

adaptbrdy.czu.cz



D4.1

# Podręcznik metodologiczny

Project 101074426 – LIFE21-CCA-CZ-LIFE Adapt Brdy

Adaptacja lasów do zmian klimatu w Brdské vrchovině



Wersja	Data	Autor
1.1	03.09.2024 r.	Češka P., Dušek D., Novák J., Roller J.

„Finansowany przez Unię Europejską i Ministerstwo Środowiska. Wyrażone poglądy i stanowiska są wyłącznie poglądami i stanowiskami autora (autorów) i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i stanowiska Unii Europejskiej i Ministerstwa Środowiska lub organu udzielającego wsparcia. Unia Europejska, Ministerstwo Środowiska, ani organ udzielający wsparcia nie mogą ponosić za nie odpowiedzialności”.

<b>1.</b>	<b>WSTĘP</b> .....	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>ZASTOSOWANE SKRÓTY</b> .....	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>WYJAŚNIENIE TERMINÓW</b> .....	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>POLOWANIE NA ZWIERZYNĘ JAKO NIEZBĘDNY WARUNEK UDANEGO PRZEKSZTAŁCENIA LASU</b> .....	<b>6</b>
4.1.	OCENA STANÓW LICZEBNOŚCI ZWIERZINY .....	6
4.2.	MYŚLISTWO I POLOWANIA INDYWIDUALNE JAKO NARZĘDZIE UPRAWY LASU .....	6
4.2.1.	<i>Obiekty myśliwskie</i> .....	6
4.2.2.	<i>Ukierunkowane polowanie grupowe</i> .....	7
4.2.3.	<i>Polowanie indywidualne</i> .....	7
4.2.4.	<i>Harmonogram polowań na terenie łowieckim</i> .....	7
4.2.5.	<i>Opieka nad zwierzyną</i> .....	8
<b>5.</b>	<b>GOSPODARKA LEŚNA</b> .....	<b>12</b>
5.1.	PODSTAWOWE ZASADY .....	12
5.2.	INTERWENCJE WYRĘBOWE .....	12
5.2.1.	<i>Metodyka podziału drzewostanów</i> .....	12
5.2.2.	<i>Projekt potencjału całkowitej rocznej wycinki</i> .....	15
5.2.3.	<i>Podstawowe kryteria dla wycinki hodowlanej i odnowieniowej</i> .....	15
5.3.	ŚRODKI UPRAWY .....	18
5.3.1.	<i>Obecny, naturalny i docelowy skład roślin drzewiastych w Naturalnym obszarze leśnym nr 7 – Brdská vrchovina</i> .....	18
5.3.2.	<i>Ramowy projekt struktury całkowitego odnowienia lasu</i> .....	19
5.3.3.	<i>Obecny i docelowy skład roślin drzewiastych na terenie administracji leśnej VLS ČR, s.p. w regionie Brdská vrchovina według docelowych grup i podgrup gospodarczych</i> .....	20
5.3.4.	<i>Podstawowe kryteria odnowy</i> .....	23
5.3.5.	<i>Przycinanie</i> .....	29
<b>6.</b>	<b>RAMOWE WYTYCZNE GOSPODAROWANIA (RWG) – KRÓTKIE STRESZCZENIE Z PODSTAWOWYMI PARAMETRAMI ODNOWY I HODOWLI</b> .....	<b>31</b>
6.1.	SCHEMAT RWG I ODPOWIADAJĄCYCH IM TYPÓW DRZEWOSTANÓW (TD) WEDŁUG DOCELOWYCH GRUP GOSPODARCZYCH (DGG) .....	31
6.2.	TYPY ROZWOJU LASU .....	31
6.2.1.	<i>Klasyfikacja według schematu i odwołania do podrodziałów</i> .....	32
<b>7.</b>	<b>OGRODZENIA KONTROLNE W CELU SPRAWDZENIA NATURALNEGO ODMŁODZENIA I SZKÓD WYRZĄDZANYCH PRZEZ ZWIERZYNĘ</b> .....	<b>63</b>
7.1.	METODYKA OGRODZEŃ KONTROLNYCH WEDŁUG METODY SASKIEJ .....	63
7.1.1.	<i>Wybór drzewostanów</i> .....	63
7.1.2.	<i>Wybór powierzchni</i> .....	63
7.1.3.	<i>Pomiary</i> .....	64
7.1.4.	<i>Ocena powierzchni porównawczych</i> .....	64
<b>8.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI</b> .....	<b>65</b>
8.1.	GRAFICZNY PRZEGLĄD TYPÓW ROZWOJU LASU WG JGL .....	
8.2.	ZDJĘCIA POGLĄDOWE – POSZCZEGÓLNE TYPY DRZEWOSTANÓW .....	

Zdjęcie na stronie tytułowej: Las o bogatej strukturze.

## 1. WSTĘP

Treść podręcznika obejmuje koncepcje gospodarowania, które opisują zabiegi hodowlane dla poszczególnych typów rozwoju lasu i rodzajów drzewostanów w celu ich przekształcenia do pożądanego stanu docelowego. Stanem docelowym są zróżnicowane gatunkowo, wiekowo i przestrzennie drzewostany leśne, które będą bardziej odporne na wahania klimatyczne oraz działanie biotycznych i abiotycznych czynników szkodliwych.

Adaptacja ekosystemów leśnych do zmian klimatu jest zgodna z podstawowymi dokumentami państwowymi i resortowymi:

- Narodowy program leśnictwa II.
- Koncepcja państwowej polityki leśnej do 2035 roku
- Strategia VLS ČR, s.p. na lata 2021-2025

## 2. ZASTOSOWANE SKRÓTY

DSG	docelowy skład gatunkowy
GG	grupa gospodarcza
DGG	docelowa grupa gospodarcza
OD	obiekt demonstracyjny
PGL	plan gospodarczy lasu
SZ	sposób zagospodarowania (P – drzewostanowy, N – zrębowo-pasowy, H – zręb zupełny, S – selektywny)
JGL	jednostka gospodarki leśnej
DDGG	dominująca docelowa grupa gospodarcza
TD	typ drzewostanu
RWG	ramowe wytyczne gospodarowania
TRL	typ rozwoju lasu

### Rodzaje drzew:

Nazwa polska	Nazwa naukowa
KP – klon polny	<i>Acer campestre</i> L.
BK – buk zwyczajny	<i>Fagus sylvatica</i> L.
SO – sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.
BR – brzoza biała	<i>Betula pendula</i> Roth
BRO – brzoza omszona	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.
DB – dąb szypułkowy i bezszypułkowy	<i>Quercus robur</i> L. + <i>Q. petraea</i> (Matt.) Liebl.
DG – daglezja zielona	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco
GB – grab pospolity	<i>Carpinus betulus</i> L.
JD – jodła biała	<i>Abies alba</i> Mill.
JDO – jodła olbrzymia	<i>Abies grandis</i> (Doug. ex D. Don) Lindl.
WZ – wiąz	<i>Ulmus</i> sp.
WZG – wiąz górski	<i>Ulmus glabra</i> Hudson
JR – jarzab pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
JS – jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
KL – klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i> L.
KLJ – klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.
LP – lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i> Mill.
MD – modrzew europejski	<i>Larix decidua</i> Mill.
OL – olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner
OLS – olsza szara	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench
OS – topola osika	<i>Populus tremula</i> L.
SW – świerk pospolity	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.



### 3. WYJAŚNIENIE TERMINÓW

**Typ rozwoju lasu** (TRL) określany jest z uwzględnieniem zróżnicowania drzewostanów leśnych w ramach warunków glebowych i drzewostanowych oraz istniejącego planowania typologicznego;

1. kwaśne i żyzne buczyny z dębem (DGG 43 i 45),
2. żyzne i kwaśne lasy jodłowe z dębem (DGG 47),
3. kwaśne, ubogie i kamieniste jodłowo-świerkowe buczyny (DGG 51 i 53),
4. kwaśne, ubogie i żyzne bukowo-świerkowe lasy jodłowe, bagienne lasy jodłowe, bagienne ubogie świerczyny jodłowe + lasy klonowo-jesionowe (DGG 57, 59, 79 i 29).

**Typ drzewostanu** (TD) obecny stan lasu z uwzględnieniem „odległości” czasowej od stanu docelowego; wyróżnia się trzy podstawowe typy – odległy, pośredni i docelowy; definicje poszczególnych TD są przedstawione w tabeli nr 3 w rozdziale 6.

**Powierzchnia zrębowa** to grupa jednostek przestrzennego podziału lasu, zwykle na oddziały i wydzielania, które są podzielone jednolitą siecią szlaków dojazdowych, a interwencje wyrębowe odbywają się w nich jednocześnie.

## 4. POLOWANIE NA ZWIERZYNĘ JAKO NIEZBĘDNY WARUNEK UDANEGO PRZEKSZTAŁCENIA LASU

Głównym celem jest zmniejszenie liczebności zwierzyny płowej do optymalnych poziomów, które będą zgodne z naturalnym środowiskiem i nie będą go naruszać. Przy optymalnych stanach zwierzyny płowej zostaną spełnione warunki sprzyjające rozwojowi naturalnego odnowienia wszystkich roślin drzewiastych odpowiednich dla danego siedliska, przy wyraźnie mniejszej potrzebie ich ochrony przed uszkodzeniami powodowanymi przez zwierzynę.

Optymalna liczebność zwierzyny to taka, która nie hamuje powstawania i wzrostu naturalnego odnowienia roślin drzewiastych odpowiednich dla danego siedliska oraz umożliwia przeprowadzenie ewentualnej sztucznej odnowy bez konieczności ochrony przed zwierzyną.

### 4.1. Ocena liczebności zwierzyny

Ekologicznie i ekonomicznie opłacalne zagęszczenie zwierzyny jest osiągnięte, jeśli:

1. główne rośliny drzewiaste, typowe dla siedliska są odmładzane bez stosowania środków ochronnych,
2. roślinność nie różni się zasadniczo od fitocenologii danego terenu, a jej różnorodność jest zabezpieczona.

Zrównoważone zagęszczenie zwierzyny płowej wynosi 0,5-1 szt. na 100 ha (już przy zagęszczeniu poniżej 1,5 szt. na 100 ha jodły są naturalnie odmładzane bez potrzeby ogradzania).

Dopóki nie zostanie osiągnięte stabilne, zrównoważone zagęszczenie zwierzyny płowej na poziomie 0,5-1 szt. na 100 ha, harmonogram polowań będzie musiał być tak zaplanowany, aby liczba odłowionej zwierzyny przekraczała roczne tempo wzrostu, a pożądane zrównoważone zagęszczenie zostało osiągnięte w możliwie najkrótszym czasie. Po osiągnięciu dopuszczalnej gęstości rozpis odłowu będzie odpowiadał przyrostowi.

### 4.2. Myślistwo i polowania jako narzędzie uprawy lasu

#### 4.2.1. Obiekty myśliwskie

Obiekty myśliwskie wykorzystywane do polowań na zwierzynę są numerowane, rejestrowane zarówno graficznie, jak i alfanumerycznie. Za kontrolę i stan obiektów myśliwskich odpowiada upoważniony leśniczy. Do jego obowiązków należy w szczególności prowadzenie bieżącej ewidencji graficznej działających obiektów, sprawdzanie ich stanu, zapewnianie niezbędnych napraw oraz, w razie potrzeby, utylizacja niedziałających obiektów, których nie można już naprawić. Kontrola wszystkich obiektów myśliwskich musi być przeprowadzana co najmniej raz w roku do 30 kwietnia, a niedziałające obiekty musi być zabezpieczony do 31 maja. Inspekcja musi zostać odnotowana w Rejestrze obiektów myśliwskich. W przypadku wszystkich obiektów myśliwskich obowiązuje zakaz zamykania. Zakup lub budowa nowych obiektów przez wykonawców musi zostać skonsultowana przez kierownika administracji leśnej ze specjalistą ds. gospodarki łowieckiej oraz osobą odpowiedzialną za zakup towarów i usług.

#### 4.2.2. Ukierunkowane polowanie grupowe

Wraz ze spadkiem liczby zwierzyny do poziomu optymalnego dla zrównoważonego ekosystemu, indywidualne polowanie na zwierzynę stanie się większym wyzwaniem. Polowania indywidualne zostaną więc zastąpione polowaniami zbiorowymi z nagonką, które powinny być bardziej efektywne w realizacji planu polowań.

#### 4.2.3. Polowanie indywidualne

Za fachowe redukcyjne i selekcyjne polowanie uważa się polowanie na zwierzynę płową bez poroża, trofealną zwierzynę płową do wieku dwóch lat w okresie ustalonym przez prawo oraz selekcyjny odłów jeleni I. klasy wiekowej (1-4 lata) do 130 punktów z porożem do ósmaka, który jest dla pracowników bez ograniczeń, a za upolowaną sztukę przysługuje im wynagrodzenie w takiej samej wysokości jak za zwierzynę jelenią bez poroża.

Cała upolowana zwierzyna będzie rejestrowana w programie Ewidencji myślistwa oraz w Księdze upolowanej zwierzyny. Każda administracja leśna będzie prowadziła ewidencję upolowanej zwierzyny. Do ewidencji upolowanej zwierzyny zostaną również zapisane wszystkie znalezione padnięcia. Wszystkie upolowane zwierzęta będą ewidowane w odstępach tygodniowych, nie później niż do godziny 10:00 w poniedziałek. Zarejestrowane padnięcia zostaną udokumentowane dokumentacją fotograficzną i zgłoszeniem. Raporty o upolowanej zwierzynie za poprzedni miesiąc będą regularnie dostarczane technikowi ds. gospodarki łowieckiej zawsze do 15 dnia następnego miesiąca.

Trofea z selekcyjnych rocznych kozłów z parostkami, rocznych kozłów o średniej wysokości rogów do 10 cm, jeleni do selekcyjnego ósmaka, danieli szpicaków i szpicaków jeleni wschodnich nie muszą być zgłaszane do oceny i przeglądu trofeów. Jeśli te trofea nie zostaną zgłoszone na przegląd trofeów, muszą zostać przedłożone kierownikowi administracji leśnej do inspekcji po upolowaniu (w skórze). Pozostałe trofea muszą być zawsze odpowiednio punktowane, a tabele punktacji muszą być sporządzone w programie Ewidencji myślistwa.

Pracownicy są motywowani do polowania na zwierzynę bez poroża wszelkimi dostępnymi sposobami (przy przyznawaniu premii odłów zwierzyny bez poroża jest jednym z ocenianych kryteriów).

W przypadku, gdy pracownicy jednego organu administracji leśnej nie są wystarczający dla określonego odłovu, wykorzystani zostaną pracownicy organów administracji leśnej, w których określony odłów został osiągnięty.

Polowania są kierowane w pierwszej kolejności do miejsc, w których widoczne są nadmierne szkody wyrządzane w drzewostanach przez zwierzynę oraz do miejsc, w których należy zapobiegać szkodom wyrządzanym przez zwierzynę ze względu na charakter drzewostanu (drzewostany z podsadzeniami, drzewostany z nowo powstającymi odnowieniami naturalnymi).

#### 4.2.4. Harmonogram polowań na terenie łowieckim

Harmonogram polowań jest wydawany corocznie decyzją dyrektora wydziału i jest podzielony według obszarów łowieckich i administracji leśnej. Załącznikiem do niniejszej decyzji jest harmonogram realizacji planu polowania w podziale na administracje leśne i miesiące, który będzie monitorowany z poziomu centrali oddziału i będzie częścią kwartalnej oceny kierowników administracji leśnych. Kierownik administracji leśnej jest odpowiedzialny za realizację ogólnego planu polowania administracji leśnej. Harmonogram polowań zostanie opracowany w taki sposób,

aby osiągnąć/utrzymać zrównoważone zagęszczenie zwierzyny płowej na poziomie 0,5-1 szt. na 100 ha.

Optymalne zagęszczenie zwierzyny dla danej lokalizacji jest oceniane na kontrolnych i porównawczych powierzchniach (dalej KPP). Poprzez proste porównanie stanu roślinności w części ogrodzonej i nieogrodzonej. Dopóki docelowe rośliny drzewiaste nie rosną w podobny sposób na obu obszarach, konieczne jest dalsze zmniejszanie liczebności danej populacji zwierzyny.

Powierzchnie KPP są zakładane celowo w lokalizacjach, w których istnieje największa potrzeba monitorowania wpływu zwierzyny na dany drzewostan.

#### 4.2.5. Opieka nad zwierzyną

Liczebność zwierzyny musi być dostosowana do danego środowiska i jego możliwości żywienia. Kluczową kwestią dla utrzymania liczebności zwierzyny w lasach w perspektywie długoterminowej jest jakość biotopu, gdzie odpowiednia przebudowa drzewostanów leśnych stworzy wysokiej jakości i stabilny biotop dla zwierzyny w perspektywie średnio- i długoterminowej.

Na tej podstawie liczba punktów dokarmiania zostanie zmniejszona w okresie przejściowym przed zmniejszeniem liczebności zwierzyny, aż do ich całkowitej likwidacji, gdy liczebność zwierzyny osiągnie optymalny poziom. Wykaz punktów dokarmiania zwierzyny jest stale prowadzony przez administrację leśną i przekazywany jako załącznik do Planu ochrony zwierzyny do specjalisty operacyjnego do 31. marca. Obiekty do karmienia mogą być używane tylko do paszy objętościowej. Wszystkie takie obiekty muszą być czyszczone i odkażane środkiem dezynfekującym, w tym ich bezpośrednie otoczenie, co najmniej raz w roku do 30. kwietnia. Jednocześnie wszystkie obiekty wykorzystywane do pielęgnacji zwierzyny muszą być kontrolowane przez pracowników administracji leśnej. Rejestr kontroli i proponowanych środków, takich jak naprawa, utylizacja itp., zostanie sporządzony na liście obiektów przygotowanej przez szefów administracji leśnej jako załącznik do rocznego planu opieki nad zwierzyną. Za konserwację i likwidowanie obiektów do dokarmiania odpowiedzialny jest kierownik administracji leśnej.



Rysunek 1 Ambona myśliwska





Rysunek 2 Uszkodzenie spowodowane gryzieniem



Rysunek 3 Uszkodzenia spowodowane ogryzaniem





Rysunek 4 Różnica w roślinności między ogrodzonymi i nieogrodzonymi częściami uprawy leśnej



Rysunek 5 Jarzb pospolity (*Sorbus aucauparia*) jest głównym wskaźnikiem stanu zwierzyny na obszarze owieckim.

## 5. GOSPODARKA LEŚNA

### 5.1. Podstawowe zasady

Podstawową zasadą wyrębu odnowieniowego jest praca w blokach, do których dostęp zapewnia sieć szlaków dojazdowych. Proces podziału drzewostanu został opisany w rozdziale 3.2.1. Obszar powierzchni zrębowych do cięcia odnowieniowego w danym roku opiera się na ilości cięcia odnowieniowego, która ma odpowiadać ilości normalnego przyrostu.

Na podstawie badań w ramach projektu QF4132 wspieranego przez NAZV pod nazwą **Optymalizacja przepływów pracy skoncentrowanych na wskaźnikach dynamiki lasu na potrzeby powtarzających się cykli inwentaryzacji lasów Republiki Czeskiej** (Černý, M. i in., 2007), normalny przyrost obliczono na **9,6 m<sup>3</sup>/ha/rok**. Obliczenia zostały wykonane na podstawie badań przeprowadzonych w latach 1996 i 2005.

Przy średniej wielkości sekcji leśnej 1128 ha, średni roczny potencjał wycinki na sekcję leśną wynosi do 10 800 m<sup>3</sup>. Biorąc pod uwagę, że wycinka na wysokości dziesięcioletniego przyrostu odbywa się w ciągu dekady w dwóch interwencjach gospodarczych (1 x na pięć lat), roczna wycinka obejmuje około 20% powierzchni sekcji leśnej, czyli ok. 225 ha.

### 5.2. Interwencje wyrębowe

#### 5.2.1. Metodyka podziału drzewostanów

Wtórne udostępnienie drzewostanów jest warunkiem bezpiecznego i ekonomicznego zastosowania wężła operacyjnego dla harwestera podczas wycinki i wywozu masy drzewnej. Biorąc pod uwagę możliwości techniczne maszyn, konieczne jest prowadzenie szlaków operacyjnych na stokach wzdłuż nachylenia stoku. Nachylenie, z którym maszyna może sobie bezpiecznie poradzić (przy dobrej pogodzie), wynosi 35%. Poprzeczne szlaki łączące nie mogą mieć nachylenia poprzecznego większego niż 10%, w przeciwnym razie maszyna może się przewrócić.

#### *Podział drzewostanów przez wtórną sieć szlaków dostępowych*

Bloki robocze (wycinkowe) powinny być w idealnych przypadkach zaprojektowane w ramach poszczególnych części i całkowicie połączone w ramach działu. Wtórne szlaki podziału w powierzchni zrębowej (w terenach nośnych) mają jednolity kierunek i przechodzą przez wszystkie grupy drzewostanów (niezależnie od ich wieku).

Szlaki w drzewostanie są stałe – traktory i urządzenia wywozowe koncentrujące pozyskane drewno nie mogą opuszczać tych szlaków i swobodnie wjeżdżać do drzewostanu. Kierunek szlaków powinien uwzględniać nachylenie i nośność terenu. Szlaki w drzewostanach pełnią również funkcję wzmacniającą – powinny być głównie prostopadłe do kierunku przeważających wiatrów (na płaskim terenie i jeśli pozwala na to główna sieć dojazdowa).

Szlaki powinny mieć szerokość 4-5 m w linii prostej w regularnych odstępach 30 m (od środka do środka szlaku). Długość szlaków pomiędzy podstawową siecią dróg nie powinna przekraczać 350 m. W przypadku dłuższych tras należy wprowadzić wzmocniony szlak



koncentrujący.

W przestrzeni między dwoma szlakami można poprowadzić przez środek pomocniczy nieoznakowany szlak, którego szerokość jest wystarczająca tylko dla konkretnej maszyny – jest ona stosowana głównie w młodych drzewostanach do 60 lat.

Szlaki te powinny być brane pod uwagę przy zakładaniu nowych drzewostanów. Podczas zalesiania nie należy sadzić w obszarze szlaku o szerokości co najmniej 3 metrów.

W przypadku prowadzenia cięć w młodych drzewostanach o ciągłej powierzchni przekraczającej 2 ha (nawet kilku mniejszych sąsiadujących ze sobą PSK o łącznej powierzchni przekraczającej 2 ha), szlaki o szerokości 4-5 m powinny być dzielone w regularnych odstępach co 30 m (od środka do środka szlaku) w obrębie przycinki (szlaki te pełnią funkcję wzmacniającą w drzewostanach).

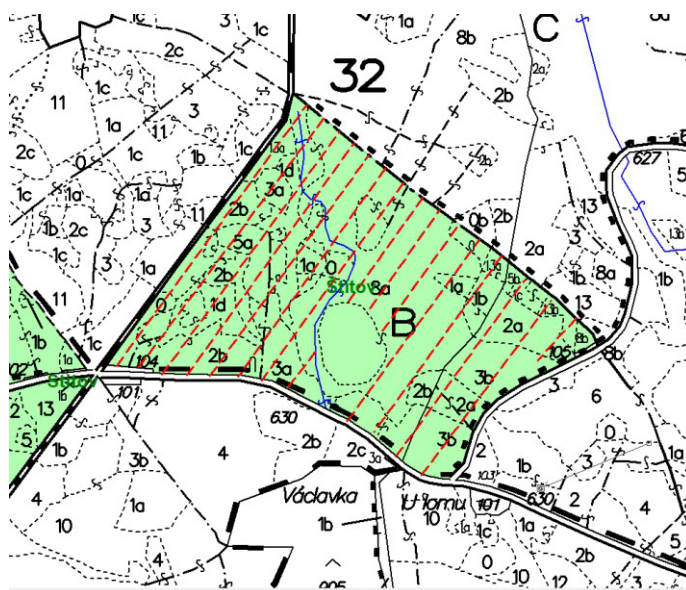
Urządzenia wywozowe, maszyny do wycinki i uprawy o nacisku osi do 6 ton mogą, w razie potrzeby, poruszać się poza wyznaczonymi szlakami, pod warunkiem, że ich wymiary pozwalają na przejazd przez drzewostan bez uszkodzeń.

### Postęp prac

Przed rozpoczęciem prac (przekazaniem terenu) w ramach powierzchni zrębowej, projekt graficzny podziału zostanie przygotowany w module PGL IS Seiwin 5. Dotyczy drzewostanów nowo założonych, przerzedzonych, trzebieżowych i przerębowych.

Na podstawie projektu graficznego poszczególne szlaki zostaną oznaczone w terenie. W przypadku zmiany lokalizacji w terenie projekt graficzny zostanie dostosowany do rzeczywistości. Fizyczne oznaczanie szlaków w terenie można pominąć, jeśli operator harwestera jest w stanie dokonać podziału na podstawie dostarczonego cyfrowego projektu graficznego.

Przygotowane miejsce pracy zostanie przekazane protokolarnie, a częścią protokołu przekazania będzie rysunek graficzny. Podczas pracy należy przestrzegać i kontrolować zaprojektowanej procedury i dyscypliny technologicznej.



Rysunek 6 Rysunek podziału pól roboczych na mapie



Rysunek 7 Podział pól roboczych szlakami.



### 5.2.2. Projekt potencjału całkowitej rocznej wycinki

Biorąc pod uwagę normalne tempo wzrostu (9,6 m<sup>3</sup>/ha/rok) i powierzchnię gruntów leśnych w pięciu jednostkach gospodarki leśnej (JGL) oddziału Hořovice w rejonie Brdy (22 737 ha), całkowita wycinka roczna może wynosić nawet do 218 000 m<sup>3</sup>.

Tabela 1 Podsumowanie potencjału całkowitej rocznej wycinki według jednostek gospodarki leśnej

Nazwa JGL	Grunty leśne (ha)	Potencjalna wielkość rocznej wycinki
Jince	4,434	42,000
Obecnice	4,125	40,000
Nepomuk *	4,707	45,000
Mirošov	4,724	45,000
Strašice	4,563	44,000
<b>Łącznie</b>	<b>22,553</b>	<b>216,000</b>

\* W JGL Nepomuk rzeczywista całkowita roczna wycinka może być proporcjonalnie niższa ze względu na dużą liczbę wycinek w wyniku kłesk żywiołowych w latach 2020-2022, a tym samym zmniejszenie normalnego przyrostu.

### 5.2.3. Podstawowe kryteria dla wycinki hodowlanej i odnowieniowej

#### Wycinka odnowieniowa

- interwencje odnowieniowe prowadzone są głównie przez zabiegi selektywne i przesiewowe; w uzasadnionych przypadkach można również zastosować zręb pasowy lub elementy odnowieniowe zrębu zupełnego na małej powierzchni (w przypadku odnowienia roślin drzewiastych cieniowytrzymałych, np. jodły białej) interwencje odnowieniowe są przeprowadzane dwa razy na dekadę w bloku wycinki, zawsze w wysokości połowy przyrostu dziesięcioletniego; ogólnie przyrost dziesięcioletni na obszarze Brd można ustalić na 96 m<sup>3</sup>/ha,
- podczas interwencji odnowieniowej wspierana jest różnorodność gatunkowa, wiekowa oraz wysokościowa,
- przy interwencjach wybiórczych i osłonowych różnicować intensywność interwencji na powierzchni drzewostanu,
- w pierwszej kolejności z drzewostanu macierzystego wybierane są osobniki, które osiągnęły docelową grubość; za docelową grubość świerka w regionie Brd można uznać 40-50 cm, w zależności od warunków siedliskowych,
- szczególnie w przypadku TD „odległy” możliwe jest rozpoczęcie przywracania już w wieku od 60 lat
- w przypadku starodrzewów (czyli drzewostanach o wieku przekraczającym koniec okresu odnowienia) możliwe jest usunięcie zasobu drzewostanu macierzystego w jednym lub dwóch interwencjach zrębowych, w celu szybszego zmniejszenia ilości drewna w tych starodrzewach.



Rysunek 8 Selektywna interwencja w drzewostan do wycinki

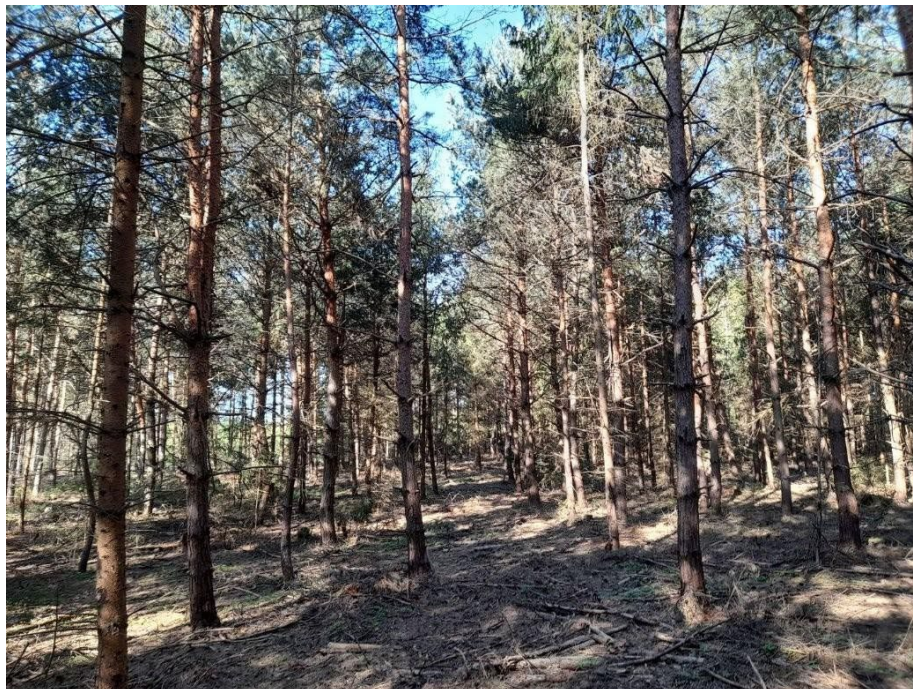
#### **Wycinka hodowlana – drzewostany w wieku do 40 lat**

- wspieranie różnorodności gatunkowej, wiekowej i przestrzennej,
- wspieranie indywidualnej stabilności i utrzymywanie długich koron,
- niejednakowa siła interwencji na obszarze drzewostanu, szczególnie w większych grupach.





Rysunek 9 Trzebież liściasta w drzewostanach w wieku do 40 lat



Rysunek 10 Trzebież iglasta w drzewostanach w wieku do 40 lat



### Wycinka hodowlana – drzewostany w wieku powyżej 40 lat

- utrzymanie luźniejszego zwarcia poprzez uwalnianie drzew docelowych od 1 do 2 konkurentów,
- wspieranie nierównomiernego zwarcia (naprzemiennie cieńszych i gęstszych części),
- stopniowe usuwanie świerka osiągającego docelową grubość,
- wspieranie mieszanych roślin drzewiastych na poziomie i podpoziomie,
- rozpoczęcie odtwarzania innych roślin drzewiastych (JD, BK).



Rysunek 11 Trzebież w drzewostanach w wieku powyżej 40 lat

## 5.3. Środki uprawy

### 5.3.1. Obecny, naturalny i docelowy skład roślin drzewiastych w Naturalnym obszarze leśnym 7 – Brdská vrchovina

Podstawowe ramy dla struktury odnowienia drzewostanów leśnych zapewnia Regionalny Plan Rozwoju Lasu (RPRL) dla naturalnego obszaru leśnego (NOL) 7 – Brdská vrchovina poprzez porównanie obecnego, naturalnego i docelowego składu gatunkowego roślin drzewiastych.

**Aktualny skład gatunkowy (ASG)** wyraża reprezentację roślin drzewiastych i grup roślin drzewiastych w drzewostanach.

Pochodzi on z aktualnych danych zbiorczych planów gospodarki leśnej w czasie aktualizacji RPRL.

**Naturalny skład gatunkowy (NSG)** to zrekonstruowany skład roślin drzewiastych naturalnych zbiorowisk leśnych, które prawdopodobnie istniałyby w danych warunkach naturalnych, gdyby człowiek nie miał wpływu na ekosystemy leśne. Najczęściej stosowane były naturalne składy gatunkowe zrekonstruowane przez

K. Plíva i E. Průša. Specjaliści od typologii leśnej zaktualizowali je i dodali głównie mieszane i rozproszone rośliny drzewiaste.

**Docelowy skład gatunkowy (DSG)** przedstawia zalecaną reprezentację roślin drzewiastych w wieku wyrębu, która jest optymalna pod względem zapewnienia produkcyjnych i pozaprodukcyjnych funkcji lasów. DSG jest konstruowany w ramach planowania ramowego dla grup gospodarczych; ewent. typów drzewostanów tych grup gospodarczych w danym NOL, w szczegółowym planowaniu odnowienia planów gospodarki leśnej i zarysów jest stosowany do konkretnych drzewostanów w majątku leśnym. Został zaprojektowany z uwzględnieniem warunków naturalnych, aby optymalnie spełniać funkcje produkcyjne i pozaprodukcyjne, zapewniając jednocześnie zrównoważone zagospodarowanie.

Tabela 2 Udział roślin drzewiastych w obecnym, potencjalnie naturalnym i docelowym składzie roślin drzewiastych

Roślina drzewiasta	Aktualna występowanie	Potencjalnie naturalne występowanie	Reprezentacja w docelowym składzie roślin drzewiastych
Świerk pospolity	67	7	24
Jodła biała	1	30	12
Jodła olbrzymia	0	0	2
Sosna zwyczajna	11	3	9
Modrzew europejski	7	0	11
Daglezja zielona	0	0	2
<b>Iglaste ogółem</b>	<b>86</b>	<b>40</b>	<b>60</b>
Dęby	4	17	14
Buk	4	35	18
Brzozy	2	3	1
Olcha	2	1	1
Klony, wiązy i jesion	1	1	3
Lipy	0	1	2
Pozostałe liściaste	1	2	1
<b>Liściaste ogółem</b>	<b>14</b>	<b>60</b>	<b>40</b>
<b>Łącznie</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### 5.3.2. Ramowy projekt struktury całkowitego odnowienia lasu

Obecną reprezentację roślin drzewiastych w drzewostanach leśnych, rzeczywistą strukturę całkowitego odnowienia lasu (w tym odnowienia naturalnego) według roślin drzewiastych w latach 2022-2023, docelowy skład roślin drzewiastych oraz proponowany udział w strukturze całkowitego odnowienia lasu (w tym odnowienia naturalnego) przedstawiono w poniższym zestawieniu.



Tabela 3 Ramowy projekt struktury całkowitego odnowienia lasu

Roślina drzewiasta	Aktualna reprezentacja roślin drzewiastych w drzewostanach leśnych według RPRL dla NOL 7	Rzeczywisty udział roślin drzewiastych w całkowitym odnowieniu lasu w latach 2022-2023	Docelowy skład roślin drzewiastych według RPRL dla NOL 7	Ramowy projekt struktury całkowitego odnowienia lasu
Świerk pospolity	67	57	24	40
Jodła biała	1	3	12	5
Jodła olbrzymia	0	0	2	0
Sosna zwyczajna	11	4	9	8
Modrzew europejski	7	2	11	5
Daglezja zielona	0	2	2	2
<b>Iglaste ogółem</b>	<b>86</b>	<b>68</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
Dęby	4	5	14	10
Buk	4	17	18	20
Brzozy	2	7	1	5
Olcha	2	3	1	1
Klony, wiązy i jesion	1	0	3	1
Lipy	0	0	2	2
Pozostałe liściaste	1	0	1	1
<b>Liściaste ogółem</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>łącznie</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### 5.3.3. Aktualny i docelowy skład roślin drzewiastych na terenie administracji leśnej VLS ČR, s.p. w regionie Brdská vrchovina według docelowych grup i podgrup gospodarczych

Tabela 4 Aktualny skład roślin drzewiastych według JGL w %

JGL	SW	SO	JD	MD	DB	BK	BR	OL	Inne	łącznie
<b>Jince</b>	58	10	0	16	3	5	3	1	3	100
<b>Obecnice</b>	66	7	1	10	1	4	1	1	9	100
<b>Nepomuk</b>	85	3	1	5	0	3	1	1	1	100
<b>Mirošov</b>	64	6	1	5	3	6	6	3	5	100
<b>Strašice</b>	72	3	1	9	2	5	2	1	4	100

## Przegląd Docelowego składu gatunkowego roślin drzewiastych według dominującego DGG:

### Kwaśne i żyzne buczyny z dębem (DGG 43 i 45)

Typ drzewostanu 431 i 451

DDGG	Docelowy skład roślin drzewiastych
43a	BK 20, DBZ (DB) 25, SW 10, SO 10, JD 10, MD 15, DG 3, LP (KLJ) 4, JDO 2, BR (OS, JR) 1
43b	BK 35, SW 20, SO 10, JD 10, MD 15, DG 3, LP (KLJ, DBZ, DB) 4, JDO 2, BR (OS, JR) 1
45b	BK 30, SW 29, JD 10, LP (LPV, KLJ, KL) 5, MD 15, WZ (WZG, JLV, JS, GB, TR, DBZ, DB) 5, DG 2, JDO 3, BR (OS, JR, OLS) 1

Typ drzewostanu 433

DDGG	Docelowy skład roślin drzewiastych
43a	SO 40, DBZ (DB) 20, BK 10, MD 15, DG 3, JD 5, LP (KLJ) 4, JDO 2, BR (OS, JR, SW) 1
43b	SO 35, BK 25, JD 10, MD 15, DG 3, SW 5, LP (KLJ, DBZ, DB) 4, JDO 2, BR (OS, JR) 1

Typ drzewostanu 435

DDGG	Docelowy skład roślin drzewiastych
43a	DBZ (DB) 50, BK 15, MD 15, DG 3, JD 5, SO 5, LP (KLJ) 4, JDO 2, BR (OS, JR, SW) 1
43b	BK 35, MD 15, DBZ (DB) 30, DG 3, SO (JD, SW) 10, LP (KLJ) 4, JDO 2, BR (OS, JR)

Typ drzewostanu 436

DDGG	Docelowy skład roślin drzewiastych
43a	BK 40, DBZ (DB) 25, MD 15, DG 3, JD 5, SO 5, LP (KLJ) 4, JDO 2, BR (OS, JR, SW) 1
43b	BK 55, MD 15, DBZ (DB) 10, DG 3, SO (JD, SW) 10, LP (KLJ) 4, JDO 2, BR (OS, JR) 1

### Żyzne i kwaśne lasy jodłowe z dębem (DGG 47)

Typ drzewostanu 471

DDGG	Docelowy skład roślin drzewiastych
47a	SW 20, JD 15, BK 10, DB (DBZ) 25, MD 10, LP (LPV, KL, KLJ) 10, WZG (WZ, WZG, JS) 5, OL (OLS) 3, JDO 1, BR (OS, JR, GB, KP) 1
47b	DB (DBZ) 30, SW 20, JD 20, SO 10, MD 8, BK (LP) 4, OL (OLS) 5, JDO 2, BR (OS, JR) 1

Typ drzewostanu 476

DDGG	Docelowy skład roślin drzewiastych
47a	DB (DBZ) 18, BK 50, MD 9, LP (LPV, KL, KLJ, KP, GB, WZ, WZG, JS) 10, JD (SW) 5, OL (OLS) 5, JDO 2, BR (OS, JR, SO) 1
47b	DB (DBZ) 50, JD 19, BK 10, MD 9, SW 5, SO 4, JDO 2, BR (OS, JR, OL, OLS, LP) 1

### Kwaśne, ubogie i kamieniste jodłowe i świerkowe buczyny (DGG 51 i 53)

Typ drzewostanu 511 i 531

DDGG	Docelowy skład roślin drzewiastych
51a	SW 40, BK 30, MD 10, JD 10, DG 1, JDO 1, LP (KLJ, DBZ, DB) 4, SO 3, BR (OS, JR, OLS) 1
51b	SW 50, BK 25, MD 10, JD 5, DG 1, JDO 1, KLJ 4, SO 3, BR (OS, JR, OLS) 1
53a	SW 40, BK 19, JD 10, MD 15, DG 5, SO 5, LP (KLJ, DBZ, DB) 5, BR (OS, JR, OLS) 1
53b	SW 46, BK 19, MD 15, JD 10, DG 5, SO 2, KLJ 2, BR (OS, JR, OLS) 1
53c	SW 46, BK 20, MD 15, JD 10, DG 5, SO 2, BR (OS, JR, OLS) 2

### Kwaśne, ubogie i żyzne lasy bukowo-świerkowo-jodłowe, podmokłe lasy jodłowe, podmokłe ubogie lasy jodłowo-świerkowe + klonowo-jesionowe (DGG 57, 59, 79 i 29)

Typ drzewostanu 571 i 591

DDGG	Docelowy skład roślin drzewiastych
57b	SW 45, JD 20, BK 10, MD 6, DG 2, JDO 2, DB 5, LP (LPV, KLJ, KL, WZG, JS) 9, BR (JR, OS, OL, OLS) 1
57e	SW 40, JD 20, SO 10, BK 15, MD 6, DG 2, JDO 2, BR (JR, OS, OL, OLS) 5
59b	SW 40, JD 25, BK 10, OL (OLS, OS) 10, JS (KLJ) 10, DB 5

Typ drzewostanu 597

DDGG	Docelowy skład roślin drzewiastych
59b	OL (OLS) 45, SW 20, JD 20, BK 5, JS (KLJ) 5, DB (OS) 5

Typ drzewostanu 791

DDGG	Docelowy skład roślin drzewiastych
79a	SW 70, BRO (BR, OS, JR) 12, OLS 10, BK 2, JD 5, SO (KLJ) 1

Typ drzewostanu 291

DDGG	Docelowy skład roślin drzewiastych
29g	JS (DB) 45, KLJ (KL, KP) 10, OL 10, JD 10, WZG (WZ, WZG) 10, BK (LP, GB) 5, BR (OS) 5, SW 5

### 5.3.4. Podstawowe kryteria odnowienia

#### 5.3.4.1. Naturalne odnowienie

Naturalne odnowienie drzewostanów leśnych na zrębie lub pod drzewostanem jest podstawowym filarem gospodarki przyjaznej przyrodzie. Preferowane jest stosowanie naturalnego odnowienia pod drzewostanem. Naturalne odnowienie na zrębie jest z powodzeniem wykorzystywane do odnowy zrębów powstałych w wyniku kłęsk żywiołowych.

Naturalnie przywracane są wszystkie odpowiednie dla siedliska docelowego składu roślin drzewiastych – świerk pospolity, sosna zwyczajna, jodła biała, modrzew europejski, dagleżja zielona, dąb bezszypułkowy i szypułkowy, buk zwyczajny, brzozy, olchy, klony, wiązy lub lipy.

Od 2027 roku powierzchnia odnowień naturalnych wdrażanych na obszarze Brdy wyniesie co najmniej 200 hektarów, czyli średnio 40 hektarów na administrację leśną.



Rysunek 12 Naturalne odnowienie na zrębie





Rysunek 13 Naturalne odnowienie pod drzewostanem

#### 5.3.4.2. Sztuczne odnowienie

Sztuczne odnowienie przez sadzenie jest stosowane głównie do odnawiania drzewostanów po wycinkach na obszarach, gdzie naturalne odnowienie nie występuje lub nie jest spodziewane; ewentualnie gdzie naturalne odnowienie jest spodziewane tylko na części zrębu.

Sztuczne odnowienie lasu przez sadzenie można przeprowadzić na następujące sposoby:

1. W przypadku istniejącego odmłodzenia naturalnego – poprzez uzupełnienie pozostałej powierzchni zrębu sztucznym nasadzeniem **60-100% minimalnej liczby sadzonek na hektar**,
2. W przypadku spodziewanego naturalnego odmłodzenia – poprzez nasadzenie **zmniejszonej liczby sadzonek na hektar** z większym rozstawem i zadeklarowaniem zmniejszonej powierzchni zalesienia na zrębie,
3. W przypadku, gdy nie występuje lub nie jest oczekiwane naturalne odnowienie – poprzez **nasadzenie 60-100% minimalnej liczby sadzonek na hektar**.

- **Rośliny drzewiaste zalecane do sztucznego zalesiania przez sadzenie:**

świerk pospolity (w przypadkach, gdy nie można użyć innych roślin drzewiastych), sosna zwyczajna, dagleżja zielona, dąb szypułkowy, dąb bezszypułkowy, buk zwyczajny, olsza czarna, klony, wiązy, lipa drobnolistna, wiśnia ptasia

- **Minimalny zalecany obszar sadzenia**

nie jest ograniczony

- **Liczba sadzonek na hektar (tys. szt./ha)**



Tabela 5 Liczba sadzonek na hektar (tys. szt./ha).

Roślina drzewiasta	Minimum 100 % *	Minimum 60 % **	Zmniejszona ***
Świerk pospolity	3	1,8	1,5
Sosna zwyczajna	8	4,8	4
Dąglezja zielona	2,5	1,5	1
Dąb szypułkowy	9	5,4	4
Dąb bezszypułkowy	9	5,4	4
Buk zwyczajny	8	4,8	4
Olsza czarna	4	2,4	1,5
Klony	4	2,4	1,5
Wiązy	6	3,6	2
Lipa drobnolistna	6	3,6	2
Wiśnia ptasia	3	1,8	1

\* liczba na hektar zgodnie z załącznikiem nr 4 rozporządzenia nr 456/2021 Dz. U.

\*\* liczba na hektar zgodnie z § 2 ust. 5 rozporządzenia nr 453/2021 Dz. U.

\*\*\* zmniejszona liczba na hektar – należy zadeklarować zmniejszony obszar zalesienia, tak aby liczba sadzonek na hektar odpowiadała co najmniej 60% minimalnej liczby na hektar (patrz kolumna *Minimum 60%*)



Rysunek 14 Sztuczne odnowienie na zrębie ze zmniejszoną liczbą sadzonek na hektar i wykorzystaniem naturalnego odmłodzenia

### 5.3.4.3. Posażenia

Sztuczne odnawianie poprzez posadzanie jest stosowane głównie do wprowadzenia roślin drzewiastych melioracyjnych i wzmacniających drzewostany leśne, gdzie nie można ich odnowić w sposób naturalny.

- **Rośliny drzewiaste zalecane do sztucznego odnawiania lasu przez posadzanie:**

Jodła biała, buk zwyczajny.

- **Minimalny zalecany obszar posadzania**

Jodła biała	0,20 ha
Buk zwyczajny	0,50 ha

- **Liczba sadzonek na hektar (tys. szt./ha)**

W przypadku posadzania nie jest to odnawianie lasu na zrębie i nie jest konieczne przestrzeganie minimalnej liczby sadzonek na hektar zgodnie z rozporządzeniem nr 456/2021 Dz. U.

Tabela 6 Liczba sadzonek na hektar (tys. szt./ha).

Roślina drzewiasta	Siedliska odżywcze *	Pozostałe siedliska **
Jodła biała	2	1
Buk zwyczajny	7	3

\* siedliska kategorii edaficznych Ż (żyzne), B (bogate), Z (zasadowe) i G (gliniaste), gdzie jest preferowana funkcja produkcji

\*\* pozostałe siedliska, gdzie głównymi funkcjami są inne niż produkcyjne, czyli przede wszystkim melioracyjne i stabilizujące.



Rysunek 15 Podsadzanie buka zwyczajnego

#### 5.3.4.4. Zasiewy

Sztuczne odnowienie poprzez zasiew jest wykorzystywane przede wszystkim na powierzchniach, gdzie nie zakończono pirotechnicznego oczyszczenia lub na siedliskach o ekstremalnych warunkach ekologicznych (X, Z, Y), ewentualnie na innych ubogich siedliskach, gdzie odnowienie poprzez nasadzenie jest niewłaściwe z powodu cienkiej warstwy gleby mineralnej.

- **Rośliny drzewiaste zalecane do sztucznego odnowienia lasu poprzez zasiew:**

Świerk pospolity, sosna zwyczajna, modrzew europejski, brzoza biała, jarząb pospolity i ich mieszanki.

- **Minimalna zalecana powierzchnia zasiewu**

nie jest ograniczony

- **Technologia wysiewu**

- **Zasiew rzędowy**

Minimalna szerokość pasa zasiewu 30 cm

Maksymalna odległość między pasami 3 m

- **Zasiew poletkowy**

Minimalny rozmiar poletka 30 × 30

Maksymalny rozstaw poletek 3 × 3





Rysunek 16 Zasiew poletkowy mieszanki roślin drzewiastych

#### 5.3.4.5. Podsiew

Sztuczne zalesianie poprzez podsiew jest stosowane głównie do wprowadzania roślin drzewiastych melioracyjnych i stabilizujących w drzewostanach leśnych, gdzie nie mogą one zostać odnowione w sposób naturalny.

- **Rośliny drzewiaste zalecane do sztucznego odnowienia lasu poprzez podsiew:**

Jodła biała

- **Minimalny zalecany obszar podsiewu**

Jodła biała                      0,20 ha

- **Technologia wysiewu**

- **Zasiew rzędowy**

Minimalna szerokość pasa zasiewu    30 cm

Maksymalna odległość między pasami    5 m

○ **Zasiew poletkowy**

Minimalny rozmiar poletka 50 × 50

Maksymalny rozstaw poletek 5 × 5



Rysunek 16 Podziew jodłą białą

### 5.3.5. Przecinki

Przecinki są niezbędnym narzędziem do dostosowywania składu roślin drzewiastych i zwiększania stabilności drzewostanów leśnych.

Podstawowe zasady interwencji hodowlanych w młodych drzewostanach leśnych:

- terminowość interwencji,
- wsparcie zróżnicowanego składu roślin drzewiastych,
- redukcja osobników zgodnie z modelem hodowli dla każdej rośliny drzewiastej,
- zabieg głównie na poziomie drzewostanu i zachowanie obecnych osobników niższego poziomu.



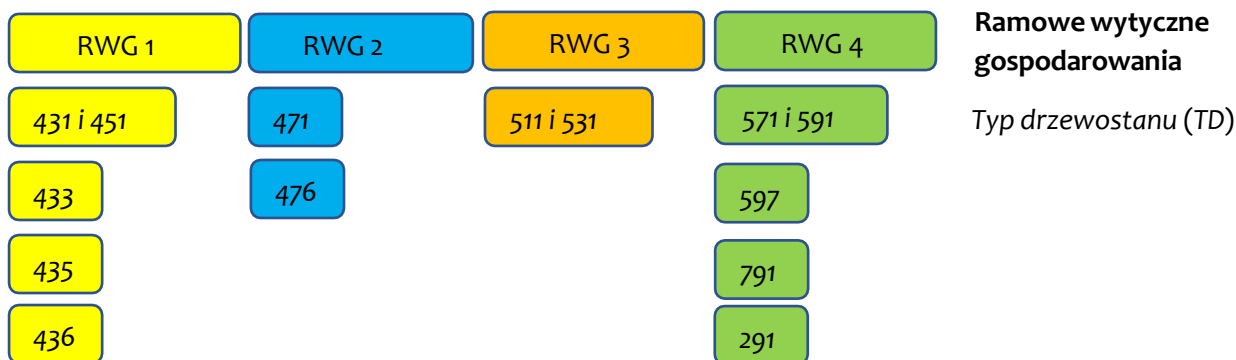


Rysunek 17 Przecinka ze wsparciem bogatego składu roślin drzewiastych



## 6. RAMOWE WYTYCZNE GOSPODAROWANIA (RWG) – krótkie streszczenie z podstawowymi parametrami odnowienia i hodowli

### 6.1. Schemat RWG i odpowiadających mu typów drzewostanów (TD) według docelowych grup gospodarowania (DGG)



Rysunek 18 Schemat RWG i odpowiadających mu typów drzewostanów (TD) według docelowych grup gospodarczych (DGG).

### 6.2. Typy rozwoju lasu

W odniesieniu do obecnego stanu drzewostanów leśnych na obszarze zainteresowania wybrano trzy typy rozwoju lasu (docelowy – pośredni – odległy), przy czym przy klasyfikacji konkretnych drzewostanów do poszczególnych typów były decydujące trzy główne kryteria: skład gatunkowy, udział odmłodzenia i struktura wysokości (patrz poniższa tabela i szczegóły w RWG – produkt projektu D2.3).

Tabela 7 Charakterystyka drzewostanu dla klasyfikacji do różnych typów rozwoju lasu.

	Skład gatunkowy (procent SW w %)	Proporcja odmłodzenia w drzewostanie (% powierzchni)	Struktura wysokościowa (liczba pięter)
<b>A – docelowy</b>	<50	>50	>2
<b>B – pośredni</b>	50-75	5-50	2
<b>C – odległy</b>	>75	<5	1

### 6.2.1. Kolejność według schematu i odniesienia do podrozdziałów

Tabela 8 Kolejność według schematu i odniesienia do podrozdziałów. RWG – Ramowe Wytyczne Gospodarowania, GG – grupa gospodarcza, TD – typ drzewostanu (A – docelowy, B – pośredni, C – odległy), D – drzewostany uszkodzone przez czynniki biotyczne i abiotyczne.

<b>RWG</b>	<b>RWG 1</b>															
<b>GG</b>	431 i 451				433				435				436			
<b>TD</b>	A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P
<b>Podrozdział</b>	I.A	I.B	I.C	I.P	II.A	II.B	II.C	II.P	III.A	III.B	III.C	III.P	IV.A	IV.B	IV.C	IV.P
<b>RWG</b>	<b>RWG 2</b>															
<b>GG</b>	471				476											
<b>TD</b>	A	B	C	P	A	B	C	P								
<b>Podrozdział</b>	I.A	I.B	I.C	I.P	IV.A	IV.B	IV.C	IV.P								
<b>RWG</b>	<b>RWG 3</b>															
<b>GG</b>	511 i 531															
<b>TD</b>	A	B	C	P												
<b>Podrozdział</b>	I.A	I.B	I.C	I.P												
<b>RWG</b>	<b>RWG 4</b>															
<b>GG</b>	571 i 591				597				791				291			
<b>TD</b>	A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P
<b>Podrozdział</b>	I.A	I.B	I.C	I.P	V.A	V.B	V.C	V.P	I.A	I.B	I.C	I.P	I.A	I.B	I.C	I.P

## I.A

### Typy drzewostanów „świerkowych” (431, 451, 471, 511, 531, 571, 591, 791, 291)

Stan bieżący (typ)

A – docelowy

Zabiegi w postaci selektywnej przecinki  
zgodnie z kryteriami:

- **Selekcja zdrowotna** – wycinka losowa na wszystkich fazach wzrostu.

- Wspieranie jakości i stabilności – w młodszych częściach selekcja pozytywna, czyli **prześwietlenie osobników wysokiej jakości, w tym wsparcie mieszanek**, w starszych częściach najlepiej selekcja negatywna.

- **Wspieranie i utrzymywanie** struktury docelowej.

- **Wycinka „dojrzałych” drzew**, selekcja według stanu i celów gospodarczych. Nie zawsze chodzi tylko o wycinkę najsilniejszych drzew dominujących, ale **także o usunięcie drzew o niskim potencjale wzrostu, konkurujących w rozwoju zwarcia pionowego** itp.

- **Intensywność interwencji** (w tym wycinki losowej) w kontekście CBP skumulowanej w okresie od poprzedniego zabiegu.

- Wsparcie odnowienia – **przeświećlać częściowo**, przede wszystkim w miejscach, gdzie konieczne jest uzupełnienie pionowego zwarcia drzewostanu. **Wsparcie światłolubnych** roślin drzewiastych DSG.

Pojedynczy wybór SW i JD

DB, BK, KLJ, OL, JS, WZ preferowany wybór grupowy

Dostosowanie na podstawie porównania aktualnej i modelowej struktury grubości.

Docelowa grubość w zakresie 40-60 cm.

Możliwość pozostawienia przeredzonych roślin drzewiastych DB, BK, JD do rozkładu (zwłaszcza jeśli są nadmiernie wyrośnięte i słabej jakości).

SW i JD pojedynczo lub w kępach, BK, ewent. KLJ w grupkach.

DB, SO, MD, DG, OL, OLS, WZ, BRO, BR, OS, JR.





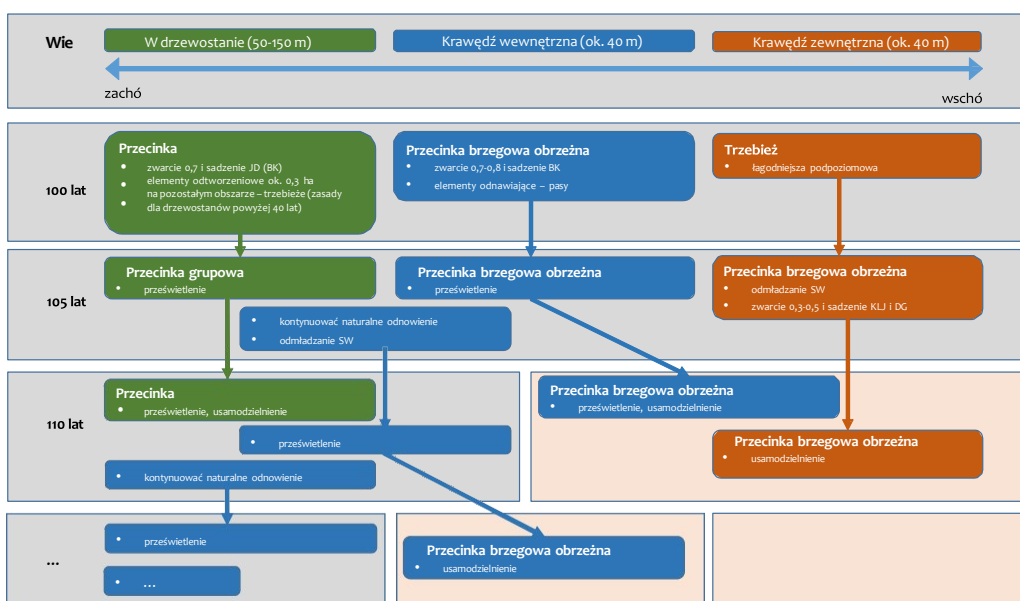
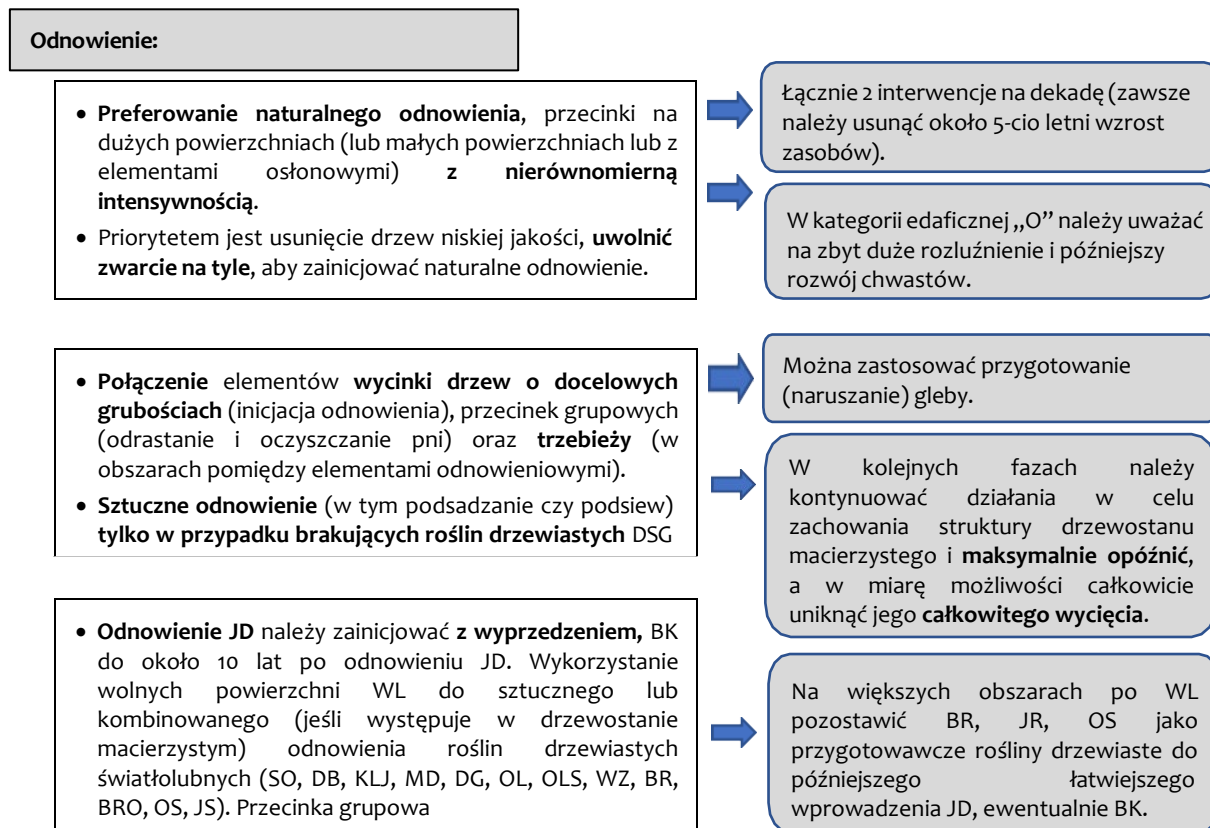
Rysunek 19 Dla wspierania mieszanych roślin drzewiastych, należy zapewnić wystarczającą przestrzeń dla rozwoju ich koron.

## I.B

### Typy drzewostanów „świerkowe” (431, 451, 471, 511, 531, 571, 591, 791, 291)

Stan bieżący (typ)

**B – pośredni**



Rysunek 20 Przykład czasowej i przestrzennej sekwencji odnowienia drzewostanów z przewagą SW z domieszką BK i JD (zaadaptowane według zasad zagospodarowania Sachsenforst).

Hodowla:

**Kultury i podrosty**

- W kulturach z lukami i podrostach (luki powyżej 0,04 ha) należy **poprawić za pomocą roślin drzewiastych** DSG o działaniu stabilizującym lub melioracyjnym (MD, DG, DB, KLJ, OL, WZ) lub wspierać naturalne zasiewy pionierskich roślin drzewiastych, takich jak JR, BR, OS.

**Drzewostany w wieku do 40 lat**

- Silne zabiegi w SW mające na celu wsparcie indywidualnej stabilności i utrzymanie długich koron (patrz wykres).
- W **większych grupach drzewostanów** pożądana jest **niejednorodna intensywność zabiegów** (mozaika w zależności od lokalnych warunków, stanu zdrowotnego i zawartości domieszek).

**Drzewostany mające ponad 40 lat**

- Utrzymanie (najlepiej ponownie z przerwami) **luźniejszego zwarcia** poprzez uwalnianie poziomowe (od 1-2 konkurentów) struktury (ok. 300 szt./ha) drzewostanu z możliwością **wsparcia naturalnego odnowienia** (roślin drzewiastych DSG) już podczas trzebieży.
- **Wsparcie domieszek** zarówno na poziomie, jak i na podpoziomie. Im większa grupa drzewostanów, tym większy nacisk na **nierównomierne zwarcie** (**naprzemienne występowanie cieńszych i gęstszych części**). Interwał 5-10 lat.

Jeśli są **zacienione** przez drzewostan macierzysty (górne piętro), należy skupić się **jedynie na dostatecznym prześwietleniu**

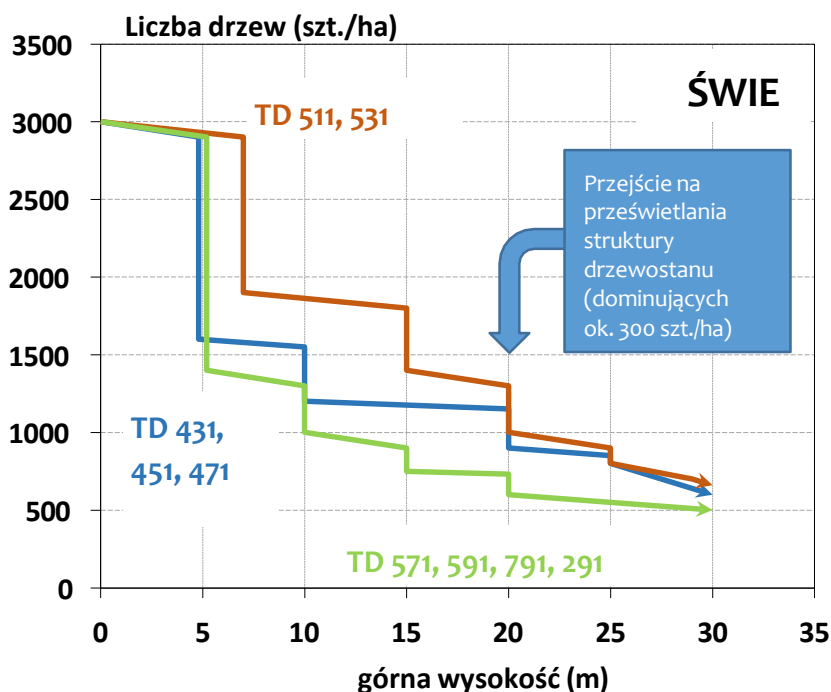
Jeśli **nie są osłonięte**, **regulacja gęstości** podrostów (w SW i schematycznie – za pomocą podkaszarki) z maksymalnym wsparciem (i indywidualnym prześwietlaniem) domieszkowych roślin drzewiastych.

**Prześwietlenie domieszki** kosztem dominanta

**Połączenie z odpowiednim podziałem** (szlaki 4 (5) m po 30 m).

Stopniowe usuwanie SW osiagających docelową grubość. **Wsparcie (inicjowanie) odnowienia innych roślin drzewiastych**, JD (z wyprzedzeniem ok. 10 lat do osiągnięcia przez SW docelowych grubości), BK po ich osiągnięciu.

Możliwość wykorzystania trzebieży grupowej (strukturalnej).



Rysunek 21 Orientacyjny schemat modelu hodowli dla typów drzewostanów świerkowych

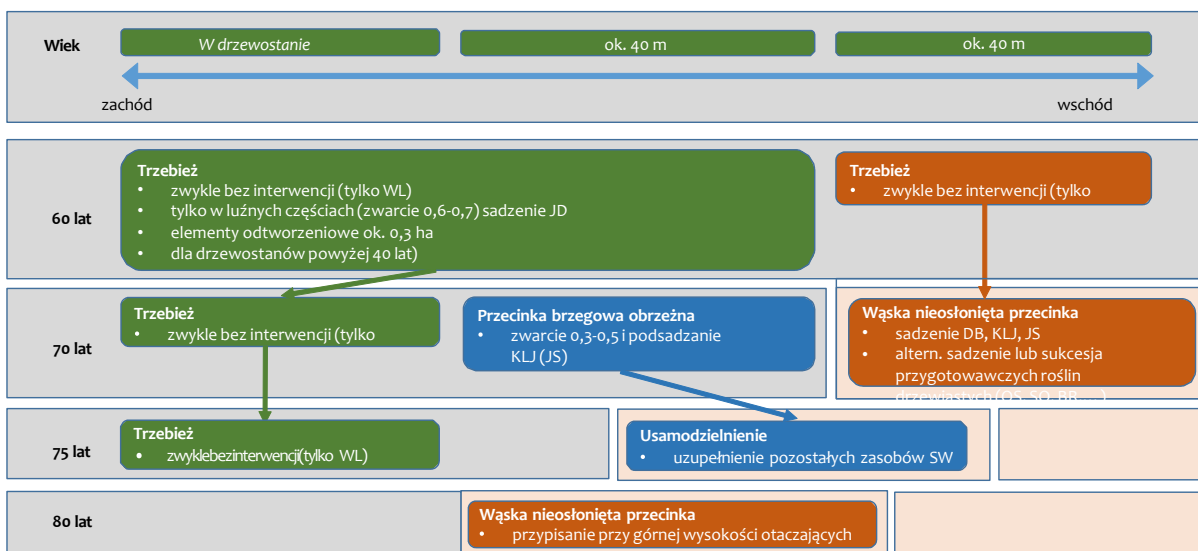
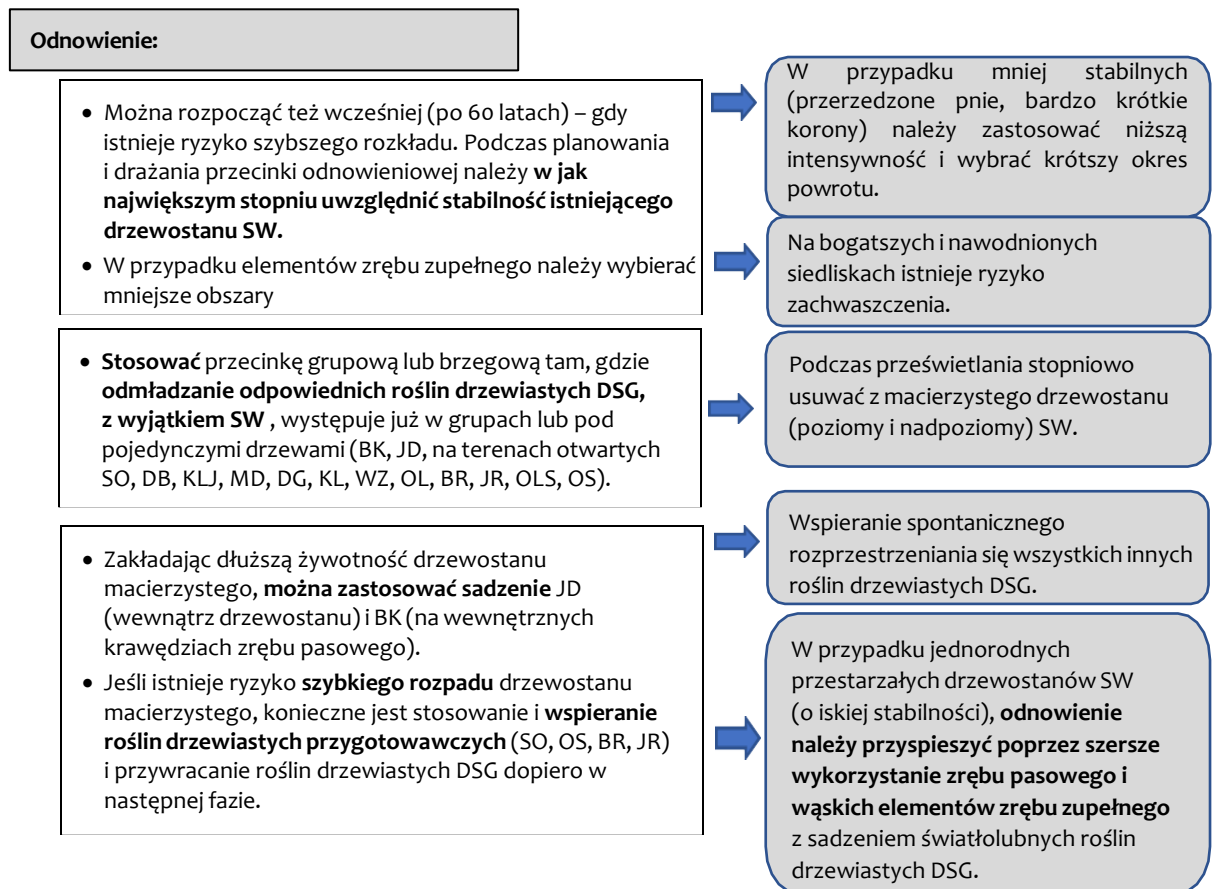


## I.C

### Typy drzewostanów „świerkowe” (431, 451, 471, 511, 531, 571, 591, 791, 291)

Stan bieżący (typ)

C – odległy



Rysunek 22 Przykład czasowej i przestrzennej sekwencji odnowienia drzewostanów z przewagą SW w mieszance liściastej na terenach o wyższym ryzyku uprawy SW (skorygowano zgodnie z zasadami zarządzania Sachsenforst)



Rysunek 23 Posażanie buka (na górze) i jodły (na dole) pod drzewostanami świerkowymi



Hodowla:

**Kultury i podrosty**

Te same zasady, co w przypadku **typu pośredniego** (rozdział I.B na s. 36), plus:

- **Nie wspieranie dalszego odmładzania SW.**
- **Szybszy postęp** w porównaniu z typem pośrednim (usuwanie skupisk BK przy wysokości 4 m, KLJ, ewent. JS przy wysokości 2 m).

**Regulacja gęstości** w nieosłoniętych podrostów intensywniejsza z typem pośrednim (w SW również schematycznie – za pomocą podkaszarki). Nacisk na maksymalne wsparcie (i indywidualne prześwietlenie) domieszkowych roślin drzewiastych.

**Drzewostany w wieku do 40 lat**

- **Jeśli hodowla zostanie rozpoczęta na czas** (w przybliżeniu do wysokości 7 m w TD 431, 451, 471, 511, 531 i wysokości 9 m w TD 571, 591, 791 i 291) – **patrz podstawowe zalecenia dla typu pośredniego B** (rozdział I.B na s. 36).
- **Jeśli drzewostany nie były hodowane** (brak interwencji do wysokości 10 m w TD 431, 451, 471, 511, 531 i do wysokości 15 m w TD 571, 591, 791 i 291) **lub podjęte zabiegi były zbyt umiarkowane** – przy wysokości 10 m zagęszczenie 1,4 tys./ha lub większe w TD 431, 451, 471, przy wysokości 10 m zagęszczenie 1,2 tys./ha lub większe w TD 571, 591, 791, 291 oraz przy wysokości 15 m zagęszczenie 1,7 tys./ha lub większe w TD 511 i 531, **nie można już działać intensywnie.**

Większy nacisk na prześwietlenie (intensywne, w celu zapewnienia wystarczającego rozwoju koron) roślin drzewiastych mieszanych. W częściach drzewostanów czysto SW można postępować również schematycznie.

Hodowla w tym przypadku ogranicza się jedynie do słabych, podpoziomowych interwencji, skoncentrowanych na stopniowym usuwaniu obumierających i ustępujących elementów drzewostanu (głównie nadmiernie przeredzonych osobników), z cyklem powrotu co 5 do 10 lat. Wspieranie i prześwietlenie każdej żywej domieszki.

**Drzewostany mające ponad 40 lat**

- Jeśli hodowla zostanie przeprowadzona w odpowiednim czasie (dominujące SW mają na tym etapie h/d 60-80, proporcja korony co najmniej 50%) – patrz podstawowe zalecenia **dla typu pośredniego** (rozd. I.B na str. 36).
- Nie uwalniać zbyt dużo części czysto SW – **ograniczenie chwastów i ograniczenie dalszego odmładzania SW** (tolerancja do 10% w TD 291, do 20–30% w TD 431, 451, 471, do 40-50% w TD 511, 531, 571, 591 i do 70% w TD 791).
- Zaleca się usuwanie niestabilnego podpoziomu w drzewostanach nadmiernie zagęszczonych i nadmiernie przeredzonych, umiarkowaną intensywność w poziomie, krótszy odstęp między sadzeniami (5-7 lat).

Należy stopniowo wykorzystywać luki WL, aby oprzeć się naturalnemu odnowieniu lub sztucznemu odnowieniu roślinami drzewiastymi DSG.

Większy nacisk na prześwietlenie (silne dla wystarczającego rozwoju korony) roślin drzewiastych mieszanych i ich odmłodzenie podczas trzebieży.





Rysunek 24 Kombinowane odnowienie docelowych roślin drzewiastych po selekcji zdrowotnej, w pierwotnie świerkowym drzewostanie częściowo uszkodzonym przez śnieg.

## I.P

### Typy drzewostanów „świerkowe” (431, 451, 471, 511, 531, 571, 591, 791, 291)

#### Działania w drzewostanach uszkodzonych przez czynniki biotyczne i abiotyczne (dla wszystkich typów A, B i C)

Należy konsekwentnie przeprowadzać **usuwanie aktywnych (zarażonych kornikiem) drzew.**

##### Drzewostany uszkodzone przez gryzienie i łuszczenie:

- W młodnikach – należy spróbować znaleźć **co najmniej 300 szt./ha osobników nieuszkodzonych** lub mniej uszkodzonych – te silniejsze (wg gęstości) należy **uwolnić od konkurentów i indywidualnie chronić** przed dalszymi uszkodzeniami.
- W drzewostanach dojrzewających – wspomaganie **poprzez prześwietlenie na poziomie najmniej uszkodzonych** drzew szkieletowych, w pozostałej części drzewostanu stopniowe usuwanie drzew najbardziej uszkodzonych.

Wsparcie jakiegokolwiek domieszki, stopniowe usuwanie najbardziej uszkodzonych drzew, a okres pielęgnacyjny w zależności od stanu drzewostanu (nie dłuższy niż 5 lat).

Wsparcie naturalnego odnowienia w lukach po WL, ewentualnie sztuczne odnowienie (w tym podsadzanie) roślinami drzewiastymi DSG. Okres hodowlany w zależności od stanu drzewostanu (nie dłuższy niż 7 lat).

##### Drzewostany wymierające (żółknięcie, defoliacja itp.)

- W podrostach, gdy żółknięcie przekracza 50%, **nie należy postępować schematycznie**, koncentrując się na **wspieraniu zdrowych osobników SW** i wszelkich domieszek. Przy górnej wysokości drzewostanu 2 m należy zmniejszyć gęstość do około 4 tys. sztuk/ha, z priorytetowym usunięciem osobników żółknących, z defoliacją, zdeformowanych lub w inny sposób uszkodzonych.
- W młodnikach i tyczkowinach, jeśli w drzewostanie znajduje się co najmniej 1400 zdrowych i nieuszkodzonych SW na hektar, w TD 431, 451, 511 i 531 przeprowadza się redukcję do około 2 tys. przy Ho 7 m i 1,5 tys. przy Ho 15 m. W TD 471, 571, 591, 791 i 291 redukcja na około 1,5 tys. przy Ho 5 m i 1,1 tys. przy Ho 10 m.
- Jeśli mniej niż 1400 szt./ha jest zdrowych, należy wybrać co najmniej **300-400 szt./ha w najlepszym stanie zdrowotnym** i **uwolnić** je od najbliższych konkurentów.
- Od stadium drągowiny **aktywna hodowla wymierających drzewostanów SW jest ryzykowna** – występuje ryzyko przyspieszenia ich rozpadu. Jeśli domieszka jest wystarczająco reprezentatywna, należy ją wspierać w jak największym stopniu.

Ważne jest, aby wspierać zdrowe osobniki SW oraz jakąkolwiek domieszkę, niezależnie od ich pozycji socjalnej w drzewostanie. Luki mogą być wypełnione roślinami drzewiastymi DSG (MD, DG, DB) lub pozostawione dla naturalnego zasiewu BR, JR, OS.

Priorytetowe usunięcie niezdrowy i uszkodzonych plus maksymalne wsparcie jakiegokolwiek domieszki.

Pozostała część drzewostanu pozostaje nienaruszona, z wyjątkiem wsparcia

Jeśli rozkład jest wolniejszy, można zastosować podsadzenia i przesadzenia roślin drzewiastych DSG.



Rysunek 25 Wsparcie nieuszkodzonych (przez gryzienie i łuszczenie) osobników trzymających poziom



## II.A

### Typy drzewostanów „sosnowych” (433)

Stan bieżący (typ)

A – docelowy

Zabiegi w postaci selektywnej przecinki zgodnie z kryteriami:

- **Selekcja zdrowotna** – wycinka losowa na wszystkich fazach wzrostu.
- Wspieranie jakości i stabilności – w młodszych częściach selekcja pozytywna, czyli **prześwietlenie osobników wysokiej jakości**, w starszych częściach najlepiej selekcja negatywna.
- **Wspieranie i utrzymywanie** struktury docelowej.
- **Wycinka „dojrzałych” grup** drzew, selekcja grup w zależności od kondycji i celów gospodarczych. W grupach bez SO należy dostosować się do potrzeb obecnych roślin drzewiastych – nie tylko wycinka dojrzałych drzew, ale **także usuwanie drzew o niskim potencjale wzrostu i drzew konkurujących w rozwoju pionowego zwarcia** itp.
- **Intensywność interwencji** (w tym wycinki losowej) w kontekście CBP skumulowanej w okresie od poprzedniego zabiegu.
- Wspieranie odnawiania – **prześwietlać częściowo, grupowo**.

Wsparcie domieszki DB, BK przez selekcję grupową, MD, DG przez selekcję indywidualną.

Przeplatające grupki w różnym wieku i rośliny drzewiaste DSG.

Docelowa grubość w zakresie 35-50 cm.

Najlepiej w obszarach, w których zaczyna się pojawiać odmładzanie DSG.



Rysunek 26 Szczególnie w większych drzewostanach sosnowych pożądaną jest zachęcanie do odmładzania innych roślin drzewiastych

## II.B

### Typy drzewostanów „sosnowych” (433)

Stan bieżący (typ)

**B – pośredni**

#### Odnowienie:

- Odnowienie w **mniejszych grupach z dłuższym okresem odnowienia (do 30 lat)**. Połączenie przecinki osłonowej, brzegowej i selektywnej – **umożliwienie wprowadzenia roślin drzewiastych bardziej wymagających światła (DB, SO, MD)**.
- Preferowanie **naturalnego odnowienia roślin drzewiastych DSG w istniejących drzewostanach SO**. W jednorodnych borach wprowadzać sztucznie BK, JD, LP do prześwietlonych grup. Na luźniejszych otwartych terenach DB, KL, DG, uzupełniać MD.

- W przypadku stosowania zrębu zupełnego na niewielką skalę **należy pozostawić przestoje SO, JD i drzew liściastych**.

Łącznie 2 interwencje na dekadę (zawsze należy usunąć około 5-cio letni wzrost zasobów).

Można **wspierać przez naruszanie gleby** w latach nasiennych.

**Rozpocząć** od wprowadzania pod drzewostan gatunków **tolerujących cień (JD, BK)**, a **światłolubne (DB)**, dodawać **później**, w ostatnich fazach odnowienia.

**Przeświećlać zgodnie z wymaganiami poszczególnych roślin drzewiastych** – światłolubne szybciej (maksymalnie w 2 etapach), cieniulubne wolniej stopniowo (dopiero po oczyszczeniu pierwotnego drzewostanu SO).

Jeśli **są zacienione** przez drzewostan macierzysty (górne piętro), należy skupić się **jedynie na dostatecznym prześwietleniu domieszek** oraz selekcji zdrowotnej.

Jeśli **nie są osłonięte**, w podrostach należy przeprowadzić **regulację gęstości** (w SO, również schematycznie – za pomocą podkaszarki), z **maksymalnym wsparciem domieszkowych roślin drzewiastych** (w tym ich indywidualnym prześwietleniem). Negatywna selekcja w SO – przedrosty, rozpięracze.

**Przeświećlenie domieszek** kosztem dominującej SO.

**Połączenie z odpowiednim podziałem** (szlaki 4 (5) m po 30 m).

#### Hodowla:

##### Kultury i podrosty

- W kulturach z lukami i podrostach (luki powyżej 0,04 ha) należy **poprawić za pomocą roślin drzewiastych DSG** o działaniu stabilizującym lub melioracyjnym (MD, DG, DB, KLJ) lub wspierać naturalne zasiewy pionierskich roślin drzewiastych, takich jak JR, BR, OS.

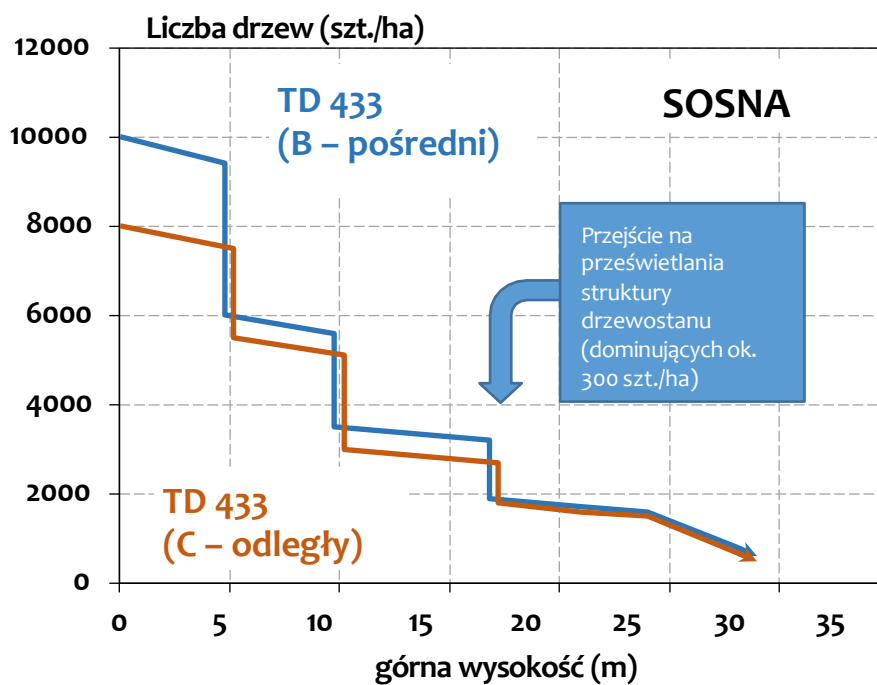
##### Drzewostany w wieku do 40 lat

- **Bardziej intensywne** (głównie niższego poziomu) **zabiegi** w SO mające na celu **wsparcie indywidualnej stabilności** i unikanie zbyt szybkiego skracania koron – powinny stanowić co najmniej 30 % pnia (patrz wykres)
- W **większych grupach drzewostanów** pożądana jest **niejednolita intensywność zabiegów** (mozaika w zależności od lokalnych warunków, stanu zdrowotnego i zawartości domieszek).

##### Drzewostany mające ponad 40 lat

- **Przejdźcie do pozytywnej selekcji** ok. 300 szt/ha obiecujących osobników – prześwietlenie od 1-2 konkurentów. Interwał 5-10 lat.
- **Przejdźcie od trzebieży do przygotowania odnowienia poprzez wycinkę SO** osiągnięcej docelową grubość – preferowanie grup, rozluźnianie w celu podsadzania, ewentualnie podsiewu itp.

Maksymalne wsparcie domieszek roślin drzewiastych DSG.



Rysunek 27 Orientacyjny schemat modelu hodowli dla typów drzewostanów sosnowych



Rysunek 28 Interwencje hodowlane w drzewostanach z przewagą sosny powinny również prowadzić do wspierania domieszek



## II.C

### Typy drzewostanów „sosnowych” (433)

Stan bieżący (typ)

**C – odległy**

#### Odnowienie:

- Można rozpocząć też wcześniej (po 60 latach) – gdy istnieje ryzyko szybszego rozkładu. **Stosowanie zrębów pasowych i zrębów zupełnych na małej powierzchni**, przy założeniu dłuższej żywotności drzewostanu macierzystego, z przygotowaniem i wprowadzeniem roślin drzewiastych DSG (BK, JD, LP) do grup osłoniętych w drzewostanie. Dla obszarów otwartych i zrębu pasowego DB, DG, MD.

Wspieranie **spontanicznego rozprzestrzeniania się** wszystkich innych roślin drzewiastych DSG.

**Większe drzewostany należy dzielić na więcej pól roboczych** z preferencją dla poszczególnych roślin drzewiastych w odnowieniach – dążenie do mozaiki – mieszanki grupowej.

- Jeśli istnieje ryzyko **szybkiego rozpadu** drzewostanu macierzystego, konieczne jest **stosowanie i wspieranie roślin drzewiastych przygotowawczych** (BR, OS, JR) i przywrócenie roślin drzewiastych DSG dopiero w kolejnym etapie.

#### Hodowla:

##### Kultury i podrosty

Te same zasady, co w przypadku typu **pośredniego** (rozdział II.B na s. 44), plus:

- Brak wsparcia dalszego odmładzania SO i SW.

**Regulacja** podrostów z typem pośrednim (w SO również schematycznie – za pomocą podkaszarki). Nacisk na maksymalne wsparcie (i indywidualne w nieosłoniętych)

##### Drzewostany w wieku do 40 lat

- Bardziej intensywne** (głównie na niższym poziomie) zabiegi w SO mające na celu **wspomaganie indywidualnej stabilności** i zachęcanie do wzrostu kolejnych roślin drzewiastych – również z niższego poziomu (patrz schemat).
- Jeśli drzewostany **nie były pielęgnowane** (brak interwencji do wysokości 10 m) **lub wykonane interwencje były zbyt umiarkowane** – przy wysokości 10 m wynoszącej 4,2 tys. ha lub więcej, **nie można już działać intensywnie**.

**Inne zasady** jak dla stanu (typu) **B – pośredni**

Hodowla w tym przypadku ogranicza się jedynie do słabych, podpoziomowych interwencji, skoncentrowanych na stopniowym usuwaniu obumierających i ustępujących elementów drzewostanu (głównie nadmiernie przerzedzonych osobników), z cyklem powrotu co 5 do 10 lat. Wspieranie i prześwietlanie każdej żywotnej domieszki.

##### Drzewostany mające ponad 40 lat

- Jeśli **hodowla zostanie przeprowadzona w odpowiednim czasie** (dominująca SO ma na tym etapie w/d 80-100, proporcję korony co najmniej 30%) – **patrz podstawowe zalecenie dla typu pośredniego** (rozdział II.B na str. 44).
- W nadmiernie zagęszczonych i przerzedzonych drzewostanach **najlepiej usunąć niestabilny podszyt**, umiarkowany poziom intensywności, krótszy okres sadzenia (5-7 lat), stopniowo wykorzystywać luki p60 WL do promowania naturalnego odnowienia lub sztucznego odnowienia roślinami drzewiastymi DSG.

Większy nacisk na prześwietlanie (silne dla wystarczającego rozwoju korony) roślin drzewiastych mieszanych i ich odmłodzenie podczas trzebieży.

Czystych SO części nie należy zbyt mocno prześwietlać – w celu ograniczenia chwastów (DGG 45) oraz ograniczenia dalszego odmładzania SO (z tolerancją do 30-40%).

## II.P

### Typy drzewostanów „sosnowych” (433)

Działania w drzewostanach uszkodzonych przez czynniki biotyczne i abiotyczne (dla wszystkich typów A, B i C)

#### Drzewostany uszkodzone przez gryzienie i łuszczenie:

- W młodnikach – należy spróbować znaleźć **co najmniej 300 szt./ha osobników nieuszkodzonych** lub mniej uszkodzonych – należy je intensywniej (w zależności od gęstości) **prześwietlić i indywidualnie chronić** przed dalszymi uszkodzeniami.
- W drzewostanach dojrzewających – wspomaganie **poprzez prześwietlenie na poziomie najmniej uszkodzonych** drzew szkieletowych, w pozostałej części drzewostanu stopniowe usuwanie drzew najbardziej uszkodzonych.

Wsparcie jakiegokolwiek domieszki, stopniowe usuwanie najbardziej uszkodzonych drzew, a okres pielęgnacyjny w zależności od stanu drzewostanu (nie dłuższy niż 5 lat).

Wsparcie naturalnego odnowienia w lukach po WL, ewentualnie sztuczne odnowienie (w tym podsadzanie) roślinami drzewiastymi DSG. Okres hodowlany w zależności od stanu drzewostanu (nie dłuższy niż 7 lat).

#### Drzewostany zagrożone suszą

- Od nadchodzących młodników (ewentualnie już w podrostach), należy intensywniej zmniejszać gęstość drzewostanu (zmniejszenie intercepcji, zmniejszenie liczby transpirujących drzew).
- W dojrzałych drzewostanach SO z piętrem SW należy to piętro **jednorazowo wyciąć**.



Rysunek 29 W drzewostanach uszkodzonych przez śnieg, nieregularne rozgałęzienia mogą być wykorzystane do odnowienia kombinowanego roślinami drzewiastymi DSG.

## III.A

### Typy drzewostanów „dębowych” (435)

Stan bieżący (typ)

A – docelowy

Zabiegi w postaci selektywnej przecinki zgodnie z kryteriami:

- **Selekcja zdrowotna** – wycinka losowa na wszystkich fazach wzrostu.

- Wsparcie jakości – w **młodszych częściach** należy zastosować kombinowany wybór, czyli **usunięcie rozpieraczy i prześwietlenie osobników dobrej jakości**, natomiast w **starszych częściach** należy priorytetowo stosować **selekcję pozytywną**.

- **Wspieranie i utrzymywanie** struktury docelowej.

Wsparcie domieszek – preferowana selekcja grupowa.

Naprzemienne większe grupy w różnym wieku i różnych roślin drzewiastych DSG.

- Wycinka „dojrzałych” grup drzew, selekcja grup w zależności od kondycji i celów gospodarczych.
- W grupach bez DB należy dostosować się do potrzeb występujących roślin drzewiastych – nie **tylko poprzez wycinkę dojrzałych drzew, ale także usuwanie drzew o niskim potencjale wzrostu, konkurujących** w rozwoju zwarzia pionowego itp.

Docelowa grubość w zakresie 50-70 cm.

- **Intensywność interwencji** (w tym wycinki losowej) w kontekście CBP skumulowanej w okresie od poprzedniego zabiegu.

- **Wsparcie odnowienia** – prześwietlać w większych grupach (0,5 ha) w **oczekiwaniu na rok nasienny**.



Rysunek 30 Prześwietlenie zwarzia w większych grupach sprzyja naturalnemu odnowieniu



## III.B

### Typy drzewostanów „dębowych” (435)

Stan bieżący (typ)

**B – pośredni**

#### Odnowienie:

- Odnowienie należy przeprowadzać **za pomocą brzegowej przecinki osłonowej w połączeniu z wysuniętymi grupowymi przecinkami osłonowymi**, które następnie są rozszerzane za pomocą przecinki obrzeżnej.
- Wskazane jest **podzielenie drzewostanu na wystarczającą liczbę pól roboczych** w celu uzyskania pożądanego szybkiego odnowienia i zróżnicowania składu gatunkowego zgodnie z DSG.

Przecinka osłonowa jest dwufazowa, wraz z pierwszą fazą (nasienną) zaleca się przeprowadzenie naruszenia gleby.

W drugiej fazie (przecinka końcowa) prześwietlane są 3-4 letnie podrosty, ponad 0,5 m wysokości.

W przypadku niepowodzenia naturalnego odnowienia, do sztucznego odnowienia należy użyć rodzimego DB, a wielkość elementów odnowienia powinna wynosić co najmniej 0,5 ha.

#### Hodowla:

##### Kultury i podrosty

- W podrostach **regulacja gęstości** (ryzyko przerzedzenia DB i szkód spowodowanych przez śnieg).
- W kulturach z **lukami** i podrostach (luki powyżej 0,04 ha) należy **poprawić za pomocą roślin drzewiastych DSG** o działaniu stabilizującym lub melioracyjnym (MD, DG, KLJ, LP).

W podrostach i kulturach DB selekcja negatywna – przedrosty, rozpierzacze oraz ograniczanie roślin drzewiastych (BR, OS) wyprzedzających wzrostem DB.

##### Drzewostany w wieku do 40 lat

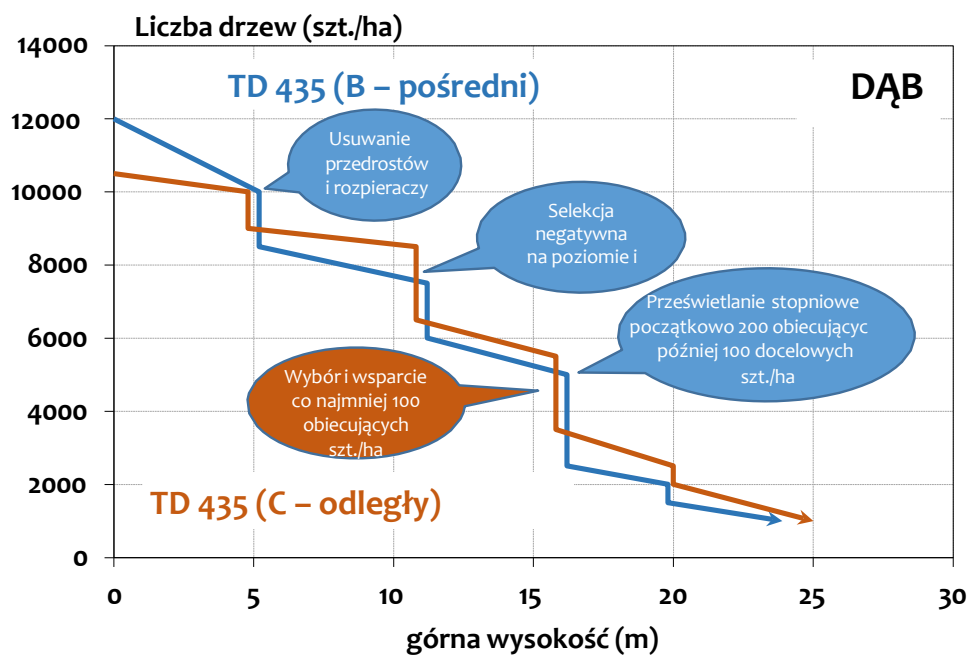
- **Rozpoczęcie** przy wysokości 5 m (patrz schemat).
- Inicjowanie i wspieranie pożądanego piętra drugiego LP oraz innych roślin drzewiastych tolerujących cień (JD itp.).

**Połączenie z odpowiednim podziałem** (szlaki 4 m po 30 m).

##### Drzewostany mające ponad 40 lat

- Dalsze prześwietlanie drzew docelowych.

Wspieranie podziału drzewostanów w celu odnowienia – grupowe wprowadzanie innych roślin drzewiastych w miejscach bez DB.



Rysunek 31 Orientacyjny schemat modelu pielęgnowania dla typów drzewostanów dębowych



Rysunek 32 Prześwietlenie osobników docelowych DB musi prowadzić do utrzymania wystarczająco dużych koron

## III.C

### Typy drzewostanów „dębowych” (435)

Stan bieżący (typ)

C – odległy

#### Odnowienie:

- Odnowienie należy prowadzić poprzez **dwufazową przecinkę osłoną**. Brakujące rośliny drzewiaste DSG (BK, JD, LP) poprzez sztuczne odnowienie w przednich grupach lub wewnętrznych krawędziach zrębu pasowego.

Wraz z 1. fazą (nasienną) należy przeprowadzić naruszanie gleby.

**Większe drzewostany należy dzielić na więcej pól roboczych** z preferencją dla poszczególnych roślin drzewiastych w odnowieniach – dążenie do mozaiki – mieszkanki grupowej.

- Im **gorsza jakość istniejącego drzewostanu DB**, tym **szybciej należy przystąpić do odnowienia**, preferując inne rośliny drzewiaste DSG.

#### Hodowla:

##### Kultury i podrosty

Te same zasady, co w przypadku typu przejściowego (rozdział III.B na s. 49), plus:

- **Wsparcie dla wszystkich innych roślin drzewiastych DSG.**

Wspieranie jakichkolwiek roślin drzewiastych DSG poprzez ich **prześwietlenie, także w odpoziomie.**

##### Drzewostany w wieku do 40 lat

- Negatywne interwencje we wszystkich częściach drzewostanu – **wsparcie wzrostu poprzez zmniejszenie zagęszczenia** (patrz schemat). Wybranie **co najmniej 100 obiecujących osobników** o odpowiedniej jakości i uwolnienie ich od dwóch konkurentów.

Połączenie z **odpowiednim podziałem** (szlaki 4 m po 30 m).

##### Drzewostany mające ponad 40 lat

- Kontynuowane jest **prześwietlanie osobników docelowych.**

Większy nacisk na **prześwietlanie** (silne dla **dostatecznego rozwoju korony**) **roślin drzewiastych mieszanych** i ich odmłodzenie podczas trzebieży.



## III.P

### Typy drzewostanów „dębowych” (435)

#### Środki w drzewostanach uszkodzonych przez czynniki biotyczne i abiotyczne (dla wszystkich typów A, B i C)

Usuwanie poważnie uszkodzonych i osłabionych osobników. W przypadku drzewostanów w wieku powyżej 100 lat, jeśli zadrzewienie spadnie poniżej 0,5, należy

##### Drzewostany zagrożone suszą

- Utrzymywanie dolnego piętra liściastych roślin drzewiastych (LP, GB, BR, OS, KL) jako twórców mikroklimatu, aby zachować wilgotność gleby i wspierać rozwój głównego piętra DBZ (oczyszczanie pni).



Rysunek 34 Celem hodowli drzewostanów dębowych jest również inicjowanie i wspieranie dolnego piętra innych roślin drzewiastych

## IV.A

### Typy drzewostanów „bukowych” (436, 476)

Stan bieżący (typ)

**A – docelowy**

Zabiegi w postaci selektywnej przecinki zgodnie z kryteriami:

- **Selekcja zdrowotna** – wycinka losowa na wszystkich fazach wzrostu.

- Wsparcie jakości – w **młodszych częściach** należy zastosować kombinowany wybór, czyli **usunięcie rozpierzaczy i prześwietlenie osobników dobrej jakości**, natomiast w **starszych** częściach należy priorytetowo stosować **selekcję pozytywną**.

- **Wspieranie i utrzymywanie** struktury docelowej.

Wsparcie domieszek – preferowane grupowe

Naprzemienne większe grupy w różnym wieku i różnych roślin drzewiastych DSG.

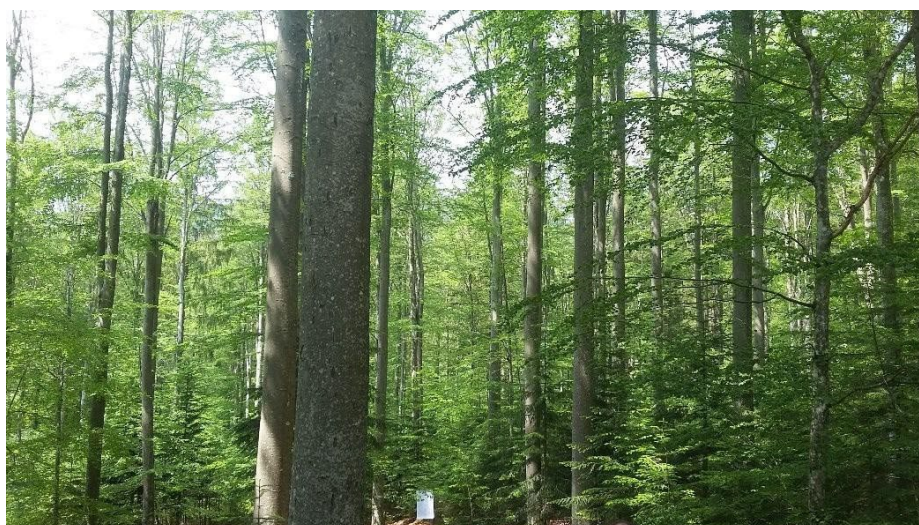
- **Wycinka „dojrzałych” grup** drzew, selekcja grup w zależności od kondycji i celów gospodarczych.

- W grupach bez BK należy dostosować się do potrzeb obecnych roślin drzewiastych – **nie tylko wycinka dojrzałych** drzew, ale także **usuwanie drzew o niskim potencjale wzrostu, konkurujących** w rozwoju zwarcia pionowego itp.

Docelowa grubość w zakresie 40-60 cm.

- **Intensywność interwencji** (w tym wycinki losowej) w kontekście CBP skumulowanej w okresie od poprzedniego zabiegu.

- **Wsparcie odnowienia** – prześwietlać w większych grupach (0,5 ha) w **oczekiwaniu na rok nasienny**.



Rysunek 35 Celem drzewostanów BK jest rozróżnienie grup w różnym wieku

## IV.B

### Typy drzewostanów „bukowych” (436, 476)

Stan bieżący (typ)

**B – pośredni**

#### Odnowienie:

- Odnowienie należy przeprowadzać za pomocą czterofazowej przecinki osłonnej.
- Wprowadzać JD poprzez podsadzanie w kępach. W ostatniej fazie można wprowadzić DB. Pozostawić przestoje roślin drzewiastych DSG.
- Drzewostan należy **podzielić na wystarczającą liczbę pól roboczych** ze względu na pożądane zróżnicowanie składu gatunkowego według DSG i możliwość nieregularnego postępu odnowienia.

Stopniowo w poszczególnych fazach należy zmniejszać zadrzewienie – faza przygotowawcza 8, faza nasienna 6, faza rozświetlająca 3, a gdy podrost osiągnie wysokość ponad 0,5 m, drzewostan wyciąć.

Pierwsze dwie fazy ustalić na lata nasienne. Liczba faz może być mniejsza w zależności od stopnia rozświetlenia drzewostanów.

#### Hodowla:

##### Kultury i podrosty

- W podrostach i kulturach BK stosować selekcję negatywną – przedrosty, rozpieracze.
- W kulturach z lukami i podrostach (luki powyżej 0,04 ha) należy **poprawić za pomocą roślin drzewiastych DSG** o działaniu stabilizującym lub melioracyjnym (MD, DG, DB, KLJ, LP).

##### Drzewostany w wieku do 40 lat

- **Rozpoczęcie** przy wysokości 5 m (patrz schemat)
- Podziom nie może być naruszony.

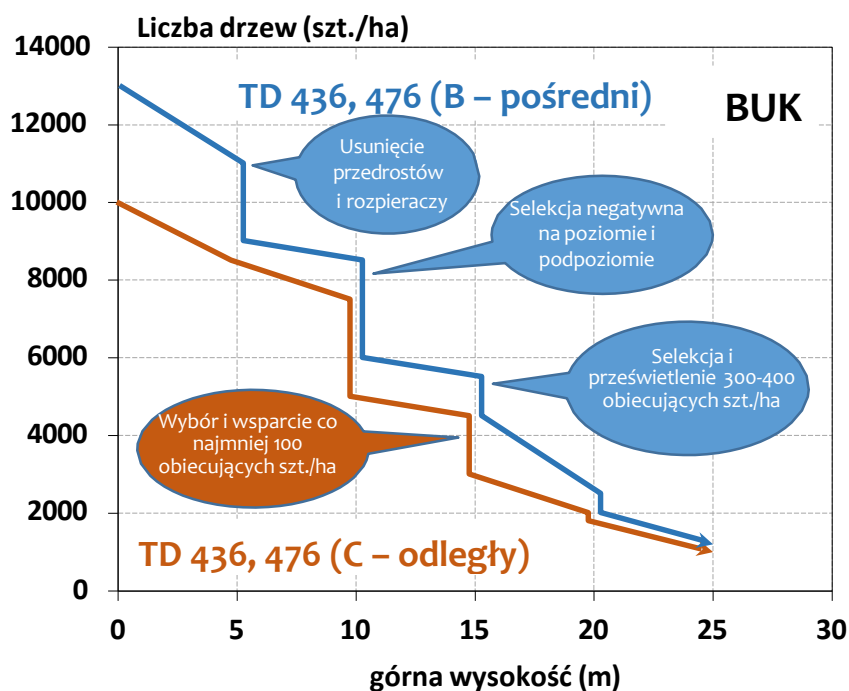
**Połączenie** z odpowiednim **podziałem** (szlaki 4 m po 30 m).

##### Drzewostany mające ponad 40 lat

- Kontynuacja **prześwietlania 130-200 drzew docelowych** na hektar z okresem zwrotu od 5 do 10 lat.

Wsparcie do oddzielania drzewostanów w celu odnowienia – grupowe mieszanie innych roślin drzewiastych w miejscach bez BK.





Rysunek 36 Orientacyjny schemat modelu hodowli dla typów drzewostanów bukowych



Wykres 37 Wsparcie obiecujących osobników poprzez usunięcie 1-2 konkurentów

## IV.C

### Typy drzewostanów „bukowych” (436, 476)

Stan bieżący (typ)

C – odległy

#### Odnowienie:

- Nadać priorytet **zrębom pasowym dla szybszego odnowienia** i możliwości bardziej aktywnej zmiany składu gatunkowego w kierunku DSG.
- **Brakujące rośliny drzewiaste DSG (JD, LP) poprzez sztuczne odnowienie** w przednie grupy lub wewnętrzne krawędzie zrębu pasowego.
- Na terenach otwartych światłolubne rośliny drzewiaste DSG (MD, DB, DG, SO).

- Im **gorsza jakość istniejącego drzewostanu BK**, tym **szybciej należy przystąpić do odnowienia**, preferując inne rośliny drzewiaste DSG.

Wsparcie spontanicznego szerzenia się wszystkich

Większe drzewostany należy podzielić na więcej **pól roboczych** z preferencją dla pojedynczych roślin drzewiastych

#### Hodowla:

##### Kultury i podrosty

Te same zasady, co w przypadku **typu przejściowego** (rozdział IV.B na s. 54), plus:

- **Wsparcie dla wszystkich innych roślin drzewiastych DSG.**

##### Drzewostany w wieku do 40 lat

- Negatywne interwencje we wszystkich częściach drzewostanu – **wsparcie wzrostu poprzez zmniejszenie zagęszczenia** (patrz schemat). Wybranie **co najmniej 100 obiecujących osobników** o odpowiedniej jakości i wolnienie ich od dwóch konkurentów.

Wspieranie jakichkolwiek roślin drzewiastych DSG poprzez ich **prześwietlanie, także w odpoziomie.**

Połączenie z **odpowiednim podziałem** (szlaki 4 m po 30 m).

##### Drzewostany mające ponad 40 lat

- Kontynuowane jest **prześwietlanie osobników docelowych** (co najmniej 50 szt./ha).

Większy nacisk na prześwietlanie (intensywne dla **wystarczającego rozwoju koron**) **roślin drzewiastych domieszkowych** i ich odmłodzenie podczas trzebieży.

## IV.P

### Typy drzewostanów „bukowych” (436, 476)

#### Działania w drzewostanach uszkodzonych przez czynniki biotyczne i abiotyczne (dla wszystkich typów A, B i C)

Wspierać jakkolwiek domieszkę, aby zapobiec rozpadowi drzewostanów na większych powierzchniach.

Wspieranie poprzez prześwietlenie osobników owocujących, aby maksymalnie wykorzystać naturalne odnowienie BK, osiągając udział ok. 50% na GG 436 i ok. 10% na GG 476.

Nawet w silnie uszkodzonych drzewostanach należy pozostawić przestoje BK dla możliwości naturalnego odnowienia.



Rysunek 38 Poważne uszkodzenia młodych drzewostanów BK przez zwierzynę



## V.A

### Typy drzewostanów „liściaste – olchowe” (597)

Stan bieżący (typ)

A – docelowy

Zabiegi w postaci selektywnej przecinki zgodnie z kryteriami:

- Wsparcie jakości – połączona selekcja w młodszych częściach, czyli **usuwanie rozpieraczy i silniejsze prześwietlenie** osobników **wysokiej jakości**, w starszych częściach najlepiej **selekcja pozytywna**.

Wsparcie domieszek – preferowana selekcja grupowa.

- **Wspieranie i utrzymywanie** struktury docelowej.

Naprzemienne większe grupy w óznym wieku i różnych roślin drzewiastych DSG.

- **Wycinka „dojrzałych” grup** drzew, selekcja grup w zależności od kondycji i celów gospodarczych.
- W grupach bez OL należy dostosować się do potrzeb obecnych roślin drzewiastych – **nie tylko wycinka dojrzałych drzew**, ale także **usuwanie drzew o niskim potencjale wzrostu, konkurujących w rozwoju** zwarcia pionowego itp.

Docelowa grubość w zakresie 40-60 cm.

- **Intensywność interwencji** (w tym wycinki losowej) w kontekście CBP skumulowanej w okresie od poprzedniego zabiegu.

- **Wsparcie odnowienia** – prześwietlać w większych grupach (0,5 ha) w **oczekiwaniu na rok nasienny**.



Rysunek 39 Naturalne odnowienie tworzy wysokiej jakości drzewostany olchowe.

## V.B

### Typy drzewostanów „liściaste – olchowe” (597)

Stan bieżący (typ)

**B – pośredni**

#### Odnowienie:

- Odnowienie należy przeprowadzić poprzez zręb pasowy w połączeniu z grupową przecinką osłonową. W zrębie pasowym należy pozostawiać przestoje roślin drzewiastych DSG.
- Wspieranie naturalnego odnowienia OL, ewentualnie także zagajników – mogą być wykorzystywane jako drzewostany przygotowawcze dla innych roślin drzewiastych (JD).

Wprowadzać JD poprzez podsadanie w kępach do wysuniętych osłonowych grup drzew. W bardziej suchych miejscach można zastosować BK.

SW tylko poprzez naturalne odnowienie do 20%.

#### Hodowla:

##### Kultury i podrosty

- W podrostach i kulturach OL **selekcja negatywna** – przedrosty, rozpieracze, drzewa wielopniowe.
- W kulturach z lukami i podrostach (luki powyżej 0,04 ha) należy **poprawić za pomocą roślin drzewiastych DSG** o działaniu stabilizującym lub melioracyjnym (DB, JS).

##### Drzewostany w wieku do 40 lat

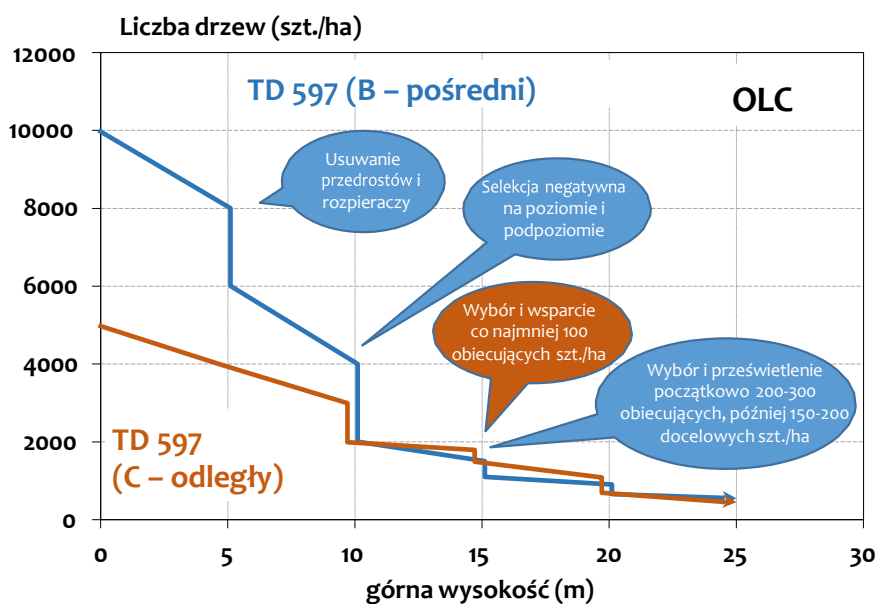
- **Rozpoczęcie** przy wysokości 5 m (patrz schemat)
- Do podziomu od wysokości 15 m już się nie ingeruje.

Połączenie z odpowiednim **podziałem** (szlaki 4 m po 30 m).

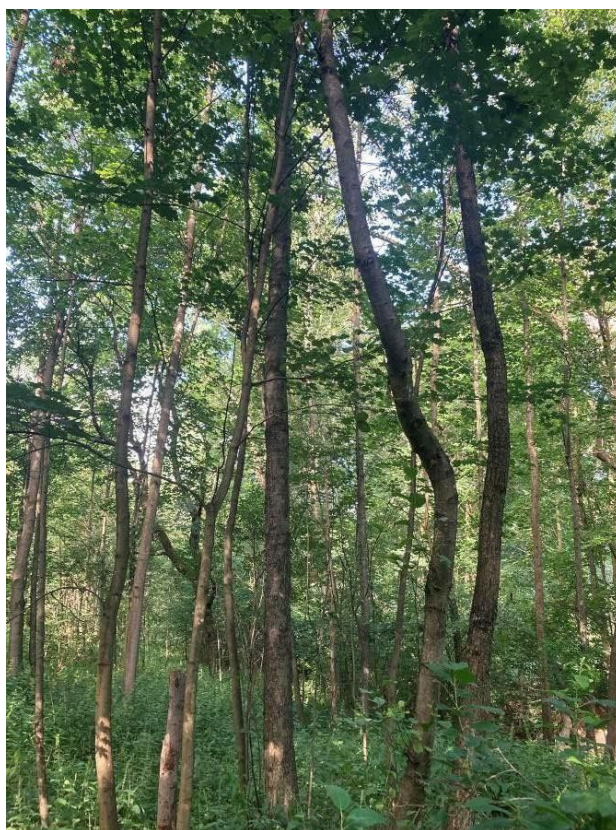
##### Drzewostany mające ponad 40 lat

- Kontynuacja **prześwietlania 150-200 drzew docelowych** na hektar z okresem zwrotu od 5 do 10 lat.

Wspieranie oddzielania drzewostanów w celu odnowienia – grupowe mieszanie innych roślin drzewiastych w miejscach bez OL.



Rysunek 40 Orientacyjny schemat modelu hodowlanego dla drzewostanów olszowych



Rysunek 41 Obiecujące osobniki olchy o prostym wzroście muszą zostać prześwietlone podczas zabiegów hodowlanych



## V.C

### Typy drzewostanów „liściaste – olchowe” (597)

Stan bieżący (typ)

C – odległy

#### Odnowienie:

- Nadać priorytet **zrębom pasowym dla szybszego odnowienia** i możliwości bardziej aktywnej zmiany składu gatunkowego w kierunku DSG.
  - **Brakujące rośliny drzewiaste DSG (JD, KLJ) poprzez sztuczne odnowienie** w przednie grupy lub wewnętrzne krawędzie zrębów pasowych.
  - Na terenach otwartych światłolubne rośliny drzewiaste DSG (głównie DB).
  - **W jednorodnych lasach olchowych** inicjowanie i **wspieranie spodniego piętra** – funkcje osuszania gleby.
- 
- Im **gorsza jakość istniejącego drzewostanu OL**, tym **szybciej należy przystąpić do odnowienia**, preferując inne rośliny drzewiaste DSG.

Wspieranie spontanicznego rozprzestrzeniania się wszystkich innych roślin drzewiastych DSG.

Większe drzewostany należy dzielić na więcej pól roboczych z preferencją dla poszczególnych roślin drzewiastych w odnowieniach – dążenie do mozaiki – mieszanki grupowej.

#### Hodowla:

##### Kultury i podrosty

Te same zasady, co w przypadku typu przejściowego (rozdział V.B na s. 59), plus:

- **Wsparcie dla wszystkich innych roślin drzewiastych DSG.**

##### Drzewostany w wieku do 40 lat

- Negatywne interwencje we wszystkich częściach drzewostanu – **wsparcie wzrostu poprzez zmniejszenie zagęszczenia** (patrz schemat). Wybranie **co najmniej 100 obiecujących osobników** o odpowiedniej jakości i uwolnienie ich od dwóch konkurentów – aby uniknąć skrócenia korony...

Wspieranie jakichkolwiek roślin drzewiastych DSG poprzez ich **prześwietlanie, także w podpoziomie.**

Połączenie z **odpowiednim podziałem** (szlaki 4 m po 30 m).

##### Drzewostany mające ponad 40 lat

- Kontynuowane jest **prześwietlanie osobników docelowych** (co najmniej 50 szt/ha).

Większy nacisk na **prześwietlanie** (silne dla **dostatecznego rozwoju korony**) **roślin drzewiastych mieszanych** i ich odmłodzenie podczas trzebieży.

## V.P

### Typy drzewostanów „liściaste – olchowe” (597)

Działania w drzewostanach uszkodzonych przez czynniki biotyczne i abiotyczne (dla wszystkich typów A, B i C)

Wspierać jakkolwiek domieszkę, aby zapobiec rozpadowi drzewostanów na większych powierzchniach.



Rysunek 42 W młodych drzewostanach olszowych zachodzi naturalna dyferencjacja, pomimo tego wskazane jest wspieranie ich wzrostu poprzez zmniejszenie gęstości.

## 7. OGRODZENIA KONTROLNE W CELU SPRAWDZENIA NATURALNEGO ODMŁODZENIA I SZKÓD WYRZĄDZONYCH PRZEZ ZWIERZYNĘ

W jakim stopniu ogryzanie lub inne czynniki (światło, opady, gleba, roślinność naziemna, ilość nasion) wpływają na powstawanie i strukturę odnowienia, możemy bliżej analizować metodą ogrodzeń kontrolnych. Porównuje się rozwój odnowienia w ogrodzeniu (nieobciążony ogryzaniem) oraz na powierzchni odnowieniowej o takim samym składzie gatunkowym, ale bez ogrodzenia. Na intensywność ogryzania przez zwierzynę ma wpływ wiele czynników. Oprócz gęstości populacji zwierzyny, jej rozmieszczenia i możliwości migracyjnych, na szkody spowodowane ogryzaniem wpływają również struktura lasu, intensywność polowań oraz obciążenie lasu wynikające z funkcji rekreacyjnych. Wszystkie te czynniki pozostają ze sobą w wielowarstwowych bezpośrednich lub pośrednich relacjach.

### 7.1. Metodologia ogrodzenia kontrolnego według metody saskiej

#### 7.1.1. Wybór drzewostanów

Drzewostany powinny być wybierane ze szczególną starannością. Szczególny nacisk kładzie się na wpływ zwierzyny płowej na rozwój naturalnego odnowienia w reprezentatywnych drzewostanach, które są charakterystyczne dla danej administracji leśnej. Należy wybrać typ drzewostanu charakterystyczny dla administracji leśnej, biorąc pod uwagę: skład gatunkowy, rodzaj gleby, możliwości reprodukcji (czyli obecność drzew nasiennych itp.). Wybrane drzewostany to te, w których działania odnowieniowe planowane są na najbliższe 15 do 20 lat i powinny mieć wielkość co najmniej 1 ha, aby uniknąć zniekształceń związanych z brzegiem drzewostanu. Zadrzewienie powinno wynosić między 7-8. Decydujący jest stan odnowienia. Zaleca się umieszczenie par obszarów kontrolnych tam, gdzie już istnieje lub spodziewane jest odnowienie. Nie należy ich umieszczać w miejscach, w których wysokość odnowienia przekracza 70 cm. Optymalną sytuacją jest punkt początkowy, w którym wysokość odnowienia wynosi około 20 cm. Metoda ta jest stosowana głównie do naturalnego odnowienia.

#### 7.1.2. Wybór obszaru

Po wybraniu ogrodzonych i nieogrodzonych obszarów w wybranym drzewostanie, wybiera się dwa okrągłe obszary o tym samym siedlisku i odnowieniu (100 m<sup>2</sup>, promień 5,64 m) i przeprowadza się inwentaryzację odnowienia. Wybór powierzchni jest kluczowy dla późniejszego porównania pary powierzchni. Inwentaryzacja odnowienia zapewnia obiektywny wybór par powierzchni porównawczych zgodnie z warunkami siedliskowymi i odnowieniowymi. Uwzględnia nieregularne rozmieszczenie i zmienną gęstość rozpoczynającego się odnowienia. Ponadto można uchwycić reprezentację roślin drzewiastych w obu obszarach, co również wskazuje na wpływ zwierzyny płowej. Należy podkreślić, że w pierwszym badaniu należy dokładnie zarejestrować sytuację wyjściową, ponieważ wszystkie kolejne pomiary odnoszą się do tego pierwszego i dlatego mają kluczowe znaczenie dla całej metody.

Oznaczenie obszarów w terenie – na nieogrodzonym obszarze duże V jest zaznaczone na jednym drzewie, a na ogrodzonym obszarze duże Z ze strzałkami w kierunku kołka znacznika. Ogrodzenie i wyposażenie obszarów porównawczych wynosi 12 × 12 m. Oba obszary muszą być zarządzane jednakowo. Dotyczy to zarówno przecinki, jak i interwencji hodowlanych w zakresie odnowienia.



### 7.1.3. Pomiary

Pomiary są przeprowadzane w maju zarówno na terenach ogrodzonych, jak i nieogrodzonych. W przypadku powtórnych pomiarów data powinna być jak najbliższa dacie pierwotnego pomiaru. Pomiary są wykonywane przez odpowiedniego leśniczego i jedną osobę z oddziału.

### 7.1.4. Ocena obszarów porównawczych

Poszczególne powierzchnie porównawcze w połączeniu z inwentaryzacją odnowień zapewniają wskazanie warunków drzewostanu. Połączenie kilku par obszarów daje ocenę dla większych jednostek terytorialnych. Celem analizy jest porównanie rozwoju odnowienia i roślinności na obszarach ogrodzonych i nieogrodzonych oraz monitorowanie rozwoju odnowienia na podstawie inwentaryzacji odnowienia drzewostanu. Możemy spodziewać się 2 wyników:

- brak wpływu zwierzyny (brak różnic),
- negatywny wpływ zwierzyny (na terenie ogrodzonym znacznie lepszy rozwój odnowienia).

❖ Szczegółowe informacje na temat zakładania obszarów, pomiarów i oceny znajdują się w dokumencie: *Koncepcja łowiecka dla obszaru łowieckiego Brdy (Projekt 101074426 – LIFE21-CCA-CZ- LIFE Adapt Brdy)*



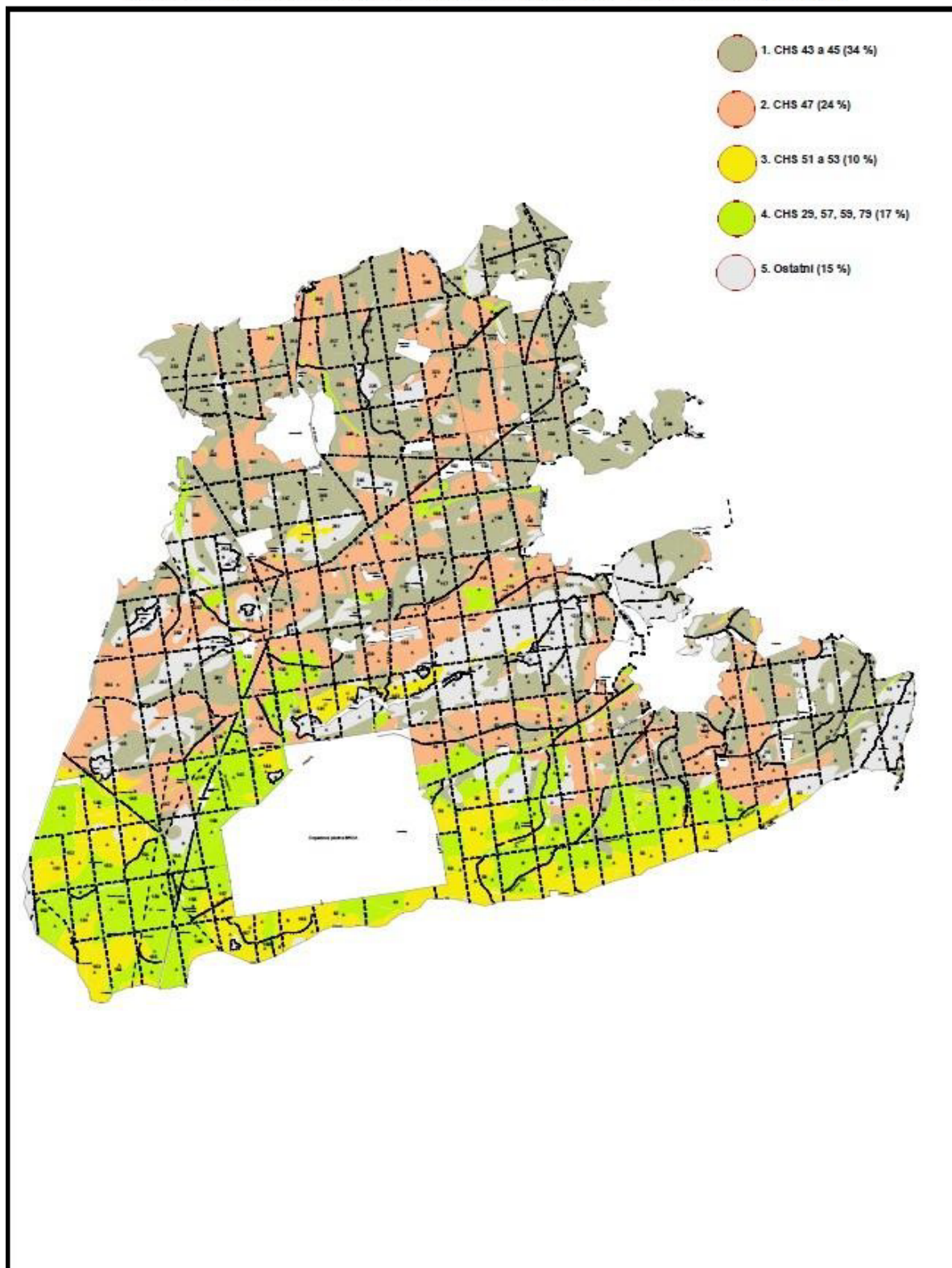
Rysunek 33 Ogrodzenia kontrolne do monitorowania szkód wyrządzonych przez zwierzynę i naturalnego odmłodzenia.

## 8. ZAŁĄCZNIKI

### 8.1. Graficzny przegląd typów zagospodarowania lasu według JGL

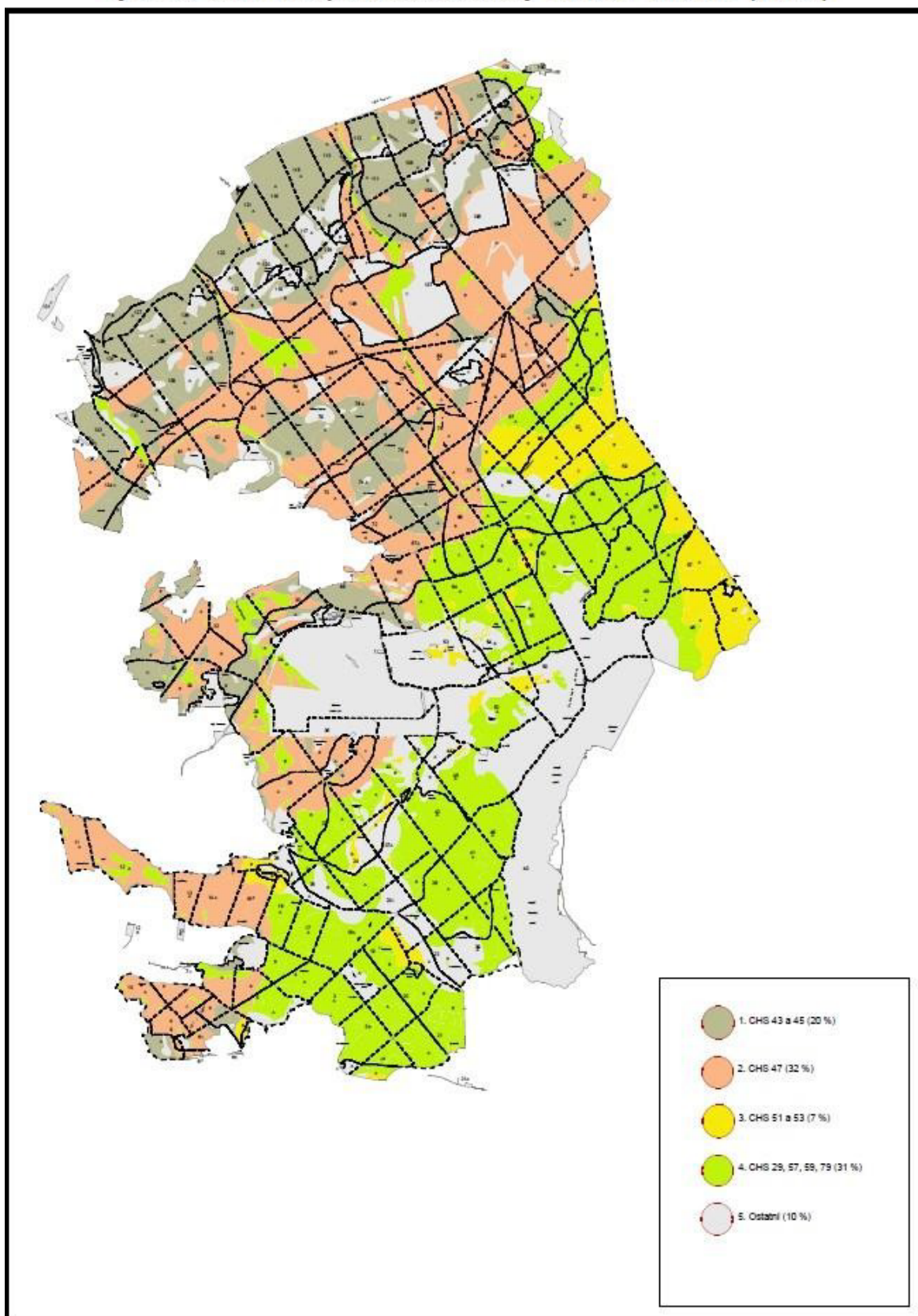
- 8.1.1. Docelowe grupy gospodarcze (DGG) w JGL Jince
- 8.1.2. Docelowe grupy gospodarcze (DGG) w JGL Mirošov
- 8.1.3. Docelowe grupy gospodarcze (DGG) w JGL Nepomuk
- 8.1.4. Docelowe grupy gospodarcze (DGG) w JGL gospodarcze
- 8.1.5. Docelowe grupy gospodarcze (DGG) w JGL Strašice

### Vybrané cílové hospodářské soubory na LHC Jince (11121)

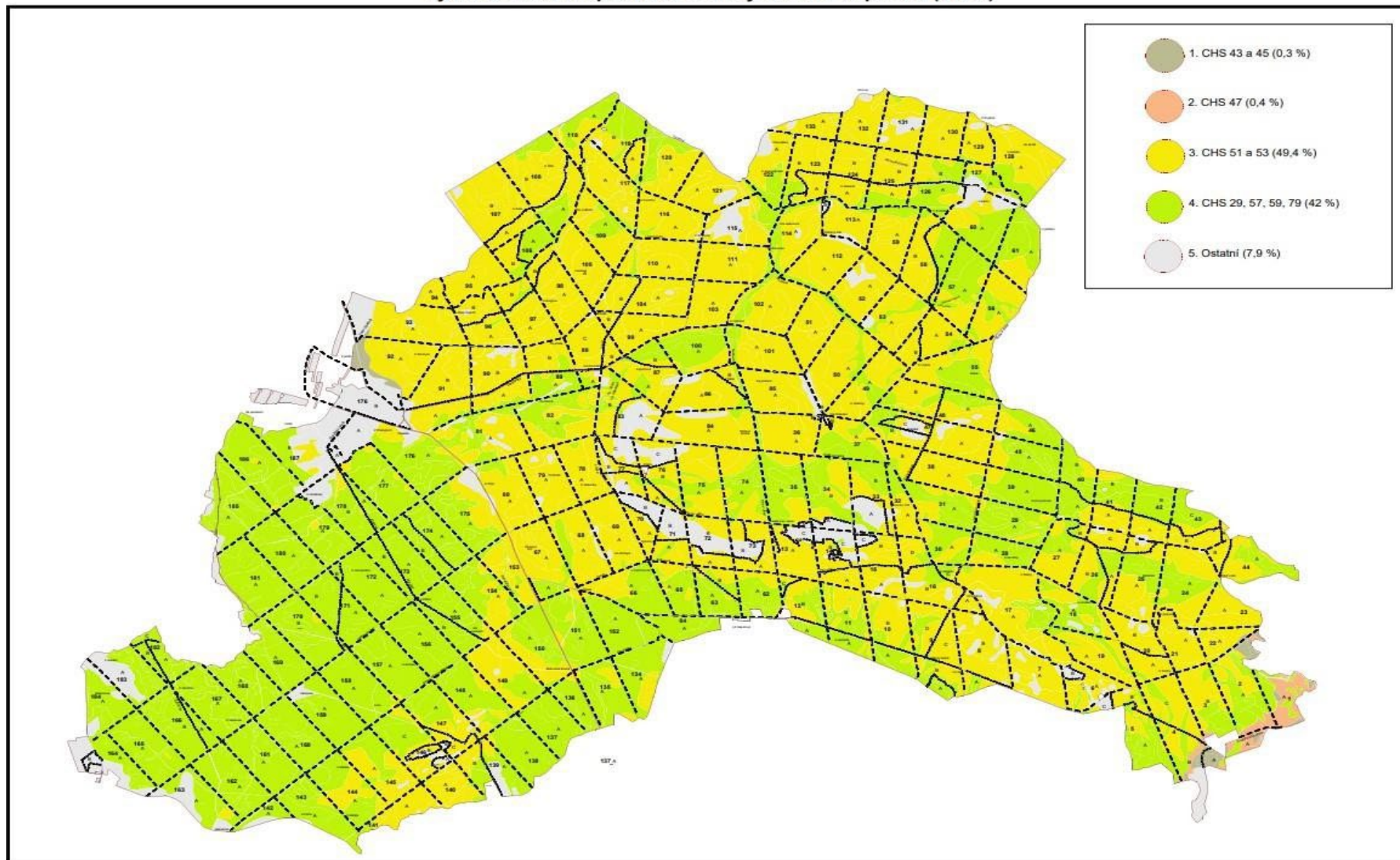




### Vybrané cílové hospodářské soubory na LHC Mirošov (11422)

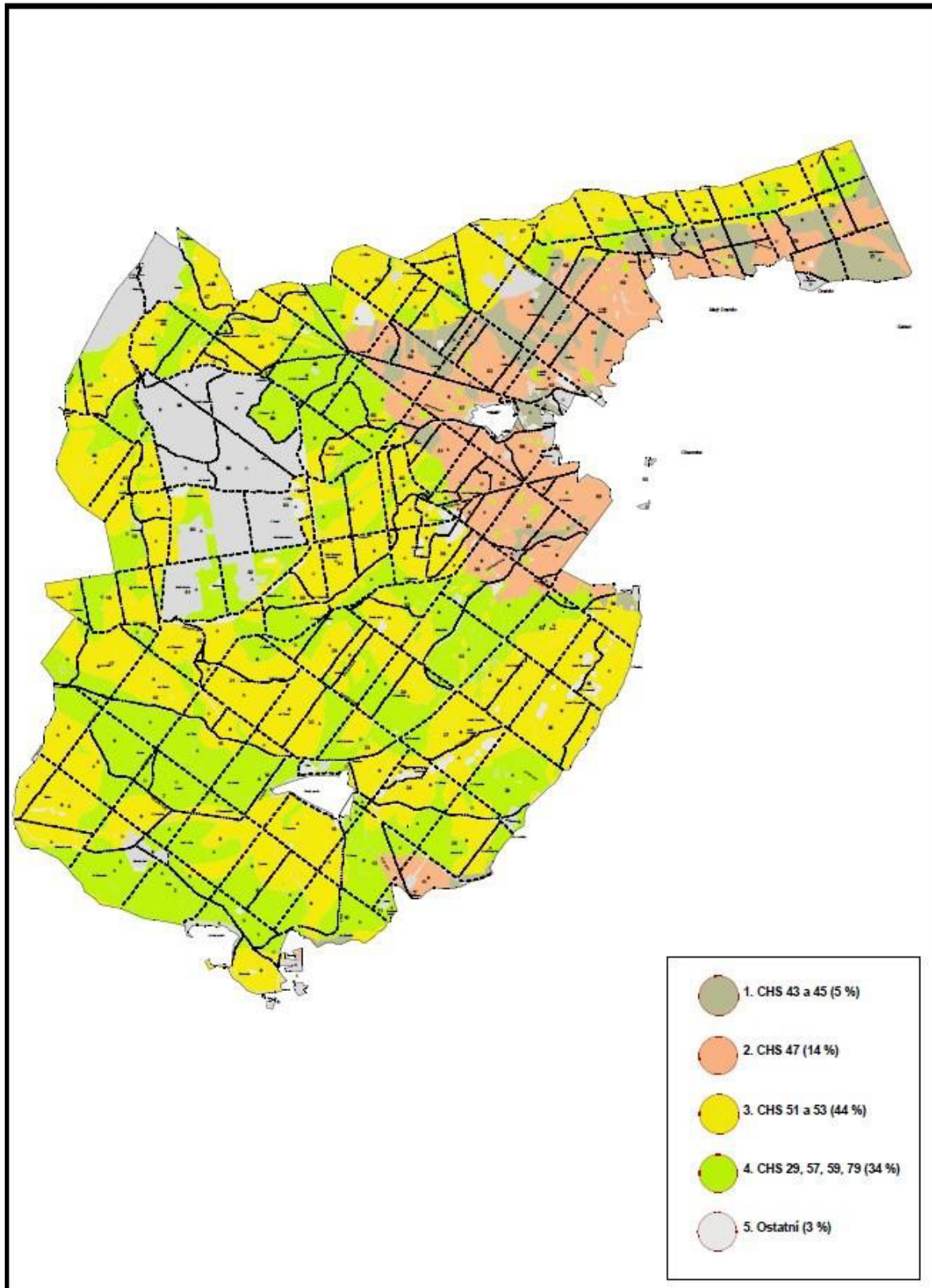


Vybrané cílové hospodářské soubory na LHC Nepomuk (11319)



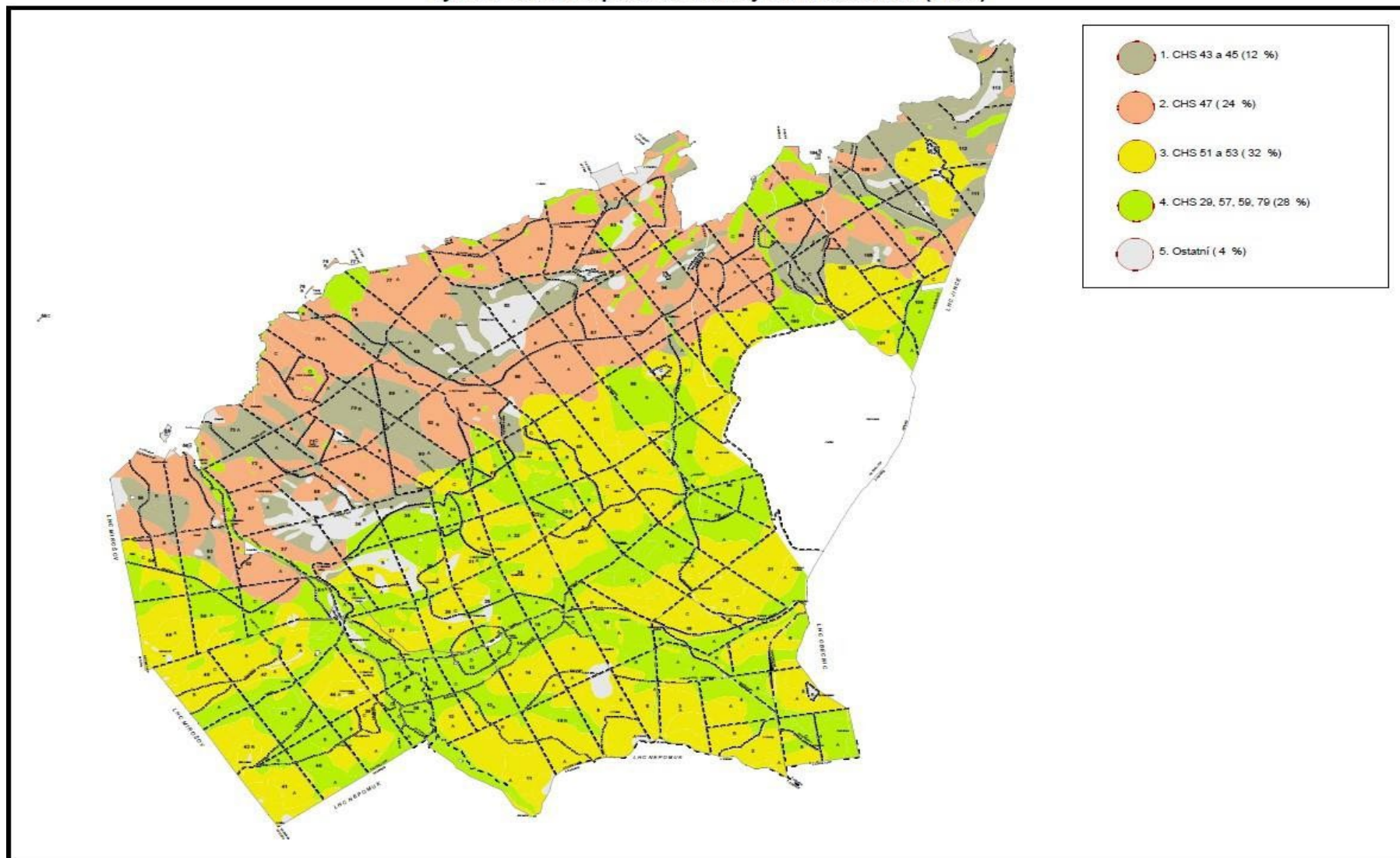


### Vybrané cílové hospodářské soubory na LHC Obecnice (11224)





Vybrané cílové hospodářské soubory na LHC Strašice (11522)





## 8.2. Zdjęcia poglądowe – poszczególne typy drzewostanów

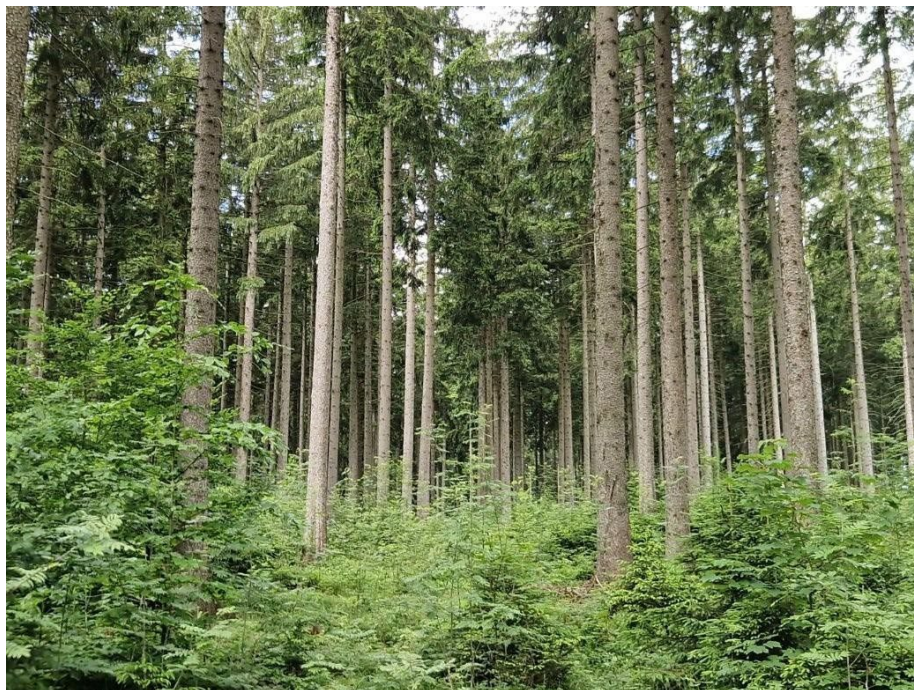


Rysunek 34 Typ drzewostanu – odległy



Rysunek 35 Typ drzewostanu – pośredni





Rysunek 36 Typ drzewostanu – docelowy