Regionalna Dyrekcja
Lasów Państwowych w Toruniu



PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

PLANU URZĄDZENIA LASU

NADLEŚNICTWA OSIE

NA OKRES: OD 1.01.2027 DO 31.12.2036

PROJEKT
Z DNIA 21.08.2026 r.

Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej
Oddział w Gdyni
Wydział Produkcyjny w Toruniu

Regionalna Dyrekcja
Lasów Państwowych w Toruniu

Wykonano na zlecenie

Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Toruniu
Toruń 2026

Wykonawca

Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Gdyni
ul. Świętojańska 44, 81-339 Gdynia
tel. (58) 621-73-27, faks (58) 621-73-27
e-mail: sekretariat@gdynia.buligl.pl

Opracowanie:

Małgorzata Wenda-Klajst

mgr inż. Małgorzata Wenda-Klajst

Nadzór nad opracowaniem:

Starszy Inspektor Nadzoru
mgr inż. Janusz Kiełczewski

mgr inż. Janusz Kiełczewski

Kierownik Pracowni Urządzeniowej UL3
mgr inż. Zbigniew Szulikowski

mgr inż. Zbigniew Szulikowski

Akceptował:

Zastępca Dyrektora Oddziału
mgr inż. Jacek Wojtyniak

SPIS TREŚCI

1. Streszczenie i narzędzia czytania prognozy 5

1.1. Streszczenie w języku niespecjalistycznym 5

1.2. Terminy, kody i skróty 8

1.3. Wykaz ocenianych składników projektu PUL 9

2. Cel i podstawy sporządzenia prognozy 15

2.1. Cel, przedmiot i zakres prognozy 15

2.2. Zawartość i główne cele projektu PUL 19

2.3. Podstawy prawne oraz uzgodniony zakres i stopień szczegółowości prognozy 24

2.4. Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy 31

2.5. Powiązania projektu PUL z innymi dokumentami 38

2.6. Cele ochrony środowiska i sposób ich uwzględnienia w projekcie PUL 44

2.7. Materiały źródłowe, ograniczenia, niedostatki techniki i luki we współczesnej wiedzy 51

3. Stan środowiska i analiza zagrożeń 59

3.1. Syntetyczna charakterystyka nadleśnictwa i form ochrony przyrody 59

3.2. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem 62

3.3. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji PUL 66

3.4. Stan i zagrożenia powietrza atmosferycznego 74

3.5. Stan i zagrożenia wód powierzchniowych i podziemnych 77

3.6. Stan i zagrożenia gleb 82

3.7. Stan i zagrożenia ekosystemów leśnych 86

3.8. Oddziaływania o działaniu bezpośrednim, pośrednim i skumulowanym, w tym wynikające z innych przedsięwzięć 92

3.9. Potencjalne zmiany środowiska w przypadku braku realizacji PUL 98

3.10. Diagnoza kolizji między ustaleniami PUL a celami ochrony przyrody i środowiska 103

4. Ocena oddziaływania projektu PUL na środowisko i obszary Natura 2000 107

4.1. Metodyka ocen, skala, horyzonty czasowe i cechy oddziaływań 107

4.2. Ocena wpływu na elementy środowiska 111

4.2.1. Różnorodność biologiczna 114

4.2.2. Ludzie, ich zdrowie i warunki życia 117

4.2.3. Zwierzęta 120

4.2.4. Rośliny 123

4.2.5. Grzyby 126

4.2.6. Siedliska przyrodnicze 129

4.2.7. Wody 132

4.2.8. Powietrze 135

4.2.9. Powierzchnia ziemi i gleby 137

4.2.10. Krajobraz 140
4.2.11. Klimat 142
4.2.12. Zasoby naturalne 147
4.2.13. Zabytki, dobra kultury materialnej i inne dobra materialne 149
4.2.14. Zależności między elementami środowiska oraz między oddziaływaniami 152
4.2.15. Inne elementy wskazane w uzgodnionym zakresie prognozy 155
4.3. Ocena wpływu na formy ochrony przyrody na gruntach w zarządzie nadleśnictwa 163
4.3.1. Odrębna ocena poszczególnych ustanowionych form ochrony przyrody 163
4.3.2. Ogólna ocena ekspercka pozostałych powierzchniowych form ochrony przyrody 166
4.4. Ocena wpływu na obszary Natura 2000 167
4.5. Ocena wpływu na chronione gatunki niebędące przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000 185
4.6. Ocena wpływu na płaty siedlisk przyrodniczych poza obszarami Natura 2000 190
4.7. Rozwiązania alternatywne, metody ich oceny i uzasadnienie wyboru 197
5. Oddziaływanie transgraniczne 199
5.1. Możliwość wystąpienia oddziaływania transgranicznego 199
6. Działania zapobiegawcze, ograniczające, mitygacyjne i kompensacyjne zastosowane w projekcie PUL 200
6.1. Modyfikacje wskazań gospodarczych i ochronnych 200
6.2. Działania służące zapobieganiu i ograniczaniu negatywnych oddziaływań 200
6.3. Potrzeba zastosowania kompensacji przyrodniczej 201
6.4. Skuteczność zastosowanych działań i oddziaływania pozostające 202
7. Monitoring skutków realizacji PUL 205
7.1. Struktura powierzchniowa lasów według gatunków panujących i rzeczywistych oraz wieku dla siedlisk przyrodniczych i poszczególnych obszarów Natura 2000 205
7.2. Zgodność składów gatunkowych upraw na siedliskach przyrodniczych z orientacyjnymi składami przyjętymi dla siedlisk przyrodniczych i typów siedliskowych lasu 205
7.3. Powierzchnia uznanych odnowień naturalnych w obrębie siedlisk przyrodniczych i ich udział w całkowitej powierzchni odnowień 206
7.4. Zasoby martwego drewna w ekosystemach leśnych Nadleśnictwa Osie 207
7.5. Metody, źródła danych i cykl monitoringu 207
8. Podsumowanie prac 209
8.1. Ogólna ocena oddziaływania projektu PUL na środowisko i obszary Natura 2000 209
8.2. Autorzy prognozy, data jej sporządzenia i podpisy 213
8.3. Bibliografia 214
8.4. Spis tabel 216
Załącznik 1. Mapa przeglądowa do prognozy oddziaływania na środowisko 217
Załącznik 2. Oświadczenie autora albo kierującego zespołem autorów 218

1. Streszczenie i narzędzia czytania prognozy

1.1. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Osie określa **sposób prowadzenia gospodarki leśnej** w latach 2027–2036. Dokument ten zawiera m.in. informacje o **stanie lasów, planowanym użytkowaniu rębnym i przedrębnym, odnowieniach, pielęgnowaniu drzewostanów, ochronie lasu oraz działaniach służących ochronie przyrody**. Prognoza oddziaływania na środowisko ma odpowiedzieć na pytanie, czy realizacja tych ustaleń może spowodować trwałe lub znaczące pogorszenie stanu środowiska, w szczególności obszarów Natura 2000, rezerwatów przyrody, siedlisk przyrodniczych, stanowisk chronionych gatunków, wód, gleb i krajobrazu.

Nadleśnictwo Osie zarządza gruntami o powierzchni 18 433,01 ha według sum wydzieleń PUL zaokrąglonych do 0,01 ha. Grunty leśne zajmują 17 470,93 ha, w tym grunty zalesione 16 496,51 ha, niezalesione 535,87 ha i związane z gospodarką leśną 438,55 ha; grunty nieleśne zajmują 962,08 ha. Drzewostany mają średni wiek **66 lat,** przeciętną zasobność około 287 m³/ha powierzchni zalesionej i spodziewany bieżący przyrost tablicowy **7,66 m³/ha/rok**. Lasy Nadleśnictwa stanowią część rozległego kompleksu Borów Tucholskich i odgrywają istotną rolę w zachowaniu ciągłości siedlisk, korytarzy ekologicznych, zasobów wodnych oraz lokalnego klimatu. Znaczną część obszaru obejmują różne, często nakładające się formy ochrony przyrody.

Ocenę prowadzono w dwóch skalach. W skali całego Nadleśnictwa analizowano trwałość zasobów, strukturę gatunkową i wiekową, poziom użytkowania, odnowienia i odporność kompleksów leśnych. Sprawdzano również, czy zaplanowane użytkowanie nie będzie prowadzić do stopniowego uszczuplania zasobów oraz czy sposób odnawiania lasu pozwoli zachować jego ciągłość i zdolność do pełnienia funkcji przyrodniczych, społecznych i gospodarczych.

W skali lokalnej oceniano **relacje wskazań gospodarczych z rezerwatami i ich otulinami, obszarami Natura 2000, siedliskami przyrodniczymi, wodami i mokradłami, stanowiskami gatunków oraz strefami ochrony**. Takie rozdzielenie jest istotne, ponieważ wpływ niewielki lub neutralny w skali całego Nadleśnictwa może wymagać zmiany pojedynczego zabiegu w miejscu szczególnie wrażliwym. Przykładowo trzebież, która na większości powierzchni nie stanowi istotnego zagrożenia, może wymagać ograniczenia lub przesunięcia terminu, jeżeli zostanie zaplanowana w sąsiedztwie miejsca rozrodu chronionego gatunku, torfowiska albo rezerwatu zależnego od stosunków wodnych.

Prognoza nie powtarza pełnych opisów zawartych w Programie ochrony przyrody (POP). Z POP przejęto zweryfikowane informacje o środowisku, formach ochrony, siedliskach, gatunkach, wodach, glebach, krajobrazie i istniejących zagrożeniach. W prognozie dane te wykorzystano do ustalenia, jakie skutki mogą wywołać poszczególne grupy zadań oraz pod jakimi warunkami mogą być one wykonywane bez powodowania znaczącego pogorszenia stanu środowiska.

Ocenie poddano m.in. odnowienia, pielęgnowanie upraw i młodników, czyszczenia, trzebieże, rębnie złożone i zupełne, działania ochronne, prace przy drogach i urządzeniach wodnych oraz sposób organizacji zrywki i transportu drewna. Uwzględniono wpływy bezpośrednie, takie jak usunięcie drzew, naruszenie gleby lub płoszenie zwierząt, a także wpływy pośrednie, związane np. ze zmianą zacienienia, mikroklimatu, odpływu wód lub ciągłości siedlisk. Rozpatrywano również możliwość kumulowania się kilku działań prowadzonych w sąsiadujących drzewostanach albo nakładania się gospodarki leśnej z suszą, pożarami, presją turystyczną i innymi przedsięwzięciami. Wyniki należy odczytywać warunkowo. Ocena „brak znaczącego negatywnego oddziaływania" nie oznacza, że każdy zabieg jest całkowicie obojętny dla środowiska. Prace leśne mogą powodować czasowy hałas, płoszenie zwierząt, miejscowe naruszenie gleby, zmianę zwarcia drzewostanu i przejściowe przekształcenie krajobrazu. Oznacza to jednak, że po zastosowaniu zaprojektowanych ograniczeń wpływy te powinny pozostać miejscowe, przejściowe i odwracalne oraz nie powinny prowadzić do trwałej utraty siedlisk, stanowisk gatunków ani funkcji ekosystemów.

Jeżeli kontrola przeprowadzona przed rozpoczęciem prac ujawni nowe stanowisko chronionego gatunku, aktywne gniazdo, miejsce rozrodu, płat siedliska przyrodniczego albo niekorzystne warunki wodne, zabieg powinien zostać odpowiednio zmieniony, przesunięty w czasie lub wyłączony. Szczegółowe lokalizacje stanowisk i stref ochrony powinny być uwzględniane w zabezpieczonych materiałach operacyjnych, bez ich ujawniania w publicznej wersji dokumentu. Szczególne znaczenie ma przewaga borów i gatunków iglastych. Siedliska borowe stanowią 77,6%, natomiast udział gatunków iglastych według gatunków panujących na powierzchni zalesionej wynosi 89,48%. Taki układ jest zgodny z dużą częścią ubogich siedlisk sandrowych, ale jednocześnie zwiększa podatność niektórych drzewostanów na suszę, pożary, silny wiatr i gradacje owadów. PUL powinien więc łączyć utrzymanie sosny na siedliskach dla niej właściwych z różnicowaniem wieku i struktury drzewostanów, zachowaniem rodzimych domieszek, podszytów, wilgotnych enklaw, drzew biocenotycznych i martwego drewna. Nie chodzi o jednolitą przebudowę wszystkich borów, lecz o zwiększanie ich odporności w granicach możliwości poszczególnych siedlisk.

Ważnym elementem oceny są **starsze drzewostany oraz martwe drewno**. **Drzewostany ponadstuletnie zajmują 1 921,58 ha, czyli 11,65% powierzchni drzewostanów.** Zinwentaryzowano również **86 021 m³ martwego drewna**, w tym drewno stojące i leżące. Elementy te stanowią miejsca życia wielu ptaków, nietoperzy, owadów, grzybów, porostów i innych organizmów. Dlatego podczas wykonywania zabiegów należy zachowywać drzewa dziuplaste, drzewa z dużymi gniazdami, drzewa z mikrosiedliskami, biogrupy oraz zróżnicowane postacie martwego drewna, z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa.

Wartości przyrodnicze Nadleśnictwa są w dużej mierze **skoncentrowane w układzie las–woda–mokradło**. Dolina Wdy, jeziora, torfowiska i niewielkie obniżenia śródleśne pełnią funkcję lokalnych centrów różnorodności biologicznej w rozległej matrycy borowej. Nawet niewielka ingerencja w rów, przepust albo strefę źródliskową może oddziaływać na powierzchnię większą od samego miejsca prac. Dlatego ochrona mikrozlewni, naturalnego odpływu, roślinności brzegowej oraz gleb organicznych jest jednym z najważniejszych warunków pozytywnej oceny planu.

Szczególnej ostrożności wymagają prace w sąsiedztwie rezerwatów Dury, Osiny i Krzewińskie Bagno, których przedmioty ochrony są silnie związane z warunkami wodnymi. Zabiegi planowane w ich otulinach powinny zachowywać funkcję zabezpieczającą tych obszarów. Dotyczy to zwłaszcza zakresu prac mogących zwiększać odpływ, zmieniać zacienienie lub prowadzić do przesuszenia siedlisk mokradłowych.

Siedliska przyrodnicze na gruntach w zarządzie Nadleśnictwa obejmują 363 obiektów o łącznej powierzchni 989,42 ha: 766,98 ha w lasach oraz 222,44 ha na gruntach nieleśnych. Łącznie stanowią 5,3% powierzchni gruntów w zarządzie nadleśnictwa. W całym wykazie nie występuje rębnia IB; pięć przypadków IIIAU oceniono indywidualnie. Podział grup ma charakter źródłowy i nie oznacza położenia całej tabeli D poza obszarami Natura 2000. Przy realizacji cięć obowiązuje zachowanie powierzchni siedlisk, ich struktury, typowych gatunków, stosunków wodnych i powiązań ekologicznych.

Działania ograniczające obejmują przede wszystkim ochronę stref brzegowych, niewykorzystywanie koryt cieków jako tras zrywki, ograniczanie ruchu ciężkiego sprzętu na glebach organicznych i nadmiernie uwilgotnionych, zachowanie drzew mikrosiedliskowych i biogrup, dostosowanie terminów prac do okresów wrażliwych oraz dobór składów odnowień zgodnych z siedliskiem. W miejscach szczególnie cennych należy stosować rozwiązania bardziej ostrożne niż ogólne standardy prowadzenia gospodarki leśnej.

Przeanalizowano także wariant braku realizacji PUL. Brak planu nie oznaczałby automatycznie braku oddziaływania. Utrudniłby prowadzenie skoordynowanych odnowień, przebudowę drzewostanów, ochronę przeciwpożarową, reagowanie na gradacje i kontrolowanie zgodności działań z wymaganiami ochrony przyrody. Jednocześnie pozostawienie wybranych powierzchni bez użytkowania może być korzystne dla rozwoju starodrzewów, martwego drewna i naturalnych procesów. Z tego względu brak zabiegów powinien być rozwiązaniem celowym, wynikającym z funkcji konkretnej powierzchni.

Skutki realizacji planu będą monitorowane m.in. przez analizę struktury gatunkowej i wiekowej drzewostanów, zgodności składów gatunkowych upraw, powierzchni i udziału odnowień naturalnych oraz zasobów martwego drewna. Punktem odniesienia będą dane z początku okresu obowiązywania PUL, a podstawowa ocena porównawcza zostanie przeprowadzona przy kolejnej rewizji planu. Zdarzenia nadzwyczajne i stwierdzone kolizje powinny powodować reakcję bieżącą, bez oczekiwania na zakończenie dziesięciolecia.

Dla zadań objętych analizą nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko, cele ustanowionych form ochrony przyrody ani integralność obszarów Natura 2000 przy zachowaniu warunków ochronnych i działań mitygacyjnych wskazanych w Prognozie. Warunki dotyczą ochrony siedlisk, gatunków, pomników przyrody, użytków ekologicznych i wód oraz sposobu wykonywania poszczególnych zabiegów.

1.2. Terminy, kody i skróty

Przy nazwach planowanych zabiegów gospodarczych zachowano terminologię urządzeniową stosowaną w projekcie planu urządzenia lasu, tak aby wyniki oceny można było jednoznacznie powiązać z konkretnymi wskazaniami gospodarczymi. Poszczególne zabiegi analizowano jednak nie tylko na podstawie ich nazwy, lecz także z uwzględnieniem przewidywanego sposobu realizacji, intensywności, powierzchni, rozmieszczenia przestrzennego oraz częstotliwości wykonywania.

Szczególne podejście zastosowano w odniesieniu do rębni złożonych, które nie stanowią pojedynczego, jednorazowego działania, lecz sekwencję czynności rozłożonych w czasie. Charakter i nasilenie ich oddziaływania mogą zmieniać się na kolejnych etapach realizacji. Zależą one między innymi od intensywności poszczególnych nawrotów cięć, długości okresu odnowienia, wielkości i rozmieszczenia gniazd, udziału jednorazowo usuwanego drzewostanu, a także od stopnia zachowania osłony drzewostanu macierzystego, podrostów, podszytów, biogrup, drzew biocenotycznych i martwego drewna. Znaczenie mają również terminy prowadzenia prac oraz przestrzenne powiązanie powierzchni objętych zabiegami z siedliskami przyrodniczymi, stanowiskami gatunków i innymi wrażliwymi elementami środowiska.

Zastosowane w Prognozie symbole ocen odnoszą się zatem do przewidywanego kierunku, charakteru i czasu trwania wpływu danego zabiegu na analizowany element środowiska lub przedmiot ochrony. Nie stanowią one natomiast oceny zgodności prawnej zabiegu ani

automatycznego potwierdzenia jego dopuszczalności. Nawet zabieg oceniony jako neutralny albo potencjalnie korzystny może podlegać ograniczeniom wynikającym z przepisów prawa, aktu ustanawiającego daną formę ochrony przyrody, planu ochrony, planu zadań ochronnych lub innych obowiązujących dokumentów i decyzji. Zgodność planowanego działania z tymi regulacjami należy każdorazowo weryfikować odrębnie, a spełnienie wynikających z nich zakazów, warunków i ograniczeń stanowi niezależny warunek dopuszczalności realizacji zabiegu.

Tabela 1. Wykaz skrótów i kodów użytych w opracowaniu

Skrót / kod	Znaczenie
PUL	plan urządzenia lasu
POP	program ochrony przyrody
POOŚ	prognoza oddziaływania na środowisko
RDOŚ / GDOŚ	Regionalna / Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RDLP	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
IUL 2024	Instrukcja urządzania lasu wprowadzona zarządzeniem nr 116 DGLP z 14.12.2023 r., obowiązująca od 1.01.2024 r.
OOŚ / SOOŚ	ocena oddziaływania na środowisko / strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
PZO / PO	plan zadań ochronnych / plan ochrony
SDF	Standardowy Formularz Danych obszaru Natura 2000
LMN	Leśna Mapa Numeryczna
JCWP / JCWPd	jednolita część wód powierzchniowych / podziemnych
TSL	typ siedliskowy lasu
CW / CP / TW / TP	czyszczenia wczesne / późne; trzebieże wczesne / późne
NW / NU	narada wstępna / narada urządzeniowa

1.3. Wykaz ocenianych składników projektu PUL

Ocenie podlegają wszystkie ustalenia projektu planu urządzenia lasu, które mogą określać kierunek, skalę, rozmieszczenie lub sposób prowadzenia gospodarki leśnej, a tym samym wywoływać skutki dla środowiska. Analiza obejmuje zarówno ustalenia ilościowe i przestrzenne PUL, jak i przyjęte rozwiązania ochronne oraz warunki wpływające na sposób wykonania zaplanowanych zadań. Części opisowe i materiały inwentaryzacyjne nie powodują same w sobie oddziaływań, stanowią jednak podstawę rozpoznania możliwych kolizji. Ich kompletność, aktualność i dokładność przestrzenna mają bezpośrednie znaczenie dla prawidłowego zaprojektowania zadań oraz wiarygodności przeprowadzonej oceny.

Zakres analizy obejmuje w szczególności **opis i inwentaryzację stanu lasu, podział lasów według dominujących funkcji oraz na gospodarstwa, przyjęte cele gospodarowania, ustalenia dotyczące użytkowania rębnego i przedrębnego, hodowli i odnowienia lasu, ochrony lasu i ochrony przyrody, gospodarowania zasobami wodnymi, infrastruktury leśnej, udostępniania lasów oraz monitorowania skutków realizacji PUL**. Podział na gospodarstwa i przypisanie

powierzchniom określonych funkcji nie są zabiegami gospodarczymi, lecz kształtują ramy planowania, wpływając na rodzaj, intensywność i dopuszczalny sposób realizacji zadań w poszczególnych częściach nadleśnictwa. **Ocenie podlega nie tylko planowana wielkość pozyskania drewna**. Istotne są również: lokalizacja i koncentracja przestrzenna zabiegów, wybór typu drzewostanu i orientacyjnego składu gatunkowego odnowień, przyjęty sposób zagospodarowania, pozostawienie powierzchni bez wskazań gospodarczych, rozłożenie użytkowania w okresie obowiązywania PUL, ochrona warstw dolnych drzewostanu, zachowanie drzew biocenotycznych, mikrosiedlisk, biogrup i martwego drewna, a także zabezpieczenie stref ekotonowych, buforowych i przejściowych. Uwzględnia się ponadto rozwiązania dotyczące przebiegu i użytkowania szlaków zrywkowych, ochrony gleby przed zrywką i erozją, retencji oraz stosunków wodnych, lokalizacji infrastruktury, udostępnienia turystycznego i ochrony miejsc szczególnie wrażliwych na presję człowieka.

Znaczenie ma nie tylko treść ogólnych zaleceń ochronnych, lecz również sposób ich przeniesienia do dokumentacji umożliwiającej praktyczne zastosowanie. Warunek lub działanie minimalizujące może zostać uwzględnione w końcowej ocenie jako element projektu PUL wyłącznie wtedy, gdy znajduje dostatecznie jednoznaczne odzwierciedlenie w odpowiednim składniku planu, w szczególności w opisach taksacyjnych, wykazach projektowanych cięć, programie ochrony przyrody, tabeli działań ochronnych, materiałach kartograficznych albo wyciągach i materiałach operacyjnych przeznaczonych dla leśnictw. Ogólne zalecenie, którego nie można przypisać do właściwych powierzchni ani zweryfikować podczas realizacji PUL, nie powinno być traktowane jako wystarczające zabezpieczenie przed potencjalnym oddziaływaniem.

Wyniki analiz przedstawiono w tabelach A–E. Tabela A zawiera zbiorczą ocenę oddziaływania grup wskazań gospodarczych na poszczególne elementy środowiska. W tabeli B przeanalizowano wpływ wskazań na przedmioty ochrony trzech obszarów Natura 2000 obejmujących grunty Nadleśnictwa, z uwzględnieniem ich integralności oraz powiązań przestrzennych i funkcjonalnych. Dwa obszary Natura 2000 położone poza gruntami Nadleśnictwa oceniono opisowo w zakresie możliwych oddziaływań pośrednich. Tabela C odnosi się do chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt, które nie są przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000, natomiast tabela D obejmuje pozostałe zidentyfikowane płaty siedlisk przyrodniczych. W tabeli E zestawiono potwierdzone modyfikacje wskazań przyjęte w projekcie PUL. Macierze i zestawienia tabelaryczne nie zastępują oceny opisowej, lecz syntetyzują jej wyniki i umożliwiają prześledzenie związku pomiędzy planowanym działaniem, elementem środowiska, przewidywanym oddziaływaniem i sposobem jego ograniczenia.

Wskazania **użytkowania rębnego oceniano z uwzględnieniem rodzaju rębni, wielkości i kształtu przewidywanego otwarcia drzewostanu, długości okresu odnowienia, intensywności i częstotliwości nawrotów cięć, a także przestrzennego sąsiedztwa innych powierzchni objętych użytkowaniem**. Analizowano możliwość czasowego przerwania ciągłości osłony, zmian warunków świetlnych, wilgotnościowych i termicznych, naruszenia gleby, zwiększenia podatności obrzeży drzewostanów na wiatr oraz ograniczenia dostępności siedlisk właściwych dla gatunków związanych ze starymi drzewami, martwym drewnem i stabilnym mikroklimatem wnętrza lasu. Szczególną uwagę zwracano na zabiegi planowane w obrębie siedlisk przyrodniczych, stanowisk gatunków chronionych, stref ochrony, ekosystemów wodno-mokradłowych, stromych zboczy, korytarzy ekologicznych oraz otoczenia rezerwatów i innych form ochrony przyrody.

Użytkowanie przedrębne analizowano przede wszystkim pod kątem jego intensywności, przewidywanej ingerencji w zwarcie i strukturę drzewostanu, ochrony podrostu, podszytu i runa, zachowania domieszek biocenotycznych oraz drzew dziuplastych, zamierających, starych i wyróżniających się pod względem przyrodniczym. Uwzględniano również możliwość uszkodzenia gleby i systemów korzeniowych, powstawania kolein, zmian odpływu powierzchniowego oraz okresowego płoszenia zwierząt. Tam, gdzie dokładny termin zabiegu nie jest określony w PUL, ocenę oparto na możliwym zakresie oddziaływania, a konieczne ograniczenia sezonowe wskazano jako warunki realizacyjne. Brak rocznego harmonogramu prac nie oznacza bowiem braku ryzyka oddziaływania, lecz stanowi element niepewności wymagający odpowiedniego zabezpieczenia na etapie wykonawczym.

W odniesieniu do odnowień i prac hodowlanych znaczenie mają zgodność projektowanego składu gatunkowego z warunkami siedliskowymi i celem ochrony, udział gatunków rodzimych i właściwych dla danego siedliska przyrodniczego, możliwość wykorzystania odnowienia naturalnego, stopień zróżnicowania przyszłego drzewostanu oraz sposób przygotowania gleby. Ocenie podlega również ryzyko upraszczania struktury gatunkowej i przestrzennej, wprowadzania gatunków niezgodnych z chronionym zbiorowiskiem, uszkadzania runa i gleby oraz pogarszania warunków wodnych. Za korzystne uznaje się rozwiązania wspierające naturalne procesy odnowieniowe, zachowanie lokalnych domieszek, różnorodność wiekową i przestrzenną oraz zwiększanie odporności drzewostanów na suszę, wiatr, pożary, choroby i gradacje organizmów.

W ramach **ochrony lasu analizuje się nie tylko zabiegi sanitarne**, lecz również przewidywane sposoby reagowania na zagrożenia biotyczne i abiotyczne, możliwość usuwania drzew zasiedlonych lub zamierających, stosowanie środków ochrony roślin, ochronę przeciwpożarową oraz wpływ tych działań na organizmy niebędące ich bezpośrednim celem. Uwzględnia się konieczność zachowania odpowiedniej ilości martwego drewna i drzew biocenotycznych, o ile nie pozostaje to w sprzeczności z wymaganiami bezpieczeństwa, ochrony przeciwpożarowej lub zwalczania zagrożeń o znaczeniu gospodarczym. Działania interwencyjne, których lokalizacji i rozmiaru nie można przewidzieć na etapie sporządzania PUL, oceniane są jako potencjalne źródło oddziaływań, dla którego należy określić zasady postępowania i środki ostrożności.

Ocena rozwiązań związanych z gospodarką wodną obejmuje możliwość zmiany kierunków i tempa odpływu, poziomu wód gruntowych, zdolności retencyjnej siedlisk, ciągłości cieków oraz warunków funkcjonowania torfowisk, źródlisk, łęgów, olsów i innych ekosystemów zależnych od wód. Analizuje się zarówno planowane działania retencyjne i renaturyzacyjne, jak i utrzymanie urządzeń wodnych, przepustów, rowów, dróg oraz szlaków zrywkowych mogących wpływać na stosunki wodne. W przypadku infrastruktury i udostępnienia turystycznego uwzględnia się zajęcie i uszczelnienie terenu, fragmentację siedlisk, presję na glebę i roślinność, płoszenie zwierząt, ryzyko zaśmiecania i pożarów, wpływ na krajobraz, a także bezpieczeństwo ludzi i dostępność lasu. Przedsięwzięcia inwestycyjne wykraczające poza stopień szczegółowości PUL mogą wymagać odrębnej oceny w ramach właściwych procedur administracyjnych.

Analizę przeprowadzono w skali pojedynczych wydzieleń lub stanowisk, odpowiednich kompleksów leśnych, form ochrony przyrody oraz całego nadleśnictwa. Oceniono oddziaływania bezpośrednie, pośrednie i skumulowane, pozytywne i negatywne, chwilowe, okresowe i trwałe, a także ich znaczenie w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej. Pod uwagę wzięto nie

tylko pojedyncze zabiegi, lecz również sumę wskazań zaplanowanych w danym typie siedliska, zlewni, kompleksie leśnym lub obszarze chronionym. Uwzględniono także możliwość kumulowania się skutków realizacji PUL z presjami zewnętrznymi, takimi jak inwestycje liniowe, zabudowa, eksploatacja kopalin, gospodarka wodna, turystyka, zanieczyszczenia, zmiany klimatu i postępująca fragmentacja siedlisk.

Elementem oceny są również decyzje o pozostawieniu powierzchni bez wskazań gospodarczych oraz inne rozwiązania pozaprodukcyjne. Zaniechanie użytkowania może sprzyjać zachowaniu naturalnej dynamiki ekosystemu, ciągłości siedlisk, starych drzew, martwego drewna i stabilnego mikroklimatu. W określonych warunkach może jednak utrwalać skład gatunkowy niezgodny z siedliskiem lub celem ochrony, ograniczać możliwość przebudowy drzewostanu, prowadzić do zaniku siedlisk zależnych od ochrony czynnej albo zwiększać podatność silnie przekształconych drzewostanów na rozpad. Pozostawienie powierzchni bez zabiegu powinno zatem wynikać z jej funkcji, stanu siedliska, obowiązujących celów ochrony i przewidywanej dynamiki ekosystemu, a nie z automatycznego założenia, że każde działanie jest mniej korzystne od zaniechania. Jednocześnie potrzeba poprawy stabilności drzewostanu nie może sama w sobie uzasadniać ingerencji sprzecznej z obowiązującym reżimem ochronnym.

W ocenie uwzględniono również **przewidywane skutki braku realizacji ustaleń PUL oraz możliwość zastosowania rozwiązań alternatywnych**, polegających między innymi na zmianie rodzaju zabiegu, ograniczeniu jego powierzchni lub intensywności, przesunięciu lokalizacji, wydłużeniu okresu odnowienia, pozostawieniu większej osłony albo rezygnacji z ingerencji. W przypadku niepełnych danych lub braku możliwości jednoznacznego określenia reakcji elementu środowiska przyjęto podejście ostrożnościowe. Kontrola terenowa przed rozpoczęciem prac może służyć doprecyzowaniu sposobu wykonania zabiegu i ochronie aktualnie zajętych stanowisk, nie powinna jednak zastępować oceny możliwych oddziaływań na etapie planowania.

Końcowa ocena stanowi rezultat łącznej analizy skali zadań, ich rozmieszczenia, wrażliwości środowiska, aktualnego stanu przedmiotów ochrony, obowiązujących celów ochronnych, przewidywanego czasu oddziaływania oraz skuteczności przyjętych działań mitygacyjnych. Monitoring powinien następnie umożliwiać sprawdzenie, czy ustalenia ochronne zostały zastosowane i czy realizacja PUL nie prowadzi do skutków istotnie odmiennych od przewidywanych, w szczególności w zakresie struktury gatunkowej i wiekowej lasów, stanu siedlisk przyrodniczych, udziału odnowień naturalnych, zasobów martwego drewna, warunków wodnych oraz zachowania stanowisk i siedlisk gatunków chronionych.

Tabela 2. Wykaz ocenianych składników projektu PUL

Lp.	Składnik projektu PUL	Zakres podlegający ocenie	Odniesienie w prognozie
1	Opis i inwentaryzacja	stan zasobów, funkcje lasu, gospodarstwa, typy drzewostanów	rozdz. 3–4
2	Użytkowanie rębne	rębnie zupełne i złożone, cięcia odnowieniowe i uprzątające	tabele A–E
3	Użytkowanie przedrębne	czyszczenia i trzebieże	tabele A–E
4	Hodowla i odnowienia	odnowienia naturalne i sztuczne, składy, pielęgnacja	rozdz. 4 i 7
5	Ochrona lasu	profilaktyka, monitoring, działania sanitarne i ratownicze	rozdz. 3.6, 4, 6
6	Ochrona przyrody	zadania POP, PZO, dokumenty ochronne i dobra praktyka	rozdz. 4.3–4.6 i 6
7	Wody i infrastruktura	retencja, drogi, przepusty, szlaki i udostępnienie	rozdz. 3.5, 4.2, 6
8	Zalesienia	zadanie nieprzewidziane w ocenianym projekcie	tabele A–D: puste pole





2. Cel i podstawy sporządzenia prognozy

2.1. Cel, przedmiot i zakres prognozy

Przedmiotem Prognozy jest projekt planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Osie na okres od 1 stycznia 2027 r. do 31 grudnia 2036 r., obejmujący ustalenia dotyczące stanu lasów, celów gospodarowania oraz zadań przewidzianych do realizacji w dziesięcioletnim okresie obowiązywania planu. Ocenie podlegają zarówno zadania określone ilościowo i przestrzennie, w szczególności wskazania z zakresu użytkowania rębnego i przedrębnego, odnowienia, pielęgnowania i ochrony lasu, jak również ustalenia o charakterze kierunkowym i ochronnym, które mogą wpływać na sposób prowadzenia gospodarki leśnej. Podstawę oceny stanowi wersja projektu PUL poddawana strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko wraz z powiązanymi składnikami, w tym opisem ogólnym, programem ochrony przyrody, opisami taksacyjnymi, zestawieniami powierzchniowymi, wykazami projektowanych cięć oraz materiałami kartograficznymi.

Głównym celem Prognozy jest rozpoznanie, opisanie i ocena przewidywanych skutków realizacji ustaleń PUL dla środowiska oraz obszarów Natura 2000. Analiza służy określeniu, czy sposób rozmieszczenia i skala planowanych zadań mogą powodować znaczące oddziaływania na różnorodność biologiczną, ludzi, rośliny, grzyby i zwierzęta, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, gleby, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne, a także na wzajemne powiązania pomiędzy tymi elementami. Szczególne znaczenie ma ocena wpływu na cele ochrony poszczególnych form ochrony przyrody, stan siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków, integralność obszarów Natura 2000 oraz ciągłość i drożność powiązań ekologicznych.

Celem Prognozy jest również rozpoznanie możliwych konfliktów pomiędzy ustaleniami gospodarki leśnej a wymaganiami ochrony środowiska na takim etapie, na którym możliwa jest jeszcze zmiana projektu PUL. W przypadku zidentyfikowania ryzyka negatywnego oddziaływania analizuje się możliwość uniknięcia kolizji, zmiany rodzaju lub parametrów zabiegu, ograniczenia jego powierzchni albo intensywności, przesunięcia lokalizacji, wydłużenia okresu odnowienia, zachowania większej osłony drzewostanu, wyłączenia części powierzchni z użytkowania lub wprowadzenia innych warunków realizacyjnych. Rozwiązania przyjęte dla konkretnych powierzchni zestawiono w tabeli E; ich zastosowanie jest warunkiem aktualności ocen i wniosku końcowego Prognozy.

Prognoza stanowi element postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Nie jest natomiast decyzją administracyjną zezwalającą na wykonanie pojedynczego zabiegu ani dokumentem zastępującym wymagane prawem uzgodnienia, zezwolenia lub odstępstwa od zakazów. Pozytywna ocena ustaleń PUL nie zwalnia z obowiązku przestrzegania przepisów ochrony przyrody, aktów ustanawiających formy ochrony, planów ochrony, planów zadań ochronnych, ochrony gatunkowej, przepisów dotyczących gospodarki wodnej, ochrony zabytków oraz innych wymagań obowiązujących w czasie realizacji prac. Na etapie wykonawczym konieczne może być również dostosowanie terminu i sposobu prowadzenia zabiegu do aktualnej sytuacji terenowej, w szczególności do obecności lęgów, miejsc rozrodu, stanowisk gatunków chronionych lub zmian warunków wodnych.

Strategiczny charakter oceny oznacza, że jej przedmiotem jest przede wszystkim sposób ukształtowania całego planu, suma przewidzianych zadań oraz ich rozmieszczenie w przestrzeni i czasie, a nie wyłącznie technologia wykonania pojedynczej pracy. Tam, gdzie projekt PUL nie określa dokładnego terminu, kolejności lub szczegółowej organizacji zabiegów, ocenę przeprowadza się na poziomie możliwym do osiągnięcia na podstawie dostępnych danych. Uwzględnia się przy tym potencjalny zakres oddziaływania oraz warunki, które powinny zostać spełnione podczas realizacji. Brak szczegółowego harmonogramu rocznego nie może być utożsamiany z brakiem oddziaływania. Oznacza natomiast konieczność uwzględnienia możliwości czasowej i przestrzennej koncentracji prac oraz kumulowania się ich skutków**. Ocena obejmuje oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne i skumulowane, pozytywne i negatywne, a także chwilowe, okresowe i trwałe.** Analizuje się zarówno wpływ poszczególnych grup wskazań gospodarczych, jak i łączny skutek wszystkich ustaleń projektu PUL. Uwzględnia się możliwość nakładania się oddziaływań pochodzących z różnych zabiegów leśnych oraz ich kumulacji z presjami niezależnymi od gospodarki leśnej, takimi jak zmiany klimatu, susze, gwałtowne zjawiska pogodowe, inwestycje liniowe, zabudowa, eksploatacja kopalin, gospodarka wodna, turystyka, komunikacja, zanieczyszczenia i fragmentacja siedlisk.

W Prognozie rozpatruje się także **racjonalne rozwiązania alternatywne oraz wariant braku realizacji ustaleń ocenianego projektu PUL**. Wariant ten nie oznacza automatycznie całkowitego zaprzestania ingerencji człowieka ani zatrzymania procesów zachodzących w środowisku. Stanowi scenariusz referencyjny umożliwiający ocenę, jak lasy i związane z nimi elementy przyrodnicze mogłyby zmieniać się bez realizacji zadań przewidzianych w ocenianym projekcie. Uwzględnia się zatem naturalne procesy sukcesji, starzenia i rozpadu drzewostanów, działanie czynników biotycznych i abiotycznych, zmiany stosunków wodnych, presje zewnętrzne oraz konsekwencje braku zaplanowanych działań ochronnych, hodowlanych lub przebudowy drzewostanów. Pozwala to uniknąć automatycznego założenia, że wariant bez realizacji PUL jest zawsze korzystniejszy dla środowiska.

Zasadniczy zakres przestrzenny Prognozy obejmuje **grunty pozostające w zarządzie Nadleśnictwa Osie, ponieważ do tych powierzchni odnoszą się ustalenia gospodarcze projektu PUL.** Granice analizy nie mogą być jednak utożsamiane wyłącznie z granicami administracyjnymi nadleśnictwa, kompleksów leśnych ani poszczególnych wydzieleń. Jeżeli skutki realizacji zadania mogą wykraczać poza powierzchnię objętą wskazaniem, zakres oceny rozszerza się odpowiednio na teren pozostający pod wpływem danego oddziaływania. Dla oddziaływań pośrednich i skumulowanych uwzględnia się zasięg terytorialny Nadleśnictwa, właściwe zlewnie i mikrozlewnie, korytarze ekologiczne, sąsiednie kompleksy leśne, powierzchniowe formy ochrony przyrody oraz powiązane funkcjonalnie obszary Natura 2000. Zasięg przestrzenny analizy określany jest odrębnie dla każdego elementu środowiska i mechanizmu oddziaływania. W przypadku gleby i powierzchni ziemi obejmuje on zazwyczaj powierzchnię zabiegu, szlaki zrywkowe, miejsca składowania drewna oraz tereny narażone na ugniatanie, erozję lub zmianę odpływu. Dla wód właściwą jednostką może być ciek, zbiornik, teren wodno-błotny, strefa brzegowa, mikrozlewnia lub większa zlewnia, w zależności od kierunku przepływu i możliwości przenoszenia skutków. Analiza nie ogranicza się przy tym do samych cieków i zbiorników, lecz obejmuje również siedliska zależne od poziomu wód gruntowych, w tym torfowiska, źródliska, łęgi i olsy.

W odniesieniu do zwierząt zakres przestrzenny może obejmować nie tylko miejsce stwierdzenia gatunku, lecz także terytorium, miejsca rozrodu, żerowiska, schronienia, trasy migracji i obszary zapewniające funkcjonalne połączenie pomiędzy siedliskami. Dla roślin i grzybów analizuje się stanowisko wraz z jego otoczeniem warunkującym zachowanie właściwego mikroklimatu, stosunków wodnych, podłoża oraz ciągłości siedliska. W przypadku krajobrazu uwzględnia się pole widokowe, ekspozycję powierzchni i znaczenie planowanej zmiany w szerszej strukturze przestrzennej. Dla ludzi zakres może obejmować miejsca zamieszkania, szlaki turystyczne, drogi, obiekty rekreacyjne oraz obszary o zwiększonej funkcji społecznej.

W odniesieniu do obszarów Natura 2000 ocena nie może ograniczać się do sprawdzenia, czy dane wskazanie gospodarcze znajduje się wewnątrz granic obszaru. **Uwzględnia się również działania realizowane poza jego granicami, jeżeli mogą oddziaływać na przedmioty ochrony**, ich siedliska, warunki wodne, miejsca żerowania i rozrodu albo powiązania ekologiczne istotne dla zachowania integralności obszaru. Analizę przeprowadza się odrębnie dla każdego obszaru Natura 2000 i każdego właściwego przedmiotu ochrony, odnosząc przewidywane skutki do jego stanu zachowania, celów ochrony, rozpoznanych zagrożeń oraz wymagań określonych w obowiązujących dokumentach ochronnych.

Zakres czasowy Prognozy obejmuje przede wszystkim dziesięcioletni okres obowiązywania PUL, jednak nie ogranicza się wyłącznie do lat 2027–2036. W gospodarce leśnej skutek zabiegu wykonowanego w jednym okresie planistycznym może utrzymywać się przez kilka kolejnych dziesięcioleci. Dotyczy to zwłaszcza odnowienia, przebudowy składu gatunkowego, cięć odnowieniowych, kształtowania struktury wiekowej, zachowania starodrzewów, odtwarzania zasobów martwego drewna oraz zmian warunków wodnych i glebowych. Z tego względu oddziaływania rozpatruje się w perspektywie krótkoterminowej, średnioterminowej i długoterminowej, odpowiednio do charakteru analizowanego działania i wrażliwości elementu środowiska.

Ocena krótkoterminowa obejmuje przede wszystkim skutki ujawniające się podczas wykonywania zabiegu oraz w okresie obowiązywania PUL, takie jak płoszenie zwierząt, hałas, uszkodzenia gleby, czasowe przerwanie osłony, zmiany mikroklimatu lub zwiększony spływ powierzchniowy. Ocena średnioterminowa dotyczy procesów trwających dłużej niż jeden okres gospodarczy, lecz mających charakter odwracalny lub stopniowo zanikający. Ocena długoterminowa odnosi się natomiast do zmian względnie trwałych albo ujawniających się dopiero w kolejnych fazach rozwoju drzewostanu. Obejmuje w szczególności docelowy skład i strukturę następnego pokolenia lasu, ciągłość występowania drzew starych i mikrosiedlisk, trwałość siedlisk gatunków, zachowanie procesów glebotwórczych i hydrologicznych, odporność lasów na zmiany klimatu oraz ciągłość funkcji ekologicznych całych kompleksów leśnych. Przyjęte granice przestrzenne i czasowe nie mają zatem charakteru jednakowego dla wszystkich analiz. Są każdorazowo dostosowywane do cech danego elementu środowiska, rodzaju planowanego działania, mechanizmu przenoszenia oddziaływania oraz czasu potrzebnego do ujawnienia się skutków. Podejście takie ogranicza ryzyko zbyt wąskiej oceny prowadzonej wyłącznie w granicach pojedynczych wydzieleń i jednego okresu gospodarczego, a jednocześnie pozwala zachować stopień szczegółowości odpowiadający strategicznemu charakterowi projektu PUL.

W przypadku niepełnych danych, niepewności lokalizacyjnej albo braku możliwości jednoznacznego przewidzenia reakcji środowiska przyjmuje się ocenę ostrożnościową i wskazuje zakres wymagający dodatkowej weryfikacji. Niepewność nie powinna prowadzić do automatycznego uznania braku oddziaływania. Należy ją wyraźnie opisać, określić jej znaczenie dla wnioskowania oraz wskazać odpowiednie działania zapobiegawcze, warunki realizacyjne lub wskaźniki monitoringu. Prognoza odnosi się przy tym do konkretnej wersji projektu PUL. Jeżeli po przeprowadzeniu oceny zostaną wprowadzone istotne zmiany dotyczące wielkości, lokalizacji lub sposobu realizacji zadań, konieczne jest sprawdzenie, czy zmiany te nie wpływają na aktualność przedstawionych ocen i wniosków.

Efektem Prognozy powinno być nie tylko określenie ogólnego kierunku wpływu projektu PUL, lecz również wskazanie ustaleń wymagających utrzymania, zmiany, uzupełnienia albo rezygnacji. Zaproponowany monitoring ma umożliwiać ocenę rzeczywistych skutków realizacji planu, skuteczności przyjętych działań ograniczających oraz zgodności zmian zachodzących w środowisku z przewidywaniami Prognozy. W ten sposób strategiczna ocena oddziaływania na środowisko staje się elementem kształtowania projektu PUL, a nie wyłącznie opisem sporządzanym po zakończeniu procesu planowania.

2.2. Zawartość i główne cele projektu PUL

Projekt planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Osie obejmuje wzajemnie powiązane składniki opisowe, inwentaryzacyjne, planistyczne i kartograficzne. Należą do nich w szczególności opis ogólny lasów Nadleśnictwa, wyniki inwentaryzacji i taksacji, zestawienia dotyczące stanu zasobów drzewnych, mapy gospodarcze i przeglądowe, Program Ochrony Przyrody, a także plany użytkowania rębnego i przedrębnego, hodowli lasu, ochrony lasu oraz ochrony przeciwpożarowej. Projekt uwzględnia również zagadnienia gospodarowania zasobami wodnymi, utrzymania infrastruktury leśnej, udostępniania lasów oraz monitorowania zmian zachodzących w ekosystemach leśnych. Poszczególne części PUL nie powinny być rozpatrywane jako odrębne dokumenty, ponieważ wspólnie określają kierunki gospodarowania, dopuszczalną skalę użytkowania oraz warunki realizacji zadań w dziesięcioletnim okresie planistycznym.

Podstawowym celem PUL jest określenie sposobu prowadzenia trwałej, zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej, zapewniającej ciągłość lasu oraz zachowanie jego funkcji ochronnych, społecznych i produkcyjnych. Plan powinien umożliwiać użytkowanie zasobów drzewnych bez ograniczenia zdolności ekosystemów do odnowienia, zachowania różnorodności biologicznej, regulowania obiegu wody, ochrony gleby, łagodzenia skutków zmian klimatu oraz tworzenia warunków życia dla roślin, grzybów i zwierząt. Jednocześnie powinien zapewniać stabilność drzewostanów, ich dostosowanie do warunków siedliskowych oraz możliwość bezpiecznego korzystania z lasów przez społeczeństwo.

Trwałość gospodarki leśnej nie oznacza wyłącznie utrzymania powierzchni lasów ani zachowania określonej wielkości zapasu drewna. Obejmuje ona również **ciągłość procesów ekologicznych**, właściwą strukturę gatunkową i wiekową, obecność wszystkich faz rozwojowych drzewostanu, zachowanie starych drzew, mikrosiedlisk i martwego drewna, trwałość siedlisk przyrodniczych oraz utrzymanie zdolności retencyjnej ekosystemów. Ocena trwałości wymaga zatem równoczesnego rozpatrywania wielkości zasobów, tempa ich przyrostu, skali użytkowania, jakości odnowień, przestrzennego rozmieszczenia cięć oraz przewidywanej struktury lasów na koniec okresu obowiązywania PUL i w dalszej perspektywie.

Cele produkcyjne nie mogą być oceniane w oderwaniu od funkcji ochronnych i społecznych. Produkcja drewna jest jedną z usług dostarczanych przez ekosystemy leśne, ale jej realizacja zależy od zachowania zdolności produkcyjnej siedlisk, stabilności drzewostanów, prawidłowych stosunków wodnych oraz odporności lasu na susze, pożary, wiatry, gradacje owadów i choroby. W warunkach przewagi siedlisk borowych oraz drzewostanów z dominacją sosny szczególnego znaczenia nabiera stopniowe zwiększanie zróżnicowania gatunkowego i strukturalnego wszędzie tam, gdzie pozwalają na to warunki siedliskowe. Działania te służą jednocześnie celom gospodarczym, ochronnym i adaptacji lasów do zmian klimatu.

Zasób grubizny na gruntach zalesionych wynosi 4 735 444 m³ brutto, a na gruntach zalesionych i niezalesionych 4 748 181 m³ brutto. Spodziewany bieżący przyrost tablicowy wynosi 126 290 m³ rocznie, czyli 1 262 900 m³ w dziesięcioleciu (7,66 m³/ha/rok powierzchni zalesionej). Według tabeli 33 aktualnego projektu elaboratu etat użytków głównych wynosi 983 896 m³ netto: 713 196 m³ użytków rębnych oraz 270 700 m³ użytków przedrębnych. Odpowiada mu 1 186 913 m³ brutto (848 538 m³ rębnych i 338 375 m³ przedrębnych), czyli 93,98% spodziewanego przyrostu brutto. Bilans zasobu, przyrostu i pozyskania w miąższości brutto daje 4 811 431 m³ na koniec okresu, co odpowiada około 292 m³/ha powierzchni zalesionej. Przeciętny wiek prognozowany na koniec okresu wynosi 69 lat. Bilans miąższościowy uzupełnia ocenę przestrzenną i warunki ochronne dla konkretnych zadań.

Powierzchnia manipulacyjna użytków rębnych wynosi 3 644,30 ha, w tym 4,13 ha użytków niezaliczonych na poczet etatu powierzchniowego (1 416 m³ netto). Według tabeli 32 aktualnego elaboratu użytkowanie przedrębne obejmuje 6 444,33 ha: 1 560,13 ha trzebieży wczesnych i 4 884,20 ha trzebieży późnych. Plan hodowli obejmuje 442,37 ha odnowień istniejących halizn, płazowin i zrębów, 1 330,42 ha odnowień zrębów projektowanych oraz 877,56 ha odnowień pod osłoną. Z uwzględnieniem udziałów odnowienia przyjętych w tabeli 37 wynoszą one odpowiednio 1 064,34 ha (80%) i 614,29 ha (70%). Ponadto przewidziano 38,81 ha podsadzeń produkcyjnych, 2,61 ha dolesień luk, 12,85 ha poprawek w uprawach istniejących i 108,12 ha poprawek na gruntach projektowanych do odnowienia. Pielęgnowanie gleby obejmuje 707,90 ha, pielęgnowanie upraw projektowanych 1 103,99 ha, CW 712,92 ha, a CP 1 776,11 ha. Nie wykazano zalesień gruntów nieleśnych, nawożenia ani regulacji stosunków wodnych. Według aktualnego projektu elaboratu bez użytkowania rębnego i przedrębnego pozostaje 1 986,87 ha całych wydzieleń drzewostanowych oraz 1 421,79 ha części wydzieleń z zaplanowaną rębnią IB, poza powierzchnią objętą cięciem. Łącznie jest to 3 408,66 ha, czyli 20,66% powierzchni leśnej zalesionej 16 496,51 ha. Wielkość ta dotyczy braku cięć rębnych i przedrębnych; nie oznacza wyłączenia wszystkich zabiegów hodowlanych ani działań ochronnych.

Oceniając wpływ pozyskania na zasoby drzewne, uwzględniono strukturę użytkowania, rozmieszczenie cięć oraz zmiany w klasach wieku, gospodarstwach i typach siedliskowych lasu. Dane o pozyskaniu netto i przyroście brutto stanowią odrębne miary. Ocenę oparto także na ciągłości starodrzewów, siedlisk i osłony leśnej oraz na rozmieszczeniu zadań. Analiza nie wykazała koncentracji, która przy prawidłowym etapowaniu prowadziłaby do znaczącego pogorszenia tych funkcji.

W ocenie bilansu zasobów uwzględniono stan początkowy i prognozowany stan końcowy drzewostanów, powierzchnię klas wieku, rozmiar użytkowania rębnego i przedrębnego, tempo odnowienia oraz możliwość wystąpienia szkód o charakterze klęskowym. Sprawdzono także relację między powierzchnią drzewostanów wchodzących w fazę użytkowania a młodymi pokoleniami oraz ciągłość drzewostanów dojrzałych i starodrzewów. Wyniki nie wskazują na nadmierne uproszczenie struktury wiekowej ani na utratę ciągłości późnych faz rozwojowych w skali Nadleśnictwa.

Opis ogólny i dane inwentaryzacyjne tworzą punkt odniesienia dla całego procesu planowania. Powinny przedstawiać aktualny stan zasobów, warunki siedliskowe, strukturę drzewostanów, rozpoznane zagrożenia i ograniczenia oraz rozmieszczenie elementów szczególnie cennych przyrodniczo. Jakość tych danych ma bezpośrednie znaczenie dla poprawności planowanych zadań. Nierozpoznane siedlisko, nieaktualna granica formy ochrony albo pominięte stanowisko gatunku mogą prowadzić do zaplanowania działania powodującego konflikt, który nie zostanie ujawniony w ocenie prowadzonej wyłącznie na podstawie danych zbiorczych.

Plany użytkowania określają rozmiar i przestrzenne rozmieszczenie cięć, natomiast plan hodowli lasu wskazuje sposób odtworzenia lub przebudowy drzewostanów. Z tego względu zabiegu rębnego nie można oceniać bez uwzględnienia długości okresu odnowienia, przewidywanego sposobu zagospodarowania powierzchni i składu następnego pokolenia lasu. Analogicznie składu odnowienia nie można oceniać bez odniesienia do warunków siedliskowych, stanu chronionego siedliska przyrodniczego, potrzeb gatunków oraz przewidywanych zmian klimatycznych. Pozytywny efekt przebudowy może wystąpić dopiero w perspektywie kilkudziesięciu lat, podczas gdy skutki usunięcia osłony, naruszenia gleby lub czasowego ograniczenia siedliska mogą ujawnić się bezpośrednio po wykonaniu zabiegu.

Użytkowanie przedrębne również powinno być powiązane z celami hodowlanymi i ochronnymi. Trzebieże mogą poprawiać stabilność drzewostanów, regulować skład gatunkowy i wspierać rozwój pożądanych domieszek, ale ich nadmierna intensywność może prowadzić do uproszczenia struktury, ograniczenia warstw dolnych, pogorszenia mikroklimatu i zmniejszenia zasobów martwego drewna. Ocena uwzględniła zatem nie tylko powierzchnię i miąższość planowanych zabiegów, lecz również stan drzewostanu, jego funkcję, wrażliwość siedliska oraz warunki dotyczące zachowania drzew biocenotycznych, domieszek i elementów strukturalnych istotnych dla różnorodności biologicznej.

Program Ochrony Przyrody pełni funkcję **integrującą ustalenia gospodarcze z wymaganiami ochrony środowiska.** Zawarte w nim działania, zalecenia i ograniczenia powinny wynikać z rozpoznanych walorów przyrodniczych, obowiązujących aktów prawnych, planów ochrony, planów zadań ochronnych oraz wymagań ochrony gatunkowej. Ich skuteczność zależy jednak od przeniesienia do praktycznych składników PUL. Ogólny zapis w POP nie będzie wystarczający, jeżeli nie zostanie powiązany z właściwymi wydzieleniami, wskazaniami gospodarczymi, opisami taksacyjnymi, mapami lub materiałami przeznaczonymi do stosowania przez służby terenowe.

Plan ochrony lasu powinien pozostawać spójny z celami ochrony przyrody. Działania ukierunkowane na ograniczanie szkód powodowanych przez czynniki biotyczne i abiotyczne nie mogą prowadzić do automatycznego usuwania wszystkich drzew zamierających, martwych lub zasiedlonych przez organizmy. Należy rozróżnić sytuacje wymagające interwencji ze względu na rzeczywiste zagrożenie dla trwałości drzewostanów od naturalnych procesów stanowiących element funkcjonowania ekosystemu. Podobnie rozwiązania przeciwpożarowe powinny zapewniać bezpieczeństwo lasów i ludzi, ale ich lokalizacja i sposób wykonania wymagają oceny pod kątem ingerencji w siedliska, gleby, stosunki wodne i ciągłość przestrzenną ekosystemów.

Cele związane z ochroną zasobów wodnych powinny obejmować zachowanie zdolności retencyjnej lasów, ograniczanie przyspieszonego odpływu, ochronę cieków, jezior, źródlisk, mokradeł i siedlisk zależnych od wód oraz unikanie pogarszania warunków wodnych przez drogi, szlaki zrywkowe, przepusty i urządzenia melioracyjne. W przypadku siedlisk mokradłowych i bagiennych utrzymanie właściwego uwilgotnienia może mieć większe znaczenie dla ich trwałości niż sam rodzaj zaplanowanego zabiegu hodowlanego. Ocena objęła więc zarówno bezpośrednie działania dotyczące gospodarki wodnej, jak i pośredni wpływ pozostałych ustaleń PUL na odpływ, infiltrację i poziom wód gruntowych.

Celem społecznym PUL jest utrzymanie możliwości bezpiecznego i odpowiedzialnego korzystania z lasu, zachowanie walorów krajobrazowych i rekreacyjnych oraz ograniczanie konfliktów pomiędzy gospodarką leśną a potrzebami lokalnych społeczności i użytkowników terenów leśnych. Nie oznacza to konieczności wyłączenia wszystkich lasów wykorzystywanych rekreacyjnie z gospodarowania, lecz wymaga dostosowania rodzaju, intensywności i organizacji prac do znaczenia społecznego danej powierzchni. Szczególnej uwagi wymagają otoczenie miejscowości, szlaki turystyczne, miejsca wypoczynku, brzegi jezior i rzek oraz obszary o wysokich walorach krajobrazowych.

Ocena środowiskowa sprawdza wzajemną spójność wszystkich części projektu PUL. Analizuje się kolejno stan wyjściowy powierzchni, planowany zabieg, jego bezpośrednie i pośrednie skutki, sposób odtworzenia drzewostanu, przyjęte działania ograniczające oraz oczekiwany stan końcowy. Cięcie nie może być oceniane bez składu odnowienia, odnowienie bez wpływu na siedlisko, ochrona lasu bez wpływu na martwe drewno i organizmy chronione, a infrastruktura bez uwzględnienia gleb, wód, krajobrazu i fragmentacji siedlisk. Dopiero łączna analiza pozwala ocenić, czy poszczególne ustalenia wspierają wspólny cel, czy też prowadzą do wewnętrznych sprzeczności projektu.

Celem gospodarczym jest racjonalne wykorzystanie zasobów drzewnych bez naruszenia trwałości lasu i jego zdolności do odnowienia. Celem ochronnym jest zachowanie funkcjonowania ekosystemów, różnorodności biologicznej, zasobów wodnych i glebowych oraz realizacja celów ustanowionych form ochrony przyrody. Celem społecznym jest utrzymanie bezpieczeństwa, dostępności lasów, walorów krajobrazowych i warunków rekreacji. Cele te powinny być realizowane łącznie, jednak nie mają charakteru bezwarunkowo równorzędnego w każdym miejscu. Na powierzchniach objętych szczególnym reżimem ochronnym dopuszczalny zakres gospodarowania wyznaczają przede wszystkim cele ochrony i obowiązujące przepisy.

W przypadku konfliktu należy w pierwszej kolejności poszukiwać rozwiązania umożliwiającego osiągnięcie celu hodowlanego lub gospodarczego przy możliwie najmniejszym negatywnym oddziaływaniu na środowisko. Może ono polegać na zmianie rodzaju zabiegu, ograniczeniu jego powierzchni lub intensywności, wydłużeniu okresu odnowienia, zachowaniu większej osłony, przesunięciu terminu, pozostawieniu biogrup albo wyłączeniu najbardziej wrażliwej części wydzielenia. Jeżeli zastosowanie takich rozwiązań nie pozwala zapewnić zgodności z celami ochrony, obowiązującymi zakazami lub wymaganiami dotyczącymi obszaru Natura 2000, planowane zadanie powinno zostać odpowiednio zmodyfikowane albo usunięte z projektu PUL.

Końcowa ocena realizacji celów PUL powinna opierać się zarówno na bilansie zasobów drzewnych, jak i na wskaźnikach środowiskowych. Monitoring powinien obejmować między innymi wykonanie etatu, zmiany zasobności i struktury wiekowej, udział gatunków panujących i rzeczywistych, zgodność składów odnowień z warunkami siedliskowymi, udział odnowienia naturalnego, stan siedlisk przyrodniczych, zasoby martwego drewna, warunki wodne oraz skuteczność przyjętych działań ochronnych. Dopiero łączne rozpatrzenie tych danych pozwoli stwierdzić, czy realizacja PUL zachowuje trwałość lasów Nadleśnictwa Osie w wymiarze gospodarczym, przyrodniczym i społecznym.

2.3. Podstawy prawne oraz uzgodniony zakres i stopień szczegółowości prognozy

Prognozę oddziaływania na środowisko sporządzono jako element strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Osie na lata 2027–2036. Obowiązek przeprowadzenia tej oceny wynika z **zakwalifikowania PUL jako planu z dziedziny leśnictwa, wyznaczającego ramy dla późniejszej realizacji działań mogących oddziaływać na środowisko**, **a także z możliwości oddziaływania ustaleń planu na obszary Natura 2000**. Procedura obejmuje uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości Prognozy, jej sporządzenie, uzyskanie wymaganych opinii, zapewnienie udziału społeczeństwa, uwzględnienie wyników oceny przy ostatecznym kształtowaniu projektu PUL oraz określenie sposobu monitorowania skutków realizacji przyjętego dokumentu.

Prognozę opracowano na podstawie przepisów prawa obowiązujących na dzień jej sporządzenia, w szczególności:

- **ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach**, określającej zasady sporządzania i zatwierdzania planu urządzenia lasu oraz prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej;
- **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, zwanej dalej ustawą OOŚ, w szczególności jej przepisów dotyczących strategicznej oceny oddziaływania na środowisko;
- **ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody**, określającej zasady ochrony form ochrony przyrody, obszarów Natura 2000, siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin, grzybów i zwierząt;
- **ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,** określającej ogólne zasady ochrony elementów środowiska, zapobiegania zanieczyszczeniom, przezorności i zrównoważonego rozwoju;
- **ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne,** w szczególności w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych, osiągania celów środowiskowych, zachowania zasobów wodnych oraz ochrony ekosystemów zależnych od wód;

- **ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami**, mającej zastosowanie do zabytków nieruchomych, stanowisk archeologicznych, historycznych układów przestrzennych oraz innych obiektów dziedzictwa kulturowego występujących na gruntach Nadleśnictwa;
- **ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych** – w zakresie ochrony gruntów leśnych, ograniczania przeznaczania ich na cele nieleśne oraz zapobiegania degradacji;
- **ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie** – w zakresie odpowiedzialności za bezpośrednie zagrożenie szkodą lub powstanie szkody w chronionych gatunkach, siedliskach przyrodniczych, wodach albo powierzchni ziemi;
- **właściwych przepisów wykonawczych dotyczących ochrony gatunkowej roślin, grzybów i zwierząt, ochrony siedlisk przyrodniczych, ustanawiania i funkcjonowania obszarów Natura 2000 oraz ochrony przeciwpożarowej lasów.**

W zakresie zasad sporządzania projektu PUL oraz technicznej konstrukcji Prognozy zastosowano również:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2012 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu sporządzania planu urządzenia lasu, uproszczonego planu urządzenia lasu oraz inwentaryzacji stanu lasu;
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 27 marca 2023 r. w sprawie wymagań dobrej praktyki w zakresie gospodarki leśnej;
- „Instrukcję urządzania lasu" wprowadzoną Zarządzeniem nr 116 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 14 grudnia 2023 r., obowiązującą od dnia 1 stycznia 2024 r.;
- obowiązujące Zasady Hodowli Lasu, Instrukcję Ochrony Lasu i Instrukcję Ochrony Przeciwpożarowej Lasu oraz inne właściwe wytyczne techniczne obowiązujące w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe.

Instrukcja urządzania lasu jest aktem normalizacji wewnętrznej obowiązującym w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych. Porządkuje zakres, formę oraz techniczny sposób sporządzania projektu PUL i Prognozy, nie zastępuje jednak przepisów powszechnie obowiązującego prawa. W przypadku rozbieżności pomiędzy wymaganiami Instrukcji a aktualnymi przepisami ustaw, rozporządzeń lub prawa Unii Europejskiej zastosowanie mają przepisy wyższego rzędu. Analogicznie spełnienie wymagań dobrej praktyki w zakresie gospodarki leśnej nie może być traktowane jako automatyczne potwierdzenie braku oddziaływania ani jako zastępstwo strategicznej oceny, wymaganego zezwolenia lub odstępstwa od zakazów ochrony gatunkowej.

Podstawę wspólnotową przeprowadzonej oceny stanowią przede wszystkim:

- 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 Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, zwana dyrektywą siedliskową;
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, zwana dyrektywą ptasią;
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.

Uwzględniono ponadto wynikające z prawa Unii Europejskiej zasady przezorności, zapobiegania szkodom u źródła, zachowania integralności obszarów Natura 2000 oraz dokonywania oceny planu z uwzględnieniem jego oddziaływania łącznie z innymi planami i przedsięwzięciami. Znaczenie mają również wymagania dotyczące publicznego dostępu do informacji o środowisku i udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji, wynikające z Konwencji z Aarhus oraz przepisów ustawy OOŚ.

Wiążące dla ustaleń projektu PUL są także akty ustanawiające poszczególne formy ochrony przyrody oraz obowiązujące dla nich dokumenty ochronne. Dotyczy to w szczególności zarządzeń i rozporządzeń ustanawiających rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne, pomniki przyrody, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i strefy ochrony gatunkowej, a także planów ochrony, zadań ochronnych i planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000. Ustalenia PUL muszą być zgodne z zakazami, celami ochrony i działaniami ochronnymi wynikającymi z tych dokumentów.

Standardowe formularze danych obszarów Natura 2000, dane Państwowego Monitoringu Środowiska, wyniki inwentaryzacji przyrodniczych, dokumentacje siedliskowe, opracowania naukowe oraz informacje zgromadzone w bazach GDOŚ i innych instytucji nie mają w każdym przypadku charakteru aktu prawnego, stanowią jednak istotne źródło wiedzy wykorzystywane przy identyfikacji przedmiotów ochrony, ich stanu zachowania, zagrożeń i wymagań ekologicznych. W ocenie rozróżniono zatem dokumenty prawnie wiążące od materiałów dowodowych, planistycznych i naukowych służących ustaleniu rzeczywistego stanu środowiska.

Zgodnie z art. 53 ustawy OOŚ zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w Prognozie uzgodniono z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Zagadnienia należące do właściwości Państwowej Inspekcji Sanitarnej uwzględniono w zakresie wynikającym z art. 51–53 ustawy OOŚ. Datę i znak uzgodnienia RDOŚ oraz sposób uwzględnienia jego wymagań zestawiono poniżej i w tabeli 3.

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy – uzgodnienie z 13 marca 2024 r., znak WOP.611.3.2024.MWK.

- Państwowa Inspekcja Sanitarna – zagadnienia dotyczące zdrowia ludzi, warunków aerosanitarnych i oddziaływań wykonawczych przeanalizowano w zakresie wymaganym przez art. 51–53 ustawy OOŚ. Wyniki przedstawiono w rozdziałach 4.2.2 i 4.2.8 oraz uwzględniono we wniosku końcowym.

Uzgodnienia organów nie zastępują wymagań wynikających z art. 51 i 52 ustawy OOŚ, lecz je uszczegóławiają odpowiednio do charakteru projektu PUL, rozpoznanych walorów przyrodniczych oraz przewidywanego zasięgu oddziaływania. Jeżeli właściwy organ określi zakres szerszy od standardowego zakresu przyjętego w Instrukcji urządzania lasu, dodatkowe wymagania powinny zostać uwzględnione łącznie z obligatoryjnymi elementami ustawowymi. Uzgodnienie nie może natomiast prowadzić do pominięcia informacji, których zamieszczenie w Prognozie wynika bezpośrednio z ustawy.

Zakres ustawowy Prognozy obejmuje informacje o zawartości i głównych celach projektu PUL, jego powiązaniach z innymi dokumentami, zastosowanych metodach oceny, istniejącym stanie środowiska oraz możliwych zmianach tego stanu w przypadku braku realizacji planu. Prognoza identyfikuje problemy ochrony środowiska istotne dla realizacji PUL, przedstawia cele ochrony ustanowione na szczeblu międzynarodowym, unijnym, krajowym i regionalnym oraz opisuje sposób ich uwzględnienia w projekcie.

Ocenie podlegają przewidywane znaczące oddziaływania na różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, gleby, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne, a także zależności pomiędzy tymi elementami. Analiza obejmuje oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne i skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe, pozytywne i negatywne. Uwzględnia się oddziaływania występujące w granicach gruntów Nadleśnictwa, jak również skutki mogące ujawnić się poza nimi, w szczególności w obrębie zlewni, korytarzy ekologicznych, sąsiednich kompleksów leśnych i powiązanych obszarów Natura 2000.

Prognoza przedstawia **rozwiązania służące przede wszystkim unikaniu i zapobieganiu negatywnym oddziaływaniom, a następnie ich ograniczaniu.** Obejmuje również racjonalne rozwiązania alternatywne, wraz z uzasadnieniem ich wyboru albo wyjaśnieniem braku możliwości zastosowania alternatyw. Alternatywy mogą dotyczyć między innymi zmiany rodzaju rębni, ograniczenia intensywności lub powierzchni zabiegu, przesunięcia jego lokalizacji, wydłużenia okresu odnowienia, zmiany składu odnowienia, pozostawienia osłony albo wyłączenia powierzchni z użytkowania.

Kompensacja przyrodnicza nie powinna być traktowana jako standardowe działanie mitygacyjne służące uzasadnieniu rozwiązań, których istotnych negatywnych skutków można uniknąć. W odniesieniu do obszarów Natura 2000 możliwość zastosowania kompensacji wiąże się z odrębnym, wyjątkowym trybem przewidzianym w art. 34 ustawy o ochronie przyrody i wymaga

między innymi wykazania braku rozwiązań alternatywnych oraz istnienia koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego.

Instrukcja urządzania lasu porządkuje wymagania dotyczące Prognozy w ośmiu zasadniczych blokach obejmujących:

1. **streszczenie w języku niespecjalistycznym, stosowane terminy, kody i skróty oraz wykaz składników projektu PUL;**
2. **cel i podstawy sporządzenia Prognozy oraz powiązania PUL z innymi dokumentami;**
3. **syntetyczny opis stanu środowiska i analizę zagrożeń;**
4. **ocenę oddziaływania ustaleń PUL na środowisko i obszary Natura 2000;**
5. **informację o możliwym oddziaływaniu transgranicznym;**
6. **zbiorcze zestawienie i omówienie działań mitygacyjnych;**
7. **propozycję monitoringu skutków realizacji PUL;**
8. **podsumowanie przeprowadzonych prac i wyników oceny.**

Wyniki analiz przedstawia się również w tabelach A–E, obejmujących zbiorczą ocenę wpływu grup wskazań gospodarczych na elementy środowiska, przedmioty ochrony obszarów Natura 2000, chronione gatunki, grupę płatów siedlisk przyrodniczych położonych poza obszarami Natura 2000 oraz działania mitygacyjne wprowadzone do projektu PUL. Uzupełnieniem części opisowej i tabelarycznej jest mapa przeglądowa do Prognozy, przedstawiająca przestrzenne relacje planowanych zadań z formami ochrony przyrody, siedliskami, strefami ochrony, powierzchniami wyłączonymi z użytkowania oraz innymi elementami wskazanymi w uzgodnieniu RDOŚ.

Prognoza powinna zostać opracowana stosownie do aktualnego stanu wiedzy i dostępnych metod oceny oraz dostosowana do zawartości i stopnia szczegółowości projektu PUL. Zasada ta nie oznacza możliwości pomijania danych istotnych dla oceny, lecz zakazuje tworzenia pozornej dokładności w sytuacji, w której projekt planu nie określa szczegółowo terminu lub technologii wykonania zadania. W takich przypadkach należy przedstawić możliwy zakres oddziaływania, przyjęte założenia, poziom niepewności oraz warunki, które powinny zostać spełnione podczas realizacji.

Wymóg ustawy OOŚ dotyczący wskazania trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy zrealizowano przez opisanie:

- źródła, zakresu, aktualności i dokładności wykorzystanych danych;
- wpływu poszczególnych ograniczeń na wiarygodność i skalę oceny;
- poziomu pewności wniosków oraz zakresu przyjętego podejścia ostrożnościowego;
- kontroli uzupełniających wymaganych przy dynamicznych elementach środowiska i na etapie wykonawczym;

- sposobu reagowania, dokumentowania i korygowania prac w przypadku ujawnienia nowej okoliczności.

Kontrola terenowa wykonywana przed rozpoczęciem prac może służyć aktualizacji informacji o stanowiskach gatunków, lęgach, miejscach rozrodu lub bieżących warunkach wodnych. Nie może jednak zastępować strategicznej oceny przewidywalnych skutków PUL ani prowadzić do przeniesienia całej odpowiedzialności za rozpoznanie kolizji na etap wykonawczy. Jeżeli brak danych może mieć znaczenie dla oceny znaczącego oddziaływania, dane te powinny zostać pozyskane, a projekt odpowiednio oceniony przed jego przyjęciem.

Końcowe wnioski sformułowano po przestrzennym zestawieniu bazy wskazań gospodarczych PUL z granicami form ochrony przyrody, siedliskami przyrodniczymi, stanowiskami gatunków, strefami ochrony, elementami hydrologicznymi i korytarzami ekologicznymi. Różnice w skali, formacie i aktualności materiałów ujęto jawnie jako ograniczenia, a nie jako podstawę automatycznego wykluczenia oddziaływania.

W odniesieniu do obszarów Natura 2000 zastosowanie ma zasada zapobiegania pogorszeniu stanu siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków, negatywnemu oddziaływaniu na gatunki będące przedmiotami ochrony oraz naruszeniu integralności obszaru i jego powiązań z innymi obszarami. Analizę przeprowadza się odrębnie dla każdego obszaru Natura 2000 i każdego właściwego przedmiotu ochrony, odnosząc planowane wskazania do celów ochrony, stanu zachowania, wymagań ekologicznych i rozpoznanych zagrożeń.

Ocena Natura 2000 obejmuje nie tylko zadania planowane wewnątrz granic obszaru, lecz również działania realizowane poza nim, jeżeli mogą wpływać na jego warunki wodne, siedliska, miejsca żerowania i rozrodu, trasy przemieszczania się gatunków albo inne powiązania funkcjonalne. Uwzględnia się wpływ ustaleń projektu PUL rozpatrywanych samodzielnie oraz łącznie z innymi planami, programami i przedsięwzięciami.

Wniosek o braku znaczącego negatywnego oddziaływania powinien opierać się na kompletnych, precyzyjnych i jednoznacznych ustaleniach, pozwalających wykluczyć racjonalne wątpliwości co do wpływu planu na cele i integralność obszaru Natura 2000. Nie można go oprzeć wyłącznie na ogólnym charakterze gospodarki leśnej, deklarowanym przestrzeganiu przepisów ani na monitoringu, który miałby dopiero po realizacji wykazać wystąpienie szkody. Działania ograniczające uwzględniane przy formułowaniu wniosku muszą być konkretne, możliwe do przypisania do odpowiednich powierzchni, wykonalne, skuteczne i jednoznacznie wprowadzone do projektu PUL.

Jeżeli na podstawie dostępnych danych nie można wykluczyć ryzyka znaczącego negatywnego oddziaływania na obszar Natura 2000, projekt PUL powinien zostać zmodyfikowany albo uzupełniony o dane pozwalające na przeprowadzenie rozstrzygającej oceny. Zgodnie z art. 55 ust. 2 ustawy OOŚ dokument, z którego strategicznej oceny wynika możliwość znaczącego

negatywnego oddziaływania na obszar Natura 2000, nie może zostać przyjęty, chyba że zachodzą wyjątkowe przesłanki określone w art. 34 ustawy o ochronie przyrody.

Projekt PUL wraz z Prognozą podlega następnie opiniowaniu przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Bydgoszczy, a także procedurze udziału społeczeństwa. Ustalenia Prognozy, opinie właściwych organów oraz zgłoszone uwagi i wnioski powinny zostać rozpatrzone przed ostatecznym przyjęciem dokumentu. Do przyjętego PUL sporządza się pisemne podsumowanie strategicznej oceny, wskazujące między innymi sposób uwzględnienia wyników Prognozy, opinii, konsultacji, rozwiązań alternatywnych i propozycji monitoringu.

Prognoza zawiera datę jej sporządzenia, dane autorów i miejsce na podpisy oraz wymagane ustawą oświadczenie autora albo kierującego zespołem autorów o spełnieniu wymagań określonych w art. 74a ust. 2 ustawy OOŚ. Aktualność przywołanych aktów prawnych sprawdzono według stanu wykorzystanego przy zamknięciu prognozy, a daty, znaki i wymagania wynikające z uzgodnień organów uwzględniono w rozdziale 2.3 i tabeli 3.

Tabela 3. Uzgodnienia zakresu prognozy

Organ / dokument	Znak, data lub podstawa	Zakres ustaleń	Sposób uwzględnienia
RDOŚ w Bydgoszczy	WOP.611.3.2024.MWK, 13.03.2024 r.	art. 51–52 ustawy OOŚ oraz 11 wymagań szczególnych	rozdz. 2–7, tabele A–E, monitoring i załącznik kartograficzny
Państwowa Inspekcja Sanitarna	zakres wymagany na podstawie art. 51–53 ustawy OOŚ	zdrowie ludzi, warunki życia i oddziaływania sanitarne	rozdz. 4.2.2, 4.2.8 oraz wniosek końcowy
Instrukcja urządzania lasu	Zarządzenie nr 116 DGLP z 14.12.2023 r.	§§ 153–160; osiem bloków, tabele A–E i monitoring	struktura dokumentu, horyzonty ocen i układ tabel A–E

Przy sporządzaniu Prognozy uwzględniono także obowiązujące dokumenty strategiczne dotyczące ochrony środowiska i klimatu, w tym Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.



2.4. Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy

Prognozę sporządzono metodą iteracyjną, łącząc analizę dokumentacyjną, ilościową, przestrzenną, porównawczą i ekspercką. Ocena nie ograniczała się do zestawienia rozmiaru użytkowania lub opisania poszczególnych zabiegów. Obejmowała rozpoznanie zależności pomiędzy ustaleniami projektu PUL, sposobem ich przestrzennego i czasowego rozmieszczenia, wrażliwością poszczególnych elementów środowiska oraz obowiązującymi celami ochrony. Kolejne etapy prac obejmowały zgromadzenie i weryfikację danych, identyfikację receptorów i problemów środowiskowych, powiązanie zadań PUL z możliwymi mechanizmami oddziaływania, ocenę znaczenia wpływu, analizę rozwiązań alternatywnych i łagodzących oraz określenie wpływu pozostającego po ich zastosowaniu. **Podstawę oceny stanowiły materiały projektu PUL, w szczególności opis ogólny, opisy taksacyjne, zestawienia powierzchniowe i miąższościowe, wykazy projektowanych wskazań gospodarczych, plany użytkowania rębnego i przedrębnego, hodowli lasu, ochrony lasu i ochrony przeciwpożarowej**, Program ochrony przyrody oraz mapy urządzeniowe. Uwzględniono również akty ustanawiające formy ochrony przyrody, plany ochrony, plany zadań ochronnych i zadania ochronne, dokumentację dotyczącą przedmiotów ochrony obszarów Natura 2000, dostępne inwentaryzacje przyrodnicze, dane hydrologiczne, siedliskowe, glebowe, klimatyczne i krajobrazowe oraz informacje o znanych przedsięwzięciach mogących współdziałać z ustaleniami PUL.

Danym przypisywano znaczenie odpowiednie do ich źródła, aktualności, kompletności i dokładności przestrzennej. Pierwszeństwo miały obowiązujące akty prawne i akty ochronne, następnie zweryfikowane materiały urządzeniowe i przyrodnicze oraz dane przestrzenne pochodzące z właściwych rejestrów i instytucji. Informacje historyczne, dane literaturowe i materiały o mniejszej dokładności wykorzystywano jako uzupełnienie obrazu środowiska, a nie jako automatyczną podstawę wykluczenia lub potwierdzenia kolizji. Brak stanowiska gatunku albo siedliska w dostępnej bazie nie był utożsamiany z potwierdzeniem jego nieobecności, szczególnie w przypadku danych niepełnych, nieaktualnych lub zgromadzonych inną metodą.

Analizę przestrzenną i adresową przeprowadzono przez połączenie warstwy powierzchniowej POW z aktualnymi opisami taksacyjnymi i wykazami wskazań oraz z gotowymi przecięciami warstw przyrodniczych przygotowanymi w POP. Zweryfikowano zgodność adresów leśnych, rodzaje zadań i powierzchnie w granicach form ochrony, siedlisk, stref gatunkowych, wód i mokradeł. Warstwa POW nie zawierała pól wskazań gospodarczych, dlatego geometrię łączono z częścią opisową po pełnym adresie leśnym; nie przyjmowano braku zadania na podstawie samej warstwy powierzchniowej.

Zasięg analizy dostosowano do rodzaju ocenianego elementu środowiska. Dla gleby obejmował on przede wszystkim powierzchnię zabiegu, miejsca składowania drewna i przebieg szlaków operacyjnych; dla wód – odpowiednią mikrozlewnię, układ cieków, rowów i terenów podmokłych; dla krajobrazu – pole widokowe i ciągi ekspozycyjne; dla gatunków – stanowisko, terytorium, miejsca rozrodu, żerowiska i szlaki przemieszczania; dla obszarów Natura 2000 – sieć płatów siedlisk i powiązań decydujących o zachowaniu przedmiotów ochrony i integralności obszaru. Nie stosowano jednej uniwersalnej strefy buforowej. Jej zasięg ustalano odpowiednio do ekologii gatunku, charakteru siedliska, mechanizmu wpływu, ukształtowania terenu, warunków hydrologicznych i obowiązujących wymagań ochronnych. Zadania przyporządkowano do adresów leśnych i dostępnej geometrii PUL, a ocenę prowadzono także w odpowiednich jednostkach funkcjonalnych wykraczających poza granice wydzieleń.

Analizę ilościową oparto na powierzchniach i miąższościach wynikających z projektu PUL. Oceniano między innymi rozmiar użytkowania rębnego i przedrębnego, relację przewidywanego pozyskania do przyrostu i zasobów, powierzchnię odnowień i przebudowy drzewostanów, rozkład zadań między siedliskami, klasami wieku, gospodarstwami i funkcjami lasu, udział powierzchni pozostawionych bez wskazań oraz rozmieszczenie działań w granicach form ochrony i zlewni. Wyniki analizowano zarówno w wartościach bezwzględnych, jak i procentowych, przy każdorazowym określeniu powierzchni odniesienia.

Przy porównywaniu danych kontrolowano definicje powierzchni i zakres rekordów uwzględnionych w poszczególnych zestawieniach. Powierzchnia gruntów leśnych, powierzchnia leśna zalesiona, powierzchnia drzewostanów oraz powierzchnia objęta analizą zgodności składów nie muszą być tożsame. Rozbieżności pomiędzy zestawieniami nie były ukrywane ani automatycznie uznawane za błąd merytoryczny. Ustalano ich możliwą przyczynę, taką jak odmienny filtr danych, pominięcie powierzchni niezalesionych, brak określonej cechy taksacyjnej albo różnica pomiędzy powierzchnią ewidencyjną i zredukowaną. Udziały procentowe interpretowano wyłącznie w obrębie właściwego zestawienia i nie przenoszono ich bezpośrednio na inną kategorię powierzchni. Ocena nie opierała się wyłącznie na wartościach średnich dla całego Nadleśnictwa. Korzystny bilans powierzchni lub zasobów w skali całej jednostki może współistnieć z lokalną koncentracją presji w zlewni, kompleksie leśnym, płacie siedliska albo części obszaru Natura 2000. Dlatego analizę ogólną uzupełniano oceną rozmieszczenia zadań, identyfikacją miejsc koncentracji użytkowania oraz rozpoznaniem powierzchni szczególnie wrażliwych.

Analiza jakościowa polegała na określeniu wrażliwości receptorów oraz znaczenia możliwych zmian dla zachowania ich struktury i funkcji. W odniesieniu do siedlisk przyrodniczych oceniano możliwość zmiany powierzchni, fragmentacji, struktury pionowej i poziomej, składu gatunkowego, udziału typowych gatunków, ilości martwego drewna, warunków glebowych i hydrologicznych oraz perspektyw zachowania. W przypadku gatunków uwzględniano stan i dostępność siedliska, miejsca rozrodu, odpoczynku i żerowania, okresy szczególnej wrażliwości, ciągłość szlaków przemieszczania oraz możliwość wystąpienia płoszenia, śmiertelności lub pogorszenia jakości siedliska.

Dla każdego rozpoznanego mechanizmu wpływu stosowano sekwencję: źródło presji – droga oddziaływania – receptor – przewidywany skutek – możliwość uniknięcia albo ograniczenia – wpływ pozostający. Przykładowo źródłem presji może być przejazd maszyn, drogą oddziaływania zagęszczenie i koleinowanie gleby, receptorem gleba organiczna i zależne od niej siedlisko, a skutkiem zmiana kierunku odpływu, przesuszenie albo stagnowanie wody. Rozwiązaniem unikającym może być przeniesienie szlaku poza siedlisko, a rozwiązaniem ograniczającym – wykonanie prac w warunkach odpowiedniej nośności podłoża i zastosowanie technologii zmniejszającej nacisk. Ocena końcowa dotyczy wpływu, który pozostaje po zastosowaniu tych warunków. Istotność oddziaływania określano z uwzględnieniem jego kierunku, wielkości, zasięgu, czasu trwania, częstotliwości, odwracalności i prawdopodobieństwa, a także wrażliwości i stanu zachowania receptora. Uwzględniano również możliwość przekroczenia progów ekologicznych, kumulację z innymi presjami oraz skuteczność przewidywanych działań ochronnych. Sam fakt wystąpienia zmiany nie oznacza jeszcze oddziaływania znaczącego, jednak niewielka powierzchniowo zmiana może mieć istotne znaczenie, jeżeli dotyczy kluczowego stanowiska gatunku, niewielkiego płatu siedliska, strefy źródliskowej, torfowiska, miejsca rozrodu lub elementu warunkującego ciągłość ekologiczną.

W ocenie zabiegów zachowano terminologię urządzeniową. Wskazania użytkowania rębnego analizowano według rodzaju rębni, spodziewanej wielkości i trwałości otwarcia drzewostanu, długości okresu odnowienia, przestrzennego rozkładu cięć oraz wrażliwości lokalizacji. Rębnie złożone oceniano jako działania etapowe, których wpływ zależy od intensywności poszczególnych nawrotów, rozmieszczenia gniazd, długości okresu odnowienia, zachowania osłony, drzew biocenotycznych, podszytu, podrostu i fragmentów starodrzewu. Nie przypisywano im jednolitej oceny bez uwzględnienia etapu realizacji i uwarunkowań konkretnej powierzchni.

Użytkowanie przedrębne oceniano przede wszystkim pod kątem intensywności, terminu wykonania, częstotliwości nawrotów, ochrony warstwy dolnej, drzew dziuplastych, zamierających i biocenotycznych oraz ryzyka uszkodzenia gleby i pozostałego drzewostanu. W odniesieniu do odnowień i hodowli lasu analizowano skład gatunkowy, zgodność z warunkami siedliskowymi i celem ochrony, udział odnowienia naturalnego, sposób przygotowania gleby, pochodzenie materiału odnowieniowego oraz wpływ projektowanego składu na odporność przyszłego pokolenia lasu.

Odrębnej ocenie podlegały powierzchnie pozostawione bez wskazań gospodarczych. Brak planowanego zabiegu może sprzyjać zachowaniu procesów naturalnych, starodrzewu, martwego drewna i miejsc schronienia gatunków, ale w określonych warunkach może także utrwalać niepożądany skład, pogłębiać niezgodność z siedliskiem albo zwiększać ryzyko rozpadu niestabilnego drzewostanu. Zaniechania nie traktowano zatem automatycznie jako wariantu korzystniejszego. Jego ocenę uzależniano od funkcji powierzchni, stanu drzewostanu, celu ochrony oraz przewidywanych następstw pozostawienia bez ingerencji.

Symbole i kategorie stosowane w tabelach oceny opisują przewidywany kierunek, czas i znaczenie oddziaływania, a nie zgodność prawną samego zabiegu. Zabieg oceniony jako neutralny albo potencjalnie korzystny może być niedopuszczalny, jeżeli pozostaje sprzeczny z obowiązującym aktem ochronnym, planem ochrony, zadaniem ochronnym lub planem zadań ochronnych. Z kolei zabieg powodujący krótkotrwałe oddziaływanie negatywne może być uzasadniony potrzebą osiągnięcia długoterminowego celu ochronnego. Zgodność z reżimem ochronnym oraz ocena skutków środowiskowych stanowią dwa odrębne, wzajemnie uzupełniające się poziomy analizy.

W przypadku obszarów Natura 2000 ocenę prowadzono odrębnie dla każdego obszaru i przedmiotu ochrony, odnosząc ustalenia PUL do jego celów ochrony, stanu zachowania oraz zagrożeń i działań ochronnych określonych w dokumentacji ochronnej. Dla siedlisk przyrodniczych analizowano ich powierzchnię, strukturę, funkcje, typowe gatunki, warunki hydrologiczne oraz perspektywy zachowania. Dla gatunków oceniano możliwość utrzymania populacji i właściwej jakości siedliska, natomiast dla ptaków również dostępność miejsc lęgowych, żerowisk i powierzchni zapewniających spokój w okresach szczególnej wrażliwości.

Ocena Natura 2000 objęła możliwość naruszenia integralności obszarów, rozumianej przez pryzmat ich celów ochrony, właściwości ekologicznych, ciągłości procesów i powiązań pomiędzy płatami siedlisk. Korzystnego bilansu w skali Nadleśnictwa nie traktowano jako kompensacji lokalnego pogorszenia stanu przedmiotu ochrony. W sytuacjach potencjalnego konfliktu przyjęto modyfikacje i jednoznaczne warunki realizacyjne usuwające ryzyko, co umożliwiło sformułowanie końcowego wniosku o braku znaczącego negatywnego oddziaływania na poszczególne obszary Natura 2000 i ich integralność.

Oddziaływania na klimat analizowano w dwóch uzupełniających się wymiarach. Pierwszym był wpływ projektu PUL na łagodzenie zmian klimatu, w tym trwałość zasobów leśnych, magazynowanie węgla w biomasie, martwym drewnie i glebie oraz ochronę gruntów organicznych. Drugim była adaptacja lasów do zmian klimatu, obejmująca odporność na susze, pożary, wiatr, zaburzenia hydrologiczne i czynniki biotyczne. Krótkotrwałego zmniejszenia zapasu biomasy nie utożsamiano automatycznie z długoterminowym pogorszeniem bilansu klimatycznego, podobnie jak wysokiego zapasu w jednorodnym i niestabilnym drzewostanie nie uznawano automatycznie za stan optymalny.

Zakres czasowy oceny dostosowano do specyfiki gospodarki leśnej i definicji przyjętych w § 155 ust. 2 IUL. Oddziaływania krótkoterminowe obejmują skutki kilkuletnie, maksymalnie do długości jednego okresu gospodarczego, czyli 10 lat. Oddziaływania średnioterminowe trwają dłużej niż jeden okres gospodarczy, lecz nie wywierają trwałego wpływu na dany element środowiska. Oddziaływania długoterminowe mają względnie trwały wpływ na dany element środowiska. Czas trwania odnoszono do dynamiki konkretnego receptora, ponieważ ten sam okres może mieć inne znaczenie dla odnowienia drzewostanu, populacji gatunku, gleby torfowej albo stosunków wodnych.

Analiza wariantu zerowego obejmowała przewidywane zmiany środowiska w przypadku braku realizacji projektowanego PUL. Braku realizacji planu nie utożsamiano z całkowitym brakiem działań w lasach. Uwzględniano naturalny rozwój i starzenie się drzewostanów, sukcesję, możliwość wystąpienia zaburzeń, konieczność reagowania na zagrożenia sanitarne i pożarowe oraz następstwa braku zaplanowanej przebudowy lub odnowienia. Wariant zerowy oceniano według tych samych kryteriów co projekt PUL, dzięki czemu możliwe było porównanie skutków działania i zaniechania.

Rozwiązania alternatywne analizowano w granicach realnych możliwości osiągnięcia celu hodowlanego lub ochronnego. Mogły one obejmować zmianę rodzaju albo intensywności zabiegu, przesunięcie terminu, etapowanie zadania, zmianę rozmieszczenia gniazd lub szlaków operacyjnych, pozostawienie większej osłony, zmianę składu odnowienia, zwiększenie udziału odnowienia naturalnego, wyłączenie fragmentu powierzchni albo rezygnację z zabiegu. Warianty porównywano według jednakowych kryteriów środowiskowych, przestrzennych i czasowych.

Przy doborze rozwiązań ochronnych stosowano hierarchię polegającą w pierwszej kolejności na unikaniu oddziaływania, następnie jego ograniczaniu, odtwarzaniu naruszonych funkcji oraz monitorowaniu wpływu pozostającego. Preferowano warunki możliwe do jednoznacznego przypisania do wydzielenia i przeniesienia do opisów taksacyjnych, wykazów, map oraz materiałów operacyjnych. Ogólne zalecenie niewskazujące powierzchni, terminu ani odpowiedzialności za jego zastosowanie uznawano za mniej skuteczne niż warunek posiadający jednoznaczne odniesienie przestrzenne i wykonawcze.

Ocena skumulowana obejmowała kumulację wewnętrzną, wynikającą ze współdziałania zadań przewidzianych w projekcie PUL, oraz kumulację zewnętrzną – z innymi istniejącymi lub racjonalnie przewidywalnymi działaniami na analizowanym obszarze. Uwzględniano zarówno sumowanie tego samego rodzaju presji, jak i współdziałanie różnych mechanizmów wpływu. Kilka sąsiadujących cięć może powodować łączną utratę osłony i fragmentację, natomiast użytkowanie, susza, presja turystyczna i przebieg infrastruktury mogą wspólnie zwiększać płoszenie, ryzyko pożaru lub przesuszenie siedliska. Z tego względu rozkład zadań w czasie i przestrzeni analizowano na równi z ich łączną powierzchnią.

Niepewność oceniano przez wskazanie źródła danych, daty ich pozyskania, skali i rozdzielczości, kompletności, dokładności położenia oraz ograniczeń zastosowanej metody. Rozróżniono niepewność wynikającą z ograniczeń danych od naturalnej zmienności procesów ekologicznych i niepewności dotyczącej przyszłego sposobu wykonania zadania. W przypadku rozbieżnych informacji porównano źródła, a przyjęte rozstrzygnięcie udokumentowano przez wskazanie podstawy i uzasadnienia. Wniosku końcowego nie oparto na nierozstrzygniętej rozbieżności danych.

Wniosku o braku znaczącego oddziaływania nie oparto wyłącznie na braku danych wskazujących na kolizję. Niepewność uwzględniono w ocenie przez analizę siedlisk potencjalnych, powiązań funkcjonalnych, rozwiązań ostrożnościowych i warunków wykonawczych. Kontrole terenowe przed zabiegami służą aktualizacji informacji o dynamicznych elementach środowiska i prawidłowej organizacji prac; nie zastępują przeprowadzonej oceny strategicznej ani nie odkładają jej rozstrzygnięcia na etap realizacji.

Wyniki ocen zestawiono w tabelach i na mapach w sposób pozwalający prześledzić zależność pomiędzy ustaleniem PUL, receptorem, przewidywanym skutkiem oraz działaniem ochronnym. Tabele syntetyczne nie zastępują jednak uzasadnienia oceny. Dla potencjalnie istotnych kolizji wymagane jest wyjaśnienie mechanizmu oddziaływania, zasięgu, czasu trwania, niepewności i warunków, od których zależy końcowy wniosek. Metody monitorowania powiązano z rozpoznanymi mechanizmami wpływu. Wskaźniki powinny pozwalać stwierdzić nie tylko, czy wykonano zadanie, lecz także czy zachowano oczekiwany stan receptora albo osiągnięto zakładany skutek ochronny. Monitoring powinien posiadać określony przedmiot, powierzchnię odniesienia, częstotliwość, źródło danych oraz sposób reakcji na wynik niekorzystny. Pozwala to na aktualizowanie sposobu realizacji zadań w przypadku stwierdzenia skutków odmiennych od przewidywanych w Prognozie.

Przyjęta metodyka umożliwia prześledzenie danych, założeń i warunków wykonawczych wykorzystanych do oceny. Rozróżniono ocenę oddziaływania i zgodność prawną oraz wpływ pierwotny i wpływ po zastosowaniu działań ochronnych. Wnioski odnoszą się do materiałów źródłowych i płatów ujętych w przedstawionych zestawieniach.

2.5. Powiązania projektu PUL z innymi dokumentami

Projekt Planu urządzenia lasu Nadleśnictwa Osie nie funkcjonuje jako dokument izolowany. Jego ustalenia pozostają w związku z dokumentami dotyczącymi ochrony przyrody, gospodarki wodnej, polityki klimatycznej, planowania przestrzennego, ochrony krajobrazu, ochrony zabytków, rozwoju infrastruktury oraz społecznych funkcji lasu. Powiązania te mogą mieć charakter prawny, przestrzenny, funkcjonalny albo informacyjny. Część dokumentów określa wymagania, które muszą zostać bezpośrednio uwzględnione w PUL, inne wyznaczają cele i kierunki, względem których ocenia się spójność projektowanych zadań.

Dokumenty powiązane z PUL nie mają jednakowej mocy i funkcji. Akty ustanawiające formy ochrony przyrody, obowiązujące plany ochrony, zadania ochronne, plany zadań ochronnych oraz przepisy dotyczące ochrony gatunkowej mogą określać wiążące zakazy, nakazy i ograniczenia. Dokumenty strategiczne, takie jak polityki, strategie, programy i audyty, wyznaczają kierunki działania i stanowią kryterium oceny spójności, lecz co do zasady nie zastępują przepisów powszechnie obowiązujących ani decyzji wymaganych dla konkretnych przedsięwzięć. Dokumenty ewidencyjne, inwentaryzacyjne i kartograficzne są natomiast źródłem informacji o stanie środowiska i przestrzennym rozmieszczeniu jego elementów.

Program ochrony przyrody Nadleśnictwa Osie nie jest wyłącznie zewnętrznym dokumentem powiązanym z PUL, lecz jego integralną częścią. POP przedstawia walory przyrodnicze Nadleśnictwa, istniejące formy ochrony, rozpoznane zagrożenia oraz zalecenia dotyczące ochrony różnorodności biologicznej, krajobrazu, wód, gleb i zasobów kulturowych. Z tego względu wymagana jest wewnętrzna spójność pomiędzy POP, opisami taksacyjnymi, wykazami projektowanych zadań i mapami. Zalecenie zamieszczone wyłącznie w części opisowej POP, które nie zostało przeniesione do materiałów wykorzystywanych przy planowaniu i wykonaniu zabiegu, może nie zapewniać skutecznej ochrony.

Weryfikacja spójności PUL z POP objęła sprawdzenie, czy rozpoznane stanowiska gatunków, siedliska przyrodnicze, strefy ochronne, mokradła, źródliska, drzewa biocenotyczne, obiekty kulturowe i inne powierzchnie wrażliwe zostały prawidłowo zlokalizowane oraz powiązane z odpowiednimi wskazaniami i ograniczeniami. Porównano tekst POP, bazę opisów taksacyjnych, warstwy przestrzenne i zestawienia projektowanych zadań. Stwierdzone różnice uwzględniono przy określaniu poziomu pewności ocen, doborze warunków realizacyjnych oraz sposobu monitorowania.

Istotnym punktem odniesienia jest również PUL obowiązujący w poprzednim okresie gospodarczym. Jego analiza pozwala rozpoznać kontynuację rozpoczętych procesów odnowieniowych, przebudowę drzewostanów, wykonanie i rozmieszczenie wcześniejszych cięć, zmiany zasobów, realizację działań ochronnych oraz problemy, które nie zostały rozwiązane. Jest ona potrzebna także do oceny oddziaływań skumulowanych, ponieważ wpływ zadań projektowanych na lata 2027–2036 może nakładać się na skutki zabiegów wykonanych pod koniec poprzedniego okresu. Samo formalne zakończenie obowiązywania wcześniejszego planu nie oznacza ustania ekologicznych następstw jego realizacji.

W analizie powiązań należy uwzględniać także plany urządzenia lasu sąsiednich nadleśnictw i inne dokumenty dotyczące gospodarowania lasami położonymi w bezpośrednim sąsiedztwie gruntów Nadleśnictwa Osie, jeżeli mogą one wpływać na te same kompleksy leśne, zlewnie, korytarze ekologiczne albo obszary Natura 2000. Ma to szczególne znaczenie przy ocenie ciągłości starodrzewu, rozmieszczenia większych powierzchni cięć, ochrony gatunków o rozległych terytoriach oraz zachowania powiązań pomiędzy siedliskami. Granica administracyjna nadleśnictwa nie stanowi granicy procesów ekologicznych.

Najsilniejsze powiązania zewnętrzne występują pomiędzy projektem PUL a dokumentami ochronnymi ustanowionymi dla rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, obszarów Natura 2000 oraz pozostałych form ochrony. Akty ustanawiające formy ochrony, plany ochrony, zadania ochronne i plany zadań ochronnych mogą wskazywać obowiązkowe działania, zakazy, sposoby prowadzenia gospodarki leśnej, terminy wykonywania prac, powierzchnie wymagające wyłączenia z użytkowania albo potrzeby utrzymania określonej struktury drzewostanu i warunków siedliskowych.

Powiązania z dokumentami ochronnymi należy analizować na poziomie konkretnych ustaleń, lokalizacji i podmiotów odpowiedzialnych. Samo wymienienie planu ochrony albo PZO nie dowodzi jego uwzględnienia. Dla każdego dokumentu powinno zostać ustalone:

- które cele, zagrożenia, działania i ograniczenia odnoszą się do gruntów Nadleśnictwa Osie;
- jakich przedmiotów ochrony oraz powierzchni dotyczą;
- w których wydzieleniach powinny być realizowane;
- czy projektowane wskazania są z nimi zgodne;
- w jaki sposób wymaganie zostało zapisane w PUL, POP, opisie taksacyjnym, wykazie lub na mapie;
- czy realizacja wymaga określonego terminu, technologii, nadzoru albo monitoringu.

W odniesieniu do obszarów Natura 2000 szczególne znaczenie mają przedmioty ochrony, zidentyfikowane zagrożenia oraz działania ochronne przypisane do przedmiotów ochrony. Jeżeli PZO lub plan ochrony wskazuje potrzebę zachowania starodrzewu, właściwego uwodnienia, odpowiedniego składu gatunkowego, udziału martwego drewna, miejsc lęgowych albo ograniczenia prac w określonym terminie, wymagania te powinny znaleźć odzwierciedlenie w ustaleniach PUL. Ocena wykazała również, czy rozmieszczenie i harmonogram zadań nie prowadzą do pogorszenia stanu przedmiotów ochrony, fragmentacji siedlisk lub naruszenia integralności obszaru.

W odniesieniu do rezerwatów przyrody analizie podlegają nie tylko grunty położone w ich granicach, lecz także zadania realizowane w bezpośrednim otoczeniu, jeżeli mogą oddziaływać na stosunki wodne, mikroklimat, stan siedlisk, spokój zwierząt albo cele ochrony rezerwatu. Analogicznie w przypadku parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu należy uwzględniać zakazy wynikające z aktów ustanawiających te formy oraz cele związane z ochroną krajobrazu, ciągłości ekologicznej, wód i tradycyjnej struktury przestrzennej. Jeżeli dla parku krajobrazowego obowiązuje plan ochrony, jego ustalenia powinny zostać przeanalizowane w zakresie odnoszącym się do gospodarki leśnej i gruntów Nadleśnictwa.

Istotne powiązania występują również z dokumentami gospodarowania wodami, w szczególności planami gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, planem przeciwdziałania skutkom suszy, planami zarządzania ryzykiem powodziowym oraz dokumentami odnoszącymi się do ochrony zasobów wód i retencji. Dla gruntów Nadleśnictwa należy zidentyfikować właściwe jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych oraz przypisane im cele środowiskowe, stan, zagrożenia i działania naprawcze. Projekt PUL nie może powodować pogorszenia stanu wód ani utrudniać osiągania ustanowionych celów środowiskowych.

PUL co do zasady nie projektuje inwestycji hydrotechnicznych, jednak sposób prowadzenia gospodarki leśnej może oddziaływać na lokalny obieg wody. Znaczenie mogą mieć budowa i utrzymanie dróg, przebieg szlaków zrywkowych, stan przepustów, konserwacja rowów, przygotowanie gleby, lokalizacja składnic, cięcia w sąsiedztwie cieków i zbiorników, odwadnianie powierzchni oraz działania retencyjne. Powiązanie z dokumentami gospodarowania wodami wymaga zatem analizy nie tylko formalnej lokalizacji w granicach JCWP lub JCWPd, lecz również rzeczywistych dróg przepływu, mikrozlewni oraz zależności pomiędzy drzewostanem, glebą i wodami.

Do dokumentów strategicznych mających znaczenie dla projektu PUL należy „Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.", przyjęty przez Radę Ministrów 8 czerwca 2026 r. Dla gospodarki leśnej istotne są kierunki dotyczące ochrony zasobów wodnych, trwałości i odporności lasów, ograniczania emisji i zwiększania pochłaniania dwutlenku węgla, ochrony gleb organicznych i ekosystemów zależnych od wód oraz adaptacji do zmian klimatu.

Powiązanie projektu PUL z KPEiK przejawia się przede wszystkim w zachowaniu trwałości lasów, ochronie zasobów wodnych i gleb organicznych, zwiększaniu odporności drzewostanów na zmiany klimatu oraz uwzględnieniu roli ekosystemów leśnych w pochłanianiu i magazynowaniu węgla. KPEiK nie przesądza samodzielnie o dopuszczalności konkretnego zabiegu i nie zastępuje aktów ochronnych, lecz wyznacza kierunki uwzględnione w ocenie użytkowania, odnowień, przebudowy drzewostanów, ochrony przeciwpożarowej, retencji oraz postępowania na siedliskach podmokłych i torfowych.

Projekt PUL pozostaje również w związku z krajowymi i regionalnymi dokumentami dotyczącymi polityki ekologicznej, ochrony różnorodności biologicznej, adaptacji do zmian klimatu, odbudowy zasobów przyrodniczych, zwiększania lesistości i rozwoju obszarów wiejskich. Dokumenty te nie zawsze zawierają zadania przypisane bezpośrednio do Nadleśnictwa Osie, ale wyznaczają szerszy kontekst oceny trwałości lasu, ochrony ekosystemów, retencji, ograniczania fragmentacji i wzmacniania odporności na susze, pożary, silne wiatry oraz zaburzenia biotyczne.

Programy ochrony środowiska województwa, powiatu i gmin pomagają identyfikować regionalne i lokalne problemy środowiskowe, takie jak niedobory wody, presja na ekosystemy, zagrożenie pożarowe, fragmentacja siedlisk, rozwój zabudowy, presja turystyczna i potrzeby ochrony krajobrazu. Ich ustalenia powinny być uwzględniane w takim zakresie, w jakim odnoszą się do gruntów Nadleśnictwa albo procesów zachodzących w jego zasięgu terytorialnym. Nie można jednak na ich podstawie przypisywać PUL odpowiedzialności za realizację zadań należących do innych organów lub zarządców.

Audyt krajobrazowy województwa kujawsko-pomorskiego jest źródłem informacji o typach i podtypach krajobrazów, krajobrazach priorytetowych, zagrożeniach oraz rekomendacjach dotyczących ich ochrony i kształtowania. W odniesieniu do PUL może mieć znaczenie przy ocenie rozmieszczenia większych powierzchni cięć, zachowania osłony krajobrazowej, kształtowania granic zrębów, ochrony dominant, przedpola punktów widokowych, otoczenia jezior i dolin rzecznych oraz przebiegu infrastruktury. Rekomendacje audytu wymagają interpretacji w powiązaniu z charakterem konkretnego krajobrazu i nie powinny być sprowadzane do ogólnego stwierdzenia o zachowaniu walorów krajobrazowych.

Dokumenty planowania przestrzennego, w szczególności obowiązujące akty planowania przestrzennego gmin oraz dokumenty szczebla wojewódzkiego, pozwalają rozpoznać istniejące i projektowane kierunki zagospodarowania w otoczeniu lasów. Znaczenie mają zwłaszcza tereny przeznaczone pod zabudowę, komunikację, infrastrukturę techniczną, energetykę odnawialną, wydobycie, turystykę i rekreację. Dokumenty te są istotne dla oceny presji zewnętrznej, fragmentacji kompleksów leśnych, zmian krajobrazu, wzrostu zagrożenia pożarowego i możliwych oddziaływań skumulowanych.

PUL nie zastępuje dokumentów przestrzennych i nie przesądza o możliwości realizacji inwestycji innych niż zadania objęte jego zakresem. Analogicznie zapis inwestycji w dokumencie przestrzennym nie zwalnia z obowiązku uzyskania wymaganych decyzji, zezwoleń i odstępstw. W Prognozie dokumenty przestrzenne wykorzystuje się przede wszystkim do rozpoznania presji i przyszłych zmian otoczenia, które mogą współdziałać z zadaniami gospodarki leśnej.

Powiązania z dokumentami dotyczącymi ochrony zabytków i dziedzictwa kulturowego obejmują wojewódzkie i gminne programy opieki nad zabytkami, rejestr i ewidencję zabytków, dane o stanowiskach archeologicznych, historycznych układach przestrzennych, cmentarzach, miejscach pamięci i innych obiektach znajdujących się na gruntach Nadleśnictwa. Informacje te powinny zostać uwzględnione przy projektowaniu przygotowania gleby, budowy i remontów dróg, lokalizacji składnic, pozyskania drewna oraz innych działań mogących naruszyć warstwy ziemne albo otoczenie obiektu. PUL nie zastępuje uzgodnień i pozwoleń wymaganych na podstawie przepisów o ochronie zabytków.

Przy ocenie oddziaływań skumulowanych należy brać pod uwagę także znane dokumenty i rozstrzygnięcia dotyczące infrastruktury drogowej, kolejowej, energetycznej, wodnej i turystycznej, jeżeli ich realizacja jest dostatecznie skonkretyzowana i pozostaje w związku przestrzennym lub funkcjonalnym z gruntami Nadleśnictwa. Szczególnej uwagi wymagają sytuacje, w których inwestycja zewnętrzna i zadania PUL mogą jednocześnie oddziaływać na ten sam korytarz ekologiczny, płat siedliska, zlewnię albo krajobraz.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentami nie stosowano automatycznie dokumentu najnowszego. Uwzględniono moc prawną dokumentów, zakres kompetencji organu, przedmiot regulacji, zasięg przestrzenny, okres obowiązywania oraz relację pomiędzy ustaleniem ogólnym i szczegółowym. Dokument późniejszy nie uchyla samodzielnie nadal obowiązujących zakazów wynikających z aktu ochronnego. Rozbieżności mogące wpływać na dopuszczalność zadania albo wynik oceny ujawniono i rozstrzygnięto z uwzględnieniem dokumentu właściwego kompetencyjnie.

Dokumenty mogą ulegać zmianie podczas dziesięcioletniego okresu obowiązywania PUL. Przyjęcie nowego planu ochrony, PZO, aktu ustanawiającego formę ochrony, planu gospodarowania wodami lub nowych przepisów **może wpływać na sposób wykonywania zadań, nawet jeżeli dokument ten nie obowiązywał w dniu sporządzania projektu**. Monitoring realizacji PUL powinien zatem obejmować **kontrolę zmian w otoczeniu prawnym i strategicznym** oraz ocenę, czy wymagają one modyfikacji sposobu wykonania zadań, dodatkowych zabezpieczeń albo odstąpienia od realizacji wskazania.

Powiązania projektu PUL z innymi dokumentami oceniono pod kątem ich celów i wymagań, zakresu przestrzennego oraz sposobu uwzględnienia w ustaleniach planu i monitoringu.

Ocena spójności potwierdziła, że projektowane zadania nie naruszają zakazów i wymagań wynikających z przepisów szczególnych, nie utrudniają osiągania celów ochrony przyrody i celów środowiskowych dla wód, pozostają zgodne z kierunkami adaptacji do zmian klimatu oraz uwzględniają krajobrazowe, przestrzenne, społeczne i kulturowe uwarunkowania gospodarki leśnej. Sytuacje potencjalnie konfliktowe rozstrzygnięto przez zmianę sposobu realizacji zadania albo określenie jednoznacznych warunków ochronnych.

2.6. Cele ochrony środowiska i sposób ich uwzględnienia w projekcie PUL

Cele ochrony środowiska uwzględnione w Prognozie wynikają z umów i konwencji międzynarodowych, prawa oraz dokumentów strategicznych Unii Europejskiej, przepisów i polityk krajowych, a także aktów i dokumentów ustanowionych dla konkretnych form ochrony przyrody i zasobów środowiska. Do analizy wybrano cele istotne z punktu widzenia zakresu projektu PUL, czyli takie, na których realizację mogą wpływać rozmiar, rodzaj, termin i rozmieszczenie zadań gospodarki leśnej, sposób odnowienia drzewostanów, ochrona zasobów wodnych i glebowych, rozwój infrastruktury oraz rozwiązania dotyczące ochrony przyrody.

Cele ustanowione na różnych poziomach nie są powtarzane mechanicznie ani traktowane jako równorzędne pod względem prawnym. Konwencje i strategie międzynarodowe oraz dokumenty unijne i krajowe wyznaczają ogólne kierunki ochrony, natomiast akty ustanawiające formy ochrony, plany ochrony, zadania ochronne, plany zadań ochronnych i decyzje dotyczące stref ochrony mogą zawierać wymagania odnoszące się bezpośrednio do konkretnych powierzchni. Sposób uwzględnienia celu oceniano zatem zarówno na poziomie strategicznym, jak i operacyjnym – przez sprawdzenie, czy został on przełożony na lokalizację, rodzaj zabiegu, termin, warunki wykonania i monitoring.

Na szczeblu międzynarodowym znaczenie dla projektu PUL mają przede wszystkim cele wynikające z **Konwencji o różnorodności biologicznej oraz Globalnych Ram Różnorodności Biologicznej Kunming–Montreal**, dotyczące zahamowania utraty różnorodności biologicznej, ochrony i odbudowy ekosystemów, utrzymania ich integralności, łączności i odporności oraz zrównoważonego użytkowania zasobów biologicznych. W odniesieniu do gospodarki leśnej oznacza to potrzebę zachowania siedlisk o wysokiej wartości przyrodniczej, ograniczania fragmentacji, ochrony gatunków i ich siedlisk, odbudowy ekosystemów zdegradowanych oraz prowadzenia użytkowania w sposób zachowujący zdolność lasu do pełnienia funkcji ekologicznych w długiej perspektywie.

Znaczenie mają również cele **Konwencji Ramsarskiej**, nakierowane na zachowanie charakteru ekologicznego mokradeł i ich rozumne użytkowanie. Odnoszą się one nie tylko do obszarów wpisanych na listę **Ramsar**, lecz **wyznaczają ogólny kierunek ochrony mokradeł, torfowisk, bagien, źródlisk, cieków, zbiorników i innych ekosystemów zależnych od wód**. W projekcie PUL cel ten powinien być uwzględniany przez **ochronę naturalnych warunków wodnych**, unikanie odwadniania i pogłębiania istniejących przesuszeń, zachowanie terenów okresowo zalewanych oraz ograniczenie prac mogących naruszyć gleby organiczne lub zmienić kierunki odpływu.

Porozumienie paryskie ustanawia cele dotyczące ograniczania zmian klimatu, wzmacniania zdolności adaptacyjnych i zwiększania odporności na skutki zmieniającego się klimatu. W odniesieniu do lasów oznacza to potrzebę zachowania ich funkcji pochłaniania i magazynowania węgla, ale także dostosowania składów gatunkowych i struktury drzewostanów do wzrastającego ryzyka susz, pożarów, silnych wiatrów i zaburzeń biotycznych. Cele klimatyczne nie mogą być interpretowane wyłącznie jako dążenie do maksymalizacji bieżącego zapasu drewna. Obejmują trwałość całego ekosystemu, w tym ochronę gleby, zasobów wodnych, martwego drewna, ściółki i gruntów organicznych.

Europejska Konwencja Krajobrazowa wskazuje potrzebę ochrony, planowania i gospodarowania krajobrazem, obejmując nie tylko krajobrazy wyjątkowe, ale również krajobrazy codzienne i przekształcone. W projekcie PUL cel ten przekłada się na potrzebę uwzględniania skali i koncentracji otwarć drzewostanu, ochrony ciągłości osłony w miejscach eksponowanych, kształtowania granic powierzchni cięć, zachowania dominant i elementów charakterystycznych oraz ograniczania gwałtownych zmian w otoczeniu jezior, rzek, miejscowości, dróg, szlaków turystycznych i punktów widokowych.

Na poziomie **Unii Europejskiej podstawowe znaczenie mają cele dyrektywy siedliskowej i dyrektywy ptasiej.** Obejmują one zachowanie albo odtworzenie właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, utrzymanie odpowiedniej różnorodności i powierzchni siedlisk ptaków, ochronę miejsc rozrodu i odpoczynku oraz zachowanie spójności sieci Natura 2000. W odniesieniu do obszarów Natura 2000 projekt PUL nie może powodować pogorszenia stanu przedmiotów ochrony ani naruszenia integralności obszaru.

Dla siedlisk przyrodniczych cel ochrony przełożono na kryteria obejmujące zachowanie powierzchni, właściwego składu gatunkowego, struktury pionowej i poziomej, typowych gatunków, zasobów martwego drewna, mikrosiedlisk, naturalnych procesów oraz warunków wodnych i glebowych. Dla gatunków kryteriami są zachowanie stanowisk, miejsc rozrodu, odpoczynku i żerowania, odpowiedniej powierzchni i jakości siedliska, ciągłości szlaków przemieszczania oraz spokoju w okresach szczególnej wrażliwości.

Sposób uwzględnienia tych celów nie może ograniczać się do wykazania, że całkowita powierzchnia lasu lub siedliska w Nadleśnictwie nie ulegnie zmianie. Konieczne jest sprawdzenie, czy zadania nie koncentrują się w części obszaru kluczowej dla konkretnego przedmiotu ochrony, czy nie powodują utraty najstarszych faz rozwojowych, przerwania powiązań pomiędzy płatami albo czasowego braku odpowiedniej powierzchni siedliska. Korzystny bilans w skali całego Nadleśnictwa nie kompensuje lokalnego pogorszenia siedliska albo zniszczenia stanowiska gatunku.

Ramowa dyrektywa wodna ustanawia cele polegające na zapobieganiu pogorszeniu stanu wód, ochronie i poprawie stanu ekosystemów wodnych oraz ekosystemów lądowych i mokradeł bezpośrednio zależnych od wód, a także na osiąganiu celów środowiskowych określonych dla jednolitych części wód. Projekt PUL uwzględnia te cele przez ochronę cieków, zbiorników, źródlisk, terenów podmokłych i stref przybrzeżnych, ograniczanie zmian odpływu, ochronę jakości wód oraz unikanie działań zwiększających erozję, spływ zawiesin albo dopływ zanieczyszczeń.

Ocena zgodności z celami wodnymi obejmuje nie tylko zadania wykonywane bezpośrednio przy ciekach i zbiornikach, lecz również działania położone wyżej w zlewni. Drogi, przepusty, rowy, szlaki zrywkowe, przygotowanie gleby i większe otwarcia drzewostanu mogą zmieniać tempo odpływu i transport materiału do wód. Kryterium operacyjnym jest zatem brak pogorszenia stanu lub potencjału wód, brak znaczącej zmiany warunków hydrologicznych siedlisk zależnych od wody oraz niewprowadzanie nowych barier albo przyspieszonych dróg odpływu.

Istotnym dokumentem unijnym jest **rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1991 w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych**. W odniesieniu do ekosystemów leśnych wskazuje ono potrzebę poprawy różnorodności biologicznej i śledzenia trendów między innymi w zakresie zasobów stojącego i leżącego martwego drewna, udziału lasów o strukturze różnowiekowej, łączności lasów, zapasu węgla organicznego, udziału drzewostanów zdominowanych przez gatunki rodzime oraz różnorodności gatunkowej drzew. Kierunki te są istotnym kryterium oceny PUL, jednak nie ustanawiają automatycznie jednakowych wartości docelowych dla każdego nadleśnictwa lub wydzielenia.

W projekcie PUL cele odbudowy zasobów przyrodniczych powinny być uwzględniane przez ochronę istniejących dobrze zachowanych płatów, poprawę struktury drzewostanów uproszczonych, zachowanie odpowiednich ilości i form martwego drewna, ochronę drzew mikrosiedliskowych, zwiększanie ciągłości ekologicznej, przebudowę składów niedostosowanych do siedliska oraz ochronę zasobów węgla organicznego w glebach. Szczegółowe wartości wskaźników powinny wynikać z warunków siedliskowych, dokumentów ochronnych, danych monitoringowych oraz wymagań określonych dla konkretnych siedlisk i gatunków.

Cele unijnej strategii na rzecz bioróżnorodności 2030 oraz Nowej strategii leśnej UE 2030 wzmacniają kierunki związane z ochroną lasów o wysokiej wartości przyrodniczej, zwiększaniem odporności ekosystemów, odbudową różnorodności biologicznej, stosowaniem praktyk bliższych naturze i utrzymaniem wielofunkcyjności lasów. Jako dokumenty strategiczne nie rozstrzygają samodzielnie o dopuszczalności konkretnego zabiegu, ale stanowią punkt odniesienia dla oceny, czy projekt PUL nie utrwala uproszczonej struktury, nie zwiększa fragmentacji i tworzy warunki do rozwoju bardziej odpornych drzewostanów.

Cele klimatyczne Unii Europejskiej wynikają z Europejskiego prawa o klimacie oraz przepisów dotyczących sektora użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa – LULUCF. Dla projektu PUL oznaczają konieczność uwzględnienia wkładu lasów w pochłanianie i magazynowanie gazów cieplarnianych, ochrony zasobów węgla w glebie i biomasie oraz ograniczania ryzyka utraty tych zasobów wskutek pożarów, susz, zamierania drzewostanów i degradacji gruntów organicznych.

Na szczeblu krajowym **zasadniczym dokumentem strategicznym w obszarze środowiska jest Polityka ekologiczna państwa 2030.** Jej cele obejmują między innymi ochronę różnorodności biologicznej i krajobrazu, zrównoważone gospodarowanie wodami, ochronę powierzchni ziemi i gleb, przeciwdziałanie zmianom klimatu, adaptację do ich skutków oraz wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej. W projekcie PUL cele te są uwzględniane łącznie, ponieważ trwałość gospodarki leśnej zależy od zachowania produktywności siedlisk, odporności drzewostanów, zasobów wodnych, różnorodności biologicznej i funkcji społecznych.

Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r., przyjęty przez Radę Ministrów 8 czerwca 2026 r., określa kierunki transformacji energetyczno-klimatycznej oraz działania dotyczące sektora leśnego i LULUCF. Szczególne znaczenie dla projektu PUL mają działania nr 77–85 i 88, obejmujące gospodarowanie zasobami wodnymi w lasach, zasady trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, gospodarkę nasienną, zwiększanie pochłaniania i magazynowania CO2, przeciwdziałanie zamieraniu lasów, ochronę przeciwpożarową, odtwarzanie terenów bagiennych i torfowisk, małą retencję oraz opracowanie Narodowego Programu Leśnego.

Cele KPEiK uwzględnia się w projekcie PUL przez ochronę trwałości lasu, dostosowanie składów do warunków siedliskowych i przewidywanych zmian klimatu, ochronę gleb i stosunków wodnych, zwiększanie odporności drzewostanów, ograniczanie ryzyka wielkopowierzchniowych zaburzeń oraz zachowanie funkcji pochłaniania i magazynowania węgla. Postanowienia KPEiK wyznaczają kierunek planowania, ale nie zastępują obowiązujących zakazów, planów ochrony, PZO ani oceny wpływu konkretnego zabiegu.

W odniesieniu do pochłaniania i magazynowania węgla uwzględnia się nie tylko miąższość żywych drzew, ale również biomasę podziemną, martwe drewno, ściółkę i węgiel organiczny w glebie. Wskaźniki oparte na zasobności i relacji pozyskania do przyrostu są ważne, lecz nie przedstawiają pełnego bilansu węgla. Dlatego nie należy wyprowadzać kategorycznego wniosku o neutralności klimatycznej PUL wyłącznie z faktu, że przewidywane pozyskanie jest mniejsze od bieżącego przyrostu.

Krajowe i regionalne cele ochrony wód wynikają z planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, planu przeciwdziałania skutkom suszy oraz innych dokumentów gospodarki wodnej. Ich uwzględnienie wymaga identyfikacji właściwych JCWP i JCWPd oraz sprawdzenia, czy zadania PUL nie pogarszają ich stanu, nie utrudniają realizacji działań naprawczych i nie zwiększają podatności zlewni na suszę lub gwałtowny odpływ. Szczególnej ochrony wymagają torfowiska, bagna, olsy, siedliska bagienne, źródliska, doliny cieków i inne powierzchnie pełniące funkcję naturalnej retencji.

Cele ochrony gleb obejmują zachowanie ich funkcji biologicznych, produkcyjnych, retencyjnych i filtracyjnych, ograniczanie erozji, zagęszczenia i zanieczyszczenia oraz ochronę zasobów węgla organicznego. W projekcie PUL realizacji tych celów służy dostosowanie przygotowania gleby do siedliska, właściwe wyznaczanie szlaków operacyjnych, ograniczanie przejazdów po gruntach podmokłych i podatnych na koleinowanie, prowadzenie prac przy odpowiedniej nośności podłoża oraz zabezpieczenie powierzchni o wysokiej podatności na erozję.

W przypadku gleb organicznych i torfowisk celem nadrzędnym jest zachowanie lub poprawa warunków uwodnienia oraz niedopuszczanie do przyspieszonej mineralizacji materii organicznej. Rozwiązania techniczne ułatwiające dostęp do drzewostanu nie mogą prowadzić do trwałego odwodnienia albo przerwania naturalnych dróg przepływu. Jeśli osiągnięcie celu gospodarczego wymagałoby pogorszenia funkcji hydrologicznych torfowiska, pierwszeństwo powinno mieć zachowanie ekosystemu i zmiana albo rezygnacja ze wskazania.

Cele ochrony krajobrazu uwzględnia się przez zachowanie charakterystycznej struktury kompleksów leśnych, ochronę zadrzewień, stref ekotonowych, dolin rzecznych, otoczenia jezior, zabytków i miejsc pamięci oraz ograniczanie przestrzennej koncentracji dużych otwarć. Znaczenie ma nie tylko całkowita powierzchnia cięć, lecz również ich widoczność, kształt, wzajemne sąsiedztwo i tempo zmian. W krajobrazach priorytetowych oraz miejscach intensywnie użytkowanych społecznie wymagane może być etapowanie prac, zachowanie osłony albo odpowiednie kształtowanie granic powierzchni.

Cele ochrony dziedzictwa kulturowego obejmują zachowanie zabytków, stanowisk archeologicznych, historycznych układów przestrzennych, cmentarzy, miejsc pamięci, dawnych dróg i innych śladów działalności człowieka. W projekcie PUL realizuje się je przez rozpoznanie lokalizacji obiektów, ochronę ich substancji i otoczenia, niedopuszczanie do naruszenia warstw ziemnych bez wymaganych uzgodnień oraz dostosowanie przebiegu szlaków, przygotowania gleby i lokalizacji infrastruktury.

Uwzględniono także cele dotyczące ochrony ludzi, zdrowia i jakości życia. **Lasy pełnią funkcje rekreacyjne, edukacyjne, krajobrazowe i ochronne,** a realizacja PUL powinna ograniczać zagrożenia związane z pracami leśnymi, ruchem pojazdów, pożarami i drzewami niebezpiecznymi. W miejscach intensywnie użytkowanych społecznie bezpieczeństwo może uzasadniać usunięcie konkretnego drzewa, lecz decyzja powinna być proporcjonalna do rzeczywistego zagrożenia. Jeżeli jest to możliwe i zgodne z celem ochrony, drewno może zostać pozostawione w bezpiecznym miejscu jako element siedliska, a ubytek struktur mikrosiedliskowych powinien być ograniczany przez zachowanie innych odpowiednich drzew.

Cele ochrony zasobów naturalnych obejmują zachowanie trwałości lasu, zdolności odnowieniowej drzewostanów oraz możliwości korzystania z zasobów bez uszczuplania funkcji ekosystemowych. W tym zakresie analizuje się relację użytkowania do przyrostu i zasobów, przewidywaną zmianę zasobności, strukturę klas wieku, udział gatunków zgodnych z siedliskiem oraz ciągłość odnowienia. Korzystny bilans miąższościowy jest warunkiem istotnym, lecz niewystarczającym, jeżeli towarzyszy mu pogorszenie różnorodności biologicznej, stosunków wodnych albo stanu siedlisk.

Cele ochrony środowiska przełożono na kryteria operacyjne wykorzystywane w tabelach A–D oraz przy formułowaniu modyfikacji i rozwiązań ochronnych **w tabeli E.** Dla poszczególnych elementów przyjęto w szczególności następujące kryteria:

- dla różnorodności biologicznej – zachowanie zróżnicowania gatunkowego, genetycznego, wiekowego, przestrzennego i strukturalnego oraz ciągłości procesów ekologicznych;
- dla siedlisk przyrodniczych – brak utraty powierzchni i pogorszenia struktury, funkcji, typowych gatunków, warunków hydrologicznych i perspektyw zachowania;
- dla gatunków – zachowanie stanowisk, miejsc rozrodu i odpoczynku, żerowisk, szlaków przemieszczania i odpowiedniej jakości siedliska;
- dla obszarów Natura 2000 – brak pogorszenia stanu przedmiotów ochrony i brak naruszenia integralności obszaru;
- dla wód – brak pogorszenia stanu, jakości, ciągłości i reżimu odpływu oraz zachowanie ekosystemów zależnych od wody;
- dla gleb – ograniczenie erozji, zagęszczenia, koleinowania, zanieczyszczenia i utraty materii organicznej;
- dla klimatu – zachowanie trwałości zasobów węgla oraz zwiększanie odporności ekosystemów na susze, pożary i inne zaburzenia;
- dla krajobrazu – ograniczenie rozległych i gwałtownych zmian oraz zachowanie charakterystycznych struktur, powiązań i ekspozycji;
- dla dziedzictwa kulturowego – brak uszkodzenia obiektów i ich otoczenia;
- dla ludzi – zachowanie bezpieczeństwa, dostępności i jakości przestrzeni przy ograniczaniu konfliktów z celami przyrodniczymi.

Sposób uwzględnienia celu powinien być możliwy do zweryfikowania. Dla martwego drewna znaczenie mają nie tylko wartości wyrażone w m³ i m³/ha, lecz także udział drewna stojącego i leżącego, zróżnicowanie gatunków, wymiarów i stopni rozkładu oraz ciągłość jego występowania. Nie przyjmuje się jednej wartości docelowej dla wszystkich siedlisk. Wartość odniesienia powinna wynikać z ekologii siedliska, celu ochrony, dokumentacji ochronnej i dostępnych danych monitoringowych.

Dla odnowień wskaźnikami mogą być powierzchnia odnowiona, udział odnowień naturalnych, zgodność składu gatunkowego z siedliskiem i celem ochrony, udział gatunków rodzimych oraz udatność odnowienia. Preferowanie odnowienia naturalnego jest zasadne wtedy, gdy prowadzi ono do składu zgodnego z warunkami siedliskowymi i celem ochronnym. Odnowienie naturalne utrwalające niepożądany albo niestabilny skład nie powinno być automatycznie oceniane jako korzystniejsze od odpowiednio zaplanowanego odnowienia sztucznego.

Dla siedlisk i gatunków wskaźniki powinny odpowiadać parametrom ich stanu ochrony oraz celom określonym w PZO, planie ochrony albo dokumentacji przedmiotu ochrony. Dla stref ochrony gatunków podstawowym kryterium jest zgodność rodzaju i terminu prac z obowiązującą decyzją, zachowanie funkcji miejsca rozrodu oraz przestrzeganie ograniczeń wstępu i prowadzenia działań. Dla wód mogą być stosowane wskaźniki dotyczące zachowania terenów podmokłych, braku nowych odwodnień, stanu przepustów, ciągłości cieków i występowania uszkodzeń gleby zmieniających odpływ.

W przypadku kolizji celów stosowano hierarchię wynikającą z mocy prawnej dokumentów, wrażliwości receptora, nieodwracalności skutku oraz możliwości osiągnięcia celu innym sposobem. Zachowanie integralności obszaru Natura 2000 i zgodność z obowiązującym reżimem ochronnym nie mogą być zastępowane korzystnym bilansem w innym miejscu. Ochrona warunków wodnych torfowiska ma pierwszeństwo przed krótkoterminowym ułatwieniem dojazdu, a ochrona czynnego miejsca rozrodu – przed dogodnym terminem wykonania prac.

Cele klimatyczne, przyrodnicze, społeczne i produkcyjne powinny być rozpatrywane łącznie. Nie należy uzasadniać pogorszenia stanu siedliska wyłącznie zwiększeniem pochłaniania CO_2 ani utrzymywać niestabilnego drzewostanu tylko ze względu na jego bieżący zapas. **Poszukiwany powinien być wariant zapewniający trwałość ekosystemu, właściwy stan przedmiotów ochrony, odporność na zmiany klimatu i możliwość bezpiecznego pełnienia funkcji społecznych oraz produkcyjnych.**

Uwzględnienie celów ochrony środowiska potwierdzono przez zestawienie ich z geometrią wskazań gospodarczych. Dla każdego rozpoznanego potencjalnego konfliktu wskazano cel ochrony, powierzchnię, mechanizm oddziaływania, rozwiązanie przyjęte w PUL oraz sposób monitorowania. Stwierdzone ograniczenia danych opisano jawnie i uwzględniono przez ocenę ostrożnościową oraz warunki realizacyjne.

Przyjęty sposób uwzględnienia celów ochrony środowiska pozwolił ocenić nie tylko zgodność projektu PUL z dokumentami strategicznymi i ochronnymi, lecz także skuteczność konkretnych rozwiązań przestrzennych i wykonawczych. Cele przełożono na możliwe do wykonania, skontrolowania i monitorowania ustalenia projektu PUL, co stanowi podstawę pozytywnego wniosku końcowego.

2.7. Materiały źródłowe, ograniczenia, niedostatki techniki i luki we współczesnej wiedzy

Prognozę opracowano na podstawie materiałów urządzeniowych, przyrodniczych, przestrzennych, prawnych i strategicznych dostępnych na kolejnych etapach sporządzania projektu PUL. Podstawowe znaczenie miały: Program ochrony przyrody Nadleśnictwa Osie na lata 2027–2036, zestawienia urządzeniowe, dostępne opisy taksacyjne, Leśna Mapa Numeryczna, wykaz siedlisk przyrodniczych, baza stanowisk gatunków, materiały dotyczące rezerwatów przyrody, dokumenty ochronne form ochrony przyrody, dane dotyczące gospodarki wodnej, dokumenty strategiczne i materiały kartograficzne.

Wykorzystano także Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r., przyjęty przez Radę Ministrów 8 czerwca 2026 r. Dokument uwzględniono przy analizie celów klimatycznych, gospodarki wodnej, ochrony torfowisk i terenów podmokłych, odporności drzewostanów, ochrony przeciwpożarowej oraz pochłaniania i magazynowania węgla.

Źródła różnią się przeznaczeniem, skalą, aktualnością i dokładnością. Dane urządzeniowe służą planowaniu gospodarki leśnej i umożliwiają przypisanie informacji do wydzieleń, lecz nie wszystkie zawarte w nich cechy są wynikiem szczegółowej inwentaryzacji przyrodniczej. Dane o formach ochrony i przedmiotach ochrony pochodzą z rejestrów oraz dokumentacji opracowywanej w różnym czasie i z zastosowaniem różnych metod. Dane hydrologiczne i klimatyczne opisują procesy zachodzące w skalach większych niż pojedyncze wydzielenie, natomiast materiały strategiczne określają cele i kierunki, ale nie zawierają geometrii zadań PUL.

Przy korzystaniu z materiałów stosowano zasadę hierarchizacji źródeł. Pierwszeństwo przypisywano obowiązującym aktom prawnym, aktom ustanawiającym formy ochrony, planom ochrony, zadaniom ochronnym, planom zadań ochronnych i decyzjom dotyczącym ochrony gatunkowej. Następnie uwzględniano materiały urządzeniowe i zweryfikowane dane przestrzenne właściwych organów. Materiały historyczne, dane o mniejszej dokładności oraz informacje

literaturowe wykorzystywano pomocniczo. Różnica pomiędzy źródłami nie była rozstrzygana automatycznie na korzyść materiału najnowszego, lecz z uwzględnieniem jego podstawy prawnej, kompetencji podmiotu, metody opracowania, skali i celu wykorzystania.

Każdy zbiór danych powinien posiadać możliwą do odtworzenia metrykę obejmującą nazwę, datę lub wersję, źródło, układ współrzędnych, skalę albo dokładność przestrzenną oraz zakres wykonanych przekształceń. Ma to szczególne znaczenie w przypadku kolejnych eksportów danych urządzeniowych, w których ta sama nazwa pliku może odnosić się do innego etapu projektu. Wersja wykorzystana do sformułowania wniosku końcowego powinna być tożsama z wersją projektu PUL przekazaną do zatwierdzenia.

Ograniczenia wynikające z formatu i stopnia szczegółowości danych PUL

Materiały wykorzystane w analizie miały zróżnicowaną postać, skalę i dokładność przestrzenną. Zestawienia urządzeniowe wykorzystano do analiz powierzchni i miąższości, identyfikacji wydzieleń, a adresy leśne do jednoznacznego powiązania zadań z opisami taksacyjnymi. Różnice formatów i precyzji danych uwzględniono jako źródło niepewności lokalnej. Nie uniemożliwiły one oceny mechanizmów oddziaływania, identyfikacji powierzchni wrażliwych ani sformułowania końcowych wniosków.

Dane opisowe umożliwiły ocenę rozmiaru użytkowania, przewidywanych kierunków zmian i wymaganych zabezpieczeń. Oceny lokalne wykonano przez powiązanie adresów leśnych, warstwy wydzieleń i dostępnych warstw tematycznych oraz przez analizę jednostek funkcjonalnych, takich jak mikrozlewnie, otuliny, korytarze i siedliska gatunków. Niepewność geometryczną uwzględniono w ocenie ostrożnościowej i warunkach realizacyjnych.

Ślad audytowy rozstrzygnięć środowiskowych zapewniają tabela E oraz wykorzystane materiały projektowe. Tabela E dokumentuje pierwotne propozycje wskazań, przyjęte modyfikacje, ich przyczyny i cele oraz dokładne, aktualne adresy leśne.

Tabela E stanowi końcowy rejestr rozpoznanych sytuacji potencjalnie konfliktowych oraz rozstrzygnięć przyjętych w ocenianym wariancie. Każdy warunek wykorzystany do sformułowania wniosku końcowego powiązano z odpowiednią grupą powierzchni i wskazano miejsce jego stosowania w dokumentacji PUL albo materiałach wykonawczych.

Zakres i stopień szczegółowości Prognozy uzgodniono z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Bydgoszczy pismem z 13 marca 2024 r., znak WOP.611.3.2024.MWK. Zagadnienia należące do właściwości Państwowej Inspekcji Sanitarnej uwzględniono w zakresie wymaganym przez art. 51–53 ustawy OOŚ. Wymagania przypisano do odpowiednich rozdziałów, tabel A–E, części monitoringowej i załącznika kartograficznego.

Zasady prezentacji powierzchni

W dokumentach projektu PUL powierzchnie występują w dwóch równoległych ujęciach: jako powierzchnie ewidencyjne podane z dokładnością do 1 m² oraz jako sumy powierzchni wydzieleń zaokrąglonych do 0,01 ha. Oba ujęcia odnoszą się do tego samego stanu posiadania, lecz różnią się regułą agregacji. **Zgodnie z IUL, poza tabelą I, w zestawieniach i analizach PUL stosuje się sumy wydzieleń zaokrąglone do 0,01 ha.**

Powierzchnia ewidencyjna Nadleśnictwa wynosi 18 432,5269 ha (18 432,53 ha po zaokrągleniu), w tym 17 470,5230 ha gruntów leśnych: 16 496,0822 ha zalesionych, 535,8933 ha niezalesionych i 438,5475 ha związanych z gospodarką leśną, oraz 962,0039 ha gruntów nieleśnych. Sumy powierzchni PUL wynoszą odpowiednio 18 433,01 ha, 17 470,93 ha, 16 496,51 ha, 535,87 ha, 438,55 ha i 962,08 ha. Różnice wynikają z dokładności sumowania, a nie ze zmiany stanu posiadania.

Analizy wykorzystujące tabele III i XVI oraz wykazy wskazań odnoszą się do powierzchni PUL zaokrąglonych w wydzieleniach do 0,01 ha; powierzchnia zalesiona wynosi 16 496,51 ha.

Powierzchnia ewidencyjna, powierzchnia gruntów leśnych, powierzchnia leśna zalesiona, powierzchnia manipulacyjna, powierzchnia siedliska i powierzchnia objęta konkretną analizą nie są pojęciami zamiennymi. W każdej tabeli i ocenie wskazano kategorię powierzchni przyjętą jako podstawę obliczenia oraz zastosowany poziom dokładności.

Ograniczenia danych przyrodniczych

Dane o gatunkach i siedliskach mają charakter dynamiczny. Rozmieszczenie stanowisk może zmieniać się wraz z sukcesją, zaburzeniami, dostępnością mikrosiedlisk, zmianami warunków wodnych i klimatycznych oraz przemieszczaniem się osobników. Również granice siedlisk mogą ulegać zmianom albo zostać skorygowane w wyniku dokładniejszego kartowania. Aktualność danych należy zatem oceniać w odniesieniu do biologii gatunku, dynamiki siedliska, daty rozpoznania i charakteru projektowanego zadania.

Brak stanowiska w bazie nie dowodzi nieobecności gatunku. Dotyczy to szczególnie gatunków trudnych do wykrycia, pojawiających się sezonowo, mobilnych, prowadzących skryty tryb życia albo związanych z krótkotrwałymi mikrosiedliskami. Baza stanowisk przedstawia stan wiedzy, a nie zamknięty katalog wszystkich miejsc występowania. Analogicznie punktowe wskazanie stanowiska nie zawsze wyznacza pełny zasięg siedliska wykorzystywanego przez gatunek.

Prognoza nie zastępuje pełnej, wielosezonowej inwentaryzacji przyrodniczej całego Nadleśnictwa. Jeżeli jednak projektowany zabieg może powodować skutek znaczący lub nieodwracalny, a dostępne dane są nieaktualne albo niepełne, konieczna jest odpowiednio ukierunkowana kontrola. Zasada ta dotyczy w szczególności użytkowania rębnego, przygotowania gleby, budowy albo przebudowy infrastruktury, prac przy wodach, torfowiskach i mokradłach oraz zadań prowadzonych w miejscach mogących stanowić siedlisko gatunków chronionych.

Kontrola poprzedzająca wykonanie zabiegu nie może być traktowana jako substytut strategicznej oceny przestrzennej. Na etapie Prognozy powinny zostać rozpoznane obszary ryzyka i określone warunki postępowania, natomiast kontrola terenowa służy potwierdzeniu aktualnego stanu bezpośrednio przed realizacją. Jej wynik powinien mieć możliwość wpływu na termin, technologię, zakres, rozmieszczenie albo rezygnację z zadania.

Pięć wskazań oznaczonych jako IIIAU w źródłowej grupie pozostałych płatów, położonych w obrębie lub sąsiedztwie siedlisk przyrodniczych, oceniono indywidualnie. Sprawdzono geometrię siedliska, aktualność rozpoznania, rzeczywisty zakres wskazania, etap rębni oraz możliwość zachowania struktury i funkcji siedliska. Wyniki przedstawiono w tabeli D i uwzględniono w rozstrzygnięciach tabeli E.

Odrębnie oceniono wskazanie IIIB w otulinie rezerwatu „Krzewińskie Bagno". Analiza objęła przebieg granic, funkcję otuliny, warunki hydrologiczne, kierunki odpływu oraz możliwość oddziaływania na cel ochrony rezerwatu. Przyjęte warunki zachowania stosunków wodnych, osłony i właściwej technologii prac wykluczają znaczący negatywny wpływ pośredni.

Dane o szczególnie wrażliwych stanowiskach gatunków, w tym miejscach rozrodu gatunków objętych ochroną strefową, mogą wymagać ograniczenia szczegółowości publikacji. Nie powinno to jednak prowadzić do pominięcia ich w analizie. Dokładna lokalizacja może zostać zachowana w warstwie operacyjnej albo załączniku o ograniczonym dostępie, natomiast w publicznej wersji Prognozy należy przedstawić ocenę i warunki ochronne w sposób niewskazujący informacji mogących zwiększać ryzyko presji na stanowisko.

Ograniczenia analiz przestrzennych

Analizy GIS są zależne od dokładności i wzajemnego dopasowania warstw. Dane pochodzące z różnych źródeł mogą być opracowane w odmiennych układach współrzędnych, skalach i standardach generalizacji. Granica siedliska wyznaczona na podstawie materiału przeglądowego może nie pokrywać się dokładnie z granicą wydzielenia opracowaną na podstawie pomiaru o większej dokładności. Niewielkie przesunięcie linii może powodować pozorną kolizję albo jej pozorny brak.

W analizie przestrzennej sprawdzono układy współrzędnych, poprawność transformacji, topologię, występowanie luk i nakładania się poligonów oraz zgodność identyfikatorów części opisowej i geometrycznej. Wyniki przecięć interpretowano z uwzględnieniem dokładności źródeł, a bardzo małe powierzchnie weryfikowano pod kątem rzeczywistej kolizji i możliwego artefaktu geometrycznego.

Jednocześnie nie należy automatycznie odrzucać niewielkich powierzchni przecięcia. Mały obszar może obejmować źródlisko, stanowisko rzadkiego gatunku, fragment torfowiska albo strukturę kluczową dla zachowania siedliska. O znaczeniu kolizji decyduje charakter receptora i mechanizm oddziaływania, a nie wyłącznie liczba hektarów.

Brak dokładnego harmonogramu wykonywania zadań w poszczególnych latach ogranicza możliwość oceny kumulacji czasowej. PUL określa zadania na okres dziesięciu lat, ale nie zawsze przesądza o roku, sezonie, kolejności nawrotów ani jednoczesności prac w sąsiednich wydzieleniach. Analiza skumulowana może zatem wskazać obszary wymagające koordynacji, natomiast ostateczne ograniczenie koncentracji prac powinno zostać zapewnione na etapie corocznego planowania.

Ograniczenia oceny wpływu na wody, gleby i klimat

Ocena wpływu na stosunki wodne opiera się na dostępnych danych o ciekach, rowach, zbiornikach, mokradłach, siedliskach zależnych od wód i granicach zlewni. Brak lokalnych, wieloletnich pomiarów poziomu wód gruntowych oraz szczegółowego modelu hydrologicznego ogranicza możliwość ilościowego prognozowania zmian odpływu dla pojedynczego zabiegu. Nie oznacza to jednak braku możliwości identyfikacji ryzyka. Możliwe jest rozpoznanie kierunku wpływu na podstawie rzeźby terenu, rodzaju gleby, istniejącej sieci odwodnienia, sposobu użytkowania i wrażliwości ekosystemu.

Szczególna ostrożność jest wymagana na torfowiskach, glebach organicznych, siedliskach bagiennych, w pobliżu źródlisk oraz w miejscach, gdzie drogi i przepusty przecinają naturalne kierunki przepływu. Jeżeli dostępne dane nie pozwalają określić wpływu z wystarczającą pewnością, rozwiązaniem powinno być zachowanie istniejących warunków wodnych, rezygnacja z działań odwadniających albo przeprowadzenie rozpoznania hydrologicznego, a nie założenie neutralności.

Ocena wpływu na gleby jest ograniczona brakiem możliwości dokładnego przewidzenia warunków pogodowych i wilgotności podłoża w dniu wykonywania prac. Stopień koleinowania i zagęszczenia zależy także od rodzaju maszyn, liczby przejazdów, sposobu wyznaczenia szlaku i doświadczenia wykonawcy. Z tego względu część ryzyka powinna być ograniczana przez warunki wykonawcze, takie jak prowadzenie prac przy odpowiedniej nośności gruntu, wykorzystanie stałych szlaków, wyłączenie powierzchni podmokłych i możliwość wstrzymania prac.

Ocena klimatyczna nie stanowi pełnego bilansu emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych. Dane urządzeniowe pozwalają analizować zasobność, przyrost, pozyskanie i zmianę struktury drzewostanów, ale nie opisują w pełni zasobów węgla w biomasie podziemnej, martwym drewnie, ściółce i glebie ani późniejszego przeznaczenia pozyskanego drewna. Wniosek o wpływie na klimat powinien więc łączyć analizę miąższości z oceną trwałości ekosystemu, ochrony gleb organicznych, ryzyka zaburzeń i odporności przyszłego pokolenia lasu.

Niepewność dotyczy także przyszłych warunków klimatycznych. Scenariusze wskazują kierunki zmian i wzrost ryzyka zjawisk ekstremalnych, lecz nie pozwalają przewidzieć dokładnego przebiegu susz, pożarów, wiatrów i gradacji w konkretnym wydzieleniu w okresie 2027–2036. Z tego względu preferowane są rozwiązania odporne w wielu możliwych warunkach, takie jak ochrona zasobów

wodnych, zróżnicowanie struktury, dostosowanie składu do siedliska i ograniczanie jednorodności drzewostanów.

Ograniczenia wynikające ze strategicznego charakteru PUL

Plan urządzenia lasu określa rodzaj i rozmiar zadań, lecz nie zawiera wszystkich szczegółów ich późniejszego wykonania. W chwili sporządzania Prognozy mogą nie być znane dokładne terminy, przebieg szlaków zrywkowych, lokalizacja składnic, kierunek obalania drzew, rodzaj maszyn, rzeczywista intensywność cięcia ani drzewa przeznaczone do pozostawienia. Czynniki te mogą istotnie wpływać na skalę oddziaływania.

Prognoza powinna zatem określać warunki brzegowe, których przestrzeganie jest niezbędne dla zachowania przyjętej oceny. Jeżeli wniosek o braku znaczącego wpływu zależy od zachowania strefy buforowej, terminu prac, osłony drzewostanu, biogrupy, szlaku poza siedliskiem albo kontroli przed rozpoczęciem prac, warunek ten powinien być jednoznacznie zapisany i dostępny wykonawcy.

Prognoza nie zastępuje decyzji, uzgodnień, zezwoleń wodnoprawnych, konserwatorskich ani odstępstw od zakazów ochrony gatunkowej wymaganych dla konkretnych działań. Pozytywna ocena strategiczna nie oznacza automatycznej dopuszczalności każdego sposobu wykonania zabiegu. Analogicznie obowiązek uzyskania późniejszej decyzji nie zwalnia z potrzeby usunięcia rozpoznawalnego konfliktu już na etapie projektu PUL.

Ocena i komunikowanie niepewności

Niepewność oceniano według źródła, aktualności, skali, kompletności i dokładności danych, a także przewidywalności sposobu wykonania zadania. W opisach wniosków zasadne jest rozróżnienie:

- **wysokiej pewności** – gdy dostępne są aktualne dane opisowe i przestrzenne, znany jest mechanizm oddziaływania, a wniosek nie zależy od niewprowadzonych warunków;
- **umiarkowanej pewności** – gdy kierunek wpływu jest znany, ale część danych przestrzennych lub wykonawczych wymaga potwierdzenia;
- **niskiej pewności** – gdy brak aktualnej lokalizacji receptora, pełnej geometrii wskazania albo informacji decydującej o znaczeniu wpływu.

Niska pewność nie oznacza automatycznie oddziaływania negatywnego, ale nie pozwala również na bezwarunkowe potwierdzenie braku wpływu. Im bardziej wrażliwy receptor, większy zasięg zadania i trudniejszy do odwrócenia potencjalny skutek, tym większa powinna być dokładność danych wymagana przed zatwierdzeniem lub realizacją zadania.

Kontrola kompletności Prognozy

Przed sformułowaniem wniosku końcowego przeprowadzono kontrolę kompletności obejmującą:

- identyfikację wersji bazy opisowej i geometrycznej projektu PUL wykorzystanej w ocenie;
- potwierdzenie zgodności zestawień, adresów leśnych i warstw z wersją projektu poddaną ocenie;
- powiązanie wskazań z siedliskami, stanowiskami gatunków, strefami ochrony, wodami, mokradłami, rezerwatami i innymi powierzchniami wrażliwymi;
- uzgodnienie zakresu rekordów analizy zgodności składów i zastosowanie aktualnego mianownika 16 496,51 ha;
- indywidualną ocenę pięciu przypadków IIIAU na siedliskach przyrodniczych położonych poza obszarami Natura 2000 oraz wskazania IIIB w otulinie Krzewińskiego Bagna;
- włączenie uzgodnień RDOŚ i właściwego organu PIS oraz przypisanie ich wymagań do rozdziałów, tabel i mapy;
- zestawienie rozstrzygnięć i miejsca stosowania warunków ochronnych w tabeli E;
- określenie zakresu mapy POOŚ w skali 1:25 000 i zgodności identyfikatorów z tabelami oraz bazą PUL;
- kontrolę źródeł, dat, legend, definicji powierzchni i mianowników w zestawieniach;
- wskazanie powierzchni, dla których przed pracami wymagana jest aktualna kontrola terenowa jako zabezpieczenie wykonawcze.

Wskazane ograniczenia danych obniżają precyzję części ocen lokalnych, ale nie uniemożliwiają rozpoznania mechanizmów oddziaływania, kierunków wpływu ani skutecznych zasad zapobiegania i ograniczania skutków. Niepewność uwzględniono przez ocenę ostrożnościową, analizę funkcjonalnego otoczenia zadań oraz przyjęcie warunków realizacyjnych.

Na tej podstawie przeprowadzono ocenę przestrzenną w stopniu odpowiadającym strategicznemu charakterowi PUL i sformułowano końcowy wniosek.



3. Stan środowiska i analiza zagrożeń

3.1. Syntetyczna charakterystyka nadleśnictwa i form ochrony przyrody

Nadleśnictwo Osie obejmuje obręby Osie i Warlubie. W ujęciu sum powierzchni PUL obręb Osie zajmuje 8 618,73 ha: 8 175,70 ha gruntów leśnych (7 696,50 ha zalesionych, 272,99 ha niezalesionych i 206,21 ha związanych z gospodarką leśną) oraz 443,03 ha gruntów nieleśnych. Obręb Warlubie zajmuje 9 814,28 ha: 9 295,23 ha gruntów leśnych (8 800,01 ha zalesionych, 262,88 ha niezalesionych i 232,34 ha związanych z gospodarką leśną) oraz 519,05 ha gruntów nieleśnych. Łącznie Nadleśnictwo zajmuje 18 433,01 ha, w tym 17 470,93 ha gruntów leśnych oraz 962,08 ha gruntów nieleśnych.

Krajobraz Nadleśnictwa jest związany przede wszystkim z równinami sandrowymi Borów Tucholskich oraz strefami dolinnymi Wdy i dolnej Wisły. Ukształtowanie terenu, przepuszczalne utwory piaszczyste, obecność obniżeń wytopiskowych, jezior, torfowisk i dolin rzecznych powodują znaczne zróżnicowanie warunków wodnych oraz siedliskowych. Głównymi osiami hydrologicznymi zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa są Wda, Mątawa, Wisła, Sobina i Struga Komórska, wraz z ich dopływami, rowami, zbiornikami i terenami podmokłymi. Szczególnego znaczenia nabierają niewielkie cieki, wypływy, źródliska, oczka wodne i bezodpływowe zagłębienia, ponieważ nawet lokalna zmiana odpływu może wpływać na zależne od wód siedliska położone poza miejscem wykonania prac. Nadleśnictwo stanowi część rozległego kompleksu leśnego Borów Tucholskich oraz Rezerwatu Biosfery „Bory Tucholskie”. Powierzchnia rezerwatu biosfery wynosi 319 525,00 ha, tj. około 3 195 km². Wartość ta odnosi się do granic rezerwatu biosfery, obejmujących również obszary nieleśne, wody i tereny użytkowane przez człowieka, nie zaś wyłącznie do powierzchni zwartego kompleksu leśnego. Położenie w tak rozległym układzie przyrodniczym oznacza, że skutki PUL należy rozpatrywać nie tylko w granicach poszczególnych wydzieleń, lecz także w odniesieniu do ciągłości kompleksów leśnych, korytarzy ekologicznych, zlewni i powiązań pomiędzy obszarami chronionymi.



Duża zwartość lasów ogranicza fragmentację i efekt brzegowy oraz sprzyja przemieszczaniu się organizmów. Nie oznacza jednak jednakowej odporności całego obszaru. Drogi, linie infrastruktury, zabudowa, intensywnie użytkowane szlaki i skoncentrowane w czasie cięcia mogą lokalnie przerywać ciągłość siedlisk albo zwiększać presję na ich najbardziej wrażliwe fragmenty. Znaczenie takich barier zależy m.in. od szerokości otwarcia, natężenia ruchu, rodzaju sąsiadujących siedlisk oraz wymagań ekologicznych poszczególnych gatunków. W strukturze siedliskowej i gatunkowej Nadleśnictwa znaczący udział mają siedliska borowe oraz drzewostany z dominacją sosny. Sama obecność sosny nie stanowi negatywnej cechy, zwłaszcza na ubogich siedliskach, na których jest ona gatunkiem właściwym ekologicznie. Ryzyko środowiskowe może natomiast wynikać z nadmiernego uproszczenia składu, wieku i budowy przestrzennej drzewostanów w stosunku do możliwości siedliska. Z tego względu ocenie podlega nie tylko udział poszczególnych gatunków, lecz także zgodność składu z siedliskiem, obecność domieszek, warstwy dolne, zróżnicowanie wieku, ilość martwego drewna oraz występowanie drzew biocenotycznych i mikrosiedliskowych.

Jednorodność rozległej matrycy borowej jest przełamywana przez doliny rzeczne, jeziora, torfowiska, mokradła, grądy, łęgi, olsy, zadrzewienia i tereny otwarte. Niewielkie płaty tych siedlisk mogą pełnić funkcję refugiów, miejsc rozrodu, żerowisk, źródeł kolonizacji i elementów łącznikowych sieci ekologicznej. Ich znaczenie nie jest proporcjonalne wyłącznie do zajmowanej powierzchni. Utrata albo pogorszenie nawet małego płatu może mieć istotne skutki, jeżeli jest to jedyne lokalne stanowisko gatunku, miejsce rozrodu, element ciągu siedliskowego lub fragment decydujący o zachowaniu stosunków wodnych większego obszaru. System ochrony przyrody związany z Nadleśnictwem obejmuje siedem rezerwatów przyrody: Miedzno, Dury, Brzęki im. Zygmunta Czubińskiego, Jezioro Łyse, Kuźnica, Osiny oraz Krzewińskie Bagno. Ponadto w zasięgu przestrzennym analiz występują dwa parki krajobrazowe, obszar chronionego krajobrazu, trzy obszary Natura 2000 obejmujące grunty Nadleśnictwa oraz dwa obszary położone poza nimi, uwzględnione w ocenie oddziaływań pośrednich, zespół przyrodniczo-krajobrazowy, użytki ekologiczne, pomniki przyrody oraz gatunki chronione, dla których mogą być ustanawiane strefy ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania. Szczegółowe nazwy, powierzchnie, podstawy prawne, cele ochrony i położenie poszczególnych form przedstawiono w POP oraz w dalszych rozdziałach Prognozy.

W wykazach należy rozróżnić formy znajdujące się na gruntach zarządzanych przez Nadleśnictwo, formy występujące w jego zasięgu terytorialnym oraz obszary położone poza tym zasięgiem, lecz potencjalnie powiązane hydrologicznie lub ekologicznie z realizacją PUL. Rozróżnienie to jest szczególnie istotne dla obszarów Natura 2000, parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu. Strefy ochrony gatunkowej oraz otuliny rezerwatów nie powinny być przedstawiane jako odrębne formy ochrony, lecz jako przestrzenne instrumenty ochronne, z których wynikają określone ograniczenia lub warunki prowadzenia działań.

Granice form ochrony przyrody często nakładają się na siebie. Ten sam płat może znajdować się jednocześnie w parku krajobrazowym, obszarze Natura 2000, otulinie rezerwatu, obszarze chronionego krajobrazu oraz strefie ochrony gatunkowej. Z tego względu powierzchni poszczególnych form nie sumuje się w celu określenia ogólnej powierzchni chronionej. Nakładanie się form nie oznacza również powielania ochrony, ponieważ każda z nich może chronić inne wartości i ustanawiać odmienne wymagania.

W odniesieniu do konkretnego zadania gospodarczego należy stosować łącznie wszystkie obowiązujące reżimy i cele ochrony. Nie wystarcza ustalenie, że zadanie znajduje się w granicach jednej formy ochrony. Konieczne jest sprawdzenie położenia względem wszystkich form, przedmiotów ochrony, stref, siedlisk, stanowisk gatunków i elementów hydrologicznych. Jeżeli poszczególne dokumenty ustanawiają różne warunki, należy wybrać rozwiązanie zgodne ze wszystkimi wiążącymi wymaganiami albo odpowiednio zmodyfikować lub wyłączyć zadanie.

Dla obszarów Natura 2000 podstawą oceny nie jest sama powierzchnia obszaru znajdująca się w zarządzie Nadleśnictwa, lecz możliwość oddziaływania na konkretne przedmioty ochrony, ich siedliska oraz integralność obszaru. Analiza uwzględniła rozmieszczenie płatów siedlisk, stanowisk gatunków, miejsc rozrodu i żerowisk, a także łączność pomiędzy nimi. Oddziaływanie może powstać również poza granicą obszaru Natura 2000, jeżeli prowadzi do zmiany warunków wodnych, utraty żerowiska, przerwania korytarza albo zwiększenia presji w jego granicach.

Szczególnej uwagi wymagają rezerwaty chroniące ekosystemy wodne, bagienne, torfowiskowe i leśne zależne od wysokiego poziomu wód. W ich przypadku znaczenie mogą mieć nie tylko zadania projektowane w granicach rezerwatu, ale również cięcia, przygotowanie gleby, remonty dróg, przepustów i rowów oraz organizacja zrywki w otoczeniu obiektu i jego zlewni. Ocena otoczenia rezerwatu powinna wynikać z celu ochrony, dokumentu ochronnego, warunków hydrologicznych oraz rzeczywistej drogi możliwego oddziaływania, a nie wyłącznie z formalnej odległości od granicy.

Średni wiek drzewostanów w obrębie Osie wynosi 70 lat, natomiast w obrębie Warlubie 63 lata; średnia dla Nadleśnictwa wynosi około 66 lat. Wartości te mają charakter syntetyczny i nie przedstawiają rozkładu klas i podklas wieku. Dla oceny ciągłości starszych faz rozwojowych istotne są również powierzchnia drzewostanów starszych, ich rozmieszczenie, koncentracja w obszarach chronionych, udział drzewostanów bliskorębnych i rębnych oraz tempo wchodzenia młodszych klas do kolejnych faz rozwojowych.

Różnica pomiędzy obrębami wskazuje, że skutki realizacji PUL nie muszą być jednakowe przestrzennie. Koncentracja użytkowania w obrębie o większym udziale starszych drzewostanów może wpływać na ciągłość siedlisk gatunków związanych ze starodrzewem, nawet jeżeli w skali całego Nadleśnictwa zachowana zostanie prawidłowa struktura klas wieku. Analizę należy zatem prowadzić co najmniej według obrębów, typów siedliskowych lasu, obszarów Natura 2000 i pozostałych form ochrony, a w uzasadnionych przypadkach również według zlewni i lokalnych kompleksów leśnych.

Syntetyczna charakterystyka wskazuje, że najważniejszymi uwarunkowaniami środowiskowymi projektu PUL są: zachowanie ciągłości rozległego kompleksu leśnego, ochrona małych i rozproszonych siedlisk o wysokiej wartości, utrzymanie stosunków wodnych mokradeł i dolin rzecznych, zachowanie przestrzennej i czasowej ciągłości starszych drzewostanów oraz ograniczanie dalszego upraszczania struktury ekosystemów. Uwarunkowania te stanowią punkt odniesienia dla oceny przestrzennego rozmieszczenia użytkowania, odnowień, zabiegów ochronnych i inwestycji przewidzianych w projekcie PUL. Szczegółowa charakterystyka przyrodnicza, wykazy obiektów oraz dane o ich rozmieszczeniu zostały przedstawione w Programie ochrony przyrody, tabelach oceny i załącznikach kartograficznych Prognozy.

3.2. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem

Przez obszary objęte przewidywanym znaczącym oddziaływaniem rozumie się powierzchnie, na których realizacja ustaleń PUL może wywołać zmianę środowiska o skali, czasie trwania, intensywności lub nieodwracalności uzasadniającej uznanie jej za znaczącą. Obszar taki nie musi pokrywać się z granicami wydzielenia, powierzchnią zabiegu ani granicami formy ochrony przyrody. Jego zasięg powinien być wyznaczany na podstawie źródła presji, drogi oddziaływania oraz rozmieszczenia i wrażliwości receptora.

Należy odróżnić powierzchnie wrażliwe lub potencjalnie narażone od obszarów, na których rzeczywiście przewiduje się wystąpienie znaczącego oddziaływania. Samo położenie zadania w granicach obszaru Natura 2000, parku krajobrazowego, otuliny rezerwatu lub siedliska przyrodniczego nie przesądza jeszcze o znaczącym wpływie. Analogicznie brak formalnej ochrony nie wyklucza znaczącego oddziaływania, jeżeli zadanie może wpływać na teren podmokły, korytarz ekologiczny, miejsce rozrodu gatunku, warunki wodne lub ciągłość starszych faz drzewostanu.

Przeprowadzona analiza nie wykazała powierzchni, na których realizacja projektu PUL — po uwzględnieniu przyjętych ograniczeń i działań minimalizujących — **powodowałaby znaczące negatywne oddziaływanie na środowisko**. Zidentyfikowano natomiast powierzchnie wymagające szczególnej uwagi: siedliska przyrodnicze, stanowiska i strefy ochrony gatunków, rezerwaty i ich otuliny, wody, mokradła, gleby organiczne, starodrzewy oraz miejsca możliwej koncentracji zadań. Dla tych powierzchni określono warunki wykonania zapewniające utrzymanie oddziaływań poniżej progu znaczącego wpływu.

Brak wyznaczonego obecnie obszaru znaczącego negatywnego oddziaływania nie oznacza braku powierzchni wymagających szczególnej uwagi. Do takich powierzchni zaliczono przede wszystkim:

- płaty siedlisk przyrodniczych oraz siedliska gatunków będących przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000;
- rezerwaty przyrody, ich formalnie ustanowione otuliny oraz obszary pozostające z nimi w związku hydrologicznym lub funkcjonalnym;
- strefy ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania gatunków chronionych;
- znane stanowiska gatunków chronionych, rzadkich i zagrożonych oraz ich potencjalne siedliska;
- torfowiska, bagna, siedliska bagienne i olsowe, gleby organiczne, jeziora, cieki, źródliska, niewielkie zbiorniki wodne oraz strefy brzegowe;
- starodrzewy, drzewostany o złożonej strukturze, skupienia drzew biocenotycznych i mikrosiedliskowych oraz powierzchnie istotne dla zachowania ciągłości starszych faz rozwojowych;
- korytarze ekologiczne, doliny rzeczne, przesmyki pomiędzy kompleksami leśnymi oraz inne miejsca ważne dla migracji organizmów;
- powierzchnie o zwiększonym zagrożeniu erozją, zagęszczeniem gleby albo zmianą kierunków odpływu;
- miejsca przestrzennej lub czasowej koncentracji cięć, odnowień, przygotowania gleby, transportu i prac infrastrukturalnych;
- otoczenie zabudowy, szlaków turystycznych, obiektów rekreacyjnych, zabytków i krajobrazów o szczególnych walorach widokowych.

Stan tych powierzchni jest zróżnicowany i nie może być oceniany wyłącznie na podstawie ich statusu prawnego. W przypadku siedlisk przyrodniczych znaczenie mają powierzchnia płatów, reprezentatywność, stopień zachowania struktury i funkcji, obecność gatunków typowych, warunki wodne, fragmentacja oraz perspektywy zachowania. Dla stanowisk gatunków należy uwzględnić aktualność danych, stan i dostępność siedliska, znaczenie miejsca dla rozrodu, żerowania, odpoczynku lub migracji oraz powiązania z innymi stanowiskami.

Stan torfowisk, mokradeł, siedlisk bagiennych i olsowych zależy przede wszystkim od zachowania warunków zasilania wodnego i naturalnego odpływu. Obiekty te mogą reagować na działania prowadzone poza ich granicami, zwłaszcza na konserwację rowów, przebudowę przepustów, remonty dróg, zmianę przebiegu szlaków zrywkowych, przygotowanie gleby oraz usunięcie osłony drzewostanu w obszarze zasilania. Z tego względu brak bezpośredniej kolizji powierzchni zabiegu z mokradłem nie może być samodzielną podstawą wykluczenia wpływu.

Starodrzewy oraz drzewostany o złożonej budowie pełnią funkcję siedliskową dla gatunków związanych z dziuplami, martwym drewnem, grubymi drzewami, spękaniami kory i stabilnym mikroklimatem wnętrza lasu. Ich stan powinien być rozpatrywany nie tylko według wieku drzewostanu, lecz także z uwzględnieniem struktury, pochodzenia, udziału drzew szczególnych, zasobów martwego drewna i położenia względem innych starszych drzewostanów. Dla oceny ciągłości istotne jest, czy ubytek starszej fazy zostanie przestrzennie i czasowo zastąpiony przez inne powierzchnie o odpowiednich cechach.

W odniesieniu do obszarów Natura 2000 jednostką oceny nie jest wyłącznie wydzielenie ani płat siedliska znajdujący się w granicach Nadleśnictwa. Analiza objęła strukturę i funkcję przedmiotu ochrony w skali całego obszaru, a także powiązania między płatami, siedliskami gatunków, żerowiskami, miejscami rozrodu i trasami przemieszczania. Znaczące negatywne oddziaływanie może wynikać zarówno z bezpośredniej utraty powierzchni, jak i z pogorszenia jakości siedliska, fragmentacji, zmiany stosunków wodnych, płoszenia albo skumulowania kilku pozornie niewielkich presji.

Zasięg przestrzenny oceny należy dostosować do mechanizmu oddziaływania. Dla gleby obejmuje on powierzchnię zabiegu, szlaki zrywkowe, miejsca składowania drewna i drogi wywozowe. Dla wód powinien uwzględniać mikrozlewnię, obszar zasilania, kierunek odpływu oraz odcinek cieku lub strefę brzegową położoną poniżej miejsca prac. Dla gatunków może obejmować miejsce rozrodu, żerowiska, miejsca odpoczynku i trasy przemieszczania. Dla krajobrazu właściwa jest strefa widoczności, natomiast dla ludzi — obszar, na którym mogą wystąpić uciążliwości, ograniczenie dostępności albo zagrożenie bezpieczeństwa.

W przypadku gatunków chronionych należy rozróżnić granice stref ustanowionych decyzją organu od buforów przyjmowanych wyłącznie na potrzeby analizy ekologicznej. Bufor analityczny nie ustanawia dodatkowego zakazu prawnego, lecz służy sprawdzeniu, czy oddziaływanie, np. hałas, płoszenie albo zmiana dostępności żerowisk, może wykraczać poza granice formalnej strefy. Jego wielkość powinna wynikać z biologii gatunku, charakteru zadania, warunków terenowych, dokumentów ochronnych i aktualnej wiedzy.

Szczególnej oceny wymagają miejsca koncentracji zadań. Kilka zabiegów, z których każdy rozpatrywany oddzielnie powoduje wpływ nieznaczny, może łącznie prowadzić do czasowej utraty osłony, wzrostu fragmentacji, ograniczenia powierzchni spokojnych albo przerwania ciągłości siedliska. Analiza uwzględniła sąsiedztwo wydzieleń, rodzaje rębni, wielkość otwarć, okresy odnowienia oraz możliwość czasowej zbieżności zadań realizowanych w tym samym kompleksie, zlewni lub obszarze Natura 2000. Ponieważ PUL nie określa roku wykonania każdego zadania, kumulację czasową oceniono ostrożnościowo.

Ocenie powinny podlegać zarówno oddziaływania negatywne, jak i pozytywne. Znaczący wpływ pozytywny może wynikać m.in. z przebudowy drzewostanów niedostosowanych do siedliska, odtwarzania właściwych składów gatunkowych, poprawy retencji, ochrony gleb organicznych, wyłączenia wrażliwych powierzchni z użytkowania lub zwiększenia zasobów martwego drewna. Nie należy jednak automatycznie kwalifikować każdego odnowienia, pozostawienia biogrupy lub wykonania obowiązku ochronnego jako znaczącego wpływu pozytywnego. Taka ocena wymaga wykazania rzeczywistego związku ze stanem konkretnego elementu środowiska oraz odpowiedniej skali i trwałości efektu.

Analizę przestrzenną oparto na aktualnych adresach i wskazaniach PUL oraz udostępnionych danych o formach ochrony, siedliskach przyrodniczych, stanowiskach gatunków i wodach. Oceniono funkcjonalny zasięg możliwych oddziaływań, skupienia zadań, stan i wrażliwość receptorów, rozwiązania unikające i ograniczające oraz wpływ pozostający. Wyniki przedstawiono w części opisowej i tabelach A–E; dokładne dane o lokalizacjach wrażliwych pozostają w niepublicznych materiałach źródłowych.

Jeżeli analiza wykaże możliwość znaczącego negatywnego oddziaływania, w pierwszej kolejności należy dążyć do jego uniknięcia przez zmianę lokalizacji, zakresu, intensywności lub terminu zadania. Dopiero następnie ocenia się skuteczność rozwiązań ograniczających. Warunki te muszą zostać przeniesione do projektu PUL, opisów taksacyjnych, programu ochrony przyrody albo innych materiałów operacyjnych w sposób zapewniający ich rzeczywiste zastosowanie. Ogólna deklaracja zachowania ostrożności, której nie przypisano do zadania lub powierzchni, nie stanowi wystarczającej podstawy wykluczenia wpływu.

Jeżeli po przeprowadzeniu pełnej analizy przestrzennej nie zostaną wyznaczone obszary objęte przewidywanym znaczącym negatywnym oddziaływaniem, w Prognozie należy przedstawić przesłanki tego wniosku. Powinny one obejmować w szczególności: brak bezpośrednich i pośrednich kolizji z przedmiotami ochrony, zachowanie powierzchni, struktury i funkcji siedlisk, brak pogorszenia warunków wodnych, zachowanie siedlisk gatunków i powiązań ekologicznych, brak niedopuszczalnej koncentracji presji, skuteczność wprowadzonych modyfikacji oraz brak oddziaływań pozostających o znaczącej skali.

W odniesieniu do obszarów Natura 2000 wykazano brak ryzyka pogorszenia stanu przedmiotów ochrony, integralności obszarów i ich powiązań z innymi obszarami. Ocena uwzględniła również pośrednie drogi oddziaływania, w szczególności przez układ hydrologiczny, ciągłość starodrzewów, siedliska funkcjonalne gatunków i korytarze ekologiczne. Przyjęte warunki ochronne usunęły racjonalne wątpliwości co do możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego wpływu.

Wniosek o braku obszarów objętych znaczącym negatywnym oddziaływaniem stanowi rezultat udokumentowanej analizy, a nie jej założenie początkowe. Powierzchnie o podwyższonej wrażliwości ujęto w ocenie jako obszary potencjalnego wpływu, dla których zastosowano rozwiązania ochronne odpowiednie do mechanizmu oddziaływania i funkcji ekologicznej.

3.3. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji PUL

Problemy ochrony środowiska istotne dla realizacji PUL obejmują zarówno presje, których źródłem może być gospodarka leśna, jak i czynniki zewnętrzne, na które PUL nie ma bezpośredniego wpływu, lecz może ograniczać ich skutki albo zwiększać odporność ekosystemów. Do najważniejszych należą: zmiana klimatu i wzrost częstości zjawisk ekstremalnych, podatność części drzewostanów na zaburzenia biotyczne i abiotyczne, przesuszanie ekosystemów zależnych od wód, uproszczenie struktury drzewostanów, presja turystyczna, fragmentacja siedlisk, rozprzestrzenianie gatunków obcych, szkody powodowane przez zwierzynę oraz ryzyko utraty drzew mikrosiedliskowych, martwego drewna i ciągłości starszych faz rozwojowych lasu.

Szczególne znaczenie mają problemy związane z realizacją celów ochrony obszarów Natura 2000, rezerwatów przyrody i innych form ochrony, a także z zachowaniem siedlisk gatunków objętych ochroną strefową. Na terenie Nadleśnictwa ustanowiono siedem stref ochrony ptaków. Występuje tu również wilk, którego obecność wymaga uwzględniania możliwości okresowego wykorzystywania poszczególnych części kompleksu leśnego jako miejsc rozrodu, schronienia i przemieszczania się. Ocena tych problemów powinna być prowadzona na podstawie aktualnych decyzji strefowych, dokumentów ochronnych, danych terenowych oraz informacji uzyskanych bezpośrednio przed wykonaniem prac.

Zmiana klimatu i odporność drzewostanów

Dominacja siedlisk borowych i drzewostanów sosnowych powoduje, że znaczna część Nadleśnictwa może być wrażliwa na długotrwałe okresy bezopadowe, wysokie temperatury, pożary, silne wiatry, okiść oraz gradacje owadów. Podatność ta nie wynika wyłącznie z obecności sosny, która na wielu siedliskach jest gatunkiem właściwym ekologicznie. Zwiększa ją natomiast uproszczona budowa drzewostanów, małe zróżnicowanie wieku, niedostatek domieszek, osłabienie drzew przez niedobór wody oraz lokalna niezgodność składu z siedliskiem.

Na terenie Nadleśnictwa nie stwierdzono zwartych kompleksów spełniających urządzeniowe kryteria pełnej lub częściowej monotypizacji. Nie oznacza to jednak braku lokalnego uproszczenia struktury gatunkowej, wiekowej i warstwowej. Ocena odporności powinna uwzględniać nie tylko formalne występowanie monotypizacji, lecz także udział drzewostanów jednogatunkowych, rozmieszczenie klas wieku, obecność warstwy podszytowej i podrostowej, udział gatunków domieszkowych oraz przestrzenną ciągłość drzewostanów o podobnych cechach.

PUL nie może wyeliminować susz, wichur ani zmian temperatury, może jednak wpływać na odporność lasu przez odpowiedni dobór składów odnowieniowych, wykorzystywanie odnowienia naturalnego, zachowanie domieszek, kształtowanie zróżnicowanej budowy pionowej i poziomej, ochronę gleb i stosunków wodnych oraz unikanie nadmiernej koncentracji cięć. Przebudowa powinna być dostosowana do siedliska i prowadzona etapowo, aby poprawa odporności przyszłego pokolenia nie powodowała jednocześnie gwałtownej utraty osłony, mikroklimatu i siedlisk starszego drzewostanu.

Ciągłość starszych drzewostanów

Średni wiek drzewostanów zwiększył się z około 63 lat w poprzednim okresie urządzeniowym do około 66 lat w projekcie PUL. **Drzewostany w wieku ponad 100 lat zajmują 1 921,58 ha, co odpowiada 11,65% powierzchni drzewostanów**. Wzrost średniego wieku oraz udział drzewostanów ponadstuletnich są korzystne z punktu widzenia obecności starszych faz rozwojowych, lecz wartości średnie nie przedstawiają ich rozmieszczenia ani jakości siedliskowej.

Znaczenie drzewostanów ponadstuletnich wynika z ich roli dla dziuplaków, nietoperzy, porostów, mszaków, grzybów oraz organizmów saproksylicznych. Nie każdy drzewostan przekraczający określony wiek ma jednak taką samą wartość. Istotne są również: zróżnicowanie budowy, obecność drzew grubych, dziuplastych, zamierających i martwych, ciągłość pokrywy leśnej, zasoby martwego drewna oraz położenie względem innych starszych drzewostanów.

Problemem może być przestrzenna lub czasowa koncentracja użytkowania w starszych klasach wieku, nawet jeżeli udział takich drzewostanów w skali całego Nadleśnictwa pozostanie na zadowalającym poziomie. Planowanie powinno zapewniać ciągłość starszych struktur co najmniej w skali obrębów, kompleksów leśnych, obszarów Natura 2000 i siedlisk gatunków związanych ze starodrzewem. Wymaga to oceny nie tylko powierzchni przeznaczonej do użytkowania, lecz także rozmieszczenia powierzchni pozostających bez wskazań, biogrup, kęp ekologicznych i drzew zachowywanych do naturalnej śmierci.

Ochrona lasu a zachowanie struktur przyrodniczych

Osłabienie drzewostanów przez suszę, gradacje owadów, patogeny grzybowe i zjawiska ekstremalne może zwiększać potrzebę prowadzenia cięć sanitarnych i zabiegów ochronnych. Działania takie służą ograniczeniu zagrożenia gospodarczego i zapewnieniu bezpieczeństwa, ale w obszarach o wysokich walorach przyrodniczych mogą prowadzić do zmniejszenia zasobów martwego drewna, usuwania drzew biocenotycznych oraz upraszczania struktury siedlisk.

Nie należy automatycznie utożsamiać każdego drzewa zamierającego lub zasiedlonego przez owady z koniecznością jego usunięcia. Decyzja powinna uwzględniać rodzaj zagrożenia, możliwość jego rozprzestrzenienia, funkcję lasu, położenie drzewa, bezpieczeństwo ludzi oraz znaczenie dla przedmiotów ochrony. Szczególnej ostrożności wymagają rezerwaty, siedliska przyrodnicze, strefy ochrony gatunkowej i drzewostany stanowiące siedliska organizmów związanych z martwym drewnem.

Stosunki wodne i ekosystemy zależne od wód

Jednym z najważniejszych problemów środowiskowych Nadleśnictwa jest stan siedlisk zależnych od wód. Torfowiska, bagna, lasy bagienne, olsy, łęgi, źródliska, jeziora i niewielkie zbiorniki są narażone zarówno na suszę klimatyczną, jak i skutki historycznych odwodnień. Obniżenie poziomu wody może prowadzić do mineralizacji torfu, zaniku roślinności torfowiskowej, zmian składu gatunkowego, zwiększenia emisji dwutlenku węgla, ekspansji drzew i krzewów oraz wzrostu zagrożenia pożarowego.

Nawet niewielkie działania wykonane w rowie, przepuście, drodze leśnej lub strefie źródliskowej mogą wpływać na powierzchnię znacznie większą niż miejsce prowadzenia robót. Z tego względu ochrona torfowisk i lasów bagiennych musi obejmować nie tylko granice wydzieleń lub płatów siedlisk, lecz także obszary ich zasilania, kierunki odpływu, połączenia z sąsiednimi wodami oraz stan infrastruktury wpływającej na przepływ.

PUL nie jest źródłem wszystkich istniejących zaburzeń hydrologicznych, może jednak je łagodzić albo wzmacniać. Należy unikać automatycznego odtwarzania drożności rowów o funkcji odwadniającej bez rozpoznania ich wpływu na siedliska. Jednocześnie działania retencyjne nie powinny być projektowane wyłącznie na podstawie założenia, że każde podniesienie poziomu wody jest korzystne. Piętrzenie lub blokowanie odpływu powinno zostać poprzedzone oceną zlewniową, aby nie powodowało zalania siedlisk niewymagających wysokiego poziomu wód, zamierania cennych drzewostanów, pogorszenia jakości wód albo zagrożenia infrastruktury.

Gleby, szlaki zrywkowe i transport drewna

Istotnym problemem jest możliwość zagęszczenia, koleinowania i naruszenia struktury gleb podczas pozyskania oraz transportu drewna. **Najbardziej wrażliwe są gleby organiczne, wilgotne i okresowo podmokłe,** ale szkody mogą występować również na gruntach mineralnych podczas prac prowadzonych przy wysokim uwilgotnieniu. Koleiny mogą zmieniać kierunki odpływu, zatrzymywać wodę albo przyspieszać jej odprowadzanie, a także uszkadzać runo i systemy korzeniowe.

Ograniczenie wpływu wymaga wykorzystywania stałej sieci szlaków operacyjnych, unikania przejazdów przez mokradła i strefy brzegowe, dostosowania terminu prac do nośności podłoża oraz zabezpieczania miejsc przekraczania cieków. Przebieg szlaków zrywkowych powinien być analizowany razem ze wskazaniem gospodarczym, ponieważ właściwe rozmieszczenie cięć nie eliminuje oddziaływania, jeżeli dojazd do powierzchni prowadzi przez siedlisko szczególnie wrażliwe.

Cele ochrony Natura 2000 i aktualność danych przyrodniczych

Realizacja PUL nie może prowadzić do pogorszenia stanu siedlisk i gatunków będących przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000, naruszenia integralności tych obszarów ani osłabienia ich powiązań z innymi obszarami. Problemem jest możliwość nakładania się zadań gospodarczych na płaty siedlisk, siedliska gatunków, żerowiska i korytarze, a także oddziaływanie pośrednie wynikające ze zmiany stosunków wodnych, płoszenia lub utraty ciągłości starodrzewów.

Dane o siedliskach i gatunkach mają różną aktualność i dokładność. Brak stanowiska w bazie nie oznacza, że gatunek nie występuje, szczególnie w przypadku zwierząt mobilnych, gatunków skrytych oraz organizmów związanych z krótkotrwałymi mikrosiedliskami. Im większa intensywność zadania i trudniejszy do odwrócenia potencjalny skutek, **tym większe znaczenie ma kontrola terenowa przed wykonaniem prac**. Dotyczy to w szczególności rębni, przygotowania gleby, prac przy wodach, remontów infrastruktury i zadań prowadzonych w starszych drzewostanach.

Strefy ochrony ptaków i występowanie wilka

Na terenie Nadleśnictwa Osie funkcjonuje siedem stref ochrony ptaków: pięć stref bielika, jedna strefa bociana czarnego i jedna strefa kani rudej. W strefach ochrony całorocznej nie zaplanowano żadnych zabiegów. Na powierzchniach pozo-stających w zasięgu stref ochrony okresowej zaprojektowano zabiegi z zakresu pielęgnowania upraw, czyszczeń wczesnych i późnych, trzebieży wczesnych i późnych, użytkowania rębnego w ramach rębni IB, IIIA, IIIAU i IVD oraz odnowień zrębów, odnowień po rębniach złożonych i odnowień II piętra. Zabiegi te będą realizowane z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska ustanawiających poszczególne strefy. W strefach okresowych prace należy prowadzić poza okresami ochronnymi właściwymi dla poszczególnych gatunków oraz po przeprowadzeniu kontroli terenowej.

Dla bielika okres ochronny trwa od 1 stycznia do 31 lipca, dla kani rudej od 1 marca do 31 sierpnia, a dla bociana czarnego od 15 marca do 31 sierpnia. W tym czasie w części okresowej nie prowadzi się prac mogących powodować płoszenie, natomiast w części całorocznej zachowuje się drzewo gniazdowe, funkcjonalne otoczenie gniazda, osłonę starodrzewu i spokój miejsca rozrodu. Szczegółowe lokalizacje i przypisanie zabiegów pozostają wyłącznie w dokumentacji niepublicznej. Przy zachowaniu tych warunków planowane działania nie spowodują utraty miejsc rozrodu, pogorszenia funkcji stref ani znaczącego negatywnego oddziaływania na bielika, bociana czarnego i kanię rudą. Ochroną obejmuje się również duże gniazda stwierdzone poza ustanowionymi strefami; potwierdzenie zajęcia gniazda przez gatunek wymagający ochrony strefowej skutkuje powiadomieniem RDOŚ i odpowiednim dostosowaniem prac.

Stałe występowanie wilka na terenie Nadleśnictwa nie oznacza automatycznie ustanowienia strefy ochrony. W przypadku stwierdzenia miejsca rozrodu należy niezwłocznie zabezpieczyć teren przed niepokojeniem, przerwać prace mogące zagrozić rozrodowi i przekazać informację właściwemu RDOŚ. Dla miejsca rozrodu wilka może zostać ustanowiona strefa ochrony okresowej obejmująca miejsce rozrodu i obszar w promieniu do 500 m, obowiązująca od 1 kwietnia do 31 sierpnia. Do czasu rozstrzygnięcia przez organ należy stosować rozwiązania ostrożnościowe wynikające z aktualnego rozpoznania terenowego.

Drzewa mikrosiedliskowe i martwe drewno

Istotnym problemem jest możliwość stopniowej utraty drzew dziuplastych, złamanych, próchniejących, z rozległymi spękaniami, obłamanymi konarami, gniazdami, owocnikami grzybów i innymi mikrosiedliskami. Pojedyncze usunięcie drzewa może wydawać się nieznaczące, ale powtarzane w wielu wydzieleniach prowadzi do skumulowanego zmniejszenia dostępności struktur wykorzystywanych przez ptaki, nietoperze, bezkręgowce, porosty i grzyby.

Zachowanie martwego drewna powinno uwzględniać jego ilość, rozmieszczenie, wymiary, gatunek, stopień rozkładu oraz zróżnicowanie form stojących i leżących. Sama średnia wartość wyrażona w m^3/ha może nie wykazać niedoboru w konkretnych siedliskach lub kompleksach. Zasoby należy monitorować co najmniej według typów siedlisk, obrębów i obszarów ochronnych.

Konflikt między ochroną drzew szczególnych a bezpieczeństwem może występować przy drogach, parkingach, obiektach turystycznych i uczęszczanych szlakach. Usunięcie drzewa stwarzającego rzeczywiste zagrożenie może być uzasadnione, lecz powinno opierać się na indywidualnej ocenie. Jeżeli jest to możliwe, należy stosować rozwiązania mniej ingerujące, takie jak odsunięcie ruchu, zabezpieczenie miejsca, redukcja korony albo pozostawienie części pnia jako stojącego martwego drewna.

Gatunki obce i inwazyjne

Rozprzestrzenianie gatunków obcych może prowadzić do wypierania gatunków rodzimych, zmiany warunków siedliskowych oraz utrudnienia odnowienia właściwych składów drzewostanów. Drogi, zręby, składnice, szlaki zrywkowe i powierzchnie z naruszoną glebą mogą stanowić drogi wnikania i rozprzestrzeniania takich gatunków.

PUL powinien wskazywać potrzebę rozpoznawania stanowisk gatunków obcych, niedopuszczania do ich wprowadzania w odnowieniach oraz ograniczania rozprzestrzeniania podczas transportu gleby, materiału roślinnego i pracy maszyn**. Działania eliminacyjne muszą być dostosowane do biologii gatunku, ponieważ nieprawidłowe koszenie, wycinanie lub przemieszczanie ziemi może przyspieszyć jego rozprzestrzenienie.**

Presja zwierzyny na odnowienia

Szkody powodowane przez zwierzynę mogą ograniczać wzrost odnowień, zmniejszać udział preferowanych gatunków liściastych i domieszkowych oraz utrudniać osiągnięcie składów zgodnych z siedliskiem. Długotrwała presja zgryzania może prowadzić do utrwalania uproszczonego składu drzewostanów i ograniczać skuteczność ich przebudowy.

Ochrona odnowień powinna łączyć działania hodowlane z gospodarką łowiecką. Grodzenia mogą skutecznie chronić uprawy, ale ich nadmierne zagęszczenie może utrudniać przemieszczanie zwierząt i fragmentować przestrzeń. Konieczne jest zatem dostosowanie powierzchni i czasu utrzymywania ogrodzeń, ich regularna kontrola, usuwanie po spełnieniu funkcji oraz wykorzystywanie metod indywidualnej ochrony drzew tam, gdzie jest to wystarczające.

Fragmentacja i infrastruktura

Mimo dużej zwartości kompleksów leśnych lokalnym problemem pozostają drogi, linie energetyczne, zabudowa, intensywnie użytkowane szlaki oraz inne elementy infrastruktury. Mogą one zwiększać efekt brzegowy, śmiertelność zwierząt, penetrację lasu, hałas i rozprzestrzenianie gatunków obcych. Remonty i modernizacje dróg mogą dodatkowo wpływać na przepusty, drożność cieków i kierunki odpływu.

Nowa infrastruktura powinna być lokalizowana przede wszystkim z wykorzystaniem istniejących korytarzy komunikacyjnych. Przy modernizacji dróg i przepustów należy uwzględniać zachowanie ciągłości ekologicznej, warunków wodnych oraz możliwości przemieszczania się drobnych zwierząt. Ocena nie może ograniczać się do powierzchni zajętej przez drogę, lecz powinna obejmować jej funkcjonowanie i oddziaływanie na otoczenie.

Zagrożenie pożarowe

Znaczny udział siedlisk borowych i drzewostanów sosnowych, okresowe przesuszenie ściółki oraz koncentracja ruchu turystycznego zwiększają zagrożenie pożarowe. Ochrona przeciwpożarowa jest niezbędna dla bezpieczeństwa ludzi i trwałości lasu, lecz utrzymywanie pasów przeciwpożarowych, dróg dojazdowych i punktów czerpania wody może lokalnie powodować naruszenie gleby, fragmentację albo ingerencję w strefy brzegowe.

Rozwiązania przeciwpożarowe powinny być projektowane w sposób zapewniający skuteczność przy możliwie najmniejszej ingerencji środowiskowej. Szczególnej ostrożności wymagają prace w sąsiedztwie mokradeł i siedlisk przyrodniczych oraz wykorzystywanie wód z niewielkich zbiorników w okresach niskiego poziomu wody.

Presja turystyczna, bezpieczeństwo i krajobraz

Presja rekreacyjna ma charakter sezonowy i koncentruje się przede wszystkim nad Wdą, jeziorami, w rejonie Tlenia i Żuru oraz wzdłuż szlaków turystycznych. Powoduje ona hałas, płoszenie zwierząt, penetrację stref brzegowych, powstawanie nieformalnych ścieżek, zaśmiecanie oraz wzrost ryzyka pożarowego. Prace leśne prowadzone w tych samych miejscach i terminach mogą kumulować się z ruchem turystycznym, zwiększać uciążliwości i powodować konflikty społeczne.

Jednocześnie zabiegi przy szlakach mogą być niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Rozwiązaniem jest prowadzenie prac poza okresem największego ruchu, etapowanie robót, wyznaczenie i oznakowanie obejść, szybkie usuwanie pozostałości utrudniających korzystanie ze szlaku oraz zachowanie osłony krajobrazowej. Otwieranie rozległych widoków i gwałtowne zmiany krajobrazu należy ograniczać zwłaszcza w dolinach rzecznych, nad jeziorami i w obrębie krajobrazów priorytetowych.

Oddziaływania skumulowane i zakres odpowiedzialności PUL

Większość opisanych problemów nie wynika z pojedynczego zadania. Znaczenie może mieć suma wielu cięć, kolejnych nawrotów prac, rozbudowy sieci szlaków, presji turystycznej, suszy oraz działań innych zarządców. Ocena uwzględniła zatem nie tylko łączną powierzchnię użytkowania, lecz także rozmieszczenie i sąsiedztwo zadań, możliwość ich realizacji w zbliżonym czasie oraz nakładanie się różnych rodzajów presji.

PUL nie może rozwiązać wszystkich problemów wynikających ze zmiany klimatu, gospodarki wodnej prowadzonej poza gruntami Nadleśnictwa, presji turystycznej lub rozwoju infrastruktury. Powinien jednak wykazać, że jego ustalenia nie pogłębiają tych problemów oraz że w granicach kompetencji gospodarki leśnej zastosowano rozwiązania zwiększające odporność ekosystemów.

Rozpoznane problemy powiązano z konkretnymi ustaleniami PUL, działaniami ograniczającymi i wskaźnikami monitoringu. Uwzględniono m.in. powierzchnię i rozmieszczenie drzewostanów ponadstuletnich, zasoby martwego drewna, zadania pozostające w relacji ze strefami i siedliskami, powierzchnię odnowień naturalnych, zgodność składów odnowieniowych, zadania w sąsiedztwie wód i mokradeł, koncentrację cięć oraz rozstrzygnięcia wprowadzone po analizie środowiskowej. **Zestawienie to potwierdza, że problemy środowiskowe zostały realnie uwzględnione w konstrukcji, warunkach realizacji i monitorowaniu PUL.**



3.4. Stan i zagrożenia powietrza atmosferycznego

Nadleśnictwo Osie znajduje się w granicach strefy kujawsko-pomorskiej o kodzie PL0404, wyznaczonej na potrzeby oceny jakości powietrza. Podstawę charakterystyki stanowi „Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2025", opracowana przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska i opublikowana w 2026 r. Wyniki klasyfikacji dotyczą całej strefy, dlatego nie mogą być automatycznie utożsamiane ze stanem powietrza w każdym jej punkcie. Dla obszaru Nadleśnictwa mają one charakter regionalnego tła, które należy interpretować łącznie z wynikami stacji pozamiejskich, modelowaniem oraz rozmieszczeniem lokalnych źródeł emisji. GIOŚ – roczna ocena jakości powietrza za 2025 r.

W ocenie przeprowadzonej ze względu na ochronę zdrowia ludzi strefa kujawsko-pomorska uzyskała klasę A dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu, arsenu, kadmu i niklu w pyle PM_{10}. Dla pyłu $PM_{2,5}$ strefa uzyskała klasę A1, oznaczającą dotrzymanie poziomu dopuszczalnego obowiązującego dla II fazy. Klasę C przypisano natomiast benzo(a)pirenowi zawartemu w pyle PM10, a w odniesieniu do długoterminowego celu dla ozonu strefa została zaliczona do klasy D2. Jednocześnie poziom docelowy dla ozonu został dotrzymany i strefa uzyskała w tym zakresie klasę A.

Klasa C dla benzo(a)pirenu nie oznacza przekroczenia na całym obszarze strefy ani w granicach wszystkich kompleksów leśnych. O wyniku klasyfikacji całej strefy może decydować przekroczenie występujące na ograniczonym obszarze. W przypadku benzo(a)pirenu głównym źródłem presji pozostaje emisja komunalno-bytowa związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków w sezonie grzewczym. Jej znaczenie jest największe w miejscowościach oraz w sąsiedztwie zwartej zabudowy, natomiast na terenach leśnych oddalonych od źródeł emisji występuje przede wszystkim jako składnik regionalnego tła zanieczyszczeń.

Z punktu widzenia ochrony roślin strefa kujawsko-pomorska uzyskała w ocenie za 2025 r. klasę A dla dwutlenku siarki i tlenków azotu. Dla ozonu uzyskano klasę A w odniesieniu do poziomu docelowego oraz klasę D2 w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego. Oznacza to, że nie stwierdzono naruszenia poziomu docelowego mającego podstawowe znaczenie dla klasyfikacji, lecz długoterminowy cel ograniczania stresu ozonowego roślin nie został osiągnięty na znacznej części strefy.

Na stacji Zielonka w 2025 r. średnie roczne stężenia SO_2 i NO_x wyniosły odpowiednio 2,7 i 5,4 µg/m³, przy normach 20 i 30 µg/m³. Średnia SO_2 dla zimy od 1 października 2024 r. do 31 marca 2025 r. wyniosła 3,5 µg/m³.

Na stacji Zielonka wskaźnik AOT40 w 2025 r. wyniósł 4 992 µg/m³·h, poniżej celu długoterminowego 6 000 µg/m³·h. Wskaźnik oceny poziomu docelowego wyniósł 9 454 µg/m³·h przy normie 18 000 µg/m³·h; obliczono go z kompletnych serii z lat 2023–2025. Klasa D2 całej strefy wynikała z przekroczeń na innych stanowiskach oraz szacowania przestrzennego i nie oznacza przekroczenia w każdym punkcie Nadleśnictwa.

Zgodnie z rozpoznaniem przedstawionym w POP głównymi źródłami presji na jakość powietrza w zasięgu Nadleśnictwa są emisja komunalno-bytowa, transport drogowy, regionalny transport zanieczyszczeń, działalność rolnicza oraz pożary i spalanie biomasy. Emisja komunalna odpowiada przede wszystkim za pyły i benzo(a)piren w sezonie grzewczym. Transport drogowy jest źródłem tlenków azotu, pyłu bezpośredniego i wtórnego oraz lokalnie zwiększonego osadzania zanieczyszczeń na roślinności. Transport regionalny ma podstawowe znaczenie dla stężeń ozonu i jego prekursorów, natomiast działalność rolnicza może zwiększać emisję związków azotu i pylenie w strefach sąsiadujących z gruntami rolnymi.

Dla ekosystemów leśnych szczególne znaczenie mają ozon troposferyczny, tlenki azotu, depozycja związków azotu i siarki oraz pyły. Ozon działa fitotoksycznie, może ograniczać fotosyntezę i przyrost, uszkadzać aparat asymilacyjny oraz zwiększać podatność drzew na suszę, patogeny i inne czynniki stresowe. Wpływ ten może być nasilany przez wysoką temperaturę, długotrwały niedobór wody i osłabienie drzewostanów.

Zwiększona depozycja związków azotu może prowadzić do eutrofizacji siedlisk oligotroficznych, zmian składu runa oraz ustępowania gatunków przystosowanych do siedlisk ubogich. Związki siarki mogą przyczyniać się do zakwaszenia środowiska, choć ich znaczenie jest obecnie mniejsze niż w okresach historycznie wysokich emisji przemysłowych. Pyły mogą osadzać się na powierzchni liści i igieł, ograniczać wymianę gazową oraz przenosić inne zanieczyszczenia. Znaczenie tych oddziaływań jest największe w pobliżu dróg, zabudowy i lokalnych źródeł emisji.

Projekt PUL nie stanowi źródła emisji zdolnego do istotnego zmienienia jakości powietrza w skali strefy kujawsko-pomorskiej. Gospodarka leśna może powodować lokalną i krótkotrwałą emisję spalin z maszyn i pojazdów, pylenie z dróg leśnych oraz emisje związane z transportem drewna. Oddziaływania te są ograniczone do czasu wykonywania prac i ustają po ich zakończeniu. Ich znaczenie jest niewspółmiernie mniejsze od presji pochodzącej z ogrzewania budynków, transportu publicznego i gospodarczego, rolnictwa oraz regionalnego przemieszczania zanieczyszczeń.

Ograniczenie emisji wykonawczych powinno obejmować utrzymywanie maszyn w prawidłowym stanie technicznym, eliminowanie zbędnej pracy silników na postoju, racjonalną organizację dojazdów i transportu drewna, wykorzystywanie możliwie krótkich tras wywozowych oraz unikanie nadmiernego pylenia na drogach w sąsiedztwie zabudowy, obiektów rekreacyjnych i szczególnie wrażliwych siedlisk. Nie przewiduje się potrzeby ustanawiania odrębnego systemu pomiarowego dla emisji związanych ze standardowymi pracami leśnymi.

Znaczenie strategiczne PUL dla jakości powietrza wiąże się przede wszystkim z zachowaniem **trwałości lasu, powierzchni leśnej, zdrowotności koron i zdolności drzewostanów do długookresowego przyrostu**. Lasy przechwytują część pyłów i aerozoli, ograniczają lokalne wahania temperatury, wpływają na wilgotność powietrza oraz magazynują węgiel w biomasie i glebie. Funkcje te zależą jednak od stanu drzewostanów, ich ciągłości, struktury oraz odporności na suszę, pożary i gradacje.

Cięcia powodują czasowe zmniejszenie ilości węgla zgromadzonego w biomasie żywej na powierzchni zabiegu oraz mogą okresowo ograniczać zdolność pochłaniania dwutlenku węgla. Ocena wpływu PUL nie powinna zatem opierać się wyłącznie na stwierdzeniu, że las pochłania CO_2. Istotne jest zachowanie powierzchni leśnej, skuteczne odnowienie, długookresowy bilans przyrostu i pozyskania, ochrona zasobów węgla w glebach organicznych oraz ograniczanie rozległych zaburzeń prowadzących do nagłej utraty biomasy.

PUL nie ma istotnego wpływu na regionalne stężenia ozonu i depozycję zanieczyszczeń, może natomiast zwiększać odporność ekosystemów na ich oddziaływanie. Służą temu właściwy dobór składu gatunkowego, zachowanie gatunków domieszkowych, ograniczanie uproszczenia struktury drzewostanów, ochrona stosunków wodnych, utrzymywanie prawidłowego stanu odżywienia oraz unikanie rozległych i gwałtownych zmian osłony. Pogorszenie kondycji koron lub składu runa nie powinno być przypisywane jednemu czynnikowi bez analizy współdziałania suszy, zanieczyszczeń, warunków siedliskowych i presji biotycznych.

Istotnym elementem ochrony powietrza jest zapobieganie pożarom. Pożary powodują gwałtowną emisję pyłów, tlenku węgla, dwutlenku węgla i innych produktów spalania, niszczą roślinność przechwytującą zanieczyszczenia oraz mogą prowadzić do długotrwałej utraty funkcji filtracyjnych i klimatycznych lasu. Ustalenia PUL dotyczące ochrony przeciwpożarowej należy zatem ocenić jako działania ograniczające ryzyko emisji epizodycznych, z zastrzeżeniem oceny lokalnego wpływu utrzymywanej infrastruktury przeciwpożarowej na gleby, wody i siedliska.

W przypadku konieczności zastosowania środków chemicznych w ochronie lasu należy odrębnie ocenić ryzyko znoszenia preparatu poza powierzchnię zabiegu, jego oddziaływanie na organizmy niebędące celem oraz możliwość przedostania się do wód, siedlisk podmokłych, stref ochrony gatunkowej i obszarów użytkowanych przez ludzi. Zastosowanie takich środków powinno mieć charakter wyjątkowy, wynikać z monitoringu zagrożenia i braku wystarczająco skutecznych metod alternatywnych oraz odbywać się zgodnie z warunkami stosowania danego preparatu.

Dokumentacja zabiegu chemicznego powinna wskazywać przesłanki jego wykonania, powierzchnię i termin, zastosowany środek, warunki meteorologiczne, ograniczenia przestrzenne, sposób zabezpieczenia wód i powierzchni wrażliwych oraz wyniki kontroli. Należy unikać stosowania preparatów przy wietrze sprzyjającym znoszeniu, przed spodziewanym intensywnym opadem oraz w bezpośrednim sąsiedztwie wód. Środków chemicznych i paliw nie należy magazynować ani przygotowywać w strefach przybrzeżnych.

Na poziomie strategicznym realizacja projektu PUL nie będzie powodować znaczącego negatywnego oddziaływania na jakość powietrza. Emisje związane z wykonaniem prac będą miały charakter lokalny i okresowy, natomiast zachowanie trwałości lasu, jego odporności i funkcji przeciwpożarowych będzie sprzyjało utrzymaniu zdolności filtracyjnych oraz magazynowania węgla. Warunkiem jest racjonalna organizacja transportu, ograniczenie zbędnych emisji, skuteczne odnowienie powierzchni po cięciach oraz ostrożne stosowanie środków chemicznych.

Stan tła jakości powietrza oceniono na podstawie rocznej oceny GIOŚ dla strefy kujawsko-pomorskiej za 2025 r., z uwzględnieniem wyników stacji tła w Zielonce. Kolejne oficjalne oceny GIOŚ mogą służyć jako dane kontekstowe przy realizacji PUL, przy czym klasyfikacja całej strefy nie przesądza o występowaniu przekroczeń w granicach Nadleśnictwa Osie i nie stanowi odrębnego wskaźnika monitoringu PUL.

3.5. Stan i zagrożenia wód powierzchniowych i podziemnych

Sieć hydrograficzna zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Osie jest zróżnicowana. Jej główną osią w części zachodniej jest Wda wraz z dopływami, w tym Sobiną, natomiast część północna i wschodnia jest odwadniana przede wszystkim przez Mątawę oraz sieć mniejszych cieków i rowów. Istotnym elementem środowiska są również jeziora, zbiorniki Żur i Gródek, torfowiska, mokradła, obniżenia bezodpływowe oraz związane z nimi lasy bagienne i łęgowe. Wschodnia część zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa pozostaje powiązana z doliną Wisły. Elementy te tworzą system, w którym sposób użytkowania powierzchni leśnych może wpływać nie tylko na miejsce wykonania zabiegu, lecz również na obszary położone niżej w zlewni.

Najistotniejsze potencjalne oddziaływania związane z realizacją PUL obejmują przyspieszenie odpływu, pogłębianie istniejącego odwodnienia, obniżenie poziomu wód gruntowych, przesuszanie torfowisk i lasów bagiennych, uszkodzenie roślinności brzegowej, wzrost dostawy zawiesiny i biogenów do wód oraz awaryjne zanieczyszczenie paliwami, olejami lub innymi substancjami wykorzystywanymi podczas prac. Lokalnym zagrożeniem może być również koleinowanie gleb organicznych i okresowo podmokłych, ponieważ koleiny mogą działać jak sztuczne drogi odpływu albo zmieniać kierunek przepływu wód powierzchniowych.

Szczególnie wrażliwe są zlewnie jezior, doliny Wdy, Mątawy i Sobiny, torfowiska obszaru Natura 2000 Krzewiny, otoczenie jezior Rumacz, Udzierz i Łąkosz, obniżenia bezodpływowe, źródliska, strefy wypływów wód podziemnych oraz płaty siedlisk zależnych od wysokiego albo stabilnego uwilgotnienia. Wrażliwość tych miejsc nie zawsze odpowiada granicom wydzieleń leśnych. Oddziaływanie może zostać przeniesione przez rów, przepust, spadek terenu lub warstwę wodonośną na powierzchnię położoną poza miejscem wykonania zabiegu.

Pokrywa leśna na przepuszczalnych piaskach sandrowych sprzyja infiltracji, ogranicza gwałtowny spływ powierzchniowy, stabilizuje brzegi i częściowo zatrzymuje zanieczyszczenia. Przepuszczalność podłoża nie oznacza jednak braku zagrożeń hydrologicznych. Przy długotrwałym niedoborze opadów może ona sprzyjać szybkiemu odpływowi wody w głąb profilu, a ekosystemy zależne od płytkich wód gruntowych mogą reagować na niewielkie zmiany poziomu wód. Dotyczy to zwłaszcza torfowisk, borów i lasów bagiennych, olsów, łęgów oraz roślinności brzegowej jezior i cieków.

Ocena zadań PUL powinna zatem uwzględniać nie tylko odległość zabiegu od brzegu. Konieczne jest sprawdzenie kierunku spływu, nachylenia terenu, rodzaju gleby, obecności rowów i przepustów, położenia powierzchni względem obszaru zasilania i odpływu, głębokości wód gruntowych oraz hydrologicznego powiązania z torfowiskiem, jeziorem albo ciekiem. W odniesieniu do torfowisk i jezior właściwą jednostką analizy powinna być, w miarę dostępności danych, mikrozlewnia lub funkcjonalny obszar zasilania, a nie wyłącznie granica płatu siedliska.

Szczególnej uwagi wymaga obszar Natura 2000 Krzewiny PLH040022, obejmujący m.in. torfowisko w sąsiedztwie osady leśnej Krzewiny, jezioro Rumacz z zarastającym torfowiskiem i borem bagiennym oraz system hydrologicznie powiązany z jeziorem Udzierz i Mątawą. Do najważniejszych zagrożeń należą tam zmiany reżimu wodnego, obniżanie poziomu wód gruntowych, przyspieszony odpływ, zamulanie, spłycanie, eutrofizacja i sukcesja roślinności. Zadania PUL nie powinny kolidować z działaniami przewidzianymi w PZO, w szczególności z rozwiązaniami służącymi utrzymaniu właściwego poziomu wód i ograniczeniu odpływu.

Podobnej oceny wymaga sąsiedztwo rezerwatu Osiny i jeziora Łąkosz. Stan torfowiska może zależeć zarówno od poziomu wody w jeziorze, jak i od sposobu użytkowania jego zlewni. Rozległe otwarcie drzewostanu, zmiana odpływu albo przebudowa urządzeń wodnych w otoczeniu może oddziaływać na torfowisko mimo braku bezpośredniej ingerencji w jego granicach. Przy planowaniu zadań należy zachować naturalną roślinność brzegową, osłonę drzewostanową i warunki zasilania wodnego.

Wodne i torfowiskowe siedliska przyrodnicze ujęte w wykazach szczegółowych oraz przedmioty ochrony powiązanych obszarów Natura 2000 różnią się wymaganiami hydrologicznymi. Nie można więc stosować wobec nich jednego sposobu ochrony. Dla konkretnego płatu istotne są źródła zasilania, kierunek odpływu i mechanizm warunkujący zachowanie siedliska.

Dla jezior eutroficznych 3150 istotne jest ograniczenie dopływu biogenów i zawiesiny oraz zachowanie roślinności szuwarowej, zanurzonej i brzegowej. Jeziora dystroficzne 3160 wymagają ochrony naturalnych właściwości chemicznych wody, ograniczenia eutrofizacji oraz zachowania powiązania z otaczającymi torfowiskami. Mechaniczne „porządkowanie" brzegów, usuwanie roślinności, pogłębianie lub odmulanie nie powinno być prowadzone bez uzasadnienia przyrodniczego i oceny skutków.

Torfowiska wysokie 7110* zależą przede wszystkim od zasilania opadowego oraz zdolności złoża torfowego do zatrzymywania wody. Należy unikać pogłębiania rowów, tworzenia nowych dróg odpływu i lokalizowania na nich szlaków maszynowych. Torfowiska przejściowe 7140 są szczególnie wrażliwe na zmianę proporcji pomiędzy zasilaniem opadowym, powierzchniowym i podziemnym. **Torfowiska nakredowe 7210* i alkaliczne 7230 zależą od odpowiedniego zasilania wodami zasobnymi w składniki mineralne**; ich ochrona wymaga zachowania kierunku i jakości dopływu wód podziemnych. Ewentualne usuwanie nalotu drzew i krzewów powinno być uzależnione od celu ochrony danego płatu, a nie traktowane jako działanie automatyczne.

Dla borów i lasów bagiennych 91D0* podstawowym warunkiem jest zachowanie poziomu oraz naturalnej dynamiki wody właściwej dla lokalnego typu siedliska. Należy ograniczać wjazd maszyn, pozyskanie drewna, głębokie przygotowanie gleby i działania mogące zwiększać odpływ. **Łęgi i źródliskowe postacie siedliska 91E0* wymagają zachowania naturalnej dynamiki przepływu,** okresowego uwilgotnienia lub zalewów oraz kontaktu z wodami powierzchniowymi i podziemnymi. Nie każde siedlisko olsowe jest jednak siedliskiem 91E0*; kwalifikacja powinna wynikać z danych siedliskowych i rozpoznania terenowego.

Przy planowaniu użytkowania rębnego w sąsiedztwie wód należy zachowywać ograniczenia **wynikające z przepisów dotyczących dobrej praktyki leśnej oraz dokumentów ochronnych**. Niezależnie od minimalnych odległości prawnych trzeba uwzględniać funkcjonalną szerokość strefy brzegowej. Na stromym zboczu, w miejscu koncentracji spływu albo przy torfowisku strefa wymagająca ochrony może być szersza niż wynikałoby to z prostego pomiaru odległości od linii brzegowej. W jej obrębie należy utrzymywać roślinność ograniczającą erozję, dopływ zawiesiny i nagrzewanie wody oraz unikać gwałtownego odsłonięcia brzegu.

Przebieg szlaków zrywkowych powinien być projektowany przed rozpoczęciem prac z uwzględnieniem lokalnej sieci odpływu. Nie należy prowadzić zrywki korytami cieków, rowami ani przez torfowiska i źródliska. Przekraczanie wód powinno odbywać się w istniejących lub wyznaczonych punktach, z wykorzystaniem rozwiązań ograniczających uszkodzenie brzegów, mącenie wody oraz dopływ materiału glebowego. Po zakończeniu prac tymczasowe zabezpieczenia powinny zostać usunięte, a miejsca przejazdu doprowadzone do stanu niewywołującego koncentracji odpływu.

Na glebach organicznych, bagiennych i okresowo nadmiernie uwilgotnionych należy ograniczać stosowanie ciężkich maszyn. Prace mogą być wykonywane w warunkach zapewniających nośność podłoża, np. w odpowiednio suchej albo mroźnej porze, o ile nie spowoduje to szkód w siedlisku. W razie powstawania głębokich kolein, naruszenia powierzchni torfu albo ukierunkowanego odpływu prace powinny zostać przerwane, a sposób wykonania zadania zmodyfikowany.

Rowów odwadniających nie należy automatycznie pogłębiać ani udrażniać tylko dlatego, że występują w terenie. Przed pracami trzeba ustalić ich współczesną funkcję, kierunek odpływu, związek z siedliskami zależnymi od wód oraz możliwe skutki zarówno pozostawienia, jak i konserwacji. Zasada ta dotyczy również przepustów. Ich remont powinien zachować ciągłość przepływu i, jeżeli ma to zastosowanie, możliwość przemieszczania się organizmów wodnych, bez nieuzasadnionego prostowania koryta, zwiększania prędkości odpływu lub osuszania sąsiednich powierzchni.

Działania retencyjne należy poprzedzać rozpoznaniem hydrologicznym. Ograniczenie odpływu może sprzyjać ochronie torfowiska, lecz niewłaściwa lokalizacja zastawki, przepustu lub piętrzenia może spowodować niepożądane zalanie innego siedliska, zmianę składu roślinności, utrudnienie migracji organizmów albo zagrożenie dla infrastruktury. Rozwiązanie powinno więc odpowiadać celowi ochrony, warunkom zlewni i wymaganiom poszczególnych siedlisk, a w razie potrzeby również przepisom Prawa wodnego.

Miejsca postoju, tankowania, mycia, napraw i obsługi maszyn, a także składowania paliw, olejów, środków chemicznych i odpadów powinny być lokalizowane poza strefami brzegowymi, obniżeniami terenowymi, torfowiskami i drogami spływu do wód. Powinny znajdować się na stabilnym podłożu i być wyposażone w środki umożliwiające szybkie ograniczenie wycieku. Nie należy składować drewna, ziemi ani pozostałości pozrębowych w sposób mogący uszkodzić brzeg, zatamować odpływ lub zwiększyć dopływ zawiesiny do cieku.

W przypadku wycieku substancji ropopochodnych należy niezwłocznie zatrzymać źródło zanieczyszczenia, zabezpieczyć miejsce przed dopływem do wód i rowów, zastosować sorbenty, zebrać zanieczyszczony materiał oraz przekazać go do zagospodarowania zgodnie z przepisami. Jeżeli zanieczyszczenie przedostało się lub może przedostać się do wód, należy uruchomić właściwą procedurę powiadamiania odpowiednich służb i administratora wód. Zdarzenie, jego zasięg, podjęte działania oraz sposób usunięcia skutków powinny zostać udokumentowane.

Analizą objęto JCWP rzeczne i jeziorne powiązane z gruntami Nadleśnictwa: Wisłę od Wdy do Przekopu Wisły (RW20001229991), Wdę od Brzezianka do zbiornika Żur (RW2000112947199), Wdę od zbiornika Gródek do ujścia (RW20001129499), Wdę od zbiornika Żur do zbiornika Gródek (RW20001129475), Zbiornik Żur (RW2000212947199), Sobinę (RW200009294749), Mątawę z Sinową Strugą (RW200010297239), Mątawę od Sinowej Strugi do ujścia (RW200011297299) oraz jeziora Łąkosz (PLLW20631), Radodzierz (PLLW20632) i Udzierz (PLLW90209). Projekt nie przewiduje zmiany koryt, poboru wód, zrzutu ścieków ani regulacji stosunków wodnych; przy zastosowaniu warunków brzegowych nie pogarsza stanu lub potencjału JCWP i nie utrudnia osiągnięcia ich celów środowiskowych.

Ocenę wód podziemnych przeprowadzono dla JCWPd PLGW200028, PLGW200029 i PLGW200037, obejmujących lub funkcjonalnie powiązanych z zasięgiem Nadleśnictwa. Zwykłe zabiegi leśne nie zmieniają ich zasobów w skali regionalnej, a projekt nie przewiduje przedsięwzięć mogących obniżyć poziom wód lub pogorszyć stan chemiczny. Ryzyko lokalne ogranicza się do awaryjnych wycieków, przyspieszenia odpływu z torfowisk i uszkodzenia stref wypływu; zasady obsługi maszyn, ochrony gleb organicznych i zakaz pogłębiania odwodnienia eliminują możliwość znaczącego wpływu na ekosystemy zależne od wód podziemnych.

Ocena skumulowana objęła jednoczesne lub następujące po sobie cięcia, utrzymanie rowów, remonty dróg i przepustów, przygotowanie gleby oraz ewentualne działania retencyjne w tej samej mikrozlewni. Nie stwierdzono układu zadań prowadzącego łącznie do przyspieszenia odpływu, zwiększenia dostawy zawiesiny albo stopniowego przesuszania siedlisk.

Monitoring realizacji PUL powinien obejmować kontrolę zadań położonych w sąsiedztwie wód, torfowisk i siedlisk zależnych od uwilgotnienia. Wskaźnikami mogą być w szczególności: liczba zadań wykonanych w strefach hydrologicznie wrażliwych, przypadki naruszenia brzegów, koleinowania, zmętnienia lub wycieku, zakres prac wykonanych na rowach i przepustach, utrzymanie ograniczeń zapisanych w opisach taksacyjnych oraz zmiany poziomu wody i roślinności na wybranych torfowiskach. Stwierdzenie niekorzystnej zmiany powinno prowadzić do korekty sposobu wykonania kolejnych zadań.

Przy zachowaniu opisanych warunków, właściwym rozmieszczeniu zadań oraz uwzględnieniu dokumentów ochronnych realizacja PUL nie będzie powodować znaczącego pogorszenia stanu wód powierzchniowych i podziemnych. W przypadku braku danych hydrologicznych dla zadania o potencjalnie nieodwracalnym skutku należy zastosować zasadę ostrożności i przeprowadzić kontrolę terenową przed rozpoczęciem prac.

3.6. Stan i zagrożenia gleb

Pokrywa glebowa Nadleśnictwa Osie jest bezpośrednio związana z młodoglacjalną rzeźbą Borów Tucholskich i dominacją utworów wodnolodowcowych. Największy udział mają gleby rdzawe, przede wszystkim bielicowo-rdzawe, wykształcone z ubogich piasków sandrowych i związane głównie z siedliskami boru świeżego i boru mieszanego świeżego. Lokalnie występują gleby bielicowe, brunatne, płowe, gruntowoglejowe i opadowoglejowe, a w dolinach, obniżeniach wytopiskowych, sąsiedztwie jezior, cieków i mokradeł także gleby torfowe, murszowe, murszowate, mułowe, mady rzeczne i czarne ziemie.

Rozmieszczenie gleb nie jest jednorodne. Rozległe równiny sandrowe cechuje stosunkowo małe zróżnicowanie podłoża, natomiast większa mozaika typów gleb występuje na wyspach morenowych, w dolinach rzecznych, obniżeniach terenowych i strefach brzegowych. Szczególną rolę pełnią gleby hydrogeniczne, związane z mokradłami, torfowiskami, olsami, lasami łęgowymi i innymi siedliskami zależnymi od wód. Pomimo niewielkiego udziału powierzchniowego mają one duże znaczenie retencyjne, biocenotyczne i klimatyczne.

Gleba powinna być oceniana nie tylko jako podłoże produkcji leśnej, lecz także jako element ekosystemu odpowiedzialny za magazynowanie wody i węgla, obieg składników pokarmowych, rozwój systemów korzeniowych oraz funkcjonowanie grzybów, mikroorganizmów i fauny glebowej. Uszkodzenie jej struktury może wpływać na odnowienie drzewostanu, zdrowotność drzew, stosunki wodne i stan siedlisk przyrodniczych przez okres znacznie dłuższy niż samo wykonanie zabiegu.

Na dominujących glebach rdzawych i innych glebach piaszczystych podstawowymi czynnikami ograniczającymi są mała pojemność wodna, niewielka zasobność w składniki pokarmowe oraz podatność na przesuszenie. Silne i gwałtowne odsłonięcie powierzchni może zwiększać parowanie, amplitudę temperatury przy powierzchni gruntu, tempo rozkładu ściółki i mineralizacji materii organicznej. Na powierzchniach pozbawionych osłony wzrasta również ryzyko erozji wietrznej, przemieszczania luźnego piasku i degradacji poziomu próchnicznego.

Suche podłoże piaszczyste ma na ogół większą nośność niż gleba organiczna lub silnie uwilgotniona, nie oznacza to jednak odporności na nieograniczone obciążenie. Wielokrotne przejazdy mogą powodować zagęszczenie warstw powierzchniowych, zmniejszenie porowatości i infiltracji, uszkodzenie korzeni oraz zniszczenie runa i pokrywy próchnicznej. Na świeżo odsłoniętych powierzchniach może dochodzić również do wywiewania lub wymywania najdrobniejszych frakcji i substancji organicznej.

Gleby brunatne i płowe, związane z utworami morenowymi, są przeważnie żyźniejsze i mają większą zdolność zatrzymywania wody, lecz podczas silnego uwilgotnienia mogą być podatne na rozmazywanie, zagęszczanie i niszczenie struktury agregatowej. Skutkiem przejazdów może być pogorszenie warunków powietrzno-wodnych oraz ograniczenie rozwoju systemów korzeniowych. Termin prac powinien być zatem dostosowany nie tylko do typu siedliskowego lasu, ale również do aktualnego stanu uwilgotnienia gleby.

Gleby gruntowoglejowe i opadowoglejowe wymagają szczególnej ostrożności z uwagi na okresowo wysoki poziom wód i małą nośność. Koleiny powstałe podczas prac mogą przechwytywać wodę, tworzyć nowe kierunki odpływu albo powodować lokalne zastoiska. Wpływ zabiegu może więc wykraczać poza mechaniczne uszkodzenie powierzchni i prowadzić do zmiany stosunków wodnych w sąsiednim siedlisku.

Najbardziej podatne na trwałe przekształcenia są gleby torfowe i murszowe. Przejazd ciężkiego sprzętu może powodować nieodwracalne zagęszczenie, rozrywanie warstw torfu, zmianę mikroreliefu oraz uruchomienie odpływu wzdłuż kolein. Odwodnienie prowadzi do kurczenia się i mineralizacji torfu, osiadania powierzchni terenu, uwalniania zgromadzonego węgla oraz stopniowej utraty właściwości retencyjnych. Obecność gleb murszowych może być wskaźnikiem wcześniejszego lub trwającego przesuszania i przekształcania gleb torfowych.

W przypadku gleb organicznych i silnie uwilgotnionych podstawowym rozwiązaniem powinno być unikanie przejazdów, a nie wyłącznie ograniczanie ich liczby. Jeżeli wykonanie prac jest konieczne, należy wybierać okres zapewniający odpowiednią nośność podłoża, stosować maszyny o możliwie małym nacisku jednostkowym, wykorzystywać odpowiednio przygotowane szlaki oraz zabezpieczać podłoże pozostałościami drzewnymi lub innymi rozwiązaniami technicznymi. Warunkiem jest jednak, aby zastosowane materiały nie tamowały odpływu, nie zasypywały obniżeń i nie pozostawały w wodach lub na torfowiskach.

Organizacja pozyskania i zrywki powinna opierać się na wcześniej wyznaczonej sieci stałych szlaków operacyjnych. Koncentracja przejazdów na zaplanowanych trasach ogranicza powierzchnię gleby podlegającą uszkodzeniu, ale wymaga takiego przebiegu szlaków, aby nie tworzyły one nowych dróg odpływu. Trasy powinny omijać torfowiska, mokradła, źródliska, strefy brzegowe, obniżenia bezodpływowe, miejsca występowania gleb organicznych oraz stanowiska chronionych roślin i grzybów.

Samo wyznaczenie szlaku nie przesądza o dopuszczalności prowadzenia prac w każdych warunkach. W przypadku powstawania głębokich kolein, odsłaniania systemów korzeniowych, rozrywania darni lub torfu, przemieszczania poziomu próchnicznego albo ukierunkowanego odpływu wody prace powinny zostać wstrzymane. Należy wówczas zmienić termin, technologię, rodzaj sprzętu lub sposób udostępnienia powierzchni. Kontynuowanie przejazdów po uszkodzonej trasie może wielokrotnie zwiększyć pierwotny skutek.

Przygotowanie gleby pod odnowienia powinno być dostosowane do typu gleby, siedliska, planowanego składu gatunkowego i możliwości wykorzystania odnowienia naturalnego. Na ubogich glebach mineralnych właściwie dobrane przygotowanie może ograniczać konkurencję roślinności i poprawiać warunki kiełkowania. Zbyt intensywna ingerencja może jednak niszczyć poziom próchniczny, mikrosiedliska, grzyby mikoryzowe i istniejące odnowienie, a także zwiększać przesuszenie i erozję.

Należy preferować przygotowanie możliwie mało ingerujące, pozostawiające część powierzchni z nienaruszoną ściółką, runem i mikroreliefem. Głębokie lub ciągłe bruzdy nie powinny być prowadzone zgodnie ze spadkiem terenu, ponieważ mogą koncentrować spływ. Na glebach organicznych, glejowych, w sąsiedztwie wód oraz w obrębie siedlisk przyrodniczych zakres mechanicznego przygotowania powinien być minimalny i każdorazowo uzasadniony celem odnowienia. Jeżeli możliwe jest uzyskanie właściwego składu poprzez odnowienie naturalne, powinno ono ograniczać potrzebę naruszania gleby.

Ochrona gleby wymaga również zachowania części materii organicznej. Nadmierne usuwanie pozostałości pozrębowych może zmniejszać dopływ składników pokarmowych i zasoby próchnicy, szczególnie na ubogich siedliskach borowych. Część drobnych pozostałości powinna pozostawać na powierzchni, jeżeli nie jest to sprzeczne z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, sanitarnej lub potrzebami odnowienia. Pozostałości nie mogą być jednak składowane w ciekach, rowach, obniżeniach wodnych ani na cennych płatach roślinności.

Ryzyko erozji wodnej jest największe na stokach dolin Wdy, Mątawy i innych cieków, na skarpach, wydmach, drogach o znacznym nachyleniu oraz w miejscach koncentracji spływu. Szlaki zrywkowe i drogi technologiczne powinny omijać linie naturalnego odpływu i strome odcinki. Jeżeli przekroczenie takiego miejsca jest konieczne, należy zastosować zabezpieczenia ograniczające rozmywanie, transport osadu i destabilizację skarpy, a po zakończeniu prac przywrócić odpływ niepowodujący erozji.

Remonty dróg, przepustów i pozostałej infrastruktury mogą oddziaływać na gleby przez zdjęcie warstwy próchnicznej, przemieszczanie mas ziemnych, zmianę odwodnienia i uruchomienie erozji. Humus zdjęty podczas robót powinien być zabezpieczony i, w miarę możliwości, wykorzystany do odtworzenia powierzchni biologicznie czynnej. Materiałów ziemnych nie należy składować na torfowiskach, siedliskach przyrodniczych, stanowiskach gatunków ani w miejscach, z których mogą zostać spłukane do wód.

Źródłem lokalnego zanieczyszczenia gleby mogą być paliwa, oleje, smary i środki chemiczne. Tankowanie, serwisowanie i dłuższy postój maszyn powinny odbywać się w wyznaczonych miejscach o stabilnym podłożu, poza glebami organicznymi, strefami brzegowymi i drogami spływu. Każdy wyciek wymaga zatrzymania źródła, zastosowania sorbentu, zebrania zanieczyszczonego materiału i udokumentowania sposobu usunięcia skutków.

Prace naruszające powierzchnię ziemi powinny uwzględniać również występowanie stanowisk archeologicznych i innych obiektów dziedzictwa kulturowego. Głębokie przygotowanie gleby, budowa dróg albo pozyskanie karp w obrębie rozpoznanego stanowiska może prowadzić do zniszczenia nawarstwień kulturowych. Warunki prowadzenia takich prac powinny wynikać z dokumentacji zabytków i uzgodnień z właściwym organem ochrony zabytków.

Ocena skumulowana powinna obejmować powtarzające się przejazdy, kolejne nawroty cięć, przygotowanie gleby, remonty dróg i rowów oraz inne zadania wykonywane w tej samej zlewni lub fragmencie kompleksu. Niewielkie uszkodzenia powstające w kolejnych latach mogą łącznie prowadzić do trwałego zagęszczenia, przerwania ciągłości poziomu próchnicznego, uruchomienia erozji albo zmiany odpływu. Znaczenie ma więc nie tylko powierzchnia pojedynczego zadania, ale także historia użytkowania i możliwość regeneracji gleby przed kolejną ingerencją.

Ograniczenia dotyczące terminu, technologii i przebiegu szlaków powinny zostać zapisane w opisach taksacyjnych, wykazach projektowanych cięć albo materiałach operacyjnych przekazywanych wykonawcom. Ogólne zalecenie ochrony gleby nie jest wystarczające, jeżeli z danych wynika obecność gleby organicznej, stoku, mokradła lub innego miejsca wymagającego konkretnego sposobu wykonania zadania.

Monitoring powinien obejmować kontrolę powierzchni szczególnie podatnych na uszkodzenie, w tym gleb organicznych, glejowych, stoków dolin i sąsiedztwa wód. Wskaźnikami mogą być: występowanie i zasięg kolein, przypadki naruszenia torfu lub poziomu próchnicznego, pojawienie się bruzd erozyjnych, zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi, powierzchnia wymagająca działań naprawczych oraz zgodność przebiegu szlaków z dokumentacją operacyjną. Kontrola powinna umożliwiać zmianę technologii lub terminu kolejnych prac.

Przy zastosowaniu stałych szlaków zrywkowych, dostosowaniu technologii i terminu prac do nośności podłoża, ograniczeniu intensywności przygotowania gleby oraz wyłączeniu powierzchni najbardziej wrażliwych realizacja PUL nie będzie powodować znaczącego pogorszenia stanu gleb. Przestrzenne zestawienie wskazań gospodarczych z typami gleb, siedliskami bagiennymi, mokradłami, stokami i siecią hydrograficzną nie wykazało nierozwiązanych kolizji. **Warunki ochronne przeniesione do dokumentacji wykonawczej zapewniają, że realizacja PUL nie spowoduje znaczącego pogorszenia stanu gleb.**

3.7. Stan i zagrożenia ekosystemów leśnych

Ekosystemy leśne Nadleśnictwa Osie stanowią część rozległego i stosunkowo zwartego kompleksu Borów Tucholskich. Zwartość pokrywy leśnej sprzyja zachowaniu ciągłości siedlisk, ogranicza udział krawędzi i wspiera przemieszczanie się organizmów. Jednocześnie dominacja borów sosnowych na ubogich utworach sandrowych powoduje względną jednorodność znacznej części drzewostanów oraz zwiększa ich podatność na długotrwałą suszę, pożary i niektóre zaburzenia biotyczne.

Średni wiek drzewostanów wynosi 66 lat, przy czym w obrębie Osie osiąga około 70 lat, a w obrębie Warlubie około 63 lat. Przeciętna zasobność na powierzchni zalesionej wynosi 287,06 m³/ha, natomiast spodziewany przyrost tablicowy 7,66 m³/ha/rok w przeliczeniu na powierzchnię zalesioną. Parametry te zestawiono z rozkładem klas wieku, zadaniami oraz przestrzennym rozmieszczeniem starszych faz; wartości średnie nie stanowiły samodzielnej podstawy wniosku.

Drzewostany ponadstuletnie zajmują 1 921,58 ha, co odpowiada 11,65% powierzchni drzewostanów. Ich znaczenie wynika z obecności grubych drzew, dziupli, pęknięć, wypróchnień, martwych konarów, wykrotów i innych mikrosiedlisk powstających dopiero w późnych fazach rozwoju. Struktury te są istotne m.in. dla ptaków dziuplastych, nietoperzy, grzybów, porostów, mchów i bezkręgowców saproksylicznych. Sama powierzchnia drzewostanów ponadstuletnich nie przesądza jednak o zachowaniu ciągłości starych faz rozwojowych. Znaczenie ma ich rozmieszczenie, wielkość płatów, stopień izolacji oraz następstwo młodszych klas wieku, które w kolejnych dziesięcioleciach mogą przejąć funkcję starodrzewów. Analizę należy prowadzić co najmniej według obrębów, typów siedliskowych lasu, obszarów Natura 2000 i kompleksów leśnych. Szczególnie ważne jest unikanie jednoczesnego użytkowania większości starszych drzewostanów w tym samym fragmencie kompleksu.

Funkcję zapewniającą ciągłość struktur starodrzewowych pełnią nie tylko całe wydzielenia przekraczające wiek 100 lat, ale również kępy pozostawiane do naturalnego rozwoju, biogrupy drzewostanu macierzystego, drzewa biocenotyczne i pojedyncze stare drzewa zachowywane podczas kolejnych nawrotów cięć. Elementy te powinny tworzyć przestrzennie powiązaną sieć, a nie występować wyłącznie jako przypadkowe i izolowane pozostałości.

Siedliska borowe stanowią 77,6% powierzchni leśnej zalesionej i niezalesionej, natomiast udział gatunków iglastych według gatunków panujących na powierzchni zalesionej wynosi 89,48%. Wskaźniki obliczono odpowiednio z tabel 6 i 9 aktualnego projektu elaboratu, z zachowaniem właściwych mianowników. Dominacja gatunków iglastych wiąże się z warunkami siedliskowymi, a kształtowanie składów musi uwzględniać typ siedliskowy lasu, stabilność drzewostanu i wymagania ochrony przyrody.

Dominacja sosny na borach świeżych i innych ubogich siedliskach sandrowych nie powinna być automatycznie traktowana jako przejaw degradacji. Potrzeba przebudowy dotyczy przede wszystkim siedlisk mieszanych i lasowych, wysp morenowych, płatów potencjalnych grądów i dąbrów, siedlisk przyrodniczych oraz powierzchni, na których aktualny skład zwiększa podatność na zaburzenia albo nie odpowiada celowi ochrony. Przebudowa powinna mieć charakter stopniowy, wykorzystywać odnowienia naturalne i rodzime domieszki oraz nie powodować gwałtownej utraty osłony i mikroklimatu.

Zwiększanie odporności nie oznacza maksymalizacji liczby gatunków w każdym drzewostanie. Skład powinien odpowiadać siedlisku, warunkom wodnym i lokalnemu celowi hodowlanemu. Na siedliskach naturalnie ubogich właściwa może pozostać wyraźna dominacja sosny, uzupełniona odpowiednimi gatunkami domieszkowymi i zróżnicowaniem strukturalnym. Na siedliskach żyźniejszych większego znaczenia nabiera udział dębu, grabu, lipy i innych gatunków właściwych lokalnym warunkom, a na siedliskach wilgotnych i bagiennych – zachowanie składu zależnego od naturalnego reżimu wodnego.

Analiza zgodności składu gatunkowego objęła 16 496,51 ha. Drzewostany zgodne stanowią 83,63% (13 795,93 ha), częściowo zgodne 14,03% (2 314,47 ha), a niezgodne 2,34% (386,11 ha). Łączny udział zgodnych i częściowo zgodnych wynosi 97,66%. Kierunek przebudowy należy ustalać z uwzględnieniem siedliska, stabilności i celów ochronnych.

Kategoria częściowej zgodności obejmuje jednak znaczącą powierzchnię i powinna zostać przeanalizowana przestrzennie. Nie każda powierzchnia częściowo zgodna wymaga natychmiastowej przebudowy. Może ona wskazywać miejsce stopniowej korekty składu podczas odnowienia, potrzebę zachowania wartościowych domieszek albo wykorzystania istniejącego odnowienia naturalnego. Pilność działania powinna zależeć od stopnia rozbieżności, podatności drzewostanu, siedliska i celu ochrony.

Zakwalifikowanie drzewostanu jako niezgodnego neutralnie nie oznacza braku potrzeby obserwacji. Wskazuje jedynie, że sama niezgodność składu nie została uznana za powodującą pilną, negatywną konsekwencję wymagającą natychmiastowej przebudowy. Należy nadal uwzględniać zdrowotność, stabilność, występowanie gatunków obcych, stan odnowienia oraz położenie względem siedlisk przyrodniczych i innych obszarów wrażliwych. Analiza zgodności składów obejmuje 16 496,51 ha, czyli sumę powierzchni drzewostanów PUL zaokrąglonych do 0,01 ha.

Oszacowany w ramach inwentaryzacji zasób martwego drewna wynosi 86 021 m³, w tym 30 129 m³ drewna stojącego i 55 892 m³ drewna leżącego. Średnia wynosi 6,24 m³/ha i została obliczona dla powierzchni pomiarowej 13 779,33 ha. Wartości tej nie należy bezpośrednio przeliczać na całą powierzchnię drzewostanów ani porównywać z innymi zestawieniami bez sprawdzenia zgodności metodyki i zakresu powierzchni. **Martwe drewno pełni funkcję siedliskową, retencyjną i glebotwórczą. Jest miejscem rozwoju organizmów saproksylicznych, uczestniczy w obiegu pierwiastków, zatrzymuje wodę i zwiększa zróżnicowanie mikrosiedlisk**. Znaczenie ma nie tylko jego łączna miąższość, ale również udział drewna stojącego i leżącego, gatunek drzewa, średnica, długość, nasłonecznienie, stopień rozkładu oraz ciągłość występowania w czasie.

Średnia dla Nadleśnictwa nie pokazuje rozmieszczenia martwego drewna. Jego duża ilość w kilku wydzieleniach poklęskowych nie zastępuje ciągłej obecności tego substratu w pozostałych częściach kompleksu. Szczególnie ważne jest zachowanie grubych kłód, stojących złomów, drzew zamierających i żywych drzew z mikrosiedliskami w starodrzewach, rezerwatach, siedliskach Natura 2000, ekosystemach referencyjnych oraz w biogrupach pozostawianych na powierzchniach użytkowanych. Wzrost ilości martwego drewna po wiatrołomie, gradacji lub zamieraniu drzew nie powinien być automatycznie interpretowany jako poprawa stanu ekosystemu. Może być skutkiem rozległego zaburzenia, któremu towarzyszy utrata zwarcia, mikroklimatu, żywych starych drzew i ciągłości siedliska. Monitoring powinien rozdzielać martwe drewno powstające w wyniku naturalnych procesów, pozostawiane planowo oraz występujące na powierzchniach poklęskowych.

Ochrona martwego drewna musi być godzona z bezpieczeństwem ludzi, ochroną przeciwpożarową i ochroną lasu. W sąsiedztwie uczęszczanych dróg, szlaków i obiektów turystycznych niebezpieczne drzewo może wymagać obalenia, lecz w miarę możliwości powinno pozostać na miejscu jako drewno leżące. Usuwanie drewna ze względów sanitarnych powinno być oparte na rozpoznaniu rzeczywistego zagrożenia. Nie każde martwe lub zamierające drzewo jest źródłem gradacji albo choroby.

Najważniejsze zagrożenia abiotyczne obejmują długotrwałe susze, wysokie temperatury, silne wiatry, lokalne nawałnice, grad, mokry śnieg, późne przymrozki oraz wahania poziomu wód. Ich skutki zależą od siedliska, wieku, składu i struktury drzewostanu, ukształtowania krawędzi oraz kondycji systemów korzeniowych. Susza ogranicza przyrost, osłabia korzenie i aparat asymilacyjny, zwiększa podatność na owady i patogeny oraz podnosi palność ściółki.

Ryzyko szkód od wiatru może wzrastać po utworzeniu długiej, nagle odsłoniętej ściany drzewostanu, zwłaszcza w starszych i wcześniej osłoniętych drzewostanach. Rębnie złożone i cięcia odnowieniowe powinny być prowadzone etapowo, z uwzględnieniem kierunku wiatrów, stabilności sąsiednich drzewostanów, układu gniazd i zachowania osłony. Ograniczanie ryzyka nie powinno jednak prowadzić do upraszczania struktury ani automatycznego usuwania wszystkich drzew niestabilnych, jeżeli nie stwarzają zagrożenia.

Zagrożenie pożarowe jest istotne ze względu na duży udział borów sosnowych na przepuszczalnych piaskach, okresowe susze oraz koncentrację ruchu turystycznego w rejonie Wdy, Tlenia, zbiornika Żur i jezior. Szczególnie podatne są młode drzewostany iglaste, powierzchnie z suchą roślinnością trawiastą i wrzosową oraz miejsca położone przy drogach i terenach intensywnie użytkowanych. Ochrona przeciwpożarowa wymaga utrzymania przejezdności dróg, punktów czerpania wody, łączności, systemu obserwacji i pasów ochronnych. Usuwanie roślinności i martwego drewna powinno jednak ograniczać się do miejsc, w których jest rzeczywiście uzasadnione funkcją przeciwpożarową. Nie należy przenosić takich działań na całe kompleksy, szczególnie na rezerwaty, siedliska przyrodnicze i strefy o dużej wartości dla organizmów saproksylicznych.

Na torfowiskach i w lasach bagiennych podstawowym działaniem przeciwpożarowym jest zachowanie właściwego uwilgotnienia. Przesuszony torf może podtrzymywać długotrwały pożar podpowierzchniowy, trudny do wykrycia i ugaszenia. Ochrona tych powierzchni wymaga więc przede wszystkim unikania pogłębiania odwodnienia, utrzymania warunków retencyjnych i ograniczania źródeł zapłonu.

Zagrożenia biotyczne obejmują przede wszystkim masowe występowanie owadów, patogeny grzybowe oraz szkody powodowane przez ssaki. Ich znaczenie często wzrasta po suszy, wiatrołomach i innych zdarzeniach osłabiających drzewostany. W rozległych borach sosnowych szczególnej uwagi wymagają foliofagi sosny. W 2026 r., po stwierdzeniu zagrożenia na podstawie monitoringu, przeprowadzono lotnicze zabiegi ratownicze przeciwko brudnicy mniszce, obejmujące m.in. fragmenty leśnictw Bąkowo, Borowy Młyn, Orli Dwór i Stara Rzeka.

Podstawą ochrony przed owadami powinna być profilaktyka, monitoring liczebności i ocena kondycji drzewostanów. Zabiegi chemiczne lub mikrobiologiczne należy traktować jako działania ratownicze, podejmowane po wykazaniu zagrożenia i ocenie możliwego wpływu na gatunki niebędące celem zwalczania, wody i obszary chronione. Samo występowanie owada nie jest równoznaczne z koniecznością interwencji.

Do ważnych patogenów należą grzyby powodujące choroby systemów korzeniowych, w tym przedstawiciele rodzaju *Heterobasidion* oraz opieńki *Armillaria*. Ich znaczenie może być większe na gruntach porolnych, w drzewostanach jednowiekowych, po uszkodzeniach korzeni i w warunkach silnego stresu wodnego. Działania profilaktyczne powinny obejmować właściwy dobór składu, ochronę korzeni i pni podczas prac oraz stopniową przebudowę powierzchni szczególnie podatnych.

Szkody od jeleniowatych, przede wszystkim zgryzanie, spałowanie i osmykiwanie, mogą utrudniać odnowienie gatunków domieszkowych i prowadzić do ponownego uproszczenia składu. Ochrona powinna łączyć działania gospodarki łowieckiej z zabezpieczaniem najbardziej narażonych upraw i odnowień. Stosowanie grodzeń wymaga uwzględnienia ich łącznej powierzchni, czasu utrzymywania oraz możliwości lokalnego ograniczania przemieszczania się zwierząt.

Działalność bobra może powodować lokalne podtapianie dróg, przepustów, upraw i drzewostanów, ale jednocześnie zwiększa retencję i różnorodność siedlisk. Naturalne spiętrzenia powinny być tolerowane tam, gdzie nie powodują istotnego zagrożenia dla bezpieczeństwa, siedlisk lub infrastruktury. Ewentualne ingerencje w tamy i siedliska bobrowe wymagają wcześniejszej oceny przyrodniczej i prawnej.

Do zagrożeń antropogenicznych należą presja turystyczna, **wzrost ryzyka pożarowego, zaśmiecanie, nielegalny ruch pojazdów, fragmentacja związana z drogami i infrastrukturą, zanieczyszczenie powietrza oraz rozprzestrzenianie się gatunków obcych**. Prace gospodarcze mogą kumulować się z tymi presjami, szczególnie w rejonie Tlenia, Wdy, jezior i popularnych tras. Ograniczaniu wpływu służą właściwy harmonogram, etapowanie prac, zachowanie osłony krajobrazowej i ochrona stref ekotonowych.

Ocena odporności ekosystemów powinna uwzględniać współdziałanie zagrożeń. Susza może zmniejszać przyrost, osłabiać drzewa, zwiększać zagrożenie pożarowe i sprzyjać rozwojowi szkodników wtórnych. Następujące po niej wiatrołomy mogą zwiększać ilość materiału palnego i otwierać drzewostan, a prace sanitarne dodatkowo nasilać utratę osłony. Z tego względu każda reakcja powinna być proporcjonalna do rzeczywistego zagrożenia i oceniana również pod kątem skutków skumulowanych.

Przeciętny wiek drzewostanów wynosi 66 lat. Iloraz zasobu grubizny na powierzchni zalesionej (4 735 444 m³) i tej powierzchni (16 496,51 ha) wynosi 287,06 m³/ha. Dla powierzchni zalesionej i niezalesionej odpowiednie wielkości wynoszą 4 748 181 m³ i 17 032,38 ha, czyli 278,77 m³/ha (około 279 m³/ha). Dane dla obu zakresów powierzchni przedstawiono odrębnie. Bilans 4 735 444 + 1 262 900 − 1 186 913 daje prognozowany zapas 4 811 431 m³ brutto, około 292 m³/ha powierzchni zalesionej na koniec okresu. Prognozowany średni wiek wynosi 69 lat. Zmiana średnich cech stanowi kontekst oceny, a nie samodzielny dowód braku oddziaływania.

Trwałość zasobów ocenia się z uwzględnieniem struktury klas wieku, zdolności drzewostanów do odnowienia, intensywności użytkowania i zachowania funkcji ochronnych. Etat użytkowania netto i przyrost brutto są odrębnymi wielkościami; ich bezpośrednia różnica nie jest bilansem zapasu.

Monitoring realizacji PUL powinien obejmować co najmniej: zmianę zasobności i przyrostu, rozkład klas wieku, powierzchnię drzewostanów ponadstuletnich, ich rozmieszczenie i ciągłość, powierzchnię poszczególnych kategorii zgodności składu, skuteczność odnowień, udział gatunków domieszkowych, zasób martwego drewna stojącego i leżącego, udział grubych wymiarów i stadiów rozkładu, zachowanie żywych drzew mikrosiedliskowych oraz powierzchnię i przyczyny uszkodzeń drzewostanów.

Stan ekosystemów leśnych oceniono jako zapewniający zachowanie ciągłości lasu, przy jednoczesnym występowaniu istotnych czynników wrażliwości związanych z dominacją siedlisk borowych, wysokim udziałem gatunków iglastych, deficytem wodnym i możliwością kumulowania się zaburzeń. Utrzymaniu trwałości służy przestrzenne rozłożenie użytkowania, zachowanie ciągłości starszych faz, ukierunkowana przebudowa powierzchni wymagających korekty, ochrona siedlisk hydrogenicznych oraz zachowanie jakościowej i przestrzennej ciągłości martwego drewna i drzew mikrosiedliskowych.

3.8. Oddziaływania o działaniu bezpośrednim, pośrednim i skumulowanym, w tym wynikające z innych przedsięwzięć

Oddziaływania projektu PUL mogą mieć charakter bezpośredni, pośredni, wtórny i skumulowany. Podział ten nie zależy wyłącznie od rodzaju zabiegu, ale od mechanizmu przenoszenia presji, wrażliwości receptora, czasu trwania skutku oraz możliwości regeneracji. To samo zadanie może jednocześnie powodować krótkotrwałe oddziaływanie bezpośrednie i długotrwałe oddziaływanie pośrednie.

Oddziaływania bezpośrednie powstają w miejscu i czasie wykonywania zadania. Obejmują przede wszystkim usunięcie części biomasy, zmianę zwarcia i osłony drzewostanu, naruszenie runa i gleby, przejazdy maszyn, hałas, obecność ludzi, płoszenie zwierząt, możliwość uszkodzenia stanowisk gatunków oraz czasową zmianę dostępności terenu. Przy budowie lub remoncie infrastruktury skutkiem bezpośrednim może być również zajęcie powierzchni, usunięcie roślinności, przemieszczenie gruntu albo ingerencja w rów, przepust lub strefę brzegową.

Oddziaływania pośrednie ujawniają się przez zmianę warunków funkcjonowania ekosystemu. Otwarcie drzewostanu może zwiększyć nasłonecznienie, amplitudę temperatury, prędkość wiatru i parowanie, wpływając na mikroklimat powierzchni sąsiednich. Koleiny i drogi mogą ukierunkować odpływ, a usunięcie osłony w zlewni zwiększyć podatność torfowiska lub brzegu jeziora na przesuszenie. Hałas i obecność ludzi mogą ograniczyć wykorzystywanie żerowiska lub korytarza nawet wtedy, gdy miejsce rozrodu nie zostało bezpośrednio naruszone.

Oddziaływanie wtórne może wynikać z reakcji ekosystemu na pierwotną zmianę. Przykładem jest przesuszenie runa po otwarciu drzewostanu, zwiększenie podatności drzew na wiatr na nowo utworzonej krawędzi, ekspansja gatunków obcych po naruszeniu gleby albo wzrost zagrożenia pożarowego po nagromadzeniu suchej biomasy. Skutkiem wtórnym może być również potrzeba wykonania kolejnych zabiegów ochronnych lub sanitarnych, które zwiększają łączną intensywność ingerencji.

Oddziaływania skumulowane powstają wtedy, gdy skutki kilku działań sumują się albo wzajemnie wzmacniają. Kumulacja może mieć charakter addytywny, gdy kolejne zadania zwiększają ten sam rodzaj presji, lub synergiczny, gdy różne presje wspólnie powodują skutek większy niż suma ich oddziaływań rozpatrywanych osobno. Przykładem pierwszego mechanizmu jest łączna utrata osłony wskutek kilku sąsiadujących cięć, a drugiego – współdziałanie cięcia, suszy, presji turystycznej i pożaru.

Nie każde oddziaływanie skumulowane musi być negatywne. Stopniowa przebudowa drzewostanów, poprawa retencji, ochrona stref brzegowych, ograniczanie gatunków obcych i pozostawianie biogrup mogą w dłuższym czasie łącznie zwiększać odporność ekosystemów. Prognoza powinna jednak wykazać, czy korzystne skutki są prawdopodobne i wynikają z konkretnych ustaleń PUL, a nie jedynie z ogólnych deklaracji. Podstawowym przedmiotem analizy kumulacji wewnętrznej są wszystkie zadania przewidziane w projekcie PUL. Należy uwzględniać użytkowanie rębne i przedrębne, przygotowanie gleby, odnowienia, ochronę lasu, remonty dróg i przepustów, utrzymanie rowów, działania retencyjne, infrastrukturę przeciwpożarową i turystyczną oraz zadania ochrony przyrody. Zadania te powinny być analizowane łącznie, jeżeli oddziałują na ten sam receptor albo są połączone wspólną drogą przenoszenia presji.

Szczególnej oceny wymagają rębnie złożone. Poszczególne nawroty cięć nie mogą być traktowane jako całkowicie niezależne działania, ponieważ razem tworzą proces odnowienia trwający przez wiele lat. Analiza uwzględniła łączną powierzchnię otwarć, intensywność kolejnych nawrotów, rozmieszczenie gniazd, zachowaną osłonę, stabilność drzewostanu pozostającego oraz czas potrzebny do odtworzenia zwarcia przez młode pokolenie.

Dwa niewielkie zabiegi w sąsiednich wydzieleniach mogą łącznie utworzyć rozległe otwarcie, długą krawędź albo przerwę w ciągłości osłony. Znaczenie ma również sekwencja czasowa. Jeżeli drugie zadanie zostanie wykonane przed odtworzeniem zwarcia na pierwszej powierzchni, skutek może odpowiadać jednemu większemu otwarciu. Z tego względu analiza nie powinna ograniczać się do roku wykonania zabiegu, lecz obejmować cały okres utrzymywania się jego skutków.

PUL jest planem dziesięcioletnim i z reguły nie określa dokładnego roku wykonania każdego zadania. Brak szczegółowego harmonogramu uwzględniono jako źródło niepewności oceny czasowej kumulacji. Na podstawie rozmieszczenia aktualnych wskazań ostrożnościowo przyjęto możliwość realizacji zadań sąsiednich w zbliżonym okresie; ich rozdzielenie w czasie stanowi zasadę planowania wykonawczego.

Jednostka analizy powinna być dostosowana do receptora. Dla gleby jest nią powierzchnia zabiegu, szlaki i strefa potencjalnej erozji; dla wód – mikrozlewnia lub obszar zasilania; dla krajobrazu – panorama i strefa widoczności; dla gatunku – miejsce rozrodu, żerowiska i trasy przemieszczania; dla korytarza ekologicznego – jego funkcjonalna szerokość i miejsca przewężeń. W odniesieniu do obszaru Natura 2000 ocenę należy prowadzić w skali właściwej dla przedmiotu ochrony, integralności obszaru i jego powiązań z innymi ostojami.

Duża zwartość Borów Tucholskich ogranicza skutki fragmentacji, ale nie eliminuje ryzyka lokalnego. Droga, linia infrastrukturalna, rozległe otwarcie lub intensywnie użytkowana strefa rekreacyjna mogą tworzyć barierę albo zwiększać efekt brzegowy, szczególnie w miejscu naturalnego przewężenia kompleksu. Dodatkowe cięcia w sąsiedztwie takiego elementu mogą poszerzać strefę oddziaływania i zmniejszać dostępność osłoniętej trasy przemieszczania.

Szczególnej ochrony wymagają powiązania pomiędzy doliną Wdy, systemem jezior i mokradeł, doliną Wisły oraz pozostałymi kompleksami Borów Tucholskich. Przy planowaniu zadań należy zachować ciągłość zadrzewień, roślinności brzegowej, ekotonów i miejsc zapewniających przejście pomiędzy płatami siedlisk. W miejscach przewężeń korytarzy należy unikać równoczesnego wykonywania rozległych cięć po obu stronach drogi, cieku albo innej bariery.

Kumulacja wpływu na stosunki wodne może wynikać z połączenia cięć, przygotowania gleby, użytkowania szlaków zrywkowych, prac na rowach i przepustach oraz remontów dróg w tej samej mikrozlewni. Pojedyncze zadanie może mieć niewielki wpływ, lecz ich łączne wykonanie może przyspieszyć odpływ, zwiększyć dopływ zawiesiny albo obniżyć poziom wód w torfowisku. Ocena uwzględniła kierunek przepływu, a nie tylko powierzchnię zadań.

W krajobrazach priorytetowych i strefach o wysokiej ekspozycji widokowej kumulacja może polegać na nakładaniu się kilku otwarć widocznych z tego samego punktu, drogi, szlaku lub akwenu. Szczególnie wrażliwe są dolina Wdy, strefy jeziorne, otoczenie zbiornika Żur oraz krajobrazy powiązane z mokradłami i torfowiskami. Nawet zabiegi oddalone od siebie mogą wspólnie zmieniać panoramę, jeżeli znajdują się w tym samym polu widokowym.

W rejonach intensywnie użytkowanych turystycznie prace leśne mogą kumulować się z ruchem kajakowym, pieszym, rowerowym, konnym, wypoczynkiem nad wodą i ruchem pojazdów. Największe prawdopodobieństwo takiej kumulacji występuje w okresie wiosenno-letnim w dolinie Wdy, w Tleniu, nad jeziorami i zbiornikiem Żur. Skutkiem może być wzrost hałasu, płoszenia, zagrożenia pożarowego i konfliktów społecznych oraz czasowe ograniczenie dostępności tras.

Ograniczaniu tych skutków służy koordynacja harmonogramów, prowadzenie najbardziej uciążliwych prac poza okresem największego ruchu, etapowanie zadań, wyznaczanie bezpiecznych obejść i wcześniejsze informowanie użytkowników. W strefach społecznych należy ograniczać jednoczesne zamykanie kilku alternatywnych tras oraz zachowywać osłonę krajobrazową tam, gdzie pozwalają na to względy hodowlane i bezpieczeństwo.

Analiza zewnętrznej kumulacji powinna obejmować istniejące oraz dostatecznie skonkretyzowane przedsięwzięcia realizowane przez inne podmioty. Należą do nich w szczególności drogi publiczne, linie kolejowe, linie elektroenergetyczne i inne sieci przesyłowe, zabudowa, infrastruktura turystyczna, urządzenia gospodarki wodnej oraz przedsięwzięcia na gruntach sąsiadujących. Eksploatację kruszyw należy uwzględnić wtedy, gdy występuje istniejące złoże lub zakład albo dostępne są informacje o konkretnym projektowanym przedsięwzięciu mogącym oddziaływać na obszar analizy.

Nie należy traktować wszystkich hipotetycznych zamierzeń jako równoważnych. Do zasadniczej analizy należy włączyć przedsięwzięcia istniejące, realizowane, posiadające wymagane decyzje albo znajdujące się na takim etapie przygotowania, że znane są ich lokalizacja, zakres i prawdopodobny termin realizacji. Zamierzenia nieskonkretyzowane mogą zostać wskazane jako źródło niepewności lub wariant rozwoju przestrzennego, ale nie powinny stanowić podstawy kategorycznego wniosku o wystąpieniu oddziaływania.

Dla każdego przedsięwzięcia zewnętrznego należy wskazać jego status, lokalizację, główną presję, receptor wspólny z PUL oraz możliwy mechanizm kumulacji. Przykładowo droga może powodować hałas, śmiertelność zwierząt i fragmentację, linia energetyczna – utrzymywanie pasa bezleśnego, zabudowa – wzrost penetracji i presji na brzegi, a przedsięwzięcie wodne – zmianę poziomu lub dynamiki przepływu. Istotne jest nie samo występowanie przedsięwzięcia, lecz istnienie wspólnej drogi oddziaływania.

Prognoza nie zastępuje oceny oddziaływania konkretnej drogi, kopalni, linii energetycznej lub inwestycji turystycznej. Jej zadaniem jest natomiast ustalenie, czy skutki realizacji PUL, rozpatrywane razem ze skutkami znanych przedsięwzięć, mogą prowadzić do pogorszenia stanu receptorów, przekroczenia ich zdolności regeneracyjnych albo naruszenia celów ochrony.

W odniesieniu do obszarów Natura 2000 oceniono łączne oddziaływanie PUL z innymi planami i przedsięwzięciami na przedmioty ochrony oraz integralność obszarów. Analiza powierzchni, jakości i ciągłości siedlisk, warunków hydrologicznych, dostępności siedlisk gatunków i drożności powiązań, po uwzględnieniu przyjętych warunków ochronnych, nie pozostawiła racjonalnych wątpliwości co do braku znaczącego negatywnego wpływu.

Szczególnym rodzajem kumulacji jest współdziałanie zaburzeń naturalnych z działaniami podejmowanymi w odpowiedzi na te zaburzenia. Po suszy, wiatrołomie, pożarze albo gradacji może gwałtownie zwiększyć się zakres cięć sanitarnych, transportu drewna, prac odnowieniowych i stosowanych środków ochrony lasu. Skutki tych działań mogą nakładać się na wcześniejszą utratę zwarcia, przesuszenie, uszkodzenie gleby i spadek liczebności gatunków. PUL powinien zapewniać możliwość reagowania na sytuacje nadzwyczajne, ale nie może oznaczać automatycznego wykonania wszystkich pierwotnie planowanych zadań obok dodatkowych cięć poklęskowych. Po rozległym zaburzeniu należy ponownie ocenić harmonogram i zasadność pozostałych wskazań w danym kompleksie, zlewni lub obszarze chronionym. W razie potrzeby planowane cięcia powinny zostać przesunięte, ograniczone albo odstąpione.

Na powierzchniach poklęskowych należy zachować elementy biologiczne umożliwiające regenerację: ocalałe drzewa, kępy, drzewa mikrosiedliskowe, część martwego drewna, odnowienie naturalne oraz nieuszkodzone płaty runa. Zakres usuwania drewna powinien wynikać z bezpieczeństwa, rzeczywistego zagrożenia dla trwałości lasu i przepisów ochronnych, a nie z założenia, że każde drzewo uszkodzone stanowi zagrożenie sanitarne.

Zmiana klimatu nie jest przedsięwzięciem w rozumieniu procedury ocenowej, lecz czynnikiem modyfikującym wrażliwość receptorów. Długotrwała susza, wzrost temperatury i zmiana rozkładu opadów mogą zmniejszać zdolność regeneracji po cięciach i zwiększać znaczenie nawet niewielkich dodatkowych presji. Ocena kumulacji powinna więc uwzględniać nie tylko przeciętne warunki, ale również prawdopodobne okresy silnego stresu wodnego i zwiększonego zagrożenia pożarowego.

Podstawowymi sposobami ograniczania kumulacji są przestrzenne i czasowe rozdzielenie zadań, zachowanie osłony pomiędzy powierzchniami, ochrona biogrup i ekotonów, koordynacja prac z zarządcami infrastruktury, dostosowanie terminów do okresów wrażliwych dla gatunków i turystyki oraz ponowna ocena kolejności prac po wystąpieniu rozległego zaburzenia. Analizę oparto na aktualnych adresach i wskazaniach PUL, udostępnionych danych o formach ochrony, siedliskach, stanowiskach gatunków i wodach oraz informacjach o istniejących i dostatecznie skonkretyzowanych przedsięwzięciach zewnętrznych. Brak rocznego terminu części zadań potraktowano jako źródło niepewności i uwzględniono przez ostrożnościową ocenę możliwej koncentracji prac.

Przy planowaniu wykonania zadań uwzględnia się rozmieszczenie powierzchni otwartych i zachowanej osłony, możliwość koncentracji prac w tej samej mikrozlewni lub ostoi, okresy intensywnej turystyki oraz nowe przedsięwzięcia mogące tworzyć wspólną presję. Po rozległym pożarze, wiatrołomie, gradacji lub innym zaburzeniu ponownie ocenia się kolejność i zakres wskazań pozostających do realizacji w obszarze funkcjonalnie powiązanym.

Nie stwierdzono znaczących negatywnych oddziaływań skumulowanych. Rozmieszczenie zadań, ich etapowanie, zachowanie osłony i powierzchni bez wskazań oraz koordynacja prac w rejonach intensywnej rekreacji zapobiegają powstawaniu rozległych sąsiadujących otwarć, przerwaniu powiązań ekologicznych i przekroczeniu odporności analizowanych receptorów. Wniosek uwzględnia oddziaływanie PUL łącznie z presjami zewnętrznymi i zaburzeniami naturalnymi.

3.9. Potencjalne zmiany środowiska w przypadku braku realizacji PUL

Wariant zerowy rozumiany jest jako brak zatwierdzenia i realizacji projektu Planu Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Osie na lata 2027–2036. Nie oznacza on całkowitego zaprzestania wszelkich działań na gruntach Nadleśnictwa. Nadal obowiązywałyby przepisy dotyczące ochrony przyrody, ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa publicznego, ochrony lasu, gleb i wód oraz postanowienia planów ochrony, zadań ochronnych, PZO i decyzji ustanawiających strefy ochrony gatunków. Mogłyby być również podejmowane działania konieczne ze względów sanitarnych, bezpieczeństwa lub usuwania następstw klęsk żywiołowych. Brakowałoby jednak spójnych, zatwierdzonych na okres dziesięcioletni ram określających rozmiar, rozmieszczenie i kolejność użytkowania, odnowień, zabiegów hodowlanych, przebudowy drzewostanów, ochrony lasu i realizacji zadań ochronnych.

Skutki wariantu zerowego byłyby zróżnicowane przestrzennie i czasowo. Nie można przyjąć, że brak realizacji PUL byłby w każdym przypadku korzystny albo niekorzystny dla środowiska. Ocena zależy od stanu drzewostanu, siedliska, funkcji powierzchni, obowiązującego reżimu ochronnego oraz rodzaju zadań przewidzianych w projekcie planu. Należy w szczególności odróżnić powierzchnie przeznaczone do ochrony procesów naturalnych od drzewostanów, w których wskazane jest aktywne kształtowanie składu, struktury lub odporności. W krótkim okresie brak realizacji planowanych cięć, przygotowania gleby, zrywki i części prac infrastrukturalnych ograniczyłby lokalny hałas, płoszenie zwierząt, emisję spalin i pyłu, ugniatanie gleby, powstawanie kolein oraz czasowe zmiany krajobrazu. Nie dochodziłoby również do bezpośredniego otwierania zwarcia drzewostanów na powierzchniach objętych wskazaniami gospodarczymi. Skutek taki byłby szczególnie korzystny w sąsiedztwie miejsc rozrodu gatunków wrażliwych, na glebach organicznych, przy wodach oraz w płatach siedlisk uzależnionych od stabilnego mikroklimatu.

Na powierzchniach cennych ze względu na naturalne procesy brak zabiegów może sprzyjać starzeniu się drzewostanów, powstawaniu drzew dziuplastych i innych drzew mikrosiedliskowych, zwiększeniu ilości martwego drewna oraz rozwojowi spontanicznych procesów regeneracji. W rezerwatach, ekosystemach referencyjnych, trudno dostępnych fragmentach lasów bagiennych oraz w części siedlisk Natura 2000 ograniczenie ingerencji może być właściwym i celowo przyjętym sposobem ochrony. Powinno ono jednak wynikać z rozpoznanego celu ochrony, a nie wyłącznie z braku dokumentu planistycznego.

W średniej i długiej perspektywie brak PUL mógłby natomiast opóźnić przebudowę drzewostanów o uproszczonym lub niedostosowanym do siedliska składzie, różnicowanie jednowiekowych drzewostanów sosnowych oraz wprowadzanie gatunków zwiększających odporność na suszę, wiatr, pożary, owady i patogeny. Dotyczyłoby to przede wszystkim powierzchni, na których osiągnięcie docelowego typu drzewostanu wymaga stopniowych zabiegów hodowlanych i odnowieniowych. Zaniechanie działania nie prowadzi bowiem automatycznie do powstania składu zgodnego z siedliskiem. Odnowienie naturalne może utrwalać dominację gatunku panującego, a w niektórych warunkach także sprzyjać ekspansji gatunków obcych lub niepożądanych.

Brak skoordynowanych odnowień i zabiegów pielęgnacyjnych mógłby powodować powstawanie zaległości odnowieniowych, pogorszenie jakości młodego pokolenia albo utratę możliwości wykorzystania pojawiającego się odnowienia naturalnego. W drzewostanach osłabionych przez suszę, wiatr, pożar lub gradację mogłoby dojść do rozpadu powierzchni bez wcześniejszego przygotowania następnego pokolenia. Jednocześnie interwencje podejmowane dopiero po wystąpieniu szkód miałyby bardziej doraźny charakter i mogłyby być trudniejsze do skoordynowania z ochroną siedlisk, gatunków, gleb i stosunków wodnych.

Wariant zerowy mógłby prowadzić do zwiększenia ilości martwego drewna i udziału starszych faz rozwojowych, ale zmiany te nie musiałyby być równomierne ani korzystne dla wszystkich komponentów środowiska. Rozpad rozległego, jednowiekowego drzewostanu może równocześnie zwiększyć ilość martwego drewna, zmniejszyć ciągłość osłony, ograniczyć zasób żywych drzew mikrosiedliskowych oraz zwiększyć nasłonecznienie i przesuszenie dna lasu. Wzrost miąższości martwego drewna po zaburzeniu nie powinien być zatem automatycznie utożsamiany z poprawą stanu ekosystemu. Znaczenie mają jego rozmieszczenie, wymiary, gatunki drzew, stadia rozkładu oraz ciągłość występowania.

W przypadku siedlisk i gatunków chronionych skutki braku zabiegów zależałyby od ich wymagań ekologicznych. Część ekosystemów korzysta z pozostawienia naturalnym procesom, natomiast inne wymagają czynnej ochrony, utrzymania właściwego składu gatunkowego, ograniczania zacienienia, powstrzymywania sukcesji lub zwalczania gatunków obcych. Całkowite zaniechanie działań mogłoby być niekorzystne między innymi dla siedlisk wymagających zachowania struktury półotwartej oraz dla stanowisk gatunków zależnych od określonych warunków świetlnych. Reżimy ochronne i zadania wynikające z PZO oraz innych dokumentów ochronnych pozostawałyby wiążące, jednak brak PUL utrudniałby ich przestrzenne przypisanie do wydzieleń i przeniesienie do opisów taksacyjnych oraz materiałów operacyjnych.

W odniesieniu do wód i gleb wariant zerowy ograniczałby ryzyko bezpośredniego koleinowania, mącenia wód i awaryjnego zanieczyszczenia w związku z wykonywaniem planowanych zabiegów. Nie powodowałby jednak automatycznej poprawy stosunków wodnych. Nadal oddziaływałyby historyczne odwodnienia, susza klimatyczna, istniejące rowy, przepusty, drogi i infrastruktura położona poza gruntami Nadleśnictwa. Brak planu mógłby ponadto utrudnić koordynację działań retencyjnych, ochronę obszarów zasilania torfowisk oraz określenie zasad korzystania z dróg i szlaków na gruntach o małej nośności.

Z punktu widzenia ochrony przeciwpożarowej brak realizacji PUL nie znosiłby obowiązku zapobiegania pożarom i zapewnienia możliwości prowadzenia akcji ratowniczych. Utrudniona mogłaby być jednak długookresowa koordynacja utrzymania dróg dojazdowych, punktów czerpania wody, pasów przeciwpożarowych oraz obserwacji zagrożenia. Ma to szczególne znaczenie w warunkach dominacji drzewostanów sosnowych, siedlisk borowych i przepuszczalnych piasków oraz przy sezonowej presji turystycznej. Na torfowiskach podstawowym środkiem ograniczania ryzyka pozostawałoby zachowanie uwilgotnienia, ponieważ pożar przesuszonego torfu może mieć długotrwały charakter podpowierzchniowy.

Wpływ wariantu zerowego na bilans węgla nie jest jednoznaczny. W krótkiej perspektywie pozostawienie drzewostanów bez użytkowania sprzyja utrzymaniu węgla w żywej biomasie. W dłuższym okresie wynik zależy jednak od przyrostu, naturalnej śmiertelności, podatności drzewostanów na pożary i inne zaburzenia, tempa rozkładu martwego drewna oraz trwałości przyszłych odnowień. Z tego względu nie można przyjmować, że sam brak użytkowania zawsze prowadzi do najbardziej korzystnego efektu klimatycznego.

Skutki społeczne wariantu zerowego obejmowałyby mniejszą uciążliwość prac w krótkim okresie, ale jednocześnie ograniczenie przewidywalności terminów działań, organizacji ruchu na drogach leśnych i szlakach oraz utrzymania bezpieczeństwa w miejscach intensywnie użytkowanych rekreacyjnie. Obowiązek reagowania na drzewa stwarzające bezpośrednie zagrożenie nadal by istniał, lecz bez planu trudniejsze byłoby wcześniejsze programowanie i przestrzenne koordynowanie takich prac z zadaniami przyrodniczymi i krajobrazowymi.

W wymiarze gospodarczym brak zatwierdzonego PUL oznaczałby brak podstawy planistycznej do realizacji użytkowania w rozmiarze, rozmieszczeniu i strukturze przewidzianych w projekcie, a także utrudniałby zachowanie ciągłości dostaw surowca i planowanie prac hodowlanych. **Skutki gospodarcze nie przesądzają o wyniku oceny środowiskowej, powinny jednak zostać uwzględnione przy porównywaniu racjonalnych wariantów realizacji celów planu.**

Za rozwiązanie alternatywne nie należy zatem uznawać jednolitego zaniechania wszelkich działań na całym obszarze Nadleśnictwa. Właściwe jest przestrzenne zróżnicowanie sposobu postępowania: pozostawienie bez wskazań powierzchni przeznaczonych do ochrony procesów naturalnych oraz prowadzenie odpowiednio ograniczonych zabiegów tam, gdzie są one potrzebne do przebudowy drzewostanów, odnowienia, zachowania siedlisk, bezpieczeństwa lub ochrony przeciwpożarowej.

Porównanie wariantów wykazało, że najkorzystniejsze jest wdrożenie wariantu zintegrowanego: realizacja PUL z odpowiednio rozmieszczonymi wyłączeniami, ograniczeniami technologicznymi i terminowymi, zasadami ochrony wód i gleb, zachowaniem drzew mikrosiedliskowych i martwego drewna oraz pełnym uwzględnieniem dokumentów ochronnych. Wariant ten zachowuje cele hodowlane i trwałość lasu, a jednocześnie ogranicza oddziaływania niekorzystne do poziomu lokalnego, krótkotrwałego i odwracalnego.

Wariant zerowy jest więc rozwiązaniem potencjalnie korzystnym na wybranych powierzchniach przeznaczonych do ochrony procesów naturalnych**, lecz nie stanowi optymalnego sposobu postępowania dla całego Nadleśnictwa. Najkorzystniejszym rozwiązaniem jest planowanie różnicujące funkcje powierzchni**: od ochrony biernej, przez działania ochrony czynnej, po gospodarkę leśną prowadzoną z zastosowaniem warunków minimalizujących oddziaływanie na środowisko.



3.10. Diagnoza kolizji między ustaleniami PUL a celami ochrony przyrody i środowiska

Przeprowadzona analiza ustaleń projektu PUL, ich rozmieszczenia oraz uwarunkowań przyrodniczych Nadleśnictwa Osie nie wykazała kolizji, które prowadziłyby do znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko, cele ochrony poszczególnych form ochrony przyrody albo integralność obszarów Natura 2000. Rozpoznano natomiast sytuacje potencjalnie konfliktowe, dla których określono warunki realizacyjne ograniczające ryzyko wystąpienia niekorzystnych skutków. Po ich uwzględnieniu przewidywane oddziaływania mają charakter lokalny, krótkotrwały lub odwracalny i nie powodują trwałego pogorszenia stanu chronionych elementów środowiska.

Analiza objęła bezpośrednie nakładanie się wskazań gospodarczych na powierzchnie wrażliwe oraz oddziaływania wykraczające poza granice wydzieleń. Uwzględniono możliwość zmiany mikroklimatu, stosunków wodnych i warunków glebowych, czasowego zmniejszenia zwarcia drzewostanu, płoszenia zwierząt, ograniczenia dostępności siedlisk oraz kumulacji zabiegów wykonywanych w sąsiednich wydzieleniach lub w tej samej jednostce funkcjonalnej, takiej jak mikrozlewnia, kompleks leśny, ostoja gatunku lub korytarz ekologiczny.

Za powierzchnie wymagające szczególnej uwagi uznano przede wszystkim starodrzewy, płaty siedlisk przyrodniczych, strefy ochrony gatunków, otuliny rezerwatów, sąsiedztwo cieków, jezior, torfowisk i mokradeł, gleby organiczne oraz miejsca możliwej koncentracji użytkowania. Oceniono również terminy wykonywania prac w odniesieniu do okresów wrażliwych dla zwierząt, przebieg szlaków zrywkowych, lokalizację infrastruktury, zakres cięć sanitarnych oraz możliwość współdziałania gospodarki leśnej z presją turystyczną i zaburzeniami naturalnymi.

Samo położenie wskazania gospodarczego w granicach formy ochrony przyrody, płatu siedliska albo powierzchni o wysokiej wartości przyrodniczej nie zostało uznane za równoznaczne z wystąpieniem negatywnego oddziaływania. O wyniku oceny decydowały mechanizm wpływu, intensywność i czas trwania zabiegu, wrażliwość receptora, stan siedliska, cel hodowlany, sposób odnowienia oraz możliwość skutecznego ograniczenia oddziaływania. Uwzględniono także, że właściwie zaplanowane zabiegi mogą służyć poprawie składu gatunkowego, zwiększeniu odporności drzewostanów, ograniczeniu udziału gatunków obcych albo odtworzeniu pożądanej struktury siedliska.

Potencjalne sytuacje konfliktowe rozstrzygnięto przez wprowadzenie warunków realizacyjnych, modyfikację sposobu wykonania zabiegu albo pozostawienie szczególnie wrażliwej części powierzchni bez ingerencji. Zastosowane rozwiązania obejmują w szczególności dostosowanie terminów prac, ochronę warstwy dolnej, zachowanie trwałych biogrup, drzew mikrosiedliskowych i martwego drewna, ograniczenie intensywności przygotowania gleby, odpowiednie wyznaczenie szlaków zrywkowych oraz dostosowanie technologii do nośności i aktualnego uwilgotnienia gruntu. Rozwiązania te umożliwiają osiągnięcie celów hodowlanych bez naruszenia celów ochrony środowiska.

W planach dla siedlisk przyrodniczych położonych poza obszarami Natura 2000 nie wykazano wskazań w postaci rębni zupełnej IB. Ogranicza to ryzyko gwałtownej utraty osłony, zmiany mikroklimatu i uproszczenia struktury siedlisk. Pięć przypadków rębni IIIAU dotyczy grupy pozostałych płatów w bazie. Przeanalizowano charakter wskazań, możliwy zakres otwarcia

drzewostanu, sposób odnowienia oraz warunki zachowania właściwych elementów strukturalnych. Przypisanie płatu do tej grupy nie wyłącza oceny jego znaczenia jako biotopu ptaków, jeżeli jest położony w obszarze specjalnej ochrony ptaków.

Rębnie IIIAU oceniono jako działania etapowe, realizowane w dłuższym okresie odnowienia i pozwalające na utrzymanie części osłony drzewostanu. Nie stwierdzono, aby prowadziły one do utraty powierzchni siedlisk lub trwałego pogorszenia ich struktury i funkcji. Możliwe oddziaływania polegają na czasowym zmniejszeniu zwarcia, zmianie warunków świetlnych oraz lokalnym naruszeniu gleby, jednak przy zachowaniu biogrup, drzew charakterystycznych dla siedliska, martwego drewna, dolnych warstw drzewostanu i cennych płatów runa nie osiągną one poziomu znaczącego.

Dla wymienionych przypadków przyjęto ograniczenie wielkości i koncentracji otwarć, ochronę drzew mikrosiedliskowych i innych struktur trudnych do odtworzenia, dostosowanie przygotowania gleby do rzeczywistych potrzeb odnowienia oraz prowadzenie szlaków zrywkowych poza najwrażliwszymi fragmentami płatów. Odnowienie naturalne jest preferowane tam, gdzie zapewnia uzyskanie składu zgodnego z siedliskiem i celem ochrony. Jeżeli mogłoby ono utrwalać niewłaściwy skład, przewidziano jego uzupełnienie gatunkami właściwymi dla docelowego typu drzewostanu.

Długoterminowy wpływ ocenionych rębni IIIAU będzie neutralny lub korzystny, jeżeli odnowienie doprowadzi do zwiększenia udziału gatunków właściwych siedlisku oraz zróżnicowania struktury przyszłego drzewostanu. Czasowe oddziaływania związane z wykonaniem prac nie spowodują utraty cech decydujących o wartości przyrodniczej płatów.

Odrębnie oceniono wskazanie rębni IIIB położone w otulinie rezerwatu „Krzewińskie Bagno”. Zabieg nie ingeruje w granice rezerwatu ani bezpośrednio w chronione torfowiska. Ze względu na etapowy charakter rębni, zachowanie części osłony oraz brak planowanych działań ingerujących w system odwodnienia nie przewiduje się gwałtownej zmiany mikroklimatu, przyspieszenia odpływu ani osłabienia funkcji buforowej otuliny.

Dla zachowania neutralności tego wskazania przyjęto utrzymanie istniejących stosunków wodnych, zakaz wykorzystywania rowów, obniżeń terenowych i terenów grząskich do zrywki, prowadzenie prac przy odpowiedniej nośności gruntu, zachowanie ekotonu i trwałych elementów osłony oraz lokalizowanie miejsc tankowania i obsługi maszyn poza strefą zagrożenia hydrologicznego. Wykluczono pogłębianie i odtwarzanie rowów odwadniających w związku z realizacją zabiegu. Przy zachowaniu tych warunków rębnia IIIB nie wpłynie znacząco na chronione torfowiska, właściwe im stosunki wodne ani cel ochrony rezerwatu.

Analiza wskazań położonych w strefach ochrony gatunków nie wykazała zadań, których realizacja prowadziłaby do naruszenia obowiązujących zakazów albo utraty miejsc rozrodu. W ocenie przyjęto obligatoryjne przestrzeganie granic stref, terminów ochronnych oraz pozostałych warunków wynikających z decyzji ustanawiających strefy. Ograniczenia te wykluczają wykonywanie prac mogących powodować niepokojenie zwierząt lub pogorszenie warunków rozrodu w okresach największej wrażliwości.

Kontrola terenowa przed rozpoczęciem zabiegu stanowi dodatkowe zabezpieczenie wykonawcze, służące wykryciu nowych miejsc rozrodu, dużych gniazd, dziupli i innych struktur, które mogły powstać albo zostać zasiedlone już po sporządzeniu PUL. Nie oznacza ona

pozostawienia oceny strategicznej do późniejszego rozstrzygnięcia, lecz umożliwia dostosowanie sposobu wykonania prac do dynamicznych zmian zachodzących w środowisku.

W starodrzewach wpływ użytkowania ograniczono przez zachowanie ciągłości występowania drzew starych, biocenotycznych, dziuplastych, zamierających i martwych oraz pozostawianie trwałych biogrup. Przewidziane zabiegi nie powodują całkowitego usunięcia struktur starodrzewowych w skali kompleksów leśnych ani przerwania ciągłości siedlisk gatunków związanych ze starymi drzewami i martwym drewnem. Lokalne zmiany liczby takich struktur nie osiągną poziomu zagrażającego trwałości populacji lub funkcjonowaniu ekosystemów.

Cięcia sanitarne i działania z zakresu ochrony lasu oceniono z uwzględnieniem zasady proporcjonalności. Ich zakres ograniczono do działań uzasadnionych bezpieczeństwem, stanem sanitarnym drzewostanów albo potrzebą przeciwdziałania rozwojowi organizmów szkodliwych. Nie przewiduje się całkowitego usuwania posuszu ani martwego drewna z powierzchni leśnych. Zachowanie części struktur biologicznych zapewnia ciągłość siedlisk organizmów saproksylicznych i ogranicza ryzyko pogorszenia różnorodności biologicznej.

W odniesieniu do wód, mokradeł i gleb organicznych nie stwierdzono wskazań powodujących trwałe odwodnienie, zmianę przebiegu naturalnych cieków albo pogorszenie stanu ekosystemów zależnych od wód. Potencjalne oddziaływania wykonawcze, takie jak koleinowanie, mącenie wody lub awaryjne zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi, ograniczono przez dostosowanie terminu prac do warunków gruntowych, zakaz prowadzenia zrywki korytami, ochronę roślinności brzegowej, korzystanie z wyznaczonych miejsc przekraczania cieków oraz lokalizowanie obsługi maszyn poza strefami ryzyka.

Analiza rozmieszczenia zadań nie wykazała koncentracji cięć prowadzącej do powstania rozległych, sąsiadujących otwarć, utraty ciągłości osłony w skali kompleksu ani przerwania funkcjonalnych powiązań ekologicznych. Etapowanie użytkowania, rozłożenie zabiegów w czasie, pozostawianie biogrup i innych elementów osłony oraz zachowanie powierzchni bez wskazań ograniczają możliwość wystąpienia znaczących oddziaływań skumulowanych. Nie stwierdzono również, aby oddziaływania gospodarki leśnej w połączeniu z presją turystyczną, istniejącą infrastrukturą i przewidywanymi zaburzeniami naturalnymi prowadziły do przekroczenia odporności analizowanych ekosystemów.

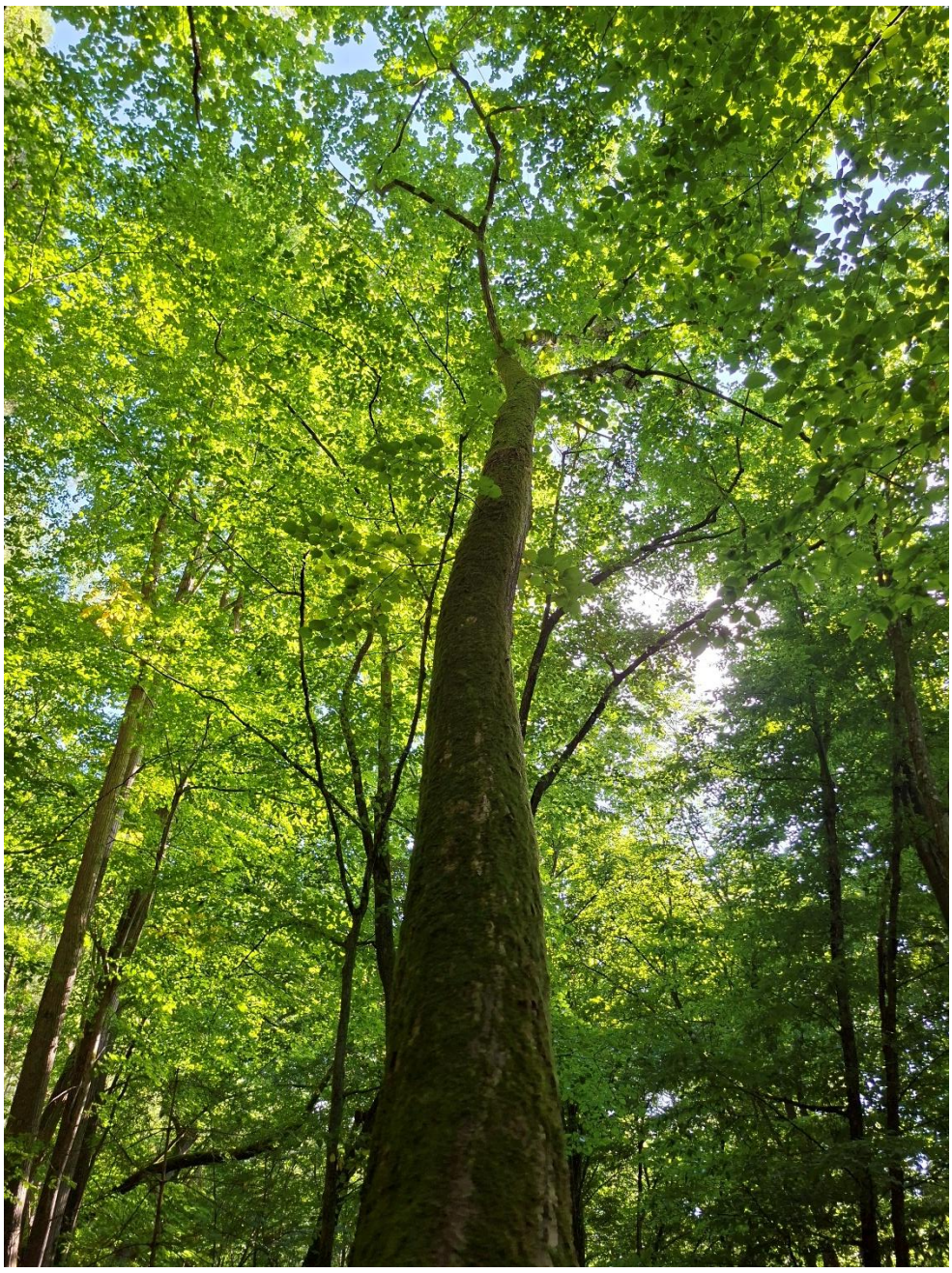
Nie stwierdzono sprzeczności pomiędzy ustaleniami projektu PUL a zakazami i zadaniami wynikającymi z dokumentów ochronnych. Realizacja wskazań pozostaje jednocześnie podporządkowana obowiązującym aktom ustanawiającym formy ochrony przyrody, planom ochrony, zadaniom ochronnym, PZO oraz decyzjom dotyczącym stref ochrony gatunków. Zgodność z tymi dokumentami stanowi odrębny i niezależny warunek dopuszczalności wykonania zadań.

Tabela E przedstawia syntetyczne zestawienie rozpoznanych sytuacji potencjalnie konfliktowych, wyników ich oceny oraz przyjętych sposobów ograniczenia oddziaływań. Zawarte w niej rozstrzygnięcia i warunki realizacyjne stanowią element ocenianego wariantu PUL. Ich zastosowanie pod wskazanymi adresami jest podstawą aktualności końcowych wniosków Prognozy.

W wyniku przeprowadzonej diagnozy nie stwierdzono wskazań wymagających odrzucenia z powodu niemożliwego do ograniczenia znaczącego negatywnego oddziaływania.

Realizacja projektu PUL, przy zachowaniu przyjętych warunków ochronnych i organizacyjnych, nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na siedliska przyrodnicze, chronione gatunki, rezerwaty przyrody, stosunki wodne, gleby, krajobraz ani integralność i spójność obszarów Natura 2000.

Możliwe oddziaływania niekorzystne będą miały charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny. W perspektywie długoterminowej zabiegi związane z odnowieniem, przebudową i różnicowaniem drzewostanów będą sprzyjać zwiększeniu ich zgodności z siedliskiem, zróżnicowaniu struktury oraz poprawie odporności na suszę, pożary, czynniki biotyczne i pozostałe zaburzenia związane ze zmianami klimatu.



4. Ocena oddziaływania projektu PUL na środowisko i obszary Natura 2000

4.1. Metodyka ocen, skala, horyzonty czasowe i cechy oddziaływań

Oceny przedstawione w tabelach A–D mają charakter ekspercki i zostały oparte na analizie rodzaju zadania, mechanizmu oddziaływania, wrażliwości receptorów oraz przestrzennych i czasowych uwarunkowań jego realizacji. Uwzględniono zarówno skutki wynikające bezpośrednio z wykonania zabiegów, jak i ich następstwa pośrednie, wtórne i skumulowane. Oceny nie stanowią średniej arytmetycznej ocen cząstkowych, lecz wynik całościowego rozpoznania przewidywanego kierunku, zasięgu i znaczenia oddziaływania.

W tabelach zastosowano następujące symbole:

- „+” – przewidywany wpływ pozytywny;
- „–” – przewidywany wpływ negatywny; ocena „–3” oznaczałaby znaczące negatywne oddziaływanie długoterminowe;
- „0” – brak znaczącego wpływu albo brak rozpoznawalnej zmiany istotnej dla stanu danego elementu środowiska;
- W macierzach końcowych nie stosowano znaku „±”. Jeżeli kierunek wpływu zależał od lokalizacji lub sposobu realizacji, wynik rozstrzygnięto dla ocenianego wariantu po zastosowaniu warunków ochronnych i zapisano osobno dla trzech horyzontów czasowych.
- W macierzach końcowych nie pozostawiono ocen nierozstrzygniętych oznaczanych symbolem „x”. Braki źródłowe opisano w rozdziale 2.7, a ocenę zamknięto na podstawie połączenia danych adresowych, przestrzennych i przyrodniczych oraz przyjętych warunków realizacyjnych.

Symbol „0” nie oznacza, że realizacja zadania nie powoduje żadnej zmiany fizycznej. Oznacza, że przewidywana zmiana nie wpływa w rozpoznawalnym stopniu na stan, funkcję, trwałość lub perspektywy zachowania ocenianego komponentu środowiska. Przykładowo krótkotrwały przejazd maszyn może powodować emisję spalin i hałas, ale poza obszarami wrażliwymi nie musi prowadzić do mierzalnej zmiany stanu populacji, siedliska lub ekosystemu.

Wyniki zależne od położenia rozstrzygnięto na poziomie odpowiedniego receptora: płatu siedliska, stanowiska, strefy, mikrozlewni albo obszaru Natura 2000. Tabele przedstawiają wpływ projektu w ocenianym wariancie, po uwzględnieniu rozwiązań ochronnych.

Brak rozpoznania stanowiska w bazie nie był utożsamiany z nieobecnością gatunku. Ryzyko wynikające z dynamiki danych ograniczono przez ochronę siedlisk funkcjonalnych i procedurę reagowania na nowe stwierdzenia, natomiast wniosku końcowego nie oparto na ocenach nierozstrzygniętych.

Cyfry umieszczone przy symbolach oznaczają horyzont czasowy oddziaływania:

- „1” – oddziaływanie krótkoterminowe: kilkuletnie, zależnie od charakteru działania, nie dłuższe niż jeden okres gospodarczy (10 lat);
- „2” – oddziaływanie średnioterminowe: trwające dłużej niż jeden okres gospodarczy, jednak bez trwałego wpływu na dany element środowiska;
- „3” – oddziaływanie długoterminowe: mające względnie trwały wpływ na dany element środowiska.

Horyzonty zastosowano zgodnie z § 155 IUL. Każdą ocenę w tabeli A zapisano dla perspektywy krótkoterminowej, średnioterminowej i długoterminowej. W odniesieniu do torfowisk, gleb organicznych i nielicznych populacji odrębnie oceniono czas trwania presji i trwałość skutku, ponieważ krótkie zdarzenie może wywołać zmianę długoterminową.

Zapis złożony, np. „–1/02/+3”, oznacza lokalny wpływ ujemny w horyzoncie krótkoterminowym, brak znaczącego wpływu średnioterminowego i wpływ dodatni w perspektywie długoterminowej. W przypadku rębni może to oznaczać czasową zmianę zwarcia i płoszenie, następnie regenerację, a docelowo poprawę składu i odporności drzewostanu.

Zapis „–1/+3” stosowano wyłącznie wtedy, gdy krótkoterminowe oddziaływanie negatywne jest ograniczone przestrzennie, odwracalne i nie przekracza progu znaczącego negatywnego oddziaływania. Przewidywany wpływ pozytywny musi przy tym wynikać bezpośrednio z ocenianego zadania, na przykład z odtworzenia właściwego składu gatunkowego lub poprawy struktury siedliska. Nie stosowano tego zapisu do równoważenia utraty stanowiska gatunku, zniszczenia miejsca rozrodu, utraty powierzchni siedliska ani nieodwracalnej zmiany stosunków wodnych.

Pozytywnego oddziaływania długoterminowego nie traktowano jako automatycznej kompensacji wpływu krótkoterminowego. Jeżeli skutek występujący w czasie wykonywania prac mógłby naruszyć zakaz, spowodować utratę chronionej struktury albo doprowadzić do nieodwracalnej zmiany środowiska, zadanie podlegało odpowiedniej modyfikacji, ograniczeniu lub wyłączeniu. Dopiero wpływ pozostający po zastosowaniu tych rozwiązań stanowił podstawę oceny końcowej.

Skalę przestrzenną oddziaływania określano odpowiednio do rodzaju receptora. Uwzględniono:

- **skalę punktową** – dotyczącą pojedynczego stanowiska, drzewa, gniazda, obiektu kulturowego lub miejsca wykonania prac;
- **skalę lokalną** – obejmującą wydzielenie, płat siedliska, strefę brzegową albo bezpośrednie otoczenie zadania;
- **skalę funkcjonalną** – odnoszącą się do mikrozlewni, terytorium gatunku, kompleksu leśnego, korytarza ekologicznego lub sieci powiązanych płatów;
- **skalę całego Nadleśnictwa** – stosowaną przy ocenie trwałości zasobów, bilansu użytkowania, struktury gatunkowej i wiekowej, ciągłości starodrzewów oraz odporności lasów;
- **skalę ponadlokalną** – uwzględnianą w odniesieniu do obszarów Natura 2000, zlewni, powiązań krajobrazowych oraz oddziaływań skumulowanych z działaniami realizowanymi poza gruntami Nadleśnictwa.

Znaczenie oddziaływania ustalano przez zestawienie wartości i wrażliwości receptora z wielkością, intensywnością i zasięgiem presji. Uwzględniono również czas trwania, częstotliwość i prawdopodobieństwo wpływu, jego odwracalność, możliwość regeneracji, istniejące presje oraz skuteczność przyjętych rozwiązań ochronnych. Wysoką wrażliwość przypisano w szczególności aktywnym miejscom rozrodu, stanowiskom rzadkich gatunków, torfowiskom, źródliskom, glebom organicznym, małym płatom siedlisk w niekorzystnym stanie oraz strukturom trudnym lub niemożliwym do odtworzenia w okresie obowiązywania PUL.

Ta sama presja może mieć odmienne znaczenie zależnie od receptora. Czasowe zmniejszenie zwarcia może być nieznaczące w rozległym, odpornym drzewostanie gospodarczym, a istotne w niewielkim płacie siedliska zależnego od stabilnego mikroklimatu. Podobnie pojedynczy przejazd sprzętu może nie powodować trwałych zmian na suchej glebie mineralnej, natomiast na glebie torfowej lub silnie uwilgotnionej prowadzić do głębokiego koleinowania i zaburzenia odpływu.

Ocenę odwracalności oddzielono od czasu trwania samej presji. Krótki okres wykonywania prac nie przesądza o krótkotrwałości skutku. Przejazd maszyny trwa krótko, ale uszkodzenie gleby organicznej może utrzymywać się przez wiele lat. Z kolei okresowe płoszenie poza miejscem rozrodu może ustać bezpośrednio po zakończeniu prac. Każdy mechanizm oceniano więc z uwzględnieniem czasu potrzebnego do przywrócenia stanu wyjściowego albo osiągnięcia stanu zgodnego z celem ochrony.

Ocena skumulowana obejmowała sumowanie podobnych presji oraz współdziałanie presji różnego rodzaju. Analizowano między innymi możliwość łącznego oddziaływania cięć w sąsiednich wydzieleniach, nakładania się prac leśnych z presją turystyczną, wpływu infrastruktury liniowej oraz współwystępowania zabiegów gospodarczych z suszą, pożarami, gradacjami i wiatrołomami. W ocenie uwzględniono nie tylko łączną powierzchnię zadań, lecz także ich rozmieszczenie, harmonogram, powtarzalność i położenie względem powierzchni wrażliwych.

W przypadku obszarów Natura 2000 oceniano wpływ na powierzchnię, strukturę i funkcje siedlisk, siedliska gatunków, typowe gatunki, perspektywy zachowania przedmiotów ochrony oraz integralność i spójność obszarów. Oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony rozpatrywano odrębnie. Korzystny wpływ na jeden komponent nie był traktowany jako równoważący pogorszenie stanu innego przedmiotu ochrony.

Symbole zastosowane w tabelach określają kierunek i horyzont oddziaływania, lecz nie opisują zgodności prawnej zabiegu. Zgodność z aktami ustanawiającymi formy ochrony przyrody, planami ochrony, zadaniami ochronnymi, PZO oraz decyzjami dotyczącymi stref ochrony gatunków oceniano odrębnie i traktowano jako niezależny warunek dopuszczalności realizacji zadania.

Oceny przedstawione w tabelach A–D odnoszą się do realizacji projektu PUL z uwzględnieniem zawartych w nim rozwiązań ochronnych oraz warunków określonych w prognozie. Jeżeli dla określonego zadania konieczne było zastosowanie dodatkowego ograniczenia, w opisie wskazano zarówno rozpoznane ryzyko początkowe, jak i wpływ pozostający po zastosowaniu środka minimalizującego. Podstawę wniosku końcowego stanowi wpływ pozostający, który nie osiąga poziomu znaczącego negatywnego oddziaływania.

4.2. Ocena wpływu na elementy środowiska

Oceny cząstkowe wpływu grup zadań przewidzianych w projekcie PUL na poszczególne elementy środowiska przedstawiono w tabeli A. Oceną objęto różnorodność biologiczną, ludzi, rośliny, zwierzęta, wody, powierzchnię ziemi i gleby, powietrze, klimat, krajobraz, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne oraz wzajemne powiązania pomiędzy tymi elementami. Poniższe podrozdziały rozwijają oceny tabelaryczne, przedstawiając mechanizmy wpływu, jego

zasięg i czas trwania, zastosowane warunki ochronne oraz wpływ pozostający po ich uwzględnieniu.

Tabela A ma charakter przekrojowy i syntetyczny. Pokazuje, które grupy zadań wywołują rozpoznawalne oddziaływania oraz w odniesieniu do których elementów środowiska konieczne jest zastosowanie szczególnych warunków realizacyjnych. Nie zastępuje ona ocen lokalnych dotyczących siedlisk przyrodniczych, gatunków, rezerwatów, stref ochrony, wód i innych powierzchni wrażliwych, przedstawionych w dalszych częściach prognozy.

Oceny zawarte w tabeli A odnoszą się do realizacji projektu PUL wraz z rozwiązaniami ochronnymi wynikającymi z POP, dokumentów ochronnych, zasad dobrej praktyki w gospodarce leśnej oraz warunków określonych w niniejszej prognozie. Przedmiotem oceny jest zatem nie tylko wykonanie samego zabiegu, lecz cały sposób jego realizacji, obejmujący termin, intensywność, technologię, rozmieszczenie cięć, przebieg szlaków zrywkowych, sposób odnowienia oraz zakres pozostawienia elementów biocenotycznych.

Lokalna ocena negatywna w horyzoncie krótkoterminowym nie oznacza automatycznie wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania. Część zabiegów powoduje czasowy hałas, płoszenie, emisję spalin, naruszenie powierzchni gleby albo zmniejszenie zwarcia drzewostanu. Oddziaływania te oceniono jako nieznaczące, jeżeli są ograniczone przestrzennie, krótkotrwałe i odwracalne, nie naruszają stanowisk i miejsc rozrodu gatunków, nie powodują utraty siedlisk oraz zostały objęte skutecznymi warunkami ograniczającymi.

Najwięcej uwarunkowań ochronnych wiąże się z użytkowaniem rębnym, ponieważ powoduje ono największe zmiany w zwarciu, ilości biomasy, warunkach świetlnych, mikroklimacie i krajobrazie. Znaczenie wpływu zależy jednak od rodzaju rębni, wielkości i rozmieszczenia otwarć, długości okresu odnowienia, liczby nawrotów, pozostawienia osłony oraz składu następnego pokolenia drzewostanu.

Rębnie zupełne oceniono ostrożniej od rębni złożonych, ze względu na większą jednorazową zmianę zwarcia, mikroklimatu i ekspozycji powierzchni. Nie oznacza to generalnego zakazu ich stosowania na właściwych siedliskach gospodarczych. Ich dopuszczalność środowiskowa zależy od powierzchni zrębu, położenia względem wód i powierzchni chronionych, zachowania trwałych biogrup, drzew mikrosiedliskowych i elementów ekotonowych oraz braku kolizji ze stanowiskami gatunków. W płatach siedlisk przyrodniczych nie stwierdzono wskazań rębni zupełnej IB.

Rębnie złożone lepiej zachowują ciągłość osłony i umożliwiają stopniowe kształtowanie odnowienia. Ich wpływ nie jest jednak automatycznie neutralny. Powtarzane wejścia mogą wydłużać okres płoszenia, zwiększać ryzyko uszkodzenia gleby i odnowienia oraz stopniowo prowadzić do znacznego otwarcia powierzchni. Z tego względu oceniano łączny efekt kolejnych nawrotów, rozmieszczenie gniazd i cięć, ochronę dolnych warstw drzewostanu oraz docelowy skład odnowienia. Przy zachowaniu tych warunków krótkoterminowe oddziaływania ujemne nie osiągają poziomu znaczącego, natomiast w dłuższej perspektywie rębnie złożone mogą sprzyjać poprawie zgodności składu gatunkowego i zróżnicowaniu struktury drzewostanów.

Użytkowanie przedrębne, obejmujące przede wszystkim czyszczenia późne i trzebieże, powoduje mniejszą skalę otwarcia niż użytkowanie rębne. Zabiegi te mogą korzystnie wpływać na stabilność drzewostanów, warunki wzrostu drzew dorodnych oraz różnicowanie struktury gatunkowej i przestrzennej. Potencjalne oddziaływania niekorzystne dotyczą przede wszystkim

możliwości usunięcia drzew dziuplastych, zamierających i innych drzew mikrosiedliskowych, nadmiernego uproszczenia podszytu, niszczenia odnowienia oraz usuwania całego martwego drewna.

Wpływ pielęgnowania i trzebieży oceniono jako neutralny lub pozytywny pod warunkiem selektywnego zachowania elementów biocenotycznych, ochrony stanowisk gatunków oraz dostosowania intensywności zabiegu do siedliska i funkcji drzewostanu. W drzewostanach pełniących funkcje ochronne, na siedliskach przyrodniczych i w starodrzewach szczególne znaczenie ma utrzymanie ciągłości występowania drzew starych, dziuplastych, zamierających i martwych.

Odnowienia i działania hodowlane oceniono przeważnie jako neutralne w okresie wykonywania i pozytywne w perspektywie średnio- i długoterminowej. Korzystny wpływ występuje wtedy, gdy prowadzą one do uzyskania składu gatunkowego zgodnego z siedliskiem, zwiększenia udziału gatunków domieszkowych i liściastych, wykorzystania właściwych odnowień naturalnych oraz poprawy odporności drzewostanów na suszę, wiatr, pożary, owady i patogeny.

Potencjalne oddziaływania ujemne odnowień wiążą się z intensywnym przygotowaniem gleby, uszkodzeniem poziomu próchnicznego, runa i mikrosiedlisk, wprowadzaniem składu niedostosowanego do siedliska albo utrwalaniem dominacji jednego gatunku. Ryzyka te ograniczono przez dostosowanie sposobu przygotowania gleby do typu siedliska i jego uwilgotnienia, preferowanie odnowienia naturalnego tam, gdzie zapewnia ono właściwy skład, oraz uzupełnianie odnowień gatunkami wynikającymi z docelowego typu drzewostanu i celów ochrony.

Zabiegi ochrony lasu oceniono jako zasadniczo korzystne dla utrzymania zdrowotności, trwałości i odporności drzewostanów. Ograniczają one ryzyko rozwoju organizmów szkodliwych, rozprzestrzeniania się chorób, szkód od zwierzyny oraz skutków pożarów. Potencjalne oddziaływania niekorzystne mogą wystąpić w przypadku zbyt szerokiego zakresu cięć sanitarnych, nadmiernego usuwania martwego drewna albo stosowania środków chemicznych bez potwierdzonej konieczności.

W ocenie przyjęto zasadę proporcjonalności działań ochronnych oraz stosowanie metod integrowanej ochrony lasu. Usuwanie drzew powinno być ograniczone do zakresu uzasadnionego bezpieczeństwem lub ochroną lasu, przy zachowaniu ciągłości martwego drewna i struktur ważnych dla organizmów saproksylicznych. Stosowanie środków chemicznych powinno mieć charakter wyjątkowy, oparty na monitoringu i poprzedzony oceną ryzyka dla wód oraz organizmów niebędących celem zabiegu.

Działania związane z ochroną przeciwpożarową mają pozytywny wpływ na bezpieczeństwo ludzi, trwałość lasów, jakość powietrza i ograniczenie ryzyka gwałtownej emisji węgla podczas pożarów. Lokalnie mogą jednak wymagać utrzymania dróg, pasów przeciwpożarowych i punktów czerpania wody. Oddziaływania te nie są znaczące, jeżeli infrastruktura pozostaje ograniczona do niezbędnego zakresu, omija powierzchnie szczególnie wrażliwe i nie powoduje pogorszenia stosunków wodnych.

W odniesieniu do wód i gleb największe znaczenie mają sposób prowadzenia zrywki, termin prac, przebieg szlaków, lokalizacja obsługi maszyn oraz zakres ewentualnych prac przy rowach i przepustach. Zastosowanie zakazu prowadzenia zrywki korytami, ochrony pasów brzegowych,

ograniczenia ciężkiego sprzętu na gruntach nadmiernie uwilgotnionych oraz niewykonywania działań pogłębiających odwodnienie pozwala ograniczyć wpływ do poziomu lokalnego, krótkotrwałego i odwracalnego.

Infrastruktura leśna i turystyczna może wywoływać lokalne zmiany powierzchni ziemi, krajobrazu i sposobu użytkowania terenu, a także zwiększać dostępność obszarów wrażliwych. Jednocześnie służy ochronie przeciwpożarowej, bezpieczeństwu, właściwej organizacji prac i ukierunkowaniu ruchu turystycznego. Przy wykorzystaniu istniejących tras, ograniczeniu nowych zajęć terenu i lokalizowaniu obiektów poza siedliskami, mokradłami, strefami brzegowymi i stanowiskami gatunków wpływ tej grupy zadań oceniono jako neutralny lub lokalnie pozytywny.

W ustaleniach projektu PUL nie wykazano powierzchni przeznaczonych do zalesienia gruntów nieleśnych. Zalesienia nie stanowią zatem odrębnej grupy zadań ocenianych w tabeli A, a odpowiednie komórki pozostawiono puste zgodnie z objaśnieniami IUL. Ma to znaczenie, ponieważ ewentualne zalesienie siedlisk otwartych, łąk, muraw lub terenów podmokłych wymagałoby odrębnej oceny wpływu na ich funkcje przyrodnicze, krajobrazowe i siedliska gatunków.

Zestawienie ocen cząstkowych nie wykazało grup zadań, których realizacja powodowałaby znaczące negatywne oddziaływanie na którykolwiek z analizowanych elementów środowiska. Największa liczba warunków dotyczy użytkowania rębnego, prac przy wodach, glebach organicznych i powierzchniach występowania chronionych gatunków. Odnowienia, pielęgnowanie, przebudowa drzewostanów oraz działania ochronne mają natomiast przeważnie neutralny wpływ krótkoterminowy i pozytywny wpływ w perspektywie średnio- i długoterminowej.

Łączna ocena wskazuje, że realizacja projektu PUL, z uwzględnieniem przyjętych rozwiązań ochronnych, nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na elementy środowiska ani ich wzajemne powiązania. Możliwe oddziaływania ujemne będą ograniczone do etapu wykonawczego, będą miały charakter miejscowy i odwracalny, natomiast długoterminowym skutkiem realizacji planu będzie utrzymanie trwałości lasów, poprawa zgodności składów gatunkowych, zwiększenie zróżnicowania struktury oraz zachowanie funkcji ochronnych, społecznych i produkcyjnych.

4.2.1. Różnorodność biologiczna

Różnorodność krajobrazową wspierają polany, ekotony, zbiorniki, torfowiska i różne fazy lasu. Zalesienie każdej powierzchni otwartej nie jest korzystne; część muraw i łąk stanowi siedliska chronione lub żerowiska. Projekt PUL nie przewiduje zalesiania gruntów nieleśnych; z tego względu nie występuje ryzyko przekształcenia cennych siedlisk otwartych w wyniku tej grupy zadań.

Różnorodność biologiczną oceniono na poziomie genetycznym, gatunkowym, ekosystemowym i krajobrazowym. Uwzględniono zarówno bezpośredni wpływ zabiegów na organizmy i ich siedliska, jak i długoterminowe zmiany składu gatunkowego, struktury wiekowej i przestrzennej drzewostanów, zasobu martwego drewna, warunków wodnych oraz ciągłości

powiązań ekologicznych. W krótkiej perspektywie realizacja części zadań PUL może powodować lokalne oddziaływania niekorzystne związane z usuwaniem biomasy, czasowym zmniejszeniem zwarcia, zmianą warunków świetlnych i mikroklimatu, naruszeniem runa i powierzchni gleby, hałasem oraz płoszeniem zwierząt. Największe znaczenie mają zabiegi rębne, przygotowanie gleby i prace wykonywane w sąsiedztwie stanowisk gatunków, miejsc rozrodu, mokradeł, starodrzewów i innych powierzchni o wysokiej wartości przyrodniczej.

Oddziaływania te ograniczono przez dostosowanie terminów prac, zachowanie biogrup, drzew mikrosiedliskowych, drzew dziuplastych, zamierających i martwych, ochronę dolnych warstw drzewostanu, runa i odnowienia oraz odpowiednie wyznaczanie szlaków zrywkowych. Przyjęte rozwiązania zapewniają utrzymanie podstawowych struktur siedliskowych również na powierzchniach objętych użytkowaniem. Krótkoterminowe oddziaływania ujemne mają w konsekwencji charakter miejscowy, odwracalny i nie osiągają poziomu znaczącego negatywnego oddziaływania.

W perspektywie średnio- i długoterminowej realizacja PUL będzie sprzyjać zachowaniu różnorodności biologicznej przez zapewnienie ciągłości odnowień, stopniową korektę składów gatunkowych, różnicowanie struktury drzewostanów, ochronę ekosystemów zależnych od wód oraz zachowanie powierzchni przeznaczonych do ochrony procesów naturalnych. Szczególne znaczenie ma ograniczanie dominacji uproszczonych drzewostanów sosnowych tam, gdzie warunki siedliskowe pozwalają na zwiększenie udziału rodzimych gatunków liściastych i domieszkowych.

Na poziomie genetycznym istotne jest zachowanie zmienności wewnątrzgatunkowej oraz wykorzystywanie leśnego materiału rozmnożeniowego właściwego pod względem pochodzenia, warunków regionalnych i wymagań siedliskowych. Materiał stosowany w odnowieniach powinien zapewniać zdolność przyszłych drzewostanów do przystosowania się do lokalnych warunków oraz zmian klimatu.

Odnowienie naturalne sprzyja zachowaniu lokalnych zasobów genetycznych i cech populacji przystosowanych do warunków miejsca. Nie zostało jednak uznane za rozwiązanie korzystne w każdej sytuacji. Jego wykorzystanie jest właściwe, jeżeli skład gatunkowy i jakość młodego pokolenia odpowiadają siedlisku oraz docelowemu typowi drzewostanu. W przypadku gdy odnowienie naturalne utrwala dominację gatunku niedostosowanego do siedliska, prowadzi do dalszego uproszczenia składu albo obejmuje gatunki obce, uzasadnione jest jego uzupełnienie lub odpowiednie kształtowanie zabiegami hodowlanymi.

Na poziomie gatunkowym podstawowe znaczenie ma **zachowanie stanowisk, miejsc rozrodu, schronień, żerowisk oraz struktur wykorzystywanych przez rośliny, zwierzęta, grzyby i porosty.** Ochroną obejmuje się w szczególności duże gniazda, dziuple, wypróchnienia, pęknięcia, drzewa o rozbudowanych koronach, stare drzewa liściaste, martwe drewno stojące i leżące, wykroty, źródliska, niewielkie zbiorniki wodne i płaty specyficznej roślinności. Kontrola terenowa przed rozpoczęciem prac umożliwia uwzględnienie nowych miejsc rozrodu i innych struktur, które powstały lub zostały zasiedlone po przeprowadzeniu inwentaryzacji urządzeniowej. W przypadku gatunków objętych ochroną strefową obowiązują ograniczenia przestrzenne i terminowe wynikające z decyzji ustanawiających strefy. Rozwiązania te ograniczają ryzyko przypadkowego zniszczenia stanowiska, siedliska albo miejsca rozrodu.

Szczególną rolę w zachowaniu różnorodności gatunkowej odgrywają starodrzewy. Drzewostany w wieku przekraczającym 100 lat zajmują w Nadleśnictwie Osie 1 921,58 ha, co odpowiada 11,65% powierzchni drzewostanów. Ich znaczenie nie wynika wyłącznie z wieku, lecz z obecności struktur rozwijających się przez wiele dziesięcioleci: dziupli, spękań, próchnowisk, rozbudowanych koron, grubych konarów, stojących złomów oraz grubowymiarowego martwego drewna. Użytkowanie starodrzewów zaplanowano w sposób pozwalający zachować ciągłość występowania tych struktur w skali kompleksów leśnych. Służy temu pozostawianie trwałych biogrup, drzew biocenotycznych i mikrosiedliskowych oraz zachowanie części drzew do naturalnej śmierci i rozkładu. Nie przewiduje się jednoczesnego usunięcia struktur starodrzewowych na rozległych, sąsiadujących powierzchniach ani przerwania ciągłości siedlisk organizmów związanych ze starymi drzewami.

W Nadleśnictwie zinwentaryzowano łącznie 86 021 m³ martwego drewna, w tym 30 129 m³ drewna stojącego i 55 892 m³ leżącego. Na powierzchni objętej pomiarem, wynoszącej 13 779,33 ha, jego średnia miąższość wynosi 6,24 m³/ha. Dane te stanowią linię bazową dla oceny wpływu PUL, ale nie opisują w pełni wartości przyrodniczej zasobu, która zależy także od jego rozmieszczenia, wymiarów, gatunków drzew, stadiów rozkładu i ciągłości występowania. Realizacja PUL nie zakłada całkowitego usuwania posuszu ani martwego drewna z powierzchni leśnych. Zachowanie jego zróżnicowanych form, w tym grubych kłód, stojących złomów i drzew zamierających, zapewni ciągłość substratu dla organizmów saproksylicznych. W sąsiedztwie dróg, szlaków i obiektów turystycznych pierwszeństwo ma bezpieczeństwo ludzi, jednak drzewa stwarzające zagrożenie mogą być po obaleniu pozostawiane na miejscu, jeżeli nie koliduje to z ochroną lasu i bezpieczeństwem.

Na poziomie ekosystemowym podstawowe znaczenie ma zachowanie mozaiki siedlisk leśnych i nieleśnych oraz procesów decydujących o ich funkcjonowaniu. Szczególnie wrażliwe są torfowiska, mokradła, olsy, łęgi, bory bagienne, źródliska, jeziora i niewielkie śródleśne zbiorniki. Ich wartość zależy przede wszystkim od stabilnych stosunków wodnych, dlatego przy ocenie PUL uwzględniono nie tylko granice poszczególnych obiektów, lecz także ich otoczenie, kierunki odpływu i możliwość oddziaływania prac wykonywanych w sąsiednich wydzieleniach.

Projekt PUL nie przewiduje działań powodujących trwałe odwodnienie ekosystemów zależnych od wód. Ochronie różnorodności biologicznej służą zakaz pogłębiania odwodnienia w sąsiedztwie mokradeł, niewykorzystywanie koryt cieków i terenów grząskich do zrywki, ochrona roślinności brzegowej oraz dostosowanie technologii prac do nośności i uwilgotnienia gruntu. Zachowanie uwilgotnienia ogranicza również ryzyko pożarów torfu, mineralizacji materii organicznej i zaniku gatunków higrofilnych.

Istotnymi elementami różnorodności ekosystemowej są polany, łąki, murawy, ekotony i inne tereny otwarte. Stanowią one siedliska roślin światłożądnych, miejsca rozrodu bezkręgowców oraz żerowiska ptaków, nietoperzy i dużych ssaków. Projekt PUL nie przewiduje zalesiania gruntów nieleśnych, dlatego nie wystąpi ryzyko utraty cennych siedlisk otwartych w wyniku zmiany sposobu użytkowania. Utrzymanie polan, ekotonów i terenów otwartych wzmacnia mozaikowość przestrzenną Nadleśnictwa.

Na poziomie krajobrazowym zasadnicze znaczenie ma zachowanie ciągłości rozległego kompleksu Borów Tucholskich oraz korytarzy ekologicznych związanych z dolinami Wdy, Mątawy, Wisły i mniejszych cieków. Analiza rozmieszczenia zadań nie wykazała koncentracji cięć

prowadzącej do powstania rozległych, sąsiadujących otwarć albo przerwania funkcjonalnych powiązań pomiędzy płatami siedlisk. Etapowanie użytkowania, rozłożenie zabiegów w czasie oraz pozostawianie biogrup, ekotonów i powierzchni bez wskazań ograniczają fragmentację i zachowują możliwość przemieszczania się organizmów.

Potencjalnym zagrożeniem dla różnorodności biologicznej pozostają gatunki obce, które mogą rozprzestrzeniać się wzdłuż dróg, na powierzchniach zaburzonych i w miejscach czasowo odsłoniętych. PUL umożliwia ograniczanie ich udziału w odnowieniach i podszytach oraz zapobieganie ich dalszej ekspansji. Działania te oceniono jako korzystne, pod warunkiem stosowania metod selektywnych, niepowodujących nadmiernego naruszenia gleby i rodzimej roślinności.

Zachowanie różnorodności biologicznej wspiera jednocześnie odporność lasów na zmiany klimatu. Drzewostany wielogatunkowe, wielowarstwowe i zróżnicowane wiekowo są mniej podatne na jednoczesne oddziaływanie suszy, wiatru, pożarów, owadów i patogenów niż rozległe układy jednowiekowe i jednogatunkowe. Działania prowadzące do zwiększenia udziału właściwych siedliskowo gatunków domieszkowych i zachowania zróżnicowanych struktur będą miały pozytywny wpływ długoterminowy.

Przeprowadzona ocena nie wykazała, aby realizacja projektu PUL powodowała znaczące negatywne oddziaływanie na różnorodność biologiczną. Możliwe oddziaływania ujemne będą związane głównie z etapem wykonywania prac, będą miały charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny oraz zostaną ograniczone przez przyjęte rozwiązania ochronne.

W perspektywie długoterminowej wpływ PUL oceniono jako neutralny lub pozytywny. Właściwe odnowienia, różnicowanie składów i struktur drzewostanów, zachowanie ciągłości starodrzewów, ochrona mokradeł, terenów otwartych, biogrup, drzew mikrosiedliskowych i martwego drewna oraz ograniczanie gatunków obcych będą sprzyjać utrzymaniu i wzmacnianiu różnorodności genetycznej, gatunkowej, ekosystemowej i krajobrazowej Nadleśnictwa Osie.



4.2.2. Ludzie, ich zdrowie i warunki życia

Wpływ na zdrowie ma przede wszystkim wymiar bezpieczeństwa i jakości wypoczynku. Czasowe zamknięcie szlaku jest dopuszczalne, jeśli jest właściwie oznaczone i zapewniono bezpieczne obejście. Długotrwała kumulacja prac w jednym rejonie może jednak ograniczać funkcję społeczną, dlatego harmonogram powinien rozkładać presję w przestrzeni i czasie.

Mieszkańcy i użytkownicy mogą dostarczać informacji o miejscach intensywnej rekreacji, lokalnych wartościach krajobrazowych i konfliktach. Udział społeczeństwa w SOOŚ pozwala zweryfikować dane, ale uwagi powinny być rozpatrywane według ich związku z PUL i dowodów, a sposób ich uwzględnienia udokumentowany.

Wpływ realizacji projektu PUL na ludzi oceniono w odniesieniu do bezpieczeństwa, zdrowia, warunków wypoczynku, dostępności rekreacyjnej lasów, jakości krajobrazu, uciążliwości prac oraz funkcji społecznych i gospodarczych. Uwzględniono użytkowników lasów, mieszkańców miejscowości położonych w sąsiedztwie kompleksów leśnych, turystów, osoby korzystające ze szlaków i infrastruktury rekreacyjnej, a także uczestników ruchu na drogach wykorzystywanych do transportu drewna. W krótkiej perspektywie prace leśne mogą powodować lokalne i okresowe ograniczenia dostępu do fragmentów lasu, hałas, emisję spalin i pyłu, wzrost natężenia ruchu pojazdów oraz zmianę warunków krajobrazowych. Największe znaczenie mają użytkowanie rębne, zrywka i transport drewna, prace wykonywane przy drogach i szlakach oraz usuwanie drzew mogących stwarzać zagrożenie. Oddziaływania te koncentrują się w miejscu wykonywania prac i ustają po ich zakończeniu.

Szczególne znaczenie społeczne mają lasy położone w sąsiedztwie Osia, Tlenia, Żuru i Warlubia, doliny Wdy, jezior, kąpielisk, miejsc wypoczynku oraz oznakowanych szlaków pieszych i rowerowych. W rejonach tych natężenie ruchu ma charakter sezonowy, a funkcja rekreacyjna może okresowo dominować nad innymi sposobami korzystania z lasu. Skutki realizacji PUL oceniono więc z uwzględnieniem nie tylko bezpieczeństwa, lecz również dostępności terenów rekreacyjnych, estetyki krajobrazu, komfortu wypoczynku oraz społecznego odbioru zmian w drzewostanach. Podstawowym bezpośrednim zagrożeniem dla ludzi jest możliwość wejścia lub wjazdu na powierzchnię, na której prowadzone są cięcia, zrywka albo transport drewna. Ryzyko ograniczono przez czasowe zabezpieczanie miejsc prac, czytelne oznakowanie dróg i szlaków, stosowanie zakazów wstępu w niezbędnym zakresie oraz informowanie o przewidywanym terminie i czasie trwania utrudnień. Jeżeli warunki terenowe na to pozwalają, utrzymuje się możliwość obejścia lub objazdu zamkniętego odcinka.

Czasowe ograniczenie dostępu do fragmentu lasu stanowi środek służący ochronie życia i zdrowia użytkowników. Nie powoduje ono trwałego ograniczenia dostępności rekreacyjnej, ponieważ dotyczy wyłącznie powierzchni aktualnie objętych pracami i ustaje po ich bezpiecznym zakończeniu. W miejscach o dużym natężeniu ruchu przyjęto etapowanie prac, ograniczenie równoczesnego zajmowania sąsiednich tras oraz możliwie szybkie przywracanie przejezdności i dostępności szlaków.

Hałas związany z pracą maszyn, pilarek i transportem drewna może okresowo obniżać komfort wypoczynku i warunki zamieszkania w sąsiedztwie lasu. Oddziaływanie to ma charakter lokalny, ograniczony do pory wykonywania prac i nie powoduje przekroczeń utrzymujących się po zakończeniu zabiegów. W rejonach intensywnie wykorzystywanych turystycznie skutki ograniczono przez przestrzenne i czasowe rozłożenie zadań, unikanie długotrwałej koncentracji prac oraz informowanie użytkowników o przejściowych utrudnieniach.

Emisja spalin i pyłu z maszyn leśnych oraz transportu drewna jest krótkotrwała i niewielka w porównaniu z emisjami pochodzącymi z transportu publicznego, zabudowy i źródeł komunalnych. Nie przewiduje się, aby realizacja PUL powodowała trwałe pogorszenie jakości powietrza lub warunków aerosanitarnych. W dłuższej perspektywie utrzymanie powierzchni

leśnej, zdrowotności drzewostanów i ich zdolności do przyrostu będzie sprzyjać pochłanianiu dwutlenku węgla, zatrzymywaniu pyłów oraz łagodzeniu lokalnych warunków termicznych.

Transport drewna może okresowo zwiększać ruch ciężkich pojazdów na drogach leśnych i lokalnych, powodować hałas, unoszenie pyłu oraz pogorszenie komfortu innych użytkowników. Oddziaływanie ograniczono przez wykorzystywanie tras dostosowanych do obciążeń, odpowiednią organizację wywozu, oznakowanie miejsc włączania się pojazdów do ruchu oraz utrzymywanie przejezdności dróg. Rozmieszczenie zadań w okresie dziesięcioletnim nie powoduje stałej koncentracji transportu w jednym rejonie.

Zmiany krajobrazowe związane z cięciami mogą być odbierane negatywnie, zwłaszcza przy miejscowościach, szlakach, jeziorach, punktach widokowych i innych miejscach intensywnego wypoczynku. Największe znaczenie ma nagłe powstanie otwarcia, odsłonięcie ściany drzewostanu, widoczność pozostałości pozrębowych oraz czas potrzebny do rozwoju odnowienia. Wpływ ten ograniczono przez etapowanie użytkowania, zachowanie biogrup, osłony i ekotonów, unikanie koncentracji sąsiadujących otwarć oraz dostosowanie sposobu prowadzenia prac do ekspozycji krajobrazowej.

Pozostałości pozrębowe, koleiny i czasowo nieuporządkowana powierzchnia mogą obniżać walory estetyczne oraz utrudniać korzystanie z dróg i szlaków. Po zakończeniu prac przywracana jest funkcjonalność wykorzystywanych tras, a miejsca szczególnie uczęszczane zabezpiecza się przed występowaniem zagrożeń. Nie oznacza to konieczności usuwania wszystkich naturalnych elementów, takich jak martwe drewno, które pełnią ważne funkcje przyrodnicze. W otoczeniu infrastruktury turystycznej sposób ich pozostawiania dostosowuje się jednak do wymagań bezpieczeństwa.

Na zdrowie i warunki życia ludzi wpływają również funkcje ekosystemowe lasów: oczyszczanie powietrza, łagodzenie temperatury, retencjonowanie wody, ograniczanie gwałtownego odpływu, ochrona gleb, tłumienie hałasu oraz tworzenie warunków do wypoczynku i aktywności fizycznej. Projekt PUL zachowuje powierzchnię leśną i ciągłość tych funkcji. Planowane zabiegi nie prowadzą do trwałej utraty terenów leśnych ani ograniczenia ich ogólnej dostępności społecznej.

Ochrona przeciwpożarowa ma bezpośrednio pozytywny wpływ na ludzi i dobra materialne. Utrzymanie dojazdów pożarowych, punktów czerpania wody, systemu obserwacji oraz możliwości prowadzenia działań ratowniczych zmniejsza ryzyko dla mieszkańców, turystów, zabudowy i infrastruktury. Ma to szczególne znaczenie ze względu na dominację drzewostanów sosnowych, siedlisk borowych i przepuszczalnych piasków oraz wzrost zagrożenia pożarowego podczas suszy.

Działania dotyczące drzew niebezpiecznych przy drogach, szlakach, parkingach i miejscach wypoczynku również oceniono pozytywnie z punktu widzenia bezpieczeństwa. Usuwanie lub obalanie drzew stwarzających rzeczywiste zagrożenie nie powinno jednak prowadzić do eliminowania wszystkich starych, dziuplastych lub martwych drzew z otoczenia powierzchni rekreacyjnych. W miarę możliwości obalone drzewa pozostawia się poza strefą bezpośredniego zagrożenia, zachowując ich funkcję przyrodniczą.

Potencjalny wpływ na zdrowie ludzi związany ze stosowaniem środków chemicznych ograniczono przez przyjęcie zasad integrowanej ochrony lasu. Zabiegi chemiczne mają charakter wyjątkowy i są stosowane jedynie w sytuacjach uzasadnionych wynikami monitoringu, gdy

metody niechemiczne są niewystarczające. W przypadku ich zastosowania uwzględnia się sąsiedztwo wód, miejsc zamieszkania, szlaków i terenów rekreacyjnych, obowiązujące warunki bezpieczeństwa oraz potrzebę czasowego poinformowania użytkowników.

Długotrwała kumulacja prac w jednym rejonie mogłaby ograniczać funkcję społeczną lasu mimo niewielkiego wpływu każdego zadania rozpatrywanego oddzielnie. Analiza rozmieszczenia zadań nie wykazała jednak koncentracji prowadzącej do trwałego wyłączenia istotnej części terenów rekreacyjnych lub równoczesnego zamknięcia podstawowych tras dostępu. Rozłożenie zadań w czasie i przestrzeni zapewnia utrzymanie możliwości korzystania z pozostałych fragmentów kompleksu leśnego.

Realizacja PUL ma również znaczenie gospodarcze i społeczne przez zapewnienie ciągłości racjonalnego użytkowania zasobów, organizację prac leśnych, utrzymanie infrastruktury i dostarczanie surowca drzewnego. Funkcja produkcyjna nie została jednak uznana za nadrzędną wobec bezpieczeństwa i celów ochronnych. W miejscach konfliktowych sposób wykonania zadania dostosowano do funkcji społecznej i przyrodniczej powierzchni.

Udział społeczeństwa w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko umożliwia uzupełnienie danych o miejscach intensywnej rekreacji, lokalnych wartościach krajobrazowych, nieformalnych trasach oraz występujących konfliktach. Zgłoszone uwagi są rozpatrywane według ich związku z ustaleniami PUL, możliwego mechanizmu oddziaływania oraz dostępnych danych. Sposób ich uwzględnienia albo przyczyny nieuwzględnienia zostaną przedstawione w dokumentacji postępowania.

Przeprowadzona ocena nie wykazała, aby realizacja projektu PUL powodowała znaczące negatywne oddziaływanie na ludzi, ich zdrowie, bezpieczeństwo lub warunki życia. Możliwe oddziaływania ujemne będą miały charakter lokalny, czasowy i odwracalny oraz będą związane głównie z etapem wykonywania prac. Zostaną ograniczone przez oznakowanie i zabezpieczenie powierzchni, informowanie użytkowników, etapowanie zabiegów, organizację objazdów i obejść oraz dostosowanie harmonogramu do natężenia ruchu rekreacyjnego.

W perspektywie długoterminowej wpływ PUL oceniono jako pozytywny. Zachowanie trwałości i zdrowotności lasów, ochrona przeciwpożarowa, utrzymanie infrastruktury, ograniczenie ryzyka związanego z drzewami niebezpiecznymi oraz ciągłość funkcji rekreacyjnych, klimatycznych, wodochronnych i krajobrazowych będą sprzyjać bezpieczeństwu, zdrowiu i jakości życia mieszkańców oraz użytkowników lasów Nadleśnictwa Osie.

4.2.3. Zwierzęta

Wpływ realizacji projektu PUL na zwierzęta oceniono z uwzględnieniem ich zróżnicowanych wymagań siedliskowych, mobilności, okresów rozrodu i sezonowych zmian aktywności. Analiza objęła możliwość bezpośredniego niszczenia miejsc rozrodu i schronień, płoszenia i niepokojenia, ograniczenia dostępności żerowisk, usuwania drzew dziuplastych i dużych gniazd, pogorszenia warunków wodnych oraz czasowego ograniczenia drożności tras przemieszczania się.

Dla zwierząt mobilnych granica wydzielenia nie stanowi granicy oddziaływania. Hałas, obecność ludzi i maszyn, zmiana zwarcia drzewostanu, ingerencja w strefę brzegową albo czasowe

utrudnienie przemieszczania się mogą oddziaływać również poza powierzchnią zabiegu. Z tego względu oceną objęto funkcjonalne otoczenie stanowisk, w tym miejsca rozrodu, żerowiska, schronienia, szlaki migracji, doliny cieków i powiązania pomiędzy płatami siedlisk.

W krótkiej perspektywie użytkowanie rębne i przedrębne, zrywka, przygotowanie gleby oraz prace infrastrukturalne mogą powodować lokalne płoszenie zwierząt, czasowe ograniczenie dostępności części siedliska oraz ryzyko przypadkowego uszkodzenia gniazd, nor, dziupli lub innych schronień. Oddziaływania te ograniczono przez przestrzeganie okresów ochronnych, wykorzystywanie aktualnych danych o stanowiskach, kontrolę powierzchni przed rozpoczęciem prac, zachowanie drzew mikrosiedliskowych oraz dostosowanie terminu i organizacji zabiegów do rozpoznanego ryzyka.

Na terenie Nadleśnictwa Osie funkcjonuje siedem stref ochrony ptaków. Realizacja zadań w ich granicach jest podporządkowana warunkom wynikającym z decyzji ustanawiających poszczególne strefy, w tym ograniczeniom przestrzennym i terminowym. Szczegółowe lokalizacje stref i stanowisk gatunków wrażliwych pozostają w dokumentacji operacyjnej Nadleśnictwa i są udostępniane osobom wykonującym prace wyłącznie w zakresie niezbędnym do zapewnienia ich właściwej ochrony. W odniesieniu do ptaków strefowych, w tym ptaków drapieżnych i bociana czarnego, podstawowe znaczenie ma utrzymanie spokoju w otoczeniu zajętego gniazda, zachowanie drzew gniazdowych oraz przestrzeganie okresów ochronnych. Zabiegi zaplanowane w strefach nie prowadzą do utraty miejsc rozrodu, ponieważ ich realizacja pozostaje podporządkowana obowiązującym decyzjom, a prace powodujące płoszenie nie są wykonywane w okresach i częściach stref objętych zakazem. Ochroną obejmuje się również duże gniazda stwierdzone poza ustanowionymi strefami. Drzewo z gniazdem oraz jego funkcjonalne otoczenie zachowuje się w sposób zapewniający stabilność stanowiska, odpowiednią osłonę i ograniczenie niepokojenia. W przypadku potwierdzenia zajęcia gniazda przez gatunek wymagający ustanowienia strefy Nadleśnictwo przekazuje informację do RDOŚ i dostosowuje realizację zadania do stanowiska właściwego organu.

Dla pozostałych ptaków leśnych największe znaczenie mają okres lęgowy, dostępność drzew dziuplastych, gęstych fragmentów podszytu, starodrzewów, ekotonów, terenów otwartych i stref brzegowych. Nie przewiduje się całkowitego usuwania podszytu, drzew dziuplastych ani martwego drewna z powierzchni objętych zabiegami. Zachowanie trwałych biogrup i zróżnicowanych struktur drzewostanu umożliwia utrzymanie miejsc lęgowych i schronień również na powierzchniach gospodarczych.

Dla dzięciołów i innych ptaków dziuplastych istotne jest zachowanie zarówno istniejących dziupli, jak i drzew mających potencjał do ich powstawania. Ochroną obejmuje się drzewa stare, zamierające, uszkodzone i porażone przez grzyby, jeżeli nie stwarzają bezpośredniego zagrożenia dla ludzi albo infrastruktury. Pozostawianie takich drzew zapewnia ciągłość miejsc lęgowych w kolejnych fazach rozwojowych drzewostanów.

Nadleśnictwo Osie jest obszarem stałego bytowania wilka. W przypadku wiarygodnego stwierdzenia miejsca rozrodu przyjęto bezzwłoczne powiadomienie RDOŚ oraz ostrożnościowe wstrzymanie prac i ograniczenie penetracji w promieniu 500 m od nory. Ograniczenie obowiązuje do czasu potwierdzenia stanowiska i określenia przez właściwy organ dalszego sposobu postępowania. Rozwiązanie to zapobiega płoszeniu osobników dorosłych i porzuceniu młodych w najbardziej wrażliwym okresie. Poza miejscami rozrodu wpływ gospodarki leśnej na wilka będzie

związany przede wszystkim z krótkotrwałym hałasem i obecnością ludzi. Ze względu na rozległość kompleksów leśnych, etapowanie zadań oraz utrzymanie ciągłości siedlisk nie przewiduje się trwałego ograniczenia dostępności ostoi, żerowisk ani tras przemieszczania się tego gatunku.

Dla dużych ssaków zasadnicze znaczenie ma zachowanie drożności korytarzy GKPn-16, KPn-16A, KPn-16B i GKPn-10A oraz lokalnych powiązań związanych z dolinami Wdy, Mątawy, Wisły i mniejszych cieków. Projekt PUL nie przewiduje trwałego zajęcia ani przekształcenia gruntów leśnych, które mogłoby przerwać ciągłość tych korytarzy. Rozmieszczenie i etapowanie cięć nie powodują jednoczesnego powstania rozległych barier lub otwarć uniemożliwiających przemieszczanie się zwierząt. Ogrodzenia upraw mogą lokalnie zmieniać kierunki przemieszczania się ssaków i zwiększać koncentrację ruchu w sąsiednich fragmentach lasu. Ich stosowanie ograniczono do powierzchni wymagających ochrony przed szkodami, a przebieg ogrodzeń nie powinien zamykać utrwalonych tras przemieszczania się. Ogrodzenia są utrzymywane w stanie ograniczającym ryzyko zaplątania zwierząt i usuwane po ustaniu potrzeby ochrony uprawy, dzięki czemu nie tworzą trwałych barier ekologicznych.

Dla nietoperzy najważniejszymi elementami siedliska są drzewa z dziuplami, szczelinami i odstającą korą, starodrzewy, strefy przy wodach, liniowe elementy krajobrazu oraz ciągłość tras przelotu pomiędzy schronieniami i żerowiskami. Drzewa z rozpoznanymi lub potencjalnymi schronieniami zachowuje się wraz z niezbędnym otoczeniem. Etapowy charakter użytkowania i pozostawianie biogrup ograniczają ryzyko jednoczesnej utraty większej liczby kryjówek. W przypadku stwierdzenia kolonii rozrodczej, zimowiska albo regularnie wykorzystywanego schronienia nietoperzy prace mogące spowodować jego zniszczenie lub niepokojenie są wstrzymywane, a sposób postępowania dostosowuje się do wymagań gatunku i obowiązujących przepisów. Ochrona stref brzegowych, jezior, mokradeł i cieków zapewnia jednocześnie zachowanie ważnych żerowisk nietoperzy.

Dla płazów najistotniejsze są śródleśne oczka wodne, torfowiska, mokradła, okresowo zalewane obniżenia oraz trasy migracji pomiędzy miejscami rozrodu i siedliskami lądowymi. Projekt PUL nie przewiduje likwidacji ani odwadniania takich obiektów. Ryzyko związane z przejazdami maszyn ograniczono przez omijanie terenów podmokłych, dostosowanie terminów prac do okresów migracji i rozrodu oraz zapobieganie powstawaniu głębokich kolein mogących działać jak pułapki. Przed wykonaniem prac w bezpośrednim sąsiedztwie mokradeł i oczek wodnych uwzględnia się aktualne warunki hydrologiczne oraz możliwość sezonowej obecności płazów. Zachowanie roślinności brzegowej, martwego drewna i naturalnych kryjówek umożliwia utrzymanie siedlisk lądowych wykorzystywanych poza okresem rozrodu.

Dla gadów znaczenie mają nasłonecznione skraje, polany, luki, wrzosowiska, martwe drewno i inne miejsca zapewniające możliwość wygrzewania oraz schronienia. Planowane zabiegi nie prowadzą do zaniku mozaiki takich siedlisk. Pozostawienie ekotonów, pniaków, kłód i zróżnicowanych obrzeży drzewostanów ogranicza ryzyko utraty miejsc wykorzystywanych przez tę grupę zwierząt.

W odniesieniu do wydry i bobra ochronie podlegają naturalne brzegi cieków, zadrzewienia nadrzeczne, nory, żeremia, tamy i strefy spokojnego bytowania. Zrywka nie jest prowadzona korytami cieków, a przejazdy odbywają się w wyznaczonych miejscach. Nie przewiduje się regulacji brzegów ani ingerencji w budowle bobrowe w ramach zwykłych zabiegów PUL. Ewentualna potrzeba usunięcia lub modyfikacji tamy, żeremia albo innego chronionego

schronienia wymaga odrębnej oceny i postępowania zgodnego z przepisami ochrony gatunkowej. Fauna wodna jest chroniona przede wszystkim przez zachowanie jakości wód, naturalnych stref brzegowych i drożności cieków. Ograniczenie mącenia wody, spływu zawiesiny i substancji ropopochodnych oraz zakaz wykorzystywania koryt do zrywki zapobiegają pogorszeniu warunków rozrodu, żerowania i przemieszczania się ryb oraz bezkręgowców wodnych.

Dla bezkręgowców saproksylicznych istotna jest ciągłość występowania martwego i zamierającego drewna, starych drzew liściastych, dziupli, próchnowisk i fragmentów odsłoniętego drewna. Realizacja PUL nie zakłada całkowitego usuwania posuszu ani martwego drewna. Zachowanie grubych kłód, stojących złomów, drzew mikrosiedliskowych i trwałych biogrup zapewnia ciągłość substratu oraz ogranicza izolację lokalnych populacji.

Przed rozpoczęciem prac wykorzystuje się aktualną bazę stref i stanowisk oraz przeprowadza lustrację powierzchni w zakresie dostosowanym do rodzaju zabiegu i wrażliwości siedliska. Kontrola obejmuje w szczególności drzewa z dużymi gniazdami i dziuplami, potencjalne miejsca rozrodu, mokradła, oczka wodne, strefy brzegowe oraz inne struktury mogące wymagać zmiany organizacji prac.

Lustracja nie jest traktowana jako gwarancja wykrycia wszystkich zwierząt. Jej zadaniem jest identyfikacja aktywnych miejsc rozrodu i oczywistych struktur siedliskowych, których nie ujęto wcześniej w bazach. W przypadku ich stwierdzenia stosuje się ochronę drzewa lub stanowiska wraz z funkcjonalnym otoczeniem, zmianę terminu lub przebiegu prac, a w razie potrzeby wstrzymanie zadania i konsultację z właściwym organem.

Analiza przestrzennego rozmieszczenia zadań nie wykazała koncentracji prac prowadzącej do trwałego ograniczenia dostępności siedlisk, przerwania korytarzy ekologicznych lub jednoczesnego płoszenia zwierząt na rozległym obszarze. Etapowanie użytkowania, rozłożenie zabiegów w czasie oraz utrzymanie powierzchni bez wskazań zapewniają dostępność alternatywnych miejsc schronienia i żerowania.

Przeprowadzona ocena nie wykazała, aby realizacja projektu PUL powodowała znaczące negatywne oddziaływanie na zwierzęta lub ich siedliska. Możliwe oddziaływania ujemne będą miały charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny oraz będą związane przede wszystkim z hałasem, obecnością ludzi i maszyn oraz czasową zmianą warunków siedliskowych.

W perspektywie długoterminowej wpływ PUL oceniono jako neutralny lub pozytywny. Zachowanie starodrzewów, drzew mikrosiedliskowych, martwego drewna, mokradeł, stref brzegowych i korytarzy ekologicznych, a także stopniowe różnicowanie składu i struktury drzewostanów zapewnią ciągłość siedlisk oraz utrzymanie warunków rozrodu, żerowania, schronienia i migracji zwierząt na obszarze Nadleśnictwa Osie.



4.2.4. Rośliny

Oddziaływanie projektu PUL na rośliny może mieć charakter bezpośredni, związany z uszkodzeniem lub zniszczeniem osobników podczas ścinki, zrywki, przygotowania gleby, przejazdu maszyn i składowania drewna, oraz pośredni — wynikający ze zmiany zwarcia drzewostanu, warunków świetlnych, mikroklimatu, właściwości gleby i stosunków wodnych. Przeprowadzona analiza nie wykazała jednak zadań, których realizacja, przy zastosowaniu przyjętych warunków ochronnych, powodowałaby znaczące negatywne oddziaływanie na chronione gatunki roślin lub trwałą utratę ich siedlisk.

Wrażliwość roślin na zabiegi gospodarcze zależy od ich wymagań ekologicznych. Gatunki związane z torfowiskami, mokradłami, źródliskami, brzegami wód i lasami bagiennymi są szczególnie podatne na obniżenie poziomu wody, zmianę kierunku odpływu, koleinowanie oraz naruszenie powierzchniowej warstwy torfu. Gatunki runa starych lasów wymagają natomiast ciągłości pokrywy leśnej, stabilnego mikroklimatu, zachowania próchnicy i ograniczonego naruszania gleby. Odmiennie reagują gatunki światłożądne, dla których umiarkowane rozluźnienie zwarcia lub czynna ochrona powierzchni otwartych może być korzystna. Z tego względu oceny nie oparto na założeniu, że każde usunięcie drzew wywołuje taki sam skutek. O kierunku oddziaływania decydowały: położenie stanowiska, ekologia gatunku, wielkość i trwałość zmiany zwarcia, rodzaj gleby, powiązania hydrologiczne, sposób przygotowania gleby, organizacja zrywki oraz docelowy skład i struktura odnowienia. Krótkotrwałe zwiększenie dopływu światła może sprzyjać niektórym gatunkom, ale w przypadku roślin cienioznośnych i związanych ze starymi

lasami nadmierne otwarcie drzewostanu mogłoby prowadzić do przesuszenia runa i zaniku stabilnych warunków siedliskowych.

Stanowiska roślin analizowano jako element większego układu siedliskowego, a nie wyłącznie jako punkty zapisane w bazie przestrzennej. Skuteczna ochrona obejmuje zarówno miejsce występowania osobników, jak i powierzchnię konieczną do zachowania odpowiednich warunków świetlnych, glebowych i wodnych. Uwzględniono również możliwe oddziaływanie dróg dojazdowych, szlaków zrywkowych, miejsc składowania drewna oraz sąsiednich zabiegów. W przypadku gatunków zależnych od wód zakres ochrony może obejmować fragment zlewni zasilającej stanowisko, rów, obniżenie terenowe albo pas roślinności brzegowej.

Dane o stanowiskach roślin mają charakter dynamiczny, a brak gatunku w bazie nie jest równoznaczny z jego nieobecnością w terenie. Przed rozpoczęciem prac wykorzystuje się aktualne informacje o stanowiskach, a w lokalizacjach o podwyższonym ryzyku przeprowadza się lustrację terenową w terminie dostosowanym do fenologii gatunków. Kontrola ta stanowi zabezpieczenie wykonawcze na wypadek pojawienia się nowego stanowiska lub zmiany jego zasięgu, a nie przeniesienie zasadniczej oceny oddziaływania na etap realizacji PUL.

W przypadku stwierdzenia stanowiska w zasięgu możliwego oddziaływania zabiegu przyjmuje się rozwiązanie dostosowane do ekologii gatunku i charakteru zagrożenia. Może ono obejmować pozostawienie stanowiska w obrębie trwałej biogrupy, wyłączenie fragmentu powierzchni z zabiegu, zmianę trasy zrywki lub miejsca składowania drewna, ograniczenie przygotowania gleby, zastosowanie technologii o mniejszym nacisku na grunt albo zachowanie osłony drzewostanu. Wielkość powierzchni ochronnej ustala się odpowiednio do warunków lokalnych, tak aby zabezpieczała nie tylko osobniki, lecz również podłoże, mikroklimat i stosunki wodne niezbędne do utrzymania stanowiska.

W odniesieniu do gatunków objętych ochroną prawną realizacja zadań pozostaje podporządkowana zakazom wynikającym z przepisów o ochronie gatunkowej. Jeżeli zabiegu nie można wykonać bez naruszenia obowiązującego zakazu, jego sposób lub zasięg podlega zmianie, a w przypadkach przewidzianych prawem konieczne jest uzyskanie odrębnego zezwolenia właściwego organu. Prognoza nie przesądza o dopuszczalności odstępstwa od zakazów ochrony gatunkowej.

Szczególne warunki przyjęto dla roślinności torfowiskowej, źródliskowej, szuwarowej i związanej z lasami bagiennymi. W otoczeniu jej stanowisk wyklucza się działania powodujące pogłębianie odwodnienia, wykorzystywanie cieków i rowów jako tras przejazdu, intensywne naruszanie gleb organicznych oraz lokalizowanie miejsc obsługi maszyn w strefie zagrożenia hydrologicznego. Prace prowadzi się w warunkach odpowiedniej nośności gruntu, z zachowaniem naturalnej roślinności brzegowej i istniejących dróg przepływu lub retencji wody. Takie rozwiązania ograniczają możliwość trwałej zmiany warunków siedliskowych gatunków higrofilnych.

W przypadku gatunków związanych z runem dojrzałych lasów warunkiem zachowania stanowisk jest utrzymanie części osłony, dolnych warstw drzewostanu, próchnicy, martwego drewna oraz drzew biocenotycznych. Przygotowanie gleby ogranicza się do zakresu rzeczywiście niezbędnego do uzyskania odnowienia. Nie przewiduje się intensywnego naruszania gleby w obrębie stanowisk ani mechanicznego przekształcania całych chronionych płatów. Rębnie

złożone, prowadzone etapowo i z zachowaniem trwałych elementów strukturalnych, pozwalają ograniczyć gwałtowną zmianę mikroklimatu.

Roślinność powierzchni otwartych, polan, łąk i ekotonów wymaga odmiennego postępowania. Utrzymanie dostępu światła, zahamowanie sukcesji drzew i krzewów albo okresowe usunięcie nadmiernego nalotu może stanowić działanie korzystne, jeżeli odpowiada wymaganiom chronionego gatunku lub celowi ochrony siedliska. Zalesienie każdej powierzchni otwartej nie byłoby środowiskowo uzasadnione. Projekt PUL nie przewiduje jednak zalesień prowadzących do utraty zinwentaryzowanych cennych siedlisk otwartych lub stanowisk związanych z takimi siedliskami.

Potencjalnym skutkiem zaburzeń gleby i zwiększonego dopływu światła jest rozwój roślin ruderalnych oraz gatunków obcych, w tym inwazyjnych. Ryzyko to dotyczy zwłaszcza poboczy dróg, składnic, szlaków zrywkowych i silniej naruszonych fragmentów powierzchni odnowieniowych. Przyjęto ograniczenie przemieszczania gleby i resztek roślinnych z miejsc występowania gatunków inwazyjnych, oczyszczanie sprzętu w uzasadnionych przypadkach oraz dokumentowanie nowych ognisk. Wczesne usuwanie niewielkich stanowisk ogranicza ryzyko ich rozprzestrzenienia na siedliska naturalne.

Niektóre rośliny mogą pojawiać się przejściowo na lukach, drogach leśnych i powierzchniach zaburzonych. Rozróżnienie stanowisk trwałych i efemerycznych wymaga obserwacji uwzględniającej biologię gatunku oraz zmienność warunków siedliskowych. Pojedynczy brak potwierdzenia stanowiska nie stanowi wystarczającej podstawy do uznania go za nieistniejące. Nowe stwierdzenia gatunków chronionych podlegają udokumentowaniu i wprowadzeniu do właściwych baz, a sposób dalszego postępowania określa się zgodnie z ich statusem prawnym i wymaganiami ekologicznymi.

Analiza przestrzennego rozmieszczenia zadań nie wykazała koncentracji zabiegów, która mogłaby spowodować znaczące skumulowane pogorszenie warunków występowania chronionych roślin. Pozostawianie biogrup, zachowanie powierzchni bez wskazań, etapowanie rębni oraz ochrona mokradeł i starodrzewów zapewniają ciągłość refugiów i możliwość utrzymania lokalnych populacji. Monitoring realizacji PUL powinien obejmować przede wszystkim trwałość znanych stanowisk, stan ich siedlisk, skuteczność zastosowanych zabezpieczeń oraz występowanie nowych ognisk gatunków inwazyjnych.

Przewidywane niekorzystne oddziaływania na rośliny będą miały głównie charakter miejscowy, krótkotrwały i odwracalny. Po zastosowaniu przyjętych warunków realizacyjnych nie spowodują znaczącego negatywnego oddziaływania na chronione gatunki ani trwałego pogorszenia ich siedlisk. **W perspektywie średnio- i długoterminowej właściwe kształtowanie składów gatunkowych drzewostanów, ochrona stosunków wodnych, zachowanie starych faz lasu, martwego drewna i powierzchni otwartych oraz ograniczanie gatunków inwazyjnych może być neutralne lub wywierać wpływ korzystny na różnorodność flory Nadleśnictwa Osie.**

4.2.5. Grzyby

Oddziaływanie projektu PUL na grzyby może następować przede wszystkim przez usuwanie żywych starych drzew i martwego drewna, zmianę warunków mikroklimatycznych, naruszenie gleby i ściółki oraz przerwanie ciągłości odpowiednich substratów. Przeprowadzona analiza nie wykazała jednak zadań, które przy zastosowaniu przyjętych warunków ochronnych powodowałyby znaczące negatywne oddziaływanie na chronione gatunki grzybów lub trwałe ograniczenie ich bazy siedliskowej.

Znaczenie poszczególnych zabiegów zależy od grupy ekologicznej grzybów. Gatunki mykoryzowe są związane z systemami korzeniowymi żywych drzew określonych gatunków i wieku, natomiast grzyby saprotroficzne wykorzystują martwe drewno, ściółkę, próchnę i inne szczątki organiczne. Odrębną grupę tworzą gatunki rozwijające się na żywych, osłabionych lub zamierających drzewach, w dziuplach, próchnowiskach, ranach i ubytkach pni. Grzyby zlichenizowane, czyli porosty, mogą być szczególnie zależne od obecności starych drzew, właściwości ich kory oraz stabilnego i wilgotnego mikroklimatu. Bezpośrednie oddziaływanie może polegać na usunięciu drzewa będącego gospodarzem lub substratem, zniszczeniu owocników, przemieszczeniu martwego drewna albo mechanicznym naruszeniu ściółki i wierzchnich poziomów gleby. Oddziaływanie pośrednie może wynikać ze zwiększenia nasłonecznienia i przewietrzania, przesuszenia podłoża, zmiany uwilgotnienia, składu opadu organicznego lub temperatury gleby. Ryzyko jest największe w starodrzewach, lasach wilgotnych i bagiennych, rezerwatach, siedliskach przyrodniczych oraz w miejscach długiej ciągłości występowania martwego drewna.

Według danych POP w Nadleśnictwie Osie zinwentaryzowano łącznie 86 011 m³ martwego drewna, w tym 30 129 m³ drewna stojącego i 55 882 m³ leżącego. Średnia wynosi 6,24 m³/ha na powierzchni pomiarowej 13 779,33 ha. Wartość ta stanowi istotny wskaźnik stanu wyjściowego, lecz nie opisuje w pełni jakości siedlisk grzybów. O ich przydatności decydują również gatunek drzewa, średnica, forma substratu, stopień rozkładu, ekspozycja, wilgotność i rozmieszczenie przestrzenne.

Sama objętość martwego drewna nie gwarantuje zatem zachowania pełnego spektrum gatunków. Szczególnie cenne są grube pnie i kłody, stojące drzewa martwe, złomy, wykroty, drzewa z próchnowiskami oraz drewno pozostające w różnych stadiach rozkładu. Istotna jest również ciągłość czasowa, ponieważ między pozostawieniem drzewa a powstaniem substratu odpowiedniego dla określonego gatunku może upłynąć wiele lat. Ochrona obejmuje więc zarówno istniejące martwe drewno, jak i żywe drzewa pozostawiane jako przyszłe źródło takich struktur. Podstawowym sposobem ograniczenia oddziaływania jest zachowanie trwałych biogrup, drzew biocenotycznych, dziuplastych, zamierających i martwych, a także reprezentatywnych fragmentów drewna różnych gatunków i klas wymiarowych. Szczególne znaczenie mają drzewa z widocznymi owocnikami, próchnowiskami, rozległymi ubytkami i śladami długotrwałego rozkładu. Przy wyznaczaniu biogrup uwzględnia się nie tylko pojedyncze drzewa, lecz również ich otoczenie, zapewniające osłonę i odpowiedni mikroklimat.

W drzewostanach objętych użytkowaniem rębnym zachowanie biogrup i pozostałości starego pokolenia zapewnia ciągłość substratów pomiędzy kolejnymi fazami rozwojowymi lasu. Rębnie złożone, prowadzone etapowo, ograniczają gwałtowność zmian mikroklimatu, jednak powtarzane wejścia mogą powodować kolejne uszkodzenia gleby i martwego drewna. Z tego

względu szlaki zrywkowe wyznacza się poza koncentracjami cennych substratów, a przemieszczanie grubych kłód i wykrotów ogranicza się do przypadków uzasadnionych bezpieczeństwem lub organizacją prac.

Cięcia sanitarne i działania z zakresu ochrony lasu nie powinny prowadzić do całkowitego usuwania posuszu i drzew zamierających. Zakres usuwania drzew ogranicza się do przypadków uzasadnionych bezpieczeństwem, ochroną przeciwpożarową albo potrzebą przeciwdziałania konkretnemu zagrożeniu dla trwałości lasu. Takie podejście umożliwia pogodzenie ochrony drzewostanów z zachowaniem siedlisk grzybów saproksylicznych. W pierwszej kolejności pozostawia się struktury położone poza drogami, szlakami i innymi miejscami intensywnie użytkowanymi przez ludzi.

Dla grzybów mykoryzowych znaczenie ma utrzymanie żywych drzew gospodarzy, ciągłości pokrywy leśnej oraz możliwie małego stopnia naruszenia gleby. Przygotowanie gleby pod odnowienia ogranicza się do zakresu niezbędnego, szczególnie w starodrzewach, siedliskach przyrodniczych i na glebach organicznych. Stałe szlaki zrywkowe zmniejszają powierzchnię ugniatanej gleby, a prowadzenie prac przy odpowiedniej nośności gruntu ogranicza uszkodzenia grzybni i systemów korzeniowych.

Na siedliskach wilgotnych i bagiennych ochrona grzybów jest powiązana z zachowaniem stosunków wodnych. Nie przewiduje się pogłębiania odwodnienia ani wykorzystywania cieków, rowów i podmokłych obniżeń jako tras zrywki. Utrzymanie uwilgotnienia gleby, osłony drzewostanu i nieprzerwanej warstwy organicznej ogranicza ryzyko zaniku gatunków związanych z chłodnym i wilgotnym mikroklimatem.

Ocena stanowisk grzybów jest obciążona większą niepewnością niż w przypadku wielu roślin naczyniowych. Owocniki pojawiają się sezonowo, nieregularnie i często tylko w określonych warunkach pogodowych, podczas gdy grzybnia może pozostawać w drewnie lub glebie przez wiele lat. Brak owocników podczas jednej kontroli nie stanowi zatem dowodu nieobecności gatunku. Z tego względu ochrony nie oparto wyłącznie na doraźnym wyszukiwaniu owocników, lecz również na zachowaniu potencjalnych siedlisk i substratów. Przed realizacją zabiegu wykorzystuje się aktualne informacje o znanych stanowiskach i cennych mikrosiedliskach. W miejscach o podwyższonym ryzyku kontrola terenowa obejmuje identyfikację drzew z owocnikami, próchnowiskami, dziuplami, rozległymi ubytkami oraz skupień martwego drewna. Lustracja stanowi zabezpieczenie wykonawcze pozwalające wykryć nowe elementy, lecz nie zastępuje strategicznej oceny wpływu projektu PUL.

W przypadku stwierdzenia chronionego gatunku ochroną obejmuje się zarówno miejsce występowania owocników, jak i drzewo, kłodę, fragment gleby albo inne podłoże, z którym związana jest grzybnia. W zależności od wymagań gatunku zachowuje się również otoczenie zapewniające stabilny mikroklimat i ciągłość siedliska. Jeżeli wykonanie zabiegu mogłoby naruszać zakazy ochrony gatunkowej, zadanie podlega odpowiedniej modyfikacji, a w przypadkach przewidzianych prawem wymaga uzyskania odrębnego zezwolenia właściwego organu.

Stosowanie środków chemicznych w ochronie lasu może pośrednio wpływać na grzyby glebowe i związane z martwym drewnem. Działania takie mają charakter wyjątkowy, wynikają z rozpoznanego zagrożenia i są ograniczane do niezbędnego zakresu. W sąsiedztwie znanych

stanowisk chronionych grzybów, siedlisk mokradłowych i wód preferuje się metody niewymagające stosowania środków chemicznych.

Oddziaływanie skumulowane mogłoby wystąpić w przypadku równoczesnego usuwania starych drzew i martwego drewna z wielu sąsiadujących wydzieleń. Analiza rozmieszczenia zadań nie wykazała jednak koncentracji powodującej przerwanie ciągłości bazy siedliskowej w skali kompleksów leśnych. Zachowanie trwałych biogrup, powierzchni bez wskazań, starodrzewów, drzew biocenotycznych oraz różnych form martwego drewna ogranicza możliwość wystąpienia takiego skutku.

Monitoring powinien uwzględniać trwałość znanych stanowisk, stan związanych z nimi substratów oraz zachowanie drzew i fragmentów drzewostanów pozostawionych do naturalnego rozpadu. Obserwacje stanowisk należy prowadzić w okresach odpowiednich dla pojawiania się owocników, przy czym ocena zaniku gatunku nie może opierać się na pojedynczej kontroli. W skali Nadleśnictwa wskaźnik ilości martwego drewna powinien być uzupełniany informacją o jego formach, wymiarach, stadiach rozkładu i rozmieszczeniu.

Przewidywane oddziaływania niekorzystne na grzyby będą miały przede wszystkim charakter miejscowy i krótkotrwały. **Przy zachowaniu drzew biocenotycznych, trwałych biogrup, martwego drewna, nieprzekształconych fragmentów gleby oraz ciągłości starych drzew nie spowodują znaczącego negatywnego oddziaływania na chronione gatunki grzybów ani trwałego pogorszenia ich siedlisk. W perspektywie długoterminowej zwiększanie zróżnicowania gatunkowego i strukturalnego drzewostanów oraz zapewnienie ciągłości powstawania martwego drewna będzie wywierać korzystny wpływ korzystny na różnorodność mykobioty Nadleśnictwa Osie.**



4.2.6. Siedliska przyrodnicze

Siedliska przyrodnicze na gruntach w zarządzie Nadleśnictwa obejmują 363 obiektów o łącznej powierzchni 989,42 ha: 766,98 ha w lasach oraz 222,44 ha na gruntach nieleśnych. Łącznie stanowią 5,3% powierzchni gruntów w zarządzie nadleśnictwa. Powierzchnia całego wydzielenia z warstwy POW nie została utożsamiona z powierzchnią siedliska. Lokalizacje, kody i powiązanie z aktualnymi wskazaniami projektu PUL przedstawiono w wykazach szczegółowych POP oraz w tabeli D. Podział tych wykazów ma charakter źródłowy; przynależność do tabeli D nie oznacza położenia poza obszarami Natura 2000.

Przypisanie siedliska do grupy pozostałych płatów (poza obszarami Natura 2000) nie oznacza pomniejszenia jego znaczenia w ocenie środowiskowej. Płaty te uczestniczą w zachowaniu lokalnej różnorodności biologicznej, ciągłości ekologicznej, zasobów gatunków typowych i odporności ekosystemów. Z tego względu tabela D stanowi podstawowy element oceny, a nie wyłącznie uzupełniające zestawienie pozostałych płatów z bazy źródłowej. Oceny dokonano na podstawie trzech podstawowych grup kryteriów: zachowania powierzchni i stopnia fragmentacji siedliska, zachowania jego struktury i funkcji oraz perspektyw utrzymania lub poprawy stanu. Uwzględniono również wpływ na gatunki typowe, reżim wodny, mikroklimat, zasoby martwego drewna, strukturę wiekową i przestrzenną drzewostanu oraz możliwość odtworzenia właściwego składu następnego pokolenia.

Analiza wskazań gospodarczych nie wykazała rębni zupełnej IB na zinwentaryzowanych płatach siedlisk przyrodniczych. Ogranicza to ryzyko jednorazowej utraty osłony drzewostanu, gwałtownej zmiany mikroklimatu, odsłonięcia gleby oraz uproszczenia struktury siedlisk leśnych. Brak rębni IB nie stanowił jednak jedynej podstawy oceny. Uwzględniono również intensywność pozostałych zabiegów, etap realizacji rębni złożonych, zakres przygotowania gleby, sposób zrywki, ochronę dolnych warstw drzewostanu oraz docelowy skład odnowienia.

Pięć wskazań IIIAU zlokalizowanych na płatach siedlisk położonych poza obszarami Natura 2000 poddano indywidualnej ocenie. Wskazania te rozpatrywano jako etap całego procesu odnowieniowego, z uwzględnieniem stanu młodego pokolenia, udziału pozostającej osłony, rozmieszczenia biogrup oraz spodziewanego składu odnowienia. Analiza nie wykazała, aby realizacja tych zabiegów prowadziła do zmniejszenia powierzchni siedlisk, zmiany sposobu użytkowania gruntu albo trwałej utraty ich podstawowych funkcji ekologicznych. Potencjalne oddziaływanie IIIAU może polegać na czasowym zmniejszeniu zwarcia, zwiększeniu dopływu światła i przewietrzania, lokalnym naruszeniu gleby oraz ograniczeniu udziału części drzew starego pokolenia. Oddziaływania te nie osiągną poziomu znaczącego pod warunkiem zachowania trwałych biogrup, drzew charakterystycznych dla siedliska, drzew mikrosiedliskowych, martwego drewna, cennych fragmentów runa i dolnych warstw drzewostanu oraz ograniczenia przygotowania gleby do zakresu niezbędnego dla odnowienia. Szlaki zrywkowe prowadzi się poza najbardziej wrażliwymi fragmentami płatów i koncentracjami cennych mikrosiedlisk.

W przypadku płatów objętych IIIAU docelowy skład odnowienia odpowiada warunkom siedliskowym i kierunkowi ochrony siedliska. Odnowienie naturalne jest wykorzystywane tam, gdzie zapewnia udział gatunków właściwych i nie prowadzi do utrwalenia składu zniekształconego. Jeżeli istniejące odnowienie nie gwarantuje uzyskania właściwego składu, możliwe jest jego

uzupełnienie gatunkami zgodnymi z docelowym typem drzewostanu. Przy zastosowaniu tych rozwiązań długoterminowy kierunek wpływu oceniono jako neutralny lub korzystny.

Dla siedlisk leśnych podstawowe znaczenie ma zachowanie ciągłości ich struktury i funkcji. Obejmuje to utrzymanie właściwego udziału gatunków drzew, zróżnicowania warstwowego i wiekowego, gatunków typowych runa, drzew starych i biocenotycznych, martwego drewna oraz mikrosiedlisk. Zabieg hodowlany lub odnowieniowy może wywierać wpływ korzystny, jeżeli prowadzi do ograniczenia udziału gatunków niepożądanych, zwiększenia zgodności składu z siedliskiem albo odtworzenia zróżnicowanej struktury. Sama deklaracja celu przebudowy nie jest jednak wystarczająca — korzystną ocenę uzasadnia dopiero docelowy skład odnowienia, zachowanie ciągłości siedliska oraz brak nieodwracalnego pogorszenia w okresie przejściowym.

W siedliskach związanych ze starymi drzewostanami szczególną rolę odgrywa ciągłość występowania drzew dojrzałych, próchnowisk, dziupli, grubego martwego drewna oraz stabilnego mikroklimatu. Zachowanie trwałych biogrup i powierzchni bez wskazań zapewnia obecność takich struktur również po wykonaniu zabiegów. Pozwala to utrzymać bazę siedliskową grzybów, porostów, bezkręgowców saproksylicznych, dziuplaków oraz innych organizmów zależnych od starych drzew.

W odniesieniu do siedlisk bagiennych, łęgowych, torfowiskowych i wodnych nadrzędnym kryterium jest zachowanie warunków hydrologicznych. Dotyczy to w szczególności siedlisk 91D0 i 91E0, torfowisk z grupy 7110–7230 oraz zbiorników 3150 i 3160. Formalne położenie zabiegu poza granicą płatu nie wyklucza wpływu, jeżeli powierzchnia zabiegowa znajduje się w obrębie tej samej mikrozlewni, na kierunku dopływu wód albo przy rowie odprowadzającym wodę z siedliska.

Analiza nie wykazała zadań, które powodowałyby trwałe odwodnienie, zmianę przebiegu cieków lub pogorszenie warunków zasilania siedlisk wodno-błotnych. Projekt PUL nie przewiduje pogłębiania rowów odwadniających w związku z realizacją zabiegów na siedliskach ani wykorzystywania cieków i podmokłych obniżeń jako szlaków zrywkowych. Prace prowadzi się przy odpowiedniej nośności gruntu, z zachowaniem roślinności brzegowej, naturalnych obniżeń, stref ekotonowych oraz elementów ograniczających odpływ. Miejsca tankowania, obsługi maszyn i składowania materiałów lokalizuje się poza strefami zagrożenia hydrologicznego.

Dla siedlisk łęgowych istotne jest zachowanie powiązania z dynamiką wód powierzchniowych i podziemnych, natomiast dla lasów bagiennych i borów bagiennych — utrzymanie wysokiego uwilgotnienia i ograniczenie gwałtownych zmian zwarcia. Na torfowiskach podstawowym warunkiem jest niedopuszczenie do obniżenia poziomu wody, mineralizacji torfu i rozwoju gatunków wskazujących na przesuszenie. Dla jezior i innych zbiorników znaczenie ma ograniczenie dopływu zawiesiny, substancji biogennych i zanieczyszczeń ropopochodnych.

Siedliska otwarte wymagają odmiennego sposobu postępowania. Podstawowymi zagrożeniami mogą być sukcesja drzew i krzewów, zalesienie, składowanie drewna, zajmowanie powierzchni przez infrastrukturę oraz intensywne przejazdy. Projekt PUL nie przewiduje zalesień prowadzących do utraty zinwentaryzowanych siedlisk otwartych. Nie planuje się również lokalizowania składnic, nowych szlaków ani innych elementów organizacji prac w granicach ich cennych płatów. Jeżeli utrzymanie siedliska wymaga czynnej ochrony, działania takie powinny odpowiadać jego ekologii i celowi ochrony, w szczególności przez ograniczanie sukcesji i zachowanie odpowiednich warunków świetlnych.

W przypadku siedlisk znajdujących się w obszarach Natura 2000 oceniono dodatkowo wpływ na cele ochrony, stan przedmiotów ochrony oraz integralność obszarów. Nie stwierdzono wskazań powodujących utratę powierzchni siedlisk będących przedmiotami ochrony, trwałe pogorszenie ich struktury i funkcji ani osłabienie powiązań z innymi płatami. Realizacja projektu PUL nie utrudni osiągnięcia celów wynikających z obowiązujących PZO i innych dokumentów ochronnych.

Ocena skumulowana uwzględniła możliwość łącznego oddziaływania zabiegów wykonywanych w sąsiednich wydzieleniach, powtarzanych wejść w ramach rębni złożonych, użytkowania przedrębnego, prac infrastrukturalnych oraz presji związanej z suszą i istniejącym odwodnieniem. Nie wykazano koncentracji zadań, która prowadziłaby do istotnego zwiększenia fragmentacji siedlisk, przerwania ich powiązań funkcjonalnych albo powstania rozległych otwarć. Etapowanie prac, zachowanie biogrup, powierzchni bez wskazań i osłony w sąsiedztwie płatów ogranicza możliwość wystąpienia znaczących oddziaływań skumulowanych.

Monitoring powinien obejmować powierzchnię siedlisk, ich fragmentację, skład gatunkowy, obecność gatunków typowych, strukturę drzewostanu, zasoby i zróżnicowanie martwego drewna, stan odnowień oraz warunki hydrologiczne siedlisk zależnych od wód. Dla pięciu płatów objętych IIIAU szczególne znaczenie ma kontrola zachowania biogrup, elementów starego drzewostanu, cennych fragmentów runa oraz zgodności składu odnowienia z siedliskiem. Monitoring służy potwierdzeniu skuteczności przyjętych rozwiązań, a nie odłożeniu oceny dopuszczalności zabiegów na etap ich realizacji.

Przeprowadzona analiza nie wykazała wskazań powodujących znaczące negatywne oddziaływanie na siedliska przyrodnicze. Możliwe oddziaływania niekorzystne będą miały charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny oraz zostaną ograniczone przez przyjęte warunki realizacyjne. **Projekt PUL nie spowoduje zmniejszenia łącznej powierzchni siedlisk, trwałego pogorszenia ich struktury i funkcji ani naruszenia integralności obszarów Natura 2000. W perspektywie długoterminowej przebudowa niewłaściwych składów, zachowanie struktur starodrzewowych, martwego drewna i stosunków wodnych może przyczynić się do poprawy stanu części siedlisk leśnych.**

4.2.7. Wody

Ocena oddziaływania projektu PUL na wody objęła wody powierzchniowe i podziemne, ekosystemy zależne od wód, strefy brzegowe, urządzenia wodne oraz wpływ dróg, przepustów i szlaków zrywkowych. Uwzględniono zarówno bezpośrednie oddziaływania w miejscu wykonywania prac, jak i wpływy pośrednie zachodzące w obrębie mikrozlewni. Przeprowadzona analiza nie wykazała zadań, które przy zastosowaniu przyjętych warunków ochronnych powodowałyby znaczące negatywne oddziaływanie na stan wód, stosunki wodne albo cele środowiskowe właściwych JCWP i JCWPd.

Podstawowymi elementami sieci hydrograficznej pozostają Wda, Mątawa, Wisła, Sobina i Struga Komórska oraz jeziora, drobne cieki, torfowiska, mokradła i obniżenia bezodpływowe. Szczególnie wrażliwe są dolina Wdy, zlewnie jezior, torfowiska w rejonie Krzewin oraz niewielkie śródleśne ekosystemy zależne od płytkiego poziomu wód gruntowych. Ich funkcjonowanie zależy

nie tylko od warunków występujących w granicach płatu, lecz również od dopływu, odpływu i retencji w sąsiednim terenie.

Lasy Nadleśnictwa Osie, położone w znacznej części na przepuszczalnych utworach sandrowych, sprzyjają infiltracji wód opadowych, ograniczają gwałtowny spływ powierzchniowy oraz zmniejszają transport zawiesiny i substancji biogennych do cieków i zbiorników. Utrzymanie trwałej pokrywy leśnej, warstwy próchnicznej, roślinności dna lasu oraz sieci mokradeł pozwala zachować te funkcje w okresie obowiązywania PUL.

Potencjalne oddziaływanie krótkoterminowe może wystąpić w czasie ścinki, zrywki, przejazdu maszyn, przygotowania gleby oraz prac przy drogach i przepustach. Możliwe skutki obejmują koleinowanie, zagęszczenie gleby, zwiększenie spływu powierzchniowego, mącenie wody, naruszenie roślinności brzegowej oraz awaryjne przedostanie się paliw lub płynów eksploatacyjnych. Oddziaływania te mają charakter lokalny i odwracalny, a ich wystąpienie ogranicza właściwa organizacja prac, dobór technologii oraz prowadzenie robót w warunkach odpowiedniej nośności gruntu.

Zrywki nie prowadzi się korytami cieków, rowami, obniżeniami odprowadzającymi wodę ani bezpośrednio przez podmokłe strefy brzegowe. Przekraczanie cieków odbywa się w istniejących lub wyznaczonych miejscach, z wykorzystaniem rozwiązań ograniczających naruszenie dna i brzegów. Trasy przejazdu wyznacza się z uwzględnieniem kierunku spływu, nachylenia terenu, rodzaju gleby oraz ryzyka powstawania kolein mogących przejąć funkcję sztucznych kanałów odpływowych.

W sąsiedztwie wód zachowuje się roślinność brzegową, drzewa stabilizujące brzegi, podszyt, runo i martwe drewno, o ile nie powodują one zagrożenia dla bezpieczeństwa lub drożności urządzeń. Strefa ochronna przy wodzie nie jest traktowana wyłącznie jako pas o jednakowej szerokości. Jej zasięg i sposób zagospodarowania dostosowuje się do ukształtowania terenu, rodzaju brzegu, nachylenia, zasięgu okresowych zalewów, obecności źródlisk, siedlisk przyrodniczych oraz podatności gleby na erozję.

Na odcinkach stromych, erozyjnych, źródliskowych i podmokłych zachowuje się szerszą strefę trwałej osłony, jeżeli jest ona potrzebna do zabezpieczenia funkcji hydrologicznej. Na powierzchniach o małym nachyleniu i stabilnych warunkach gruntowych wystarczające jest zastosowanie standardów dobrej praktyki leśnej, pod warunkiem że nie występuje funkcjonalne powiązanie z siedliskiem szczególnie wrażliwym. Rozwiązanie to pozwala dostosować ochronę do rzeczywistego mechanizmu oddziaływania.

Szczególne warunki dotyczą torfowisk, lasów bagiennych, olsów, łęgów i innych ekosystemów zależnych od płytkich wód gruntowych. Projekt PUL nie przewiduje działań prowadzących do zwiększenia odpływu, trwałego obniżenia poziomu wody, pogłębiania odwodnienia lub zmiany kierunku zasilania tych ekosystemów. Nie dopuszcza się automatycznego pogłębiania i udrażniania rowów odwadniających wyłącznie w celu ułatwienia dostępu do powierzchni leśnych.

Ewentualne prace dotyczące istniejących rowów i urządzeń wodnych wymagają uwzględnienia ich aktualnej funkcji. Rów historycznie wykonany jako urządzenie odwadniające może obecnie wpływać na siedlisko bagienne, dlatego przywrócenie jego pierwotnej przepustowości nie zawsze jest środowiskowo neutralne. Prace nie mogą prowadzić do przyspieszenia odpływu z torfowisk,

przesuszenia gleb organicznych, mineralizacji torfu ani pogorszenia warunków występowania gatunków higrofilnych.

Drogi leśne, przepusty i urządzenia odwadniające mogą lokalnie zmieniać przepływ wód przez ich koncentrację, piętrzenie albo odcięcie części zlewni. Utrzymanie infrastruktury prowadzi się w sposób zapewniający przepływ wody zgodny z warunkami lokalnymi, ograniczający erozję i transport zawiesiny oraz zapobiegający powstawaniu trwałych zastoisk lub przesuszeń. W przypadku cieków uwzględnia się również możliwość migracji organizmów wodnych i przybrzeżnych oraz zachowanie ciągłości ekologicznej.

Działania retencyjne ocenia się w odniesieniu do naturalnego reżimu konkretnego ekosystemu. Zatrzymywanie wody nie jest automatycznie korzystne w każdej lokalizacji. Nadmierne lub trwałe piętrzenie może zmienić skład roślinności, zalać siedliska niewymagające stałego uwilgotnienia, ograniczyć przepływ albo powodować szkody w infrastrukturze. Rozwiązania retencyjne powinny odtwarzać lub wspierać naturalne warunki zasilania, sezonowe wahania poziomu wody i zdolność gruntu do jej magazynowania.

W celu ograniczenia ryzyka zanieczyszczeń miejsca tankowania, napraw, postoju maszyn i składowania paliw lokalizuje się poza strefami brzegowymi, obszarami podmokłymi, terenami zalewowymi i kierunkami bezpośredniego spływu do wód. Do prac wykorzystuje się sprawny technicznie sprzęt, a zaplecze robót wyposaża w środki umożliwiające niezwłoczne ograniczenie skutków wycieku. Każde zdarzenie mogące spowodować zanieczyszczenie wód wymaga natychmiastowej reakcji, zabezpieczenia miejsca, usunięcia substancji i udokumentowania podjętych działań.

Wpływ projektu PUL na wody podziemne związany jest przede wszystkim z zachowaniem infiltracji oraz ograniczeniem ryzyka lokalnego zanieczyszczenia. Zwykłe zabiegi leśne nie powodują poboru wód ani zmian zasobów podziemnych o skali mogącej wpłynąć na stan ilościowy JCWPd. Utrzymanie powierzchni leśnej, przepuszczalności gleby i obszarów retencji sprzyja odnawianiu zasobów wód podziemnych. Ryzyko jakościowe ma charakter miejscowy i jest związane głównie z możliwością awarii sprzętu lub niewłaściwą organizacją zaplecza prac.

W odniesieniu do celów środowiskowych JCWP analiza wykazała, że realizacja PUL nie spowoduje pogorszenia stanu lub potencjału ekologicznego, pogorszenia stanu chemicznego ani trwałych zmian hydromorfologicznych. Projekt nie przewiduje regulacji cieków, zmiany ich przebiegu, budowy dużych urządzeń piętrzących ani odprowadzania ścieków. Lokalny charakter prac leśnych oraz przyjęte rozwiązania ochronne wykluczają możliwość utrudnienia osiągnięcia celów określonych w planach gospodarowania wodami.

Zmiany klimatu mogą powodować obniżanie poziomu wód gruntowych, wydłużanie okresów suszy, wzrost temperatury płytkich zbiorników oraz większą zmienność przepływów. Projekt PUL ogranicza podatność ekosystemów na te zjawiska przez zachowanie trwałości lasu, retencji glebowej, mokradeł, zacienienia brzegów oraz zróżnicowanej struktury drzewostanów. Szczególnego znaczenia nabiera ochrona torfowisk, które magazynują wodę i węgiel, lecz po przesuszeniu mogą stać się źródłem emisji oraz miejscem długotrwałych pożarów podpowierzchniowych.

Zacienienie wód i stref brzegowych ogranicza wzrost temperatury, rozwój glonów oraz nadmierne parowanie. Nie oznacza to jednak konieczności utrzymywania pełnego zwarcia

w każdym miejscu. Niektóre siedliska otwartych torfowisk, brzegów i płytkich zbiorników wymagają dostępu światła. Zakres zachowania lub rozluźnienia osłony dostosowuje się zatem do celu ochrony konkretnego płatu i wymagań związanych z nim gatunków.

Ocena oddziaływań skumulowanych uwzględniła współdziałanie zabiegów leśnych z istniejącą siecią rowów, dróg i przepustów, historycznymi przekształceniami stosunków wodnych, suszą klimatyczną oraz działaniami prowadzonymi na gruntach sąsiednich. Nie stwierdzono koncentracji zadań PUL, która prowadziłaby do istotnego zwiększenia odpływu, zmniejszenia retencji albo pogorszenia jakości wód w skali zlewni. Zachowanie osłony, etapowanie prac i ochrona terenów wodno-błotnych ograniczają możliwość powstania znaczącego oddziaływania skumulowanego.

Kontrola realizacji PUL powinna obejmować stan stref brzegowych, występowanie kolein i śladów erozji, drożność przepustów, uszkodzenia brzegów, oznaki mącenia wód oraz niepożądane zmiany uwilgotnienia siedlisk zależnych od wód. W miejscach szczególnie wrażliwych zasadne jest dokumentowanie warunków przed rozpoczęciem prac i po ich zakończeniu. Kontrola ta służy potwierdzeniu skuteczności przyjętych zabezpieczeń, a nie przeniesieniu oceny dopuszczalności zadań na etap wykonawczy.

Przy zachowaniu przyjętych warunków ochronnych realizacja projektu PUL nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe, wody podziemne, ekosystemy zależne od wód ani cele środowiskowe JCWP i JCWPd. Możliwe oddziaływania niekorzystne będą lokalne, krótkotrwałe i odwracalne. W perspektywie długoterminowej utrzymanie pokrywy leśnej, ochrona gleb, mokradeł i stref brzegowych oraz ograniczenie przyspieszonego odpływu będzie wywierać korzystny wpływ na retencję, jakość wód i stabilność stosunków wodnych.

4.2.8. Powietrze

Wpływ projektu PUL na jakość powietrza wiąże się przede wszystkim z pracą maszyn leśnych, transportem drewna, dojazdami pracowników oraz okresowym pyleniem z dróg gruntowych. Źródła te mają charakter rozproszony, przemieszczający się i krótkotrwały. Projekt PUL nie przewiduje budowy instalacji ani powstania stałych, zorganizowanych źródeł emisji do powietrza. Przeprowadzona analiza nie wykazała możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na jakość powietrza.

Stan jakości powietrza w zasięgu Nadleśnictwa jest kształtowany głównie przez czynniki regionalne i lokalne niezwiązane z gospodarką leśną. Znaczenie dla ekosystemów leśnych mogą mieć w szczególności ozon troposferyczny, tlenki azotu, depozycja związków azotu i siarki oraz pyły pochodzące z transportu, ogrzewania budynków i innych źródeł komunalnych. Emisje związane z realizacją PUL są niewspółmiernie mniejsze od tła regionalnego i nie zmienią klasyfikacji jakości powietrza w strefie kujawsko-pomorskiej.

Podczas wykonywania prac leśnych następuje emisja spalin zawierających między innymi tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek węgla i pyły. Oddziaływanie ogranicza się do miejsca pracy maszyn, szlaków zrywkowych, dróg wywozowych i ich bezpośredniego sąsiedztwa. Po zakończeniu zabiegu emisja ustaje, a jej skutki nie utrzymują się w sposób mogący powodować trwałe pogorszenie warunków aerosanitarnych.

Wpływ pośredni jest związany z transportem drewna i dojazdami do powierzchni objętych zabiegami. Jego skala zależy od liczby przejazdów, długości tras, stanu nawierzchni, rodzaju pojazdów i organizacji prac. Ograniczenie emisji zapewniają: utrzymywanie maszyn i pojazdów w dobrym stanie technicznym, właściwe planowanie tras, łączenie transportów, unikanie zbędnych przejazdów i długotrwałej pracy silników na biegu jałowym oraz dostosowanie środków transportu do wielkości przewożonych ładunków.

Okresowe pylenie może występować na nieutwardzonych drogach leśnych, szczególnie podczas długotrwałej suszy. Oddziaływanie ma niewielki zasięg i ustaje po zakończeniu transportu lub zmianie warunków pogodowych. W sąsiedztwie zabudowy, miejsc wypoczynku, szlaków turystycznych i obiektów szczególnie wrażliwych ogranicza się je przez odpowiednią organizację przewozów, zmniejszenie prędkości pojazdów, utrzymanie nawierzchni oraz unikanie koncentracji transportu w okresach największego ruchu rekreacyjnego.

Realizacja PUL nie będzie powodować znaczącego oddziaływania zapachowego. Zapachy spalin, paliw, świeżo ściętego drewna lub rozkładającej się biomasy mogą być okresowo odczuwalne w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca pracy, lecz nie będą przekraczały skali lokalnej ani utrzymywały się po zakończeniu zabiegu. Projekt nie przewiduje przedsięwzięć będących źródłem trwałej lub uciążliwej emisji substancji zapachowych.

Ewentualne stosowanie środków ochrony roślin mogłoby wiązać się z ryzykiem znoszenia rozpylanych substancji poza miejsce zabiegu. Środki chemiczne nie stanowią jednak podstawowego ani stałego instrumentu realizacji PUL. Ich zastosowanie może nastąpić wyjątkowo, na podstawie rozpoznanego zagrożenia i zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony roślin. Warunki pogodowe, technologia aplikacji oraz odległość od wód, zabudowy, miejsc rekreacji, pasiek i stanowisk chronionych organizmów powinny wykluczać niekontrolowane znoszenie preparatu.

Krótkotrwałe zmniejszenie zdolności filtracyjnej może wystąpić bezpośrednio na powierzchniach objętych cięciami, w związku z okresowym ograniczeniem powierzchni aparatu asymilacyjnego. Nie prowadzi ono jednak do utraty funkcji lasu w skali Nadleśnictwa. Zachowanie ciągłości powierzchni leśnej, etapowanie użytkowania, odnowienie powierzchni oraz pozostawianie biogrup i osłony zapewniają dalsze wychwytywanie pyłów, pochłanianie dwutlenku węgla i korzystne kształtowanie lokalnych warunków aerosanitarnych.

Znaczenie długoterminowe ma utrzymanie zdrowotności, przyrostu i odporności drzewostanów. Ozon troposferyczny i depozycja zanieczyszczeń mogą ograniczać przyrost drzew oraz zwiększać ich podatność na suszę, patogeny i owady, jednak projekt PUL nie wpływa w rozpoznawalny sposób na poziom tych zanieczyszczeń. Może natomiast ograniczać ich pośrednie skutki przez różnicowanie składów gatunkowych, poprawę stabilności drzewostanów oraz dostosowanie odnowień do warunków siedliskowych i przewidywanych zmian klimatu.

Istotnym zagrożeniem dla jakości powietrza są pożary lasów i torfowisk, które mogą powodować gwałtowne emisje pyłów, tlenku węgla, dwutlenku węgla i innych produktów spalania. Dominacja siedlisk borowych, drzewostanów sosnowych i przepuszczalnych piasków zwiększa znaczenie ochrony przeciwpożarowej. Utrzymanie dróg pożarowych, punktów czerpania wody, systemu obserwacji oraz odpowiedniego uwilgotnienia terenów torfowiskowych ogranicza ryzyko wystąpienia emisji o skali znacznie większej niż emisje pochodzące z bieżących prac leśnych.

Ocena oddziaływań skumulowanych uwzględniła współdziałanie emisji z prac leśnych z transportem publicznym, emisją komunalną, sezonowym ruchem turystycznym oraz regionalnym napływem zanieczyszczeń. Ze względu na niewielką intensywność, krótkotrwałość i rozproszenie prac nie stwierdzono możliwości kumulacji prowadzącej do przekroczenia standardów jakości powietrza, zmiany klasyfikacji strefy ani pogorszenia stanu siedlisk i gatunków w obszarach chronionych.

Ograniczanie wpływu prac na powietrze obejmuje utrzymanie właściwego stanu technicznego sprzętu, prawidłową organizację transportu, ograniczenie zbędnej pracy silników oraz reagowanie na nadmierne pylenie w sąsiedztwie zabudowy i miejsc intensywnie użytkowanych rekreacyjnie. Skala emisji nie uzasadnia tworzenia odrębnej sieci pomiarowej. Aktualne roczne oceny jakości powietrza GIOŚ służą wyłącznie do interpretacji regionalnego tła i nie stanowią odrębnego wskaźnika monitoringu PUL.

Realizacja projektu PUL nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na jakość powietrza ani warunki aerosanitarne. Emisje wykonawcze będą miały charakter lokalny, okresowy i odwracalny oraz nie wpłyną na osiągnięcie standardów jakości środowiska. **W perspektywie długoterminowej utrzymanie trwałości lasów, ich zdrowotności, przyrostu i odporności, a także ograniczenie ryzyka pożarów będzie wspierać funkcję filtracyjną, klimatyczną i sanitarną ekosystemów leśnych.**

4.2.9. Powierzchnia ziemi i gleby

Ocena oddziaływania projektu PUL na powierzchnię ziemi i gleby objęła użytkowanie rębne i przedrębne, zrywkę i transport drewna, przygotowanie gleby pod odnowienia, prace hodowlane, utrzymanie dróg i infrastruktury oraz możliwość wystąpienia sytuacji awaryjnych. Przeprowadzona analiza nie wykazała zadań powodujących trwałe, znaczące przekształcenie powierzchni ziemi lub degradację gleb. Potencjalne oddziaływania będą skupione przede wszystkim na powierzchniach zabiegów, szlakach zrywkowych, drogach i miejscach czasowego składowania drewna.

Na terenie Nadleśnictwa Osie dominują gleby rdzawe, wykształcone w znacznej części z przepuszczalnych utworów piaszczystych. Lokalnie występują również gleby płowe, brunatne, glejowe, murszowe i torfowe. Ich podatność na uszkodzenia jest zróżnicowana, dlatego ocena nie może opierać się wyłącznie na rodzaju zabiegu. Znaczenie mają również uziarnienie, zawartość materii organicznej, aktualne uwilgotnienie, nachylenie terenu i nośność podłoża.

Na glebach mineralnych i piaszczystych głównymi zagrożeniami są odsłonięcie poziomu próchnicznego, przesuszenie, erozja wodna i wietrzna oraz przyspieszony rozkład materii organicznej. Gleby te są stosunkowo odporne na krótkotrwały przejazd w warunkach suchych, jednak intensywne naruszenie powierzchni, wielokrotne przejazdy lub rozległe odsłonięcie mogą prowadzić do utraty próchnicy i pogorszenia warunków odnowienia.

Na glebach torfowych, murszowych, glejowych i innych glebach silnie uwilgotnionych podstawowym zagrożeniem jest zagęszczenie, głębokie koleinowanie, przerwanie warstwy organicznej i powstanie sztucznych dróg odpływu. Skutki pojedynczego przejazdu ciężkiego sprzętu mogą być w takich warunkach długotrwałe, a niekiedy nieodwracalne. Z tego względu na

glebach organicznych nie przyjmuje się założenia, że każde uszkodzenie może zostać łatwo usunięte przez późniejszą rekultywację.

Prace na gruntach o małej nośności prowadzi się w warunkach ograniczających ryzyko głębokiego koleinowania, w szczególności po przesuszeniu wierzchniej warstwy lub przy odpowiednim zamarznięciu podłoża, jeżeli warunki pogodowe na to pozwalają. W przypadku utrzymywania się nadmiernego uwilgotnienia termin prac dostosowuje się do rzeczywistej nośności gruntu. Sam termin kalendarzowy nie stanowi wystarczającej podstawy do wjazdu sprzętu na powierzchnię.

Podstawowym sposobem ograniczenia powierzchni naruszeń jest koncentracja ruchu na wyznaczonych szlakach zrywkowych. Wielokrotne wykorzystywanie tej samej właściwie wyznaczonej trasy ogranicza łączną powierzchnię zagęszczenia w porównaniu z przejazdami prowadzonymi przypadkowo po całym wydzieleniu. Przebieg szlaków powinien omijać gleby organiczne, źródliska, mokradła, obniżenia odpływowe, strome stoki, brzegi cieków, stanowiska chronionych gatunków i cenne płaty siedlisk.

Wykorzystanie stałych szlaków nie oznacza automatycznej akceptacji ich dotychczasowego przebiegu. Jeżeli istniejąca trasa prowadzi przez powierzchnię wrażliwą lub przejęła funkcję kanału odprowadzającego wodę, wymaga zmiany albo wyłączenia z użytkowania. Utrwalenie właściwego przebiegu szlaków w Leśnej Mapie Numerycznej może wspierać ich powtarzalne wykorzystywanie, kontrolę stanu i unikanie tworzenia nowych tras podczas kolejnych zabiegów.

Technologię prac dostosowuje się do rodzaju gleby, uwilgotnienia i wielkości pozyskiwanego drewna. Zastosowanie maszyn o mniejszym nacisku jednostkowym, odpowiedniego ogumienia, ograniczenie wielkości ładunków oraz zmniejszenie liczby przejazdów redukują ryzyko zagęszczenia podłoża. Na powierzchniach szczególnie wrażliwych konieczne może być zastosowanie technologii alternatywnej, ograniczenie zasięgu pracy maszyn albo czasowe wstrzymanie zrywki.

Pozostawienie gałęzi i pozostałości drzewnych na szlaku może rozkładać nacisk kół lub gąsienic i chronić powierzchniową warstwę gleby. Rozwiązanie to stosuje się jednak selektywnie. Pozostałości nie mogą zasypywać cieków, rowów, źródlisk, stanowisk roślin chronionych, cennych fragmentów runa ani całych powierzchni siedlisk otwartych. Ich rozmieszczenie powinno uwzględniać również zagrożenie pożarowe i potrzebę zachowania części drewna jako substratu dla organizmów saproksylicznych.

Przygotowanie gleby pod odnowienia może lokalnie poprawiać warunki kiełkowania i wzrostu młodego pokolenia, lecz jego nadmierna intensywność powoduje naruszenie poziomu próchnicznego, niszczenie runa, grzybni i banku nasion oraz zwiększenie podatności gleby na przesuszenie. Zakres przygotowania gleby dostosowuje się do typu siedliskowego lasu, sposobu odnowienia, właściwości podłoża i występowania odnowienia naturalnego. Nie wykonuje się mechanicznego przygotowania na powierzchni większej niż niezbędna do uzyskania odnowienia.

Na siedliskach przyrodniczych, glebach organicznych, w sąsiedztwie stanowisk chronionych gatunków oraz w strefach brzegowych zakres ingerencji w glebę ogranicza się do minimum. Preferowane jest wykorzystanie odnowienia naturalnego, jeżeli zapewnia ono uzyskanie składu zgodnego z siedliskiem i celem ochrony. W przypadku konieczności odnowienia sztucznego stosuje

się rozwiązania punktowe lub częściowe, które nie powodują rozległego przekształcenia powierzchni gleby.

Ryzyko erozji wodnej jest największe na stokach, skarpach dolin rzecznych, przy drogach prowadzących zgodnie z kierunkiem spadku oraz w miejscach koncentracji odpływu. Szlaki zrywkowe prowadzi się możliwie poprzecznie lub ukośnie do kierunku największego spadku, z pominięciem naturalnych linii spływu. Nie dopuszcza się odprowadzania wody ze szlaków bezpośrednio do cieków i zbiorników. Na odcinkach zagrożonych rozmywaniem stosuje się rozwiązania rozpraszające odpływ i stabilizujące podłoże.

Czasowe odsłonięcie gleby po wykonaniu cięć może zwiększać jej nagrzewanie, parowanie i podatność na erozję. Skutki te ograniczają etapowanie użytkowania, pozostawianie biogrup, ochrona dolnych warstw drzewostanu i runa, zachowanie pozostałości organicznych oraz sprawne odnowienie powierzchni. Projekt PUL nie przewiduje trwałego pozostawiania rozległych powierzchni pozbawionych pokrywy roślinnej.

Utrzymanie dróg leśnych i infrastruktury może wymagać lokalnego przemieszczania gruntu, profilowania nawierzchni i uzupełniania materiału. Prace te nie powinny powodować zasypywania obniżeń, mokradeł i cieków ani kierowania odpływu na powierzchnie wrażliwe. Materiał wykorzystywany do napraw powinien być właściwy dla funkcji drogi i wolny od odpadów, zanieczyszczeń oraz części roślin mogących sprzyjać rozprzestrzenianiu gatunków obcych.

Potencjalnym źródłem zanieczyszczenia gleby są paliwa, oleje i płyny eksploatacyjne. Ryzyko ogranicza stosowanie sprawnego technicznie sprzętu, organizacja tankowania i obsługi maszyn poza glebami organicznymi, mokradłami, strefami brzegowymi i obszarami spływu do wód oraz zapewnienie środków do usuwania rozlewów. Zanieczyszczony grunt powinien zostać niezwłocznie zabezpieczony i usunięty zgodnie z właściwymi zasadami postępowania, bez rozprowadzania zanieczyszczenia na większej powierzchni.

W przypadku wystąpienia kolein lub innych uszkodzeń sposób naprawy dostosowuje się do funkcji hydrologicznej i przyrodniczej powierzchni. Mechaniczne zasypywanie każdej koleiny nie zawsze jest rozwiązaniem właściwym, ponieważ może zwiększyć zakres zniszczeń, zmienić kierunek przepływu wody albo wymagać wprowadzenia obcego materiału. W pierwszej kolejności zabezpiecza się powierzchnię przed dalszym ruchem, ogranicza odpływ i ocenia, czy możliwa jest regeneracja naturalna. Materiał obcy nie może być wprowadzany do torfowisk, siedlisk przyrodniczych i innych cennych ekosystemów.

Zachowanie warstwy próchnicznej i gleb organicznych ma również znaczenie klimatyczne. Gleby leśne i torfowe magazynują znaczne ilości węgla, który może być uwalniany w wyniku przesuszenia, mineralizacji torfu, erozji lub intensywnego naruszenia powierzchni. Ochrona uwilgotnienia torfowisk, ograniczenie głębokiego przygotowania gleby i utrzymanie ciągłości pokrywy roślinnej przeciwdziałają utracie zasobów węgla glebowego.

Ocena oddziaływań skumulowanych uwzględniła możliwość wielokrotnego wykorzystywania tras, powtarzanych wejść w ramach rębni złożonych, nakładania się prac hodowlanych i infrastrukturalnych oraz współdziałania uszkodzeń gleby z suszą i historycznym odwodnieniem. Nie stwierdzono koncentracji zadań, która prowadziłaby do degradacji gleb w skali kompleksów leśnych. Stałe szlaki, etapowanie prac, dobór technologii oraz wyłączenie powierzchni o małej nośności ograniczają możliwość powstania znaczącego oddziaływania skumulowanego.

Kontrola realizacji PUL powinna obejmować stan szlaków zrywkowych, głębokość i zasięg kolein, oznaki erozji, zmianę kierunku odpływu, uszkodzenia gleb organicznych oraz występowanie zanieczyszczeń. Szczególnej kontroli wymagają prace wykonywane na glebach torfowych, murszowych i glejowych, w sąsiedztwie wód oraz na stokach dolin. Wyniki kontroli powinny służyć do modyfikacji technologii i tras podczas kolejnych wejść.

Realizacja projektu PUL nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby. Na glebach mineralnych możliwe oddziaływania będą miały charakter miejscowy, krótkotrwały i w większości odwracalny. Ryzyko długotrwałych zmian na glebach organicznych i silnie uwilgotnionych zostało ograniczone przez warunki dotyczące terminu, technologii i tras przejazdu. **W perspektywie długoterminowej utrzymanie pokrywy leśnej, ochrona warstwy próchnicznej, ograniczenie erozji oraz zachowanie uwilgotnienia gleb organicznych będzie neutralne lub będzie wywierać korzystny na stan powierzchni ziemi i zasobów glebowych.**

4.2.10. Krajobraz

Ocena oddziaływania projektu PUL na krajobraz uwzględniała jego strukturę przestrzenną, walory widokowe, stopień naturalności, charakter wnętrz leśnych oraz ekspozycję planowanych zadań z dróg, szlaków, miejscowości, brzegów wód i punktów widokowych. Przeprowadzona analiza nie wykazała zadań prowadzących do trwałej degradacji krajobrazu, utraty jego najważniejszych elementów kompozycyjnych ani naruszenia celów ochrony parków krajobrazowych i pozostałych form ochrony krajobrazowej.

Krajobraz Nadleśnictwa Osie jest zróżnicowany. Tworzą go rozległe kompleksy borów sandrowych, dolina Wdy, dolina Wisły, strefy jezior i zbiorników, mokradła, torfowiska, polany, osady oraz historyczne elementy zagospodarowania przestrzeni. Istotnymi elementami jego tożsamości są również zbiornik Żur, skarpy i krawędzie dolin, mozaika lasów i terenów otwartych oraz ciągi widokowe związane z rzekami, jeziorami i drogami. Wpływ tego samego zabiegu może być odmienny w zależności od lokalizacji. Powierzchnia położona we wnętrzu zwartego kompleksu leśnego może pozostawać niewidoczna z głównych miejsc obserwacji, natomiast zabieg wykonany na stoku doliny, przy jeziorze, drodze publicznej, szlaku turystycznym lub zabudowie może być eksponowany z dużej odległości. W ocenie uwzględniono więc nie tylko powierzchnię cięcia, lecz także położenie względem osi widokowych, nachylenie terenu, sezonowość ekspozycji, długość odcinka widocznego oraz tempo odtwarzania osłony.

Największa zmiana krajobrazowa występuje bezpośrednio po wykonaniu cięć odnowieniowych. Polega ona na zmniejszeniu zwarcia, zwiększeniu widoczności wnętrza drzewostanu, odsłonięciu powierzchni gleby i czasowej zmianie proporcji pomiędzy drzewostanem dojrzałym a młodym pokoleniem. Oddziaływanie stopniowo maleje wraz z rozwojem odnowienia i odbudową pionowej struktury roślinności. Tempo tego procesu zależy od siedliska, składu gatunkowego, sposobu odnowienia, ekspozycji i zachowanej osłony. Zmiana widoku nie jest sama w sobie równoznaczna z negatywnym oddziaływaniem na krajobraz. Użytkowanie odnowieniowe stanowi element cyklu rozwojowego lasu i prowadzi do powstania kolejnego pokolenia drzewostanu. O ocenie decydują skala i gwałtowność zmiany, jej widoczność,

czas utrzymywania się, relacja z charakterem krajobrazu oraz sposób przestrzennego ukształtowania powierzchni. Znacząco niekorzystny byłby przede wszystkim układ tworzący rozległe, regularne i sąsiadujące otwarcia w eksponowanych częściach dolin, nad wodami lub przy głównych szlakach.

Rębnie złożone, prowadzone etapowo i z zachowaniem części osłony, ograniczają jednorazową skalę zmiany widoku. Ich oddziaływanie może jednak utrzymywać się dłużej ze względu na kolejne nawroty cięć. W ocenie uwzględniono więc cały okres odnowienia, a nie wyłącznie pojedyncze wejście gospodarcze. Rębnie zupełne, tam gdzie zostały przewidziane poza płatami siedlisk przyrodniczych, oceniono ostrożniej ze względu na większą jednorazową zmianę zwarcia i ekspozycję powierzchni.

Na terenach szczególnie istotnych krajobrazowo przyjęto etapowanie cięć, ograniczenie powstawania sąsiadujących otwarć, zachowanie trwałych biogrup i grup starych drzew oraz kształtowanie granic powierzchni w sposób dostosowany do rzeźby i naturalnych linii krajobrazu. Nieregularny przebieg granic, wykorzystanie istniejących grup drzew i zachowanie zróżnicowanej osłony zmniejszają wrażenie geometrycznego i gwałtownego przekształcenia przestrzeni.

Szczególne znaczenie ma ochrona krajobrazu dolin Wdy i Wisły, jezior, zbiornika Żur oraz innych wód powierzchniowych. W ich sąsiedztwie zachowuje się roślinność brzegową, ekotony, drzewa stabilizujące skarpy i elementy osłony widokowej. Zakres pozostawianej osłony dostosowuje się do rzeźby terenu, ekspozycji z przeciwległego brzegu, przebiegu szlaków oraz celu ochrony konkretnego siedliska. Nie oznacza to obowiązku utrzymywania jednakowego, zwartego pasa drzew na całej długości brzegu, jeżeli prowadziłoby to do pogorszenia warunków siedlisk otwartych lub zagrożenia bezpieczeństwa.

W miejscach intensywnie użytkowanych społecznie, w szczególności w rejonie Osia, Tlenia, Żuru, Warlubia, jezior i głównych szlaków, znaczenie ma również sposób postrzegania prac przez mieszkańców i turystów. Etapowanie zabiegów, zachowanie osłony, czytelne informowanie o celu i czasie prac oraz szybkie uporządkowanie powierzchni ograniczają poczucie nagłej i chaotycznej zmiany. Nie oznacza to usuwania całego martwego drewna lub wszystkich pozostałości, lecz takie ich rozmieszczenie, aby zachować funkcje przyrodnicze bez tworzenia wrażenia nieuporządkowania w bezpośrednim sąsiedztwie najintensywniej użytkowanych miejsc.

Ocena uwzględniała sezonową zmienność ekspozycji. Powierzchnie słabo widoczne w okresie ulistnienia mogą być wyraźnie eksponowane jesienią i zimą, zwłaszcza w sąsiedztwie drzewostanów liściastych, dolin i terenów otwartych. Z kolei w rozległych borach sosnowych osłona widokowa pozostaje względnie trwała przez cały rok. Warunki realizacji dostosowano zatem do rzeczywistej widoczności, a nie wyłącznie do odległości od drogi lub szlaku.

Zachowanie drzew starych, okazałych i wyróżniających się pokrojem ma znaczenie zarówno przyrodnicze, jak i krajobrazowe. Drzewa takie mogą pełnić funkcję lokalnych dominant, znaków orientacyjnych i elementów tożsamości miejsca. Pozostawia się je w ramach biogrup lub pojedynczo, jeżeli nie stwarzają niedopuszczalnego zagrożenia dla ludzi i infrastruktury. Konieczność usunięcia drzewa niebezpiecznego nie oznacza rezygnacji z ochrony pozostałych wartościowych struktur w bezpieczniejszych lokalizacjach.

Projekt PUL zachowuje czytelność powiązań pomiędzy lasami, dolinami rzecznymi, wodami i terenami otwartymi. Nie przewiduje przekształceń prowadzących do trwałego przerwania ciągów krajobrazowych, likwidacji charakterystycznych form rzeźby ani zaniku historycznie ukształtowanej mozaiki. Docelowe składy odnowień i przebudowa części drzewostanów mogą zwiększać zróżnicowanie barw, faktur, warstw i sezonowej zmienności krajobrazu leśnego.

Drogi, przepusty, miejsca składowania drewna i pozostała infrastruktura leśna mogą oddziaływać na krajobraz przez poszerzenie przecinek, wykonanie nasypów i wykopów, usunięcie roślinności lub czasową obecność materiałów i sprzętu. Przyjęto zasadę wykorzystywania w pierwszej kolejności istniejącej infrastruktury oraz ograniczania nowych przekształceń do zakresu niezbędnego dla gospodarki leśnej, ochrony przeciwpożarowej i bezpieczeństwa. Prace nie mogą prowadzić do zbędnego przekształcania rzeźby, zasypywania naturalnych obniżeń ani tworzenia trwałych, silnie eksponowanych nasypów.

Miejsca czasowego składowania drewna lokalizuje się poza najważniejszymi punktami i osiami widokowymi, o ile pozwalają na to wymagania bezpieczeństwa i organizacji transportu. Po zakończeniu prac usuwa się materiały techniczne, odpady i elementy tymczasowe oraz porządkuje powierzchnię. Rekultywacja nie powinna jednak polegać na likwidacji wszystkich naturalnych struktur, takich jak martwe drewno, wykroty i pozostałości organiczne, jeżeli pełnią one funkcje przyrodnicze.

W ocenie uwzględniono ustalenia i rekomendacje audytu krajobrazowego województwa kujawsko-pomorskiego oraz akty ustanawiające parki krajobrazowe i pozostałe formy ochrony. Projekt PUL nie narusza zasad ochrony krajobrazów priorytetowych ani nie wprowadza obiektów mogących trwale zmienić panoramy i charakterystyczne cechy krajobrazu. Gospodarka leśna pozostaje podporządkowana zakazom i warunkom obowiązującym na obszarach chronionych.

Ocena oddziaływań skumulowanych objęła rozmieszczenie cięć w sąsiadujących wydzieleniach, ich ekspozycję z tych samych punktów obserwacji, prace infrastrukturalne, presję turystyczną oraz możliwe przekształcenia na gruntach sąsiednich. Nie stwierdzono koncentracji zadań prowadzącej do powstania rozległych, jednocześnie widocznych otwarć ani trwałej zmiany charakteru panoram. Rozłożenie zabiegów w czasie, pozostawienie osłony i zachowanie powierzchni bez wskazań ograniczają możliwość wystąpienia znaczącego oddziaływania skumulowanego.

Kontrola realizacji PUL powinna koncentrować się na powierzchniach eksponowanych z dróg, szlaków, brzegów wód, punktów widokowych i zabudowy. W uzasadnionych przypadkach pomocna może być dokumentacja fotograficzna wykonana przed zabiegiem oraz po jego zakończeniu, pozwalająca ocenić skuteczność pozostawionej osłony, sposób ukształtowania granic i tempo odtwarzania krajobrazu. Kontrola ta służy weryfikacji przyjętych rozwiązań, a nie przeniesieniu oceny dopuszczalności zadania na etap wykonawczy.

Realizacja projektu PUL spowoduje miejscowe i przejściowe zmiany widoku związane przede wszystkim z cięciami odnowieniowymi, zrywką oraz okresową obecnością infrastruktury roboczej. Zmiany te nie osiągną jednak poziomu znaczącego negatywnego oddziaływania na krajobraz, cele ochrony parków krajobrazowych ani krajobrazy priorytetowe. **Wraz z rozwojem odnowień następować będzie odbudowa osłony i ciągłości pokrywy leśnej, a długoterminowe**

różnicowanie składów i struktur drzewostanów może korzystnie wpływać na mozaikowość i walory krajobrazowe Nadleśnictwa Osie.

4.2.11. Klimat

Ocena oddziaływania projektu PUL na klimat obejmuje dwa wzajemnie powiązane zagadnienia: wpływ gospodarki leśnej na zasoby i pochłanianie węgla oraz zdolność ekosystemów leśnych do przystosowania się do zmian klimatu. Uwzględniono w szczególności zmiany ilości węgla w żywej biomasie, martwym drewnie, ściółce i glebach, trwałość powierzchni leśnej, zdolność drzewostanów do odnowienia i przyrostu, a także ich podatność na suszę, pożary, wiatr, owady i patogeny.

Projekt PUL jest powiązany z kierunkami aktualizacji Krajowego Planu w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r. odnoszącymi się do sektora użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa — LULUCF. Znaczenie mają w szczególności działania dotyczące zachowania i zwiększania pochłaniania dwutlenku węgla, trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej, ochrony zasobów wodnych, zwiększania odporności biologicznej lasów oraz ochrony przeciwpożarowej. Projekt PUL realizuje te kierunki w skali Nadleśnictwa, z uwzględnieniem lokalnych warunków siedliskowych i przyrodniczych.

Pozyskanie drewna powoduje krótkoterminowe zmniejszenie ilości węgla zgromadzonego w żywej biomasie na powierzchni objętej zabiegiem. Skutek ten nie jest natychmiast kompensowany przez założenie odnowienia, ponieważ odbudowa biomasy następuje stopniowo wraz ze wzrostem kolejnego pokolenia drzewostanu. Ocena klimatyczna uwzględnia więc zarówno chwilową zmianę zasobu, jak i zdolność powierzchni do dalszego pochłaniania oraz magazynowania węgla w całym cyklu rozwojowym lasu.

Projekt PUL nie przewiduje zmniejszenia powierzchni leśnej ani przekształcania lasów na cele nieleśne w skali mogącej ograniczyć ich funkcję klimatyczną. Trwałość odnowień, utrzymanie zdolności produkcyjnej siedlisk oraz rozłożenie użytkowania w czasie zapewniają ciągłość pochłaniania w skali Nadleśnictwa. Znaczenie ma również zachowanie drzewostanów bez wskazań, starodrzewów, biogrup, drzew biocenotycznych i martwego drewna, które tworzą zróżnicowane przestrzennie zasoby węgla.

Spodziewany przyrost tablicowy wynosi 7,66 m³/ha/rok w przeliczeniu na powierzchnię zalesioną. Zachowaniu zdolności produkcji biomasy i pochłaniania dwutlenku węgla służą odnowienia, retencja, ochrona gleb organicznych oraz zachowanie trwałości lasu. Etat użytków głównych wynosi 983 896 m³ netto; przyrost 1 262 900 m³ w dziesięcioleciu określono w miąższości brutto.

Część węgla zawartego w pozyskanym drewnie może pozostawać zmagazynowana w produktach drzewnych, zwłaszcza wykorzystywanych przez dłuższy czas. Dalszy cykl życia produktów, ich zastosowanie, trwałość i sposób zagospodarowania po zakończeniu użytkowania pozostają jednak poza zakresem ustaleń PUL. Nie przyjęto zatem automatycznie, że magazynowanie w produktach lub zastępowanie innych materiałów w pełni kompensuje ubytek węgla z żywej biomasy.

Prognoza nie stanowi pełnego bilansu emisji gazów cieplarnianych ani analizy cyklu życia drewna. Do wykonania takiego bilansu potrzebne byłyby między innymi szczegółowe dane o losie pozyskanego surowca, trwałości produktów, emisjach transportowych, rozkładzie pozostałości, naturalnej śmiertelności i zmianach zasobów węgla glebowego. Ocena strategiczna sprawdza natomiast, czy PUL zachowuje powierzchnię leśną, trwałość zasobów, zdolność odnowienia, potencjał przyrostowy oraz najważniejsze magazyny węgla w ekosystemach.

Szczególne znaczenie mają gleby torfowe, murszowe i inne gleby organiczne. Zgromadzony w nich zasób węgla może być większy i trwalszy niż zasób występujący w biomasie drzew. Obniżenie poziomu wody prowadzi do natlenienia i mineralizacji torfu, powodując wieloletnie emisje dwutlenku węgla, pogorszenie retencji oraz wzrost zagrożenia pożarem podpowierzchniowym. Ochrona uwilgotnienia torfowisk i lasów bagiennych jest zatem jednym z najważniejszych warunków ograniczenia klimatycznego oddziaływania PUL. Projekt nie przewiduje działań prowadzących do pogłębiania odwodnienia torfowisk, przyspieszania odpływu lub intensywnego naruszania gleb organicznych. Zrywki nie prowadzi się rowami, ciekami i podmokłymi obniżeniami, a prace wykonuje się przy odpowiedniej nośności podłoża. Działania retencyjne dostosowuje się do naturalnego reżimu wodnego, aby nie powodowały niekorzystnego trwałego zalania siedlisk wymagających okresowych wahań poziomu wody.

Adaptacja lasów do zmian klimatu obejmuje zwiększanie ich zdolności do przetrwania okresów suszy, wysokich temperatur, gwałtownych opadów, silnych wiatrów, pożarów oraz nasilonej presji owadów i patogenów. Podstawowymi działaniami adaptacyjnymi są: dostosowanie składu gatunkowego do siedliska, różnicowanie wieku i struktury drzewostanów, wykorzystywanie właściwych odnowień naturalnych, zachowanie domieszek, podszytów, ekotonów, mokradeł oraz ochrona gleby i zasobów wodnych.

Odporność klimatyczna nie oznacza prostego zwiększania udziału gatunków liściastych na każdej powierzchni. Na ubogich i suchych siedliskach borowych sosna pozostaje gatunkiem właściwym ekologicznie i gospodarczo. Jej podatność można ograniczać przez różnicowanie wieku i struktury drzewostanów, zachowanie właściwych siedliskowo domieszek, wykorzystywanie lokalnych odnowień, ochronę podszytów i runa oraz utrzymanie wilgotnych enklaw i stref ekotonowych.

Wprowadzanie gatunków niedostosowanych do zasobności gleby, dostępności wody i lokalnego klimatu mogłoby zwiększyć, a nie zmniejszyć podatność drzewostanów. Dobór składu odnowień opiera się zatem na typie siedliskowym lasu, docelowym typie drzewostanu, istniejących warunkach hydrologicznych, pochodzeniu materiału rozmnożeniowego oraz przewidywanej odporności poszczególnych gatunków. Różnorodność jest środkiem zwiększania odporności tylko wtedy, gdy tworzą ją gatunki właściwe dla danego siedliska.

Znaczenie adaptacyjne ma także zróżnicowanie genetyczne. Wykorzystywanie właściwego regionalnie materiału rozmnożeniowego i odnowień naturalnych może wspierać zachowanie lokalnych przystosowań. Odnowienie naturalne nie jest jednak celem samym w sobie, jeżeli prowadzi do utrwalenia składu nadmiernie uproszczonego albo niedostosowanego do siedliska. W takich przypadkach uzasadnione jest jego uzupełnienie gatunkami właściwymi dla docelowego typu drzewostanu.

Martwe drewno i drzewa zamierające magazynują część węgla oraz wspierają różnorodność biologiczną, retencję i procesy glebotwórcze. Węgiel ten jest stopniowo uwalniany podczas rozkładu, lecz obecność martwego drewna stanowi naturalny element obiegu węgla w ekosystemie leśnym. PUL nie przewiduje całkowitego usuwania posuszu. Zachowanie zróżnicowanych form martwego drewna i żywych drzew mikrosiedliskowych umożliwia utrzymanie ciągłości procesów ekologicznych bez naruszania wymogów bezpieczeństwa i ochrony lasu.

Jednym z najpoważniejszych zagrożeń klimatycznych dla Nadleśnictwa są pożary. Dominacja drzewostanów sosnowych, siedlisk borowych i przepuszczalnych piasków zwiększa podatność na przesuszenie i zapłon. Pożar powoduje gwałtowne uwolnienie węgla z biomasy, uszkodzenie gleby oraz ograniczenie zdolności pochłaniania przez wiele kolejnych lat. Utrzymanie infrastruktury przeciwpożarowej, punktów czerpania wody, systemu obserwacji i dojazdów pożarowych ogranicza ryzyko wystąpienia takich emisji. Na torfowiskach podstawowym środkiem ochrony przeciwpożarowej pozostaje utrzymanie właściwego uwilgotnienia. Pożar przesuszonego torfu może rozwijać się pod powierzchnią gruntu, trwać przez długi czas i powodować utratę zasobów węgla gromadzonych przez setki lub tysiące lat. Działania przeciwpożarowe na tych powierzchniach nie mogą zatem ograniczać się do usuwania biomasy, lecz muszą przede wszystkim chronić stosunki wodne.

Zmiany klimatu mogą zwiększać częstotliwość rozległych zaburzeń, takich jak susze, wiatrołomy, gradacje i zamieranie drzewostanów. PUL zapewnia możliwość reagowania na takie zdarzenia, jednak działania ratownicze nie powinny prowadzić do automatycznego usuwania całej uszkodzonej biomasy. Zakres interwencji dostosowuje się do bezpieczeństwa, ryzyka rozwoju organizmów szkodliwych, funkcji ochronnych powierzchni oraz potrzeb zachowania martwego drewna, drzew ocalałych i naturalnego odnowienia.

Po wystąpieniu zaburzenia szczególnego znaczenia nabiera ochrona gleby. Intensywne przejazdy, usuwanie całej biomasy i przygotowanie gleby na dużej powierzchni mogłyby zwiększyć emisje z rozkładu materii organicznej, przesuszenie oraz erozję. Działania interwencyjne prowadzi się w sposób zachowujący część struktur biologicznych i wykorzystujący odnowienie powstałe po zaburzeniu, jeżeli jest ono zgodne z celem hodowlanym i ochronnym.

Emisje gazów cieplarnianych związane z pracą maszyn i transportem drewna mają charakter lokalny i krótkotrwały. Ich ograniczeniu służą właściwa organizacja prac, sprawność techniczna sprzętu, zmniejszenie liczby zbędnych przejazdów i racjonalne planowanie transportu. Skala tych emisji nie powoduje znaczącego wpływu na klimat, choć stanowi element całkowitego oddziaływania realizacji PUL i nie jest pomijana w ocenie.

Ocena oddziaływań skumulowanych uwzględniła współdziałanie gospodarki leśnej z suszą klimatyczną, historycznym odwodnieniem, pożarami, presją owadów i patogenów oraz zaburzeniami wiatrowymi. Nie stwierdzono, aby rozmiar i rozmieszczenie zadań PUL prowadziły do utraty zdolności pochłaniania węgla lub wzrostu podatności lasów w skali całego Nadleśnictwa. Przebudowa części uproszczonych drzewostanów, ochrona zasobów wodnych i zróżnicowanie struktury ograniczają możliwość kumulacji tych zagrożeń.

Monitoring klimatycznych skutków realizacji PUL powinien obejmować powierzchnię leśną, zasobność i przyrost drzewostanów, skuteczność odnowień, strukturę gatunkową i wiekową,

rozmiar szkód powodowanych przez suszę, pożary, wiatr, owady i patogeny oraz stan gleb organicznych i ekosystemów zależnych od wód. Wskaźniki te pozwalają ocenić, czy zachowana została zdolność lasów do trwałego pochłaniania węgla i adaptacji, bez konieczności tworzenia odrębnego, pełnego systemu rachunkowości emisji.

Realizacja projektu PUL powoduje krótkoterminowe zmniejszenie zasobu węgla w żywej biomasie na powierzchniach objętych użytkowaniem, lecz nie prowadzi do utraty powierzchni leśnej, zdolności odnowienia ani potencjału przyrostowego Nadleśnictwa. Przy zachowaniu stosunków wodnych, gleb organicznych, martwego drewna, zróżnicowanej struktury i właściwych składów gatunkowych nie wystąpi znaczące negatywne oddziaływanie na klimat.

W perspektywie długoterminowej projekt PUL będzie sprzyjał utrzymaniu zdolności lasów do pochłaniania i magazynowania węgla oraz zwiększaniu ich odporności na zmiany klimatu. Pozytywny kierunek wpływu wynika przede wszystkim z trwałości powierzchni leśnej, odnowienia drzewostanów, ochrony retencji i gleb organicznych, ograniczania ryzyka pożarowego oraz stopniowego różnicowania składów i struktur zgodnie z warunkami siedliskowymi.



4.2.12. Zasoby naturalne

Ocena oddziaływania projektu PUL na zasoby naturalne objęła zasoby drzewne, zdolność produkcyjną siedlisk, gleby, wody, zasoby genetyczne, różnorodność biologiczną, zasoby węgla oraz niedrzewne pożytki lasu. Uwzględniono również zdolność ekosystemów do dalszego pełnienia funkcji retencyjnych, ochronnych, klimatycznych i rekreacyjnych. Przeprowadzona analiza nie wykazała, aby realizacja PUL prowadziła do znaczącego uszczuplenia zasobów naturalnych lub utraty zdolności lasów do ich odtwarzania.

Podstawowym odnawialnym zasobem użytkowanym na podstawie PUL jest drewno. Jego trwałe użytkowanie wymaga zachowania powierzchni leśnej, zdolności produkcyjnej siedlisk, ciągłości odnowienia oraz właściwej struktury gatunkowej i wiekowej drzewostanów. Samo nieprzekroczenie etatu nie jest jedynym kryterium trwałości. Znaczenie mają również rozmieszczenie użytkowania, stan odnowień, poziom szkód, udział drzewostanów starszych oraz przewidywana dostępność zasobów w kolejnych okresach gospodarczych.

Zasób grubizny na gruntach zalesionych wynosi 4 735 444 m³ brutto, a na gruntach zalesionych i niezalesionych 4 748 181 m³ brutto. Spodziewany bieżący przyrost tablicowy wynosi 126 290 m³ rocznie, czyli 1 262 900 m³ w dziesięcioleciu (7,66 m³/ha/rok powierzchni zalesionej). Etat użytków głównych wynosi 983 896 m³ netto: 713 196 m³ użytków rębnych oraz 270 700 m³ użytków przedrębnych. Odpowiada mu 1 186 913 m³ brutto (848 538 m³ rębnych i 338 375 m³ przedrębnych), czyli 94,0% spodziewanego przyrostu brutto. Bilans zasobu, przyrostu i pozyskania w miąższości brutto daje 4 811 254 m³ na koniec okresu (na gruntach zalesionych), co odpowiada około 292 m³/ha powierzchni zalesionej. Przeciętny wiek prognozowany na koniec okresu wynosi 69 lat. Bilans miąższościowy uzupełnia ocenę przestrzenną i warunki ochronne dla konkretnych zadań. Ochronie trwałości lasu służą odnowienia, dostosowanie składu gatunkowego do siedliska, przebudowa drzewostanów niestabilnych oraz zachowanie struktur istotnych dla różnorodności biologicznej.

Trwałość zasobów nie oznacza konieczności utrzymywania jednakowej zasobności na każdym hektarze ani stałego wzrostu zasobności w każdym okresie planistycznym. Wielkość zasobów zależy między innymi od rozkładu klas wieku, powierzchni drzewostanów dojrzewających, wielkości odnowień, przebiegu zaburzeń oraz fazy cyklu rozwojowego. Lokalny spadek miąższości po cięciu odnowieniowym jest elementem procesu wymiany pokoleń, jeżeli powierzchnia zostaje skutecznie odnowiona, a zdolność produkcyjna siedliska jest zachowana.

Oceny trwałości nie oparto wyłącznie na jednorocznym stosunku pozyskania do przyrostu. Uwzględniono cały dziesięcioletni okres PUL oraz długoterminowe następstwa przebudowy i odnowienia drzewostanów. Nadmierna koncentracja zasobów w jednej klasie wieku mogłaby prowadzić do wahań ich dostępności w kolejnych okresach nawet przy poprawnym bilansie ogólnym. Rozłożenie użytkowania w czasie oraz kształtowanie zróżnicowanej struktury wieku ograniczają to ryzyko.

Drzewostany ponadstuletnie zajmują 1 921,58 ha, czyli 11,65% powierzchni drzewostanów. Stanowią one zarówno zasób drzewny, jak i szczególnie istotny zasób struktur ekologicznych — starych drzew, dziupli, próchnowisk, martwego drewna i stabilnego mikroklimatu. Projekt PUL zachowuje ciągłość występowania takich elementów przez pozostawianie biogrup, drzew

biocenotycznych, powierzchni bez wskazań i fragmentów starodrzewów. Użytkowanie nie prowadzi do jednoczesnego usunięcia starszych faz w skali kompleksów leśnych.

Martwe drewno, którego zinwentaryzowana miąższość wynosi 86 021 m³, stanowi zasób materii organicznej i siedlisk organizmów saproksylicznych. Nie jest ono traktowane wyłącznie jako niewykorzystany surowiec. Zachowanie drewna stojącego i leżącego, różnych gatunków, wymiarów i stadiów rozkładu umożliwia utrzymanie obiegu składników pokarmowych, procesów glebotwórczych oraz różnorodności biologicznej. Cięcia sanitarne nie prowadzą do całkowitego usuwania posuszu z powierzchni leśnych.

Zasoby genetyczne drzew i krzewów są chronione przez wykorzystywanie właściwego regionalnie materiału rozmnożeniowego, zachowanie lokalnych populacji i stosowanie odnowienia naturalnego tam, gdzie zapewnia ono uzyskanie składu zgodnego z siedliskiem. Różnorodność genetyczna zwiększa możliwość adaptacji drzewostanów do zmieniających się warunków klimatycznych. Odnowienie naturalne podlega jednak ocenie pod względem składu i jakości, aby nie prowadziło do utrwalania układów niedostosowanych do siedliska.

Gleba i woda są zasobami warunkującymi trwałość wszystkich pozostałych elementów lasu. Degradacja poziomu próchnicznego, zagęszczenie gleby, erozja, odwodnienie torfowisk lub zanieczyszczenie wód prowadziłyby do zmniejszenia przyrostu, pogorszenia odnowień, osłabienia odporności i utraty wartości siedliskowej. Ochrona gleb i stosunków wodnych nie stanowi zatem dodatkowego działania towarzyszącego gospodarce, lecz podstawowy warunek zachowania zasobów drzewnych i funkcji ekosystemowych.

Projekt PUL ogranicza ryzyko degradacji gleb przez stosowanie wyznaczonych szlaków zrywkowych, dostosowanie technologii do nośności podłoża, ograniczenie mechanicznego przygotowania gleby oraz ochronę gleb organicznych i silnie uwilgotnionych. Zachowanie retencji glebowej, mokradeł, torfowisk, stref brzegowych i naturalnych dróg przepływu wspiera odnawianie zasobów wodnych oraz ogranicza skutki suszy.

Torfowiska i gleby organiczne pełnią jednocześnie funkcję zasobu wodnego i magazynu węgla. Ich przesuszenie prowadziłoby do mineralizacji materii organicznej, utraty pojemności retencyjnej, emisji gazów cieplarnianych i zwiększenia zagrożenia pożarowego. Projekt PUL nie przewiduje pogłębiania odwodnienia ani działań zwiększających odpływ z tych powierzchni. Ochrona ich uwilgotnienia ma znaczenie dla trwałości zasobów w skali wykraczającej poza pojedyncze wydzielenie.

Do zasobów użytkowanych w sposób niedrzewny należą między innymi grzyby, owoce runa leśnego, rośliny użytkowe oraz przestrzeń umożliwiająca rekreację i wypoczynek. Dostępność tych dóbr zależy od zachowania różnorodności siedlisk, czystości gleb i wód, stabilności mikroklimatu oraz możliwości bezpiecznego korzystania z lasu. Czasowe ograniczenia dostępu podczas wykonywania prac nie powodują trwałej utraty tych zasobów, a utrzymanie zróżnicowanej struktury lasów sprzyja ich odnawialności.

Przestrzeń rekreacyjna i walory krajobrazowe nie są zasobem materialnym w takim samym znaczeniu jak drewno, gleba lub woda, lecz stanowią istotne świadczenia ekosystemów leśnych. Projekt PUL zachowuje możliwość korzystania z lasów, przebieg głównych szlaków i dostęp do miejsc wypoczynku. Okresowe zamknięcia związane z bezpieczeństwem prac mają charakter przejściowy i nie prowadzą do trwałego ograniczenia funkcji społecznej.

PUL nie przewiduje eksploatacji kopalin, składowania odpadów ani trwałego przekształcania znacznych powierzchni gruntu. Prace związane z drogami, przepustami i inną infrastrukturą leśną mają ograniczony zasięg i służą prowadzeniu gospodarki, ochronie przeciwpożarowej oraz bezpieczeństwu. Wykorzystanie istniejącej infrastruktury ogranicza zajmowanie nowych powierzchni i zużycie materiałów.

Znaczenie dla trwałości zasobów ma również ochrona drzewostanów przed pożarami, suszą, wiatrem, gradacjami owadów i patogenami. Działania ochronne umożliwiają ograniczenie gwałtownej utraty zasobów, lecz powinny być proporcjonalne do rozpoznanego zagrożenia. Po wystąpieniu zaburzenia zachowuje się część martwego drewna, drzew ocalałych, odnowienia i innych struktur biologicznych, o ile nie koliduje to z bezpieczeństwem i skuteczną ochroną lasu.

Ocena oddziaływań skumulowanych uwzględniła koncentrację użytkowania, powtarzane wejścia w ramach rębni złożonych, skutki suszy, pożarów i innych zaburzeń oraz presję na zasoby wodne i glebowe. Nie stwierdzono układu zadań prowadzącego do przekroczenia zdolności odtworzeniowej lasów, utraty produktywności siedlisk albo istotnego zmniejszenia dostępności zasobów naturalnych w skali Nadleśnictwa.

Monitoring powinien obejmować powierzchnię leśną, zasobność, przyrost, rzeczywisty rozmiar pozyskania, strukturę klas wieku, udział gatunków, skuteczność odnowień, rozmiar szkód i stan sanitarny drzewostanów. W odniesieniu do pozostałych zasobów znaczenie mają stan gleb, występowanie kolein i erozji, warunki wodne torfowisk i mokradeł, ilość i struktura martwego drewna oraz zachowanie powierzchni szczególnie istotnych przyrodniczo. Stwierdzenie trwałego niekorzystnego trendu powinno prowadzić do korekty technologii, terminów lub rozmieszczenia wykonywanych zadań.

Realizacja projektu PUL nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na zasoby naturalne. Planowany poziom użytkowania zachowuje trwałość zasobów drzewnych, a przyjęte zasady ochrony gleb, wód, odnowień, starych drzew i martwego drewna utrzymują zdolność ekosystemów do dalszego świadczenia funkcji produkcyjnych, ochronnych i społecznych. **W perspektywie długoterminowej przebudowa drzewostanów niedostosowanych do siedliska, zwiększanie ich odporności oraz ochrona zasobów wodnych i glebowych będzie wywierać wpływ korzystny lub będzie pozostawać neutralna.**

4.2.13. Zabytki, dobra kultury materialnej i inne dobra materialne

Ocena oddziaływania projektu PUL objęła zabytki nieruchome, stanowiska archeologiczne, cmentarze i miejsca pamięci, historyczne układy przestrzenne, pozostałości dawnej działalności gospodarczej oraz inne elementy dziedzictwa kulturowego rozpoznane w dokumentacji i wiedzy lokalnej. Odrębnie oceniono wpływ na pozostałe dobra materialne, w szczególności drogi, mosty, przepusty, urządzenia wodne, zabudowę, sieci infrastruktury technicznej, obiekty turystyczne i urządzenia ochrony przeciwpożarowej.

W ocenie uwzględniono informacje pochodzące z rejestru zabytków, wojewódzkiej i gminnych ewidencji zabytków, dokumentacji stanowisk archeologicznych, dokumentów planistycznych oraz POP Nadleśnictwa Osie. Dane urzędowe uzupełniono informacjami

o obiektach znanych miejscowej administracji leśnej, nawet jeżeli nie zostały one objęte formalną formą ochrony konserwatorskiej. Pozwoliło to uwzględnić zarówno obiekty posiadające określony status prawny, jak i elementy istotne dla lokalnej historii i tożsamości miejsca.

Przeprowadzona analiza nie wykazała wskazań projektu PUL, których realizacja prowadziłaby do zniszczenia zabytku wpisanego do rejestru, stanowiska archeologicznego albo trwałego naruszenia chronionego układu przestrzennego. Potencjalne ryzyko ma charakter lokalny i związane jest przede wszystkim z pracami ziemnymi, mechanicznym przygotowaniem gleby, budową lub modernizacją dróg, wykonywaniem przepustów, zrywką drewna oraz lokalizacją składnic i szlaków technologicznych.

Na terenach leśnych część dziedzictwa archeologicznego może być niewidoczna na powierzchni. Dotyczy to między innymi pozostałości osadnictwa, cmentarzysk, kurhanów, dawnych traktów, grodzisk, umocnień, reliktów działalności gospodarczej, mielerzy, smolarni, urządzeń wodnych, fundamentów i nawarstwień kulturowych. Pokrywa roślinna i ściółka mogą maskować ich granice, dlatego brak widocznych elementów nie jest równoznaczny z brakiem wartości archeologicznych.

Największe zagrożenie dla takich obiektów stanowi ingerencja w powierzchnię gruntu. Głębokie koleiny, przemieszczanie ziemi, wykonywanie wykopów, profilowanie dróg i intensywne przygotowanie gleby mogą naruszać nawarstwienia kulturowe nawet wówczas, gdy zabieg nie powoduje trwałej zmiany sposobu użytkowania powierzchni. Na rozpoznanych stanowiskach przebieg szlaków zrywkowych, dróg, placów i miejsc składowania drewna dostosowuje się do granic obiektu oraz obowiązujących warunków ochrony.

W przypadku zabytków wpisanych do rejestru, obiektów objętych ochroną konserwatorską i stanowisk archeologicznych realizacja zadań pozostaje podporządkowana wymaganiom wynikającym z przepisów oraz decyzji właściwego organu ochrony zabytków. PUL nie zastępuje pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków ani obowiązku przeprowadzenia badań archeologicznych, jeżeli są one wymagane dla konkretnego rodzaju prac. Uzyskanie wymaganych uzgodnień lub pozwoleń stanowi niezależny warunek realizacji zadania.

Informacje o znanych obiektach i ich strefach ochronnych powinny być dostępne na etapie przygotowania prac, w zakresie potrzebnym do prawidłowego wyznaczenia powierzchni, tras przejazdu i miejsc składowania. Dotyczy to w szczególności obiektów o słabo czytelnych granicach terenowych. Udostępnianie informacji nie może jednak prowadzić do nieuzasadnionego rozpowszechniania dokładnej lokalizacji stanowisk narażonych na rabunek lub nielegalne poszukiwania.

W przypadku odkrycia podczas prac ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest zabytkiem, wstrzymuje się wszystkie czynności mogące spowodować jego uszkodzenie lub zniszczenie. Przedmiot i miejsce odkrycia zabezpiecza się przy użyciu dostępnych środków oraz niezwłocznie zawiadamia właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków. Jeżeli bezpośrednie zawiadomienie konserwatora nie jest możliwe, informację przekazuje się właściwemu wójtowi, burmistrzowi albo prezydentowi miasta.

Wykonawcy prac powinni znać tę procedurę przed rozpoczęciem robót. Niedopuszczalne jest samodzielne wydobywanie, przenoszenie, oczyszczanie lub usuwanie znalezionego przedmiotu albo kontynuowanie prac w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Wznowienie robót następuje zgodnie

z rozstrzygnięciem właściwego organu i w warunkach wykluczających zniszczenie lub uszkodzenie zabytku.

W przypadku przypadkowego ujawnienia szczątków ludzkich lub miejsca mogącego stanowić nieznane miejsce pochówku prace należy przerwać, zabezpieczyć teren i postępować zgodnie z odrębnymi przepisami oraz poleceniami właściwych organów. Dotyczy to zwłaszcza otoczenia dawnych cmentarzy, mogił, miejsc pamięci i terenów związanych z działaniami wojennymi.

Ochrona dziedzictwa kulturowego obejmuje także zachowanie historycznych cech krajobrazu. Znaczenie mogą mieć dawne drogi i trakty, aleje, leśniczówki, osady leśne, kapliczki, krzyże, kamienie graniczne, cmentarze, miejsca pamięci, pozostałości dawnych urządzeń wodnych oraz relikty tradycyjnych form użytkowania lasu. Projekt PUL nie przewiduje działań prowadzących do likwidacji tych elementów ani zatarcia ich podstawowych relacji przestrzennych.

Historyczne drogi i trakty mogą być nadal wykorzystywane w gospodarce leśnej, jeżeli nie prowadzi to do zniszczenia ich zachowanej formy, nawierzchni, nasypów, rowów, alei lub elementów granicznych. Modernizacja takiej drogi powinna uwzględniać jej wartość kulturową i ograniczać ingerencję do zakresu niezbędnego dla bezpieczeństwa i prowadzenia gospodarki. W przypadku obiektu objętego ochroną sposób wykonania prac wymaga dostosowania do właściwych ustaleń konserwatorskich.

Drzewa rosnące przy obiektach zabytkowych, alejach, miejscach pamięci i historycznych drogach mogą współtworzyć ich kompozycję i otoczenie. Ich usuwanie ocenia się z uwzględnieniem zarówno bezpieczeństwa, jak i wartości krajobrazowej oraz kulturowej. Jeżeli drzewo stwarza bezpośrednie zagrożenie, dopuszczalne jest jego usunięcie w zakresie niezbędnym, przy zachowaniu pozostałych elementów założenia. W przypadku obiektów objętych ochroną wymagane działania prowadzi się zgodnie z właściwymi przepisami i uzgodnieniami.

Obiekty rozpoznane w POP lub znane z miejscowej tradycji, ale niewpisane do rejestru ani ewidencji, nie uzyskują przez samo wskazanie w PUL formalnego statusu zabytku. Ich uwzględnienie służy jednak ograniczeniu ryzyka przypadkowego zniszczenia i zachowaniu lokalnego dziedzictwa. W razie ujawnienia cech wskazujących na możliwość posiadania wartości zabytkowej stosuje się procedurę właściwą dla potencjalnego zabytku i przekazuje informację odpowiednim organom.

Ochrona pozostałych dóbr materialnych obejmuje zapobieganie uszkodzeniom dróg publicznych i leśnych, mostów, przepustów, urządzeń wodnych, sieci energetycznych i telekomunikacyjnych, budynków, obiektów turystycznych oraz infrastruktury przeciwpożarowej. Przed rozpoczęciem prac uwzględnia się lokalizację infrastruktury, dopuszczalne obciążenia dróg i obiektów mostowych, możliwość wystąpienia kolizji oraz potrzebę zachowania dojazdu dla mieszkańców, służb ratowniczych i zarządców urządzeń.

Ścinkę i zrywkę w pobliżu zabudowy, linii energetycznych, dróg, przepustów i urządzeń wodnych prowadzi się w sposób zabezpieczający te obiekty przed upadkiem drzew, uderzeniem drewna, ruchem maszyn i zmianą odpływu. Miejsca czasowego składowania nie mogą blokować dróg, szlaków, dostępu do urządzeń ani odpływu wód. Ewentualne uszkodzenia powstałe podczas realizacji prac wymagają niezwłocznego zabezpieczenia i przywrócenia właściwej funkcji obiektu.

Prace mogą powodować czasowe ograniczenie dostępu do dróg, szlaków i miejsc wypoczynku. Ograniczenia te mają charakter krótkotrwały i wynikają z konieczności zapewnienia

bezpieczeństwa. Powinny być czytelnie oznakowane, a w miejscach intensywnego użytkowania należy w miarę możliwości wskazywać bezpieczne obejścia lub trasy alternatywne. Nie przewiduje się trwałego ograniczenia dostępności istniejących dóbr materialnych.

Ocena oddziaływań skumulowanych uwzględniła możliwość jednoczesnego prowadzenia prac leśnych, drogowych, wodnych i innych robót w sąsiedztwie obiektów zabytkowych lub infrastruktury. Nie stwierdzono koncentracji zadań prowadzącej do trwałego pogorszenia stanu obiektów, utraty ich dostępności ani naruszenia historycznych relacji przestrzennych. Koordynacja terminów i tras transportu ogranicza możliwość kumulacji utrudnień i ryzyka uszkodzeń.

Kontrola realizacji PUL powinna obejmować przestrzeganie stref ochronnych, stan obiektów położonych w sąsiedztwie prac ziemnych i transportowych, właściwe oznaczenie ograniczeń dostępu oraz udokumentowanie przypadkowych odkryć i sposobu postępowania. Kontrola nie zastępuje nadzoru konserwatorskiego ani badań archeologicznych, jeżeli zostały one wymagane przez właściwy organ.

Realizacja projektu PUL nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na zabytki, dziedzictwo kulturowe ani pozostałe dobra materialne. Potencjalne ryzyko ma charakter miejscowy i może zostać skutecznie wyeliminowane przez zachowanie stref ochronnych, ograniczenie ingerencji w grunt, odpowiednie prowadzenie szlaków i dróg oraz przestrzeganie procedury przypadkowego odkrycia. **Projekt nie prowadzi do trwałej utraty obiektów, ich wartości kulturowych, dostępności ani funkcji użytkowych.**

4.2.14. Zależności między elementami środowiska oraz między oddziaływaniami

Poszczególne elementy środowiska nie funkcjonują niezależnie, dlatego oceny wpływu projektu PUL nie ograniczono do osobnego rozpatrywania wód, gleb, siedlisk, gatunków, klimatu i krajobrazu. Analiza objęła również związki przyczynowo-skutkowe, oddziaływania pośrednie, następstwa wtórne oraz sprzężenia zwrotne. Pozwoliło to ocenić, czy kilka zmian o niewielkiej skali nie tworzy łącznie mechanizmu prowadzącego do skutku istotnego dla całego ekosystemu.

Podstawowy układ zależności można przedstawić jako ciąg: gleba – woda – siedlisko – drzewostan – gatunki – krajobraz – funkcje społeczne. Zmiana jednego elementu może być przenoszona na kolejne. Koleinowanie gleby może zmienić kierunek odpływu, pogorszyć uwilgotnienie siedliska, ograniczyć skuteczność odnowienia i zmniejszyć dostępność miejsc rozrodu płazów. Usunięcie osłony drzewostanu może jednocześnie zmienić mikroklimat, warunki świetlne runa, temperaturę gleby, parowanie, widok krajobrazowy oraz dostępność siedlisk zwierząt.

Zależność gleby i wody ma charakter podstawowy dla trwałości ekosystemów leśnych. Zagęszczenie podłoża ogranicza infiltrację, zwiększa spływ powierzchniowy i może prowadzić do erozji oraz transportu zawiesiny do wód. Na glebach organicznych koleiny mogą przejąć funkcję kanałów odprowadzających wodę, powodując przesuszenie powierzchni znacznie większej niż miejsce przejazdu. Z tego względu warunki dotyczące technologii, terminu prac i przebiegu

szlaków chronią jednocześnie glebę, wody, siedliska zależne od wód, zasoby węgla i różnorodność biologiczną.

Najważniejszym sprzężeniem zwrotnym jest zależność odporności drzewostanu od stanu gleby i dostępności wody. Przesuszenie i uszkodzenie systemów korzeniowych osłabiają drzewa, zmniejszają przyrost oraz zwiększają podatność na owady, patogeny, wiatr i pożary. Pogorszenie stanu drzewostanu może następnie prowadzić do zwiększenia zakresu cięć sanitarnych i dalszego otwarcia powierzchni, co nasila nagrzewanie i parowanie. Przerwanie tego łańcucha wymaga ochrony retencji, warstwy próchnicznej i systemów korzeniowych oraz proporcjonalnej reakcji na zagrożenia sanitarne.

Zależność hydrologii i klimatu jest szczególnie istotna na torfowiskach i w lasach bagiennych. Obniżenie poziomu wody prowadzi do mineralizacji torfu, emisji dwutlenku węgla, utraty roślinności higrofilnej oraz zwiększenia ryzyka pożaru podpowierzchniowego. Pożar powoduje dalszą utratę materii organicznej i zdolności retencyjnej. Ochrona stosunków wodnych ogranicza więc jednocześnie oddziaływanie na siedliska, gatunki, gleby, zasoby wodne, klimat i bezpieczeństwo przeciwpożarowe.

Zmiana zwarcia drzewostanu oddziałuje równocześnie na wiele komponentów. Umiarkowane rozluźnienie może poprawiać warunki gatunków światłożądnych i sprzyjać odnowieniu, ale nadmierne otwarcie może prowadzić do przesuszenia runa, wzrostu temperatury, ekspansji gatunków obcych, zwiększenia erozji i silniejszej ekspozycji krajobrazowej. Kierunek wpływu zależy od siedliska, celu ochrony, wielkości otwarcia, zachowanej osłony i tempa rozwoju młodego pokolenia.

Drugim ważnym układem jest relacja: starodrzew – drzewa mikrosiedliskowe – martwe drewno – grzyby i bezkręgowce – ptaki, nietoperze i obieg materii. Starsze drzewa tworzą dziuple, próchnowiska, spękania i powierzchnie odpowiednie dla porostów oraz grzybów. Po śmierci stają się martwym drewnem, a organizmy związane z rozkładem uczestniczą w uwalnianiu składników pokarmowych i procesach glebotwórczych. Zachowanie tego układu wymaga ciągłości dostarczania substratu w kolejnych pokoleniach, a nie jednorazowego osiągnięcia określonej średniej miąższości martwego drewna.

Pozostawianie biogrup, drzew biocenotycznych i zróżnicowanych form martwego drewna chroni równocześnie różnorodność biologiczną, zasoby glebowe, mikroklimat i ciągłość krajobrazu leśnego. Rozwiązanie to musi być jednak dostosowane do bezpieczeństwa. Przy drogach, zabudowie, szlakach i obiektach turystycznych drzewa stwarzające bezpośrednie zagrożenie mogą wymagać usunięcia lub ograniczenia korony. Nie oznacza to rezygnacji z zachowania podobnych struktur w miejscach bezpiecznych ani konieczności usuwania całego martwego drewna z otoczenia.

Istotna jest również zależność pomiędzy składem odnowienia, stanem siedliska i odpornością klimatyczną. Dobór gatunków zgodnych z warunkami glebowymi i wodnymi zwiększa prawdopodobieństwo skutecznego odnowienia, stabilnego przyrostu i odporności na suszę. Zwiększanie różnorodności składu jest korzystne tylko wtedy, gdy wprowadzane gatunki odpowiadają siedlisku. Na ubogich borach nieuzasadnione zwiększanie udziału gatunków o większych wymaganiach wodnych mogłoby pogorszyć trwałość drzewostanu zamiast ją poprawić.

Odnowienie naturalne może zachowywać lokalne zasoby genetyczne, ograniczać przygotowanie gleby i wykorzystywać istniejące dostosowanie drzew do warunków siedliskowych. Może jednak również utrwalać dominację gatunku panującego lub skład niedostosowany do celu ochrony. Dlatego sposób odnowienia oceniano łącznie z docelowym typem drzewostanu, stanem gleby, dostępnością wody, występowaniem gatunków obcych i przewidywaną odpornością przyszłego drzewostanu.

Drogi, przepusty i szlaki zrywkowe tworzą kolejny układ powiązań. Zapewniają dostęp niezbędny dla prowadzenia gospodarki, ochrony przeciwpożarowej i bezpieczeństwa, lecz mogą powodować fragmentację, płoszenie zwierząt, rozprzestrzenianie gatunków obcych, pylenie, koncentrację odpływu i wzrost penetracji turystycznej. Przyjęte rozwiązania ograniczają te skutki przez wykorzystywanie istniejącej infrastruktury, prawidłowe prowadzenie odwodnienia, ochronę drożności cieków, ograniczanie nowych tras i zamykanie dróg w okresach szczególnej wrażliwości, jeżeli jest to uzasadnione.

Zachowanie drożności korytarzy ekologicznych jest powiązane zarówno z rozmieszczeniem cięć, jak i infrastrukturą, ogrodzeniami upraw oraz presją człowieka. Pojedynczy zabieg może nie tworzyć bariery, lecz kilka jednoczesnych otwarć, intensywny ruch maszyn i ogrodzenia mogą wspólnie ograniczyć migrację. Analiza rozmieszczenia zadań nie wykazała jednak układu prowadzącego do trwałego przerwania głównych korytarzy ani izolacji siedlisk. Etapowanie prac i zachowanie osłony utrzymują ich funkcjonalność.

Oddziaływania społeczne i krajobrazowe pozostają związane z bezpieczeństwem, turystyką i ochroną przyrody. Pozostawienie starego lub martwego drzewa może być korzystne dla gatunków i krajobrazu, lecz niedopuszczalne bezpośrednio przy intensywnie użytkowanym szlaku, jeżeli drzewo stwarza zagrożenie. Czasowe zamknięcie trasy zwiększa bezpieczeństwo prac, ale ogranicza dostępność rekreacyjną. Właściwym rozwiązaniem jest przestrzenne różnicowanie sposobu postępowania, etapowanie, czytelne informowanie oraz zachowanie cennych struktur w bezpiecznych lokalizacjach.

Działania korzystne dla jednego elementu nie były automatycznie uznawane za korzystne dla całego środowiska. Zwiększenie retencji może wspierać torfowisko, ale nadmierne piętrzenie mogłoby zalać inne siedlisko lub uszkodzić infrastrukturę. Rozluźnienie zwarcia może poprawić warunki gatunku światłożądnego, lecz pogorszyć mikroklimat gatunków starych lasów. Usunięcie całego posuszu może chwilowo zmniejszyć określone zagrożenie sanitarne lub pożarowe, ale równocześnie ogranicza siedliska organizmów saproksylicznych i zasób materii organicznej.

Rozwiązaniem takich konfliktów jest strefowanie i dostosowanie intensywności do funkcji powierzchni. W strefach ochrony procesów naturalnych pierwszeństwo ma zachowanie ciągłości ekologicznej i ograniczenie ingerencji. W siedliskach wymagających ochrony czynnej działanie dostosowuje się do konkretnego celu, na przykład utrzymania warunków świetlnych lub właściwego składu. Przy drogach i zabudowie pierwszeństwo może mieć bezpieczeństwo, przy jednoczesnym zachowaniu struktur biologicznych w miejscach, w których nie stanowią zagrożenia.

Przyjęto zasadę, że środek ograniczający oddziaływanie na jeden komponent nie może przenosić presji na inny element środowiska. Zmiana szlaku zrywkowego w celu ochrony stanowiska rośliny nie może kierować przejazdów na glebę torfową. Pozostawienie pasa osłony krajobrazowej nie może prowadzić do utrwalania gatunku obcego lub nadmiernego zacienienia

siedliska otwartego. Naprawa kolein nie może przyspieszać odpływu ani wymagać wprowadzania obcego materiału do cennego siedliska.

Oddziaływań na poszczególne komponenty nie sumowano mechanicznie. Ten sam mechanizm, na przykład zmiana uwilgotnienia, może być opisany równocześnie w ocenie wód, gleb, siedlisk, roślin i klimatu. Wielokrotne wykazanie go w tabelach nie oznacza kilku odrębnych presji. Ocena łączna uwzględniała rzeczywiste źródło, drogę oddziaływania, zasięg i receptor, co pozwoliło uniknąć zarówno podwójnego liczenia, jak i pominięcia skutków pośrednich.

Uwzględniono także różne skale przestrzenne i czasowe. Uszkodzenie gleby może mieć zasięg kilku metrów, lecz jego hydrologiczne następstwa mogą objąć większy płat siedliska. Hałas jest krótkotrwały, ale wykonany w okresie rozrodu może wywołać skutek dotyczący całego sezonu. Z kolei poprawa składu drzewostanu ujawnia się dopiero w perspektywie dziesięcioleci. Pozytywny efekt długoterminowy nie został przyjęty jako kompensacja skutku krótkoterminowego, jeżeli ten mógłby powodować naruszenie zakazu, utratę stanowiska albo nieodwracalną zmianę hydrologii.

Monitoring powinien również uwzględniać zależności między komponentami. Stwierdzenie głębokich kolein powinno uruchamiać nie tylko ocenę stanu gleby, lecz również kontrolę odpływu i sąsiednich mokradeł. Pogorszenie skuteczności odnowienia może wskazywać na problem składu, presji zwierzyny, stanu gleby albo dostępności wody. Wzrost zakresu cięć sanitarnych może być sygnałem kumulacji suszy, osłabienia drzewostanów i presji organizmów szkodliwych. Taki sposób interpretacji pozwala reagować na przyczynę, a nie wyłącznie na pojedynczy objaw.

Przeprowadzona analiza zależności nie wykazała mechanizmu, w którym oddziaływania projektu PUL, po zastosowaniu przyjętych warunków ochronnych, wzajemnie wzmacniałyby się do poziomu znaczącego negatywnego oddziaływania. Ochrona gleb i wód, zachowanie ciągłości starodrzewów i martwego drewna, etapowanie cięć, właściwy dobór odnowień oraz ochrona korytarzy ograniczają zarówno skutki bezpośrednie, jak i ich dalsze następstwa.

Realizacja projektu PUL nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania wynikającego ze współdziałania zmian zachodzących w poszczególnych komponentach środowiska. Długoterminowo zachowanie retencji, zdolności produkcyjnej gleb, zróżnicowanej struktury drzewostanów i ciągłości siedlisk będzie jednocześnie wspierać różnorodność biologiczną, odporność klimatyczną, zasoby naturalne, walory krajobrazowe oraz funkcje społeczne lasów.

4.2.15. Inne elementy wskazane w uzgodnionym zakresie prognozy

Zakres i stopień szczegółowości prognozy zostały uzgodnione przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy pismem z dnia 13 marca 2024 r., znak: WOP.611.3.2024.MWK, wydanym w odpowiedzi na wniosek Regionalnego Dyrektora Lasów Państwowych w Toruniu z dnia 20 lutego 2024 r., znak: ZS.6003.2.2024. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska zaakceptował zaproponowany zakres prognozy, wskazując jednocześnie, że dokument powinien spełniać wymagania art. 51 i art. 52 ustawy OOŚ oraz obejmować dodatkowe zagadnienia wyszczególnione w uzgodnieniu.

Wymagania Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy uwzględniono w prognozie w następujący sposób:

1. Przeprowadzono identyfikację, analizę i ocenę oddziaływań ustaleń projektu PUL na zasoby, twory i składniki przyrody, cele ochrony przyrody oraz cele, przedmioty ochrony i zakazy obowiązujące w granicach poszczególnych form ochrony przyrody i ich otulin. Ocena objęła rezerwaty przyrody i ich otuliny, parki krajobrazowe, obszar chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, użytki ekologiczne, zespół przyrodniczo-krajobrazowy, pomniki przyrody i strefy ochrony gatunkowej.
2. Stan wyjściowy środowiska przedstawiono z uwzględnieniem lokalizacji chronionych gatunków, siedlisk przyrodniczych i przedmiotów ochrony obszarów Natura 2000. Wykorzystano dokumentacje sporządzone na potrzeby planów zadań ochronnych, wyniki monitoringu, materiały uzupełniające stan wiedzy, dane POP, Leśnej Mapy Numerycznej i inwentaryzacji wykonanych na potrzeby prac urządzeniowych. Lokalizacje powiązano z wydzieleniami oraz zaplanowanymi zadaniami gospodarczymi i przedstawiono w zestawieniach oraz materiałach kartograficznych.
3. Oceniono prawdopodobne oddziaływania projektu PUL na przedmioty i cele ochrony obszarów Natura 2000, integralność tych obszarów oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych. Analiza objęła również możliwość współdziałania ustaleń PUL z innymi planami, przedsięwzięciami i presjami. Ustalenia projektu odniesiono do zagrożeń, celów działań ochronnych i działań określonych w obowiązujących PZO. Wykazano, że realizacja projektu PUL nie będzie utrudniać ani uniemożliwiać wykonania działań ochronnych.
4. Określono działania służące unikaniu, zapobieganiu i ograniczaniu potencjalnych oddziaływań negatywnych. Obejmują one między innymi zmianę terminów i technologii prac, zachowanie biogrup, drzew mikrosiedliskowych i martwego drewna, ochronę stanowisk gatunków, ograniczenie przygotowania gleby, właściwe prowadzenie szlaków zrywkowych oraz ochronę stosunków wodnych. Oceniono skuteczność tych rozwiązań i wskazano, że oddziaływania pozostające po ich zastosowaniu mają charakter lokalny, krótkotrwały lub odwracalny i nie osiągają poziomu znaczącego negatywnego oddziaływania.
5. Określono sposób monitorowania skuteczności działań ograniczających i oddziaływań pozostających. Monitoring obejmuje między innymi realizację warunków ochronnych, stan siedlisk i stanowisk gatunków, skuteczność odnowień, zachowanie biogrup i martwego drewna, stan gleb i szlaków zrywkowych, warunki wodne ekosystemów zależnych od wód oraz występowanie gatunków obcych.
6. Przeanalizowano potrzebę wykonania kompensacji przyrodniczej. Ponieważ po zastosowaniu działań zapobiegawczych i ograniczających nie pozostają znaczące negatywne oddziaływania na środowisko ani na cele ochrony i integralność obszarów Natura 2000, nie stwierdzono potrzeby ustanawiania kompensacji przyrodniczej. Działania ochronne przyjęte w prognozie mają charakter unikania i minimalizacji oddziaływań, a nie kompensowania dopuszczonej szkody.
7. Wskazano źródła danych, ich aktualność, skalę i ograniczenia oraz opisano metodykę oceny. Przedstawiono sposób wykorzystania danych urządzeniowych, przyrodniczych i przestrzennych, zasady oceny oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych i skumulowanych oraz sposób postępowania w przypadku niepewności danych.

8. Ocenę obszarów Natura 2000 odniesiono do zakazu podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony tych obszarów. Przeprowadzona analiza wykazała, że realizacja projektu PUL, z uwzględnieniem przyjętych warunków ochronnych, nie spowoduje pogorszenia stanu przedmiotów ochrony, naruszenia integralności obszarów Natura 2000 ani osłabienia ich powiązań z innymi elementami sieci ekologicznej.
9. Zidentyfikowano właściwe jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych oraz oceniono wpływ projektu PUL na ich stan i cele środowiskowe określone w planie gospodarowania wodami. Analiza nie wykazała ryzyka pogorszenia stanu wód, trwałych zmian hydromorfologicznych ani utrudnienia osiągnięcia celów środowiskowych JCWP i JCWPd.
10. Przeanalizowano odporność ustaleń projektu PUL na zmiany klimatu, w szczególności na suszę, pożary, gwałtowne opady, silne wiatry, gradacje i zamieranie drzewostanów. Oceniono także wpływ zmieniających się warunków klimatycznych na trwałość założeń PUL. Wskazane działania adaptacyjne obejmują różnicowanie składów i struktur, ochronę zasobów wodnych i gleb organicznych, retencję, ochronę przeciwpożarową, monitoring zagrożeń oraz elastyczne dostosowywanie sposobu odnowienia do warunków siedliskowych.
11. Przeanalizowano materiały taksacyjne, POP i dostępne rejestry pod kątem występowania inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii lub dla Polski. W wykorzystanej bazie nie wykazano wydzieleń z odnotowanym występowaniem IGO ujętych w rozporządzeniu Rady Ministrów z 9 grudnia 2022 r. Brak wpisu nie stanowi jednak dowodu nieobecności gatunku. W ocenie uwzględniono ryzyko rozprzestrzeniania IGO podczas prac leśnych, transportu gleby, użytkowania dróg i powstawania powierzchni zaburzonych oraz określono sposób postępowania w przypadku ich stwierdzenia.

Wymagania szczególne określone przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy zostały zatem uwzględnione w odpowiednich rozdziałach prognozy, tabelach ocen, zestawieniu działań ograniczających, części dotyczącej monitoringu oraz materiałach kartograficznych. Nie pozostały elementy uzgodnionego zakresu, które nie zostały objęte oceną.

Szczegółowa weryfikacja wykazała, że prognoza odpowiada zakresowi i stopniowi szczegółowości określonemu w uzgodnieniu, a przeprowadzona ocena umożliwia sformułowanie wniosku o braku znaczącego negatywnego oddziaływania projektu PUL na środowisko, cele ochrony form ochrony przyrody oraz integralność obszarów Natura 2000.

Tabela 4. Inwazyjne gatunki obce — stan rozpoznania i sposób postępowania

Gatunek / grupa	Status w analizie	Powierzchnia występowania w opisach [ha]	Oddziaływanie PUL i sposób postępowania	Wniosek
IGO wymienione w przepisach wykonawczych	w wykorzystanej bazie nie odnotowano występowania gatunków ujętych w wykazach IGO (rozporządzenie)	—	nowe stwierdzenia rejestrować, oceniać i obejmować działaniami zaradczymi zgodnie z ustawą o gatunkach obcych	nie stwierdzono zwiększenia presji IGO przez PUL; wniosek nie oznacza potwierdzenia nieobecności
czeremcha późna (CZM.P)	gatunek obcy o cechach ekspansywnych; nie jest formalnym IGO z wykazu rozporządzenia	1 282,46	nie wprowadzać do odnowień; ograniczać w siedliskach przyrodniczych, rezerwatach, ekotonach i odnowieniu	PUL nie zwiększa udziału; działania ograniczające

Gatunek / grupa	Status w analizie	Powierzchnia występowania w opisach [ha]	Oddziaływanie PUL i sposób postępowania	Wniosek
				wspierają właściwy skład
dąb czerwony (DB.C)	gatunek obcy o cechach ekspansywnych	148,82	nie zwiększać udziału; usuwać z przyszłego pokolenia siedlisk przyrodniczych i powierzchni ochronnych	brak zwiększenia presji; kierunek długoterminowy korzystny
robinia akacjowa (AK)	gatunek obcy o cechach ekspansywnych	74,45	ograniczać odrośla i rozsiewanie, szczególnie na siedliskach otwartych i przyrodniczych	brak zwiększenia presji; działanie ograniczające
sosna wejmutka (SO.WE)	gatunek obcy	21,93	nie zwiększać udziału; zastępować gatunkami właściwymi siedlisku w toku odnowień	brak zwiększenia udziału w przyszłym pokoleniu
sosna smołowa (SO.S)	gatunek obcy	9,97	nie zwiększać udziału; uwzględniać w regulacji składu	wpływ neutralny po zastosowaniu warunku
sosna czarna (SO.C)	gatunek obcy	3,19	nie zwiększać udziału; stopniowo kształtować skład zgodny z siedliskiem	wpływ neutralny lub dodatni długoterminowo

Tabela A przedstawia syntetyczną, przekrojową ocenę przewidywanego oddziaływania podstawowych grup zadań projektu PUL na poszczególne elementy środowiska w granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Osie. Macierz służy identyfikacji kierunku, horyzontu czasowego i zróżnicowania oddziaływań, natomiast nie zastępuje ocen przestrzennych dotyczących siedlisk przyrodniczych, gatunków, obszarów Natura 2000 i pozostałych form ochrony przyrody, przedstawionych w kolejnych tabelach i rozdziałach prognozy.

Oceny odnoszą się do projektu PUL uwzględniającego rozwiązania ochronne i warunki realizacyjne określone w POP, opisach taksacyjnych, tabeli E oraz odpowiednich materiałach operacyjnych. Znak ujemny oznacza wystąpienie możliwego oddziaływania niekorzystnego, lecz nie jest równoznaczny ze znaczącym negatywnym oddziaływaniem. Wniosek o braku znaczącego negatywnego wpływu sformułowano po uwzględnieniu skali, czasu trwania, odwracalności, wrażliwości receptora oraz skuteczności przyjętych działań ograniczających.

Ocena uwzględnia oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne i skumulowane, a także skutki krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe. W przypadku zabiegów odnowieniowych i rębni odrębnie uwzględniono czasowe skutki wykonawcze oraz docelowy wpływ przyszłego drzewostanu, w tym jego skład gatunkowy, strukturę, odporność i zgodność z siedliskiem. Pozytywny wpływ długoterminowy nie został uznany za kompensujący oddziaływanie krótkoterminowe, jeżeli mogłoby ono prowadzić do skutku znaczącego lub nieodwracalnego.

Łączna ocena oddziaływania jest oceną ekspercką wynikającą z analizy całego mechanizmu wpływu, a nie średnią arytmetyczną ocen cząstkowych. Symbole nie określają prawnej dopuszczalności zabiegu. Zgodność z zakazami, aktami ustanawiającymi formy ochrony przyrody, planami ochrony, zadaniami ochronnymi, PZO i decyzjami dotyczącymi stref ochrony gatunków pozostaje odrębnym warunkiem realizacji zadań.

Objaśnienia symboli:

„+” – przewidywane oddziaływanie korzystne;

„–” – przewidywane oddziaływanie niekorzystne, nieprzekraczające progu znaczącego negatywnego oddziaływania po zastosowaniu warunków ochronnych;

„0” – oddziaływanie neutralne albo brak rozpoznawalnego wpływu;

W tabeli A nie zastosowano znaków „±” ani „x”. W tabeli B symbol „x”, zgodnie z objaśnieniami IUL, oznacza brak kompletnej informacji o lokalizacji stanowisk i został użyty wyłącznie w odniesieniu do powierzchni wydzieleń z przedmiotem ochrony, których nie można wiarygodnie określić na podstawie dostępnego rejestru adresowego. Wpływ oceniono wówczas na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.

Puste pole oznacza, że dany rodzaj zadania nie został przewidziany w projekcie PUL albo nie występuje na analizowanej grupie powierzchni.

Cyfry określają horyzont czasowy oddziaływania:

1 – oddziaływanie krótkoterminowe: kilkuletnie, zależnie od charakteru działania, nie dłuższe niż jeden okres gospodarczy (10 lat);

2 – oddziaływanie średnioterminowe: trwające dłużej niż jeden okres gospodarczy, jednak bez trwałego wpływu na dany element środowiska;

3 – oddziaływanie długoterminowe: mające względnie trwały wpływ na dany element środowiska.

Zapis „–1/02/+3” oznacza krótkoterminowe, lokalne i odwracalne oddziaływanie niekorzystne, brak znaczącego wpływu średnioterminowego oraz przewidywane oddziaływanie korzystne w perspektywie długoterminowej. Zapis jest dopuszczalny wyłącznie wtedy, gdy wpływ ujemny nie osiąga poziomu znaczącego i nie prowadzi do skutku nieodwracalnego.



Ocena wpływu na elementy środowiska

Oceny cząstkowe przedstawiono w tabeli A, sporządzonej zgodnie ze wzorem określonym w części I Instrukcji urządzania lasu. Macierz syntetyzuje przewidywane oddziaływanie podstawowych grup czynności i zadań gospodarczych ujętych w projekcie Planu Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Osie na lata 2027–2036 na elementy środowiska w granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa. Oceny odnoszą się do projektu PUL po uwzględnieniu przyjętych działań mitygacyjnych, ograniczeń wykonawczych oraz ustaleń wynikających z aktów i dokumentów ochronnych.

Zastosowane oznaczenia opisują kierunek oraz horyzont czasowy oddziaływania. Znak ujemny w horyzoncie krótkoterminowym wskazuje na możliwe lokalne skutki wykonawcze, takie jak hałas, płoszenie, przejściowe zmniejszenie zwarcia, naruszenie wierzchniej warstwy gleby albo zmianę widoku. Nie oznacza on automatycznie znaczącego negatywnego oddziaływania ani braku prawnej dopuszczalności zabiegu. Zgodnie z objaśnieniami IUL dopiero ocena „–3” oznaczałaby ujemny wpływ długoterminowy traktowany jako znacząco negatywny; takiej oceny w tabeli A nie stwierdzono.

Tabela A ma charakter przekrojowy i służy porównaniu grup zadań w skali całego Nadleśnictwa. Nie zastępuje ocen przestrzennych ani analiz dotyczących poszczególnych obszarów Natura 2000, gatunków chronionych, siedlisk przyrodniczych oraz ustanowionych form ochrony przyrody, które przedstawiono w podrozdziałach tematycznych i tabelach B–E. Zadania formułowane na poziomie ogólnym, bez przypisania do konkretnych wydzieleń, w szczególności z zakresu ochrony przeciwpożarowej, ochrony lasu, gospodarki wodnej i infrastruktury, oceniono opisowo.

Największy zakres krótkoterminowych oddziaływań wykonawczych wiąże się z użytkowaniem rębnym. Rębnie zupełne oceniono ostrożniej od złożonych ze względu na większą jednorazową zmianę zwarcia, mikroklimatu i krajobrazu. Rębnie złożone lepiej zachowują ciągłość osłony, lecz powtarzane wejścia mogą wydłużać okres płoszenia i ryzyko uszkodzeń gleby. Odnowienia i pielęgnowanie drzewostanów mogą natomiast wywoływać lokalne skutki krótkotrwałe, a równocześnie prowadzić do korzystnego efektu długookresowego przez dostosowanie składu do siedliska, różnicowanie struktury i poprawę odporności.

W projekcie PUL nie przewidziano zalesień, dlatego odpowiednie komórki pozostawiono puste, zgodnie z objaśnieniami do wzoru IUL. Łączna ocena oddziaływania ma charakter ekspercki: wynika z zestawienia wrażliwości receptorów, skali i czasu działania presji, odwracalności skutków oraz skuteczności zastosowanych rozwiązań ochronnych, a nie ze średniej arytmetycznej ocen cząstkowych.

Tabela A. Macierz przewidywanego oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko w granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Osie

Nadleśnictwo Osie

Lp.	Element środowiska	Rodzaje planowanych czynności i zadań gospodarczych oraz ich przewidywane oddziaływanie					Łączna ocena oddziaływania planu	Uwagi
		zalesienia	odnowienia	pielęgnowanie drzewostanów	rębnie złożone	rębnie zupełne		
1	Różnorodność biologiczna		–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Lokalne, odwracalne zaburzenia podczas prac; długookresowo właściwe odnowienia, mozaikowość, biogrupy i ciągłość struktur zwiększają odporność ekosystemów.
2	Ludzie		01/+2/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	Czasowy hałas i ograniczenia dostępu; oznakowanie, etapowanie i bezpieczne obejścia zachowują funkcje społeczne.
3	Zwierzęta		–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Prace leśne mogą powodować czasowe płoszenie zwierząt, zakłócenie rozrodu oraz uszkodzenie miejsc schronienia. Ograniczeniu oddziaływań służą kontrola terenowa przed rozpoczęciem prac, ochrona miejsc rozrodu i ostoi, zachowanie drzew dziuplastych, biocenotycznych i martwego drewna oraz dostosowanie terminów i sposobu prowadzenia zabiegów do wymagań gatunków i warunków ochrony strefowej.
4	Rośliny		–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Podczas zabiegów może dochodzić do mechanicznych uszkodzeń roślin oraz zmian warunków świetlnych, wodnych i glebowych. Ryzyko ogranicza się przez rozpoznanie i zabezpieczenie stanowisk gatunków chronionych i lokalnie cennych przed rozpoczęciem prac, odpowiednie wyznaczenie szlaków operacyjnych i miejsc składowania drewna oraz dostosowanie sposobu prowadzenia zabiegów do wymagań poszczególnych gatunków.
5	Grzyby		–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Ochrona rozpoznanych stanowisk grzybów i porostów obejmuje zachowanie właściwego podłoża, drzew biocenotycznych i martwego drewna oraz warunków wilgotności i osłony. Lokalizację przejazdów i składowania drewna dostosowuje się do tych stanowisk; przed pracami wykorzystuje się aktualne rozpoznanie terenowe.
6	Siedliska przyrodnicze		–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3		–1/02/+3	Analiza wskazań obejmuje 362 pozycje adres–kod w 356 wydzieleniach. Dla 348 pozycji podano powierzchnię płatu — łącznie 954,64 ha według zestawień zbiorczych; 14 pozycji 91D0 oceniono według lokalizacji i wskazań dla wydzielenia. W 20 pozycjach uzupełniających nie zaplanowano zabiegów. Nie występuje IB; pięć przypadków IIIAU podlega indywidualnym warunkom ochronnym.
7	Woda		–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/+3	Brak regulacji stosunków wodnych; ochrona brzegów i mikrozlewni oraz zabezpieczenie maszyn eliminują skutki trwałe.
8	Powietrze		–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	Emisje z maszyn są miejscowe i krótkotrwałe; zachowanie trwałości lasu wspiera funkcję filtracyjną.
9	Powierzchnia ziemi i gleba		–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Stałe szlaki, technologia dostosowana do nośności i ograniczenie przygotowania gleby zapobiegają skutkom trwałym.
10	Krajobraz		01/02/+3	01/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	Etapowanie, osłona i nieregularne granice ograniczają przejściową zmianę widoku.
11	Klimat		–1/02/+3	01/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	Pozyskanie czasowo zmniejsza zasób węgla; odnowienia, retencja i ochrona gleb organicznych zachowują odporność klimatyczną.
12	Zasoby naturalne		+1/+2/+3	+1/+2/+3	01/+2/+3	01/+2/+3	—	Etat użytków głównych: 983 896 m³ netto. Przyrost w dziesięcioleciu: 1 262 900 m³ brutto. Zachowaniu trwałości lasu służą odnowienia, przebudowa drzewostanów niestabilnych i ochrona zasobów siedliskowych.
13	Zabytki i dobra materialne		–1/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Weryfikacja ewidencji i procedura przypadkowego odkrycia ograniczają ryzyko uszkodzeń.
14	Inne elementy z uzgodnionego zakresu		–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	01/02/+3	Oceniono cele form ochrony, integralność Natura 2000, JCWP/JCWPd, odporność klimatyczną, katastrofy i gatunki obce.

Lp.	Element środowiska	Rodzaje planowanych czynności i zadań gospodarczych oraz ich przewidywane oddziaływanie					Łączna ocena oddziaływania planu	Uwagi
		zalesienia	odnowienia	pielęgnowanie drzewostanów	rębnie złożone	rębnie zupełne		
15	Łączna ocena PUL		–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/03	warunkowa	Dla zadań objętych analizą nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania przy zachowaniu warunków ochronnych i działań mitygacyjnych wskazanych w Prognozie.

„+" – wpływ dodatni; „0" – brak znaczącego wpływu; „–" – wpływ ujemny. Puste pole oznacza brak danej czynności w projekcie PUL. Każdy zapis przedstawia kolejno perspektywę krótkoterminową (1), średnioterminową (2) i długoterminową (3).

1 – oddziaływanie krótkoterminowe: kilkuletnie, maksymalnie do długości jednego okresu gospodarczego; 2 – oddziaływanie średnioterminowe: trwające dłużej niż jeden okres gospodarczy, lecz bez trwałego wpływu na dany element środowiska; 3 – oddziaływanie długoterminowe: mające względnie trwały wpływ na dany element środowiska. Symbol „–3" oznaczałby oddziaływanie znacząco negatywne; oceny takiej nie stwierdzono.

Zapis „–1/02/+3" oznacza lokalne oddziaływanie ujemne w horyzoncie krótkoterminowym, brak znaczącego wpływu średnioterminowego i oczekiwany wpływ dodatni długoterminowy. Łączna ocena jest oceną ekspercką, a nie średnią arytmetyczną ocen cząstkowych.

Podstawa układu tabeli: Instrukcja urządzania lasu, część I, rozdział XI, wzór tabeli A (załącznik do Zarządzenia nr 116 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 14 grudnia 2023 r.).

Interpretacja wyników tabeli A

Dla większości elementów środowiska charakterystyczny jest układ „–1/+3": lokalnym, krótkotrwałym i odwracalnym oddziaływaniom w fazie prac towarzyszy neutralny albo korzystny kierunek zmian długoterminowych. Skutki wykonawcze obejmują przede wszystkim hałas i płoszenie, przejściową zmianę zwarcia i mikroklimatu, ryzyko naruszenia gleby, emisje z maszyn oraz czasową zmianę krajobrazu.

Największej ostrożności wymagają rębnie, zwłaszcza zupełne, oraz działania przy wodach i mokradłach, na glebach organicznych, w starodrzewach, siedliskach przyrodniczych i obszarach istotnych dla chronionych gatunków. Ograniczenia dotyczą terminu i technologii prac, przebiegu szlaków zrywkowych, ochrony stref brzegowych oraz zachowania biogrup, drzew mikrosiedliskowych, martwego drewna i dolnych warstw drzewostanu. Po ich zastosowaniu oddziaływania ujemne nie osiągają poziomu znaczącego.

Korzystne skutki długoterminowe wynikają głównie z odnowienia i pielęgnowania drzewostanów, poprawy zgodności składów z siedliskiem, różnicowania struktury i utrzymania trwałości zasobów. Ochrona retencji, gleb organicznych i wilgotnych enklaw oraz ograniczanie ryzyka pożarowego wzmacniają odporność na suszę i inne skutki zmian klimatu. Efekt dodatni zależy od rzeczywistego wdrożenia warunków ochronnych i uzyskania właściwego odnowienia.

W tabeli nie występuje ocena „–3", która zgodnie z IUL oznaczałaby znaczące negatywne oddziaływanie długoterminowe. Nie stwierdzono zatem znaczącego negatywnego oddziaływania projektu PUL na środowisko ani integralność obszarów Natura 2000. Wniosek obejmuje plan wraz z działaniami mitygacyjnymi z tabeli E i pozostałymi warunkami prognozy; zgodność z aktami ochronnymi, planami ochrony, PZO i decyzjami strefowymi pozostaje odrębnym warunkiem realizacji zadań.

4.3. Ocena wpływu na formy ochrony przyrody na gruntach w zarządzie nadleśnictwa

4.3.1. Odrębna ocena poszczególnych ustanowionych form ochrony przyrody

Ocenę przeprowadzono odrębnie dla każdej formy ochrony przyrody, z uwzględnieniem jej celu ochrony, przedmiotów ochrony, obowiązujących zakazów, dokumentów ochronnych, wrażliwości chronionych ekosystemów oraz rozmieszczenia ustaleń projektu PUL. W miejscach nakładania się form ochrony uwzględniono łącznie wszystkie obowiązujące reżimy. Realizacja zadania jest dopuszczalna wyłącznie po spełnieniu najbardziej wymagających warunków wynikających z przepisów i aktów dotyczących danej powierzchni.

Przeprowadzona analiza nie wykazała wskazań, których realizacja prowadziłaby do znaczącego negatywnego oddziaływania na cele ochrony rezerwatów, parków krajobrazowych, obszaru chronionego krajobrazu, użytków ekologicznych, zespołu przyrodniczo-krajobrazowego, pomników przyrody ani chronionych gatunków. Potencjalne oddziaływania pośrednie związane z gospodarką prowadzoną w otulinach i sąsiedztwie powierzchni chronionych ograniczono przez warunki dotyczące zachowania stosunków wodnych, trwałej osłony, ekotonów, gleby, terminów prac oraz organizacji zrywki.

Rezerwaty przyrody

Na gruntach Nadleśnictwa Osie znajduje się siedem rezerwatów przyrody: Miedzno, Dury, Brzęki im. Zygmunta Czubińskiego, Jezioro Łyse, Kuźnica, Osiny i Krzewińskie Bagno. Projekt PUL nie ustanawia samodzielnie zasad prowadzenia działań w rezerwatach. W ich granicach mogą być realizowane wyłącznie działania wynikające z obowiązujących planów ochrony, zadań ochronnych, aktów ustanawiających rezerwat albo odrębnych zezwoleń właściwego organu. Działania ochronne nie są traktowane jako zwykłe wskazania gospodarcze, nawet gdy technologicznie obejmują usuwanie drzew lub krzewów.

W rezerwacie Miedzno przedmiotem ochrony są miejsca lęgowe i żerowiska ptaków wodnych i błotnych oraz związany z nimi układ jeziora, bagien i lasów. Ustalenia PUL nie powodują zmiany powierzchni rezerwatu, jego stosunków wodnych ani dostępności siedlisk ptaków. Przy zachowaniu spokoju w okresach wrażliwych oraz ochronie brzegów i mokradeł nie wystąpi znaczące negatywne oddziaływanie na cel ochrony rezerwatu.

Rezerwat Dury obejmuje kompleks jezior dystroficznych, torfowisk oraz borów bagiennych. Najważniejszym kryterium oceny było zachowanie zasilania wodnego, odpływu, warunków troficznych i stabilnego mikroklimatu. W granicach otuliny o powierzchni 51,67 ha pozostawiono bez wskazań 42,06 ha, natomiast na 9,61 ha przewidziano TPP. Selektywny charakter trzebieży, brak rozległego otwarcia drzewostanu oraz warunki wykluczające pogłębianie odwodnienia, prowadzenie zrywki obniżeniami i uszkadzanie gleb organicznych zapewniają zachowanie funkcji otuliny. Oddziaływanie oceniono jako neutralne.

Rezerwat Brzęki im. Zygmunta Czubińskiego chroni fragment lasu grądowego z udziałem jarzębu brekinii oraz starych drzew liściastych. Kluczowe znaczenie ma zachowanie właściwej struktury drzewostanu, warunków mikroklimatycznych, starych drzew, martwego drewna oraz ciągłości siedliska. Ustalenia projektu PUL nie prowadzą do zmniejszenia powierzchni rezerwatu ani izolacji chronionego drzewostanu. Nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na cel ochrony rezerwatu.

Rezerwat Jezioro Łyse chroni ekosystemy wodno-błotne, torfowiska i bór bagienny wraz z charakterystycznymi gatunkami roślin. Ocenie podlegała możliwość zmiany poziomu wód, dopływu zawiesiny i biogenów, uszkodzenia brzegów oraz zmiany osłony otaczających drzewostanów. Projekt PUL

nie przewiduje działań powodujących odwodnienie rezerwatu, zmianę przebiegu odpływu ani bezpośrednią ingerencję w jego siedliska. Oddziaływanie na cel ochrony oceniono jako neutralne.

Rezerwat „Kuźnica" chroni fragment boru bagiennego z zarastającym jeziorem i związane z nim zbiorowiska leśne. Zgodnie z planem ochrony ustanowionym zarządzeniem RDOŚ w Bydgoszczy z dnia 3 grudnia 2018 r. (Dz. Urz. Woj. Kuj.-Pom. z 2018 r. poz. 6148) cały rezerwat podlega ochronie ścisłej. Projekt PUL nie przewiduje wskazań gospodarczych w jego granicach. Przy zachowaniu warunków wodnych i ciągłości chronionych ekosystemów nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania.

Rezerwat Osiny chroni śródleśne torfowisko z roślinnością bagienno-torfowiskową. W otulinie o powierzchni 65,08 ha pozostawiono bez wskazań 20,17 ha, a na 44,91 ha przewidziano TPP. Trzebież nie powoduje jednorazowego usunięcia osłony ani powstania rozległego otwarcia. Przy zachowaniu stosunków wodnych, wyłączeniu obniżeń i gleb organicznych z ruchu ciężkiego sprzętu oraz pozostawieniu osłony od strony torfowiska funkcja zabezpieczająca otuliny zostanie zachowana. Oddziaływanie oceniono jako neutralne.

Rezerwat Krzewińskie Bagno został ustanowiony zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z 4 czerwca 2025 r. Jego celem jest zachowanie śródleśnego torfowiska przejściowego z charakterystycznym zespołem roślinności torfowiskowo-bagiennej. Sposób ochrony określają zadania ochronne ustanowione zarządzeniem nr 26/2025 z 10 czerwca 2025 r., obejmujące między innymi hamowanie sukcesji drzew i krzewów na torfowisku oraz monitoring stanu rezerwatu. Zadania ustanowiono na pięć lat od wejścia w życie zarządzenia; ochronie czynnej podlega 77,25 ha, a ochronie ścisłej pozostałe 6,91 ha.

Otulina Krzewińskiego Bagna obejmuje 40,59 ha. Bez wskazań pozostawiono 15,94 ha, natomiast zaplanowano: CP na 1,73 ha, CW na 1,58 ha, IIIB wraz z ODN-ZŁOŻ i CP na 2,07 ha, TPP na 11,43 ha oraz TWP na 7,84 ha. Zabiegi pielęgnacyjne nie powodują istotnej zmiany zwarcia i pełnią funkcję kształtowania młodego pokolenia. Trzebieże mają charakter selektywny i nie prowadzą do powstania rozległych otwarć.

Projekt planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Osie na lata 2027–2036, w części dotyczącej otulin rezerwatów przyrody „Osiny", „Krzewińskie Bagno" i „Dury", został uzgodniony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy pismem z dnia 19 sierpnia 2026 r., znak: WOP.611.13.2026.FM, wydanym na podstawie art. 13 ust. 3b ustawy o ochronie przyrody. W uzasadnieniu organ wskazał, że cięcia rębne w ramach rębni złożonej zaplanowano wyłącznie w otulinie rezerwatu „Krzewińskie Bagno", natomiast na pozostałych powierzchniach przewidziano jedynie czyszczenia i trzebieże, a znaczną część drzewostanów pozostawiono bez wskazań gospodarczych. Uwzględniając zakres i charakter planowanych prac, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy nie przewiduje, aby ich wykonanie mogło negatywnie wpłynąć na ochronę przyrody wskazanych rezerwatów. Rozstrzygnięcie to potwierdza wnioski niniejszej Prognozy dotyczące zachowania funkcji ochronnej otulin oraz braku znaczącego negatywnego oddziaływania projektu PUL na cele ochrony rezerwatów „Osiny", „Krzewińskie Bagno" i „Dury".

Największy potencjał oddziaływania wykazuje rębnia IIIB z odnowieniem, obejmująca 2,07 ha, czyli około 5% powierzchni otuliny. Jej etapowy charakter umożliwia zachowanie części osłony drzewostanu i ciągłości funkcji buforowej. Dla tego wskazania przyjęto zachowanie trwałego ekotonu od strony rezerwatu, ograniczenie wielkości i koncentracji otwarć, pozostawienie biogrup, zakaz pogłębiania i konserwacji rowów zwiększającej odpływ, niewykorzystywanie obniżeń terenowych do zrywki oraz prowadzenie prac wyłącznie przy odpowiedniej nośności gruntu. Miejsca tankowania, postoju i obsługi maszyn lokalizuje się poza strefą powiązaną hydrologicznie z torfowiskiem.

Po zastosowaniu wymienionych warunków rębnia IIIB nie spowoduje trwałej zmiany stosunków wodnych, osłabienia funkcji otuliny ani pogorszenia stanu torfowiska. Możliwe oddziaływanie wykonawcze będzie miejscowe, krótkotrwałe i odwracalne. Nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu na cel ochrony rezerwatu Krzewińskie Bagno. Warunki realizacji zestawiono w tabeli E; ich zastosowanie w wydzieleniu 12-11-2-08-210-a jest warunkiem aktualności tej oceny.

Parki krajobrazowe i obszar chronionego krajobrazu

W odniesieniu do parków krajobrazowych i obszaru chronionego krajobrazu oceniono wpływ na ciągłość kompleksów leśnych, doliny rzeczne, jeziora, panoramy, wnętrza krajobrazowe i walory rekreacyjne. Projekt PUL nie powoduje zmiany leśnego sposobu użytkowania gruntów ani fragmentacji kompleksów przez nowe inwestycje liniowe. Etapowanie cięć, zachowanie osłony przy wodach, drogach i szlakach oraz unikanie sąsiadujących rozległych otwarć ograniczają czasowe zmiany krajobrazu. Nie stwierdzono naruszenia celów ochrony parków krajobrazowych ani obszaru chronionego krajobrazu.

Użytki ekologiczne, torfowiska i zespół przyrodniczo-krajobrazowy

Użytki ekologiczne i inne chronione mokradła pozostają wyłączone z użytkowania powodującego zmianę ich funkcji. Projekt PUL nie przewiduje ich zalesiania, odwadniania, zasypywania ani wykorzystywania jako tras zrywki, miejsc składowania lub obsługi maszyn. Ochrona obejmuje również ich bezpośrednie otoczenie oraz powiązania hydrologiczne. W odniesieniu do zespołu przyrodniczo-krajobrazowego zachowano ciągłość chronionego układu przestrzennego, rzeźbę terenu, roślinność i walory widokowe. Oddziaływanie oceniono jako neutralne.

Pomniki przyrody

Pomniki przyrody podlegają ochronie wraz ze strefą niezbędną do zachowania systemu korzeniowego, stateczności i właściwych warunków siedliskowych. W ich bezpośrednim otoczeniu nie lokalizuje się szlaków zrywkowych, składnic, miejsc postoju i obsługi maszyn ani prac ziemnych mogących uszkodzić korzenie. Drzewa pomnikowe nie są przeznaczane do usunięcia na podstawie zwykłego wskazania gospodarczego. Ewentualne prace związane z bezpieczeństwem wymagają zastosowania procedury właściwej dla danej formy ochrony. Przy zachowaniu tych zasad projekt PUL nie oddziałuje negatywnie na pomniki przyrody.

Strefy ochrony gatunków

Strefy ochrony gatunków nie stanowią odrębnej formy ochrony przyrody wymienionej w art. 6 ustawy o ochronie przyrody, lecz są wiążącym instrumentem ochrony gatunkowej. Analiza wskazań położonych w strefach nie wykazała zadań prowadzących do naruszenia zakazów określonych w decyzjach ustanawiających strefy ani do utraty miejsc rozrodu. Terminy, zakres i technologia prac zostały podporządkowane warunkom poszczególnych decyzji. Szczegółowe lokalizacje przedstawiono w niepublicznych materiałach operacyjnych ze względu na potrzebę ochrony danych wrażliwych.

Wniosek

Projekt PUL nie narusza zakazów ani nie utrudnia realizacji działań wynikających z aktów ustanawiających formy ochrony, planów ochrony, zadań ochronnych i decyzji dotyczących ochrony gatunkowej. Oddziaływania mogące wystąpić w otulinach i sąsiedztwie form ochrony mają charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny, a przyjęte warunki realizacyjne skutecznie zapobiegają pogorszeniu stosunków wodnych, mikroklimatu, struktury siedlisk i warunków bytowania gatunków.

Nie stwierdzono znaczącego negatywnego oddziaływania projektu PUL na cele ochrony poszczególnych form ochrony przyrody ani potrzeby stosowania kompensacji przyrodniczej. Wniosek ten pozostaje aktualny pod warunkiem przestrzegania warunków ochronnych ujętych w projekcie PUL, POP, tabeli E oraz materiałach operacyjnych.

4.3.2. Ogólna ocena ekspercka pozostałych powierzchniowych form ochrony przyrody

Poza rezerwatami i obszarami Natura 2000 ocenionymi odrębnie na gruntach Nadleśnictwa występują fragmenty Wdeckiego i Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego, Wschodniego Obszaru Chronionego Krajobrazu Borów Tucholskich oraz zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Dolina Rzeki Sobińska Struga". Przecięcie aktualnych granic Wdeckiego Parku z warstwą wydzieleń daje 7 864,14 ha geometrycznie, a Wschodniego OChK 8 562,00 ha. Wykaz urządzeniowy obejmuje także 41 użytków ekologicznych o powierzchni 316,04 ha oraz 27 pomników przyrody. Powierzchnie różnych form ochrony częściowo nakładają się, dlatego nie tworzą jednej sumy. Wyniki geometryczne przedstawiono odrębnie od powierzchni PUL i prawnych powierzchni całych obszarów. Aktualny elaborat wykazuje siedem rezerwatów o łącznej powierzchni 335,50 ha na gruntach Nadleśnictwa i 1,53 ha poza nimi; łączna powierzchnia prawna wynosi 337,03 ha.

Przeprowadzona analiza ustaleń projektu PUL i ich rozmieszczenia nie wykazała zadań, które powodowałyby znaczące negatywne oddziaływanie na cele ochrony wymienionych form, ich walory krajobrazowe, funkcje ekologiczne lub trwałość chronionych obiektów. Ocena uwzględnia obowiązujące zakazy, ustalenia aktów ustanawiających formy ochrony, dokumenty ochronne oraz rozwiązania ograniczające dotyczące ochrony wód, gleb, ekotonów, korytarzy ekologicznych i ekspozycji krajobrazowej. Możliwe oddziaływania związane z wykonywaniem prac mają charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny.

Położenie wskazania gospodarczego w granicach parku krajobrazowego albo obszaru chronionego krajobrazu nie oznacza automatycznie wystąpienia negatywnego oddziaływania. O wyniku oceny decydują rodzaj i intensywność zabiegu, wielkość powstającego otwarcia, jego widoczność, położenie względem dolin, jezior, mokradeł i szlaków, sposób odnowienia oraz zachowanie osłony i elementów krajobrazowych. Analiza nie wykazała koncentracji użytkowania prowadzącej do powstania rozległych, sąsiadujących otwarć, przerwania ciągłości kompleksów leśnych ani trwałego pogorszenia walorów krajobrazowych.

We Wdeckim Parku Krajobrazowym podstawowe znaczenie mają dolina Wdy, jeziora, zbiornik Żur, mokradła, lasy zależne od wód oraz leśny charakter panoram. Ustalenia projektu PUL nie przewidują działań prowadzących do przekształcenia doliny, pogorszenia ciągłości wód ani trwałego obniżenia walorów widokowych. Etapowanie użytkowania, pozostawianie osłony przy wodach i szlakach, ochrona stref brzegowych oraz ograniczenie ingerencji w mokradła zapobiegają powstawaniu znaczących zmian krajobrazowych i hydrologicznych.

W Nadwiślańskim Parku Krajobrazowym szczególnej ochrony wymagają dolina rzeczna, jej stoki i krawędzie, układ wnętrz krajobrazowych oraz funkcja Wisły jako ponadregionalnego korytarza ekologicznego. Przewidziane w PUL zabiegi nie prowadzą do przerwania ciągłości tego korytarza, trwałego przekształcenia rzeźby terenu ani powstania rozległych powierzchni silnie eksponowanych w krajobrazie doliny. Zachowanie nieregularnych granic powierzchni, grup drzew, ekotonów i osłony na stokach ogranicza krótkotrwały wpływ wizualny prac.

W granicach Wschodniego Obszaru Chronionego Krajobrazu Borów Tucholskich istotne jest zachowanie zwartości kompleksów leśnych, ciągłości ekotonów, mokradeł i powiązań pomiędzy doliną Wdy a doliną Wisły. Realizacja projektu PUL nie powoduje zmniejszenia powierzchni leśnej ani trwałego osłabienia tych powiązań. Rozmieszczenie i etapowanie zabiegów, zachowanie powierzchni bez wskazań oraz pozostawianie trwałych elementów struktury drzewostanów utrzymują drożność ekologiczną i leśny charakter obszaru.

W odniesieniu do zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Dolina Rzeki Sobińska Struga" podstawowym kryterium oceny było zachowanie ciągłości układu dolinnego, naturalnego przebiegu odpływu, roślinności brzegowej i powiązań siedliskowych. Projekt PUL nie przewiduje działań zmieniających przebieg cieku, pogłębiających odwodnienie ani naruszających ciągłość doliny. Ochrona brzegów, niewykorzystywanie koryta i obniżeń terenowych do zrywki oraz prowadzenie prac przy właściwej nośności podłoża ograniczają ryzyko mącenia wody, koleinowania i uszkodzenia roślinności.

Użytki ekologiczne obejmują przede wszystkim niewielkie ekosystemy wodno-błotne, torfowiska, bagna i inne powierzchnie pełniące funkcję retencyjną, siedliskową oraz refugialną. W projekcie PUL nie przewidziano ich przeznaczenia na place składowe, szlaki zrywkowe ani miejsca lokalizacji infrastruktury mogącej pogorszyć stosunki wodne. Działania prowadzone w otoczeniu użytków uwzględniają zachowanie zasilania wodnego, ochronę roślinności brzegowej i niedopuszczenie do kierowania na ich powierzchnię wód spływających z dróg i szlaków. Nie przewiduje się utraty powierzchni użytków ani pogorszenia ich funkcji ekologicznych.

Pomniki przyrody obejmują pojedyncze drzewa, grupy drzew, aleje i głazy narzutowe. Realizacja zadań PUL nie powoduje naruszenia chronionych obiektów ani utraty ich wartości przyrodniczej, krajobrazowej lub kulturowej. Ochroną objęto nie tylko pień i koronę drzewa, lecz również jego system korzeniowy i otoczenie niezbędne do zachowania stabilności. Przejazdy maszyn, składowanie drewna, przygotowanie gleby i inne działania mogące uszkodzić obiekt są prowadzone poza odpowiednią strefą zabezpieczenia. W przypadku pomników położonych przy drogach i szlakach działania związane z bezpieczeństwem wymagają zachowania proporcjonalności i zgodności z obowiązującym aktem ochronnym.

Uwzględnienie rozwiązań ochronnych dotyczących wód, gleb, korytarzy ekologicznych, ekotonów, krajobrazu oraz chronionych obiektów pozwala zachować cele ochrony wszystkich analizowanych form. Nie stwierdzono również możliwości wystąpienia znaczących oddziaływań skumulowanych wynikających z łącznego rozmieszczenia cięć, infrastruktury, ruchu turystycznego i istniejącego zagospodarowania. Realizacja projektu PUL nie spowoduje zatem znaczącego negatywnego oddziaływania na parki krajobrazowe, Wschodni Obszar Chronionego Krajobrazu Borów Tucholskich, zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Rzeki Sobińska Struga", użytki ekologiczne ani pomniki przyrody.

4.4. Ocena wpływu na obszary Natura 2000

Ocena objęła obszary Natura 2000 położone na gruntach Nadleśnictwa Osie: PLB220009 Bory Tucholskie, PLH040017 Sandr Wdy i PLH040022 Krzewiny, a także funkcjonalnie powiązane obszary PLB040003 Dolina Dolnej Wisły i PLH220033 Dolna Wisła. Uwzględnienie obszarów powiązanych wynika z możliwości występowania oddziaływań wykraczających poza granice wydzieleń i gruntów Nadleśnictwa, w szczególności przez sieć hydrologiczną, korytarze ekologiczne oraz siedliska wykorzystywane przez przemieszczające się gatunki.

Ocenę przeprowadzono odrębnie dla przedmiotów ochrony poszczególnych obszarów, z uwzględnieniem ich siedlisk, rozmieszczenia, stanu zachowania i wrażliwości na presje związane z gospodarką leśną. Dla siedlisk przyrodniczych analizowano możliwość zmiany ich powierzchni, struktury, funkcji, składu gatunkowego, warunków mikroklimatycznych i hydrologicznych oraz perspektyw zachowania. W przypadku gatunków uwzględniono miejsca rozrodu, odpoczynku i żerowania, dostępność odpowiednich siedlisk, ciągłość starodrzewów, obecność drzew dziuplastych i mikrosiedliskowych, zasoby martwego drewna oraz możliwość płoszenia i ograniczenia drożności tras przemieszczania.

Analiza objęła oddziaływania bezpośrednie, pośrednie i skumulowane. Rozpatrzono między innymi czasowe zmniejszenie zwarcia drzewostanu, zmianę mikroklimatu, usuwanie części biomasy, naruszenie gleby, hałas i płoszenie, możliwość pogorszenia warunków wodnych oraz przestrzenną i czasową koncentrację zabiegów. Oceniono również wpływ prac prowadzonych poza granicami płatów siedlisk i stanowisk gatunków, jeżeli ze względu na powiązania hydrologiczne lub funkcjonalne mogłyby one oddziaływać na przedmiot ochrony.

Na płatach siedlisk przyrodniczych nie przewidziano rębni zupełnej IB.

W szczegółowym wykazie POP dla obszarów Natura 2000 znajduje się 112 pozycji płatów o łącznej powierzchni 329,89 ha. Wskazania gospodarcze występują w 14 pozycjach o powierzchni płatów 22,04 ha: sześć TWP, trzy TPP, cztery CP oraz jedna IIIB z odnowieniem. Trzynaście pozycji dotyczy siedliska 9170 (21,08 ha), a jedna siedliska 9190 (0,96 ha). Pozostałe 98 pozycji nie ma wskazań. W tej grupie nie występują IB ani IIIAU.

Zabiegi dotyczą wyłącznie siedlisk leśnych 9170 i 9190. Ich realizacja może powodować krótkotrwałe, miejscowe zmiany zwarcia, warunków świetlnych i mikroklimatu oraz ryzyko uszkodzenia gleby i runa. Przy stosowaniu rębni złożonych, etapowaniu prac, zachowaniu trwałych biogrup, drzew biocenotycznych i mikrosiedliskowych, martwego drewna, właściwego składu gatunkowego oraz wyłączeniu płatów z tras zrywki nie przewiduje się utraty powierzchni siedlisk ani trwałego pogorszenia ich struktury i funkcji. Zabiegi muszą być zgodne z PZO i uwarunkowaniami właściwego obszaru Natura 2000.

W odniesieniu do ptaków będących przedmiotami ochrony PLB220009 Bory Tucholskie i PLB040003 Dolina Dolnej Wisły zachowano miejsca rozrodu, drzewa z dużymi gniazdami i dziuplami, strefy ochrony oraz siedliska żerowiskowe. Terminy i organizacja prac uwzględniają okresy szczególnej wrażliwości gatunków. Przewidziane zabiegi nie prowadzą do trwałego zmniejszenia dostępności siedlisk, przerwania ciągłości starodrzewów ani powstania barier ograniczających przemieszczanie się ptaków pomiędzy miejscami rozrodu, odpoczynku i żerowania.

Szczególne znaczenie przypisano ochronie mokradeł, torfowisk, jezior, cieków, źródlisk oraz lasów zależnych od wód. Projekt PUL nie przewiduje pogłębiania odwodnienia, zmiany przebiegu cieków ani działań prowadzących do przyspieszenia odpływu z siedlisk wodno-błotnych. Ochrona stref brzegowych, zachowanie roślinności przywodnej, niewykorzystywanie koryt i obniżeń terenowych do zrywki oraz prowadzenie prac przy odpowiedniej nośności gruntu ograniczają ryzyko koleinowania, mącenia wody i zmiany stosunków wodnych.

Projekt PUL nie przewiduje zalesiania siedlisk otwartych. Nie występuje zatem ryzyko utraty siedlisk łąkowych, murawowych, torfowiskowych ani terenów otwartych pełniących funkcję żerowiskową w wyniku planowanych zalesień. Powierzchnie te są również chronione przed wykorzystywaniem jako place składowe, przypadkowe trasy przejazdu lub miejsca lokalizacji infrastruktury mogącej zmienić ich warunki siedliskowe.

W przypadku obszarów PLB040003 Dolina Dolnej Wisły i PLH220033 Dolna Wisła nie stwierdzono mechanizmu, za pośrednictwem którego realizacja projektu PUL mogłaby powodować znaczące pogorszenie stanu ich przedmiotów ochrony. Zadania nie prowadzą do zmiany reżimu hydrologicznego Wisły, przerwania korytarza dolinnego ani ograniczenia funkcjonalnych powiązań pomiędzy kompleksami

leśnymi Nadleśnictwa a doliną rzeczną. Możliwe oddziaływania pośrednie mają zasięg lokalny i nie wpływają na integralność tych obszarów.

Nie stwierdzono również przestrzennej ani czasowej koncentracji zadań, która w połączeniu z presją turystyczną, istniejącą infrastrukturą, gospodarką wodną lub działaniami prowadzonymi na gruntach sąsiednich powodowałaby przekroczenie odporności przedmiotów ochrony. Etapowanie użytkowania, zachowanie osłony i powierzchni bez wskazań oraz ochrona powiązań ekologicznych ograniczają możliwość wystąpienia znaczących oddziaływań skumulowanych.

Wyniki szczegółowej oceny przedmiotów ochrony trzech obszarów Natura 2000 położonych na gruntach Nadleśnictwa — PLB220009 Bory Tucholskie, PLH040017 Sandr Wdy i PLH040022 Krzewiny — przedstawiono w tabeli B. Obszary PLB040003 Dolina Dolnej Wisły i PLH220033 Dolna Wisła, położone poza gruntami Nadleśnictwa, oceniono opisowo pod kątem możliwych oddziaływań pośrednich i skumulowanych. Analiza nie wykazała możliwości utraty powierzchni siedlisk przyrodniczych, trwałego pogorszenia ich struktury i funkcji, znaczącego zmniejszenia liczebności lub dostępności siedlisk gatunków ani naruszenia spójności i integralności któregokolwiek z tych obszarów. Zgodność wykonywanych zadań z obowiązującymi PZO i innymi dokumentami ochronnymi pozostaje niezależnym warunkiem ich realizacji.



Dla PLB220009 podstawowymi mechanizmami są utrata lub czasowe pogorszenie siedlisk lęgowych, płoszenie i zmiana ciągłości starodrzewu lub mokradeł. Dla PLH040017 i PLH040022 kluczowe są powierzchnia, struktura i hydrologia siedlisk. Dla obszarów wiślanych oczekuje się głównie wpływów pośrednich przez zlewnię i korytarze; brak zadania w granicy nie zwalnia z kontroli jakości wód i spójności.

Integralność uznaje się za zachowaną, jeżeli plan nie powoduje trwałej utraty istotnych płatów lub siedlisk gatunków, nie przerywa powiązań i nie osłabia możliwości osiągnięcia celów ochrony. Ocena ta musi wynikać z sumy wszystkich zadań, a nie tylko pojedynczych wierszy tabeli B.

Tabela B przedstawia ocenę odrębnie dla przedmiotów ochrony poszczególnych obszarów Natura 2000. Uwzględnia kryteria zachowania siedliska albo gatunku, oddziaływanie grup zadań w horyzoncie krótkim, średnim i długim, wpływ po zastosowaniu działań ograniczających oraz wniosek dotyczący integralności. Zestawienie potwierdza brak trwałej utraty powierzchni siedlisk, znaczącego pogorszenia ich struktury i funkcji oraz znaczącego ograniczenia siedlisk gatunków.

Dla PLB220009 oceniono ciągłość siedlisk ptaków starodrzewów i mokradeł oraz rozmieszczenie cięć w rejonach ich występowania. W PLH040017 uwzględniono różnorodność siedlisk wodnych, torfowiskowych, łąkowych i leśnych, a w PLH040022 szczególną wrażliwość hydrologiczną. Dla obszarów doliny Wisły wykazano, że działania w zlewni nie pogarszają jakości wód, drożności korytarza ani stanu siedlisk brzegowych.

Dla każdego z analizowanych obszarów sformułowano odrębny wniosek, obejmujący zachowanie powierzchni i rozmieszczenia przedmiotów ochrony, procesów ekologicznych, powiązań przestrzennych, możliwości realizacji PZO i odporności na presje. Po uwzględnieniu wszystkich działań ograniczających i oddziaływań skumulowanych nie stwierdzono znaczącego negatywnego wpływu na integralność żadnego z obszarów.

Tabela B. Przewidywany wpływ planowanych wskazań gospodarczych na przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000 (siedliska przyrodnicze, zwierzęta i rośliny)

Nadleśnictwo Osie

Kod i nazwa przedmiotu ochrony	Kryteria zachowania przedmiotu ochrony	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie								Uwagi o stanie i wpływie	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne	Łączna ocena		
PLB220009 — A004 perkozek	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A005 perkoz dwuczuby	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A021 bąk	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A022 bączek	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A028 czapla siwa	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A030 bocian czarny	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Wrażliwość na termin i utratę struktur lęgowych; zachowana dostępność siedlisk.	strefy, terminy, biogrupy, drzewa z gniazdami i dziuplami
PLB220009 — A031 bocian biały	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/+3	Zachowano polany i ekotony; brak zalesień cennych powierzchni otwartych.	ochrona siedlisk otwartych, terminów i ekotonów
PLB220009 — A036 łabędź niemy	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych

Kod i nazwa przedmiotu ochrony	Kryteria zachowania przedmiotu ochrony	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie								Uwagi o stanie i wpływie	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne	Łączna ocena		
PLB220009 — A038 łabędź krzykliwy	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A043 gęgawa	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A051 krakwa	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A052 cyraneczka	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A055 cyranka	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A060 podgorzałka	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A067 gągoł	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A069 szlachar	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych

Kod i nazwa przedmiotu ochrony	Kryteria zachowania przedmiotu ochrony	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie								Uwagi o stanie i wpływie	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne	Łączna ocena		
PLB220009 — A070 nurogęś	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A072 trzmielojad	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Wrażliwość na termin i utratę struktur lęgowych; zachowana dostępność siedlisk.	strefy, terminy, biogrupy, drzewa z gniazdami i dziuplami
PLB220009 — A073 kania czarna	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Wrażliwość na termin i utratę struktur lęgowych; zachowana dostępność siedlisk.	strefy, terminy, biogrupy, drzewa z gniazdami i dziuplami
PLB220009 — A074 kania ruda	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Wrażliwość na termin i utratę struktur lęgowych; zachowana dostępność siedlisk.	strefy, terminy, biogrupy, drzewa z gniazdami i dziuplami
PLB220009 — A075 bielik	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Wrażliwość na termin i utratę struktur lęgowych; zachowana dostępność siedlisk.	strefy, terminy, biogrupy, drzewa z gniazdami i dziuplami
PLB220009 — A081 błotniak stawowy	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A094 rybołów	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A118 wodnik	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych

Kod i nazwa przedmiotu ochrony	Kryteria zachowania przedmiotu ochrony	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie								Uwagi o stanie i wpływie	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne	Łączna ocena		
PLB220009 — A122 derkacz	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/+3	Zachowano polany i ekotony; brak zalesień cennych powierzchni otwartych.	ochrona siedlisk otwartych, terminów i ekotonów
PLB220009 — A123 kokoszka	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A127 żuraw	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A153 kszyk	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A165 samotnik	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A168 brodziec piskliwy	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A193 rybitwa rzeczna	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A196 rybitwa białowąsa	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych

Kod i nazwa przedmiotu ochrony	Kryteria zachowania przedmiotu ochrony	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie								Uwagi o stanie i wpływie	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne	Łączna ocena		
PLB220009 — A197 rybitwa czarna	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A207 siniak	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Wrażliwość na termin i utratę struktur lęgowych; zachowana dostępność siedlisk.	strefy, terminy, biogrupy, drzewa z gniazdami i dziuplami
PLB220009 — A215 puchacz	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Wrażliwość na termin i utratę struktur lęgowych; zachowana dostępność siedlisk.	strefy, terminy, biogrupy, drzewa z gniazdami i dziuplami
PLB220009 — A223 włochatka	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Wrażliwość na termin i utratę struktur lęgowych; zachowana dostępność siedlisk.	strefy, terminy, biogrupy, drzewa z gniazdami i dziuplami
PLB220009 — A224 lelek	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/+3	Zachowano polany i ekotony; brak zalesień cennych powierzchni otwartych.	ochrona siedlisk otwartych, terminów i ekotonów
PLB220009 — A229 zimorodek	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A232 dudek	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/+3	Zachowano polany i ekotony; brak zalesień cennych powierzchni otwartych.	ochrona siedlisk otwartych, terminów i ekotonów
PLB220009 — A236 dzięcioł czarny	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Wrażliwość na termin i utratę struktur lęgowych; zachowana dostępność siedlisk.	strefy, terminy, biogrupy, drzewa z gniazdami i dziuplami

Kod i nazwa przedmiotu ochrony	Kryteria zachowania przedmiotu ochrony	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie								Uwagi o stanie i wpływie	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne	Łączna ocena		
PLB220009 — A246 lerka	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/+3	Zachowano polany i ekotony; brak zalesień cennych powierzchni otwartych.	ochrona siedlisk otwartych, terminów i ekotonów
PLB220009 — A261 pliszka górska	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLB220009 — A391 kormoran czarny	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wpływ zależny od hydrologii i płoszenia; brak utraty siedlisk funkcjonalnych.	ochrona brzegów, mokradeł, wód i okresów wrażliwych
PLH040017 — 3150 starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki	K1 – powierzchnia: 30,53 ha (1,15% geometrycznego przecięcia obszaru z warstwą wydzieleń), 3 płatów; bez ubytku. K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Stan płatów: A – 3; oceniono całe płaty i ich otoczenie funkcjonalne.	-	01/02/03	01/02/03	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	3 płaty / 30,53 ha; brak bezpośrednich wskazań gospodarczych; oceniono wpływy pośrednie.	ochrona brzegów, brak spływu i zrywki ciekami
PLH040017 — 3160 naturalne dystroficzne zbiorniki wodne	K1 – powierzchnia: 5,09 ha (0,19% geometrycznego przecięcia obszaru z warstwą wydzieleń), 5 płatów; bez ubytku. K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Stan płatów: A – 5; oceniono całe płaty i ich otoczenie funkcjonalne.	-	01/02/03	01/02/03	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	5 płatów / 5,09 ha; brak bezpośrednich wskazań gospodarczych; najwyższe znaczenie ma ochrona jakości i reżimu wód.	ochrona mikrozlewni i roślinności brzegowej
PLH040017 — 6120 ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe	K1 – brak płatu wykazanego w źródłowym wykazie szczegółowym na gruntach Nadleśnictwa (0,00 ha); K2–K3 – oceniono możliwość wpływu pośredniego w geometrycznym przecięciu obszaru z warstwą wydzieleń: 2 662,47 ha.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/+3	brak zalesień i zajęcia na zaplecze prac	utrzymanie otwarcia, ochrona płatu
PLH040017 — 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe — dodatkowy element oceny	K1 – brak płatu wykazanego w źródłowym wykazie szczegółowym na gruntach Nadleśnictwa (0,00 ha); K2–K3 – oceniono możliwość wpływu pośredniego w geometrycznym przecięciu obszaru z warstwą wydzieleń: 2 662,47 ha.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/+3	brak zalesień i pogorszenia hydrologii	ochrona wód i właściwego użytkowania
PLH040017 — 6510 niżowe świeże łąki użytkowane ekstensywnie	K1 – powierzchnia: 4,91 ha (0,18% geometrycznego przecięcia obszaru z warstwą wydzieleń), 5 płatów. K2 – zachowanie struktury i funkcji; K3 – zachowanie typowych gatunków i perspektyw. Stan płatów: A – 2; B – 1; nie określony – 2. Ocena obejmuje płaty i ich otoczenie funkcjonalne.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/+3	5 płatów / 4,91 ha; brak bezpośrednich wskazań gospodarczych i zalesień.	ochrona płatu i ekotonu
PLH040017 — 7110 torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą	K1 – powierzchnia: 0,44 ha (0,02% geometrycznego przecięcia obszaru z warstwą wydzieleń), 2 płatów; bez ubytku. K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Stan płatów: A – 2; oceniono całe płaty i ich otoczenie funkcjonalne.	-	01/02/03	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	2 płaty / 0,44 ha; brak bezpośrednich wskazań gospodarczych; ocena podporządkowana ochronie hydrologii.	ochrona mikrozlewni, brak odwodnienia i sprzętu

Kod i nazwa przedmiotu ochrony	Kryteria zachowania przedmiotu ochrony	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie								Uwagi o stanie i wpływie	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne	Łączna ocena		
PLH040017 — 7140 torfowiska przejściowe i trzęsawiska	K1 – powierzchnia: 1,85 ha (0,07% geometrycznego przecięcia obszaru z warstwą wydzieleń), 2 płatów; bez ubytku. K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Stan płatów: A – 2; oceniono całe płaty i ich otoczenie funkcjonalne.	-	01/02/03	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	2 płaty / 1,85 ha; brak bezpośrednich wskazań gospodarczych; ocena podporządkowana ochronie zasilania i odpływu.	wyłączenie ruchu, ochrona zasilania i odpływu
PLH040017 — 3140 twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic	Zachowanie powierzchni, przejrzystości wody, podwodnych łąk ramienic i naturalnego reżimu hydrologicznego. W źródłowym wykazie szczegółowym nie wskazano lokalizacji na gruntach Nadleśnictwa; ocena obejmuje potencjalne oddziaływanie pośrednie.	-	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	—	0/0/0	Dopływ zawiesiny i biogenów oraz zmiany odpływu mogą pogarszać warunki jezior ramienicowych. Ocena braku znaczącego oddziaływania dotyczy realizacji z zachowaniem wskazanych warunków ochronnych.	Chronić stosunki wodne i naturalne strefy brzegowe; nie kierować spływu ze szlaków i składnic do wód; zachować roślinność buforową.
PLH040017 — 6210 murawy kserotermiczne	Zachowanie powierzchni otwartej murawy, typowych gatunków, warunków troficznych i braku zacienienia przez sukcesję drzew i krzewów. W źródłowym wykazie szczegółowym nie wskazano lokalizacji na gruntach Nadleśnictwa; ocena obejmuje potencjalne oddziaływanie pośrednie.	-	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	—	0/0/0	Zalesienie, składowanie drewna, przejazdy i zacienienie mogą niszczyć lub przekształcać murawy. Ocena braku znaczącego oddziaływania dotyczy realizacji z zachowaniem wskazanych warunków ochronnych.	Nie zalesiać płatów muraw; wyłączyć je z przejazdów i składowania materiałów; działania utrzymujące otwarty charakter prowadzić zgodnie z dokumentami ochronnymi.
PLH040017 — 1528 skalnica torfowiskowa Saxifraga hirculus	Zachowanie stanowisk i torfowiskowych siedlisk gatunku, właściwego uwilgotnienia, warunków świetlnych i troficznych. W źródłowym wykazie szczegółowym nie wskazano lokalizacji na gruntach Nadleśnictwa; ocena obejmuje potencjalne oddziaływanie pośrednie.	-	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	—	0/0/0	Zmiana stosunków wodnych, eutrofizacja i naruszenie podłoża mogą oddziaływać na siedlisko gatunku. Ocena braku znaczącego oddziaływania dotyczy realizacji z zachowaniem wskazanych warunków ochronnych.	Chronić uwodnienie torfowisk i roślinność buforową; wyłączyć stanowiska z przejazdów, składowania drewna oraz prac naruszających podłoże; postępować zgodnie z dokumentami ochronnymi.
PLH040017 — 7210 torfowiska nakredowe	K1 – brak płatu wykazanego w źródłowym wykazie szczegółowym na gruntach Nadleśnictwa (0,00 ha); K2–K3 – oceniono możliwość wpływu pośredniego w geometrycznym przecięciu obszaru z warstwą wydzieleń: 2 662,47 ha.	-	01/02/03	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	wrażliwe na zmianę poziomu i chemizmu wód	ochrona mikrozlewni, brak ingerencji
PLH040017 — 7230 górskie i nizinne torfowiska zasadowe	K1 – brak płatu wykazanego w źródłowym wykazie szczegółowym na gruntach Nadleśnictwa (0,00 ha); K2–K3 – oceniono możliwość wpływu pośredniego w geometrycznym przecięciu obszaru z warstwą wydzieleń: 2 662,47 ha.	-	01/02/03	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	brak zmiany zasilania	ochrona wód i wyłączenie ciężkiego sprzętu
PLH040017 — 9170 grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny	K1 – powierzchnia płatów przypisanych do Sandru Wdy: 159,05 ha (5,97% geometrycznego przecięcia obszaru z warstwą wydzieleń), 61 płatów. K2 – zachowanie struktury i funkcji; K3 – zachowanie typowych gatunków i perspektyw. Stan płatów: A – 27; B – 4; C – 24; nie określony – 6. Płat 93a o powierzchni 2,43 ha oceniono odrębnie w Borach Tucholskich.	-	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	01/02/03	–1/02/+3	61 płatów / 159,05 ha; wskazania w 13 płatach / 21,08 ha: TWP – 6, CP – 3, TPP – 3, IIIB + ODN-ZŁOŻ – 1. Brak IB i IIIAU.	Etapowanie IIIB; zachowanie osłony, trwałych biogrup, starych drzew, mikrosiedlisk i martwego drewna; odnowienie składem właściwym dla grądu; płaty poza trasami zrywki.
PLH040017 — 9190 kwaśne dąbrowy (siedlisko wykazane w bazie) — dodatkowy element oceny	1 płat / 0,96 ha w wydzieleniu 12-11-1-02-146-f-00 (0,04% powierzchni obszaru na gruntach Nadleśnictwa); stan C. Kryteria: zachowanie powierzchni płatu, właściwego składu gatunkowego, struktury drzewostanu, runa i warunków glebowych.	-	—	–1/02/03	—	—	—	—	–1/02/03	CP na 0,34 ha wydzielenia; płat siedliska ma 0,96 ha. Możliwe miejscowe uszkodzenia runa i podłoża oraz zmiany osłony ogranicza się przez odpowiednią organizację zabiegu.	Zachować rodzime dęby i domieszki właściwe dla siedliska, drzewa biocenotyczne i martwe drewno; chronić runo i podłoże; nie wprowadzać gatunków obcych; wyłączyć cenne fragmenty płatu z przejazdów i składowania drewna.

Kod i nazwa przedmiotu ochrony	Kryteria zachowania przedmiotu ochrony	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie								Uwagi o stanie i wpływie	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne	Łączna ocena		
PLH040017 — 91D0 bory i lasy bagienne	K1 – powierzchnia: 13,59 ha (0,51% geometrycznego przecięcia obszaru z warstwą wydzieleń), 13 płatów; bez ubytku. K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Stan płatów: A – 3; B – 9; nie określony – 1; oceniono całe płaty i ich otoczenie funkcjonalne.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	13 płatów / 13,59 ha; brak bezpośrednich wskazań gospodarczych; nadrzędna ochrona hydrologii i gleb organicznych.	minimalizacja pozyskania, brak szlaków przez płat
PLH040017 — 91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	K1 – powierzchnia: 3,11 ha (0,12%)4 płatów; bez ubytku. K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Stan płatów: A – 4; oceniono całe płaty i ich otoczenie funkcjonalne.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	4 płaty / 3,11 ha; brak bezpośrednich wskazań gospodarczych; zachowanie naturalnej dynamiki wód.	ochrona cieków, osłony i naturalnego składu
PLH040017 — 1188 kumak nizinny	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	ochrona małych zbiorników i tras migracji
PLH040017 — 1166 traszka grzebieniasta	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	ochrona mokradeł, ekotonów i terminów
PLH040017 — 1130 boleń	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	brak mącenia, zanieczyszczeń i barier
PLH040017 — 1149 koza	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	ochrona cieków i osadów
PLH040017 — 1163 głowacz białopłetwy	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	ochrona zacienienia i przepływu
PLH040017 — 1096 minóg strumieniowy	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	brak ingerencji w koryto
PLH040017 — 1145 piskorz	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	ochrona płytkich wód i roślinności

Kod i nazwa przedmiotu ochrony	Kryteria zachowania przedmiotu ochrony	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie								Uwagi o stanie i wpływie	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne	Łączna ocena		
PLH040017 — 5339 różanka	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	ochrona wód i brak mącenia
PLH040017 — 1903 lipiennik Loesela	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	wyłączenie stanowiska, ochrona hydrologii
PLH040017 — 1060 czerwończyk nieparek	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	ochrona otwarcia, roślin i terminów
PLH040017 — 1037 trzepla zielona — dodatkowy element oceny	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	ochrona brzegów i drożności
PLH040017 — 1032 skójka gruboskorupowa — dodatkowy element oceny	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	brak prac w korycie i mącenia
PLH040017 — 1308 mopek — dodatkowy element oceny	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	ochrona dziupli, szczelin i starodrzewu
PLH040017 — 1352 wilk — dodatkowy element oceny	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	ochrona miejsca rozrodu i drożności
PLH040017 — 1337 bóbr europejski	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	ochrona brzegów i stabilności siedliska

Kod i nazwa przedmiotu ochrony	Kryteria zachowania przedmiotu ochrony	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie								Uwagi o stanie i wpływie	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne	Łączna ocena		
PLH040017 — 1355 wydra europejska	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	ochrona roślinności i drożności
PLH040017 — 6216 sierpowiec błyszczący	K1 – trwałość populacji; K2 – brak zmniejszenia zasięgu; K3 – zachowanie wystarczającej powierzchni i jakości siedliska; powierzchnia wydzieleń z przedmiotem ochrony: x; udział: x — brak kompletnego adresowego rejestru stanowisk; ocenę przeprowadzono na podstawie wymagań siedliskowych i zasięgu możliwego oddziaływania.	-	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Brak utraty stanowisk lub siedliska funkcjonalnego.	wyłączenie stanowiska, ochrona wód
PLH040022 — 3140 twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic	Zachowanie powierzchni, przejrzystości wody, reżimu hydrologicznego i podwodnych łąk ramienic. W źródłowym wykazie szczegółowym gruntów Nadleśnictwa nie ujęto płatów tego typu; oceniono oddziaływanie pośrednie przez zlewnię i strefy brzegowe.	-	01/02/03	01/02/03	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Wpływ pośredni może polegać na dopływie zawiesiny i biogenów oraz zmianie odpływu. Ochrona zlewni ogranicza ryzyko pogorszenia warunków jezior ramienicowych.	Zachować naturalne strefy brzegowe i roślinność buforową, chronić stosunki wodne, nie kierować spływu ze szlaków ani składnic do zbiorników; chronić przed eutrofizacją i zamulaniem.
PLH040022 — 3160 naturalne dystroficzne zbiorniki wodne	K1 – brak płatu wykazanego w źródłowym wykazie szczegółowym na gruntach Nadleśnictwa (0,00 ha); K2–K3 – oceniono możliwość wpływu pośredniego w geometrycznym przecięciu obszaru z warstwą wydzieleń: 233,94 ha.	-	01/02/03	01/02/03	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	01/02/03	Brak płatu 3160 w aktualnej bazie na gruntach Nadleśnictwa w granicach PLH040022; oceniono możliwe oddziaływania pośrednie.	ochrona mikrozlewni
PLH040022 — 7140 torfowiska przejściowe i trzęsawiska	K1 – powierzchnia: 94,53 ha (40,41% geometrycznego przecięcia obszaru z warstwą wydzieleń), 10 płatów; bez ubytku. K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Stan płatów: A – 6; nie określony – 4; oceniono całe płaty i ich otoczenie funkcjonalne.	-	01/02/03	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	10 płatów / 94,53 ha; brak bezpośrednich wskazań gospodarczych; nadrzędna ochrona hydrologii.	wyłączenie sprzętu i ochrona wód
PLH040022 — 91D0 bory i lasy bagienne	K1 – powierzchnia płatów przypisanych do Krzewin: 12,81 ha (5,48% geometrycznego przecięcia obszaru z warstwą wydzieleń), 4 płaty. K2 – zachowanie struktury i funkcji; K3 – zachowanie typowych gatunków i perspektyw. Stan płatów: C – 1; nie określony – 3. Płat 124c o powierzchni 0,58 ha oceniono odrębnie w Borach Tucholskich.	-	01/02/+3	01/02/03	01/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	4 płaty / 12,81 ha; brak bezpośrednich wskazań gospodarczych; ochrona hydrologii i gleb organicznych.	minimalizacja pozyskania, osłona, martwe drewno

Kryteria oceny dobrano odpowiednio do siedliska albo gatunku. Symbole: „+” — wpływ dodatni, „0” — brak znaczącego wpływu, „–” — wpływ ujemny; 1 — oddziaływanie krótkoterminowe, 2 — średnioterminowe, 3 — długoterminowe; „x” — brak kompletnej informacji o lokalizacji stanowisk. Łączna ocena jest oceną ekspercką.

Na podstawie przeprowadzonej oceny stwierdza się, że realizacja projektu PUL, osobno oraz w połączeniu z innymi działaniami, nie spowoduje znacząco negatywnego oddziaływania na cele ochrony analizowanych obszarów Natura 2000. W szczególności nie doprowadzi do pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych ani siedlisk gatunków będących przedmiotami ochrony, nie wpłynie znacząco negatywnie na te gatunki oraz nie pogorszy integralności obszarów Natura 2000 ani ich powiązań z innymi obszarami. Tym samym realizacja ustaleń projektu PUL, przy zachowaniu działań zapobiegawczych, ograniczających i warunków ochronnych określonych w Prognozie, nie narusza zakazu ustanowionego w art. 33 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

4.5. Ocena wpływu na chronione gatunki niebędące przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000

Ocena objęła chronione gatunki roślin, grzybów i zwierząt, które występują albo mogą występować w zasięgu oddziaływania projektu PUL, lecz nie stanowią przedmiotów ochrony analizowanych obszarów Natura 2000. Uwzględniono stanowiska wykazane w POP, LMN, dostępnych bazach przyrodniczych, dokumentach ochronnych i decyzjach ustanawiających strefy ochrony, a także potencjalne siedliska gatunków związanych ze starodrzewami, martwym drewnem, wodami, mokradłami, torfowiskami i terenami otwartymi.

Dane o rozmieszczeniu gatunków mają charakter dynamiczny, a brak stanowiska w bazie nie jest równoznaczny z nieobecnością gatunku. Dotyczy to szczególnie zwierząt mobilnych, roślin o zmiennej widoczności w ciągu roku oraz grzybów wytwarzających owocniki sezonowo i nieregularnie. Z tego względu ocena została oparta nie tylko na punktowych danych o stanowiskach, lecz również na rozpoznaniu siedlisk potencjalnych i mechanizmów oddziaływania poszczególnych zadań.

W przypadku roślin chronionych potencjalne oddziaływanie może wynikać z bezpośredniego uszkodzenia osobników, przygotowania gleby, przejazdu maszyn, składowania drewna oraz zmiany zwarcia, nasłonecznienia, uwilgotnienia albo odpływu. Ochrona stanowisk obejmuje powierzchnię niezbędną do zachowania właściwych warunków siedliskowych, a nie wyłącznie punkt lokalizacji. W zależności od ekologii gatunku zastosowano pozostawienie stanowiska bez ingerencji, włączenie go do trwałej biogrupy, zmianę przebiegu szlaku zrywkowego, ograniczenie przygotowania gleby albo dostosowanie intensywności i terminu prac.

Dla chronionych gatunków grzybów podstawowe znaczenie ma zachowanie ciągłości odpowiednich substratów. Dotyczy to żywych drzew gospodarzy, starych drzew z próchnowiskami, drzew zamierających, stojącego i leżącego martwego drewna, wykrotów oraz nieprzekształconej gleby i ściółki. Ocena nie została ograniczona do średniej miąższości martwego drewna, lecz uwzględnia także zróżnicowanie jego gatunków, wymiarów i stadiów rozkładu. Zachowanie drzew biocenotycznych, trwałych biogrup i martwego drewna zapewnia ciągłość siedlisk grzybów saprotroficznych, pasożytniczych i mykoryzowych.

W odniesieniu do zwierząt analizowano możliwość płoszenia, niszczenia miejsc rozrodu i odpoczynku, usuwania drzew dziuplastych i drzew z dużymi gniazdami, naruszenia mokradeł oraz ograniczenia drożności tras przemieszczania. Szczególną uwagę poświęcono ptakom strefowym, dziuplakom, nietoperzom, płazom, gadom, ssakom związanym z wodami oraz organizmom zależnym od starych drzew i martwego drewna. Zastosowane rozwiązania obejmują ochronę miejsc rozrodu, dostosowanie terminów prac, zachowanie drzew dziuplastych i mikrosiedliskowych, ochronę brzegów wód i mokradeł oraz utrzymanie lokalnych i ponadlokalnych korytarzy ekologicznych.

Na terenie Nadleśnictwa funkcjonuje siedem stref ochrony ptaków. Zakres i terminy wykonywania prac w ich granicach podporządkowano warunkom określonym w decyzjach ustanawiających strefy. Analiza nie wykazała zadań prowadzących do likwidacji miejsc rozrodu, trwałego pogorszenia warunków bytowania gatunków strefowych ani naruszenia zakazów obowiązujących w poszczególnych częściach stref.

Obszar Nadleśnictwa jest również miejscem stałego występowania wilka. Realizacja PUL nie powoduje trwałego ograniczenia dostępności siedlisk tego gatunku ani przerwania drożności wykorzystywanych korytarzy. W przypadku wiarygodnego stwierdzenia miejsca rozrodu prace w promieniu do 500 m od nory wstrzymuje się ostrożnościowo i niezwłocznie powiadamia RDOŚ. Jeżeli właściwy organ ustanowi strefę ochrony, obowiązują granice, terminy i zakazy określone w decyzji; przepisy przewidują dla wilka strefę ochrony okresowej do 500 m od miejsca rozrodu od 1 kwietnia do 31 sierpnia. Ogrodzenia upraw są stosowane lokalnie i czasowo, a po ustaniu potrzeby usuwane, dzięki czemu nie tworzą trwałych barier migracyjnych.

Kontrole wykonywane przed rozpoczęciem prac stanowią środek realizacyjny służący potwierdzeniu aktualnych warunków terenowych, wykryciu nowych miejsc rozrodu i dostosowaniu organizacji zabiegu. Nie zastępują one przeprowadzonej oceny strategicznej ani nie oznaczają pozostawienia wyniku oceny do późniejszego rozstrzygnięcia. W przypadku ujawnienia nowego stanowiska stosuje się rozwiązanie zapewniające zachowanie gatunku i jego siedliska, a jeżeli uniknięcie naruszenia zakazów nie jest możliwe — zabieg może być wykonany wyłącznie po uzyskaniu wymaganego zezwolenia.

Dokładne lokalizacje szczególnie wrażliwych stanowisk, gniazd i miejsc rozrodu są przechowywane w niepublicznej bazie operacyjnej. Warunkiem realizacji prac jest wykorzystanie aktualnych informacji o tych lokalizacjach oraz przekazanie wykonawcy ograniczeń niezbędnych do ochrony stanowisk. Rozwiązanie to umożliwia skuteczną ochronę bez nieuzasadnionego ujawniania danych wrażliwych w publicznej wersji Prognozy.

Przeprowadzona analiza nie wykazała możliwości trwałego zniszczenia stanowisk chronionych gatunków, znaczącego pogorszenia ich siedlisk ani ograniczenia liczebności i zdolności populacji do utrzymania się w zasięgu Nadleśnictwa. Możliwe oddziaływania wykonawcze mają charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny. Realizacja projektu PUL, z uwzględnieniem przyjętych warunków ochronnych, nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na chronione gatunki roślin, grzybów i zwierząt niebędące przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000.



Dla gatunków pospolitych można stosować ocenę grupową, o ile mechanizmy wpływu i działania ochronne są podobne. Gatunki rzadkie, strefowe, o małej liczbie stanowisk lub szczególnych wymaganiach powinny być oceniane indywidualnie. Wrażliwych lokalizacji nie należy ujawniać w publicznej wersji prognozy; szczegółowe adresy powinny trafić do zabezpieczonego materiału operacyjnego.

Tabela C obejmuje 20 gatunków lub taksonów oraz trzy pozycje oznaczone do rodzaju w wykazie osobliwości przyrodniczych, a także ocenę funkcjonalną pozostałych grup fauny, grzybów i porostów. Wykaz zawiera 357 rekordów w 291 wydzieleniach; obejmuje stanowiska gatunków chronionych i niechronionych oraz drzewa pomnikowe. Lokalizacje odniesiono do aktualnego podziału powierzchniowego. Dla taksonów oznaczonych do rodzaju przyjęto ochronę miejsca występowania i podłoża; znaki „—” oznaczają brak odrębnej oceny liczbowej na poziomie gatunku.

Ochrona gatunkowa obowiązuje również poza formami ochrony. Szczegółowe dane o strefach i stanowiskach wrażliwych powinny być chronione przed publicznym ujawnieniem, ale prognoza publiczna musi wykazać, że zostały uwzględnione, podając liczbę analizowanych kolizji i rodzaje zastosowanych rozwiązań.

Tabela C. Przewidywany wpływ planowanych wskazań gospodarczych na chronione gatunki zwierząt, roślin i grzybów (ochrona ścisła i częściowa), niebędące przedmiotami ochrony w obszarach Natura 2000

Nadleśnictwo Osie

Gatunek / takson	Kryteria oceny	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie							Łączna ocena	Wymagania i wynik oceny	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne			
widłak jałowcowaty	ochrona częściowa; 136 znanych stanowisk/adresów; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.		–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
bagno zwyczajne	ochrona częściowa; 68 znanych stanowisk/adresów; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.		–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
widłakowate - rodzina	status ochronny zależny od gatunku (ochrona ścisła lub częściowa); 14 rekordów w 13 wydzieleniach; oznaczenie do poziomu rodziny nie pozwala przypisać jednej kategorii, dlatego przyjęto ocenę ostrożnościową.		–1/02/03	–1/02/03		–1/02/03	–1/02/03		–1/02/03	Takson zapisany do poziomu rodziny/rodzaju; ocena ostrożnościowa.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
wawrzynek wilczełyko	ochrona częściowa; 6 znanych stanowisk/adresów; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.			–1/02/03		–1/02/03			–1/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
modrzewnica zwyczajna	ochrona częściowa; 3 znanych stanowisk/adresów; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.								01/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
rosiczka okrągłolistna	ochrona ścisła; 3 znanych stanowisk/adresów; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.								01/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej

Gatunek / takson	Kryteria oceny	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie							Łączna ocena	Wymagania i wynik oceny	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne			
sasanka wiosenna	ochrona ścisła; 3 znanych stanowisk/adresów; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.		–1/02/03					–1/02/03	–1/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
widlicz (widłak) spłaszczony	ochrona częściowa; 3 znanych stanowisk/adresów; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.			–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03			–1/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
cis pospolity	ochrona częściowa; 2 znanych stanowisk/adresów; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.					–1/02/03			–1/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
dzwonek syberyjski	ochrona ścisła; 2 znanych stanowisk/adresów; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.								01/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
pokrzyk wilcza jagoda	ochrona częściowa; 2 znanych stanowisk/adresów; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.					–1/02/03			–1/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
goździk piaskowy	ochrona częściowa; 1 znane stanowisko/adres; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.		–1/02/03					–1/02/03	–1/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
grzybienie białe	ochrona częściowa; 1 znane stanowisko/adres; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.								01/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
jarząb brekina	ochrona ścisła; 1 znane stanowisko/adres; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.								01/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
kocanki piaskowe	ochrona częściowa; 1 znane stanowisko/adres; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.		–1/02/03		–1/02/03				–1/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
lilia złotogłów	ochrona ścisła; 1 znane stanowisko/adres; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.		–1/02/03				–1/02/03		–1/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
parzydło leśne	ochrona częściowa; 1 znane stanowisko/adres; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.								01/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej

Gatunek / takson	Kryteria oceny	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie							Łączna ocena	Wymagania i wynik oceny	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne			
widliczka - rodzaj	oznaczenie do poziomu rodzaju; w przypadku widliczki ostrozębnej — ochrona częściowa; 1 znane stanowisko/adres; przyjęto ocenę ostrożnościową jak dla taksonu chronionego.								01/02/03	Takson zapisany do poziomu rodziny/rodzaju; ocena ostrożnościowa.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
wroniec widlasty (w.wroniec)	ochrona częściowa; 1 znane stanowisko/adres; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.								01/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
wyblin jednolistny	ochrona ścisła; 1 znane stanowisko/adres; populacja i siedlisko ocenione jako możliwe do zachowania przy ochronie stanowiska i warunków świetlnych lub wodnych.								01/02/03	Wszystkie znane stanowiska powiązano z aktualnymi wskazaniami; nie stwierdzono nieusuwalnej kolizji.	wyłączenie stanowiska z przejazdu i przygotowania gleby; w razie potrzeby biogrupa, zmiana terminu lub technologii; szczegóły w bazie niepublicznej
chrobotki – rodzaj	5 rekordów w wykazie osobliwości przyrodniczych; zachowanie miejsca występowania, podłoża i mikroklimatu.	—	—	—	—	—	—	—	—	Ochrona siedliska taksonu oznaczonego do rodzaju; ocena na poziomie miejsca występowania.	Wyłączyć stanowisko z przejazdów, składowania drewna i przygotowania gleby; zachować podłoże oraz właściwe warunki wodne i świetlne.
torfowiec – rodzaj	4 rekordy w wykazie osobliwości przyrodniczych; zachowanie miejsca występowania, podłoża i mikroklimatu.	—	—	—	—	—	—	—	—	Ochrona siedliska taksonu oznaczonego do rodzaju; ocena na poziomie miejsca występowania.	Wyłączyć stanowisko z przejazdów, składowania drewna i przygotowania gleby; zachować podłoże oraz właściwe warunki wodne i świetlne.
rosiczki – rodzaj	3 rekordy w wykazie osobliwości przyrodniczych; zachowanie miejsca występowania, podłoża i mikroklimatu.	—	—	—	—	—	—	—	—	Ochrona siedliska taksonu oznaczonego do rodzaju; ocena na poziomie miejsca występowania.	Wyłączyć stanowisko z przejazdów, składowania drewna i przygotowania gleby; zachować podłoże oraz właściwe warunki wodne i świetlne.
Pozostałe chronione ptaki leśne niebędące przedmiotami ochrony N2000	ochrona ścisła/częściowa; miejsca rozrodu, dziuple, gniazda i siedlisko funkcjonalne		–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Ocena funkcjonalna nie wykazała utraty miejsc rozrodu ani ciągłości siedlisk.	aktualne rozpoznanie, ochrona gniazd i dziupli, terminy i biogrupy
Pozostałe chronione nietoperze	ochrona ścisła; kryjówki, żerowiska i trasy przelotu		–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Brak trwałej utraty kryjówek przy zachowaniu drzew mikrosiedliskowych.	ochrona dziupli i szczelin, grup starych drzew i ekotonów
Pozostałe chronione płazy i gady	ochrona ścisła/częściowa; mokradła, zimowiska i trasy migracji		–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	–1/02/03	Brak trwałego pogorszenia mokradeł i tras migracji.	ochrona małych zbiorników, kolein, ekotonów i okresów migracji
Chronione grzyby i porosty niewykazane jako przedmioty N2000	ochrona ścisła/częściowa; ciągłość substratów i mikroklimatu		–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Ocena siedliskowa; brak zamkniętego rejestru owocników nie był utożsamiany z nieobecnością.	drzewa gospodarze, martwe drewno, mikrosiedliska i nieprzekształcona gleba
Chronione bezkręgowce, w tym saproksyliczne	ochrona ścisła/częściowa; stare drzewa, martwe drewno i ciągłość siedliska		01/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/03	–1/02/+3	Brak przerwania ciągłości substratu w skali kompleksu.	biogrupy, drzewa biocenotyczne i zróżnicowane martwe drewno

4.6. Ocena wpływu na siedliska przyrodnicze poza obszarami Natura 2000

Wykaz zidentyfikowanych siedlisk przyrodniczych w wydzieleniach położonych w całości poza specjalnymi obszarami ochrony siedlisk Natura 2000 (SOO) obejmuje 250 pozycji. Zinwentaryzowana powierzchnia płatów, wynosi łącznie 656,66 ha, w tym: 3150 — 1,11 ha, 3160 — 12,46 ha, 7110 — 12,20 ha, 7140 — 56,41 ha, 7150 — 0,04 ha, 9110 — 9,84 ha, 9170 — 291,32 ha, 9190 — 58,29 ha, 91D0 — 172,45 ha oraz 91E0 — 42,54 ha.

Ocena została przeprowadzona z uwzględnieniem powierzchni i fragmentacji płatów, struktury i funkcji siedlisk, obecności typowych gatunków, warunków wodnych, stopnia zachowania oraz perspektyw utrzymania siedliska. Analizowano zarówno bezpośrednie nakładanie się wskazań gospodarczych na płaty, jak i możliwość wystąpienia oddziaływań pośrednich związanych ze zmianą zwarcia, mikroklimatu, odpływu, nasłonecznienia, naruszeniem gleby, przebiegiem szlaków zrywkowych i organizacją prac.

W przypadku siedlisk wodnych 3150 i 3160 podstawowe znaczenie ma zachowanie jakości wody, naturalnej strefy brzegowej, roślinności przywodnej oraz warunków zasilania i odpływu. Projekt PUL nie przewiduje przekształcania linii brzegowej, zasypywania zbiorników ani kierowania do nich wód z dróg i szlaków zrywkowych. Zachowanie osłony brzegowej, lokalizowanie miejsc obsługi maszyn poza strefą zagrożenia oraz ograniczenie transportu zawiesiny i biogenów zabezpieczają strukturę i funkcje tych siedlisk.

W obszarach Natura 2000 na gruntach Nadleśnictwa siedlisko 6510 obejmuje pięć płatów o łącznej powierzchni 4,91 ha. Wszystkie pięć pozycji wykazu szczegółowego pozostaje bez wskazań gospodarczych. W źródłowym wykazie pozostałych płatów nie wykazano tego siedliska. Płaty należy chronić przed składowaniem drewna, przejazdami maszyn, naruszeniem darni i zmianą stosunków wodnych.

Dla siedlisk torfowiskowych 7110, 7140 i 7150 nadrzędnym kryterium jest utrzymanie właściwego uwilgotnienia, jakości wody oraz warunków procesów torfotwórczych. Wszystkie pozycje tych typów w tabeli D — odpowiednio 12,20 ha, 56,41 ha i 0,04 ha — pozostają bez wskazań gospodarczych. Oceną objęto również ich otoczenie hydrologiczne, kierunki zasilania i odpływu oraz powiązania z rowami, ciekami i sąsiednimi drzewostanami. Płat 7150 w wydzieleniu 12-11-1-01-20-c-00 należy zachować bez przejazdów maszyn, składowania drewna, odwodnienia i przekształcania torfowego podłoża.

W grądach 9170 podstawowe znaczenie ma zachowanie właściwego składu gatunkowego, wielowarstwowej struktury, ciągłości starych drzew, typowego runa, drzew mikrosiedliskowych i martwego drewna. Zabiegi hodowlane i odnowieniowe mogą wywoływać krótkotrwałą zmianę zwarcia, lecz nie prowadzą do utraty powierzchni siedliska. Ich długookresowy wpływ jest neutralny albo korzystny, jeżeli prowadzą do zwiększenia udziału gatunków właściwych siedlisku i ograniczenia dominacji gatunków niezgodnych z docelowym składem.

Bory i lasy bagienne 91D0 oraz łęgi 91E0 są szczególnie wrażliwe na zmianę stosunków wodnych, uszkodzenie gleby organicznej i gwałtowne odsłonięcie drzewostanu. W ich granicach i otoczeniu nie przewidziano działań prowadzących do trwałego odwodnienia, zmiany przebiegu cieków ani przerwania hydrologicznych powiązań z mokradłami. Zachowanie osłony, ograniczenie ingerencji w glebę, prowadzenie prac przy odpowiednim uwilgotnieniu i nośności podłoża oraz ochrona naturalnej dynamiki przepływu zabezpieczają funkcje tych siedlisk.

Na płatach siedlisk przyrodniczych ujętych w źródłowym wykazie pozostałych płatów nie zaplanowano rębni zupełnej IB. Ogranicza to ryzyko jednorazowej utraty osłony, gwałtownej zmiany mikroklimatu, przesuszenia runa oraz uszkodzenia struktury siedlisk. Pozostałe zabiegi oceniono w odniesieniu do ich intensywności, powierzchni, sposobu wykonania i docelowego składu odnowienia.

W grupie płatów siedlisk przyrodniczych wskazania występują w 75 rekordach płatów o łącznej powierzchni 239,18 ha jako sumie wartości wykazanych z dokładnością 0,01 ha. Dotyczą siedlisk 9110 (2 rekordy / 7,15 ha), 9170 (57 / 181,61 ha) i 9190 (16 / 50,42 ha). Wiodące wskazania obejmują 31 TPP, 12 IIIB, 12 TWP, pięć IIIAU, cztery CW, po trzy PIEL i ODN-ZŁOŻ, po dwa CP i IIIA oraz jeden IVD. Pozostałe 175 rekordów nie ma wskazań.

Pięć przypadków rębni IIIAU zostało ocenionych indywidualnie z uwzględnieniem powierzchni płatu, jego struktury i funkcji, typowych gatunków, warunków wodnych, zakresu wskazania i przewidywanego sposobu odnowienia. Nie stwierdzono, aby ich realizacja prowadziła do utraty powierzchni siedlisk, trwałego pogorszenia ich stanu albo przerwania ciągłości funkcji ekologicznych. Możliwe oddziaływania polegają na czasowym zmniejszeniu zwarcia, zmianie warunków świetlnych oraz lokalnym naruszeniu gleby i mają charakter krótkotrwały oraz odwracalny.

Neutralność pięciu zabiegów IIIAU zapewniają: ograniczenie wielkości i koncentracji otwarć, zachowanie trwałych biogrup, drzew charakterystycznych dla siedliska, dolnych warstw drzewostanu, drzew mikrosiedliskowych i martwego drewna, ochrona cennych płatów runa oraz poprowadzenie szlaków zrywkowych poza fragmentami najbardziej wrażliwymi. Przygotowanie gleby ograniczono do zakresu rzeczywiście niezbędnego do uzyskania odnowienia. Preferowane jest odnowienie naturalne, jeżeli prowadzi do składu zgodnego z siedliskiem; w pozostałych przypadkach odnowienie uzupełnia się gatunkami właściwymi dla docelowego typu drzewostanu.

Wyniki oceny poszczególnych płatów i rodzajów zabiegów przedstawiono w tabeli D. Analiza nie wykazała możliwości zmniejszenia łącznej powierzchni siedlisk, ich znaczącej fragmentacji, trwałego pogorszenia struktury i funkcji, zaniku typowych gatunków ani niekorzystnej zmiany warunków hydrologicznych. Realizacja projektu PUL, z uwzględnieniem przyjętych warunków ochronnych, nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na analizowane siedliska przyrodnicze poza obszarami Natura 2000.

Samo przypisanie płatu do źródłowej grupy pozostałych siedlisk ani nadanie mu kodu siedliska nie ustanawiają odrębnej formy ochrony przyrody i nie przesądzają o jego aktualnym statusie prawnym. Reżim ochronny wynika z położenia względem obowiązujących granic SOO, OSO i innych form ochrony, treści aktów ustanawiających i dokumentów ochronnych, występowania chronionych gatunków, powiązań z wodami oraz przepisów szczególnych. Znaczące pogorszenie siedliska należącego do typu określonego w przepisach wydanych na podstawie art. 26 ustawy o ochronie przyrody może podlegać ocenie na podstawie przepisów o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie.

Rozpoznanie płatów siedlisk poza obszarami Natura 2000 oraz uwzględnienie ich w POP, opisach taksacyjnych i analizach POOŚ stanowią istotny element planowania prowadzonego przez Lasy Państwowe. Nie nadają płatom statusu odrębnej formy ochrony przyrody, lecz umożliwiają rozpoznanie ich wartości, uniknięcie niezamierzonego pogorszenia oraz takie zaplanowanie zabiegów, aby

zachować różnorodność biologiczną, funkcje retencyjne i siedliskowe oraz zgodność przyszłego składu drzewostanów z warunkami siedliskowymi.

Brak rębni zupełnej IB na płatach siedlisk jest rozwiązaniem korzystnym, ale nie stanowi samodzielnej podstawy do uznania wpływu całego projektu za neutralny. Rębnia złożona również może powodować niekorzystne skutki, jeżeli prowadzi do nadmiernego otwarcia drzewostanu, utraty typowych struktur, niewłaściwego składu odnowienia, uszkodzenia gleby albo zmiany stosunków wodnych. Z tego względu rębnie oceniono z uwzględnieniem intensywności i nawrotów cięć, wielkości otwarć, zachowania osłony, sposobu przygotowania gleby, składu przyszłego pokolenia oraz wrażliwości konkretnego siedliska.

Pięć przypadków rębni IIIAU oceniono indywidualnie z uwzględnieniem kodu i stanu siedliska, części płatu objętej zabiegiem, przewidywanej zmiany zwarcia, sposobu odnowienia, pozostawianych struktur i warunków hydrologicznych. Wyniki ujęto w odpowiednich wierszach tabeli D i uzupełniono rozstrzygnięciami tabeli E; dokładne adresy zachowano w materiałach operacyjnych. Analiza nie wykazała utraty powierzchni siedlisk ani trwałego pogorszenia ich struktury, funkcji i warunków wodnych.

W siedliskach 9170 zabiegi podporządkowano stopniowemu kształtowaniu składu właściwego dla grądów, w tym zwiększaniu udziału odpowiednich gatunków liściastych w przyszłym pokoleniu i ograniczaniu utrwalania dominacji sosny tam, gdzie nie odpowiada ona docelowemu składowi siedliska. Zachowano przy tym wielowarstwowość, stare drzewa, elementy mikrosiedliskowe i ciągłość martwego drewna.

W borach i lasach bagiennych 91D0 oraz łęgach 91E0 nadrzędnym kryterium jest utrzymanie właściwych warunków hydrologicznych. Działania hodowlane i użytkowanie nie mogą prowadzić do pogłębiania odwodnienia, przyspieszenia odpływu, uszkodzenia gleb organicznych ani przerwania powiązań z wodami i mokradłami. Intensywność zabiegów, przebieg szlaków i termin prac dostosowano do aktualnego uwilgotnienia oraz nośności podłoża.

W przypadku siedliska otwartego 6510 podstawowym warunkiem zachowania jest niedopuszczenie do zalesienia, składowania drewna, prowadzenia zrywki i lokalizacji infrastruktury na jego powierzchni. Projekt PUL nie przewiduje zalesień, a wykazane płaty pozostawiono bez wskazań gospodarczych. Ewentualne użytkowanie kośne lub inne działania ochrony czynnej wynikają z potrzeb konkretnego płatu i odrębnych ustaleń ochronnych.

Przeprowadzona ocena uwzględnia zatem nie tylko formalny status płatów, lecz również rzeczywiste mechanizmy ich możliwego pogorszenia. Po zastosowaniu wskazanych ograniczeń projekt PUL nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na analizowane siedliska z grupy pozostałych płatów w bazie źródłowej. Wniosek ten nie oznacza objęcia wszystkich płatów jednolitym reżimem prawnym, lecz wynika z przyjętego w projekcie PUL sposobu gospodarowania i rozwiązań służących zachowaniu ich wartości przyrodniczych.

Szczegółowe wyniki oceny przedstawiono w tabeli D, obejmującej źródłową grupę pozostałych płatów siedlisk przyrodniczych. Dla poszczególnych typów zestawiono kryteria zachowania, wpływ grup planowanych czynności, mechanizm możliwego oddziaływania, zastosowane działania mitygacyjne oraz ocenę łączną. Tabela D stanowi podstawę wniosku dotyczącego zachowania powierzchni, struktury, funkcji, typowego składu gatunkowego i warunków hydrologicznych analizowanych siedlisk.

Pięć płatów siedlisk objętych rębnią IIIAU przeanalizowano odrębnie na podstawie danych opisowych i aktualnych wskazań Taksatora. Wyniki przedstawiono w tabeli D na poziomie typu siedliska, a aktualne adresy oraz warunki realizacji zestawiono w tabeli E. W żadnym przypadku nie stwierdzono możliwości utraty powierzchni siedliska ani trwałego pogorszenia jego struktury, funkcji lub reżimu wodnego.

Jak wynika z tabeli D, na płatach siedlisk przyrodniczych w pozostałej grupie źródłowej nie zaplanowano rębni zupełnej IB. Wskazania na siedliskach leśnych obejmują wyłącznie pielęgnowanie, trzebieże i rębnie złożone; siedliska wodne, torfowiskowe, 91D0 i 91E0 pozostają bez wskazań. O wyniku oceny decydują intensywność zabiegów, sposób odnowienia, ochrona gleby i wód oraz zachowanie właściwych struktur.

Łączne wyniki przedstawione w tabeli D wskazują, że po zastosowaniu określonych warunków ochronnych realizacja projektu PUL nie spowoduje zmniejszenia powierzchni analizowanych siedlisk, ich znaczącej fragmentacji ani trwałego pogorszenia struktury i funkcji. Nie przewiduje się zatem znaczącego negatywnego oddziaływania projektu PUL na analizowane siedliska z grupy pozostałych płatów w bazie źródłowej.



Tabela D. Przewidywany wpływ planowanych wskazań gospodarczych na źródłową grupę pozostałych płatów siedlisk przyrodniczych **Nadleśnictwa Osie**

Kod i nazwa siedliska	Kryteria zachowania	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie							Łączna ocena	Stan i rozkład wskazań	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne			
3150 — starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki	K1 – powierzchnia 1,11 ha, bez ubytku; K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Liczba płatów: 2; stan płatów: B – 2.								01/02/03	2 płaty / 1,11 ha; brak wskazań gospodarczych.	ochrona jakości wody, brzegu i mikrozlewni
3160 — naturalne dystroficzne zbiorniki wodne	K1 – powierzchnia 12,46 ha, bez ubytku; K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Liczba płatów: 3; stan płatów: B – 2; nie określony – 1.								01/02/03	3 płaty / 12,46 ha; brak wskazań gospodarczych.	ochrona reżimu wodnego i roślinności brzegowej
7110 — torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą	K1 – znana powierzchnia 12,20 ha, bez ubytku; K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Liczba pozycji: 6; stan: B – 4; C – 1; nieokreślony – 1.								01/02/03	6 pozycji; znana powierzchnia 12,20 ha; brak wskazań gospodarczych.	ochrona mikrozlewni i procesu torfotwórczego
7140 — torfowiska przejściowe i trzęsawiska	K1 – znana powierzchnia 56,41 ha, bez ubytku; K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Liczba pozycji: 9; stan: A – 1; B – 4; nieokreślony – 4.								01/02/03	9 pozycji; znana powierzchnia 56,41 ha; brak wskazań gospodarczych.	brak odwodnienia, sprzętu i przyspieszenia odpływu
7150 — Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku Rhynchosporion	K1 – powierzchnia 0,04 ha, bez ubytku; K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Jedna pozycja; stanu w źródle nie określono.								01/02/03	1 płat / 0,04 ha; wydzielenie 12-11-1-01-20-c-00; brak wskazań gospodarczych.	Zachowanie reżimu wodnego i torfowego podłoża; bez przejazdów, składowania drewna i odwodnienia.
9110 — kwaśne buczyny	K1 – powierzchnia 9,84 ha, bez ubytku; K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Liczba płatów: 4; stan płatów: B – 4.		–1/02/+3	–1/02/+3			–1/02/+3		–1/02/+3	4 płaty / 9,84 ha; wskazania w 2 płatach / 7,15 ha: IVD – 1, TPP – 1.	Etapowanie IVD; trwałe biogrupy, drzewa mikrosiedliskowe, właściwy skład odnowienia oraz ochrona gleby i runa.
9170 — grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny	K1 – powierzchnia 291,03 ha, bez ubytku; K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Liczba płatów: 107; stan płatów: A – 2; B – 5; C – 100.		–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3		–1/02/+3	107 rekordów / 291,03 ha według podsumowania; wskazania w 57 rekordach / 181,61 ha: TPP – 26, TWP – 11, IIIB – 9, CW – 4, IIIA – 2, CP – 2, PIEL – 1, IIIAU – 1, ODN-ZŁOŻ – 1.	Stopniowa przebudowa; zachowanie osłony, biogrup, starych drzew, martwego drewna i właściwego składu gatunkowego; płaty poza trasami zrywki.
9190 — kwaśne dąbrowy	K1 – powierzchnia 58,29 ha, bez ubytku; K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Liczba płatów: 21; stan płatów: C – 21.		–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3	–1/02/+3		–1/02/+3	21 płatów / 58,29 ha; wskazania w 16 płatach / 50,42 ha: TPP – 4, IIIAU – 4, IIIB – 3, ODN-ZŁOŻ – 2, PIEL – 2, TWP – 1.	Zachowanie dębów, trwałych biogrup i mikroklimatu; etapowanie rębni złożonych, ochrona gleby i właściwe odnowienie.
91D0 — bory i lasy bagienne	K1 – znana powierzchnia 140,83 ha, bez ubytku; K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Liczba pozycji: 65; stan: A – 1; B – 6; C – 56; nieokreślony – 2. Znana powierzchnia obejmuje 51 pozycji; dla 14 pozostałych odrębnej powierzchni płatu nie podano.								01/02/03	65 pozycji; znana powierzchnia 140,83 ha; brak wskazań gospodarczych. Dla 14 pozycji powierzchni płatu nie podano.	nadrzędna ochrona hydrologii i gleb organicznych

Kod i nazwa siedliska	Kryteria zachowania	Wskazania gospodarcze oraz przewidywane oddziaływanie							Łączna ocena	Stan i rozkład wskazań	Działania ograniczające
		zalesienia	odnowienia	CW, CP, PIEL	CP-P, TW	TP	rębnie złożone	rębnie zupełne			
91E0 — łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	K1 – powierzchnia 42,54 ha, bez ubytku; K2 – struktura i funkcje zachowane; K3 – typowe gatunki i perspektywy zachowane. Liczba płatów: 32; stan płatów: B – 27; C – 5.								01/02/03	32 płaty / 42,54 ha; brak wskazań gospodarczych.	ochrona przepływu, brzegów i naturalnego składu

4.7. Rozwiązania alternatywne, metody ich oceny i uzasadnienie wyboru

Analizę rozwiązań alternatywnych przeprowadzono na dwóch poziomach: dla projektu PUL jako całości oraz dla wskazań mogących oddziaływać na szczególnie wrażliwe elementy środowiska. Porównano wariant zerowy, wariant realizacji projektu bez dodatkowych rozwiązań ograniczających oraz wariant zintegrowany, obejmujący wykonanie zadań po zastosowaniu działań mitygacyjnych i warunków ochronnych.

Wariant zerowy oznacza brak zatwierdzenia i realizacji projektu PUL na lata 2027–2036. Nie oznacza całkowitego zaniechania działań na gruntach Nadleśnictwa, ponieważ nadal wykonywane byłyby obowiązki wynikające z przepisów ochrony przyrody, ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa publicznego i ochrony lasu. Brakowałoby jednak spójnych, dziesięcioletnich ram określających rozmiar i rozmieszczenie użytkowania, odnowień, przebudowy drzewostanów, zabiegów hodowlanych oraz przeniesienie zadań ochronnych do dokumentacji urządzeniowej i operacyjnej.

W krótkim okresie wariant zerowy ograniczałby hałas, płoszenie, przejazdy maszyn i czasowe zmiany krajobrazu na powierzchniach przeznaczonych do zabiegów. **W perspektywie średnio- i długoterminowej mógłby jednak opóźnić przebudowę drzewostanów o uproszczonym lub niedostosowanym składzie, różnicowanie jednowiekowych drzewostanów sosnowych, wykorzystanie odnowienia naturalnego oraz działania zwiększające odporność na suszę, pożary, wiatr, owady i patogeny.** Wariant ten jest korzystny na powierzchniach przeznaczonych do ochrony procesów naturalnych, lecz nie stanowi rozwiązania właściwego dla całego Nadleśnictwa.

Wariant realizacji projektu bez dodatkowych ograniczeń przyrodniczych przyjęto jako wariant porównawczy. Zakłada on wykonanie wskazań zgodnie z ich podstawowym celem hodowlanym, bez dodatkowego dostosowania terminów, technologii, tras zrywki, wielkości otwarć i zakresu pozostawianych struktur. Wariant ten zwiększałby ryzyko płoszenia zwierząt, uszkodzenia stanowisk gatunków, naruszenia gleb organicznych, zmiany stosunków wodnych, nadmiernego otwarcia siedlisk oraz kumulacji oddziaływań w sąsiednich wydzieleniach. Z tego względu nie został wybrany do realizacji.

Wariant zintegrowany łączy osiągnięcie celów hodowlanych i gospodarczych z ochroną siedlisk, gatunków, wód, gleb, krajobrazu oraz funkcji społecznych lasu. Rodzaj, zakres, termin, technologia i sposób wykonania zadań dostosowano do wrażliwości powierzchni. Wariant ten obejmuje pozostawienie części powierzchni bez wskazań, zachowanie biogrup, drzew mikrosiedliskowych, starodrzewów i martwego drewna, ochronę warstwy dolnej, ograniczenie przygotowania gleby, zachowanie stref brzegowych oraz prowadzenie prac przy odpowiedniej nośności podłoża.

Rozwiązania alternatywne oceniono według ich zdolności do osiągnięcia celu hodowlanego i ochronnego, wpływu na przedmioty ochrony i pozostałe elementy środowiska, możliwości uniknięcia skutków nieodwracalnych, skali oddziaływań pozostających, wykonalności technicznej, czasu potrzebnego do uzyskania zakładanego efektu oraz ryzyka oddziaływań skumulowanych. Zgodność z obowiązującymi zakazami, PZO, planami ochrony i decyzjami strefowymi traktowano jako warunek dopuszczalności, a nie kryterium podlegające równoważeniu z celem gospodarczym.

Przy rozpatrywaniu alternatyw stosowano hierarchię polegającą w pierwszej kolejności na unikaniu oddziaływania, a następnie na zmianie terminu, technologii lub sposobu wykonania, ograniczeniu intensywności i powierzchni zabiegu oraz pozostawieniu wrażliwego fragmentu bez

ingerencji. Kolejność ta nie była stosowana mechanicznie. Jeżeli obowiązujący zakaz albo cel ochrony wykluczał ingerencję, przyjmowano wyłączenie powierzchni bez rozpatrywania wariantów prowadzących do naruszenia reżimu ochronnego.

W przypadku zabiegów hodowlanych i użytkowania rębnego alternatywy obejmowały zmianę rodzaju rębni, zmniejszenie wielkości i koncentracji otwarć, wydłużenie okresu odnowienia, ograniczenie intensywności cięć, wykorzystanie odnowienia naturalnego, zmianę składu odnowienia oraz zwiększenie powierzchni pozostawianych biogrup. Zabieg przypisany do konkretnego drzewostanu nie zawsze może zostać przeniesiony do innej lokalizacji, dlatego podstawowymi alternatywami są zmiana sposobu, zakresu i czasu jego wykonania.

Dla gleb organicznych, mokradeł i powierzchni położonych przy wodach rozpatrywano zmianę przebiegu szlaków zrywkowych, wyznaczenie przejazdów poza obniżeniami terenowymi, zastosowanie technologii ograniczającej nacisk oraz wykonanie prac wyłącznie przy odpowiedniej nośności podłoża. Dłuższa trasa zrywki została uznana za rozwiązanie racjonalne, jeżeli pozwala uniknąć przecięcia mokradła, uszkodzenia strefy brzegowej albo przyspieszenia odpływu.

W przypadku gatunków chronionych alternatywy obejmowały zmianę terminu prac, zachowanie miejsc rozrodu i drzew z gniazdami lub dziuplami, utworzenie biogrupy, zmianę granicy powierzchni roboczej oraz wyłączenie fragmentu siedliska funkcjonalnego. Przesunięcie terminu przyjęto tam, gdzie pozwala ono zachować cel zabiegu bez powodowania płoszenia albo naruszenia miejsca rozrodu. Kontrola przed rozpoczęciem prac stanowi środek wykonawczy potwierdzający aktualne warunki terenowe, a nie etap pozostawionej do późniejszego rozstrzygnięcia oceny wariantów.

Wybór wariantu uwzględnia również długoterminowy kierunek zmian. Pozostawienie bez zabiegu drzewostanu o niewłaściwym składzie może krótkotrwale zachować zwarcie, lecz równocześnie utrwalić stan niezgodny z siedliskiem. Zbyt szybka przebudowa może natomiast prowadzić do utraty osłony, mikroklimatu i ciągłości starych struktur. W takich przypadkach za rozwiązanie najkorzystniejsze uznano stopniową przebudowę, rozłożoną na dłuższy okres, z zachowaniem trwałych grup drzew, dolnych warstw drzewostanu i właściwego odnowienia naturalnego.

Rozstrzygnięcia dotyczące sytuacji potencjalnie konfliktowych przedstawiono w tabeli E. Dla każdej pozycji wskazano pierwotną propozycję wskazówki, przyjętą wskazówkę do PUL, przyczynę i cel zmiany oraz aktualny adres leśny. Warunki wykonania stanowią element ocenianego wariantu planu.

Do realizacji wybrano wariant zintegrowany, ponieważ zapewnia osiągnięcie celów urządzeniowych, hodowlanych i ochronnych przy najmniejszym możliwym oddziaływaniu na środowisko. Nie zidentyfikowano innego racjonalnego wariantu, który umożliwiałby osiągnięcie celów projektu PUL przy wyraźnie mniejszym wpływie środowiskowym. Po zastosowaniu przyjętych modyfikacji i warunków ochronnych oddziaływania niekorzystne mają charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny oraz nie osiągają poziomu znaczącego negatywnego oddziaływania.

5. Oddziaływanie transgraniczne

5.1. Możliwość wystąpienia oddziaływania transgranicznego

Nadleśnictwo Osie leży w znacznej odległości od granicy państwa, a PUL dotyczy lokalnej gospodarki leśnej i nie przewiduje emisji, poboru zasobów ani przekształceń hydrologicznych o zasięgu międzynarodowym. Wyklucza się możliwość znaczącego oddziaływania transgranicznego.

Potencjalne drogi oddziaływania transgranicznego — przepływ wód, transport zanieczyszczeń, emisje powietrzne i przemieszczenia gatunków — nie mają w tym przypadku skali ani charakteru zdolnego wywołać znaczące skutki poza Polską. Lokalny zasięg zabiegów i znaczna odległość od granicy uzasadniają odstąpienie od dalszej procedury transgranicznej.

Nadleśnictwo Osie położone jest w znacznej odległości od granic Rzeczypospolitej Polskiej. Projekt PUL dotyczy prowadzenia gospodarki leśnej w granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa i nie przewiduje realizacji przedsięwzięć, emisji, poboru zasobów ani przekształceń hydrologicznych, których skala mogłaby powodować oddziaływania poza terytorium kraju.

Przeanalizowano potencjalne drogi przenoszenia oddziaływań, obejmujące przepływ wód powierzchniowych i podziemnych, transport zanieczyszczeń, emisje do powietrza oraz funkcjonalne powiązania przyrodnicze. Zabiegi gospodarcze powodują wyłącznie lokalne i krótkotrwałe emisje spalin, pyłu i hałasu. Projekt nie przewiduje zmian przebiegu cieków, znaczącego zwiększenia odpływu, odprowadzania zanieczyszczeń ani działań mogących zmienić stan wód w skali ponadregionalnej. Nie występuje zatem funkcjonalna droga, za pośrednictwem której skutki realizacji PUL mogłyby osiągnąć terytorium innego państwa w skali znaczącej.

Przemieszczanie się zwierząt i funkcjonowanie ponadregionalnych korytarzy ekologicznych nie powodują w tym przypadku przeniesienia negatywnych oddziaływań transgranicznych. Projekt PUL zachowuje ciągłość kompleksów leśnych, dolin rzecznych i głównych powiązań migracyjnych, a jego realizacja nie prowadzi do powstania barier oddziałujących poza granicami Polski.

Biorąc pod uwagę położenie Nadleśnictwa, charakter i skalę planowanych zadań, lokalny zasięg emisji oraz brak hydrologicznej, powietrznej lub przestrzennej drogi przeniesienia znaczących skutków, wyklucza się możliwość wystąpienia znaczącego oddziaływania transgranicznego. Nie zachodzą tym samym przesłanki do przeprowadzenia postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko.

6. Działania zapobiegawcze, ograniczające, mitygacyjne i kompensacyjne zastosowane w projekcie PUL

6.1. Modyfikacje wskazań gospodarczych i ochronnych

W projekcie PUL wprowadzono lub potwierdzono warunki dotyczące ochrony wód i mokradeł, siedlisk 91D0, 91E0 i 9170, stanowisk i stref ochrony gatunków, drzew mikrosiedliskowych, biogrup, składów odnowień, szlaków zrywkowych i okresów wrażliwych. Rozstrzygnięcia wynikające z analizy ujęto w tabeli E oraz w odpowiednich elementach dokumentacji PUL i materiałach operacyjnych.

Tabela E stanowi syntetyczny rejestr potwierdzonych, adresowych sytuacji potencjalnie konfliktowych i sposobów ich rozstrzygnięcia. Dla każdej pozycji wskazano pierwotną propozycję wskazówki, zmodyfikowaną wskazówkę do PUL, przyczynę i cel zmiany oraz aktualny adres leśny. Ogólne standardy wykonawcze opisano odrębnie w rozdziale 6.2 i nie przedstawiono ich w tabeli E jako modyfikacji konkretnej wskazówki.

Szczegółową weryfikacją objęto również składy odnowień na siedliskach przyrodniczych, powierzchnie ze strefami ochrony, zabiegi przy ciekach oraz drzewostany ponadstuletnie. Nie stosowano automatycznego wyłączenia wszystkich takich powierzchni; oceniano, czy rodzaj i intensywność zadania odpowiadają ich wrażliwości.

Tabela E łączy przyjęte warunki realizacji z konkretnymi wskazaniami i adresami leśnymi. Umożliwia zastosowanie rozwiązań ograniczających podczas przygotowania i wykonania zabiegów.

6.2. Działania służące zapobieganiu i ograniczaniu negatywnych oddziaływań

W wyniku przeprowadzonej oceny zweryfikowano wskazania gospodarcze i ochronne w odniesieniu do wód i mokradeł, siedlisk 91D0, 91E0 i 9170, stanowisk chronionych gatunków, stref ochrony, starodrzewów, drzew mikrosiedliskowych, martwego drewna, składów odnowień, przebiegu szlaków zrywkowych oraz okresów szczególnej wrażliwości zwierząt. Analiza nie wykazała wskazań, które należałoby odrzucić z powodu niemożliwego do ograniczenia znaczącego negatywnego oddziaływania. Zidentyfikowane sytuacje potencjalnie konfliktowe rozstrzygnięto przez zmianę sposobu wykonania zadania, wprowadzenie warunków realizacyjnych albo pozostawienie najbardziej wrażliwego fragmentu bez ingerencji.

W odniesieniu do wód, mokradeł, siedlisk 91D0 i 91E0 oraz gleb organicznych przyjęto utrzymanie istniejących stosunków wodnych, zakaz pogłębiania odwodnienia i prowadzenia zrywki korytami, ochronę roślinności brzegowej oraz dostosowanie terminu i technologii prac do uwilgotnienia i nośności podłoża. Szlaki zrywkowe lokalizuje się poza torfowiskami, obniżeniami odpływowymi, strefami źródliskowymi i najbardziej wrażliwymi fragmentami siedlisk.

W siedliskach 9170 zweryfikowano docelowe składy odnowień, udział gatunków właściwych siedlisku, sposób przygotowania gleby oraz zakres zachowania dolnych warstw drzewostanu. Przyjęte rozwiązania służą stopniowemu zwiększaniu udziału właściwych gatunków liściastych i ograniczaniu utrwalania dominacji sosny w przyszłym pokoleniu, bez gwałtownej utraty zwarcia, mikroklimatu i ciągłości starych struktur.

Dla stanowisk gatunków i stref ochrony uwzględniono terminy wynikające z biologii gatunków i obowiązujących decyzji, ochronę miejsc rozrodu, drzew z dużymi gniazdami i dziuplami oraz zachowanie siedlisk funkcjonalnych. Dokładne lokalizacje wrażliwe pozostają w niepublicznej bazie operacyjnej; ich wykorzystanie przy przygotowaniu i wykonaniu prac jest warunkiem skuteczności ochrony.

Na powierzchniach objętych użytkowaniem rębnym i przedrębnym uwzględniono zachowanie trwałych biogrup, drzew mikrosiedliskowych, drzew biocenotycznych, martwego drewna i cennych elementów runa. Wielkość i rozmieszczenie pozostawianych struktur dostosowano do powierzchni zabiegu, wrażliwości siedliska oraz potrzeby zachowania ciągłości starodrzewów i mikrosiedlisk.

Indywidualna ocena pięciu przypadków rębni IIIAU na siedliskach z pozostałej grupy źródłowej nie wykazała konieczności usunięcia tych wskazań. Neutralność zabiegów zapewniają ograniczenie wielkości i koncentracji otwarć, zachowanie osłony i właściwych struktur siedliska, ochrona warstwy dolnej, ograniczenie przygotowania gleby oraz uzyskanie odnowienia zgodnego z docelowym składem. Analogicznie, wskazanie rębni IIIB w otulinie rezerwatu „Krzewińskie Bagno" pozostawiono przy zachowaniu warunków dotyczących hydrologii, ekotonu, osłony i przebiegu zrywki.

Faktyczne modyfikacje wynikające z przeprowadzonej oceny przedstawiono w tabeli E w układzie wymaganym przez IUL. Dla każdej pozycji wskazano pierwotną propozycję wskazówki, zmodyfikowaną wskazówkę do PUL, przyczynę i cel zmiany oraz dokładny, aktualny adres leśny.

Tabela E przedstawia wskazania i warunki ich realizacji przyjęte w ocenianym wariancie projektu PUL. Uzasadnienia odnoszą się do zachowania siedlisk i innych wartości przyrodniczych.

Ogólne zasady dobrej praktyki, które dotyczą sposobu wykonywania prac na terenie całego Nadleśnictwa, lecz nie spowodowały zmiany konkretnego wskazania, przedstawiono w rozdziale dotyczącym działań zapobiegających i ograniczających. Nie zostały one ujęte w tabeli E jako modyfikacje projektu. Analogicznie obowiązki wynikające bezpośrednio z przepisów, aktów ustanawiających formy ochrony, PZO, planów ochrony i decyzji strefowych traktowano jako niezależne warunki realizacji, a nie jako rezultat zmiany PUL.

Po uwzględnieniu modyfikacji i warunków zestawionych w tabeli E nie istnieją wskazania powodujące znaczące negatywne oddziaływanie na siedliska przyrodnicze, chronione gatunki, wody, gleby, krajobraz, ustanowione formy ochrony przyrody ani integralność obszarów Natura 2000. Przyjęte rozwiązania zachowują możliwość realizacji celów hodowlanych i ochronnych przy ograniczeniu oddziaływań niekorzystnych do poziomu lokalnego, krótkotrwałego i odwracalnego.

6.3. Potrzeba zastosowania kompensacji przyrodniczej

Nie stwierdzono potrzeby projektowania kompensacji przyrodniczej. Wszystkie rozpoznane ryzyka usunięto lub ograniczono przez zmianę rodzaju, zakresu, terminu, technologii albo lokalizacji zabiegu oraz przez ustanowienie jednoznacznych warunków ochronnych. Po ich zastosowaniu nie pozostaje znaczące negatywne oddziaływanie wymagające kompensacji.

Kompensacja nie może zastępować możliwego uniknięcia szkody ani służyć do legalizowania wpływu na integralność Natura 2000 bez spełnienia przesłanek ustawowych. Ponieważ przyjęty

wariant PUL unika znaczącego negatywnego oddziaływania, projektowanie kompensacji byłoby nieuzasadnione.

Analiza oddziaływań pozostających potwierdziła brak potrzeby kompensacji. Po zastosowaniu modyfikacji nie pozostaje trwała utrata siedliska, funkcji ekosystemu ani integralności obszaru Natura 2000. Ewentualne wykorzystanie kompensacji w przyszłej, odrębnej procedurze podlegałoby szczególnym przesłankom ustawowym i nie może być traktowane jako zwykły element planowania.

6.4. Skuteczność zastosowanych działań i oddziaływania pozostające

Skuteczność działań zapobiegających i ograniczających oceniono w odniesieniu do mechanizmów oddziaływania, którym mają one przeciwdziałać. Ochrona stref i dostosowanie terminów ograniczają płoszenie i ryzyko naruszenia miejsc rozrodu, pozostawianie biogrup i drzew mikrosiedliskowych zapewnia ciągłość struktur biologicznych, a ochrona brzegów, gleb organicznych i przebiegu szlaków ogranicza możliwość zmiany stosunków wodnych, koleinowania i transportu zawiesiny do wód. Dobór składów odnowień i stopniowy sposób prowadzenia przebudowy zapobiegają utrwalaniu niewłaściwego składu drzewostanów oraz gwałtownej utracie osłony.

Warunkiem skuteczności rozwiązań wynikających z POOŚ jest ich zastosowanie podczas planowania i wykonywania prac. Rozstrzygnięcia dotyczące potwierdzonych, adresowych sytuacji potencjalnie konfliktowych zestawiono w tabeli E. Przed rozpoczęciem prac wykonawca otrzymuje informacje o lokalizacji ograniczenia, wymaganym terminie i technologii oraz elementach przeznaczonych do zachowania, w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji zadania.

Po zastosowaniu działań mitygacyjnych pozostają oddziaływania związane z samym wykonywaniem prac leśnych. Obejmują one lokalny hałas, emisję spalin i pyłu, czasowe płoszenie zwierząt, ruch maszyn, miejscowe naruszenie wierzchniej warstwy gleby, przejściowe zmniejszenie zwarcia oraz czasową zmianę krajobrazu. Oddziaływania te są ograniczone do powierzchni zabiegu i jego najbliższego otoczenia, ustępują po zakończeniu prac albo w toku regeneracji i nie prowadzą do trwałego pogorszenia stanu środowiska.

Pozostające zmiany zwarcia i mikroklimatu są większe w przypadku użytkowania rębnego niż zabiegów pielęgnacyjnych, jednak ich skalę ograniczają etapowanie, wydłużony okres odnowienia, pozostawianie osłony, trwałych biogrup i dolnych warstw drzewostanu. Odnowienie powierzchni przywraca ciągłość pokrywy leśnej, a właściwy skład przyszłego pokolenia może w długim okresie poprawić zgodność drzewostanów z siedliskiem i zwiększyć ich odporność.

Miejscowe naruszenia gleby ograniczają się przede wszystkim do stałych szlaków zrywkowych i powierzchni przygotowania gleby. Zastosowanie technologii dostosowanej do nośności podłoża, ograniczenie liczby przejazdów oraz wyłączenie gleb organicznych i nadmiernie uwilgotnionych z ruchu ciężkiego sprzętu zapobiegają powstawaniu szkód o trwałym charakterze. Nie przewiduje się pozostających zmian prowadzących do przyspieszenia odpływu, degradacji torfowisk ani trwałego pogorszenia jakości wód.

Skuteczność działań kontroluje się za pomocą wskaźników wykonania oraz wskaźników stanu środowiska. Wskaźniki wykonania obejmują między innymi powierzchnię wyłączeń, liczbę i powierzchnię zachowanych biogrup, zachowanie drzew mikrosiedliskowych, długość zabezpieczonych odcinków brzegowych, przebieg wykorzystanych szlaków, liczbę zadań wykonanych

poza okresem wrażliwym oraz udział powierzchni objętych kontrolą przed rozpoczęciem prac. Pozwalają one potwierdzić, czy warunki określone w PUL i tabeli E zostały rzeczywiście zastosowane.

Wskaźniki stanu środowiska odnoszą się do zachowania powierzchni, struktury i funkcji siedlisk, ciągłości starodrzewów i martwego drewna, stanu stanowisk gatunków, braku naruszeń stref ochrony, zachowania stosunków wodnych oraz skali uszkodzeń gleby. Wskaźniki wykonania nie zastępują oceny stanu środowiska, lecz pozwalają powiązać stwierdzone zmiany z rzeczywistym sposobem realizacji zadań.

Kontrola obejmuje również dokumentowanie przypadków odstępstwa od przyjętych warunków, ich przyczyn, zakresu oraz zastosowanych działań korygujących. Stwierdzenie nadmiernego koleinowania, uszkodzenia brzegu, naruszenia biogrupy, ujawnienia aktywnego miejsca rozrodu albo awaryjnego zanieczyszczenia powoduje odpowiednio wstrzymanie prac, zmianę technologii lub przebiegu szlaku, zabezpieczenie miejsca i wdrożenie działań naprawczych. Rozwiązanie to umożliwia ograniczenie skutków zanim osiągną skalę trwałą lub znaczącą.

Wnioski dotyczące skuteczności i oddziaływań pozostających odnoszą się do wersji projektu PUL poddanej ocenie, wraz z modyfikacjami i warunkami przedstawionymi w tabeli E. Późniejsza istotna zmiana lokalizacji, rodzaju, powierzchni albo intensywności zadania wymaga sprawdzenia, czy nie zmienia mechanizmu wpływu i aktualności wniosków prognozy. Nie dotyczy to zwykłych korekt technicznych, które nie zwiększają presji na środowisko.

Po uwzględnieniu rzeczywistej skuteczności przyjętych działań nie przewiduje się utraty powierzchni siedlisk przyrodniczych, trwałego pogorszenia ich struktury i funkcji, naruszenia celów ochrony ustanowionych form ochrony przyrody, znaczącego pogorszenia stanu populacji chronionych gatunków ani naruszenia integralności obszarów Natura 2000. Oddziaływania pozostające mają charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny oraz nie osiągają poziomu znaczącego negatywnego oddziaływania. W związku z tym nie zachodzi potrzeba zastosowania kompensacji przyrodniczej.

Tabela E. Zestawienie działań mitygacyjnych zastosowanych w projekcie planu urządzenia lasu

Nadleśnictwo Osie

Lp.	Pierwotna propozycja wskazówki	Propozycja wskazówki do PUL (modyfikacja)	Przyczyna zmiany i cel	Adres leśny – leśnictwo, oddział i pododdział
1	IIIAU na pięciu płatach 9170/9190 (łącznie 14,05 ha; intensywność 80–95%)	symbol rębni pozostawiono; ograniczono koncentrację otwarć, zachowano trwałe biogrupy, dolne warstwy, drzewa mikrosiedliskowe i martwe drewno; odnowienie zgodne z siedliskiem	stan C płatów; po zastosowaniu warunków brak utraty powierzchni oraz trwałego pogorszenia struktury, funkcji i hydrologii	12-11-1-06-322-i; 12-11-1-03-289-d; 12-11-2-12-102-f; 12-11-2-12-102-i; 12-11-2-12-142-j
2	IVD 50% na siedlisku 9110, 5,72 ha	zabieg etapowy; trwałe grupy starego drzewostanu, ochrona gleby i runa, skład odnowienia właściwy dla kwaśnej buczyny	zachowanie mikroklimatu i ciągłości siedliska; wpływ –1/02/+3	12-11-2-12-88-g
3	IIIB 30% z odnowieniem i CP w otulinie rezerwatu „Krzewińskie Bagno”, 2,07 ha	zachowanie ekotonu i osłony; brak zrywki rowami i obniżeniami; obsługa maszyn poza strefą ryzyka; bez pogłębiania odwodnienia	utrzymanie funkcji buforowej otuliny i brak znaczącego wpływu na torfowiska rezerwatu	12-11-2-08-210-a
4	TPP 1,43 ha na siedlisku 9110 w pozostałej grupie źródłowej	selektywne cięcie z zachowaniem starych drzew, mikrosiedlisk, martwego drewna i warstwy dolnej; bez zmiany składu na niezgodny	utrzymanie powierzchni, struktury i funkcji płatu kwaśnej buczyny	12-11-1-06-305-d

Tabela E zawiera rozstrzygnięcia przyjęte w ocenianym wariancie projektu PUL oraz warunki, które determinują aktualność wniosków prognozy. Nie ujęto w niej pozornych modyfikacji ani zaleceń bez wskazania zakresu i sposobu zastosowania.



7. Monitoring skutków realizacji PUL

7.1. Struktura powierzchniowa lasów według gatunków panujących i rzeczywistych oraz wieku dla siedlisk przyrodniczych i poszczególnych obszarów Natura 2000

Podstawę określenia stanu wyjściowego stanowią dane projektu PUL i Leśnej Mapy Numerycznej według stanu na 1 stycznia 2027 r. Powierzchnia drzewostanów Nadleśnictwa Osie wynosi 16 496,51 ha, w tym drzewostany w wieku ponad 100 lat zajmują 1 921,58 ha, co odpowiada 11,65% powierzchni drzewostanów.

Monitoring struktury powierzchniowej prowadzi się odrębnie dla poszczególnych typów siedlisk przyrodniczych oraz każdego obszaru Natura 2000, według gatunków panujących, rzeczywistego składu gatunkowego i wieku drzewostanów. W zestawieniu według gatunku panującego powierzchnię wydzielenia przypisuje się gatunkowi wskazanemu jako panujący w opisie taksacyjnym. Strukturę rzeczywistego składu gatunkowego określa się z wykorzystaniem udziałów poszczególnych gatunków wykazanych w warstwach drzewostanu.

Strukturę wieku przedstawia się zgodnie z podziałem przyjętym w PUL, z uwzględnieniem drzewostanów w klasie odnowienia i klasie do odnowienia. Wyniki podaje się w hektarach oraz jako udział procentowy w powierzchni drzewostanów danego typu siedliska przyrodniczego albo danego obszaru Natura 2000. Powierzchni obszarów nakładających się przestrzennie nie sumuje się przy ustalaniu wyniku dla całego Nadleśnictwa.

Porównanie wykonuje się podczas kolejnej rewizji PUL, według stanu na 1 stycznia 2037 r., z zastosowaniem tych samych definicji i zasad agregowania danych. Zmiany granic obszarów Natura 2000, zasięgów płatów siedlisk albo sposobu klasyfikowania danych wykazuje się odrębnie od rzeczywistych zmian struktury drzewostanów.

Wyniki interpretuje się w odniesieniu do wymagań siedlisk przyrodniczych i celów ochrony obszarów Natura 2000. Ocenę uzupełnia analiza powierzchni i rozmieszczenia starszych klas wieku, udziału gatunków właściwych siedlisku oraz ciągłości występowania kolejnych pokoleń drzewostanów.

7.2. Zgodność składów gatunkowych upraw na siedliskach przyrodniczych z orientacyjnymi składami przyjętymi dla siedlisk przyrodniczych i typów siedliskowych lasu

Monitoring obejmuje uprawy założone w okresie obowiązywania PUL na leśnych siedliskach przyrodniczych. Podstawę oceny stanowią dane SILP, dokumentacja odnowień, wyniki ocen upraw przeprowadzanych zgodnie z obowiązującymi Zasadami hodowli lasu oraz orientacyjne składy gatunkowe przyjęte w PUL dla poszczególnych siedlisk przyrodniczych i typów siedliskowych lasu.

Zgodność określa się przez porównanie rzeczywistego składu gatunkowego uprawy ze składem orientacyjnym właściwym dla danego siedliska. Wyniki przedstawia się w hektarach i procentach według typów siedlisk przyrodniczych. Odchylenia od przyjętego składu opisuje się z uwzględnieniem ich zakresu oraz możliwości kształtowania składu w dalszych zabiegach pielęgnacyjnych.

Ocena pokrycia powierzchni, jakości hodowlanej, żywotności młodego pokolenia, szkód powodowanych przez zwierzynę i potrzeby uzupełnień służy interpretacji wyniku. W przypadku siedlisk przyrodniczych uwzględnia się również ich strukturę, funkcje i cele ochrony określone w dokumentach ochronnych.

Według aktualnego zestawienia składy zgodne zajmują 13 795,93 ha (83,63%), częściowo zgodne 2 314,47 ha (14,03%), a niezgodne 386,11 ha (2,34%). Dane charakteryzują istniejące drzewostany i kierunek przebudowy. Wskaźnik monitoringu upraw należy obliczać dla rzeczywistej powierzchni upraw założonych na siedliskach przyrodniczych w latach 2027–2036.

Dane o składzie upraw gromadzi się w ramach prowadzenia gospodarki leśnej, a ich syntetyczne podsumowanie sporządza się w dziesięcioletnim cyklu monitoringu podczas kolejnej rewizji PUL.

7.3. Powierzchnia uznanych odnowień naturalnych w obrębie siedlisk przyrodniczych i ich udział w całkowitej powierzchni odnowień

Monitoring obejmuje powierzchnie odnowień naturalnych formalnie uznanych i zaewidencjonowanych w okresie obowiązywania PUL w obrębie leśnych siedlisk przyrodniczych. Podstawę stanowią dane SILP oraz dokumentacja uznawania i oceny odnowień prowadzona zgodnie z obowiązującymi Zasadami hodowli lasu.

Dla poszczególnych typów siedlisk przyrodniczych określa się powierzchnię uznanych odnowień naturalnych w hektarach oraz ich udział w całkowitej powierzchni odnowień naturalnych i sztucznych wykonanych lub uznanych w tym samym okresie. Udział procentowy oblicza się jako iloraz łącznej powierzchni uznanych odnowień naturalnych i łącznej powierzchni wszystkich odnowień w analizowanym okresie, pomnożony przez 100.

Do powierzchni uznanych odnowień naturalnych zalicza się powierzchnie formalnie zakwalifikowane i ujęte w ewidencji. W przypadku współwystępowania odnowienia naturalnego i sztucznego wykorzystuje się powierzchnie wykazane w dokumentacji. Uzupełnień sztucznych nie dolicza się ponownie w sposób prowadzący do podwójnego wykazania tej samej powierzchni. Jeżeli ewidencja umożliwia rozróżnienie sposobu powstania, odnowienia naturalne inicjowane i wspierane w ramach przyjętego sposobu zagospodarowania wykazuje się odrębnie od odnowień powstałych spontanicznie i następnie uznanych.

Wynik wskaźnika interpretuje się łącznie z oceną zgodności składu gatunkowego upraw. Sam wzrost udziału odnowień naturalnych nie przesądza o poprawie stanu siedliska, podobnie jak jego spadek nie oznacza automatycznie oddziaływania negatywnego. Znaczenie wyniku zależy od właściwości siedliska, przyjętego sposobu zagospodarowania, celu hodowlanego i wymagań ochronnych.

Wskaźnik nie obejmuje sukcesji drzew i krzewów na nieleśnych siedliskach przyrodniczych, takich jak łąki, murawy i otwarte torfowiska. Zachowanie otwartego charakteru takich siedlisk ocenia się odrębnie. Wynik dla całego okresu obowiązywania PUL ustala się przez odniesienie łącznej powierzchni uznanych odnowień naturalnych z lat 2027–2036 do łącznej powierzchni odnowień na leśnych siedliskach przyrodniczych w tym okresie.

7.4. Zasoby martwego drewna w ekosystemach leśnych Nadleśnictwa Osie

Stan początkowy zasobów martwego drewna określony dla PUL na lata 2027–2036 wynosi 86 011 m³. Wartość ta obejmuje 30 129 m³ martwego drewna stojącego oraz 55 882 m³ drewna leżącego. Średnia miąższość wynosi 6,24 m³/ha i odnosi się do powierzchni objętej obliczeniami wynoszącej 13 779,33 ha.

Stan wyjściowy ustalono na podstawie wyników inwentaryzacji wykonanej dla projektu PUL i obliczeń programu WEB-Taksator. Zasób wykazuje się odrębnie dla martwych drzew stojących

i złomów oraz dla drzew leżących, drzew ściętych, wywróconych i fragmentów drzew martwych, zgodnie z metodyką określoną w § 82 IUL.

Podstawowymi miarami monitoringu są całkowita miąższość martwego drewna i średnia miąższość w przeliczeniu na hektar, z oddzielnym wykazaniem drewna stojącego i leżącego. Powierzchni odniesienia 13 779,33 ha nie utożsamia się z powierzchnią wszystkich drzewostanów Nadleśnictwa ani nie wykorzystuje do mechanicznego przeliczania zasobu na poszczególne formy ochrony przyrody.

Pomiar porównawczy wykonuje się podczas kolejnej rewizji PUL z zastosowaniem metodyki zapewniającej porównywalność wyników. Jeżeli zmianie ulegnie metoda pomiaru, zakres próby albo sposób kwalifikowania martwego drewna, różnice metodyczne wykazuje się odrębnie od rzeczywistej zmiany zasobów.

Wyniki dla siedlisk przyrodniczych, rezerwatów lub obszarów Natura 2000 analizuje się odrębnie jedynie w przypadku reprezentatywnej liczby i właściwego rozmieszczenia powierzchni próbnych. W pozostałych przypadkach ocenę ilościową dla całego Nadleśnictwa uzupełnia się informacjami o rozmieszczeniu starodrzewów, drzew mikrosiedliskowych, biogrup i miejsc koncentracji martwego drewna.

Zmianę zasobów martwego drewna interpretuje się z uwzględnieniem struktury wiekowej drzewostanów, właściwości siedliska, zaburzeń naturalnych, działań z zakresu ochrony lasu oraz wymagań bezpieczeństwa. Nie przyjmuje się jednej wartości docelowej właściwej dla wszystkich drzewostanów, jeżeli nie wynika ona z obowiązującego dokumentu ochronnego.

7.5. Metody, źródła danych i cykl monitoringu

Monitoring skutków realizacji PUL prowadzi się w dziesięcioletnim cyklu, zgodnie z § 158 ust. 2 IUL. Dane potrzebne do obliczenia wskaźników gromadzi się na bieżąco w ramach prowadzenia gospodarki leśnej, natomiast ich porównawcze podsumowanie wykonuje się podczas kolejnej rewizji PUL. Zakres i sposób monitoringu podlegają ustaleniom przyjętym podczas narady w sprawie projektu planu i narady urządzeniowej.

Podstawowymi źródłami danych są:

- baza opisowa PUL, opisy taksacyjne i Leśna Mapa Numeryczna;
- System Informatyczny Lasów Państwowych, w szczególności dane o odnowieniach i uprawach;
- dokumentacja uznawania odnowień naturalnych i odnowień sztucznych;
- wyniki ocen upraw prowadzonych zgodnie z Zasadami hodowli lasu;
- orientacyjne składy gatunkowe przyjęte w PUL;
- wyniki inwentaryzacji martwego drewna i obliczenia programu WEB-Taksator;
- dokumenty ochronne dotyczące form ochrony przyrody, wykorzystywane do określenia celów i kryteriów interpretacji wyników.

Porównania wykonuje się z zastosowaniem jednakowych definicji, jednostek i zasad agregowania danych. W przypadku zmiany granic obszarów, zasięgu siedlisk, metody pomiaru albo klasyfikacji danych wpływ zmiany metodycznej przedstawia się odrębnie od rzeczywistej zmiany stanu środowiska.

Monitoring PUL nie zastępuje monitoringu prowadzonego na podstawie planów ochrony, planów zadań ochronnych, decyzji ustanawiających strefy ochrony ani państwowego monitoringu środowiska. Wyniki tych działań wykorzystuje się pomocniczo przy interpretowaniu skutków realizacji PUL.

Wyniki czterech wskaźników określonych w § 158 IUL stanowią podstawę oceny zmian zachodzących w okresie 2027–2036 oraz formułowania założeń planu na następny okres gospodarczy.

Tabela 5. Wskaźniki monitoringu skutków realizacji PUL

Lp.	Wskaźnik	Zakres i jednostka	Źródło i metoda	Cykl oceny
1	Struktura powierzchniowa lasów według gatunków panujących, rzeczywistych i wieku. Stan bazowy: 16 496,51 ha drzewostanów; drzewostany ponad 100 lat: 1 921,58 ha (11,65%).	Powierzchnia i udział według gatunków oraz wieku - ha, %; odrębnie dla siedlisk przyrodniczych i poszczególnych obszarów Natura 2000.	Baza PUL, opisy taksacyjne i LMN; jednakowe definicje i zasady agregowania danych.	Porównanie stanu na 1.01.2027 r. ze stanem ustalonym podczas kolejnej rewizji PUL.
2	Zgodność składów gatunkowych upraw założonych na siedliskach przyrodniczych z orientacyjnymi składami przyjętymi w PUL.	Powierzchnia i udział upraw spełniających przyjęte składy oraz powierzchnia stwierdzonych odchyleń - ha, %.	SILP, dokumentacja odnowień, oceny upraw zgodne z ZHL i składy przyjęte w PUL.	Dane z lat 2027-2036; podsumowanie podczas kolejnej rewizji PUL.
3	Powierzchnia uznanych odnowień naturalnych w obrębie siedlisk przyrodniczych i ich udział w całkowitej powierzchni odnowień.	Powierzchnia i udział w całkowitej powierzchni odnowień w okresie planu - ha, %.	SILP oraz dokumentacja uznawania i ewidencji odnowień; wskaźnik kumulowany dla całego okresu planu.	Dane z lat 2027-2036; podsumowanie podczas kolejnej rewizji PUL.
4	Zasoby martwego drewna: 86 011 m³, w tym 30 129 m³ drewna stojącego i 55 882 m³ drewna leżącego; średnio 6,24 m³/ha na powierzchni odniesienia 13 779,33 ha.	Całkowita miąższość i miąższość na hektar, odrębnie dla drewna stojącego i leżącego - m³, m³/ha.	Inwentaryzacja PUL i obliczenia WEB-Taksatora zgodne z § 82 IUL.	Stan bazowy 2027 r. i pomiar porównawczy podczas kolejnej rewizji PUL.

8. Podsumowanie prac

8.1. Ogólna ocena oddziaływania projektu PUL na środowisko i obszary Natura 2000

Projekt Planu Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Osie na lata 2027–2036 służy zachowaniu trwałości lasów oraz ciągłości ich funkcji ochronnych, społecznych i gospodarczych. Plan określa rozmiar i rozmieszczenie użytkowania, sposób odnawiania i pielęgnowania drzewostanów, kierunki ich przebudowy, zasady ochrony lasu oraz rozwiązania służące zachowaniu różnorodności biologicznej, zasobów wodnych, gleb i walorów krajobrazowych.

Przeprowadzona ocena objęła ustalenia ilościowe i przestrzenne projektu PUL, rodzaje planowanych zabiegów, docelowe składy odnowień, działania ochronne, infrastrukturę, gospodarkę wodną oraz zasady organizacji prac. Analizowano oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne i skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, a także ich zasięg, intensywność, odwracalność i prawdopodobieństwo wystąpienia. Uwzględniono również wariant braku realizacji planu oraz racjonalne rozwiązania alternatywne.

Typowe zadania gospodarki leśnej mogą powodować lokalne i krótkotrwałe oddziaływania niekorzystne związane z hałasem, płoszeniem zwierząt, ruchem maszyn, czasowym zmniejszeniem zwarcia, zmianą mikroklimatu, naruszeniem wierzchniej warstwy gleby oraz przejściową zmianą krajobrazu. Największa intensywność takich oddziaływań wiąże się z użytkowaniem rębnym, pracami prowadzonymi przy wodach i mokradłach, na glebach organicznych, w starodrzewach oraz w sąsiedztwie stanowisk gatunków i innych powierzchni wrażliwych.

Oddziaływania wykonawcze ograniczono przez etapowanie użytkowania, dostosowanie terminów i technologii prac, ochronę stref brzegowych i stosunków wodnych, wyznaczanie stałych szlaków zrywkowych, zachowanie biogrup, drzew mikrosiedliskowych, drzew dziuplastych, dużych gniazd, martwego drewna i dolnych warstw drzewostanu. Składy odnowień dostosowano do siedliskowych typów lasu, siedlisk przyrodniczych i celów ochrony. Rozwiązania dotyczące potwierdzonych, adresowych sytuacji potencjalnie konfliktowych przedstawiono w tabeli E; ich stosowanie jest warunkiem aktualności wniosku końcowego.

W perspektywie długoterminowej odnowienia, pielęgnowanie i stopniowa przebudowa drzewostanów mogą prowadzić do poprawy zgodności składów gatunkowych z siedliskiem, zwiększenia zróżnicowania struktury, poprawy stabilności oraz większej odporności na suszę, pożary, wiatr, owady i patogeny. Korzystny wpływ wynika również z ochrony gleb organicznych, retencji, mokradeł, starodrzewów, drzew mikrosiedliskowych i martwego drewna.

Analiza ustanowionych form ochrony przyrody nie wykazała zadań powodujących naruszenie ich celów ochrony ani trwałe pogorszenie chronionych wartości. Zabiegi planowane w otulinach rezerwatów oceniono z uwzględnieniem funkcji zabezpieczającej, stosunków wodnych, mikroklimatu i krajobrazu. Wskazanie rębni IIIB w otulinie rezerwatu „Krzewińskie Bagno” nie ingeruje w granice rezerwatu ani chronione torfowiska. Przyjęte warunki hydrologiczne, technologiczne i przestrzenne zapewniają zachowanie funkcji otuliny i brak znaczącego wpływu na cel ochrony rezerwatu.

Nie stwierdzono znaczącego negatywnego oddziaływania na parki krajobrazowe, Wschodni Obszar Chronionego Krajobrazu Borów Tucholskich, zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Rzeki Sobińska Struga”, użytki ekologiczne ani pomniki przyrody. Rozmieszczenie zadań nie powoduje powstania

rozległych, sąsiadujących otwarć, przerwania ciągłości kompleksów leśnych i korytarzy ekologicznych ani trwałego pogorszenia walorów krajobrazowych.

Ocenę obszarów Natura 2000 przeprowadzono odrębnie dla PLB220009 Bory Tucholskie, PLH040017 Sandr Wdy, PLH040022 Krzewiny oraz funkcjonalnie powiązanych obszarów PLB040003 Dolina Dolnej Wisły i PLH220033 Dolna Wisła. Analiza objęła poszczególne przedmioty ochrony, ich siedliska, powierzchnię, strukturę, funkcje, warunki hydrologiczne, dostępność miejsc rozrodu i żerowania, przestrzenne powiązania oraz możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych.

Nie stwierdzono możliwości utraty powierzchni siedlisk będących przedmiotami ochrony, trwałego pogorszenia ich struktury i funkcji, znaczącego zmniejszenia dostępności siedlisk gatunków ani zaburzenia ich populacji. Projekt PUL nie powoduje fragmentacji obszarów, przerwania istotnych powiązań ekologicznych ani naruszenia spójności sieci Natura 2000. Wnioski dla przedmiotów ochrony trzech obszarów obejmujących grunty Nadleśnictwa przedstawiono w tabeli B, natomiast wnioski dla dwóch obszarów położonych poza nimi — w ocenie opisowej. **Oznacza to, że realizacja projektu PUL w ocenionym wariancie nie narusza zakazu określonego w art. 33 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody.**

W odniesieniu do chronionych gatunków niebędących przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000 nie stwierdzono możliwości trwałego zniszczenia stanowisk, miejsc rozrodu ani siedlisk funkcjonalnych. Terminy i zakres prac podporządkowano ochronie siedmiu istniejących stref ochrony ptaków, miejsc rozrodu, drzew z gniazdami i dziuplami oraz tras przemieszczania. Kontrola wykonywana przed rozpoczęciem prac stanowi środek realizacyjny umożliwiający uwzględnienie aktualnego stanu terenowego, a nie element pozostawionej do późniejszego rozstrzygnięcia oceny strategicznej.

Oceniono 250 pozycji pozostałych zidentyfikowanych płatów siedlisk przyrodniczych. Na tych siedliskach nie zaplanowano rębni zupełnej IB, a 20 pozycji uzupełniających wykaz nie ma wskazań gospodarczych. Pięć przypadków IIIAU oceniono indywidualnie z uwzględnieniem kodu siedliska, powierzchni objętej zabiegiem, stanu zachowania, zmiany zwarcia, sposobu odnowienia, pozostawianych struktur i warunków hydrologicznych. Nie stwierdzono, aby ich realizacja prowadziła do utraty powierzchni siedlisk albo trwałego pogorszenia ich struktury i funkcji. Wyniki przedstawiono w tabeli D.

Nadanie płatowi kodu siedliska przyrodniczego nie ustanawia automatycznie odrębnej formy ochrony przyrody. Uwzględnienie pozostałych płatów (poza obszarami Natura 2000) w PUL i POOŚ pozwala zachować ich wartość przyrodniczą, retencyjną i siedliskową oraz uniknąć niezamierzonego pogorszenia. Jeśli płat leży w OSO, jego funkcję jako biotopu ptaków ocenia się zgodnie z celami ochrony tego obszaru. W odniesieniu do siedlisk 9170 działania ukierunkowano na stopniowe kształtowanie właściwego składu gatunkowego, natomiast w siedliskach 91D0 i 91E0 wszystkie działania podporządkowano zachowaniu stosunków wodnych.

Ocena wpływu na wody nie wykazała zadań prowadzących do trwałego odwodnienia, zmiany przebiegu cieków, pogorszenia stanu jednolitych części wód ani utraty funkcji ekosystemów zależnych od wód. Ochrona roślinności brzegowej, zakaz prowadzenia zrywki korytami, utrzymanie istniejących stosunków wodnych i zabezpieczenie obsługi maszyn ograniczają ryzyko mącenia, przyspieszenia odpływu oraz awaryjnego zanieczyszczenia.

Oddziaływanie na gleby ogranicza się do lokalnych powierzchni przejazdu i przygotowania gleby. Stałe szlaki zrywkowe, technologia dostosowana do nośności podłoża oraz rezygnacja z ruchu ciężkiego

sprzętu na nadmiernie uwilgotnionych glebach organicznych zapobiegają powstawaniu szkód trwałych. Nie przewiduje się znaczącej erozji, degradacji gleb ani trwałej zmiany rzeźby terenu.

Projekt PUL nie powoduje znaczącego pogorszenia jakości powietrza. Emisje z maszyn i transportu mają charakter miejscowy, krótkotrwały i odwracalny. Utrzymanie powierzchni leśnej, zdolności produkcyjnej siedlisk, przyrostu drzewostanów i ochrony przeciwpożarowej wspiera długookresowe funkcje filtracyjne i klimatyczne lasów.

Realizacja planu nie prowadzi do trwałego ograniczenia funkcji rekreacyjnych ani społecznych. Czasowe utrudnienia związane z wykonywaniem prac ograniczają etapowanie, oznakowanie, zapewnienie bezpiecznych obejść i koordynacja harmonogramu w miejscach intensywnie użytkowanych. Ochrona zabytków i dóbr materialnych została zapewniona przez uwzględnienie rejestrów i ewidencji, ochronę stref oraz procedurę reagowania na przypadkowe odkrycia.

Analiza skumulowana nie wykazała koncentracji zadań, która w połączeniu z presją turystyczną, istniejącą infrastrukturą, zabudową, gospodarką wodną albo zaburzeniami naturalnymi powodowałaby przekroczenie odporności ekosystemów. Etapowanie zabiegów, zachowanie osłony i powierzchni bez wskazań oraz ochrona powiązań ekologicznych ograniczają łączny wpływ zadań wykonywanych w sąsiednich wydzieleniach.

Porównanie rozwiązań alternatywnych wykazało, że wariant zintegrowany, łączący realizację zadań gospodarczych z warunkami ochronnymi, jest korzystniejszy od wariantu zerowego i wariantu realizacji bez dodatkowej mitygacji. Wariant zerowy nie zapewniałby skoordynowanej przebudowy, odnowień i reakcji na zaburzenia, natomiast wariant bez działań ograniczających zwiększałby ryzyko lokalnych kolizji. Nie zidentyfikowano innego racjonalnego wariantu, który umożliwiałby osiągnięcie celów PUL przy mniejszym oddziaływaniu na środowisko.

Po zastosowaniu działań zapobiegających i ograniczających pozostają lokalne, krótkotrwałe i odwracalne oddziaływania związane z wykonywaniem prac. Nie powodują one trwałej utraty siedlisk, znaczącego pogorszenia stanu populacji gatunków, naruszenia celów ochrony ustanowionych form ochrony przyrody ani integralności obszarów Natura 2000. Nie zachodzi zatem potrzeba projektowania kompensacji przyrodniczej.

Zasób grubizny na gruntach zalesionych wynosi 4 735 444 m³ brutto, a na gruntach zalesionych i niezalesionych 4 748 181 m³ brutto. Spodziewany bieżący przyrost tablicowy wynosi 126 290 m³ rocznie, czyli 1 262 900 m³ w dziesięcioleciu (7,66 m³/ha/rok powierzchni zalesionej). Etat użytków głównych wynosi 983 896 m³ netto: 713 196 m³ użytków rębnych oraz 270 700 m³ użytków przedrębnych. Odpowiada mu 1 186 913 m³ brutto (848 538 m³ rębnych i 338 375 m³ przedrębnych), czyli 93,98% spodziewanego przyrostu brutto. Bilans zasobu, przyrostu i pozyskania w miąższości brutto daje 4 811 431 m³ na koniec okresu, co odpowiada około 292 m³/ha powierzchni zalesionej. Przeciętny wiek prognozowany na koniec okresu wynosi 69 lat. Bilans miąższościowy uzupełnia ocenę przestrzenną i warunki ochronne dla konkretnych zadań. Według projektu elaboratu bez użytkowania rębnego i przedrębnego pozostaje 1 986,87 ha całych wydzieleń drzewostanowych oraz 1 421,79 ha części wydzieleń z zaplanowaną rębnią IB, poza powierzchnią objętą cięciem. Łącznie jest to 3 408,66 ha, czyli 20,66% powierzchni leśnej zalesionej 16 496,51 ha. Wielkość ta dotyczy braku cięć rębnych i przedrębnych; nie oznacza wyłączenia wszystkich zabiegów hodowlanych ani działań ochronnych.

W granicach analizowanego obszaru nie występuje funkcjonalna droga przeniesienia oddziaływań w skali międzynarodowej. Ze względu na położenie Nadleśnictwa, charakter zadań i lokalny zasięg emisji wykluczono możliwość wystąpienia znaczącego oddziaływania transgranicznego.

Wyniki monitoringu będą służyły potwierdzeniu skuteczności przyjętych rozwiązań oraz bieżącej korekcie sposobu wykonywania zadań. Monitoring nie stanowi warunku odłożonego w czasie rozstrzygnięcia, lecz narzędzie kontroli realizacji wniosków przyjętych w prognozie. Ocena odnosi się do wersji projektu PUL poddanej strategicznej ocenie, wraz z modyfikacjami i warunkami przedstawionymi w tabeli E.

Późniejsza istotna zmiana rodzaju, powierzchni, lokalizacji lub intensywności zadania powinna zostać zweryfikowana pod kątem zgodności z zakresem oddziaływań ocenionych w POOŚ. W przypadku zmiany wykraczającej poza przeanalizowane warianty konieczne jest uzupełnienie oceny w zakresie odpowiadającym nowemu mechanizmowi wpływu. Zasada ta nie podważa aktualnego wniosku, lecz określa jego zakres przedmiotowy.

Dla analizowanych wskazań gospodarczych wraz z przypisanymi działaniami mitygacyjnymi i warunkami ochronnymi nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko, ustanowione formy ochrony przyrody, siedliska i gatunki ani integralność i spójność obszarów Natura 2000. Zachowanie siedlisk, stanowisk gatunków, pomników przyrody, użytków ekologicznych oraz warunków wodnych jest warunkiem realizacji zadań. Zgodność z aktami ochronnymi, PZO, planami ochrony, zadaniami ochronnymi i decyzjami dotyczącymi stref pozostaje obowiązująca dla poszczególnych powierzchni.



8.2. Autorzy prognozy, data jej sporządzenia i podpisy

Prognozę opracowała mgr inż. Małgorzata Wenda-Klajst. Nadzór nad opracowaniem sprawowali kierownik pracowni UL3 mgr inż. Zbigniew Szulikowski oraz starszy inspektor nadzoru mgr inż. Janusz Kiełczewski. Datę sporządzenia przyjęto na sierpień 2026 r.; oświadczenie wymagane art. 74a ust. 2 ustawy OOŚ stanowi załącznik nr 2.

Zakres odpowiedzialności autorki obejmuje całość Prognozy, koordynację analiz urządzeniowych, przestrzennych i przyrodniczych oraz sformułowanie wniosków końcowych. Dane identyfikacyjne, rola, zakres opracowania i miejsce na podpis zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Podstawę danych powierzchniowych i planowanego użytkowania stanowi aktualny projekt elaboratu Nadleśnictwa Osie na lata 2027–2036. Dane szczegółowe siedlisk, stanowisk i wskazań gospodarczych zestawiono z tabelami i wykazami z prac urządzeniowych oraz aktualną warstwą wydzieleń.

Tabela 6. Autorzy prognozy, zakres opracowania i podpis

Imię i nazwisko	Rola w zespole	Zakres opracowania	Data i podpis
mgr inż. Małgorzata Wenda-Klajst	autorka	całość Prognozy i koordynacja oceny	sierpień 2026 r. / Małgorzata Wenda-Klajst

8.3. Bibliografia

BIURO URZĄDZANIA LASU I GEODEZJI LEŚNEJ, ODDZIAŁ W GDYNI. 2026. Opis ogólny lasów Nadleśnictwa Osie na lata 2027–2036. Aktualny projekt elaboratu, „projekt ELABORATU NADL. OSIE".

BIURO URZĄDZANIA LASU I GEODEZJI LEŚNEJ, ODDZIAŁ W GDYNI. 2026b. *Plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Osie na lata 2027–2036. Opisy taksacyjne obrębów Osie i Warlubie*. Stan danych: 21 sierpnia 2026 r. Gdynia: BULiGL.

BIURO URZĄDZANIA LASU I GEODEZJI LEŚNEJ, ODDZIAŁ W GDYNI. 2026c. *Program ochrony przyrody Nadleśnictwa Osie na lata 2027–2036* (projekt), sierpień 2026 r. Gdynia: BULiGL.

BIURO URZĄDZANIA LASU I GEODEZJI LEŚNEJ, ODDZIAŁ W GDYNI. 2026d. *Referat na Naradę Techniczno-Gospodarczą — B — Osie. Stan na 1 stycznia 2027 r*. Wersja z dnia 21 sierpnia 2026 r. Gdynia: BULiGL.

DYREKTOR GENERALNY LASÓW PAŃSTWOWYCH. 2023. *Instrukcja urządzania lasu. Część I*. Warszawa: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe. Załącznik do Zarządzenia nr 116 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 14 grudnia 2023 r. Dostęp online.

GENERALNA DYREKCJA OCHRONY ŚRODOWISKA. 2026a. *Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody (CRFOP)*. Baza danych online; dostęp: 20 sierpnia 2026 r.

GENERALNA DYREKCJA OCHRONY ŚRODOWISKA. 2026b. *Geoserwis GDOŚ*. Dane przestrzenne form ochrony przyrody i sieci Natura 2000; dostęp: 20 sierpnia 2026 r.

GENERALNA DYREKCJA OCHRONY ŚRODOWISKA. 2026c. *Standardowe Formularze Danych oraz dokumentacja ochronna obszarów Natura 2000: Bory Tucholskie PLB220009, Dolina Dolnej Wisły PLB040003, Sandr Wdy PLH040017, Krzewiny PLH040022 i Dolna Wisła PLH220033*. Stan dokumentów: 2026 r. Warszawa: GDOŚ.

GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA. 2026a. *Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2025*. Warszawa: GIOŚ. Dostęp online.

GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA. 2026b. *Państwowy Monitoring Środowiska — monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych*. Baza metodyk i wyników; dostęp: 20 sierpnia 2026 r.

KOMISJA EUROPEJSKA. 2020. *Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030. Przywracanie przyrody do naszego życia*. COM(2020) 380 final. Bruksela. Dostęp online.

KOMISJA EUROPEJSKA. 2021. *Nowa strategia leśna UE 2030*. COM(2021) 572 final. Bruksela. Dostęp online.

MINISTERSTWO ENERGII. 2026. *Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r*. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów 8 czerwca 2026 r. Warszawa. Dostęp online.

MRÓZ, W. (red.). 2010. *Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I*. Warszawa: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

MRÓZ, W. (red.). 2012a. *Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część II*. Warszawa: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

MRÓZ, W. (red.). 2012b. *Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część III*. Warszawa: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

MRÓZ, W. (red.). 2015. *Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część IV*. Warszawa: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

NADLEŚNICTWO OSIE. 2026a. *Leśna Mapa Numeryczna, w tym warstwa powierzchniowa i warstwy tematyczne wykorzystane w analizach POOŚ*. Stan: sierpień 2026 r. Osie: PGL Lasy Państwowe.

NADLEŚNICTWO OSIE. 2026b. *Siedliska przyrodnicze — zestawienie adresowe płatów, powierzchni, stanu zachowania i wskazań gospodarczych*. Arkusz danych; stan: sierpień 2026 r. Osie: PGL Lasy Państwowe.

NADLEŚNICTWO OSIE. 2026c. *Wykaz osobliwości przyrodniczych, wykaz stref ochrony gatunkowej oraz zestawienie neofitów i gatunków obcych*. Stan na 1 stycznia 2027 r. Osie: PGL Lasy Państwowe.

NARODOWY INSTYTUT DZIEDZICTWA. 2026. *Rejestr zabytków i serwis mapowy zabytków nieruchomych i archeologicznych*. Baza danych online; dostęp: 20 sierpnia 2026 r.

PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO WODNE WODY POLSKIE. 2022. *II aktualizacja Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*. Warszawa. Dostęp online.

PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO WODNE WODY POLSKIE. 2026. *Dane jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych oraz cele środowiskowe II aPGW dla JCWP i JCWPd analizowanych w POOŚ*. Dane online; dostęp: 20 sierpnia 2026 r.

PRACOWNIA BADAŃ I ANALIZ PRZYRODNICZYCH. 2025. *Dokumentacja siedlisk przyrodniczych w Nadleśnictwie Osie*. Ekspertyza terenowa wykonana w ramach umowy nr 720.5.2025 z dnia 4 kwietnia 2025 r. Bydgoszcz: PBiAP.

RADA MINISTRÓW. 2019. *Polityka ekologiczna państwa 2030 — strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej*. Załącznik do Uchwały nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. (M.P. z 2019 r. poz. 794). Warszawa.

REGIONALNY DYREKTOR OCHRONY ŚRODOWISKA W BYDGOSZCZY. 2024. *Uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości Prognozy oddziaływania na środowisko projektu PUL Nadleśnictwa Osie*. Pismo z dnia 13 marca 2024 r., znak WOP.611.3.2024.MWK. Bydgoszcz: RDOŚ.

REGIONALNY DYREKTOR OCHRONY ŚRODOWISKA W BYDGOSZCZY. 2026. Uzgodnienie projektu planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Osie na lata 2027–2036 w części dotyczącej otulin rezerwatów przyrody „Osiny", „Krzewińskie Bagno" i „Dury". Pismo z dnia 19 sierpnia 2026 r., znak: WOP.611.13.2026.FM. Bydgoszcz: RDOŚ.

SEJMIK WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO. 2023. *Audyt krajobrazowy dla województwa kujawsko-pomorskiego*. Załącznik do Uchwały nr LXI/851/23 z dnia 25 września 2023 r. Toruń–Włocławek. Dostęp online.

8.4. Spis tabel

Tabela 1. Wykaz skrótów i kodów użytych w opracowaniu 9
Tabela 2. Wykaz ocenianych składników projektu PUL 13
Tabela 3. Uzgodnienia zakresu prognozy 30
Tabela 4. Inwazyjne gatunki obce — stan rozpoznania i sposób postępowania 157
Tabela A. Macierz przewidywanego oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko w granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Osie 161
Tabela B. Przewidywany wpływ planowanych wskazań gospodarczych na przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000 (siedliska przyrodnicze, zwierzęta i rośliny) 171
Tabela C. Przewidywany wpływ planowanych wskazań gospodarczych na chronione gatunki zwierząt, roślin i grzybów (ochrona ścisła i częściowa), niebędące przedmiotami ochrony w obszarach Natura 2000 187
Tabela D. Przewidywany wpływ planowanych wskazań gospodarczych na źródłową grupę pozostałych płatów siedlisk przyrodniczych Nadleśnictwa Osie 195
Tabela E. Zestawienie działań mitygacyjnych zastosowanych w projekcie planu urządzenia lasu 203
Tabela 5. Wskaźniki monitoringu skutków realizacji PUL 208
Tabela 6. Autorzy prognozy, zakres opracowania i podpis 213

Załącznik 1. Mapa przeglądowa do prognozy oddziaływania na środowisko

Mapa przeglądowa do Prognozy w skali 1:25 000 stanowi odrębny załącznik kartograficzny i przedstawia:

- formy ochrony przyrody i strefy ochrony gatunkowej
- projektowane formy ochrony przyrody
- zweryfikowane terenowo chronione siedliska przyrodnicze
- drzewostany wyłączone z użytkowania odpowiednimi decyzjami
- projektowane cięcia rębne
- inne przedsięwzięcia wynikające z projektu PUL, jeżeli zostały przewidziane
- inne elementy wynikające z uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości prognozy z RDOŚ

Załącznik 2. Oświadczenie autora albo kierującego zespołem autorów

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisana, mgr inż. Małgorzata Wenda-Klajst, będąca autorką Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Planu Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Osie na lata 2027–2036, oświadczam, że spełniam wymagania określone w art. 74a ust. 2 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.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Miejscowość i data: 20 sierpnia 2026 r.

Czytelny podpis: 