

Załącznik do Zarządzenia nr 116  
Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych  
z dnia 14 grudnia 2023 r.

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe

# **INSTRUKCJA URZĄDZANIA LASU**

## **Część I**

### **Instrukcja sporządzania projektu planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa**

Warszawa, grudzień 2023 r.

Niniejsza wersja „Instrukcji sporządzania projektu planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa”, stanowiąca część pierwszą „Instrukcji urządzania lasu”, powstała w wyniku prac zespołu zadaniowego powołanego Zarządzeniem nr 34 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 19 maja 2021 r. do opracowania nowelizacji „Instrukcji urządzania lasu”. Treść zarządzenia jest opublikowana na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych ([www.gov.pl/web/dglp](http://www.gov.pl/web/dglp)).

W pracach czterech podzespołów, które koordynował mgr inż. Jacek Przypaśniak – naczelnik Wydziału Urządzania Lasu DGLP, uczestniczyli:

1) prace siedliskowe i fitosocjologiczne:

- dr hab. Janusz Czerepko, prof. IBL – Instytut Badawczy Leśnictwa, przewodniczący podzespołu ds. prac siedliskowych i fitosocjologicznych,
- Przemysław Musiał – Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej,
- dr inż. Michał Orzechowski – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego,
- dr Łukasz Skalski – Wydział Ochrony Zasobów Przyrodniczych DGLP;

2) organizacja prac urządzeniowych, taksacji lasu, inwentaryzacji zasobów oraz regulacji użytkowania:

- dr inż. Stanisław Zajączkowski – Polskie Towarzystwo Leśne, przewodniczący podzespołu ds. organizacji prac urządzania lasu,
- prof. dr hab. Jarosław Socha – Uniwersytet Rolniczy w Krakowie,
- dr hab. Roman Wójcik, prof. SGGW – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego,
- prof. dr hab. Roman Jaszczak – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
- dr inż. Bożydar Neroj – Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej,
- Piotr Kacprzak – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Radomiu,
- Dariusz Miernik – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Zielonej Górze,
- Grzegorz Majchrzak – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Szczecinie,
- Edyta Kostańczuk – Wydział Ochrony Zasobów Przyrodniczych DGLP;

3) geomatyka w pracach urządzania lasu, oprogramowanie do prac urządzeniowych, WEB-Taksator, standard LMN, wykorzystanie teledetekcji, NMT, LiDAR:

- dr inż. Tomasz Grzegorzewicz – Wydział Urządzania Lasu DGLP, przewodniczący podzespołu ds. geomatyki,
- dr hab. Krzysztof Stereńczak, prof. IBL – Instytut Badawczy Leśnictwa,
- dr inż. Emilia Wiśniewska – Wydział Urządzania Lasu DGLP,

- dr inż. Marek Ksepko – Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Białymstoku,
- Paweł Pogoda – Wydział Informatyki DGLP,
- Leszek Rząsa – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Poznaniu,
- Jacek Gardocki – Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej;

4) wytyczne do aktualizacji programu ochrony przyrody, ujmowania zadań ochronnych w planie urządzenia lasu, sporządzenie prognozy OOS, aneksów planu urządzenia lasu:

- Janusz Bańkowski – Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Brzegu, przewodniczący podzespołu,
- Maciej Szczygielski – Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Warszawie,
- Jacek Klusek – Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Warszawie,
- Lena Wyderkowska – Wydział Urządzania Lasu DGLP,
- Jolanta Błasiak – Wydział Urządzania Lasu DGLP,
- dr inż. Adam Kwiatkowski – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Białymstoku
- Ryszard Wojciechowski – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Pile,
- Grzegorz Janas – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Katowicach.

Zespół opracował podstawowe kierunki zmian w poszczególnych częściach „Instrukcji urządzenia lasu” z uwzględnieniem aktualnego stanu prawnego, wymagań ochrony lasu i przyrody, racjonalnego gospodarowania wodami w lasach, stosowania dobrych praktyk w leśnictwie oraz zasad gospodarowania zasobami leśnymi, które – po akceptacji przez Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych – zostały odpowiednio ujęte w instrukcji, w częściach I, II i III.

Przyjęte w części I „Instrukcji urządzenia lasu” zasady zakładania, funkcjonowania i regulacji użytkowania w jednostkach kontrolnych opracowali: dr hab. Jan Banaś, prof. URK, dr inż. Kamil Bielak, prof. Bogdan Brzezicki, prof. Stanisław Drozdowski, dr inż. Bożydar Neroj, dr inż. Jacek Zajączkowski, dr inż. Stanisław Zajączkowski i dr hab. Stanisław Zięba, prof. URK.

Do I części instrukcji zespół redakcyjny pod kierunkiem dr. inż. Stanisława Zajączkowskiego, z udziałem dr. inż. Bożydara Neroja i Jacka Przypaśniaka sformułował ostateczne zapisy dotyczące treści, formy i zakresu planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa odpowiednio do proponowanych zmian w „Instrukcji sporządzania projektu planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa”, obowiązującej w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe.

## Spis treści

|  |           |
|--|-----------|
| <b>WPROWADZENIE</b>  | <b>9</b>  |
| <b>ROZDZIAŁ I. ZASADY OGÓLNE</b>   | <b>11</b> |
| 1. Cel i zadania planowania urzędzeniowego _____   | 11        |
| 2. Przedmiot planu urzędzenia lasu _____   | 13        |
| 3. Składniki planu urzędzenia lasu _____   | 13        |
| <b>ROZDZIAŁ II. PRACE INWENTARYZACYJNE</b>   | <b>16</b> |
| 1. Prace siedliskowe, fitosocjologiczne i z zakresu hydrologii _____   | 18        |
| 2. Prace przygotowawcze do projektu planu urzędzenia lasu _____  | 19        |
| 2.1. Narada wstępna do projektu urzędzenia lasu dla nadleśnictwa .....   | 19        |
| 2.2. Narada urzędzeniowa do projektu urzędzenia lasu dla nadleśnictwa .....  | 22        |
| 2.3. Zebranie i zestawienie danych o obszarach chronionych w nadleśnictwie i funkcjach lasu, z uwzględnieniem obszarów Natura 2000 wyznaczonych na gruntach zarządzanych przez nadleśnictwo lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie.....                                | 24        |
| 2.4. Zebranie i zestawienie informacji odnośnie do podstawowych założeń polityki zagospodarowania przestrzennego regionu dotyczących gospodarki leśnej i ochrony przyrody, z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju oraz programów ochrony środowiska ..... | 26        |
| 2.5. Sprawdzenie kompletności i poprawności danych z zakresu ewidencji gruntów, przekazywanych przez nadleśniczego wykonawcy projektu planu urzędzenia lasu....  | 27        |
| 3. Taksacja lasu i opis taksacyjny lasu _____  | 29        |
| 3.1. Korekta podziału powierzchniowego .....   | 29        |
| 3.2. Korekta granic wyłączeń taksacyjnych .....  | 30        |
| 3.3. Opis taksacyjny wyłączeń i zaprojektowanie wskazań gospodarczych.....   | 38        |
| 3.3.1. Adres wyłączenia, grupa rodzajów powierzchni oraz rodzaj powierzchni. Wykaz gruntów PGL LP z podziałem na rodzaje użytków gruntowych  | 39        |
| 3.3.2. Informacje o siedlisku, terenie, glebie i pokrywie  | 40        |
| 3.3.3. Typ drzewostanu (odpowiednio do funkcji lasu i podziału na gospodarstwa) i wiek rębności  | 42        |
| 3.3.4. Funkcja lasu, gospodarstwo  | 43        |
| 3.3.5. Cecha drzewostanu   | 46        |
| 3.3.6. Budowa pionowa drzewostanu  | 48        |
| 3.3.7. Powierzchnie niestanowiące wyłączeń   | 50        |
| 3.3.8. Osobliwości przyrodnicze i kulturowe  | 51        |
| 3.3.9. Warstwa drzewostanu   | 51        |
| 3.3.10. Skład gatunkowy drzewostanu, młode pokolenie, przestoje  | 52        |
| 3.3.11. Wiek gatunków wchodzących w skład drzewostanu (wiek drzewostanu, klasy wieku)  | 55        |
| 3.3.12. Zmieszanie (forma zmieszania)  | 56        |
| 3.3.13. Zwarcie (pokrycie terenu), zagęszczenie  | 57        |
| 3.3.14. Pierśnica, wysokość (przeciętna pierśnica, przeciętna wysokość)  | 58        |
| 3.3.15. Bonitacja gatunków wchodzących w skład drzewostanu (wskaźnik bonitacji drzewostanu)  | 58        |
| 3.3.16. Zadrzewienie (wskaźnik zadrzewienia)   | 59        |

|  |            |
|--|------------|
| 3.3.17. Jakość (jakość hodowlana drzewostanu lub jakość techniczna drzew w drzewostanach)  | 60         |
| 3.3.18. Klasy uszkodzenia drzewostanu  | 63         |
| 3.3.19. Zgodność składu gatunkowego z siedliskiem, kwalifikowanie drzewostanów do przebudowy lub odbudowy  | 65         |
| 3.3.20. Stabilność drzewostanu   | 67         |
| 3.3.21. Okres odnowienia, okres uprzątnięcia, okres odbudowy, okres przebudowy drzewostanu   | 68         |
| 3.3.22. Zasobność grubizny drzewostanu na 1 ha oraz miąższość na całej powierzchni drzewostanu   | 69         |
| 3.3.23. Spodziewany przyrost bieżący (tabelaryczny oraz użyteczny)   | 70         |
| 3.3.24. Opis gruntu leśnego niezalesionego (bez gruntów związanych z gospodarką leśną)   | 71         |
| 3.3.25. Opis gruntu nieleśnego, gruntu zadrzewionego i zakrzewionego lub gruntu leśnego związanego z gospodarką leśną  | 72         |
| 3.3.26. Wskazania gospodarcze (lista w programie WEB-Taksator)   | 73         |
| 3.3.27. Szkic taksacyjny   | 77         |
| 4. Inwentaryzacja zasobów drzewnych w nadleśnictwie _____  | 78         |
| 4.1. Opis statystycznej metody reprezentacyjnej pomiaru miąższości w nadleśnictwie .....   | 78         |
| 4.1.1. Utworzenie w nadleśnictwie zbioru danych o drzewostanach objętych inwentaryzacją miąższości statystyczną metodą reprezentacyjną                                 | 78         |
| 4.1.2. Ustalenie liczby prób ( $N_p$ ) dla nadleśnictwa  | 79         |
| 4.1.3. Ustalenie warstw  | 80         |
| 4.1.4. Rozdział próby do warstw  | 80         |
| 4.1.5. Losowanie miejsc lokalizujących próby   | 83         |
| 4.1.6. Lokalizacja terenowa prób i oznaczenie miejsc pomiaru   | 84         |
| 4.1.7. Wielkość i kształt powierzchni próbnej  | 85         |
| 4.1.8. Pomiary i obserwacje na powierzchniach próbnych   | 86         |
| 4.1.9. Określenie miąższości dla powierzchni próbnej, warstwy i nadleśnictwa   | 87         |
| 4.1.10. Ustalanie błędów dla pomierzonych cech   | 88         |
| 4.1.11. Określanie miąższości drzewostanu  | 89         |
| 4.2. Opis inwentaryzacji miąższości metodą lotniczego skanowania laserowego z wykorzystaniem stałych referencyjnych naziemnych powierzchni próbnych (metoda ALS) ..... | 91         |
| 4.3. Kontrola pomiarów na powierzchniach próbnych oraz test pomiaru miąższości w nadleśnictwie .....   | 109        |
| 5. Pomiary drewna martwego na wybranych powierzchniach próbnych _____  | 114        |
| 6. Opracowanie wyników inwentaryzacji lasu _____   | 115        |
| 6.1. Sporządzenie map .....  | 116        |
| 6.1.1. Mapa gospodarcza  | 117        |
| 6.1.2. Mapy przeglądowe  | 119        |
| 6.1.3. Mapa sytuacyjna obszaru w granicach zasięgu terytorialnego nadleśnictwa   | 121        |
| 6.1.4. Mapa przeglądowa lub sytuacyjno-przeglądowa wiodących kategorii ochronności   | 122        |
| 6.2. Sporządzenie zestawień zbiorczych danych inwentaryzacyjnych (w formie tabel i wykazów) oraz zebranie informacji uzupełniających inwentaryzację lasu .....         | 122        |
| <b>ROZDZIAŁ III. PRACE ANALITYCZNE</b>   | <b>125</b> |
| 1. Analiza gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu wraz z wnioskami na okres przyszły _____                                     | 125        |

|   |     |
|---|-----|
| 2. Analiza stanu zasobów drzewnych na koniec planowanego okresu gospodarczego z perspektywą 20 i 30 lat oraz określenie pożądanego kierunku rozwoju zasobów drzewnych _____ | 128 |
|---|-----|

#### **ROZDZIAŁ IV. PRACE PLANISTYCZNO-PROGNOSTYCZNE** **131**

|   |     |
|---|-----|
| 1. Ogólne zasady określania zadań gospodarczych dla nadleśnictw _____   | 131 |
| 1.1. Ogólne cele i zasady prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej .....  | 132 |
| 1.2. Ogólne zasady zachowania ładu przestrzennego i czasowego w planowaniu zadań gospodarczych .....  | 138 |
| 1.2.1. Podział na gospodarstwa .....  | 138 |
| 1.2.2. Określenie wieków rębności głównych gatunków drzew w nadleśnictwie oraz wieków dojrzałości rębnej w drzewostanach .....                          | 141 |
| 1.2.3. Podział lasu na ostępy oraz jednostki kontrolne .....  | 143 |
| 1.2.4. Jednostki kontrolne – tworzenie, inwentaryzacja i regulacja użytkowania .....  | 145 |
| 1.3. Określenie i przyjęcie etatów cięć użytkowania głównego .....  | 149 |
| 1.3.1. Etat użytkowania rębego .....  | 149 |
| 1.3.2. Etat użytkowania przedrębego .....   | 158 |
| 1.3.3. Etat miąższościowy użytków głównych (rębnych i przedrębnych) .....   | 160 |
| 2. Zadania gospodarcze wynikające z planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa _____  | 161 |
| 2.1. Rozplanowanie cięć rębnych i sporządzenie wykazu projektowanych cięć rębnych wraz z mapą przeglądową cięć .....                                    | 162 |
| 2.2. Zestawienie i opisanie zadań z zakresu użytkowania głównego (rębego i przedrębego) .....   | 163 |
| 2.3. Zestawienie i opisanie zadań z zakresu hodowli lasu .....  | 163 |
| 2.4. Określenie kierunkowych zadań z zakresu ochrony lasu, w tym ochrony przeciwpożarowej, wraz z mapami przeglądowymi .....                            | 164 |
| 2.5. Określenie kierunkowych zadań z zakresu ubocznego użytkowania lasu oraz gospodarki łowieckiej, wraz z mapą przeglądową gospodarki łowieckiej ..... | 169 |
| 2.6. Określenie potrzeb w zakresie infrastruktury technicznej, w tym turystyki i rekreacji ..   | 171 |

#### **ROZDZIAŁ V. SPORZĄDZENIE OGÓLNEGO OPISU LASÓW NADLEŚNICTWA (ELABORATU)** **172**

|  |     |
|--|-----|
| 1. Ogólna charakterystyka lasów i gruntów przeznaczonych do zalesienia oraz pozostałych gruntów, a także nieruchomości w zarządzie nadleśnictwa _____        | 173 |
| 1.1. Przestrzenne usytuowanie oraz krótki rys historyczny nadleśnictwa .....   | 173 |
| 1.2. Podstawowe założenia polityki zagospodarowania przestrzennego regionu dotyczące gospodarki leśnej z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju ..... | 174 |
| 1.3. Lasy ochronne – rola i znaczenie w uwarunkowaniach przestrzennych oraz w prowadzeniu gospodarki leśnej .....  | 175 |
| 1.4. Charakterystyka warunków ekologiczno-fizjograficznych z uwzględnieniem innych lasów w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa .....                          | 176 |
| 1.5. Charakterystyka warunków ekonomicznych gospodarki leśnej .....  | 177 |
| 1.6. Charakterystyka stanu lasu oraz analiza stanu zasobów drzewnych nadleśnictwa .....  | 178 |
| 1.7. Identyfikacja wybranych usług ekosystemowych pełnionych przez lasy .....  | 179 |
| 2. Wyniki analizy gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu _____   | 180 |
| 3. Opis zasad określania zadań gospodarczych dla nadleśnictwa wraz z zestawieniami tych zadań _____  | 180 |
| 4. Prognoza stanu zasobów drzewnych na koniec okresu gospodarczego _____   | 181 |
| 5. Podsumowanie prac urzędzeniowych _____  | 181 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>ROZDZIAŁ VI. SPORZĄDZENIE PROGRAMU OCHRONY PRZYRODY DLA NADLEŚNICTWA</b>   | <b>182</b> |
| 1. Zakres programu ochrony przyrody _____   | 182        |
| 2. Mapa sytuacyjno-przeładowa lub przeładowa walorów przyrodniczo-kulturowych__   | 185        |
| 3. Mapa gospodarczo-przeładowa walorów przyrodniczo-kulturowych _____   | 186        |
| 4. Zestawienie i tabela działań do programu ochrony przyrody_____   | 186        |
| <br>  |            |
| <b>ROZDZIAŁ VII. ORGANIZACJA PRAC Z ZAKRESU WYKONANIA PROGNOZY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO USTALEŃ PROJEKTU PLANU URZĄDZENIA LASU</b>   | <b>187</b> |
| 1. Sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko _____  | 187        |
| 2. Mapa przeładowa do prognozy oddziaływania na środowisko _____  | 192        |
| <br>  |            |
| <b>ROZDZIAŁ VIII. ORGANIZACJA PRAC Z ZAKRESU SPORZĄDZANIA PROJEKTU PLANU URZĄDZENIA LASU DLA NADLEŚNICTWA ORAZ WYMAGANIA DOTYCZĄCE UDZIAŁU SPOŁECZEŃSTWA I ZATWIERDZANIA TEGO PLANU</b> | <b>193</b> |
| 1. Organizacja prac _____   | 193        |
| 1.1. Narada projektu planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa.....  | 195        |
| 2. Partycypacja społeczna i konsultacje projektu planu urządzenia lasu _____  | 197        |
| 3. Postępowanie w sprawie zatwierdzenia planu urządzenia lasu oraz uwagi końcowe ____   | 201        |
| 4. Okres ważności i zmiana planu urządzenia lasu _____  | 204        |
| <br>  |            |
| <b>ROZDZIAŁ IX. LEŚNA MAPA NUMERYCZNA</b>   | <b>205</b> |
| 1. Układy odniesień przestrzennych _____  | 206        |
| 2. Struktura, format i typy danych_____   | 206        |
| 3. Źródła danych i ich zasięg przestrzenny _____  | 206        |
| 4. Zarządzanie leśną mapą numeryczną i jej aktualizacja_____  | 208        |
| 5. Definicje danych przestrzennych leśnej mapy numerycznej _____  | 211        |
| 6. Wymiana danych Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP) w pracach nad projektem planu urządzenia lasu _____  | 239        |
| <br>  |            |
| <b>ROZDZIAŁ X. ZAŁĄCZNIKI</b>   | <b>242</b> |
| Załącznik 1. Wykaz wieków rębności_____   | 242        |
| Załącznik 2. Wytyczne w sprawie kryteriów i postępowania przy określaniu indywidualnego wieku dojrzałości drzewostanu do odnowienia _____   | 251        |
| Załącznik 3. Przykłady metod regulacji struktury zapasu i pozyskania w jednostkach kontrolnych_____   | 265        |
| Przykład 1 – Metoda Liocourta-Meyera .....  | 265        |
| Przykład 2 – Metoda BDq.....  | 277        |
| Przykład 3 – Metoda demograficzna.....  | 293        |
| Załącznik 4. Ramowy sposób przedstawienia zagadnień objętych programem ochrony przyrody w planie urządzenia lasu dla nadleśnictwa – schemat _____                                       | 333        |
| 1. Wstęp – zawartość programu ochrony przyrody.....   | 333        |
| 2. Opis terenu nadleśnictwa .....   | 333        |
| 3. Historia ochrony przyrody i badań naukowych na terenie nadleśnictwa.....   | 335        |
| 4. Formy ochrony przyrody i powiązane z nimi obiekty przyrodnicze.....  | 336        |
| 5. Walory przyrodnicze nadleśnictwa .....   | 346        |
| 6. Walory historyczno-kulturowe.....  | 348        |

|  |            |
|--|------------|
| 7. Przekształcenia i zagrożenia środowiska przyrodniczego .....  | 348        |
| 8. Plan działań .....  | 351        |
| 9. Wyciąg z programu ochrony przyrody dla leśnictwa.....   | 356        |
| 10. Niepubliczny załącznik z wykazem stanowisk gatunków chronionych, stref ochrony<br>oraz stanowisk archeologicznych..... | 357        |
| <b>ROZDZIAŁ XI. TABELE I WZORY</b>   | <b>358</b> |
| 1. Tabele .....  | 358        |
| 2. Wzory .....   | 360        |



## WPROWADZENIE

Plan urządzenia lasu dla nadleśnictwa sporządzany jest na podstawie przepisów ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 672 i 1726, z późn. zm.) oraz rozporządzenia wydawanego przez ministra właściwego ds. środowiska na podstawie art. 25 pkt 1 ustawy o lasach. Obecnie jest to 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 (Dz. U. poz. 1302).

Sporządzanie planu urządzenia lasu wymaga uwzględnienia odpowiednich wymagań zawartych w innych ustawach i rozporządzeniach, regulujących sprawy planowania gospodarczego i ochrony środowiska, w tym ustaw: Prawo ochrony środowiska, o ochronie przyrody, o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Prawo geodezyjne i kartograficzne, o ochronie gruntów rolnych i leśnych, o ochronie przeciwpożarowej, Prawo łowieckie, Prawo wodne, o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Plan urządzenia lasu sporządza się na podstawie przepisów aktualnych w czasie opracowywania projektu planu. Zmiana istotnych przepisów prawa dotyczącego planowania urządzeniowego oznacza, że powinna być również odpowiednio zmieniona (uzupełniona) „Instrukcja urządzania lasu”. W wypadku niezgodności zapisów instrukcji z aktualnymi przepisami prawa obowiązują jego przepisy, a nie zapisy instrukcji. Wynika z tego, że aby poprawnie sporządzić projekt planu, konieczna jest znajomość aktualnych przepisów prawnych, do czego można pomocniczo wykorzystać elektroniczne materiały informacyjne, np. publikowane na stronie: <https://isap.sejm.gov.pl> (Internetowy System Aktów Prawnych).

„Instrukcja urządzania lasu”, w tym jej część I – „Instrukcja sporządzania projektu planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa”, jest aktem normalizacji wewnętrznej w Lasach Państwowych porządkującym zakres, formę i sposoby technicznego wykonania dokumentacji do projektu planu urządzenia lasu, zgodnie z przepisami ustaw i rozporządzeń wydanych na mocy tych ustaw oraz odpowiednich zarządzeń Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych (w tym „Zasad hodowli lasu”, „Instrukcji ochrony lasu” i „Instrukcji ochrony przeciwpożarowej lasu”).

Instrukcja oprócz prawa krajowego uwzględnia kryteria dotyczące leśnictwa w zakresie istotnego wkładu w łagodzenie zmian klimatu, o którym mowa w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r.

Ze względu na częste zmiany przepisów prawnych, dynamiczne zmiany klimatu, dywersyfikację usług ekosystemowych oraz z powodu doskonalenia technologii prac inwentaryzacyjnych i projektowych „Instrukcja urządzania lasu” jest co pewien czas aktualizowana (nowelizowana). Kierunki obecnej nowelizacji wynikają w głównej mierze z obserwowanych zmian klimatu, potrzeb dywersyfikacji usług ekosystemowych oraz wdrażania nowych technologii w leśnictwie. Dotyczą one w szczególności:

- 1) konieczności uwzględnienia obserwowanych zmian klimatu, zwłaszcza tych dotyczących stabilności drzewostanów oraz racjonalnego zarządzania wodą w ekosystemach, z uwzględnieniem ochrony różnorodności biologicznej;
- 2) konieczności uwzględnienia pełnionych przez ekosystemy leśne usług ekosystemowych zgodnie z przyjętą międzynarodową klasyfikacją;
- 3) konieczności doprecyzowania w planie urządzania lasu zasad prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, zgodnie z ogólną definicją tej gospodarki oraz wymaganiami jej prowadzenia według planu urządzania lasu, zapisanych odpowiednio w art. 6 ust. 1 pkt 1a oraz art. 7 ustawy o lasach;
- 4) konieczności stosowania odpowiednich form konsultowania ze społeczeństwem (w tym z samorządami, stowarzyszeniami oraz organizacjami pozarządowymi zainteresowanymi ochroną przyrody w lasach), sposobów planowania i zasad prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej w lasach wielofunkcyjnych w celu spełnienia wymagań ochrony środowiska oraz potrzeb racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody;
- 5) konieczności kompleksowego ujmowania wszystkich form ochrony przyrody (ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000) na gruntach w zarządzie LP oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie w ramach planu urządzania lasu zgodnie z wymaganiami ustaw: o lasach, o ochronie przyrody oraz o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem kierunków wskazanych w strategiach krajowych i na poziomie Unii Europejskiej;

- 6) potrzeby uwzględnienia w planowaniu urządzeniowym kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin i regionów określonych w odpowiednich planach zagospodarowania przestrzennego oraz programach rozwoju obszarów wiejskich;
- 7) potrzeby sprecyzowania ekonomicznych warunków trwale zrównoważonej gospodarki leśnej w warunkach jej modyfikacji, w związku z nakazami i zakazami wynikającymi z przepisów o ochronie przyrody;
- 8) potrzeby doskonalenia oraz racjonalnego wykorzystania i stosowania nowych sposobów inwentaryzacji, monitorowania stanu lasu oraz modelowania w leśnictwie.

## **ROZDZIAŁ I. ZASADY OGÓLNE**

### **1. Cel i zadania planowania urządzeniowego**

#### § 1

1. Celem planowania urządzeniowego jest opracowywanie planów urządzenia lasu, będących podstawą prowadzenia wielofunkcyjnej, trwale zrównoważonej gospodarki leśnej zgodnie z wymaganiami przepisów prawa oraz odpowiednim uwzględnieniem zmian klimatu, oczekiwań społecznych w sprawie ochrony środowiska i racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody.
2. Cel, o którym mowa w ust. 1, osiągnąć jest poprzez realizację zadań planowania urządzeniowego, dotyczących szczególnie:
  - 1) inwentaryzacji oraz oceny stanu lasu, w tym siedlisk i drzewostanów, wraz ze sporządzeniem syntetycznego opisu taksacyjnego poszczególnych wyłączeń taksacyjnych, a także wykonaniem odpowiednich zestawień zbiorczych;
  - 2) rozpoznania walorów przyrodniczych w lasach oraz określenia sposobów postępowania gospodarczego z uwzględnieniem potrzeb z zakresu ochrony przyrody;
  - 3) rozpoznania podstawowych założeń polityki zagospodarowania przestrzennego regionu, dotyczących gospodarki leśnej i ochrony przyrody, z uwzględnieniem regionalnych i krajowych strategii rozwoju oraz krajowych i regionalnych programów ochrony środowiska;

- 4) aktualizacji informacji zawartych w programie ochrony przyrody, w tym dotyczących zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000, w szczególności na gruntach w zarządzie nadleśnictwa;
- 5) sformułowania celów, zasad i sposobów realizacji trwale zrównoważonej gospodarki leśnej;
- 6) przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko ustaleń planu urządzenia lasu wraz z opracowaniem wymaganej prognozy;
- 7) przedstawienia ekonomicznych warunków gospodarki leśnej;
- 8) określenia długo- oraz średniookresowych hodowlanych i technicznych celów gospodarki leśnej dla urządzanego obiektu, umożliwiających formułowanie celów doraźnych w poszczególnych drzewostanach i sposobów ich realizacji;
- 9) projektowania pożądanych typów drzewostanów oraz możliwie zróżnicowanej budowy lasu (wiekowej i przestrzennej);
- 10) ustalenia etatów cięć użytkowania głównego (oddzielnie rębnego i przedrębnego);
- 11) projektowania odnowień, zalesień oraz zadań z zakresu pielęgnowania lasu;
- 12) określenia kierunkowych zadań z zakresu ochrony lasu, w tym ochrony przeciwpożarowej;
- 13) określenia kierunkowych zadań z zakresu gospodarki łowieckiej w lasach;
- 14) określenia potrzeb w zakresie remontów oraz budowy infrastruktury technicznej, w tym dotyczących turystyki i rekreacji;
- 15) zobrazowania przestrzennego w formie odpowiednich map, podstawowych danych o urządzanym obiekcie, dotyczących szczególnie: obszarów chronionych i funkcji lasu, wyników inwentaryzacji oraz wybranych zadań gospodarki leśnej;
- 16) sporządzenia ogólnego opisu lasów, zawierającego m.in.: ogólną charakterystykę urządzanego obiektu, analizę gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu, analizę stanu zasobów drzewnych wraz z określeniem kierunku ich rozwoju oraz pożądanego stanu, cele gospodarki przyszłej, program ochrony przyrody, zestawienia przewidywanych zadań (obligatoryjnych oraz fakultatywnych, zwanych dalej wskazaniem) oraz prognozę stanu zasobów drzewnych na koniec planowanego okresu planistycznego;
- 17) identyfikacji głównych usług ekosystemowych pełnionych przez lasy.

## **2. Przedmiot planu urządzenia lasu**

### **§ 2**

1. Dla wszystkich lasów stanowiących własność Skarbu Państwa i zarządzanych przez dane nadleśnictwo sporządza się jeden plan urządzenia lasu.
2. Na podstawie art. 18 ust. 4 pkt 1 ustawy o lasach przyjmuje się, że przedmiotem planu urządzenia lasu są:
  - 1) lasy w rozumieniu art. 3 ustawy o lasach;
  - 2) grunty przeznaczone do zalesienia.
3. W części inwentaryzacyjnej planu urządzenia lasu uwzględnia się również inne grunty i nieruchomości Skarbu Państwa, pozostające w zarządzie nadleśnictwa, na potrzeby prowadzenia ich ewidencji i ustalania wartości – zgodnie z art. 4 ust. 3 ustawy o lasach.
4. Przedmiotem planu urządowania lasu w części planistycznej są również inne grunty w zarządzie nadleśnictwa związane z projektowaniem zadań ochronnych zgodnie z przepisami ustawy o ochronie przyrody, na potrzeby projektowania zadań ochronnych dla przedmiotów ochrony w obszarach Natura 2000.
5. Ponadto w planie urządowania lasu w części planistycznej powinien być również uwzględniony wpływ gruntów w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa, które z uwagi na wymogi prawa determinują modyfikację wskazań gospodarczych i ochronnych do planu urządzenia lasu (np. nieleśne siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony w obszarach Natura 2000, inne grunty cenne przyrodniczo).

## **3. Składniki planu urządzenia lasu**

### **§ 3**

1. Obowiązkowe składniki planu urządzenia lasu wymienione są ogólnie w art. 18 ustawy o lasach, a szczegółowo w rozporządzeniu wydawanym przez ministra właściwego ds. środowiska na podstawie art. 25 pkt 1 ustawy o lasach. Zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami w skład planu urządzenia lasu wchodzi:
  - 1) opis taksacyjny lasów i gruntów przeznaczonych do zalesienia według stanu na dzień 1 stycznia pierwszego roku obowiązywania sporządzanego projektu planu urządzenia, a w nim:
    - a) dokładna lokalizacja drzewostanu (adresy leśny i administracyjny) oraz rodzaj użytku gruntowego i jego powierzchnia,

- b) opis siedliska leśnego z uwzględnieniem informacji o terenie, glebie, pokrywie gleby i runie leśnym,
  - c) funkcja lasu i cele gospodarowania: typ drzewostanu oraz wiek dojrzałości rębnej drzewostanu,
  - d) opis drzewostanu wraz z liczbowymi elementami jego charakterystyki (średnie wymiary drzew, bonitacja, miąższość grubizny, przyrost miąższości),
  - e) planowane czynności gospodarcze;
- 2) tabele powierzchni i miąższości drzewostanów nadleśnictwa według klas wieku oraz:
    - a) gatunków drzew w drzewostanie;
    - b) typów siedliskowych lasu;
    - c) gospodarstw;
  - 3) zestawienie powierzchni lasów i gruntów przeznaczonych do zalesienia według rodzajów użytków gruntowych z podziałem na województwa, powiaty i gminy;
  - 4) zestawienie powierzchni lasów według dominującej kategorii ochronności i gmin;
  - 5) mapa gospodarcza lasów i gruntów przeznaczonych do zalesienia – wykonana zgodnie z zasadami opisanymi w III części „Instrukcji urządzania lasu”;
  - 6) ogólny opis lasów i gruntów nadleśnictwa z uwzględnieniem położenia geograficznego, analizy dotychczasowej gospodarki leśnej (wraz z oceną tej gospodarki dokonaną przez dyrektora regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych), opisu stanu lasu i analizy stanu zasobów drzewnych, jak też opisu warunków przyrodniczych i ekonomicznych produkcji leśnej. W praktyce w ogólnym opisie zamieszcza się również cały rozdział dotyczący gospodarki przyszłej, w tym m.in. zagadnienia, o których mowa w kolejnych punktach (7, 8 i 9), a także protokoły ustaleń narady urzędzeniowej (NU) i narady projektu planu (NPP);
  - 7) zestawienia powierzchni według czynności gospodarczych, zagregowane z opisów taksacyjnych lub wykazów zadań;
  - 8) program ochrony przyrody (POP);
  - 9) zestawienie zadań dotyczących trwale zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej wraz z przewidywanymi sposobami ich realizacji, w tym:
    - a) ilości przewidzianego do pozyskania drewna, określonego oddzielnie jako etat miąższościowy użytków rębnych oraz etat powierzchniowy użytków przedrębnych, zwany etatem cięć;

- b) pielęgnowania upraw, młodników i drzewostanów nieobjętych użytkowaniem rębnym;
  - c) zalesień i odnowień;
  - d) kierunkowych zadań z zakresu ochrony lasu, w tym ochrony przeciwpożarowej wraz z odpowiednimi mapami przeglądowymi;
  - e) kierunkowych zadań z zakresu gospodarki łowieckiej wraz z odpowiednią mapą przeglądową;
  - f) kierunkowych zadań z zakresu ubocznego użytkowania lasu;
  - g) potrzeb z zakresu infrastruktury technicznej.
2. W planie urządzenia lasu – na podstawie odpowiednich przepisów ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (nazywanej dalej ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku) oraz ustawy o ochronie przyrody – zamieszcza się dodatkowo:
- 1) prognozę oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko i obszary Natura 2000, o której mowa w art. 51–53 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku, w tym niezbędne zestawienia i mapę;
  - 2) pisemne podsumowanie, o którym mowa w art. 55 ust. 3 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku wraz z uzasadnieniem, o którym mowa w art. 42 pkt 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku.
3. Inne, niewymienione w ust. 1 i 2 dokumenty niezbędne do sporządzenia projektu planu urządzenia lasu, np.: dokumentacja siedliskowa i fitosocjologiczna, specyfikacja warunków zamówienia (SWZ), uzgodnienia, referaty, koreferaty, protokoły odbioru robót, wnioski, zawiadomienia, kopie wykorzystywanych dokumentów i publikacji, informacje z ankiet oraz wywiadów, opinie, dodatkowe mapy przeglądowe, dodatkowe opisy zadań lub wskazań ochronnych, tabele, wykazy, obliczenia etatów, uzasadnienia itp., gromadzone są oddzielnie, odpowiednio w zbiorze dokumentów wykonawcy lub zamawiającego projekt planu urządzenia lasu, pod roboczą nazwą: „Dokumentacja do projektu planu urządzenia lasu”, która co do zasady nie stanowi części składowej planu urządzenia lasu.
4. Formę obowiązkowych składników projektu planu urządzenia lasu, jak i nieobowiązkowej dokumentacji do tego projektu, określa niniejsza instrukcja.
5. Podział projektu planu urządzenia lasu na składniki obowiązkowe wymienione w ust. 1 (wynikające z przepisów prawa) oraz na nieobowiązkową dokumentację pomocniczą do tego projektu ma swoje uzasadnienie praktyczne, gdyż materiałów pomocniczych (np.

raptularzy pomiarowych, kart dokumentacji, ekspertyzy docelowej sieci dróg leśnych, planu gospodarowania zasobami wodnymi itp.) niebędących integralnym składnikiem planu urządzenia nie przedkłada się do opiniowania i zatwierdzenia.

#### § 4

1. Dla celów porządkowych w „Instrukcji urządzania lasu” oraz w planie urządzenia lasu wyróżnia się kolejne części, w zależności od etapu wykonanych prac projektowych oraz sposobów określania wielkości zadań gospodarczych, w tym:
  - 1) część inwentaryzacyjną, nazywaną w niniejszej instrukcji pracami inwentaryzacyjnymi, dotyczącą danych wynikających z dokonanego na gruncie wyróżnienia i opisanie typów siedliskowych lasu, drzewostanów oraz innych elementów niezbędnych do sporządzenia projektu planu urządzenia lasu wraz z programem ochrony przyrody, w tym odpowiednie mapy, syntetyczne opisy, zestawienia zbiorcze i tabele;
  - 2) część analityczną, nazywaną w niniejszej instrukcji pracami analitycznymi, dotyczącą analizy gospodarki leśnej za okres obowiązywania poprzedniego planu urządzenia wraz z wnioskami na okres przyszły oraz analizy stanu zasobów drzewnych wraz z określeniem kierunku ich rozwoju, a także pożądanego stanu na koniec planowanego okresu;
  - 3) część planistyczno-prognostyczną, nazywaną w niniejszej instrukcji pracami planistyczno-prognostycznymi, dotyczącą sformułowania celów oraz zadań ochronnych i gospodarczych, a także sposobów realizacji tych zadań, w tym: wykazy i zestawienia przewidywanych czynności ochronnych oraz gospodarczych, prognozy rozwoju zasobów drzewnych w okresie 10–30 lat, symulacje, a także programy wraz z odpowiednimi mapami i syntetycznym opisaniem ogólnym.

## **ROZDZIAŁ II. PRACE INWENTARYZACYJNE**

#### § 5

1. Celem prac inwentaryzacyjnych jest rozpoznanie, wyróżnienie, opisanie i skartowanie typów siedliskowych lasu oraz drzewostanów, a także innych elementów niezbędnych do sporządzenia projektu planu urządzenia lasu.



2. Szczegółowe rozpoznanie, wyróżnienie, opisanie i skartowanie typów siedliskowych lasu jest – z reguły – dokonywane cyklicznie, według zasad przyjętych w „Instrukcji wyróżniania i kartowania siedlisk leśnych” (w zasadzie 30-letnim), w terminach niezwiązanych bezpośrednio z terminami obowiązywania kolejnych planów urządzenia lasu.
3. Rozpoznanie, wyróżnienie, opisanie i skartowanie drzewostanów i gruntów: leśnych niezalesionych, przeznaczonych do zalesienia, nieleśnych oraz innych elementów niezbędnych dla sporządzenia projektu planu urządzenia lasu wraz z programem ochrony przyrody, sporządza się według stanu lasu na dzień 1 stycznia pierwszego roku obowiązywania planu urządzenia lasu.
4. Do prac inwentaryzacyjnych zalicza się następujące grupy czynności:
  - 1) prace siedliskowe, fitosocjologiczne i z zakresu hydrologii, o których mowa w części II.1 i II.2 „Instrukcji urządzania lasu”;
  - 2) prace przygotowawcze do projektu planu;
  - 3) taksację lasu, czyli sporządzenie opisu taksacyjnego wraz ze wstępnym oszacowaniem miąższości drzewostanów i określeniem wskazań gospodarczych;
  - 4) inwentaryzację zasobów drzewnych dla nadleśnictwa wraz z rozdziałem miąższości do klas wieku i poszczególnych drzewostanów;
  - 5) opracowanie wyników inwentaryzacji lasów, w tym:
    - a) sporządzenie map przeglądowych lub sytuacyjno-przeglądowych, z wykorzystaniem wyników prac siedliskowych (mapa gleb i typów siedliskowych lasu), jak też prac przygotowawczych (wstępna wersja mapy wiodących kategorii ochronności oraz mapy walorów przyrodniczo-kulturowych) oraz wyniki taksacji lasu (mapa gospodarcza, mapy przeglądowe: drzewostanów, typów siedliskowych lasu, mapa sytuacyjna);
    - b) sporządzenie zestawień zbiorczych danych inwentaryzacyjnych (w formie tabel i wykazów) oraz zebranie danych uzupełniających do projektu planu urządzenia lasu, a także programu ochrony przyrody z uwzględnieniem prognozy oddziaływania ustaleń projektu planu urządzenia lasu na środowisko i na obszary Natura 2000;
  - 6) sporządzenie opisu ogólnego nadleśnictwa, w części dotyczącej spraw związanych z inwentaryzacją lasu i jej wynikami.

## 1. Prace siedliskowe, fitosocjologiczne i z zakresu hydrologii

### § 6

1. Prace siedliskowe polegające na rozpoznaniu, opisaniu i skartowaniu siedlisk leśnych na podstawie analizy glebowej i fitosocjologicznej wykonuje się zgodnie z „Instrukcją wyróżniania i kartowania siedlisk leśnych”, stanowiącą część II.1 „Instrukcji urządzania lasu”.
2. Do siedlisk leśnych na potrzeby urządzania lasu zalicza się zarówno typ siedliskowy lasu, jak i zbiorowisko roślinne (wyróżniane najczęściej w randze zespołu) oraz siedlisko przyrodnicze, stąd zakres zlecenia prac siedliskowych powinien być w SWZ jednoznacznie sprecyzowany w zależności od specyfiki urządzanego nadleśnictwa oraz ewentualnych dodatkowych wymagań ustalonych w wyniku porozumienia ze służbami właściwymi ds. środowiska, w tym ochrony obszarów Natura 2000. W urządzanym nadleśnictwie może np. zaistnieć potrzeba wyróżnienia i skartowania:
  - 1) typów siedliskowych lasu (obligatoryjnie, jeżeli nadleśnictwo nie ma wymaganej dokumentacji siedliskowej);
  - 2) leśnych zespołów roślinnych – fakultatywnie na podstawie decyzji dyrektora RDLP;
  - 3) leśnych siedlisk przyrodniczych – fakultatywnie na podstawie decyzji dyrektora RDLP.
3. O potrzebie, możliwości oraz zakresie wyróżniania i kartowania zbiorowisk roślinnych oraz siedlisk przyrodniczych przez Lasy Państwowe w ramach prac siedliskowych decyduje każdorazowo dyrektor regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych, właściwy do sporządzenia planu urządzania lasu dla danego nadleśnictwa, ujmując je odpowiednio w SWZ (dotyczy to również możliwości uzupełnienia prac fitosocjologicznych we wcześniej wykonanej dokumentacji siedliskowej); decyzje w tej sprawie podejmowane są podczas NW.
4. Prace siedliskowe, o których mowa w ust. 1, powinny być wykonane zgodnie z „Instrukcją wyróżniania i kartowania siedlisk leśnych”. Przyjmowanie do opisu taksacyjnego planu urządzania lasu przybliżonych i niezweryfikowanych informacji dotyczących gleb oraz siedlisk może mieć miejsce tylko w sytuacjach wyjątkowych, dotyczących np. niewielkich powierzchni przeznaczonych do zalesienia.
5. Prace polegające na rozpoznaniu warunków hydrologicznych oraz sporządzenia planu gospodarowania zasobami wodnymi w nadleśnictwie wykonuje się zgodnie z „Instrukcją sporządzania planu gospodarowania zasobami wodnymi w lasach”, stanowiącą część II.2 „Instrukcji urządzania lasu”.

## **2. Prace przygotowawcze do projektu planu urządzenia lasu**

### **2.1. Narada wstępna do projektu urządzenia lasu dla nadleśnictwa**

#### § 7

1. Do prac przygotowawczych dotyczących sporządzenia projektu planu urządzenia lasu zalicza się działania i ustalenia podjęte podczas narady wstępnej (NW) oraz narady urzędzeniowej (NU).
2. Naradę wstępną zwołuje się w I–II kwartale ósmego roku obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu. Przewodniczy jej dyrektor RDLP. Do udziału w obradach NW zobowiązani są: nadleśniczy oraz pracownicy merytoryczni nadleśnictwa. Z RDLP: naczelnicy merytorycznych wydziałów, zespołów, stanowisk zajmujących się gospodarką leśną (w szczególności z zakresu urządzania lasu, stanu posiadania, ochrony lasu, ochrony przyrody, użytkowania lasu i hodowli lasu), turystyką i udostępnianiem lasu oraz kierownik właściwego zespołu ochrony lasu.
3. Podstawą ustaleń NW jest wystąpienie nadleśniczego oraz stanowisko naczelnika właściwego ds. urządzania lasu.
4. Wystąpienie nadleśniczego obejmuje w szczególności:
  - 1) dane dotyczące aktualności stanu posiadania w zakresie opisowym i geometrycznym, stanowiące podkład geodezyjny do projektu planu urządzenia lasu;
  - 2) sprawozdanie z realizacji wykazu rozbieżności dotyczącego ewidencji gruntów i budynków w obowiązującym planie urządzenia lasu;
  - 3) informacje o podstawowych założeniach polityk zagospodarowania przestrzennego regionu dotyczących gospodarki leśnej i ochrony przyrody, z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju oraz regionalnych programów ochrony środowiska;
  - 4) propozycje korekt podziału powierzchniowego, w tym na obręby leśne, leśnictwa, numeracje oddziałów, zmian ich zasięgu;
  - 5) potrzeby w zakresie zmian ustanowionych kategorii ochronności w lasach (odpowiedni wnioski w sprawie lasów ochronnych);
  - 6) omówienie oraz zestawienie danych o formach ochrony przyrody, zweryfikowanych w organach ochrony przyrody, i funkcjach lasu, ze

- szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000 wyznaczonych na gruntach zarządzanych przez nadleśnictwo lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie;
- 7) potrzeby opracowania w projekcie planu urządzenia lasu zakresu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000;
  - 8) informacje o zrealizowanych działaniach wynikających z planów zadań ochronnych, planów ochrony lub planów urządzenia lasu z zakresem PZO;
  - 9) przedstawienie informacji o posiadanych inwentaryzacjach i opracowaniach z zakresu gleboznawstwa leśnego, fitosocjologii, siedlisk przyrodniczych, inwentaryzacji zasobów martwych drzew, danych dotyczących docelowej sieci dróg, koncepcji gospodarowania wodą w lesie (np. w obszarach nieobjętych dotychczas tymi pracami) oraz potrzeb ich uzupełnienia;
  - 10) propozycję określenia metody inwentaryzacji zasobów drzewnych (metoda reprezentacyjna lub metoda ALS);
  - 11) potrzeby ujęcia w projekcie planu urządzenia lasu Leśnych Gospodarstw Węglowych (LGW);
  - 12) uwzględnienie odpowiedniego postępowania gospodarczego na powierzchniach badawczych, np. glebowych powierzchniach wzorcowych (GPW), powierzchniach monitoringu lasu (SPO II);
  - 13) propozycje typów drzewostanów (TD) i rodzajów rębni dla poszczególnych typów siedliskowych lasu oraz leśnych siedlisk przyrodniczych – do uszczegółowienia podczas obrad NU;
  - 14) wytyczne w sprawie pielęgnowania lasu, w tym cięć pielęgnacyjnych;
  - 15) wytyczne w sprawie hodowli lasu, w tym orientacyjnych składów gatunkowych upraw;
  - 16) propozycje przyjęcia przeciętnych wieków rębności dla poszczególnych gatunków drzew leśnych – do uszczegółowienia podczas obrad NU;
  - 17) określenie potrzeb w zakresie zabezpieczenia przeciwpożarowego;
  - 18) określenie potrzeb wskazywania obszarów zagrożonych uszkodzeniami: na gruntach porolnych, powodowanymi przez zwierzynę łowną, owady, grzyby, jemiołę, bobry, przemysł itp.;
  - 19) propozycję podziału na gospodarstwa, w tym potrzeby utworzenia gospodarstwa lasów niestabilnych oraz wyróżnienia jednostek kontrolnych w gospodarstwie przerębowym – do uszczegółowienia podczas obrad NU;

- 20) wskazanie wstępnej propozycji obszarów o szczególnym znaczeniu dla lokalnej społeczności i potrzebie utworzenia gospodarstwa lasów oddziaływania społecznego;
  - 21) przedstawienie wstępnej listy interesariuszy procesu opracowywania projektu planu urządzenia lasu, tj. zespołu lokalnej współpracy – do powołania podczas NU;
  - 22) przyjęcie wykazu map i formy ich przygotowania (zgodnie z zapisami § 84, 150, 151 i 160) oraz wskazanie formy oprawy opisów taksacyjnych, opisanie ogólnego, programu ochrony przyrody, a także ewentualnych dodatkowych opracowań;
  - 23) inne istotne problemy dotyczące nadleśnictwa.
5. Naczelnik właściwy ds. urządzania lasu prezentuje uzgodnienie (na podstawie uprzedniego wystąpienia do RDOŚ) zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko, dokonywanej na podstawie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku, otrzymane z właściwego RDOŚ oraz inne istotne zagadnienia z zakresu działania RDLP.
  6. Naczelnik właściwy ds. urządzania lasu z posiedzenia NW sporządza protokół, który stanowi podstawę opracowania SWZ. Protokół z NW jest dokumentem wewnętrznym i nie podlega konsultacjom społecznym, ponieważ zawiera techniczne i branżowe ustalenia związane z przygotowaniem dokumentacji przetargowej i jest elementem postępowania w trybie ustawy Prawo zamówień publicznych. Protokół w terminie do 30 dni po NW jest przekazywany do zatwierdzenia przez dyrektora RDLP.
  7. Protokół, o którym mowa w ust. 6, zawiera ustalenia podjęte w sprawach, o których mowa w ust. 4 i 5, a dodatkowo obejmuje:
    - 1) potrzebę oznaczenia niewyraźnych granic wyłączeń oraz ujmowania w planie urządzenia lasu gruntów stanowiących współwłasność;
    - 2) zakres wykorzystania materiałów teledetekcyjnych do planu urządzenia lasu;
    - 3) uwzględnianie zwiększonej powierzchni do odnowienia w KO i KDO z tytułu uszkodzeń podczas cięć rębnych;
    - 4) określenie zasad pomiarów drewna martwego (zgodnie z zapisami § 82);
    - 5) określenie terminów i sposobów kontroli prac urządzeniowych (okresowych, etapowych i końcowej).

## **2.2. Narada urzędzeniowa do projektu urządzenia lasu dla nadleśnictwa**

### **§ 8**

1. Naradę urzędzeniową (NU) zwołuje i przewodniczy jej dyrektor RDLP w I kwartale dziewiątego roku obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu.
2. Do udziału w obradach NU zobowiązani są: nadleśniczy oraz pracownicy merytoryczni nadleśnictwa. Z RDLP: naczelnicy merytorycznych wydziałów, zespołów, stanowisk zajmujących się gospodarką leśną (w szczególności z zakresu urządzania lasu, stanu posiadania, ochrony lasu, ochrony przyrody, użytkowania lasu i hodowli lasu), turystyką i udostępnianiem lasu, rzecznik RDLP, kierownik właściwego zespołu ochrony lasu oraz wyłoniony wykonawca projektu planu urządzenia lasu.
3. Co najmniej 30 dni przed ustalonym terminem NU dyrektor RDLP podaje do publicznej wiadomości informację o rozpoczęciu debaty publicznej do projektu planu, której pierwszym elementem jest przedstawienie oraz uzupełnienie założeń do projektu planu urządzenia lasu, które obejmują:
  - 1) pisemnie lub z wykorzystaniem komunikacji elektronicznej zaproszenie osób, instytucji, stowarzyszeń itd., o których mowa w § 7 ust. 4 pkt 20, oraz podmiotów, które zgłosiły chęć udziału w konsultacjach po ogłoszeniu informacji w BIP o przystąpieniu do sporządzania projektu planu;
  - 2) przedstawienie przez dyrektora RDLP składu zespołu lokalnej współpracy (ZLW), jego roli w procesie sporządzania projektu PUL oraz potrzeby przyjęcia regulaminu pracy ZLW;
  - 3) wystąpienie nadleśniczego w formie prezentacji dotyczące:
    - a) informacji o podstawowych założeniach polityk zagospodarowania przestrzennego regionu dotyczących gospodarki leśnej i ochrony przyrody, z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju oraz regionalnych programów ochrony środowiska;
    - b) podstawowych informacji z zakresu gospodarki leśnej prowadzonej przez nadleśnictwo, współpracy z lokalnymi samorządami i innymi podmiotami oraz roli nadleśnictwa w lokalnym rynku pracy;
    - c) realizowanych przez nadleśnictwo działań i projektów środowiskowych, edukacyjnych, turystycznych, infrastrukturalnych, naukowych itp.;

- d) informacji o formach ochrony przyrody i funkcjach lasu, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000, rezerwatów przyrody wyznaczonych na gruntach w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa;
  - e) zabezpieczenia przeciwpożarowego w lasach;
  - f) określenia potrzeb wskazywania obszarów zagrożonych uszkodzeniami: na gruntach porolnych, powodowanymi przez zwierzynę łowną, owady, grzyby, jemiolę, bobry, przemysł itp.;
- 4) wystąpienie kierownika ZOL, w formie prezentacji, zawierające informacje z zakresu ochrony lasu, w szczególności z odnotowanymi szkodami spowodowanymi przez czynniki biotyczne i abiotyczne (wiatry, gradobicia, okiść, pożary, jemiolę, owady, patogeny grzybowe, zwierzynę płową itp.) wraz z oceną stabilności drzewostanów nadleśnictwa;
- 5) wystąpienie wykonawcy obejmujące założenia do projektu planu urządzenia lasu, z wykorzystaniem ustaleń z NW w formie prezentacji dotyczące:
- a) przedstawienia informacji o posiadanych inwentaryzacjach i opracowaniach z zakresu gleboznawstwa leśnego, fitosocjologii, siedlisk przyrodniczych, inwentaryzacji zasobów martwych drzew, danych dotyczących docelowej sieci dróg, koncepcji gospodarowania wodą w lesie (np. w obszarach nieobjętych dotychczas tymi pracami) oraz propozycji ich uzupełnienia;
  - b) proponowanego podziału na gospodarstwa wraz z omówieniem zasad ich wyróżniania;
  - c) przyjętej metody inwentaryzacji zasobów drzewnych (metoda reprezentacyjna lub metoda ALS);
  - d) propozycji typów drzewostanów (TD) i rodzajów rębni dla poszczególnych typów siedliskowych lasu oraz leśnych siedlisk przyrodniczych;
  - e) propozycji przyjęcia przeciętnych wieków rębności dla poszczególnych gatunków drzew leśnych;
  - f) uwzględnienia odpowiedniego postępowania gospodarczego na powierzchniach badawczych, np. glebowych powierzchniach wzorcowych (GPW), powierzchniach monitoringu lasu (SPO II);
- 6) wystąpienie naczelnika właściwego ds. urządzania lasu w formie prezentacji dotyczące:
- a) informacji wymaganych w prognozie oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko na podstawie uzgodnienia z RDOŚ w trybie ustawy o udostępnianiu

- informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;
- b) informacji o potrzebie opracowania zakresu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 w projekcie planu urządzenia lasu;
  - c) informacji o udziale społeczeństwa i kolejnych etapach opracowania projektu planu urządzenia lasu;
- 7) ZLW w trakcie dyskusji odnosi się do omawianej problematyki, w tym w szczególności:
- a) przedstawionych założeń do projektu planu urządzenia lasu;
  - b) propozycji wyróżnienia obszarów o szczególnym znaczeniu dla lokalnej społeczności;
  - c) potrzeb w zakresie zagospodarowania turystycznego.
4. W terminie do 14 dni po NU zespół lokalnej współpracy przedstawia pisemną opinię w zakresie, o którym mowa w ust. 3 pkt 7.
5. Protokół z posiedzenia NU, zawierający informacje i ustalenia dotyczące zagadnień, o których mowa w ust. 3, wraz z listą obecności uczestników oraz opinią ZLW jest sporządzany przez naczelnika właściwego ds. urządzania lasu, w terminie do 30 dni po naradzie. Protokół jest zatwierdzany przez dyrektora RDLP i podawany do publicznej wiadomości.
6. Protokół z NU jest załącznikiem do opisu ogólnego nadleśnictwa (elaboratu).

### **2.3. Zebranie i zestawienie danych o obszarach chronionych w nadleśnictwie i funkcjach lasu, z uwzględnieniem obszarów Natura 2000 wyznaczonych na gruntach zarządzanych przez nadleśnictwo lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie**

#### § 9

1. Zebranie i zestawienie danych o obszarach chronionych w nadleśnictwie oraz funkcjach lasu, z uwzględnieniem obszarów Natura 2000 wyznaczonych na gruntach zarządzanych przez nadleśnictwo lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie, jest obowiązkiem nadleśniczego i polega na:
- 1) rozpoznaniu, na podstawie SDF oraz danych uzyskanych z zasobów właściwych regionalnych dyrekcji ochrony środowiska, podstawowych informacji o obszarach Natura 2000 wyznaczonych na gruntach zarządzanych przez nadleśnictwo lub w



ich bezpośrednim sąsiedztwie, w tym dotyczących ich podziału według nazw i symboli: PLB (obszar „ptasi”), PLH lub PLC oraz granic obszarów chronionych (w tym przedmiotów ochrony, dla których wyznaczono dany obszar Natura 2000), z wykorzystaniem istniejących warstw geometrycznych;

- 2) sporządzeniu aktualnego wykazu obejmującego lokalizację, nazwę, powierzchnię i ewentualne rygory ochronne (zakazy oraz nakazy) obszarów chronionych według form ochrony przyrody wymienionych w art. 6 ustawy o ochronie przyrody (w obszarach Natura 2000 dodatkowo z podziałem jak w pkt 1), również lasów ochronnych uznanych na podstawie art. 16 ustawy o lasach według przeważających kategorii lasów ochronnych, a także stref ochronnych i otulin wyznaczonych na podstawie ustawy o ochronie przyrody;
  - 3) sporządzeniu, na bazie mapy sytuacyjnej lub przeglądowej, zgodnie z wykazem, o którym mowa w pkt 2, wstępnej wersji mapy obszarów chronionych i funkcji lasu, z oznaczeniem obszarów:
    - a) objętych różnymi prawnymi formami ochrony ścisłej o rygorach wykluczających lub ograniczających możliwość prowadzenia gospodarki leśnej (wykaz tych drzewostanów, załączanych do programu ochrony przyrody, podlega dalszemu uzgodnieniu podczas NU);
    - b) objętych różnymi prawnymi formami ochrony częściowej oraz czynnej, wielofunkcyjnych lecz z przewagą funkcji ochronnych (lasy ochronne) i społecznych z możliwością prowadzenia gospodarki leśnej w celu realizacji funkcji ochronnych, społecznych i produkcyjnych;
    - c) pozostałych wielofunkcyjnych z przewagą funkcji produkcyjnych oraz obowiązkiem prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej w celu realizacji funkcji produkcyjnych z uwzględnieniem wymagań ochrony przyrody i potrzeb społecznych.
2. Dane, o których mowa w ust. 1, przygotowuje się w terminie umożliwiającym ich wykorzystanie na potrzeby uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania planu urządzenia lasu na środowisko oraz obszary Natura 2000.
  3. Wstępne wersje mapy wiodących kategorii ochronności oraz mapy walorów przyrodniczo-kulturowych prezentowane są podczas NU. Ustala się potrzebę oraz termin (zwykle przed naradą projektu planu, nazywaną dalej NPP, lub wcześniej –

bezpośrednio po odbiorze prac terenowych) ewentualnego wystąpienia do ministra właściwego ds. środowiska o zmianę dotychczas obowiązującej decyzji w sprawie uznania lasów za ochronne.

4. Ostateczne wersje mapy wiodących kategorii ochronności oraz mapy walorów przyrodniczo-kulturowych, uwzględniające również dane i informacje uzyskane w toku prac urzędniowych, sporządzane są przez wykonawcę projektu planu urządzenia lasu, a także oceniane podczas NPP, po czym – jeżeli tak zapisano w protokole NU – dyrektor RDLP występuje z wnioskiem o zmianę decyzji w sprawie uznania lasów za ochronne.
5. Poszczególnym przedmiotom ochrony, dla których wyznaczono dany obszar Natura 2000, przypisane są na potrzeby projektu planu urządzenia lasu wraz z programem ochrony przyrody – zarówno w programie informatycznym WEB-Taksator, jak i Systemie Informatycznym Lasów Państwowych (nazywanym dalej SILP lub SILP-LAS) – odpowiednie kody, odrębnie dla poszczególnych: gatunków ptaków w ramach obszarów specjalnej ochrony (OSO), siedlisk przyrodniczych w ramach specjalnych obszarów ochronnych (SOO) uznawanych wcześniej za obszary o znaczeniu dla Wspólnoty (OZW), a także gatunków roślin i zwierząt będących przedmiotami ochrony w granicach obszaru SOO lub OZW.
6. Granice siedlisk przyrodniczych, stanowiących przedmioty ochrony, dla których wyznaczono dany SOO lub OZW, określone i potwierdzone w trakcie prac siedliskowych do planu urządzenia lasu, stanowią podstawę do wyłączeń taksacyjnych, odpowiednio do wymagań zawartych w § 16 ust. 3 pkt 2 lit. c i d.

#### **2.4. Zebranie i zestawienie informacji odnośnie do podstawowych założeń polityki zagospodarowania przestrzennego regionu dotyczących gospodarki leśnej i ochrony przyrody, z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju oraz programów ochrony środowiska**

##### § 10

1. Nadleśniczy w wystąpieniu podczas NW ujmuje rozdział pod tytułem „Podstawowe założenia polityki zagospodarowania przestrzennego regionu dotyczące gospodarki leśnej i ochrony przyrody, z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju oraz programów ochrony środowiska”, w którym przedstawia ogólnie przewidywany wpływ realizacji założeń polityki przestrzennego zagospodarowania gmin oraz całego regionu na prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, w zakresie:

- 1) ochrony środowiska, w tym: ochrony przyrody, ochrony gruntów rolnych i leśnych oraz ochrony krajobrazu;
  - 2) ochrony wód i gospodarowania wodami;
  - 3) obrony kraju;
  - 4) ochrony zdrowia ludności z uwzględnieniem turystyki i rekreacji;
  - 5) udokumentowanych złóż kopalin;
  - 6) przewidywanych inwestycji mogących spowodować zagrożenie trwałości lasu.
2. Wykonawca projektu planu urządzenia lasu w wystąpieniu podczas NPP powołuje się na zapisy i ustalenia wynikające z tematu „Podstawowe założenia polityki zagospodarowania przestrzennego regionu dotyczące gospodarki leśnej i ochrony przyrody, z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju oraz regionalnych programów ochrony środowiska”, prezentowanego przez nadleśniczego podczas NU, aktualizuje je stosownie do nowych okoliczności, a po akceptacji przez NPP zamieszcza w opisie ogólnym nadleśnictwa.
3. Aktualizację, o której mowa w ust. 2, przeprowadza się na podstawie informacji uzyskanych od służb zajmujących się planowaniem przestrzennym oraz strategią rozwoju w gminach, powiatach i województwach właściwych dla zasięgu terytorialnego nadleśnictwa.
4. W opisie ogólnym nadleśnictwa, w rozdziale „Ogólna charakterystyka lasów i gruntów przeznaczonych do zalesienia oraz pozostałych gruntów i nieruchomości będących w zarządzie nadleśnictwa” zamieszcza się podrozdział „Podstawowe założenia polityki zagospodarowania przestrzennego regionu dotyczące gospodarki leśnej i ochrony przyrody, z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju oraz programów ochrony środowiska”. Zakres informacji wymaganych w tym podrozdziale ujęty jest w § 137.

## **2.5. Sprawdzenie kompletności i poprawności danych z zakresu ewidencji gruntów, przekazywanych przez nadleśniczego wykonawcy projektu planu urządzenia lasu**

### § 11

1. Zasady zakładania i prowadzenia ewidencji lasów, gruntów przeznaczonych do zalesienia oraz pozostałych gruntów znajdujących się w zarządzie nadleśnictwa regulują przepisy Zarządzenia nr 2 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 10 stycznia 2019 r.

- w sprawie sposobu ewidencjonowania lasów, gruntów i innych nieruchomości w Lasach Państwowych.
2. Zasady sporządzania i aktualizacji leśnej mapy numerycznej (zwanej dalej LMN) na potrzeby sporządzania projektu planu urządzenia lasu oraz wymiany danych między bazą produkcyjną SILP a bazą urzędzeniową określone są w rozdziale IX: „Leśna mapa numeryczna”.
  3. Ewidencja gruntów i budynków jest prowadzona w nadleśnictwie w sposób określony uregulowaniami wymienionymi w ust. 1 i 2.
  4. Nadleśniczy jest zobowiązany do przedstawienia wykonawcy projektu planu urządzenia lasu informacji z zakresu zgodności ewidencji prowadzonej w nadleśnictwie z danymi zgromadzonymi w ewidencji gruntów i budynków starostw powiatowych, w zakresie, o którym mowa w § 7 ust. 4 pkt 1 i 2. Ewentualne prace z tego zakresu w nadleśnictwie należy wykonać odpowiednio wcześniej, aby projekt planu urządzenia lasu był opracowany na podstawie odpowiednio zweryfikowanych danych.
  5. Po udostępnieniu danych SILP wykonawcy projektu planu niezbędna jest bieżąca synchronizacja całości informacji z zakresu ewidencji gruntów i budynków pomiędzy nadleśniczym a wykonawcą projektu planu urządzenia lasu, tak aby wykonawca ujął w nim wszystkie grunty według stanu na dzień 1 stycznia pierwszego roku obowiązywania planu urządzenia lasu. Dla ułatwienia tego zadania należy w protokole NW przyjąć termin, po którym następuje wstrzymanie obrotu gruntami lub synchronizacji baz danych. W zasadzie dotyczy to ostatniego półrocza obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu.
  6. Przez poprawność danych ewidencyjnych gruntów nadleśnictwa z państwowym zasobem geodezyjnym i kartograficznym rozumie się zgodność:
    - 1) konturów oraz powierzchni działek ewidencyjnych, jak też użytków gruntowych z zasobem znajdującym się w ewidencji gruntów i budynków prowadzonej przez starostę;
    - 2) współrzędnych punktów granicznych z zasobem znajdującym się w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
  7. Wykonawca projektu planu urządzenia lasu jest obowiązany do ujmowania w tym planie konturów i powierzchni grup rodzajów powierzchni zgodnie z danymi zawartymi w przekazanych mu dokumentach ewidencyjnych gruntów nadleśnictwa (według stanu na 1 stycznia pierwszego roku obowiązywania sporządzanego planu). Ewentualne rozbieżności między otrzymanymi danymi ewidencyjnymi gruntów nadleśnictwa a

stanem faktycznym na gruncie (określonym podczas taksacji) wykonawca projektu planu urządzenia lasu zgłasza nadleśniczemu w formie wykazu rozbieżności. Nadleśniczy jest obowiązany do podjęcia niezwłocznych działań dotyczących ich wyjaśnienia oraz usunięcia, jak też przekazania wykonawcy projektu planu pisemnej decyzji w tej sprawie (w terminie nieprzekraczającym odbioru prac terenowych).

8. Ewentualne spory w sprawie rozbieżności, o których mowa w ust. 7, rozstrzyga dyrektor RDLP w terminie nieprzekraczającym 30 dni po odbiorze prac terenowych. Ostateczne rozstrzygnięcia w tym zakresie są ujmowane w protokole NPP.

### **3. Taksacja lasu i opis taksacyjny lasu**

#### **§ 12**

Sporządzenie opisu taksacyjnego lasu wymaga przeprowadzenia taksacji, tj. ewentualnej korekty granic oddziałów i wyłączeń taksacyjnych oraz aktualizacji elementów taksacyjnych i wskazań gospodarczych dla tych wyłączeń.

#### **3.1. Korekta podziału powierzchniowego**

#### **§ 13**

1. Podział powierzchniowy, czyli podział lasu na oddziały oraz jednostki kontrolne, numerowane podobnie jak oddziały, wyznaczany jest przede wszystkim do celów orientacji w terenie, na mapach i opisie taksacyjnym.
2. Podczas prac inwentaryzacyjnych wykonawca projektu planu urządzenia lasu przeprowadza – jeżeli tak przyjęto w protokole NW – korektę dotychczasowego podziału na obręby leśne i oddziały oraz jednostki kontrolne numerowane jak oddziały.
3. Korektę przeprowadza się, gdy dotychczasowy podział na obręby, oddziały i jednostki kontrolne nie spełnia przyrodniczych lub technicznych warunków prowadzenia gospodarki leśnej z zachowaniem następujących zaleceń:
  - 1) obowiązuje zasada utrzymania, w możliwie największym stopniu, dotychczasowego podziału powierzchniowego i numeracji oddziałów;
  - 2) przy włączeniu gruntów nowo przyjętych w zarząd nadleśnictwa powierzchnie oddziałów oraz przebieg linii i ich szerokość powinny być dostosowane do podziału powierzchniowego nadleśnictwa;

- 3) zmiany granic oddziałów w terenach górskich, podgórskich i wyżynnych powinny uwzględniać granice zlewni oraz obszarów transportowych.
4. Wykonawca projektu planu urządzenia lasu ma obowiązek przedłożyć do zatwierdzenia podczas NPP wprowadzone zmiany w podziale powierzchniowym.
5. Podział powierzchniowy powinien być oznaczony na gruncie przez umieszczenie słupów kamiennych lub betonowych (wyjątkowo tablic lub słupów drewnianych) przy skrzyżowaniach linii, ich wylotach na granice i na przecięciach z głównymi drogami publicznymi; sposób oznaczenia podziału powierzchniowego na gruncie, łącznie z ewentualną koniecznością oznaczania farbą niewyraźnych granic oddziałów w terenach górskich lub wyżynnych, ustalany jest podczas NW.
6. Słupy oddziałowe powinny być tak wkopane (jeżeli na przecięciu linii oddziałowych, to w oddziale położonym od strony północno-wschodniej lub północnej skrzyżowania), aby swymi licami wskazywały oddziały, których numery są na nich wymalowane. Numery oddziałów na słupach należy oznaczać czarnym kolorem na białym tle.
7. Prace z zakresu oznaczania, uzupełniania i konserwacji znaków oddziałowych, jak również prace dotyczące ewentualnego poszerzenia i oczyszczenia linii podziału powierzchniowego lasu, o których mowa w ust. 5 i 6, należą do zadań własnych i obowiązków nadleśnictwa.

### **3.2. Korekta granic wyłączeń taksacyjnych**

#### § 14

1. Wyłączeniem taksacyjnym jest każdy opisywany w oddziale szczegół, dla którego na mapie gospodarczej i w opisie taksacyjnym ustala się powierzchnię (wchodzącą w skład sumy powierzchni oddziału leśnego). Wśród wyłączeń taksacyjnych wyróżnia się liniowe wyłączenia literowane ze znakiem „~” oraz pododdziały.
2. Granice grup rodzajów powierzchni przyjmuje się z mapy gruntów nadleśnictwa. Jeżeli podczas taksacji nie stwierdzi się rozbieżności, o których mowa w § 11 ust. 7, dane ewidencyjne gruntów nadleśnictwa przyjmuje się do planu urządzenia lasu bez zmian.
3. Na gruntach nieleśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych tworzy się wyłączenia taksacyjne według rodzajów użytków gruntowych, w ramach grup rodzajów powierzchni, granic administracyjnych i granic oddziałów. Dopuszcza się, na podstawie ustaleń NW, możliwość tworzenia wyłączeń taksacyjnych na gruntach nieleśnych uwzględniających granice przedmiotów ochrony w obszarach Natura 2000.

4. Nazwy grup rodzajów powierzchni i nazwy rodzajów powierzchni dla gruntów nieleśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych przyjmuje się zgodnie z odpowiednim zarządzeniem Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych w sprawie ewidencji gruntów i budynków (w momencie publikacji niniejszej instrukcji jest to Zarządzenie nr 2 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 10 stycznia 2019 r. w sprawie sposobu ewidencjonowania lasów, gruntów i innych nieruchomości w Lasach Państwowych).
5. Rodzaje powierzchni dla gruntów rolnych lub leśnych przeznaczonych – w trybie przewidzianym przepisami ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych – na cele nierolnicze i nieleśne, jak również dla gruntów wyłączanych z produkcji w trybie przywołanej wyżej ustawy i pozostających nadal w stanie posiadania nadleśnictwa, przyjmuje się do planu urządzenia lasu tak, jak je ujęto w ewidencji gruntów i budynków w dniu 1 stycznia pierwszego roku obowiązywania planu urządzenia lasu.
6. Granice i powierzchnię rodzaju użytku gruntowego „lasy” wraz z podziałem na grunty leśne (zalesione i niezalesione) oraz związane z gospodarką leśną, a także dalszym podziałem tych gruntów na kategorie użytkowania i grupy rodzajów powierzchni, przyjmuje się zgodnie z dokumentami ewidencyjnymi przekazanymi wykonawcy inwentaryzacji lasu przez nadleśniczego. Ewentualne rozbieżności wynikające z inwentaryzacji terenowej rozstrzygane są zgodnie z procedurą wskazaną w § 11 ust. 7 i 8.
7. Do podziału rodzaju użytku gruntowego „lasy” na kategorie użytkowania oraz grupy rodzajów powierzchni przyjmuje się – zgodnie z zasadami ewidencji gruntów w Lasach Państwowych – następujące definicje i określenia:
  - 1) w grupie kategorii użytkowania – grunty leśne zalesione:
    - a) drzewostany, tj.:
      - uprawy oraz młodniki (z wyjątkiem upraw i młodników zaliczonych do plantacji nasiennych) o zadrzewieniu 0,50 i wyższym; do upraw zalicza się odnowienia i zalesienia od chwili ich powstania do osiągnięcia zwarcia, a do młodników od osiągnięcia zwarcia do czasu rozpoczęcia procesu wydzielania (do celów urządzania lasu przyjmuje się, że odpowiednikiem rozpoczęcia procesu wydzielania się jest osiągnięcie wymiarów grubizny przez gatunek panujący młodnika),
      - drzewostany II klasy wieku o zadrzewieniu 0,40 i wyższym,
      - drzewostany III i starszych klas wieku o zadrzewieniu 0,30 i wyższym,

- drzewostany w klasie odnowienia, w klasie do odnowienia oraz o strukturze przerębowej;

**uwaga:** stosuje się jedno odstępstwo od kryterium zadrzewienia dla upraw i młodników: po cięciu uprzątającym rębnią gniazdową zupełną (IIIa) za uprawę lub młodnik uznaje się również odnowienie występujące w sumie na co najmniej 30% powierzchni wyłączenia;

- b) plantacje drzew, tj.:
  - plantacje nasienne,
  - plantacje gatunków drzew szybkorosnących;
- 2) w grupie kategorii użytkowania – grunty leśne niezalesione:
  - a) w produkcji ubocznej, tj. założone na gruntach zaliczonych do lasów:
    - plantacje choinek,
    - plantacje krzewów przemysłowych,
    - poletka łowieckie;
  - b) do odnowienia, tj. przejściowo pozbawione drzewostanu i przewidywane do odnowienia w najbliższych latach, w tym:
    - zręby pozbawione drzewostanu w ciągu ostatnich 5 lat,
    - halizny pozbawione drzewostanu dłużej niż 5 lat oraz uprawy i młodniki I klasy wieku o zadrzewieniu niższym niż 0,50 (z wyłączeniem upraw i młodników o zadrzewieniu 0,30 oraz 0,40 powstałych po cięciu uprzątającym rębnią IIIa),
    - płązowiny porośnięte drzewami II klasy wieku o zadrzewieniu do 0,30 włącznie albo drzewami III i wyższych klas wieku o zadrzewieniu do 0,20 włącznie;
  - c) pozostałe grunty leśne niezalesione i nieprzewidywane do odnowienia, w tym:
    - przeznaczone do sukcesji naturalnej, szczególnie powierzchnie referencyjne wyznaczone dla obserwacji procesów naturalnych w lasach,
    - objęte szczególną formą ochrony, do których zalicza się fragmenty ekosystemów nieobjętych dotąd powierzchniową formą ścisłej ochrony, a kwalifikujących się do niej ze względu na szczególną rolę, jaką pełnią w ekosystemach leśnych, co dotyczy szczególnie płątów roślinności ściśle chronionej (np. na polanach w strefie górnej granicy lasu) lub ostoi



niektórych zwierząt ściśle chronionych (np. powierzchni otwartych w ostojach węża Eskulapa),

- przeznaczone do małej retencji wodnej w lasach, do których zalicza się śródleśne „oczka wodne”, bagienka, mszary, torfowiska oraz inne naturalne i sztuczne zbiorniki wodne,
- wylesienia na gruntach leśnych wyłączanych z produkcji na podstawie decyzji właściwych organów (dotyczy przede wszystkim gruntów już wylesionych, lecz jeszcze nieprzekwalifikowanych na nieleśne w ewidencji gruntów i budynków) lub przeznaczone na cele nieleśne na podstawie odpowiednich przepisów prawa („specustawy”) oraz obszary podtopione na skutek szkód górniczych (do czasu ich rekultywacji);

3) w grupie kategorii użytkowania – grunty związane z gospodarką leśną, tj.:

- a) budynki i budowle (grunty pod budynkami i budowlami) wykorzystywane na potrzeby gospodarki leśnej (zgodnie z art. 3 pkt 2 ustawy o lasach, co zostało potwierdzone w art. 2 pkt 3 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami – t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1846, z późn. zm.);
- b) urządzenia melioracji wodnych, tj. znajdujące się w granicach kompleksu leśnego rowy melioracji szczegółowej oraz inne urządzenia melioracji wodnych;
- c) linie podziału przestrzennego lasu, które stanowią:
  - linie podziału powierzchniowego,
  - inne linie podziału przestrzennego lasu w granicach kompleksu leśnego (inne – tak jak zostały określone w rejestrze gruntów nadleśnictwa);
- d) drogi leśne, tj. drogi znajdujące się w granicach kompleksu leśnego, a niezaliczone do dróg publicznych (w tym również kolejki leśne);
- e) tereny pod liniami energetycznymi (również telefonicznymi);
 

**uwaga:** kategoria ta nie dotyczy linii napowietrznych nad gruntami nieleśnymi;
- f) szkółki leśne, czyli otwarte powierzchnie przeznaczone do produkcji sadzonek drzew i krzewów; kategoria ta nie dotyczy tzw. szkółek podokapowych, które opisywane są w ramach drzewostanu, w którym są założone;
- g) miejsca składowania drewna, czyli składy i składnice drewna;
- h) parkingi leśne;
- i) urządzenia turystyczne (inne – tak jak zostały określone w rejestrze gruntów nadleśnictwa).

## § 15

1. Wyłączenia taksacyjne w ramach oddziału (jednostki kontrolnej) na gruntach leśnych zalesionych tworzy się przede wszystkim ze względu na:
  - 1) gatunek panujący w drzewostanie;
  - 2) konieczność zaprojektowania odpowiednich wskazań gospodarczych i ochronnych;
  - 3) potrzebę zapewnienia odpowiedniej dokładności inwentaryzacji zasobów drzewnych.
2. Podstawę do wyodrębnienia wyłączeń taksacyjnych w ramach gatunku panującego w drzewostanie stanowią różnice:
  - 1) wiekowe:
    - a) od 5 lat w uprawach i młodnikach do 20 lat;
    - b) ponad 10 lat w drzewostanach 21–60 lat;
    - c) ponad 15 lat w drzewostanach 61–100 lat;
    - d) ponad 20 lat w drzewostanach powyżej 100 lat;
  - 2) w budowie pionowej drzewostanów;
  - 3) w sposobie powstawania drzewostanów: z samosiewu, z sadzenia lub odrośli;
  - 4) w pochodzeniu drzewostanów: z obcego pochodzenia lub z nasion drzew i drzewostanów regionu nasiennego;
  - 5) w udziale gatunków współpanujących i domieszkowych – o 20% i więcej dla poszczególnych gatunków drzew;
  - 6) w ocenie przeważającego rodzaju zwarcia – w zasadzie o jeden stopień;
  - 7) w klasie uszkodzenia drzewostanu – w zasadzie o jedną klasę (patrz § 40 ust. 2; dotyczy w szczególności klas II i III);
  - 8) w bonitacji drzewostanu – różnice w wysokości w zasadzie o 5 m;
  - 9) w typie siedliskowym lasu – w zasadzie o jeden typ siedliskowy.

**Uwaga:** w drzewostanach zaliczonych do klasy odnowienia, klasy do odnowienia oraz w drzewostanach o budowie przerębowej nie mają zastosowania kryteria tworzenia wyłączeń taksacyjnych wymienione w pkt 1, 3, 5, 6 i 8.

## § 16

1. Z występujących na gruncie wyłączeń taksacyjnych tworzy się pododdziały lub liniowe wyłączenia literowane ze znakiem „~”, przestrzegając wytycznych jak niżej.

2. Na gruntach nieleśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, ustalonych zgodnie z wytycznymi ujętymi w § 14 ust. 2–5, tworzy się:
  - 1) liniowe wyłączenia literowane ze znakiem „~” – dla liniowych szczegółów sytuacji wewnętrznej o szerokości od ponad 2 do 10 m włącznie (dotyczy to np. linii energetycznych, rurociągów lub niewydzielonych jeszcze ze stanu posiadania cieków wodnych); powierzchnię na mapie gospodarczej wykazuje się dla każdego takiego szczegółu oddzielnie, a w opisie taksacyjnym przypisuje się im małe litery alfabetu łacińskiego (patrz § 17 ust. 2), poprzedzone znakiem „~”. Adresowanie grup elementów liniowych na gruntach nieleśnych w ramach oddziału i obrębu ewidencyjnego oznacza się jednym adresem leśnym (np. rurociągi, potoki itp.);
  - 2) pododdziały – dla pozostałych wyłączeń taksacyjnych, którym przypisuje się małe litery alfabetu łacińskiego (patrz § 17 ust. 2).
3. Na gruntach leśnych (zalesionych i niezalesionych) oraz związanych z gospodarką leśną tworzy się:
  - 1) liniowe wyłączenia literowane ze znakiem „~” – dla liniowych szczegółów sytuacji wewnętrznej o szerokości od ponad 2 do 10 m włącznie (rowy, linie, drogi); powierzchnię na mapie gospodarczej wykazuje się dla każdego takiego szczegółu oddzielnie, a w opisie taksacyjnym przypisuje się im małe litery alfabetu łacińskiego (patrz § 16 ust. 2), poprzedzone znakiem „~”. Adresowanie grup elementów liniowych w ramach oddziału oznacza się jednym adresem leśnym (np. drogi leśne, potoki itp.);
  - 2) pododdziały – dla pozostałych wyłączeń taksacyjnych, którym przypisuje się małe litery alfabetu łacińskiego (patrz § 17 ust. 2), pod warunkiem że spełniają następujące kryteria powierzchniowe:
    - a) bez względu na powierzchnię w odniesieniu do: rezerwatów, wylesień gruntów wyłączanych z produkcji, powierzchni doświadczalnych, szczegółów liniowych o szerokości ponad 10 m, gruntów położonych w granicach stanowiących przedmiot sporu sądowego (tzw. gruntów spornych), gruntów we współwłasności, wyłączeń taksacyjnych uwarunkowanych podziałem administracyjnym, zadrzewień i zakrzewień (sklasyfikowanych jako Lz), budynków i budowli (gruntów pod budynkami i budowlami),
    - b) nie mniej niż 0,10 ha: grunty leśne wśród gruntów nieleśnych (mniejsze powierzchnie zalicza się do zadrzewień), niektóre grunty związane z gospodarką leśną (szkółki leśne, miejsca składowania drewna, parkingi leśne i urządzenia turystyczne), grunty

- leśne niezalesione objęte szczególną ochroną lub przeznaczone do małej retencji wodnej,
- c) nie mniej niż 0,25 ha: wyłączenia uwarunkowane wyznaczeniem na gruncie granic obszarów Natura 2000 (dotyczy też priorytetowych siedlisk przyrodniczych, dla których wyznaczono dany obszar Natura 2000, przy czym mniejsze zalicza się do osobliwości przyrodniczych), poletka łowieckie, plantacje choinek lub krzewów oraz istniejące pasy biologicznego zabezpieczenia przeciwpożarowego,
  - d) nie mniej niż 0,50 ha: płyty siedlisk różniących się zdecydowanie od siedlisk je otaczających, w tym łągi lub olsy wśród siedlisk borowych oraz siedliska przyrodnicze, dla których wyznaczono obszar Natura 2000, w granicach ustalonych podczas prac siedliskowych, plantacje drzew, grunty niezalesione przeznaczone do naturalnej sukcesji, zręby, halizny, płazowiny (zrębów, halizn i płazowin nie wyłącza się w drzewostanach zaliczonych do KO, KDO, BP, a także w jednostkach kontrolnych) oraz wyłączenia taksacyjne o szczególnie zróżnicowanych cechach taksacyjnych, np. kępa drzewostanu rębego wśród upraw i młodników,
  - e) nie mniej niż 1,00 ha: w pozostałych wypadkach;
- 3) szczegóły liniowe o szerokości do 2 m oraz szlaki operacyjne (niezależnie od szerokości) wnosi się na mapę gospodarczą, jeżeli mają znaczenie gospodarcze, lecz nie ustala się dla nich powierzchni; nie są to więc wyłączenia taksacyjne w znaczeniu niniejszej instrukcji;
- 4) w ramach pododdziałów mogą wystąpić powierzchnie niestanowiące wyłączeń, tj. te, które nie spełniły kryteriów powierzchniowych wyłączeń taksacyjnych; ich kontury, przyjęte symbole (np. gniazdo, luka, kępa) oraz kolejne numery i powierzchnie (areal) powinny być odpowiednio odnotowane na mapie gospodarczej oraz w opisie taksacyjnym drzewostanu (por. § 29).

## § 17

1. Granice pododdziałów powinny być wyraźne i łatwe do identyfikacji w terenie. W razie potrzeby można je oznaczać na wylotach i skrzyżowaniach „obrączkami” wykonywanymi na korze (na wysokości około 1,5 m) oraz znakami kierunkowymi. Sposób dodatkowego oznaczania niewyraźnych granic pododdziałów ustala się podczas NW i potwierdza w trakcie NU.
2. Pododdziały oznacza się małymi literami alfabetu łacińskiego, z pominięciem liter: a, ć, e, ę, ł, ń, ó, ś, u, ż, ź. Jeśli w ramach oddziału występuje taka liczba pododdziałów, że zachodzi

potrzeba oznaczenia ich ponownie od początku alfabetu, wówczas oznaczenie pododdziału przyjmuje postać: ax, bx, cx itd., a następnie ay, by, cy itd. Podobnie jak pododdziały, lecz z poprzedzającym literę znakiem „~”, oznacza się liniowe wyłączenia literowane ze znakiem „~”, o których mowa w § 16.

3. W miarę możliwości oznaczenie (adres) pododdziału należy przyjmować jak w poprzednim planie urządzenia lasu, z uwzględnieniem aktualizacji opisów taksacyjnych dokonanych w SILP-LAS, o których mowa w § 20.
4. Pododdziały gruntów spornych należy oznaczać końcowymi literami w oddziale, odpowiednio oznaczając kolorem czerwonym na mapie gospodarczej.
5. Sposób ewentualnego oznaczenia gruntów stanowiących współwłasność Skarbu Państwa i osób fizycznych (lub osób prawnych) określa się podczas NW, z zastrzeżeniem, iż powierzchnia współwłasności, a także miąższość na niej nie podlegają prostej redukcji wielkością udziału i nie są elementem planowania urządzeniowego, zaś ich ewentualne ujęcie do celów ewidencyjnych może mieć miejsce tylko w informacjach dodatkowych, zamieszczanych po podsumowaniu danych inwentaryzacyjnych i zestawień planu urządzenia lasu.

#### § 18

1. Granice wyłączeń i innych szczegółów sytuacji wewnętrznej należy przyjąć ze zaktualizowanej mapy numerycznej nadleśnictwa, a w wypadkach:
  - 1) braku niektórych szczegółów na mapie;
  - 2) stwierdzenia błędów kartowania;
  - 3) wyodrębnienia nowych wyłączeń;
  - 4) zmiany granicy wyłączenia– należy dokonać pomiaru uzupełniającego.
2. Pomiar uzupełniający wyłączeń i innych szczegółów sytuacji wewnętrznej wykonuje się metodami bezpośrednimi (domiary, GPS) lub przez odpowiednie przeniesienie konturów szczegółów z materiałów teledetekcyjnych.
3. Sposób prowadzenia dokumentacji pomiarowej nie podlega normalizacji w niniejszej instrukcji. Dokumentacja pomiarowa jest prowadzona przez jednostkę sporządzającą projekt planu urządzenia lasu zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami prowadzenia pomiarów, a po zakończeniu i odbiorze prac wchodzi w skład dokumentów archiwalnych tej jednostki.

4. W trakcie korekty i pomiaru wyłączeń należy dążyć do pełnego wykorzystania danych zaktualizowanych na mapach nadleśnictwa.

#### § 19

1. Sposób wykorzystania wyników prac pochodzących z przetworzenia materiałów teledetekcyjnych, w tym z wykorzystaniem danych ALS w oprogramowaniu ALS-GATOR, są przedmiotem ustaleń podejmowanych podczas NW.
2. Przed podjęciem ustaleń, o których mowa w ust. 1, należy dokonać analizy:
  - 1) aktualności dostępnych materiałów teledetekcyjnych i kosztów ich uzyskania;
  - 2) terminów i kosztów wykonania nowych materiałów teledetekcyjnych.

### **3.3. Opis taksacyjny wyłączeń i zaprojektowanie wskazań gospodarczych**

#### § 20

1. Przed rozpoczęciem prac taksacyjnych wykonawca projektu planu urządzenia lasu otrzymuje od nadleśniczego z SILP-LAS zaktualizowane opisy taksacyjne oraz zaktualizowaną LMN poprzez przyznanie odpowiednich uprawnień w oprogramowaniu WEB-Taksator.
2. Zasady przenoszenia informacji pomiędzy projektem planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa (baza w środowisku urzędniowym) i SILP (baza w środowisku produkcyjnym) ujęto w rozdziale IX „Leśna mapa numeryczna”.

#### § 21

1. Opis taksacyjny sporządza się dla wszystkich gruntów pozostających w zarządzie nadleśnictwa, tj. lasów (gruntów: zalesionych, niezalesionych i związanych z gospodarką leśną), zadrzewień i zakrzewień oraz gruntów nieleśnych; w opisie taksacyjnym wyodrębnia się także grunty przeznaczone do zalesienia, przeznaczone na cele nierolnicze i nieleśne, wyłączone z produkcji (lecz pozostawione w zarządzie nadleśnictwa) oraz sporne i we współwłasności.
2. Opis taksacyjny sporządza się dla każdego wyłączenia, dla którego wykazuje się oddzielnie powierzchnię w ramach oddziału; suma powierzchni wyłączeń taksacyjnych stanowi powierzchnię oddziału.

3. Dane opisu taksacyjnego zapisuje się bezpośrednio podczas taksacji na formularzach dokumentu źródłowego „Opis taksacyjny” lub w odpowiednich rejestratorach danych. Wzory kart dokumentu źródłowego „Opis taksacyjny”, szczegółowe wytyczne wypełniania tych kart (w tym kody), wraz z opisem sposobu przetwarzania informacji do pożądanej w SILP-LAS struktury danych oraz wymaganej formy opisu taksacyjnego, ujęto w programie WEB-Taksator (opis programu i plik pomocy).
4. W każdym opisie taksacyjnym musi być zamieszczony co najmniej (np. dla gruntu nieleśnego) jednoznaczny adres wyłączenia, powierzchnia (w hektarach z zaokrągleniem do 1 ara) oraz grupa rodzajów powierzchni (rodzaj powierzchni). W bazie danych WEB-Taksator powierzchnie wyłączeń taksacyjnych podaje się z dokładnością do 1 m<sup>2</sup>. Sposób rozliczenia powierzchni wyłączeń, odpowiednio na potrzeby ewidencji gruntów i planowania działań gospodarczych, przedstawiono w § 83.
5. Wyszczególnienie pełnego zakresu informacji możliwych do ujęcia w opisie taksacyjnym wyłączenia stanowiącego drzewostan, w tym wskazań gospodarczych ustalonych na gruncie, zamieszczono we wzorze nr 1, w formie „Schematu opisu taksacyjnego” oraz „Przykładu opisu taksacyjnego według wzoru nr 1”, o których mowa w rozdziale XI.

### **3.3.1. Adres wyłączenia, grupa rodzajów powierzchni oraz rodzaj powierzchni. Wykaz gruntów PGL LP z podziałem na rodzaje użytków gruntowych**

#### § 22

1. Rozróżnia się adres leśny, na który składają się: kod RDLP, kod nadleśnictwa, numer obrębu leśnego, numer leśnictwa, numer oddziału, oznaczenie wyłączenia taksacyjnego i numer wydzielenia, oraz adres administracyjny, na który składają się kody: województwa, powiatu, gminy i obrębu ewidencyjnego.
2. Grupa rodzajów powierzchni to podstawowa jednostka ewidencji gruntów obowiązująca w rejestrze gruntów Lasów Państwowych. Do celów gospodarczych oraz z uwagi na potrzebę kontynuacji zaszczości w SILP-LAS, wyróżnia się dodatkowo poszczególne rodzaje powierzchni w ramach grup rodzajów powierzchni.
3. W opisie taksacyjnym wyłączenia ujmuje się rodzaj jego powierzchni z zastrzeżeniem, że musi on być jednoznacznie zgodny z obowiązującym podziałem gruntów zamieszczonym w „Rejestrze gruntów PGL LP z podziałem na rodzaje użytków gruntowych, grupy rodzajów powierzchni oraz rodzaje powierzchni”, wydanym na podstawie właściwego zarządzenia

Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych w sprawie ewidencji gruntów budynków i innych nieruchomości.

4. Grupy rodzajów powierzchni ujęte są odpowiednio w tabeli I (patrz rozdział XI), sporządzanej w celu potwierdzenia zgodności danych urzędzeniowych z rejestrem gruntów nadleśnictwa.
5. Adres wyłączenia – przejmowany z SILP-LAS – nie powinien być zmieniany bez wyraźnej i jednoznacznej potrzeby. W programie WEB-Taksator, w pliku pomocy, opisano zasady przechowywania adresów w SILP-LAS (według numeru wewnętrznego) oraz zasady przedadresowania wydziełów utworzonych w SILP-LAS na wyłączenia obowiązujące w opisie taksacyjnym planu urządzenia lasu.
6. Względnie trwałym elementem adresu leśnego jest nazwa (numer) obrębu leśnego. W razie potrzeby podczas NW podejmuje się decyzję o ewentualnej likwidacji, korekcie lub zmianie adresowej obrębu leśnego w trybie określonym w Zarządzeniu nr 66 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 29 sierpnia 2013 r. w sprawie obrębów leśnych.

### **3.3.2. Informacje o siedlisku, terenie, glebie i pokrywie**

#### § 23

1. Typ siedliskowy lasu (TSL) podaje się dla gruntów leśnych zalesionych i niezalesionych (bez gruntów związanych z gospodarką leśną) oraz gruntów nieleśnych przeznaczonych do zalesienia zgodnie z podziałem zawartym w „Siedliskowych podstawach hodowli lasu” oraz w „Instrukcji wyróżniania i kartowania siedlisk leśnych” (część II.1 „Instrukcji urządzania lasu”).
2. Stan siedliska (rozumiany jako stan TSL) podaje się według podziału: naturalny, zniekształcony, przekształcony oraz zdegradowany. Kryteria podziału przyjmuje się zgodnie z tabelą 5 „Stan siedliska leśnego”, zamieszczoną w „Instrukcji wyróżniania i kartowania siedlisk leśnych” (część II.2 „Instrukcji urządzania lasu”).
3. W wyłączeniach taksacyjnych z rozpoznanymi zespołami roślinnymi należy w odpowiednim polu opisu taksacyjnego zamieszczać dwa kody tych zespołów (rzeczywisty i potencjalny dla zespołu dominującego powierzchniowo w wyłączeniu), zaś w wyłączeniach z rozpoznanymi siedliskami przyrodniczymi kod TSL jest obowiązkowo rozszerzany o kod siedliska przyrodniczego. Nazwy i kody siedlisk przyrodniczych, dla których ochrony wyznaczono w Polsce obszary Natura 2000, ujmowane są w odpowiednim rozporządzeniu ministra właściwego ds. środowiska.



4. Teren określa się, podając jego makro- i mezorzeźbę, położenie, nachylenie i wystawę, minimalną i maksymalną wysokość na poziomie morza według podziału:
  - 1) makro- i mezorzeźba: nizinny równy, nizinny falisty, nizinny pagórkowaty, nizinny wzgórzowy, wyżynny równy, wyżynny falisty, wyżynny pagórkowaty, wyżynny wzgórzowy, górski – góry niskie, górski – góry średnie, górski – góry wysokie;
  - 2) położenie: płaskie, dolina rzeki, zagłębienie, zagłębienie bez odpływu, kotlina, stok, stok dolny, stok środkowy, stok górny, podnóże stoku, spłaszczenie, wierzchowina, grzbiet;
  - 3) nachylenie: jako średnia wartość spadku (nachylenia) terenu wyrażona w procentach;
  - 4) wystawa: północna N, północno-wschodnia NE, wschodnia E, południowo-wschodnia SE, południowa S, południowo-zachodnia SW, zachodnia W, północno-zachodnia NW.
5. Nachylenie, wystawę i wysokość nad poziomem morza wyznacza się z numerycznego modelu terenu.
6. Glebę opisuje się, podając jej typ, podtyp i gatunek (z możliwością zapisu do trzech warstw, wraz z głębokością ich zalegania, np.: pl/pg/ip), zgodnie z kryteriami zawartymi w „Instrukcji wyróżniania i kartowania siedlisk leśnych” (część III „Instrukcji urządzania lasu”). Dodatkowymi symbolami oznacza się gleby na gruntach porolnych oraz na gruntach zrekultywowanych.
7. Pokrywę gleby i runo leśne określa się przez podanie typu pokrywy oraz do trzech najliczniej reprezentowanych gatunków runa (gatunków runa nie podaje się dla pokrywy nagiej oraz ścioly).
8. Wyróżnia się następujące typy pokryw:
  - 1) naga – brak ścioly i runa;
  - 2) ściola – tylko ściola, brak runa;
  - 3) zielna – płaty roślin zielnych;
  - 4) mszysta – kobierce mchów zajmują całą albo przeważającą część powierzchni;
  - 5) mszysto-czernicowa – kobierce mchów na przemian z płatami borówek;
  - 6) zadarniona – przeważają kobierce traw płytko zakorzenionych lub łąny borówek;
  - 7) silnie zadarniona – przeważa roślinność trawiasta występująca zwarcie i tworząca silnie przeplatający się system korzeni; odnowienie lub zalesienie wymagają stosowania zabiegów agrotechnicznych;

- 8) silnie zachwaszczona – roślinność runa występuje zwarcie, składa się z roślin silnie i głęboko ukorzeniających się albo dających kłącza lub rozłogi, co uniemożliwia odnowienie lasu lub zalesienie bez zabiegów agrotechnicznych.

### **3.3.3. Typ drzewostanu (odpowiednio do funkcji lasu i podziału na gospodarstwa) i wiek rębności**

#### § 24

1. Typ drzewostanu (TD) przyjmuje się podczas NW w formie docelowego zestawu pożądanych gatunków drzew, spodziewanego do uzyskania w wieku dojrzałości drzewostanu do odnowienia. Odpowiednio do funkcji lasu wynikającej z podziału na gospodarstwa, typ drzewostanu może przyjmować kierunek uwzględniający dominację funkcji ekologicznych, społecznych lub gospodarczych.
2. Typ drzewostanu określa się w formie tradycyjnie przyjętego zapisu kolejności pożądanych gatunków w składzie drzewostanu, np.: zapis TD: SO-DB oznacza, że w wieku dojrzałości drzewostanu do odnowienia gatunkiem panującym powinien być dąb, a współpanującym sosna, zaś zapis TD: LP-GB-SO-DB oznacza, że w wieku dojrzałości drzewostanu do odnowienia gatunkiem panującym powinien być dąb, a współpanującymi kolejno od liczniejszych: sosna, grab oraz lipa.
3. Należy odróżniać projektowany skład gatunkowy upraw (w tym orientacyjny udział procentowy poszczególnych gatunków) od typu drzewostanu. Projektowany skład gatunkowy upraw – stanowiący przede wszystkim podstawę do oceny zgodności uzyskiwanego składu gatunkowego upraw i młodników w wieku do 20 lat – zawiera bowiem znaczny udział gatunków domieszkowych, który maleje w miarę wzrostu wieku drzewostanu. W drzewostanach starszych (od II klasy wieku wzwyż) stosuje się już inne kryteria oceny zgodności składu gatunkowego z TD (por. § 41).
4. Typy drzewostanów przyjmowane są podczas NW na podstawie odpowiednich wytycznych „Zasad hodowli lasu”, z uwzględnieniem wskazań zawartych w opracowaniach siedliskowych, fitosocjologicznych oraz publikacjach naukowych.
5. Typy drzewostanów, przyjmowane ogólnie podczas NW jako ramowe hodowlane i ochronne cele gospodarowania, odpowiednio dla typu siedliskowego lasu oraz leśnego siedliska przyrodniczego, mogą być modyfikowane w konkretnym drzewostanie, z uwzględnieniem stanu siedliska, stopnia uwilgotnienia oraz specyfiki i stanu zbiorowiska roślinnego.

6. Przy modyfikacji, o której mowa w ust. 5, obowiązuje zasada niezmienności głównego gatunku drzewa TD przyjętego podczas NW, z wyłączeniem drzewostanów zaliczonych do gospodarstwa lasów niestabilnych.

#### § 25

1. Wiek rębności, wyznaczający czas osiągnięcia celu gospodarowania, określa się jako:
  - 1) przeciętne wieki rębności dla głównych gatunków drzew w nadleśnictwach przyjmowane dla: sosny, świerka, jodły, dębu i buka na podstawie wykazu zamieszczonego w rozdziale X, zaś dla pozostałych gatunków ustalane podczas NW; przeciętne wieki rębności dla głównych gatunków drzew w gospodarstwach leśnych wykorzystywane są przede wszystkim do celów obliczania etatów według dojrzałości drzewostanów;
  - 2) wieki rębności drzewostanów, nazywane wiekami dojrzałości rębnej drzewostanu lub wiekami dojrzałości drzewostanu do odnowienia, określane są indywidualnie dla poszczególnych drzewostanów podczas taksacji lub przyjmowane wprost z przeciętnego wieku rębności przyjętego (por. pkt 1) dla gatunku drzewa, który panuje w danym drzewostanie.

**Uwaga:** określanie indywidualnego wieku dojrzałości rębnej drzewostanu podczas taksacji zalecane jest przede wszystkim przy projektowaniu zróżnicowanych sposobów odnowienia, pozwala to bowiem na odejście od ścisłego stosowania schematycznego podziału drzewostanów na: bliskorębne, rębne, przeszlorębne, w kierunku elastycznego projektowania terminu rozpoczęcia procesu odnowienia w drzewostanie: znacznie wcześniejszego niż wiek rębności gatunku panującego, np. w wypadku przebudowy/odbudowy, ale też znacznie późniejszego, np. w wypadku drzewostanu o dobrym stanie zdrowotnym, pełniącego szczególną funkcję w ekosystemie.

### 3.3.4. Funkcja lasu, gospodarstwo

#### § 26

1. W lasach, z natury wielofunkcyjnych, wyróżnia się wiele funkcji ujmowanych w zbiory odpowiednie do celów ochrony przyrody oraz gospodarki leśnej, w tym np. według sposobu ich świadczenia lub ze względu na ograniczenia gospodarki leśnej wynikające

z przepisów ustawy o lasach oraz ustawy o ochronie przyrody, albo ze względu na wagę i rolę pełnionych funkcji (funkcje dominujące oraz funkcje wiodące).

2. Do celów planowania urządzeniowego przyjmuje się podział, zależnie od dominującej roli pełnionych funkcji ochronnych, na 4 podstawowe (główne) grupy lasów: rezerwatowe, ochronne, oddziaływania społecznego oraz gospodarcze, co nie wyklucza możliwości ich grupowania w inne, w miarę jednorodne, obszary funkcjonalne.
3. W planowaniu szczegółowym w ramach funkcji dominujących wyróżnia się również funkcje wiodące (formy ochrony przyrody wymienione w art. 6 ust. 2–9 ustawy o ochronie przyrody oraz kategorie lasów ochronnych podane w art. 15 ustawy o lasach).
4. W opisie taksacyjnym główną (dominującą) funkcję lasu określa się, podając: rezerwaty, lasy oddziaływania społecznego (z kategorią ochronności lub bez niej), lasy gospodarcze (z kategorią ochronności lub bez niej).
5. Rodzaj rezerwatu podaje się tylko wówczas, gdy został on ustalony w obowiązującym rozporządzeniu w sprawie utworzenia rezerwatu, zaś kategorie ochronności – zgodnie z odpowiednią decyzją ministra właściwego ds. środowiska o uznaniu lasu za ochronny, wyróżniając następujące kategorie wiodące i ich kody literowe:
  - 1) glebochronne – OCH GLEB;
  - 2) wodochronne – OCH WOD;
  - 3) trwale uszkodzone na skutek działalności przemysłu – OCH USZK;
  - 4) cenne fragmenty rodzimej przyrody – OCH CENNE;
  - 5) stałe powierzchnie badawcze i doświadczalne – OCH BADAW;
  - 6) nasienne – OCH NAS;
  - 7) ostoje zwierząt – OCH OSTOJ;
  - 8) w miastach i wokół miast – OCH MIAST;
  - 9) uzdrowiskowe – OCH UZDR;
  - 10) obronne – OCH OBR.

**Uwaga:** ponieważ kategorie ochronności najczęściej nakładają się na siebie, w programie WEB-Taksator umożliwiono zapisanie, a następnie ujawnienie w opisach taksacyjnych nie tylko kategorii ochronności uznanej za wiodącą, lecz także pozostałych kategorii, uznanych za istotne dla zaleceń ochronnych (np. OCH GLEB, OCH WOD, OCH MIAST).

6. Rezerваты przyrody położone na gruntach leśnych (grunty nieleśne ujmuje się tylko do celów ewidencji) i pozostające w zarządzie nadleśnictwa podlegają opisowi taksacyjnemu zgodnie z wymaganiami niniejszej instrukcji.
7. Opis taksacyjny lasów w rezerwatach, które nie mają obowiązujących planów ochrony, sporządza się na podstawie inwentaryzacji do planu urządzenia lasu. Wskazania gospodarcze zamieszcza się w opisie taksacyjnym, zaś wskazania ochronne przy szczegółowym opisie rezerwatu w programie ochrony przyrody; wskazania gospodarcze i ochronne w rezerwatach powinny być uzgodnione z właściwymi organami ochrony przyrody.
8. Opis taksacyjny lasów w rezerwatach, które mają obowiązujące plany ochrony opracowane w trybie wynikającym z ustawy o ochronie przyrody, sporządza się na podstawie opisu zawartego w tych planach, w formie syntetycznej, według wzoru określonego w niniejszej instrukcji, aktualizując wybrane elementy taksacyjne drzewostanów (np. wiek, zasobność) i przenosząc wskazania gospodarcze do opisu taksacyjnego, zaś zadania ochronne do programu ochrony przyrody (patrz też § 152).
9. Inne leśne obszary funkcjonalne (poza rezerwatami oraz lasami ochronnymi) są określane, jak też wizualizowane zbiorczo w urządzanym nadleśnictwie, z wykorzystaniem funkcji „Grupy” w programie WEB-Taksator, a także na mapach przeglądowych obszarów chronionych i funkcji lasu. Dotyczy to np.:
  - 1) obszarów Natura 2000, które określa się dodatkowo kodami: PLH nr ... (siedliska przyrodnicze lub siedliska gatunków, dla których wyznaczono dany obszar Natura 2000) lub PLB nr ... (ostoje ptaków, dla których wyznaczono dany obszar Natura 2000) lub PLC nr ... (obszar łączny PLH i PLB);
  - 2) parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, stanowisk dokumentacyjnych, ostoi i stref ochronnych, użytków ekologicznych, wynikających z ustawy o ochronie przyrody;
  - 3) lasów wpisanych do rejestru zabytków, wynikających z ustawy o ochronie dóbr kultury;
  - 4) leśnych kompleksów promocyjnych (LKP), wynikających z ustawy o lasach.
10. Na podstawie dominujących funkcji pełnionych przez lasy (z uwzględnieniem wszystkich pozostałych funkcji) do celów planowania urządzeniowego wyróżnia się, w ramach nadleśnictwa, jednostki regulacyjne nazywane gospodarstwami.

11. Drzewostany pełniące funkcje ochronne, ograniczające lub uniemożliwiające realizację funkcji produkcyjnych, gromadzone są razem z rezerwatami w gospodarstwie specjalnym. Oddzielnie będą wyróżniane, we współpracy z zespołem lokalnej współpracy, lasy oddziaływania społecznego. W stabilnych lasach gospodarczych uwzględniane będą trzy klasyczne sposoby zagospodarowania. Natomiast niestabilne lasy gospodarcze nie będą podlegać temu podziałowi, tworząc oddzielną jednostkę regulacyjną. W ten sposób w urządzonym nadleśnictwie będzie możliwe wyróżnianie sześciu gospodarstw:

- 1) gospodarstwo specjalne (S);
- 2) gospodarstwo lasów oddziaływania społecznego (OS);
- 3) gospodarstwo zrębowe (Z);
- 4) gospodarstwo przerębowo-zrębowe (P-Z);
- 5) gospodarstwo przerębowe (P);
- 6) gospodarstwo odbudowy lasów niestabilnych (N).

12. W karcie dokumentu źródłowego opisu taksacyjnego drzewostanu wpisuje się odpowiedni kod gospodarstwa (por. § 102 – podział na gospodarstwa).

### 3.3.5. Cecha drzewostanu

#### § 27

1. Poprzez cechę drzewostanu określa się:
  - 1) drzewostany z odnowienia (zalesienia) z sadzenia lub siewu;
  - 2) drzewostany z odnowienia (zalesienia) naturalnego;
  - 3) drzewostany obcego pochodzenia;
  - 4) uprawy po rębni złożonej;
  - 5) młodniki po rębni złożonej;
  - 6) drzewostany przedplonowe;
  - 7) drzewostan w jednostce kontrolnej;
  - 8) drzewostany odroślowe;
  - 9) drzewostany z zalesień porolnych (w pierwszym, w drugim pokoleniu);
  - 10) drzewostany z zalesień na gruntach zrekultywowanych;
  - 11) drzewostany doświadczalne;

- 12) projektowane rezerваты;
  - 13) otuliny rezerwatów;
  - 14) otuliny parków narodowych;
  - 15) otuliny wyłączonych drzewostanów nasiennych;
  - 16) otuliny plantacji nasiennych;
  - 17) otuliny ośrodków wypoczynkowych;
  - 18) otuliny szkółek wielkoobszarowych i szkółek zespolonych;
  - 19) drzewostany w intensywnej strefie zagospodarowania turystycznego (w gospodarstwie OS);
  - 20) drzewostany w zrównoważonej strefie zagospodarowania turystycznego (w gospodarstwie OS);
  - 21) glebowe powierzchnie wzorcowe (GPW).
2. Jeżeli podczas NW zostanie przyjęta konieczność ujawniania w opisach taksacyjnych innych specyficznych cech drzewostanów (np. drzewostanów postrzelanych na byłych poligonach), to odpowiednie informacje należy umieszczać w polu tekstowym opisu taksacyjnego.
  3. Cechę drzewostanu wpisuje się wówczas, gdy jest ona dostatecznie udokumentowana.
  4. Za drzewostany odroślowe należy uważać te, w których udział drzew odroślowych wynosi ponad 50% (liczby drzew lub pokrycia przez nie powierzchni drzewostanu).
  5. Projektowane rezerваты są to powierzchnie leśne ujęte w takiej formie w aktualnych wykazach właściwego regionalnego dyrektora ochrony środowiska, dla których wymagana dokumentacja (kompletna i zweryfikowana) została przekazana do uznania za rezerwat. W celu zachowania charakteru danego drzewostanu należy podać, że jest on projektowanym rezerwatem i jednocześnie ograniczyć przewidywane czynności gospodarcze do niezbędnych zabiegów, w konsultacji z regionalną dyrekcją ochrony środowiska.
  6. Za drzewostany przedplonowe uznaje się tylko te, które ujęte są w grupie A lub B „Wykazu drzewostanów kwalifikujących się do przebudowy” (wzór nr 3 zamieszczony w rozdziale XI), a jednocześnie ich pełna przebudowa jest przewidywana przed osiągnięciem wieku dojrzałości drzewostanu do odnowienia; brak więc w tym zbiorze zarówno upraw i młodników do 20 lat, jak i drzewostanów rębnych.

7. Za zalesienia porolne należy uważać drzewostany rosnące na gruntach porolnych w pierwszym lub drugim pokoleniu, jeżeli w pierwszym nie dotrwały one do wieku dojrzałości rębnej (np. z powodu chorób grzybowych).
8. Wykazy drzewostanów według cech podlegają uzgodnieniu w trakcie odbioru prac taksacyjnych, w sposób ustalony podczas NW.

### 3.3.6. Budowa pionowa drzewostanu

#### § 28

1. Pod względem budowy pionowej należy wyróżniać drzewostany: jednopiętrowe, dwupiętrowe, wielopiętrowe (z reguły wielogeneracyjne), w klasie odnowienia, w klasie do odnowienia i o budowie przerębowej.
2. Drzewostany jednopiętrowe to takie, w których warstwa drzew składa się zasadniczo z jednego piętra o niewielkim zróżnicowaniu wysokości, zaś liczba drzew występujących pod okapem drzewostanu nie spełnia warunków drugiego piętra. Elementy taksacyjne drzewostanu jednopiętrowego podaje się dla całego piętra, kolejno według gatunków drzew wchodzących w skład danego drzewostanu.
3. Drzewostany dwupiętrowe to takie, w których warstwa drzew składa się z dwóch wyraźnych pięter różnej wysokości. Do piętra dolnego zalicza się drzewa, których korony nie przenikają do piętra górnego, nie są też zaliczone do warstwy podrostu lub podszytu, a jednocześnie ich udział powierzchniowy wynosi co najmniej 50% powierzchni drzewostanu oraz zwarcie określone jest co najmniej jako przerywane (w tym również jako przerywane, miejscami luźne). W razie wątpliwości dotyczących kwalifikacji drzew do danego piętra należy przyjąć, że drzewa piętra górnego nie powinny mieć wysokości mniejszej niż  $\frac{2}{3}$  średniej wysokości gatunku panującego w piętrze górnym. Przy opisywaniu drzewostanów dwupiętrowych należy podać charakterystykę i elementy taksacyjne oddzielnie dla każdego piętra. Opis należy rozpoczynać od piętra górnego, jeżeli jednak zadrzewienie piętra dolnego wynosi 0,50 i więcej, a piętra górnego 0,20 i mniej, to wówczas opis rozpoczyna się od piętra dolnego.
4. Drzewostany wielopiętrowe (przeważnie również wielogeneracyjne) to takie, w których warstwa drzew rozdzielona jest na co najmniej trzy poziomy o charakterze pięter różnej wysokości, przy czym wierzchołki drzew jednego gatunku mogą występować w różnych poziomach. Drzewa wszystkich poziomów (warstw drzewostanu) wykazują w



zasadzie miąższość grubizny (cieńsze zalicza się odpowiednio do podrostu lub podszytu), a także widoczne cechy zwarcia poziomego (niepozwalającego zaliczyć drzewostanu do budowy przerębowej). Drzewostany wielopiętrowe opisuje się podobnie jak drzewostany o budowie przerębowej, tzn. określa się jeden skład gatunkowy dla całego drzewostanu, z podziałem na warstwy wiekowo-gatunkowe (por. § 33 – wiek drzewostanu).

5. Drzewostany o budowie przerębowej (BP), do których zalicza się drzewostany, w których budowie biorą udział kępy i grupy drzew o różnym wieku i wysokości, przenikające się nawzajem na całej powierzchni, dając zwarcie pionowe. Nie wyróżnia się układu piętrowego o zwarcu poziomym. Drzewostany te opisuje się, dokonując podziału na warstwy wiekowo-gatunkowe, nie wyróżniając warstwy podrostu.
6. Drzewostany w klasie odnowienia (KO) są to drzewostany, które osiągnęły wiek dojrzałości do odnowienia i w których rozpoczęto proces odnowienia rębniami złożonymi, a jednocześnie występuje w nich młode pokolenie o pożądanym składzie gatunkowym i dobrej jakości hodowlanej, o pokryciu nie mniejszym niż 50%, a w drzewostanach użytkowanych rębnią częściową gniazdową, rębniami gniazdowymi lub stopniowymi – o pokryciu nie mniejszym niż 30%. Do drzewostanów w klasie odnowienia mogą być również zaliczone drzewostany młodsze, o stanie kwalifikującym je do przebudowy pełnej z zastosowaniem rębni złożonych, w których jednocześnie występuje młode pokolenie spełniające wyżej wymienione kryteria; w drzewostanach zaliczonych do klasy odnowienia jako pierwszy w opisie taksacyjnym ujmowany jest starodrzew, a następnie warstwy młodego pokolenia.
7. Do drzewostanów w klasie do odnowienia (KDO) zalicza się te, w których rozpoczęto już proces odnowienia z zastosowaniem rębni złożonych (w zasadzie w ubiegłym okresie gospodarczym), lecz które nie spełniają kryteriów klasy odnowienia, wymienionych w ust. 6. Dalsza kontynuacja cięć rębnych jest w nich możliwa po uprzednim odnowieniu z sadzenia lub siewu (sztucznym) lub naturalnym. Okres uprzątnięcia w drzewostanach w klasie do odnowienia jest zbliżony do przyjętego okresu odnowienia. Przy opisywaniu drzewostanów w klasie do odnowienia, podobnie jak w klasie odnowienia, ujmuje się najpierw starodrzew, a następnie istniejące młode pokolenie.

8. Drzewostany w klasie odnowienia (KO), drzewostany w klasie do odnowienia (KDO) oraz drzewostany o budowie przerębowej (BP) stanowią wyodrębnione pozycje w powierzchniowo-miąższościowej tabeli klas wieku.
9. Drzewostany w KO lub w KDO można też opisywać jako dwupiętrowe, zaliczając je ze względu na budowę pionową do KO lub KDO, natomiast piętra odpowiednio do warstw drzewostanu (por. § 31; I p., II p.).

### **3.3.7. Powierzchnie niestanowiące wyłączeń**

#### § 29

1. Do powierzchni niestanowiących wyłączeń ze względu na kryteria powierzchniowe zalicza się: luki, gniazda (odnowione lub nieodnowione), kępy, szkółki, poletka łowieckie, oczka wodne oraz różne inne wyjątkowe obiekty i stanowiska o ustalonych granicach.
2. Dla powierzchni niestanowiącej wyłączenia podaje się: kategorię (nazwę, symbol), kolejne numery w ramach pododdziału, kod lokalizacji oraz powierzchnię (areal).
3. W planie urządzenia lasu do luk zalicza się powierzchnie otwarte (pozbawione drzew), położone w drzewostanach II klasy wieku i starszych, nieprzeznaczonych do użytkowania rębnego, niespełniające kryteriów kwalifikujących je do ujmowania w oddzielne wyłączenia taksacyjne.
4. W wypadku luk, które projektuje się do dolesienia, należy podać odpowiednie informacje we wskazaniach gospodarczych. Dolesienie luk powinno być projektowane tylko w warunkach stwarzających szansę wzrostu młodego pokolenia drzew; luk i przerzedzeń spełniających korzystną rolę w ochronie różnorodności biologicznej oraz kształtowaniu klimatu wnętrza lasu nie należy przeznaczać do uproduktywnienia.
5. Gniazda są to nieodnowione lub odnowione powierzchnie o areale do 50 arów, które występują w drzewostanach przeznaczonych do użytkowania rębnego odpowiednimi rębniami złożonymi. W programie WEB-Taksator rozróżnia się pojęcie gniazda bez starodrzewu (gniazdo, gniazdo odnowione), które wyłącza się z inwentaryzacji miąższości metodą reprezentacyjną (patrz § 56 ust. 5) oraz gniazda ze starodrzewem (gniazdo częściowe, gniazdo częściowe odnowione), których nie wyłącza się z inwentaryzacji miąższości metodą reprezentacyjną. Młode pokolenie występujące na gniazdach opisuje się analogicznie jak w klasie odnowienia.

6. Kępy drzewostanu różniące się od otoczenia wiekiem i/lub składem gatunkowym w stopniu kwalifikujących je do wyłączenia, lecz niespełniające kryteriów powierzchniowych, mogą być ujmowane w opisie taksacyjnym w następujący sposób:
  - 1) jako kępy (w tym pełniące rolę strefy buforowej), których miąższość jest ujęta w miąższości drzewostanu (z ewentualnym wyszczególnieniem udziału gatunkowego według zasad określonych w § 32 ust. 2) i dla których zapisuje się tylko informacje przestrzenne;
  - 2) jako kępy przestojów (w tym kępy pozostawione do naturalnego rozkładu, wyznaczone przez nadleśnictwo), dla których oprócz informacji przestrzennych, według ustaleń zawartych w ust. 2, zapisuje się odrębnie miąższość drzew w kępach jako przestoje (patrz też § 32 ust. 17 oraz § 55 ust. 9).
7. Kontury powierzchni niestanowiących wyłączeń należy pomierzyć w terenie albo przyjąć z materiałów teledetekcyjnych.

### **3.3.8. Osobliwości przyrodnicze i kulturowe**

#### **§ 30**

1. Do osobliwości przyrodniczych i kulturowych mogą być zaliczone zarówno obiekty punktowe (np.: pomniki przyrody, kurhany, głazy lub jednostkowe stanowiska roślin chronionych), jak i obiekty powierzchniowe (np. siedliska przyrodnicze – patrz też § 16 ust. 3 pkt 2 lit. c – lub kępy roślin chronionych).
2. Dla osobliwości przyrodniczych określa się: rodzaj obiektu (np.: siedlisko przyrodnicze, pomnik przyrody, głaz, kurhan), ewentualną nazwę gatunku stanowiącego osobliwość, numery osobliwości w ramach pododdziału (jeżeli są oznaczone numerami na mapie gospodarczej), a także łączną powierzchnię danej osobliwości w pododdziale.

### **3.3.9. Warstwa drzewostanu**

#### **§ 31**

1. W polu „warstwa” opisu taksacyjnego podaje się następujące informacje:

- 1) Drzew. – warstwa drzew w drzewostanie jednopiętrowym lub warstwy drzew w drzewostanie wielopiętrowym (również w KO, KDO i BP);
- 2) I p. – warstwa pierwszego piętra w drzewostanie dwupiętrowym (również w KO i KDO);
- 3) II p. – warstwa drugiego piętra w drzewostanie dwupiętrowym (również w KO i KDO);
- 4) Podr. – podrost (z miąższością grubizny lub bez miąższości grubizny);
- 5) Nal. – nalot;
- 6) Pods. – podsadzenia pod osłoną (wprowadzone w drzewostanach nieużytkowanych rębnie);
- 7) Podsz. – podszyt;
- 8) Przes. – przestoje, nasienniki i przedrosty.

### **3.3.10. Skład gatunkowy drzewostanu, młode pokolenie, przestoje**

#### § 32

1. Symbol (kod) gatunku drzewa podaje się zgodnie ze stosowanym w SILP-LAS.
2. Skład gatunkowy całego drzewostanu lub odpowiedniej jego warstwy szacuje się według udziału powierzchniowego (powierzchni zajmowanej przez dany gatunek w stosunku do całej powierzchni pododdziału) lub ilościowego (liczby drzew). W składzie drzewostanu (warstwy) wykazuje się te gatunki drzew, których udział przekracza 5% zajmowanej powierzchni lub 5% liczby drzew.
3. Dla gatunków domieszkowych, o udziale 1–5%, udział (formę udziału) określa się opisowo w następujący sposób:
  - 1) pojedynczo – jeżeli domieszka występuje dość licznie i równomiernie w całym drzewostanie;
  - 2) miejscami – jeżeli domieszka występuje nierównomiernie, tylko w pewnych częściach drzewostanu.
4. Gatunki domieszkowe, o udziale 1–5%, włącza się w skład drzewostanu według następującej kolejności:
  - 1) do gatunku tej samej grupy rodzajowej;
  - 2) do gatunku o podobnej dynamice wzrostu, w ramach ogólnego podziału na iglaste i liściaste;

3) do gatunku panującego.

5. Skład gatunkowy drzewostanu, a w zasadzie udział gatunków w warstwie drzewostanu (z uwzględnieniem grup generacyjnych, o których mowa w § 33 ust. 2) określa się systemem dziesiętnym, liczbami całkowitymi, np. 7 So, 3 Św.
6. W drzewostanach dwupiętrowych skład gatunkowy należy opisywać oddzielnie dla każdego piętra.  
*Uwaga:* przy sporządzaniu zestawień i analiz według rzeczywistego powierzchniowego składu gatunkowego drzewostanów, powierzchniowy udział gatunku w składzie drzewostanu dwupiętrowego oblicza się z ilorazu, którego licznikiem jest iloczyn udziału tego gatunku w danym piętrze (wyrażony liczbą dziesiętną, np.  $6 So = 0,6 So$ ), powierzchni drzewostanu i zadrzewienia danego piętra, a mianownikiem jest suma zadrzewień obydwu pięter.
7. Przy opisywaniu składu gatunkowego drzewostanu obowiązuje kolejność według zmniejszającego się udziału poszczególnych gatunków w warstwach i grupach generacyjnych w ten sposób, że na pierwszym miejscu podaje się gatunek panujący (przeważający ilościowo lub powierzchniowo). Przy jednakowym udziale dwóch lub więcej gatunków na pierwszym miejscu powinien być podany ten gatunek, którego udział w składzie jest bardziej pożądanym na danym siedlisku.
8. W składzie drzewostanów I i II klasy wieku nie należy uwzględniać nasienników, przestojów oraz przedrostów, w tym kęp pozostawionego starodrzewu, które powinno się umieszczać odrębnie w warstwie przestojów, na końcu opisu drzewostanu (patrz ust. 16).
9. Jeżeli na uprawie stwierdza się występowanie nalotów gatunków lekkonasiennych (np. brzozy, osiki) lub odrośli (np. olszy, grabu), to można je, w całości lub w części, zaliczać odpowiednio do:
  - 1) składu gatunkowego uprawy, gdy tworzą wartościowe domieszki lub stanowią tolerowany okresowo przedplon albo pożądane gatunki biocenotyczne;
  - 2) podszytu, w pozostałych przypadkach.
10. Do młodego pokolenia należy zaliczać: nalot, podrost i podsadzenia (podsiewy), składające się z gatunków odpowiednich dla danego siedliska, o pełnej przydatności hodowlanej, lub domieszki biocenotyczne, rokujące nadzieję na utworzenie przyszłego drzewostanu lub drzewostanu dwugeneracyjnego, również z uwzględnieniem zapisów

zawartych w ust. 9 pkt 1; w wypadku braku takiej przydatności młode pokolenie należy zaliczyć do podszytu.

11. Najmłodsze pokolenie drzewostanu z odnowienia naturalnego pod osłoną, nieprzekraczające 0,5 m wysokości, zalicza się do nalotu, natomiast z odnowienia z sadzenia lub siewu – do podsadzeń. Młode pokolenie, pochodzące z sadzenia, siewu lub odnowienia naturalnego, powyżej 0,5 m wysokości, należy zaliczyć do podrostu.
12. Warstwy nalotu, podrostu oraz podsadzeń (podsiewów) należy opisywać, jeżeli zajmują co najmniej 10% powierzchni; dla każdej opisywanej warstwy podaje się przy tym:
  - 1) gatunek drzewa i jego udział, w kolejności malejącej, określonej na podstawie zajmowanej powierzchni lub liczby drzewek;
  - 2) przeciętny wiek warstwy;
  - 3) przeciętną wysokość gatunku panującego (tylko dla warstwy podrostu);
  - 4) procent pokrycia powierzchni wyłączenia, wyrażony ułamkiem dziesiętnym dla całej warstwy (analogicznie jak zadrzewienie);
  - 5) jakość hodowlaną, którą określa się dla poszczególnych warstw młodego pokolenia, przy zastosowaniu kryteriów jakości hodowlanej młodników, przy czym w wypadkach, gdy jakość hodowlana wynosiłaby: 34, 43, 44 – młode pokolenie zalicza się do podszytu.
13. W programie WEB-Taksator uwzględniono możliwość określania miąższości grubizny dla podrostu. Do tej warstwy należy zaliczyć pojedyncze, wyróżniające się egzemplarze drzewek w kępach podrostu, jednakże niespełniające kryteriów piętra drzewostanu.
14. Do warstwy podszytu można zaliczyć, zarówno w uprawach oraz młodnikach, jak i starszych drzewostanach, krzewy i gatunki drzew niewchodzące w skład upraw, podrostów, nalotów i podsadzeń. Warstwę podszytu należy opisywać, jeżeli zajmuje co najmniej 10% powierzchni, podając nazwy gatunków (w kolejności występowania – do 5 gatunków) oraz procent pokrycia powierzchni wyłączenia, wyrażony ułamkiem dziesiętnym (analogicznie jak zadrzewienie).
15. Do przestojów, nasienników i przedrostów należy zaliczać:
  - 1) na gruntach leśnych niezalesionych – drzewa wykazujące miąższość grubizny;

- 2) w uprawach i młodnikach I klasy wieku – drzewa wykazujące miąższość grubizny oraz w wieku ponad 20 lat (jeżeli nie zostały zaliczone do składu gatunkowego tych upraw i młodników);
  - 3) w drzewostanach II klasy wieku – drzewa starsze w zasadzie o ponad 20 lat od wieku gatunku panującego (jeżeli nie zostały zaliczone do składu gatunkowego tych drzewostanów);
  - 4) w drzewostanach III i starszych klas wieku – drzewa stare i bardzo stare, spełniające ważną funkcję w ekosystemie i wymagające odrębnego traktowania.
16. Opis przestojów, nasienników i przedrostów powinien zawierać: gatunek drzewa (kolejno według malejącej miąższości – do 5 gatunków), orientacyjny przeciętny wiek, przeciętną pierśnicę i wysokość oraz jakość techniczną gatunków w warstwie, a także ich miąższość grubizny na całej powierzchni wyłączenia.
17. Jeżeli przestoje występują w kępach, to przy określaniu ich miąższości należy odpowiednio uwzględnić wymagania ujęte w § 29 ust. 6 oraz § 55 ust. 9.

### **3.3.11. Wiek gatunków wchodzących w skład drzewostanu (wiek drzewostanu, klasy wieku)**

#### § 33

1. W planowaniu urządzeniowym wiek drzewostanu utożsamiany jest ze średnim wiekiem gatunku panującego w drzewostanie. Określa się go z reguły przez dodanie liczby lat, jakie upłynęły od czasu inwentaryzacji do celów poprzedniego planu urządzenia lasu. Podobnie określa się wieki średnie dla grup generacyjnych oraz pozostałych gatunków drzew (współpanujących i domieszkowych). W wypadku dostrzeżenia błędów wiek należy sprawdzić i skorygować. Wiek ustala się z dokładnością do:
  - 1) 1–2 lat w uprawach i młodnikach Ia klasy wieku;
  - 2) 2–4 lat w młodnikach Ib klasy wieku;
  - 3) 4–6 lat w drągowinach II klasy wieku;
  - 4) 6–10 lat w drzewostanach III i IV klasy wieku;
  - 5) 10–20 lat w drzewostanach starszych.
2. W wypadku znacznej rozpiętości wieku drzew danego gatunku należy je podzielić na dwie grupy generacyjne lub więcej i, w zależności od udziału każdej z tych grup, podać skład gatunkowy oraz przeciętny wiek, pierśnicę i wysokość. Na przykład drzewostan jodłowy o rozpiętości wieku od 80 do 150 lat można podzielić na trzy grupy generacyjne: 80–100

lat, 100–130 lat, 130–150 lat, zaś w opisie taksacyjnym podać np.: 5 Jd 90 1, 3 Jd 120 1, 2 Jd 140 1.

3. Jeżeli w drzewostanie wszystkie gatunki wykazują różnowiekowość, to dla każdego gatunku określa się wiek według zasad podanych w ust. 2.
4. Przy określaniu średniego wieku nie należy brać pod uwagę wieku pojedynczych drzew młodszych lub starszych.
5. Wiek drzewostanów wielopiętrowych (w większości również wielogeneracyjnych) lub o budowie przerębowej określa się tak, jak to podano w ust. 2.
6. W uprawach i młodnikach z sadzenia lub siewu (pochodzenia sztucznego), założonych w minionym okresie gospodarczym, wiek należy określać jako wiek średni z dokładnością do 1 roku; wieku pojedynczych drzew starszych (przedrostów) oraz młodszych (pochodzących z poprawek i uzupełnień) nie należy brać pod uwagę. Wiek upraw trzeba określać według faktycznego wieku sadzonek (nie należy się kierować tylko rokiem założenia uprawy).
7. W zestawieniach tabelarycznych wieki zestawia się w klasy, obejmujące okresy 20-letnie, zapisywane cyframi rzymskimi (I, II, III itd.), a klasy od I do V dzieli się na 10-letnie podklasy wieku, oznaczając je, w ramach klasy, literami: a, b.
8. Jeżeli na podstawie wytycznych NW w urządzanym nadleśnictwie zostaną utworzone jednostki kontrolne oznaczane jak oddziały, co może dotyczyć przede wszystkim lasów o strukturze przerębowej lub do niej zbliżonej, a także lasy wielogeneracyjne, w których planuje się przemianę na strukturę przerębową, prowadzonych rębnią przerębową (Va, Vb), nie należy wyróżniać wyłączeń taksacyjnych.
9. Kryteria tworzenia wyłączeń taksacyjnych według wieku podano w § 15.

### **3.3.12. Zmieszanie (forma zmieszania)**

#### § 34

1. W opisie drzewostanów mieszanych należy podawać formę zmieszania poszczególnych gatunków drzew. Przyjmuje się następujące określenia form zmieszania:
  - 1) jednostkowe – jeżeli gatunki zmieszane są jednostkowo, bez grup i kęp (dotyczy głównie gatunków biocenotycznych);



- 2) grupowe – jeżeli gatunki mieszane są w formie grup po kilka lub kilkanaście sztuk (dotyczy głównie gatunków domieszkowych i biocenotycznych);
- 3) drobnokępowe – jeżeli gatunki mieszane są w formie drobnych kęp o powierzchni do 5 arów (dotyczy głównie gatunków domieszkowych);
- 4) kępowe – jeżeli gatunki mieszane są kępami o powierzchni od 6 do 10 arów;
- 5) wielkokępowe – o powierzchni kęp przekraczającej 10 arów;
- 6) rzędowe – jeżeli zmieszanie gatunków występuje na przemian rzędami (jednym lub dwoma);
- 7) pasowe – jeżeli zmieszanie gatunków występuje na przemian pasami (pas obejmuje najczęściej 3–6 rzędów sadzonek).

### 3.3.13. Zwarcie (pokrycie terenu), zagęszczenie

#### § 35

1. Zwarcie – pokrycie powierzchni terenu rzutami koron drzew (w uprawach odpowiednio do udziału odnowienia powierzchni młodym pokoleniem) – określane jest procentem wyrażonym w ułamku dziesiętnym (0,1 do 1,0) w odstopniowaniu 0,1.
2. Zwarcie (pokrycie) podaje się dla poszczególnych warstw drzewostanu (np. pierwsze piętro, drugie piętro, podrost, podszyt).
3. Orientacyjnie można przyjąć dawniej stosowane pojęcia zwarcia pełnego (1,0) i umiarkowanego (0,9), zwarcia przerywanego 0,5 do 0,8, a zwarcia luźnego poniżej 0,5.
4. W drzewostanach o budowie przerębowej określa się zwarcie pionowe analogicznie jak w ust. 1 i 3.
5. Zagęszczenie drzewostanu wyrażane jest w opisach taksacyjnych w formie wskaźnika zagęszczenia RSI. Zagęszczenie drzewostanu będące wskaźnikiem względnego odstępu jest ustalane na podstawie liczby i wysokości drzew w drzewostanie zgodnie ze wzorem:

$$RSI = \sqrt{\frac{10\ 000}{N * HL}}$$

gdzie:

$N$  – liczba drzew na hektar;       $HL$  – wysokość przeciętna (m).

W przypadku drzewostanów litych  $N$  ustala się jako liczbę drzew o wysokości większej od 0,6 wysokości przeciętnej. W przypadku drzewostanów wielopiętrowych dopuszcza się określenie zagęszczenia oddzielnie dla każdego piętra drzewostanu.

6. Zagęszczenie drzewostanu ustala się obligatoryjnie w metodzie ALS, fakultatywnie w metodzie reprezentacyjnej (pod warunkiem dostępności odpowiednich danych źródłowych), zgodnie z ustaleniami podjętymi podczas NW.

### **3.3.14. Pierśnica, wysokość (przeciętna pierśnica, przeciętna wysokość)**

#### § 36

1. Przeciętną pierśnicę należy określać dla poszczególnych gatunków drzew wykazanych w składzie drzewostanu (z uwzględnieniem grup generacyjnych, o których mowa w § 33 ust. 2), oddzielnie dla każdego piętra, od 7 cm wzwyż, w zaokrągleniu do pełnych centymetrów, na podstawie pomiarów 5–10 drzew wykonanych w miejscach reprezentatywnych dla danego drzewostanu.
2. Przeciętną wysokość należy określać dla poszczególnych gatunków drzew wchodzących w skład drzewostanu (z uwzględnieniem grup generacyjnych, o których mowa w § 33 ust. 2), oddzielnie dla każdego piętra, od 1 m wzwyż, w zaokrągleniu do pełnych metrów, na podstawie pomiarów 5–10 drzew wykonanych w miejscach reprezentatywnych dla danego drzewostanu (w zasadzie na tych samych drzewach, na których pomierzono pierśnicę). W przypadku wykorzystania do prac urządzeniowych zobrażeń ALS należy je wykorzystać do określenia tej cechy.

### **3.3.15. Bonitacja gatunków wchodzących w skład drzewostanu (wskaźnik bonitacji drzewostanu)**

#### § 37

1. Bonitacja siedliska (wskaźnik bonitacji siedliska – SI) określa produktywność siedliska dla danego gatunku. Bonitację dla gatunku panującego, jak i pozostałych gatunków wchodzących w skład drzewostanu, ustala się na podstawie modeli bonitacyjnych opracowanych dla głównych gatunków lasotwórczych Polski. Wskaźnik bonitacji jest wyliczany na podstawie wysokości przeciętnej (HL) oraz wieku danego gatunku i oznacza wysokość przeciętną w wieku bazowym 100 lat. Na potrzeby opisu taksacyjnego w oprogramowaniu WEB-Taksator określa się wskaźnik bonitacji siedliska z wykorzystaniem wysokości średniej i wzorów zamieszczonych w

dokumentacji projektu „Modele przyrostu miąższości głównych gatunków lasotwórczych Polski” opracowanego przez zespół pod kierunkiem prof. Jarosława Sochy.

### 3.3.16. Zadrzewienie (wskaźnik zadrzewienia)

#### § 38

1. Wskaźnik zadrzewienia drzewostanu jednogatunkowego i jednowiekowego, wykazującego miąższość grubizny, określa się ze stosunku oszacowanej miąższości na 1 ha (zasobności), do zasobności grubizny modelowej – dla tego samego gatunku, o tym samym wskaźniku bonitacji i w tym samym wieku – określonej zgodnie ze wzorem:

$$V_t = (n_1 \cdot SI - n_2) \cdot \left( \frac{1 - e^{b \cdot T_x}}{1 - e^{b \cdot 100}} \right)^{c \cdot (n_1 \cdot SI - n_2)^a} \quad (1)$$

gdzie:

$V_t$  – zasobność modelowa w wieku  $T_x$  zdefiniowana jako zadrzewienie pełne,

$SI$  – wskaźnik bonitacji drzewostanu wyrażony jako wysokość przeciętna w wieku 100 lat,

$n_1, n_2, a, b, c$  – parametry równania.

#### Parametry równania (1) opisującego modelową zasobność drzewostanów poszczególnych gatunków jako funkcję wieku i wskaźnika bonitacji

| Gatunek | $n_1$   | $n_2$   | $b$      | $c$     | $a$      |
|---------|---------|---------|----------|---------|----------|
| Bk      | 21,6218 | 139,33  | -0,02883 | 266,197 | -0,6505  |
| Brz     | 20,7499 | 188,534 | -0,03512 | 37,0046 | -0,46442 |
| Db      | 24,2588 | 178,29  | -0,02259 | 1706,54 | -1,02708 |
| Jd      | 40,036  | 268,784 | -0,03146 | 159980  | -1,53348 |
| Js      | 21,2293 | 193,776 | -0,04281 | 31874   | -1,47574 |
| Md      | 23,685  | 277,589 | -0,02346 | 7281,57 | -1,35063 |
| Ol      | 41,6574 | 588,086 | -0,03548 | 23741,1 | -1,41014 |
| Os      | 27,17   | 281,825 | -0,0222  | 2,48804 | -0,09573 |

Dla pozostałych gatunków, zgodnie przyjętymi założeniami w oprogramowaniu WEB-Taksator, wykorzystuje się gatunki o zbliżonej dynamice rozwoju (np. topoli i wierzby – według osiki; klonu, jaworu i lipy – według buka; wiązu i grabu – według dębu).

2. W drzewostanach mieszanych wskaźnik zadrzewienia stanowi sumę wskaźników zadrzewienia gatunków wchodzących w skład drzewostanu, obliczonych z wykorzystaniem wzoru, o którym mowa w ust. 1, jak w przykładzie poniżej:

$$\text{So } 70 \text{ l,} \quad \text{SI-27 m} - 185 \text{ m}^3 : 379 \text{ m}^3 = 0,49$$

$$\text{Db } 70 \text{ l,} \quad \text{SI-25 m} - 85 \text{ m}^3 : 282 \text{ m}^3 = 0,30$$

$$\text{Brz } 70 \text{ l,} \quad \text{SI-26 m} - 25 \text{ m}^3 : 309 \text{ m}^3 = 0,08$$

$$\text{Razem (suma)} \quad \quad \quad 0,87$$

3. Dla warstw drzewostanu wyróżnionych w opisie taksacyjnym, o których mowa w § 31 ust. 1 pkt 1–3, wskaźnik zadrzewienia wyrażony jest w ułamkiem dziesiętnym zaokrąglonym do dwóch miejsc po przecinku, wynikającym z relacji miąższości określonej dla drzewostanu do miąższości modelowej.
4. Dla upraw i młodników niewykazujących miąższości grubizny szacowane zadrzewienie równe jest procentowi pokrycia powierzchni, wyrażonemu w ułamku dziesiętnym (0,10–1,00, z dokładnością do 0,1).
5. W drzewostanach dwupiętrowych wskaźnik zadrzewienia określa się oddzielnie dla pięter.
6. W klasie odnowienia i do odnowienia wskaźnik zadrzewienia podaje się oddzielnie dla starodrzewu oraz młodego pokolenia (z uwzględnieniem zapisów zawartych w ust. 4), w każdym wypadku w odniesieniu do powierzchni manipulacyjnej drzewostanu.
7. Wskaźnik zadrzewienia określony podczas taksacji (zgodnie ze wzorem przedstawionym w ust. 1) podlega – podobnie jak oszacowana w drzewostanie miąższość grubizny – korekcie w wyniku odpowiedniego wyrównania miąższości oszacowanej w drzewostanach do miąższości całych klas lub podklas wieku, ustalonej w wyniku pomiaru miąższości w warstwach gatunkowo-wiekowych, zgodnie z zasadami stosowanej statystycznej metody reprezentacyjnej.
8. Zasada określona w ust. 7 nie ma zastosowania przy określaniu wielkości zasobów drzewnych metodą ALS, o której mowa w rozdziale 4.2.

### **3.3.17. Jakość (jakość hodowlana drzewostanu lub jakość techniczna drzew w drzewostanach)**

#### § 39

1. Do określania jakości wyróżnia się trzy grupy drzewostanów:

- 1) uprawy i młodniki otwarte, w wieku 1–10 lat, dla których – zgodnie z „Zasadami hodowli lasu” określa się jakość hodowlaną upraw, nazywaną w niniejszej instrukcji jakością hodowlaną upraw otwartych;
- 2) uprawy podokapowe (w tym na gniazdach po cięciu uprzątającym), młodniki oraz drzewostany niewymienione w pkt 3, dla których określa się dwucyfrową jakość na podstawie cech zdrowotności oraz cech wzrostu i rozwoju, nazywaną jakością hodowlaną drzewostanów;
- 3) pozostałe drzewostany, w tym:
  - a) rębne i starsze oraz niektóre bliskorębne, tj. zaliczane, na podstawie kryteriów ujętych w § 115, do drzewostanów rębnych i starszych, a od wieku rębności 90 lat także do połowy drzewostanów bliskorębnych (dotyczy drzewostanów o wieku gatunku panującego mniejszym od wieku rębności o 20–29 lat),
  - b) zaliczone do klasy odnowienia (KO), klasy do odnowienia (KDO) lub budowy przerębowej (BP),
  - c) kwalifikujące się do przebudowy pełnej lub odbudowy – dla których określa się jakość techniczną drzew w drzewostanach.
2. Jakość techniczną określa się także dla pojedynczych drzew zaliczonych do przestojów nasienników, przedrostów lub występujących na płazowinach.
3. Zgodnie z „Zasadami hodowli lasu” jakość hodowlaną upraw otwartych określa się dwucyfrowo, na podstawie:
  - 1) stopnia pokrycia powierzchni przez uprawę (wskaźnika zadrzewienia) wyrażonego w procentach;
  - 2) stopnia obniżenia przydatności hodowlanej uprawy (wyrażonego w procentach) w wyniku: oznak chorobowych i innych uszkodzeń wywołanych przez czynniki przyrody żywej i nieożywionej, niewłaściwego składu gatunkowego w stosunku do przyjętego orientacyjnego składu gatunkowego upraw (ewentualnie z innych przyczyn).
4. Kryteria klasyfikacyjne jakości hodowlanej upraw otwartych przyjmuje się, zgodnie z „Zasadami hodowli lasu”, następująco:
  - 1) stopień pokrycia uprawy (zadrzewienie):
    - a) 1 – 81% i więcej,
    - b) 2 – 50–80%,
    - c) 3 – poniżej 50%;

**Uwaga:** uprawy o pokryciu poniżej 50% uznaje się za uprawy przepadłe i zalicza do halizn, z zastrzeżeniem wyjątku, o którym mowa w uwadze zapisanej po § 14 ust. 7 pkt 1 lit. a;

- 2) przydatność hodowlana (cechy zdrowotne, dostosowanie do siedliska, forma zmieszania, ewentualnie inne wady):
  - a) 1 – uprawy założone prawidłowo, zdrowe, o składzie gatunkowym dostosowanym do siedliska, dopuszczalne pojedyncze wady do 20%,
  - b) 2 – wady 21–40%,
  - c) 3 – wady 41% i więcej.
5. Dwucyfrowy symbol klasyfikacyjny uzyskany w wyniku oceny uprawy otwartej oznacza uprawy:
  - 1) 11 – bardzo dobre;
  - 2) 12 – dobre;
  - 3) 13, 21, 22, 23 – zadowalające;
  - 4) 31, 32, 33 – przepadłe (halizny).
6. Ocenę jakości hodowlanej drzewostanów należy wykonywać według poniższych kryteriów (ujętych w formie tabeli).

#### Kryteria oceny jakości hodowlanej drzewostanów

| Cechy zdrowotności   |                  |          | Cechy wzrostu i rozwoju  |     |          |
|--|------------------|----------|--|-----|----------|
| opis cech  |                  | wskaźnik | opis cech  |     | wskaźnik |
| Uszkodzenie strzał i koron, występowanie grzybów oraz zjawiska obumierania drzew | wady poj. do 10% | 1        | dostosowanie składu gatunkowego do siedliska, stopień oczyszczenia strzał, rozwój i pokrój koron | bdb | 1        |
|  | wady 11–30%      | 2        |  | db  | 2        |
|  | wady 31–50%      | 3        |  | dst | 3        |
|  | wady ponad 50%   | 4        |  | zły | 4        |

7. Jakość hodowlana, jako wypadkowa oceny według przyjętych kryteriów zdrowotności oraz wzrostu i rozwoju, może się wyrażać różnymi kombinacjami podanych wskaźników klasyfikacyjnych. Na przykład drągowina sosnowa na siedlisku Lśw wykazująca dużą sękatość i zbieżystość może otrzymać jakość oznaczoną cyframi 14; młodnik sosnowy na siedlisku Bśw uszkodzony na skutek spalowania w stopniu powyżej 30% może otrzymać jakość określoną cyframi 31 itd.

8. Jakość hodowlaną drzewostanu określa się jako przeciętną dla całego drzewostanu na podstawie odpowiednich cech gatunku panującego, z uwzględnieniem gatunków współpanujących (jeśli uzasadnia to ich znaczenie gospodarcze). W drzewostanach dwupiętrowych jakość określa się oddzielnie dla pięter, najczęściej jako jakość techniczną drzew pierwszego piętra i jakość hodowlaną piętra drugiego.
9. Jakość techniczną drzew w drzewostanach określa się wskaźnikami (cyframi) od 1 do 4, odrębnie dla grup rodzajowych drzew (gatunków iglastych i liściastych), w drzewostanach wymienionych w ust. 1 pkt 3, oraz w sytuacjach wymienionych w ust. 2, według kryteriów podanych w poniższej tabeli wskaźników jakości technicznej drzew w drzewostanach.

### Wskaźniki jakości technicznej drzew w drzewostanach

| Kryteria jakości*  | Grupa rodzajowa drzew |      |       |           |      |       |
|--|-----------------------|------|-------|-----------|------|-------|
|  | iglaste               |      |       | liściaste |      |       |
|  | klasy jakości         |      |       |           |      |       |
|  | 1                     | 2    | 3     | 1         | 2    | 3     |
| 1. Minimalna przeciętna pierśnica w korze (cm)   | 35                    | 25   | 20    | 40        | 30   | 25    |
| 2. Najmniejszy odcinek odziomkowej części drzewa bez wad (m)**   | 4                     |      | –     | 3         | –    |       |
| 3. Minimalny udział liczby drzew w drzewostanie odpowiadających kryteriom wymiaru i jakości odziomka (%) | 30                    | 20   | –     | 30        | 20   | –     |
| 4. Dopuszczalne zahubienie drzew w drzewostanie (%)  | 0–5                   | 6–20 | 21–40 | 0–5       | 6–20 | 21–40 |

\* Kryteria w odniesieniu **do klasy jakości 4**: drzewa lub drzewostany nieodpowiadające kryteriom 1, 2 lub 3 klasy jakości, najczęściej silnie ugałęzione, zbieżyste i z dużą krzywizną, głównie opał lub poniżej normy opału.

\*\* Dotyczy wad widocznych, takich jak: sęki otwarte, sęki zdrowe przekraczające 2 cm średnicy, pęknięcia, krzywizny przekraczające 2 cm/1 m oraz huby (zgnilizny).

### 3.3.18. Klasy uszkodzenia drzewostanu

#### § 40

1. Potrzeba ustalenia kryteriów przebudowy drzewostanu, który nie zapewnia osiągnięcia celów gospodarki leśnej (patrz art. 13 ust. 1 pkt 4 ustawy o lasach), spowodowała konieczność oceny uszkodzeń każdego drzewostanu z osobna, wraz z orientacyjnym wskazaniem głównej przyczyny uszkodzenia.

2. Dla celów planowania urzędniowego przyjęto podział uszkodzeń na nieistotne (nietrwale), obejmujące do 10% uszkodzeń (klasa 0), oraz uszkodzenia istotne, nazywane też uszkodzeniami trwałymi, z wyodrębnieniem I klasy uszkodzeń (11–30% uszkodzeń), II klasy (31–60% uszkodzeń) oraz III klasy (od 61% uszkodzeń). Uszkodzenia III klasy nazywamy uszkodzeniami silnymi.
3. Podczas taksacji ocenia się i odpowiednio zapisuje procent uszkodzeń całego drzewostanu, w odstopniowaniu co 10%. Do orientacyjnego określenia uszkodzeń według klas stosuje się odpowiednią agregację oszacowanych wyników.
4. Szacując uszkodzenie drzewostanu, taksator ocenia stan ulistnienia drzew (do trwałych uszkodzeń zalicza się objawy defoliacji, deformacji oraz chorobowe przebarwienia), stan pędów wierzchołkowych i pędów bocznych (do trwałych uszkodzeń zalicza się odpowiednio ich zanik lub deformację), a także stan pni i korzeni, biorąc pod uwagę widoczne objawy działalności grzybów lub owadów oraz istotne uszkodzenia mechaniczne; wskazane jest tu odpowiednie wykorzystanie „Instrukcji ochrony lasu”.
5. Dla uszkodzeń szacowanych w drzewostanie określa się orientacyjnie główną przyczynę uszkodzenia według następującego podziału:
  - 1) owady (OWADY);
  - 2) grzyby (GRZYBY);
  - 3) zwierzyzna (ZWIERZ);
  - 4) pożary (POŻAR);
  - 5) czynniki klimatyczne (KLIMAT);
  - 6) zakłócenia stosunków wodnych (WODNE);
  - 7) erozja (EROZJA);
  - 8) inne antropogeniczne (ANTROP);
  - 9) jemiała (JEMIOŁA);
  - 10) inne bez określenia (INNE).
6. Główne przyczyny uszkodzeń mogą nie być spójne pod względem szacowanych wielkości ze szczegółowymi rodzajami uszkodzeń określanymi przez nadleśnictwo na podstawie „Instrukcji ochrony lasu”, co wynika z różnych terminów wykonywania oceny oraz jej szacunkowego charakteru.
7. Orientacyjne główne przyczyny uszkodzeń OWADY oraz GRZYBY mogą być, w razie istotnej potrzeby, uzasadnionej w protokole NW, a także kodowane według rodzaju czynnika sprawczego (do trzech rodzajów szkodnika lub patogenu).



### **3.3.19. Zgodność składu gatunkowego z siedliskiem, kwalifikowanie drzewostanów do przebudowy lub odbudowy**

#### § 41

1. W celu oceny stopnia zgodności składu gatunkowego drzewostanu z siedliskiem wyróżnia się dwie grupy drzewostanów:
  - 1) uprawy i młodniki, które porównuje się z orientacyjnym składem gatunkowym upraw, przyjętym w poprzednim planie urządzenia lasu;
  - 2) pozostałe drzewostany, które porównuje się z TD – jako wzorcami – ustalonymi podczas NW, zgodnie ze wskazaniami zapisanymi w § 24.
2. W grupie upraw i młodników wyróżnia się trzy stopnie zgodności drzewostanu z TD:
  - 1) stopień 1 – skład gatunkowy jest zgodny z TD, gdy gatunek główny TD jest gatunkiem panującym i w składzie gatunkowym ocenianej uprawy lub młodnika występują również pozostałe gatunki TD, zaś suma udziałów tych gatunków różni się od sumy udziałów wzorca, określonego w przyjętym składzie gatunkowym upraw, nie więcej niż:
    - a) 30% w uprawach i młodnikach pochodzących z odnowienia naturalnego,
    - b) 20% w uprawach i młodnikach pochodzących z sadzenia lub siewu;
  - 2) stopień 2 – skład gatunkowy jest częściowo zgodny z TD, gdy gatunek główny TD jest gatunkiem panującym w uprawie lub młodniku i nie jest spełniony któryś z pozostałych warunków określonych w ust. 2 pkt 1, jak również gdy gatunek główny występuje w uprawie lub młodniku, zaś suma udziałów gatunków TD w ocenianej uprawie lub młodniku różni się od sumy udziałów wzorca, określonego w przyjętym składzie gatunkowym upraw, nie więcej niż:
    - a) 50% w uprawach i młodnikach pochodzących z odnowienia naturalnego,
    - b) 40% w uprawach i młodnikach pochodzących z sadzenia lub siewu;
  - 3) stopień 3 – skład gatunkowy jest niezgodny z TD, jeśli nie jest spełniony któryś z warunków określonych w ust. 2 pkt 2.
3. W grupie pozostałych drzewostanów (poza uprawami i młodnikami), wyróżnia się również trzy stopnie zgodności drzewostanu z TD:
  - 1) stopień 1 – skład gatunkowy jest zgodny z TD, jeżeli gatunek główny TD stanowi gatunek panujący oraz w składzie gatunkowym ocenianego drzewostanu występują również pozostałe gatunki TD, zaś suma udziałów występujących gatunków TD stanowi co najmniej 50% składu gatunkowego tego drzewostanu (przy ocenie uwzględnia się

również drugie piętro oraz podrost w KO – proporcjonalnie do ich udziału w składzie drzewostanu);

- 2) stopień 2 – skład gatunkowy jest częściowo zgodny z TD, jeżeli gatunek główny TD stanowi gatunek panujący w drzewostanie, a nie jest spełniony któryś z pozostałych warunków określonych w ust. 3 pkt 1, jak również gdy gatunek główny występuje w ocenianym drzewostanie i wraz z pozostałymi gatunkami TD stanowi co najmniej 50% składu gatunkowego tego drzewostanu (przy ocenie uwzględnia się również drugie piętro oraz podrost w KO – proporcjonalnie do ich udziału w składzie drzewostanu);
  - 3) stopień 3 – skład gatunkowy jest niezgodny z TD, jeśli nie są spełnione warunki określone w ust. 3 pkt 2.
4. Składy gatunkowe plantacji drzew i upraw plantacyjnych oraz drzewostanów przedplonowych oraz zalesień porolnych należy kwalifikować jako zgodne z TD wtedy, gdy gatunek panujący odpowiada pożądanemu; w innym wypadku jako częściowo zgodne.
  5. Jeżeli w składzie gatunkowym drzewostanu miejsce poświadczonych gatunków głównych zajmują inne gatunki główne lub domieszkowe (zwłaszcza liściaste), to drzewostanu takiego nie kwalifikuje się jako niezgodny z TD, lecz jako zgodny lub częściowo zgodny, zależnie od jakości hodowlanej drzewostanu; możliwe jest także odpowiednie uzupełnienie typów drzewostanu podczas NPP.
  6. Przebudowa i odbudowa drzewostanu, który nie zapewnia osiągnięcia celów gospodarki leśnej zawartych w planie urządzenia lasu, to obowiązek prawny zapisany w art. 13 ust. 1 pkt 4 ustawy o lasach. W związku z powyższym dla potrzeb planowania urządzeniowego wprowadza się następujące pojęcia:
    - 1) odbudowę drzewostanów niestabilnych z zastosowaniem odpowiedniej rębni i odnowienia w użytkowaniu rębnym w gospodarstwie lasów niestabilnych;
    - 2) przebudowę pełną drzewostanów stabilnych z zastosowaniem odpowiedniej rębni i odnowienia w użytkowaniu rębnym lub jako częściową z zastosowaniem odpowiednich cięć pielęgnacyjnych;
    - 3) odbudowę lub przebudowę pełną planuje się jako intensywną, nazywaną też pilną, rozpoczynaną w bieżącym dziesięcioleciu i planowaną w zasadzie z krótkim lub średnim okresem odbudowy lub przebudowy (np. ze względu na zły stan zdrowotny i sanitarny drzewostanu (do odbudowy); niezgodność składu gatunkowego z TD (do przebudowy)) lub jako przebudowę stopniową, w odniesieniu do drzewostanów, w których rozpoczęcie cięć rębnych nie musi nastąpić w bieżącym dziesięcioleciu, a

- okres przebudowy (liczony od początku obowiązywania planu urządzenia lasu do przewidywanego cięcia uprzątającego) może być odpowiednio długi;
- 4) drzewostanem kwalifikującym się do odbudowy lub przebudowy pełnej jest drzewostan w wieku ponad 20 lat, o składzie gatunkowym niezgodnym z siedliskiem lub drzewostan częściowo zgodny z siedliskiem, lecz o niskiej jakości lub drzewostan trwale uszkodzony i niestabilny;
  - 5) drzewostany trwale uszkodzone (w zasadzie od 60% uszkodzeń) powinny być kwalifikowane do odbudowy lub pilnej pełnej przebudowy.
7. Podczas NW ustala się hierarchię potrzeb dotyczących odbudowy i przebudowy drzewostanów w nadleśnictwie oraz szczegółowe wytyczne w sprawie sporządzenia „Wykazu drzewostanów kwalifikujących się do przebudowy lub odbudowy” (wzór nr 3, zamieszczony w rozdziale XI), w którym zastosowano podział na następujące grupy drzewostanów kwalifikujących się do przebudowy:
- 1) A – drzewostany do odbudowy lub pilnej przebudowy pełnej, rozpoczynanej przy zastosowaniu użytkowania rębego w bieżącym dziesięcioleciu;
  - 2) B – drzewostany do stopniowej przebudowy pełnej, rozpoczynanej w bieżącym dziesięcioleciu bez zastosowania użytkowania rębego, z wykorzystaniem odnowień wyprzedzających rębnię przewidywaną w następnym dziesięcioleciu oraz odpowiednich trzebieży przekształceniowych;
  - 3) C – drzewostany do przebudowy częściowej w ramach cięć pielęgnacyjnych.

### **3.3.20. Stabilność drzewostanu**

#### § 42

1. Stabilność drzewostanu to jego naturalna zdolność do pozostawania w stanie względnej równowagi, zapewniająca zachowanie struktury wewnętrznej i jej odtwarzanie, utrzymanie produktywności odpowiedniej do siedliska, scharakteryzowana w opisie taksacyjnym prawdopodobieństwem przeżycia (przejścia do kolejnej klasy wieku).
2. Cechę stabilności drzewostanu określa się z wykorzystaniem:
  - 1) map ryzyka zamierania drzewostanów opracowanych na podstawie „Modeli ryzyka zamierania drzewostanów głównych gatunków lasotwórczych Polski” opracowanych przez zespół pod kierunkiem prof. Jarosława Sochy. Dla każdego wydzielenia drzewostanowego zostaje określone prawdopodobieństwo ryzyka rozpadu wyrażone

w skali od 0 do 100%. Model wskazuje drzewostany narażone na rozpad w wyniku zjawisk związanych z suszą;

- 2) wykazu drzewostanów, w szczególności za okres obowiązywania planu urządzenia lasu, z odnotowanymi szkodami spowodowanymi przez czynniki biotyczne i abiotyczne (wiatry, gradobicia, okiść, pożary, jemiołę, owady, patogeny grzybowe, zwierzynę płową itp.), przygotowanego przez ZOL, z wykorzystaniem danych ochrony lasu RDLP i nadleśnictwa, przedstawianego podczas obrad NU;
  - 3) wyników inwentaryzacji terenowej.
3. Stabilność drzewostanu jest wyrażana w opisie taksacyjnym w czterostopniowej skali, proporcjonalnie do ryzyka rozpadu drzewostanu, po przeprowadzeniu postępowania, o którym mowa w pkt 2. Przyjmuje wartości:
- 1) drzewostany stabilne – ryzyko rozpadu  $\leq 50\%$  (kod 1);
  - 2) drzewostany o obniżonej stabilności – ryzyko rozpadu 51–75% (kod 2);
  - 3) drzewostany o silnie obniżonej stabilności – ryzyko rozpadu 76–90% (kod 3);
  - 4) drzewostany niestabilne – ryzyko rozpadu  $>90\%$  (kod 4).

### **3.3.21. Okres odnowienia, okres uprzątnięcia, okres odbudowy, okres przebudowy drzewostanu**

#### § 43

1. Okres odnowienia, oznaczający przewidywany czas od zainicjowania odnowienia drzewostanu do cięcia uprzątającego, określa się dla drzewostanów ujętych w planie urządzenia lasu (we wskazaniach gospodarczych opisu taksacyjnego) do cięć rębnych rębniami złożonymi, które nie są zaliczone do klasy odnowienia, klasy do odnowienia lub do odbudowy i przebudowy. Okres odnowienia, przyjęty dla projektowanej rębni, podaje się w zaokrągleniu do pięciu lat.
2. Okres uprzątnięcia, oznaczający przewidywany czas od początku obowiązywania planu urządzenia lasu do cięcia uprzątającego, dotyczy wyłącznie drzewostanów zaliczonych do KO lub KDO. Okres uprzątnięcia podaje się w zaokrągleniu do pięciu lat. Z reguły nie powinien być dłuższy od okresu odnowienia przyjętego dla zastosowanej rębni.
3. Okres odbudowy lub przebudowy, oznaczający przewidywany czas od początku obowiązywania planu urządzenia lasu do przewidywanego cięcia uprzątającego, dotyczy wyłącznie drzewostanów ujętych w grupach A lub B „Wykazu drzewostanów kwalifikujących się do przebudowy lub odbudowy”, o których mowa w § 41 ust. 7. Okres

odbudowy lub przebudowy podaje się dla całego drzewostanu, w zaokrągleniu do pięciu lat.

### **3.3.22. Zasobność grubizny drzewostanu na 1 ha oraz miąższość na całej powierzchni drzewostanu**

#### § 44

1. Zasobność grubizny drzewostanów na 1 ha należy określać szacunkowo w ramach taksacji, z wykorzystaniem relaskopowych powierzchni próbnych, a w przypadku zastosowania metody ALS – z wykorzystaniem wyników przetwarzania chmury punktów, dla gatunków zaliczonych do składu drzewostanu, przy czym wyniki szacunku należy zaokrąglić do 5 m<sup>3</sup>.
2. Sposób ujmowania przestojów, nasienników i przedrostów został określony w § 32 ust. 16. Miąższość grubizny drzew opisanych jako przestoje, nasienniki i przedrosty oraz miąższość drzew określonych jako zadrzewienia należy szacować dla całej powierzchni pododdziału podczas taksacji (według gatunków drzew z dokładnością do 1 m<sup>3</sup>). Dopuszcza się przy tym uproszczony sposób określania miąższości na podstawie liczby drzew, ich średniej pierśnicy oraz średniej wysokości. W taki sposób można również szacować miąższość drzew na płazowinach. W przypadku stosowania metody ALS należy wykorzystać wyniki przetwarzania chmury punktów.
3. Do obliczania miąższości pojedynczych drzew (przestojów, nasienników i przedrostów) należy stosować wzory zawarte w oprogramowaniu WEB-Taksator. Dopuszcza się możliwość określenia miąższości z wykorzystaniem np. „Tablic miąższości drzew stojących” M. Czuraja, B. Radwańskiego i S. Strzemeskiego (PWRiL, Warszawa 1960).
4. Oszacowana podczas taksacji drzewostanu zasobność grubizny podlega korekcie polegającej na jej odpowiednim wyrównaniu, do miąższości ustalonej dla klas i podklas wieku, w wyniku pomiaru miąższości, statystyczną metodą reprezentacyjną, w warstwach gatunkowo-wiekowych.
5. W przypadku wykorzystania wyników przetwarzania chmury punktów w metodzie ALS obliczona miąższość drzewostanu nie podlega wyrównaniu. Miąższość ustalona dla klas i podklas wieku jest sumą miąższości z metody ALS oraz skorygowanej w pojedynczych drzewostanach podczas taksacji wzrokowej.
6. W metodzie ALS konieczne jest rozdzielenie otrzymanej miąższości na poszczególne warstwy drzewostanu i gatunki wchodzące w ich skład.
7. Dopuszcza się korektę miąższości otrzymanej w metodzie ALS w pojedynczych drzewostanach, w przypadku gdy otrzymane wyniki wymagają sprawdzenia i ponownego

oszacowania. Może to nastąpić w drzewostanach, w których wynik ALS i oszacowanie w taksacji znacznie się różnią – w zasadzie od 20% miąższości. W takim przypadku należy założyć kontrolnie powierzchnie relaskopowe i w oparciu o nie skorygować miąższość drzewostanu.

8. Po korekcie, o której mowa w ust. 4 i 7, następuje ostateczne określenie miąższości w drzewostanie, tj. miąższości na całej powierzchni (w zaokrągleniu do 5 m<sup>3</sup>) oraz zasobności na 1 ha (w zaokrągleniu do 1 m<sup>3</sup>).

### 3.3.23. Spodziewany przyrost bieżący (tabelaryczny oraz użyteczny)

#### § 45

1. Spodziewany przyrost miąższości jest określany na podstawie modeli opracowanych w ramach usługi badawczej „Modele przyrostu miąższości głównych gatunków lasotwórczych Polski”. Spodziewany przyrost miąższości wyraża się w m<sup>3</sup>/ha/rok i określa się dla każdego gatunku w składzie gatunkowym drzewostanu na podstawie wieku, wysokości i zasobności danego gatunku. W przypadku drzewostanów różnogatunkowych i różnowiekowych przyrost miąższości określa się oddzielnie dla każdej grupy gatunkowej i wiekowej, a następnie sumuje dla drzewostanu.
2. Obliczenie spodziewanego przyrostu bieżącego rocznego następuje w opisach taksacyjnych automatycznie, a wyniki obliczeń zestawiane są dla nadleśnictwa w „Tabeli klas wieku spodziewanego bieżącego rocznego przyrostu miąższości według gatunków panujących” (tabela VIa, której wzór zamieszczono w rozdziale XI).
3. Roczne wielkości spodziewanego przyrostu bieżącego, przemnożone przez liczbę lat obowiązywania planu urządzenia lasu, odnoszone są – dla celów prognostycznych – do całego okresu planistycznego (z reguły dziesięciolecia).
4. Wskaźniki spodziewanego przyrostu bieżącego mogą, jak każda wielkość wnioskowana na podstawie danych uśrednionych na poziomie kraju, różnić się istotnie od wskaźników lokalnego okresowego przyrostu bieżącego, uzyskiwanego w urządzanym nadleśnictwie. Przybliżone lokalne wielkości uzyskanego w ostatnim dziesięcioleciu przyrostu bieżącego użytecznego oblicza się dla nadleśnictwa na podstawie wzoru:

$$Z_{vuz} = V_k - V_p + U + Dm$$

gdzie:

$V_k$  – zasoby miąższości na końcu okresu obowiązywania planu,

$V_p$  – zasoby miąższości na początku okresu obowiązywania planu,

$U$  – suma miąższości grubizny brutto użytków rębnych i przedrębnych za okres obowiązywania planu,

$Dm$  – zwiększenie zasobów drewna martwego w ostatnim dziesięcioleciu, tj. dodatnia zmiana wielkości zasobów drewna martwego na końcu okresu obowiązywania planu w stosunku do początku okresu obowiązywania planu (w innych przypadkach przyjmuje wartość 0).

5. Wyniki obliczeń uzyskanego w ostatnim dziesięcioleciu przyrostu bieżącego użytecznego zamieszcza się odpowiednio w tabeli XII. Porównanie przyrostu bieżącego spodziewanego z przyrostem bieżącym uzyskanym w ostatnim dziesięcioleciu pozwala na sformułowanie odpowiednich wniosków dotyczących wielkości planowanych zadań urzędniowych, w tym porównanie wielkości planowanego użytkowania przedrębnego z wielkością spodziewanego przyrostu bieżącego użytecznego.
6. W programie WEB-Taksator generuje się tabelę VIb pod nazwą: „Tabela spodziewanego rocznego przyrostu użytecznego według gatunków panujących” (patrz wzór w rozdziale XI), w której przyrost użyteczny uzyskany w warstwach gatunkowo-wiekowych w ostatnim dziesięcioleciu przeniesiony jest proporcjonalnie do wielkości wynikających z aktualnej struktury gatunkowo-wiekowej nadleśnictwa.
7. Podczas prac planistycznych analizuje się wielkości spodziewanych przyrostów (bieżących i użytecznych) w najbliższym dziesięcioleciu oraz ich wykorzystania, m.in. do określenia projektowanej wielkości etatu użytkowania przedrębnego.

### **3.3.24. Opis gruntu leśnego niezalesionego (bez gruntów związanych z gospodarką leśną)**

#### § 46

1. Opisy taksacyjne gruntów leśnych niezalesionych (bez gruntów związanych z gospodarką leśną) sporządza się na takich samych formularzach, jakie obowiązują dla gruntów zalesionych, podając:
  - 1) dane adresowe, wielkość powierzchni i grupę użytków gruntowych;
  - 2) opis siedliska oraz TD;
  - 3) główną funkcję lasu, gospodarstwo i wiek rębności określony dla głównego gatunku TD;
  - 4) opis występujących drzew (podobnie jak przedrostów, przestojów lub nasienników na gruntach zalesionych) oraz krzewów (podobnie jak podszytu na gruntach zalesionych),

z zastrzeżeniem, że na plantacjach choinek lub krzewów oraz na płazowinach należy również zapisywać wskaźnik zadrzewienia (na plantacjach także jakość);

- 5) ewentualne kępy oraz osobliwości przyrodnicze;
- 6) wskazania gospodarcze.

### **3.3.25. Opis gruntu nieleśnego, gruntu zadrzewionego i zakrzewionego lub gruntu leśnego związanego z gospodarką leśną**

#### § 47

1. Opisy taksacyjne gruntów nieleśnych, gruntów zadrzewionych i zakrzewionych lub gruntów leśnych związanych z gospodarką leśną sporządza się na takich samych formularzach, jakie obowiązują dla lasów, podając:
  - 1) dane adresowe, wielkość powierzchni i grupę użytków gruntowych;
  - 2) klasę jakości gruntu rolnego, a dla gruntów nieleśnych przeznaczonych do zalesienia – typ siedliskowy lasu oraz TD;
  - 3) opis zadrzewień, plantacji, zakrzewień itp.;
  - 4) wskazania gospodarcze dla gruntów przeznaczonych do zalesienia oraz gruntów związanych z gospodarką leśną;
  - 5) ewentualne kępy oraz osobliwości przyrodnicze;
  - 6) ewentualną lokalizację przedmiotów ochrony, dla których wyznaczono dany obszar Natura 2000, według danych uzyskanych od regionalnego dyrektora ochrony środowiska w ramach odpowiednich uzgodnień do prognozy oddziaływania planu urządzenia lasu na środowisko i obszary Natura 2000; lokalizacja ta ujmowana jest równoległe w programie ochrony przyrody nadleśnictwa.
2. Rodzaje powierzchni gruntów nieleśnych oraz klasy jakości należy podać zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w § 11 i 14.
3. W wypadku występowania zadrzewień i zakrzewień, zależnie od formy występowania, należy podawać:
  - 1) dane adresowe, jeżeli tworzą odrębne wyłączenia, wielkość powierzchni i grupę użytków gruntowych oraz gatunek panujący, a w wypadku drzew wykazujących miąższość grubizny dodatkowo:
    - a) wiek,
    - b) pierśnicę i wysokość,
    - c) jakość techniczną,



- d) miąższość, w m<sup>3</sup> brutto, na całej powierzchni  
(wymienione elementy podaje się podobnie jak przy opisie przestojów, nasienników i przedrostów na gruntach leśnych zalesionych lub niezalesionych);
- 2) jeżeli występują pojedynczo, grupami i kępami, w wyłączeniach innych kategorii gruntów, podaje się:
- a) lokalizację (według stron świata) zadrzewienia lub zakrzewienia w wyłączeniu,
  - b) pozostałe informacje (poza danymi adresowymi, wielkością powierzchni i grupą użytkowników gruntowych), jak to określono w pkt 1.
4. Na gruntach leśnych związanych z gospodarką leśną należy, w syntetycznej formie i stosownie do potrzeb (z wykorzystaniem dostępnych opracowań specjalistycznych, np. docelowych sieci drogowych dla nadleśnictwa, planów gospodarowania zasobami wodnymi), wymienić wskazania gospodarcze w zakresie:
- 1) melioracji wodnych;
  - 2) zabudowy potoków górskich;
  - 3) poszerzenia lub oczyszczenia linii oddziałowych, dróg leśnych do celów ppoż. itp.;
  - 4) pielęgnacji (np. plantacji pod liniami energetycznymi).
5. Dla gruntów nieleśnych, z wyjątkiem gruntów rolnych i nieużytków przeznaczonych do zalesienia, oraz zadrzewień (dotyczy również zadrzewień niestanowiących wydzielenia) wskazań gospodarczych się nie projektuje; grunty te są jedynie ujmowane do celów ewidencyjnych w opisach taksacyjnych i zestawieniach powierzchni nadleśnictwa.
6. Dla gruntów przeznaczonych do zalesienia należy projektować czynności gospodarcze zgodnie z przeznaczeniem i stanem gruntu, w tym melioracje agrotechniczne, zalesienie i ewentualne pielęgnowanie występujących już kęp nalotów; w planie urządzenia lasu nie decyduje się o ewentualnym przeznaczeniu takiego gruntu do sukcesji naturalnej.

### **3.3.26. Wskazania gospodarcze (lista w programie WEB-Taksator)**

#### § 48

1. Wskazania gospodarcze są syntetycznym zakończeniem dokonanego na gruncie opisu taksacyjnego i tworzą podstawę do zestawienia zadań gospodarczych na najbliższy (w zasadzie 10-letni) okres obowiązywania planu urządzenia lasu.
2. Wszelkie wskazania gospodarcze dotyczące użytkowania, hodowli i ochrony lasu oraz innych czynności gospodarczych powinny uwzględniać perspektywiczne, średniookresowe

- i doraźne cele gospodarki leśnej oraz odpowiadać bieżącym potrzebom lasu; na wylesieniach wyłączanych z produkcji leśnej wskazań gospodarczych się nie projektuje (patrz też § 14 ust. 5 oraz ust. 7 pkt 2 lit. c).
3. Przy określaniu sposobów postępowania gospodarczego należy stosować obowiązujące zasady i wytyczne, z uwzględnieniem lokalnych warunków gospodarowania.
  4. Wskazania dotyczące użytkowania rębego powinny zawierać:
    - 1) kod rodzaju czynności (np. rębni); jeżeli jest planowana na dwóch działkach manipulacyjnych, to zapis umieszcza się odpowiednio w dwóch rekordach (wierszach);
    - 2) pilność czynności (tylko poprzez zasygnalizowanie, że czynność jest pilna);
    - 3) numer ewentualnej działki manipulacyjnej (kolejny w ramach oddziału numer działki zrębowej, pasa, strefy, smugi itp.);
    - 4) powierzchnię zabiegu (np. powierzchnię manipulacyjną działki);
    - 5) pozyskanie miąższości w procentach, obliczane z udziału projektowanego pozyskania użytków rębnych do całkowitej miąższości na działce manipulacyjnej, np. zapis przy pierwszej działce zrębowej „rębnia Ib – 95%” oznacza przewidywane pozostawienie na zrębie 5% miąższości.
  6. Odpowiednie okresy odnowienia, odbudowy, przebudowy lub uprzątnięcia zapisuje się w specjalnym polu opisu taksacyjnego.
  7. Wskazania gospodarcze dotyczące użytkowania przedrębego projektuje się dla całych drzewostanów wymagających cięć pielęgnacyjnych lub dla tych ich części, w których nie przewiduje się użytkowania rębego; w drzewostanach, w których najprawdopodobniej nie będzie potrzeby przeprowadzenia zabiegu w najbliższym dziesięcioleciu, a zatem głównie w zdrowych drzewostanach starszych klas wieku o niskim i równomiernym zwarciu oraz zadrzewieniu (w których stosunkowo niedawno wykonano trzebieże), można nie planować użytkowania przedrębego na najbliższy okres gospodarczy.
  8. Rodzaj czynności cięcia pielęgnacyjnego: CP, TW lub TP należy określać podczas taksacji, indywidualnie dla każdego drzewostanu, zamieszczając we wskazaniach gospodarczych opisu taksacyjnego:
    - 1) kod rodzaju czynności;
    - 2) pilność zabiegu (tylko poprzez zasygnalizowanie, że czynność jest pilna);
    - 3) powierzchnię manipulacyjną drzewostanu (zapisywaną bez zwielokrotniania o przewidywane nawroty) lub tej części drzewostanu (działki manipulacyjnej), która nie jest objęta użytkowaniem rębnym.

**Uwaga:** w planie urządzenia lasu nie projektuje się specyficznych kategorii cięć rębnych lub przedrębnych, które są możliwe do jednoznacznego określenia tylko w chwili wykonywania zabiegu. Dotyczy to np. cięć sanitarno-selekcyjnych w gospodarczych drzewostanach nasiennych (wyróżnia się tylko trzebieże lub cięcia rębne), rodzaju cięć w jednostkach kontrolnych, kierunku trzebieży selekcyjnych (pozytywnego lub negatywnego, tj. TWP, TWN, TPP, TPN), łączenia planowanych rodzajów czynności pielęgnacyjnych (CP+TW lub TW+TP) oraz użytkowania przygodnego (które stanowi tylko formę pozyskania, a nie rodzaj zabiegu).

9. Obowiązek zamieszczenia informacji o potrzebie pilnego wykonaniu cięcia rębego lub przedrębnego występuje szczególnie w wypadkach:
  - 1) konieczności niezwłocznego odsłaniania młodego pokolenia w drzewostanach KO;
  - 2) konieczności pilnego uporządkowania drzewostanów po szkodach lub klęskach;
  - 3) występowania znacznej ilości drzew osłabionych i chorych;
  - 4) występowania zaniedbań pielęgnacyjnych, szczególnie w drzewostanach młodszych klas wieku, wielogatunkowych, o zróżnicowanej dynamice wzrostu poszczególnych gatunków drzew (CP pilne, TW pilne).
10. We wskazaniach gospodarczych opisów taksacyjnych nie określa się miąższości drewna przewidzianej do pozyskania w ramach użytkowania przedrębnego. Wielkości te określa się tylko łącznie, w ogólnym opisie lasów (nazywanym elaboratem), dla nadleśnictwa.
11. Wskazania gospodarcze dotyczące hodowli lasu powinny obejmować wszystkie grunty wymagające: zabiegów melioracyjnych (agrotechnicznych – ale tylko tych, które są związane z odnowieniami i zalesieniami), zalesień, odnowień z sadzenia, siewu i naturalnych, dolesień luk, poprawek i uzupełnień, podsadzeń, wprowadzania podszytów, pielęgnowania istniejących upraw oraz pielęgnowania młodników. Podawać należy rodzaj projektowanych czynności i ich powierzchnię (jednorazowo, tj. bez zwielokrotniania o przewidywane nawroty). Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe – zgodne z racjonalnymi potrzebami – oszacowanie powierzchni zredukowanej, planowanej do poprawek i uzupełnień w uprawach i młodnikach, oraz powierzchni do odnowienia w drzewostanach w klasie odnowienia i w klasie do odnowienia oraz powierzchni pielęgnowania upraw i młodników w tych drzewostanach. W drzewostanach w KO i KDO oszacowaną do odnowienia powierzchnię należy zwiększyć o przewidywany procent uszkodzeń młodego pokolenia podczas ścinki i zrywki drzew oraz z tytułu

przewidywanych zniszczeń przez zwierzyńcę; orientacyjny procent tych uszkodzeń jest określany podczas NW.

12. Przyjmuje się zasadę, że do odnowień pod osłoną drzewostanu kwalifikuje się odnowienia gatunkami cienioznośnymi – głównymi i domieszkowymi, dostosowanymi do warunków siedliskowych lub zmienionych warunków środowiskowych, które:
  - 1) odpowiednio wyprzedzają użytkowanie rębne rębniami złożonymi;
  - 2) warunkują kontynuację użytkowania rębne rębniami złożonymi (w tym w KDO);
  - 3) związane są z odbudową i przebudową drzewostanów (bez względu na wiek drzewostanów) realizowaną przy stosowaniu rębni złożonych;
  - 4) stanowić mają wprowadzone pod okap drzewostanu drugie piętro o charakterze produkcyjnym (podsadzenia pod okapem drzewostanu);
  - 5) do odnowień pod osłoną należy zaliczać odnowienia po cięciach uprzątających w rębniach częściowych, gniazdowych i stopniowych.
13. Formalną podstawę zaplanowania do zalesienia użytków rolnych lub innych gruntów niezaliczonych do lasów jest ich przejęcie w celu zalesienia oraz przeznaczenie do zalesienia w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego lub decyzjach administracyjnych o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.
14. W odniesieniu do projektowanych odnowień, zalesień, dolesień, podsadzeń, poprawek i uzupełnień oraz projektowanego wprowadzania podszytu nie wyszczególnia się składu gatunkowego projektowanych upraw. Ponadto nie planuje się szczegółowo powierzchni ich pielęgnowania (z wyłączeniem odnowień zrębów istniejących na dzień 1 stycznia pierwszego roku planu urządzenia lasu), jak również wielkości projektowanych poprawek i uzupełnień. Orientacyjne potrzeby z tego zakresu ujmuje się łącznie w opisie ogólnym lasu (elaboracie).
15. W istniejących uprawach i młodnikach oraz w odnowieniach pod osłoną drzewostanów należy projektować zabiegi pielęgnacyjne w zależności od wieku zainwentaryzowanego młodego pokolenia, z podziałem na pielęgnowanie upraw oraz pielęgnowanie młodników. Zadania pielęgnowania upraw pod osłoną i pielęgnowania młodników po rębniach złożonych ujmowane są w zadaniach obligatoryjnych pielęgnowania lasu i odpowiednio w tabeli XV (patrz wzór w rozdziale XI).

16. Kierunkowe zadania dotyczące ochrony lasu, wynikające ze stanu lasu w dniu inwentaryzacji oraz prognoz właściwego zespołu ochrony lasu – przedstawiane są w sposób, o którym mowa w § 125.
17. Wskazania z zakresu ochrony lasu przed pożarami – również przedstawiane ogólnie w elaboracie – powinny być zgodne z zasadami określonymi w „Instrukcji ochrony przeciwpożarowej lasu”.
18. W elaboracie ujmuje się również kierunkowo:
  - 1) potrzeby nadleśnictwa dotyczące infrastruktury, w tym z zakresu budownictwa ogólnego i drogowego, retencji i melioracji wodnych oraz zabudowy potoków górskich, zagospodarowania rekreacyjnego, szczególnie zagospodarowania rekreacyjnego i kształtowania krajobrazu leśnego oraz w strefach ochronnych wokół sanatoriów i uzdrowisk;
  - 2) zadania z zakresu zagospodarowania łowieckiego.
19. Obligatoryjne zadania oraz zadania i wskazania z zakresu ochrony przyrody zamieszcza się w odpowiednich zestawieniach programu ochrony przyrody (patrz tabela XX, wzór w rozdziale XI); w opisie taksacyjnym drzewostanu obowiązuje informacja o pozycji zestawienia programu ochrony przyrody, w którym ujęto wskazanie lub zadanie ochronne dotyczące tego drzewostanu.

### **3.3.27. Szkic taksacyjny**

#### § 49

1. Jednocześnie z taksacją należy sporządzić szkic taksacyjny, na którym oznacza się m.in. założone powierzchnie próbne oraz zmiany szczegółów sytuacji wewnętrznej, kwalifikujące się do pomiaru uzupełniającego i przeniesienia do mapy gospodarczej.
2. Szkic taksacyjny, wraz z kartami dokumentu źródłowego „Opis taksacyjny”, stanowi niezbędną pomoc w szczegółowych uzgodnieniach między nadleśniczym a wykonawcą taksacji (np. w sprawie projektu cięć rębnych na pierwszy rok planu).
3. Szczegółowy opis szkicu taksacyjnego nie podlega normalizacji w niniejszej instrukcji; po opracowaniu planu urzędzenia lasu pozostaje on w dokumentach archiwalnych wykonawcy taksacji.

## **4. Inwentaryzacja zasobów drzewnych w nadleśnictwie**

### **4.1. Opis statystycznej metody reprezentacyjnej pomiaru miąższości w nadleśnictwie**

#### § 50

1. Inwentaryzację zasobów drzewnych w nadleśnictwie w ramach statystycznej metody reprezentacyjnej przeprowadza się w trzech etapach:
  - 1) szacując – w czasie sporządzania opisu taksacyjnego – miąższość na 1 ha (zasobność) w poszczególnych drzewostanach, łącznie dla drzewostanu i według gatunków drzew, z wykorzystaniem powierzchni próbnych relaskopowych;
  - 2) przeprowadzając inwentaryzację zasobów miąższości nadleśnictwa statystyczną metodą reprezentacyjną, z zastosowaniem warstw gatunkowo-wiekowych oraz losowego rozdziału prób pomiarowych;
  - 3) wyrównując miąższość oszacowaną w drzewostanach do miąższości ustalonej dla klas i podklas wieku w wyniku pomiaru miąższości – statystyczną metodą reprezentacyjną – w warstwach gatunkowo-wiekowych.
2. Sposoby szacowania miąższości w poszczególnych drzewostanach zostały wymienione w § 44. Szczegółowe zasady inwentaryzacji zasobów miąższości w nadleśnictwie statystyczną metodą reprezentacyjną, z zastosowaniem warstw gatunkowo-wiekowych oraz zasady wyrównania miąższości oszacowanej w drzewostanach do miąższości obliczonej na podstawie pomiarów na powierzchniach próbnych losowych, opisano w § 51–61.

#### **4.1.1. Utworzenie w nadleśnictwie zbioru danych o drzewostanach objętych inwentaryzacją miąższości statystyczną metodą reprezentacyjną**

#### § 51

1. Zbiór tworzą wszystkie drzewostany od 21 lat wzwyż, w których średnia wysokość gatunku panującego jest równa lub większa od 7 m ( $H \geq 7$ ). Opisy taksacyjne uzyskane w wyniku taksacji należy agregować odpowiednio według gatunków panujących i klas wieku, a do pomiaru miąższości przyjąć zbiór drzewostanów zakwalifikowanych przez taksatora.
2. Zbiór tworzony jest na podstawie następujących informacji:
  - 1) gatunek panujący drzewostanu;

- 2) wiek drzewostanu, tj. wiek gatunku panującego;
- 3) zróżnicowanie składu gatunkowego i budowy pionowej, w tym:
  - a) drzewostany jednopiętrowe i jednogatunkowe (jeżeli gatunek panujący stanowi ponad 70% składu gatunkowego drzewostanu),
  - b) drzewostany pozostałe (dwupiętrowe, wielopiętrowe, w KO, w KDO, BP oraz te jednopiętrowe, w których gatunek panujący stanowi 70% i poniżej 70% składu gatunkowego drzewostanu).
3. W skład zbioru, o którym mowa w ust. 1 i 2, wchodzi następujące elementy:
  - 1) wykazy drzewostanów według wymienionych grup;
  - 2) powierzchnie poszczególnych drzewostanów według wymienionych grup;
  - 3) powierzchnia łączna zbioru.

#### 4.1.2. Ustalenie liczby prób ( $N_p$ ) dla nadleśnictwa

##### § 52

1. Liczbę prób pomiarowych ( $N_p$ ) dla nadleśnictwa ustala się według wzoru:

$$N_p = 400 \times \frac{A}{8000} + \frac{A}{50} + 1000 \times \frac{P}{A}$$

(po uproszczeniach:  $N_p = 0,07A + 1000 \times \frac{P}{A}$ )

gdzie:

$400 \times \frac{A}{8000}$  – minimalna liczba prób, przy której podwójny błąd standardowy

miąższości w nadleśnictwie nie powinien przekroczyć 5%,

$A$  – łączna powierzchnia wszystkich drzewostanów objętych pomiarem w nadleśnictwie (ha),

$p$  – łączna powierzchnia (ha) drzewostanów w nadleśnictwie o zróżnicowanym składzie gatunkowym i zróżnicowanej budowie pionowej (drzewostanów pozostałych, tj. nieujętych jako jednopiętrowe i jednogatunkowe).

**Uwaga:** ostateczna liczba prób dla nadleśnictwa może ulec zwiększeniu w wypadku, gdy po dokonaniu rozdziału liczby prób, np. ustalanych zgodnie z § 53, dla warstw gatunkowych KO i KDO zostaje przyporządkowana mniejsza liczba

prób niż 20. Wówczas dla tych warstw należy zwiększyć odpowiednio liczbę prób do 20.

#### 4.1.3. Ustalenie warstw

##### § 53

1. Warstwy buduje się według wieku panującego w drzewostanie (dla klasy lub podklasy wieku wynikającej z tego wieku) oraz według gatunku panującego tworzącego drzewostan.
2. Warstwy tworzone są dla wymienionych niżej klas i podklas wieku oraz gatunków panujących:

| <u>według wieku:</u> | <u>według gatunku panującego:</u> |
|----------------------|-----------------------------------|
|                      | So                                |
| IIa                  | Md                                |
| IIb                  | Św                                |
| IIIa                 | Jd                                |
| IIIb                 | Dg                                |
| IVa                  | Db                                |
| IVb                  | Bk                                |
| Va                   | Brz                               |
| Vb                   | Os                                |
| VI i starsze         | Ol                                |
| KO + KDO + BP        | Js                                |
|                      | Gb                                |
|                      | Inne                              |

**Uwaga:** można też utworzyć warstwy dla gatunków wyżej niewymienionych, z zastrzeżeniem, że powierzchnia warstwy nie powinna być mniejsza niż 30 ha. Powierzchnie mniejsze niż 30 ha należy włączyć do warstwy podobnego gatunku panującego (w ramach gatunków iglastych i liściastych).

#### 4.1.4. Rozdział próby do warstw

##### § 54

##### Etap 1

1. Niech liczba warstw utworzona według wieku i gatunku głównego tworzącego drzewostan wynosi  $L$ .



2. Każdej warstwie przydzielamy po 2 próbki, a do dalszego podziału pozostanie liczba próbek ( $M$ ) równa:

$$M = N_p - 2L$$

### **Etap 2**

Liczbę próbek  $M$  rozbijamy na warstwy utworzone według wieku, wykorzystując wzór:

$$n_i = \frac{a_i \times w_i}{\sum (a_i \times w_i)} \times M$$

gdzie:

$n$  – liczba próbek dla warstwy wiekowej,

$a$  – powierzchnia warstwy (wyrażona w procentowym udziale powierzchni poszczególnych klas i podklas wieku),

$w$  – średni wiek, który dla warstw przyjmuje się następująco:

IIa – 25,

IIb – 35,

IIIa – 45,

IIIb – 55,

IVa – 65,

IVb – 75,

Va – 85,

VB – 95,

VI – 110,

KO, KDO, BP – 150.

### **Etap 3**

1. W ramach warstw utworzonych według wieku rozbiecie próby do warstw utworzonych według gatunków przeprowadza się proporcjonalnie do powierzchni tych warstw, wykorzystując wzór:

$$k_i = \frac{b_j}{\sum b_j} \times n$$

gdzie:

$k$  – liczba próbek dla warstwy według wieku i gatunku panującego,

$b$  – powierzchnia warstwy powstałej według wieku i gatunku panującego (ha),

$j$  – kolejne warstwy według gatunków panujących w tej samej podklasie wieku,  
 $n$  – liczba próbek w ramach podklasy wieku, do podziału na warstwy według wieku i gatunku panującego.

2. Po przeprowadzonym podziale w każdej warstwie znajdzie się następująca liczba próbek:

$$l = k + 2$$

3. W warstwie o powierzchni 30 ha i większej powinny się znaleźć minimum 4 próby; jeżeli  $k + 2 < 4$ , to należy do warstwy dodać liczbę brakujących prób; w warstwie o powierzchni do 30 ha znajdować się będą co najmniej 2 próby.

### Przykład rozdziału próbek do klas i podklas wieku

Założmy, że w nadleśnictwie o powierzchni 12 tys. ha na 30% powierzchni występują drzewostany o złożonej strukturze gatunkowej i piętrowej. Struktura klas wieku z podziałem na gatunki panujące (główne) drzew zawarta jest w powierzchniowej tabeli klas wieku, a liczba warstw gatunkowo-wiekowych wynosi  $L = 80$ .

#### Etap 1

Ustalamy ogólną liczbę próbek, np.:

$$N_p = 400 \times \frac{12000}{8000} + \frac{12000}{50} + 1000 \times \frac{30}{100} = 600 + 240 + 300 = 1140$$

#### Etap 2

Po przydzieleniu każdej warstwie po 2 próbki do dalszego podziału na klasy i podklasy wieku pozostaje  $M$  ( $1140 - 160 = 980$ ) próbek. Rozdzielamy je do klas i podklas wieku:

| Klasa i podklasa wieku | Udział pow. ( $a_i$ ) (%) | Średni wiek ( $w_i$ ) | Liczba próbek ( $n_i$ ) |
|------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|
| IIa                    | 2                         | 25                    | 7                       |
| IIb                    | 7                         | 35                    | 33                      |
| IIIa                   | 10                        | 45                    | 60                      |
| IIIb                   | 13                        | 55                    | 96                      |
| IVa                    | 15                        | 65                    | 131                     |
| IVb                    | 16                        | 75                    | 161                     |
| Va                     | 17                        | 85                    | 194                     |
| Vb                     | 10                        | 95                    | 128                     |
| VI                     | 6                         | 110                   | 89                      |
| KO+KDO                 | 4                         | 150                   | 81                      |

|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
|  | 100 | - | 980 |
|--|-----|---|-----|

$$n_i = \frac{2 \times 25}{2 \times 25 + 7 \times 35 + \dots + 4 \times 150} \times 980 = \frac{50}{7290} \times 980 = 7$$

$$n_2 = \frac{7 \times 35}{7290} \times 980 = 33$$

$$n_{11} = \frac{4 \times 150}{7290} \times 980 = 81$$

### **Etap 3**

W następnej kolejności  $n$  próbek podklasy wieku rozdzielamy na  $k$  warstw wiekowo-gatunkowych (korzystając z wzoru zapisanego w etapie 3). Po tym podziale otrzymamy dla każdej warstwy  $L$  (w przykładzie  $L = 80$ ) po  $k$  próbek, których suma w nadleśnictwie wyniesie  $M = 980$ . Dla każdej warstwy zostały wcześniej przydzielone po 2 próbki, więc łączna liczba próbek po podziale wynosi:

$$N_p = 980 + 160 = 1140$$

**Uwaga:** w wypadku, gdy po rozdziale próbek dla warstw gatunkowych w KO i KDO przypada mniej niż 40 prób, wartość obliczoną odpowiednio zwiększa się tak, aby liczba prób wynosiła minimum 40.

#### **4.1.5. Losowanie miejsc lokalizujących próbę**

##### § 55

1. Jak to opisano w poprzednim paragrafie, każdej warstwie gatunkowo-wiekowej zostało przydzielone po ( $l$ ) próbek, które losujemy do poszczególnych drzewostanów w warstwie.
2. Kolejność drzewostanów w warstwie jest wprost określona poprzez dane adresowe (kolejny numer oddziału i kolejna litera pododdziału w oddziale), a suma powierzchni drzewostanów w warstwie (w arach) tworzy ciąg liczb, który nazywamy szeregiem kumulacyjnym (np. w warstwie o sumarycznej powierzchni 50,01 ha jest to ciąg liczb od 1 do 5001, przy czym ostatnią liczbę w tym ciągu oznaczamy jako  $r$ ).
3. Spośród liczb zawartych w przedziale od 1 do  $r$  losujemy  $l$  liczb. Wartość każdej wylosowanej liczby pozwala na jej ulokowanie w utworzonym szeregu kumulacyjnym, a tym samym na wskazanie drzewostanu, w którym ma być zlokalizowana próba.

4. Siatka kwadratów nakładana na drzewostan stanowi odpowiednią warstwę mapy numerycznej, tworzonej w oprogramowaniu WEB-Taksator. Sieć kwadratów o bokach  $100 \times 100$  m jest tworzona w układzie współrzędnych PL-1992. Pierwszy węzeł sieci jest zlokalizowany w południowo-zachodnim narożniku warstwy wydzielen, a współrzędne są zaokrąglone w dół do 100 m.
5. Węzły siatki kwadratów w drzewostanie numerowane są liczbami od 1 do  $s$ , w kolejności według zasady „czytania książki”.
6. Z przedziału od 1 do  $s$  losujemy (bezzwrotnie) tyle liczb, ile powierzchni zostało przydzielone według poprzedniego losowania do danego drzewostanu, a wylosowane liczby wyznaczają wprost próbę, zgodnie z numerem węzła przyjętej siatki.
7. Jeżeli liczba prób wylosowanych dla drzewostanu jest większa niż liczba węzłów siatki  $100 \times 100$  m, to przed rozpoczęciem losowania zagęszczamy siatkę kwadratów do  $50 \times 50$  m, postępując dalej tak, jak to opisano w ust. 4, 5 i 6, lecz już na zagęszczonej siatce kwadratów.
8. Próby, które wypadły na brzegu drzewostanu, należy przesunąć po linii zastosowanej siatki w głąb drzewostanu o taką długość, aby cała powierzchnia znalazła się w drzewostanie.
9. Jeżeli w próbie wyznaczonej w II lub starszej klasie wieku znalazły się kępy przestojów, to należy postąpić jak w ust. 8.
10. Wielkość powierzchni próbnej zawsze wynika z wieku danej warstwy, a nie z wieku drzewostanu na gruncie.

#### **4.1.6. Lokalizacja terenowa prób i oznaczenie miejsc pomiaru**

##### § 56

1. Do lokalizowania prób (powierzchni kołowych) w terenie zalecane jest wykorzystywanie odbiorników GPS. Dopuszcza się również wykorzystywanie najprostszych sposobów pomiarowych, np. pomiaru odległości krokami – od charakterystycznych szczegółów wykazanych na mapie.
2. Powierzchnie kołowe mają charakter czasowy, jednak do celów kontrolnych powinny być oznaczone w terenie poprzez wbicie prowizorycznego palika w środku powierzchni i wykonanie obrączki na pierwszym drzewie od środka, a także przez oznaczenie granic powierzchni np. kredą (lubryka).
3. Usytuowanie powierzchni należy przedstawić na szkicu, podając współrzędne odczytane z odbiornika GPS i/lub domiary do punktów charakterystycznych.

4. W drzewostanach dwuwarstwowych o dużej liczbie drzew w dolnej warstwie dopuszcza się zakładanie powierzchni koncentrycznych o dwóch promieniach. Obszar poszczególnych powierzchni koncentrycznych wynika z wieku drzew górnej i dolnej warstwy.
5. W drzewostanach KO i KDO powierzchnie kołowe lokalizuje się poza gniazdami otwartymi (odnowionymi lub nieodnowionymi, ale takimi, na których nie występuje starodrzew – patrz też § 29 ust. 5). W wypadku, gdy węzeł siatki kwadratów znajduje się na powierzchni gniazda lub gdy promień obejmuje powierzchnię gniazda, próbę należy przesunąć zgodnie § 55 ust. 8.

#### 4.1.7. Wielkość i kształt powierzchni próbnej

##### § 57

1. Przyjmuje się następujące wielkości powierzchni próbnych w klasach i podklasach wieku:
  - 1) IIa – 0,005 ha (promień  $r = 3,99$  m);
  - 2) IIb – 0,01 ha (promień  $r = 5,64$  m);
  - 3) IIIa i IIIb – 0,02 ha (promień  $r = 7,98$  m);
  - 4) IVa i IVb – 0,03 ha (promień  $r = 9,77$  m);
  - 5) Va i Vb – 0,04 ha (promień  $r = 11,28$  m);
  - 6) VI i starsze oraz KO, KDO i BP – 0,04 ha (promień  $r = 11,28$  m).
2. Kształt powierzchni jest w zasadzie kołowy; w drzewostanach młodych, w których widoczne są rzędy, kształt powierzchni może być prostokątny. Należy wówczas podać powierzchnię próby na podstawie szerokości mierzonych rzędów i długość odcinka, na którym mierzy się pierśnice drzew (np. w drzewostanie IIa klasy wieku, w którym pomierzono pierśnice w dwóch rzędach leżących obok siebie, na odcinku 20 m i przy średniej szerokości rzędów równej 3 m, powierzchnia próby wynosi 0,006 ha).
3. W wypadku zakładania powierzchni kołowej na stoku przed jej założeniem określa się kąt nachylenia terenu w celu zachowania przyjętych wielkości powierzchni w rzucie poziomym; zależnie od stopnia nachylenia stoku koryguje się promień powierzchni zgodnie z poniższą tabelą:

| Kąt nachylenia | Wielkość powierzchni próbnej (ha)      |      |      |      |      |
|----------------|--|------|------|------|------|
|                | 0,005                                  | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 |
|                | Skorygowany promień koła ( $r_1$ ) (m) |      |      |      |      |

|    |      |      |      |       |       |  |
|----|------|------|------|-------|-------|--|
| 0  | 3,99 | 5,64 | 7,98 | 9,77  | 11,28 |  |
| 5  | 4,00 | 5,65 | 8,00 | 9,79  | 11,30 |  |
| 10 | 4,02 | 5,68 | 8,04 | 9,85  | 11,37 |  |
| 15 | 4,06 | 5,74 | 8,12 | 9,94  | 11,48 |  |
| 20 | 4,12 | 5,82 | 8,23 | 10,08 | 11,64 |  |
| 25 | 4,19 | 5,92 | 8,38 | 10,26 | 11,85 |  |
| 30 | 4,29 | 6,06 | 8,58 | 10,50 | 12,12 |  |
| 35 | 4,41 | 6,23 | 8,82 | 10,79 | 12,46 |  |

**Uwaga:** skorygowany promień koła ( $r_1$ ) oblicza się z wzoru:

$$r_1 = r \sqrt{\frac{1}{\cos \alpha}}$$

gdzie:

$r$  – promień przyjęty dla danej powierzchni mierzonej w poziomie,

$\alpha$  – średni kąt nachylenia stoku w miejscu pomiaru.

#### 4.1.8. Pomiary i obserwacje na powierzchniach próbnych

##### § 58

1. Oprócz kąta nachylenia stoku na powierzchniach próbnych mierzy się pierśnice wszystkich drzew żywych, wysokość wybranych drzew żywych poszczególnych gatunków (z wyróżnieniem warstw wiekowych tych gatunków), a także wykonuje się odpowiednie pomiary drewna martwego, o których mowa w § 82.
2. Pomiar pierśnic – o zmiennym kierunku pomiaru (wyskalowane ramię średnicomierza zawsze w kierunku środka powierzchni w terenie płaskim) – należy objąć wszystkie drzewa o pierśnicy od 70 mm wzwyż, z dokładnością do 1 mm, zaznaczając drzewa pomierzone (np. poziomym znakiem na korze, na wysokości pomiaru).
3. Na powierzchni próbnej mierzy się wysokość każdego gatunku drzewa, a jeżeli dany gatunek tworzy wyraźne warstwy wiekowe, to każdy gatunek drzewa w warstwie wiekowej, przy stosowaniu następujących wytycznych:
  - 1) wysokość określa się m.in. w celu zastosowania odpowiedniego równania stałej krzywej wysokości, stąd wysokości drzew poszczególnych warstw wiekowych powinny być mierzone odrębnie;

- 2) wysokość mierzy się dla drzewa o pierśnicy zbliżonej do przeciętnej w danej grupie gatunkowej i wiekowej, przy czym drzewo takie typuje się spośród pięciu najbliższych położonych od środka powierzchni; w wypadku drzewostanów jednogatunkowych (ponad 70% w składzie gatunkowym na powierzchni kołowej) do pomiaru wysokości typuje się 2 drzewa spośród 6 położonych najbliżej środka (po uszeregowaniu drzew według pierśnic, od najmniejszej do największej, są to drzewa trzecie i czwarte w takim szeregu); drzewo, którego wysokość została pomierzona, oznacza się symbolem x, sytuowanym powyżej znaku pomiaru pierśnicy;
  - 3) w dokumencie źródłowym pomierzone wysokości zapisuje się na wysokości pierśnicy mierzonych drzew (w tym samym wierszu);
  - 4) wysokość należy mierzyć z dokładnością do 1 m.
4. Obowiązuje zasada, że wiek drzewa na powierzchni kołowej przyjmuje się według określonego w opisie taksacyjnym; jeżeli jednak na powierzchni występują znaczne różnice wiekowe (np. utrudniające zastosowanie odpowiednich stałych krzywych wysokości), to wiek dla poszczególnych gatunków oraz dla grup wiekowych w ramach tych gatunków określa się zgodnie z zasadami stosowanymi w taksacji leśnej.
  5. W wypadku stwierdzenia błędu w ustalaniu wieku, powodującego wykroczenie drzewostanu poza podklasę wieku, cały drzewostan wraz z wynikiem pomiarów na powierzchni próbnej przenoszony jest do właściwej podklasy wieku.
  6. Wzór karty dokumentu źródłowego zamieszczony jest w programie WEB-Taksator.

#### 4.1.9. Określenie miąższości dla powierzchni próbnej, warstwy i nadleśnictwa

##### § 59

1. Miąższość drzew na powierzchni próbnej określa się z sumy miąższości drzew rosnących na tej powierzchni, według wzoru:

$$V_p = \frac{\prod}{40000} \sum_1^n d_i^2 h_i f_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

gdzie:

$V_p$  – miąższość grubizny ( $m^3$ ),

$d$  – pierśnica drzewa (w cm, z dokładnością do 1 mm),

$h$  – wysokość drzewa ustalona z równania stałej krzywej wysokości (m),

$f$  – pierśnicowa liczba kształtu,

$n$  – liczba drzew na powierzchni próbnej.

Sumę miąższości drzew otrzymaną z zastosowaniem powyższego wzoru przelicza się na 1 ha, dzieląc ją przez wielkość powierzchni próbnej wyrażoną w hektarach ( $V_{p/ha}$ ).

**Uwagi:**

- 1) w wypadku powierzchni koncentrycznych miąższość określa się jako sumę miąższości drzew górnej i dolnej warstwy, oddzielnie przeliczanych na 1 ha;
  - 2) w wypadku wystąpienia drzew żywych, lecz o złamanych wierzchołkach, których miąższość określono podobnie jak miąższość złamanych drzew martwych (złomów – patrz § 82) – wykorzystując odpowiednie formularze i wzory zastosowane do pomiaru złomów w programie WEB-Taksator – miąższość drzewostanu określa się jako sumę miąższości drzew złamanych oraz drzew pozostałych, oddzielnie przeliczanych na 1 ha.
2. **Miąższość warstwy** (w  $m^3$  grubizny) określa się według wzoru:

$$V_w = \frac{\sum V_p}{n} \times W$$

gdzie:

$V_p$  – miąższość powierzchni próbnej w przeliczeniu na 1 ha ( $m^3/ha$ ),

$n$  – liczba powierzchni próbnych założonych w danej warstwie,

$W$  – łączna powierzchnia wszystkich drzewostanów zaliczonych do warstwy (ha); w wypadku warstw KO i KDO powierzchnię drzewostanów pomniejsza się odpowiednio o powierzchnię gniazd.

3. Miąższość nadleśnictwa, składającą się z miąższości warstw pomierzonych statystyczną metodą reprezentacyjną oraz miąższości niemierzonej tą metodą (tj. miąższości występującej w I klasie wieku, na haliznach, gruntach leśnych niezalesionych oraz gruntach związanych z gospodarką leśną i gruntach nieleśnych), określa się według wzoru:

$$V_o = \sum V_w + \sum V_x$$

gdzie:

$\sum V_w$  – suma miąższości wszystkich warstw założonych w nadleśnictwie,

$\sum V_x$  – suma miąższości drzew lub drzewostanów nieobjętych statystyczną metodą pomiaru miąższości.

#### 4.1.10. Ustalanie błędów dla pomierzonych cech



1. Błędy dla pomierzonych cech ustala się po przeprowadzonych pomiarach.
2. Dla poszczególnych warstw, w których liczba prób jest większa niż 10, określa się wariancję i współczynnik zmienności cechy badanej (z wyników powierzchni próbnych tej samej wielkości).
3. Błąd procentowy cechy globalnej, a taką jest miąższość, określa się wzorami:
  - 1) dla warstwy:

$$p_w = \frac{W_i}{\sqrt{n_i}} \quad i = 1, 2, \dots, l$$

gdzie:

$W$  – współczynnik zmienności miąższości powierzchni próbnej warstwy,

$n$  – liczba prób założona w warstwie,

$l$  – liczba warstw.

- 2) dla warstw w nadleśnictwie:

$$p_o \% = \sqrt{\sum \left[ \left( \frac{a_i}{A} \right)^2 \times \frac{s_i^2}{n_i} \right]} \times \frac{100 \%}{\overline{V_w}}$$

gdzie:

$a_i$  – powierzchnia warstwy (ha),

$A$  – powierzchnia warstw stanowiąca sumę powierzchni drzewostanów objętych metodą statystyczną (ha),

$\overline{V_w}$  – średnia (na 1 ha) miąższości warstw drzewostanów objętych metodą statystyczną (m<sup>3</sup>/ha),

$s_i^2$  – wariancja miąższości dla powierzchni próbnej w warstwie (m<sup>3</sup>/ha),

$n_i$  – liczba próbek założonych w warstwie.

**Uwaga:** nie będzie dużą nieścisłością przyjęcie miar zmienności (wariancji i współczynnika zmienności) jednakowego dla wszystkich warstw należących do tej samej podklasy wieku. Przy obliczaniu tych miar można łączyć dwie sąsiednie podklasy w wypadku, gdyby w jednej z nich wypadła mała próba, np. można wyznaczyć wariancję dla IIa i IIb klasy wieku łącznie.

#### 4.1.11. Określanie miąższości drzewostanu

1. Miąższość (wyrównaną) poszczególnych drzewostanów określa się na podstawie miąższości drzewostanów wynikających z szacunku taksatorów oraz miąższości warstw wynikających z założonych powierzchni próbnych, w następujący sposób:
  - 1) miąższości poszczególnych drzewostanów objętych warstwowaniem, wynikające z szacunku taksatorów, sumuje się według klas i podklas wieku;
  - 2) miąższości poszczególnych warstw, wynikające z założonych powierzchni próbnych, sumuje się w ramach klas i podklas wieku;
  - 3) wyrównanie miąższości wynikającej z szacunku taksatora do miąższości warstw wynikającej z założonych powierzchni próbnych przeprowadza się w ramach poszczególnych klas i podklas wieku;
  - 4) w celu wyrównania, o którym mowa w pkt 3, określa się współczynniki wyrównujące, które są ustalane dla całych klas i podklas wieku; są one obliczane jako iloraz miąższości klas i podklas wieku wynikającej ze zsumowania miąższości warstw określonych na podstawie założonych powierzchni próbnych do miąższości wynikającej ze zsumowania miąższości z szacunku taksatorów;
  - 5) iloczyn współczynnika wyrównującego oraz zasobności z szacunku taksatora stanowi zasobność wyrównaną drzewostanu.
2. Zasobność wyrównaną drzewostanu rozdziela się na poszczególne gatunki (z uwzględnieniem warstw wiekowych) proporcjonalnie do rozdziału określonego przez taksatora; przy wyrównywaniu obowiązuje zasada określania zasobności na 1 ha z dokładnością do 1 m<sup>3</sup>.
3. Wielkości wynikające z iloczynu powierzchni drzewostanu i zasobności wyrównanej poszczególnych gatunków (z uwzględnieniem warstw wiekowych) stanowią ich miąższości wyrównane, które podaje się z dokładnością do 1 m<sup>3</sup>; suma tak wyrównanych miąższości stanowi miąższość wyrównaną dla całego drzewostanu.
4. Wyrównane zasobności dla poszczególnych warstw gatunkowo-wiekowych (wraz z odpowiadającymi im wskaźnikami bonitacji (SI) stanowią podstawę do określenia czynnika zadrzewienia.

## **4.2. Opis inwentaryzacji miąższości metodą lotniczego skanowania laserowego z wykorzystaniem stałych referencyjnych naziemnych powierzchni próbnych (metoda ALS)**

### § 62

1. W ramach prac związanych z opracowaniem planu urządzenia lasu w nadleśnictwie dane lotniczego skanowania laserowego (ALS) wykorzystuje się do:
  - 1) inwentaryzacji zasobów drzewnych;
  - 2) terenowych prac taksacji lasu;
  - 3) aktualizacji map.

### § 63

1. Dane ALS należy pozyskać z uwzględnieniem następujących minimalnych parametrów:
  - 1) średnia gęstość próbkowania co najmniej 4 pkt/m<sup>2</sup>;
  - 2) pokrycie poprzeczne między szeregami co najmniej 20%;
  - 3) zarejestrowane wielokrotne odbicia (co najmniej 6 odbić przy założeniu, że dla drzewostanu o wysokości ponad 25 m odbicia pomiędzy 1 i 6 będą stanowiły 25% liczby wszystkich odbić zarejestrowanych przez system);
  - 4) zarejestrowane i zapisane sygnały intensywności odbicia;
  - 5) termin wykonania nalotów od 20 czerwca (na nizinach) lub 1 lipca (w górach) do 31 sierpnia, przy czym możliwe jest wydłużenie tego okresu pod warunkiem występowania pełnego ulistnienia drzew.

### § 64

1. Przetworzona chmura punktów ALS powinna spełniać następujące parametry:
  - 1) dokładność sytuacyjna (błąd średni) chmury punktów po wyrównaniu  $\leq 0,20$  m;
  - 2) dokładność wysokościowa (błąd średni) chmury punktów po wyrównaniu  $\leq 0,10$  m;
  - 3) format zapisu danych ALS w wersji 1.2 (zgodnie z wytycznymi ASPRS, [https://www.asprs.org/wp-content/uploads/2010/12/asprs\\_las\\_format\\_v12.pdf](https://www.asprs.org/wp-content/uploads/2010/12/asprs_las_format_v12.pdf));
  - 4) klasyfikacja chmur punktów zgodnie z uwzględnieniem następujących klas: 1 – przetworzone, niesklasyfikowane; 2 – grunt; 3 – niska roślinność (0–0,40 m); 4 – średnia roślinność (0,40–2,0 m); 5 – wysoka roślinność (powyżej 2 m); 6 –

zabudowa i obiekty inżynieryjne; 7 – szum; 9 – woda. Parametry poszczególnych klas mają być zgodne ze specyfikacją ASPRS ([www.asprs.org](http://www.asprs.org)), a dokładność klasyfikacji powinna wynosić co najmniej 95%;

- 5) zalecanym układem dostarczenia danych ALS jest Państwowy Układ Współrzędnych Geodezyjnych 1992 (PL-1992 – kod EPSG: 2180) w podziale na sekcje mapy, przy zachowaniu zasady, że im większa gęstość chmury punktów, tym mniejszy arkusz.

## § 65

1. Wykonawca opracowań fotogrametrycznych zobowiązany jest do realizacji przedmiotu zamówienia zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa i wytycznymi. Dostarczone dane ALS i inne produkty podlegają kontroli przez dyrektora RDLP pod kątem spełnienia warunków określonych w § 63 i 64 przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i z wykorzystaniem oprogramowania (ALSGator – moduł kontroli danych teledetekcyjnych).
2. Kontrola danych ALS wykonywana jest w dwóch etapach:
  - 1) wstępnej weryfikacji i sprawdzenia struktury danych;
  - 2) pełnej weryfikacji jakości danych ALS.
3. Opisane i wymienione poniżej parametry kontroli powinny być dobierane do wyspecyfikowanych w zamówieniu danych, stąd nie zawsze wszystkie elementy kontroli muszą mieć zastosowanie.
  - 1) Wstępna weryfikacja i sprawdzenie struktury danych ma na celu analizę jakości dostarczonych danych z wykorzystaniem oprogramowania ALSGator. Przetworzone chmury punktów są zgodne z podziałem na sekcje mapy i zostały przekazane w odpowiednim formacie zapisu danych (np. LAS 1.2.3). Dane zostały poddane procesowi georeferencji i znajdują się w układzie współrzędnych PL-1992 (EPSG:2180) lub innym wynikającym z ustaleń NW. Nazwa plików musi być zgodna z godłem odpowiadającego mu zasięgiem arkusza mapy. Elementy wstępnej weryfikacji wskazano w tabeli poniżej.

2)

| <b>A. Wstępna weryfikacja i sprawdzenie struktury danych</b>   | <b>ALSGator</b> |
|--|-----------------|
| 1. Zasięg danych zgodny z plikiem dostarczonym wykonawcy, z uwzględnieniem przewidzianego buforu zasięgu | TAK             |
| 2. Prawidłowe nazewnictwo plików   | TAK             |
| 3. Prawidłowa struktura umieszczenia plików (drzewko folderów)   | NIE             |
| 4. Dane zostały podzielone na arkusze mapy   | TAK             |
| 5. Dane posiadają właściwy układ współrzędnych   | TAK             |
| 6. Zweryfikowano terminy:  |                 |
| a) daty nalotów,   | TAK             |
| b) pozyskania danych oraz spójności okresu pomiędzy nalotami   | TAK             |
| 7. Dostarczono raporty z przetwarzania danych  | NIE             |

3) Pełna weryfikacja jakości danych ALS obejmuje:

- a) kontrolę gęstości chmury punktów ALS – sprawdzenie, czy wartość średniej gęstości próbkowania jest zgodna ze wskazaną w opisie zamówienia i przy uwzględnieniu założonego pokrycia poprzecznego pomiędzy szeregami. Przy sprawdzaniu gęstości danych ALS uwzględnia się jedynie punkty pierwszych odbić oraz nie uwzględnia się punktów zaklasyfikowanych do grupy punktów z obszarów wielokrotnego pokrycia (tzw. overlapping points) oraz punktów będących błędami rejestracji skanera,
- b) weryfikację klasyfikacji chmury punktów – ocenę jakości klasyfikacji dokonuje się na losowo wybranych 10% powierzchni opracowywanego obiektu, w minimum 5 różnych lokalizacjach, zgodnie z zapisami § 64 ust. 1 pkt 4,
- c) elementy pełnej weryfikacji wskazano w tabeli poniżej.

| <b>B. Pełna weryfikacja jakości danych lotniczego skanowania laserowego</b>  | <b>ALSGator</b> |
|--|-----------------|
| 1. Wartość średniej gęstości próbkowania (pkt/m <sup>2</sup> ) zgodna z zamówieniem  | TAK             |
| 2. Liczba zarejestrowanych odbić nie mniejsza niż wskazana w zamówieniu  | TAK             |
| 3. Atrybuty chmury punktów. Dane posiadają informację o:   |                 |
| a) intensywności,  | TAK             |
| b) przyporządkowanej klasie (zgodnie z formatem pliku LAS ASPRS),  | TAK             |
| c) wartościach barw ze zdjęcia   | TAK             |
| 4. Dla punktów nadmiarowych w obszarach pokrycia podłużnego szeregów (overlap points) w osobnej kolumnie znajduje się informacja o ich zaklasyfikowaniu do zbioru punktów nadmiarowych | TAK             |

|  |     |
|--|-----|
| 5. Dokładność pomiaru wysokości punktu (Z) po wyrównaniu szeregów w granicach dopuszczalnego błędu     | TAK |
| 6. Dokładność pomiaru sytuacyjnego punktu (XY) po wyrównaniu szeregów w granicach dopuszczalnego błędu | NIE |
| 8. Prawidłowa rozdzielczość NMT wygenerowanego z chmury punktów  | TAK |
| 9. Prawidłowa rozdzielczość NMPT wygenerowanego z chmury punktów                                       | TAK |

**Uwaga:** wymienione w tabeli parametry pełnej weryfikacji jakości danych ALS powinny być dobierane odpowiednio do wyspecyfikowanych w zamówieniu danych, stąd niektóre elementy kontroli mogą być pominięte.

- 3) Wykonawca danych teledetekcyjnych sporządza raport zawierający:

| <b>C. Przekazanie danych</b>   |
|--|
| 1. Dostarczenie danych do siedziby zamawiającego   |
| 2. Dane zostały dostarczone na nośnikach spełniających wymagania zamawiającego   |
| 3. Dane zostały dostarczone w odpowiedniej liczbie kopii   |
| 4. Dostarczono raport z przetwarzania danych LiDAR zawierający: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) datę pozyskania danych (dokładne dni nalotów),</li> <li>b) dane techniczne projektu lotu (w tym wysokości, kąty skanowania, pokrycie skanów, gęstość, liczbę i długość szeregów, powierzchnię pokrycia danymi),</li> <li>c) projekt lotu,</li> <li>d) dane meteorologiczne z dnia nalotu,</li> <li>e) dane z pomiaru płaszczyzn referencyjnych – opis metod pomiaru, szkic rozmieszczenia płaszczyzn, wyniki wyrównania, raporty z tachimetrii,</li> <li>f) wykaz sprzętu i oprogramowania wykorzystanego w procesie przetwarzania pozyskanych danych teledetekcyjnych,</li> <li>g) parametry i trajektorie nalotów,</li> <li>h) pełną informację o przebiegu procesu i dokładności wyrównania danych LiDAR,</li> <li>i) opis przebiegu prac związanych z opracowaniem danych (w kolejności wykonania) wraz z zastosowanymi algorytmami,</li> <li>j) spis przekazanych materiałów i ich strukturę na przekazanych dyskach</li> </ul> |

- 4) Przyjęte przez RDLP dane teledetekcyjne podlegają protokolarnemu przekazaniu wykonawcy projektu planu urządzenia lasu.

## § 66

1. Na potrzeby inwentaryzacji zasobów drzewnych nadleśnictwa w metodzie ALS wyznacza się stałe referencyjne naziemne powierzchnie próbne.
2. Środki powierzchni próbnych wyznaczane są niezależnie od wieku drzewostanu, w miejscu przecięcia się siatki. Zbiór danych do wykorzystania w danym terminie opracowania planu urządzenia lasu tworzą wszystkie powierzchnie próbne zlokalizowane w drzewostanach, w których gatunek panujący jest starszy niż 20 lat.
3. Lokalizację naziemnych powierzchni próbnych wyznacza się poprzez tyczenie punktów o zadanych współrzędnych. Dopuszczalna różnica położenia pomiędzy wartością teoretyczną (z siatki) a wartością z pomiaru (§ 67, § 68) wynosi 3 m, a w uzasadnionych skrajnych przypadkach (np. przy postprocessingu) dopuszczalna różnica wynosi 5 m. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej (granicznej) różnicy położenia pomiędzy wartością teoretyczną, a pomierzoną należy powtórzyć tyczenie w celu właściwej lokalizacji naziemnej powierzchni próbnej. Środek powierzchni próbnej należy zastabilizować we właściwej lokalizacji.

## § 67

1. Naziemne powierzchnie próbne mają charakter stały i są wykorzystywane w kolejnych cyklach urządzeniowych.
2. Należy zaprojektować sposób lokalizacji środków naziemnych powierzchni próbnych w sposób zapewniający określenie ich położenia z dokładnością co najmniej do 1,0 m. Pomiaru są wykonywane sprzętem klasy geodezyjnej.
3. Miernikiem poprawności wykonanych pomiarów jest średni błąd kwadratowy położenia punktu na płaszczyźnie (błąd współrzędnych płaskich XY). Pomiar należy uznać za poprawny, jeśli odchylenie liniowe pomiędzy współrzędnymi punktów pomierzonych a współrzędnymi punktów kontrolowanych nie jest większe niż 1,5 m. W skrajnych (i uzasadnionych) przypadkach odchylenie liniowe ma być nie większe niż 2,5 m i dotyczy nie więcej niż 5% zlokalizowanych naziemnych powierzchni próbnych w nadleśnictwie. Punkty, dla których odchylenie liniowe przekracza ww. wartości, uznaje się za niepoprawne i należy je pomierzyć ponownie, a w razie potrzeby przeprowadzić powtórne tyczenie (§ 66 ust. 3) i pomiar.
4. Pomiar lokalizacji środków naziemnych powierzchni próbnych należy wykonać z wykorzystaniem technologii GNSS (szczegółowy opis w § 68). Dopuszcza się

wykorzystanie innych metod pomiaru, przy czym zastosowana metoda pomiarowa ma gwarantować uzyskanie oczekiwanej dokładności położenia środka naziemnej powierzchni próbnej i być wykonana zgodnie z technikami opisanymi w standardach technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. W opracowaniu zasad pomiaru położenia środków powierzchni próbnych wykorzystano zapisy:

- 1) Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1429, Dz. U. z 2021 r. poz. 1304);
  - 2) Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Nr 263 poz. 1572, akt uznany za uchylony);
  - 3) Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1341);
  - 4) „Instrukcji wykonania Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu”, Sękocin Stary 2020 (zwanej dalej instrukcją WISL) oraz „Wytycznych technicznych pomiarów wykonywanych w celu precyzyjnej lokalizacji powierzchni próbnych WISL w IV cyklu inwentaryzacji”.
5. Oznaczenie środków powierzchni próbnych jest wykonywane przy użyciu rurki metalowej wbitej poniżej poziomu gruntu, bez dodatkowych zewnętrznych oznaczeń. W celu stabilizacji lokalizacji środka powierzchni próbnej i łatwiejszego jej odszukania należy do trzech najbliższych drzew lub pniaków wbić ocynkowane gwoździe i wykonać pomiar odległości i azymutu od środka powierzchni do wbitych gwoździ, a także sporządzić szkic i wykonać dokumentację fotograficzną (tak jak w metodyce WISL). W przypadku braku drzew lub pniaków dopuszcza się wykonanie pomiaru odległości i azymutu do innych trwałych obiektów terenowych (głazy, słupy itp.).



6. Nie przesuwają się środków powierzchni próbnych, które częściowo wychodzą poza granicę drzewostanu (dalsze objaśnienia w § 69 ust. 4).
7. W przypadku, gdy naziemna powierzchnia próbna jest usytuowana na stoku, jej granice i odległość do drzew są ustalane (mierzone) w poziomie (rzut granicy na płaszczyznę poziomą jest kołem, na gruncie jest elipsą).

#### § 68

1. W trakcie pierwszego pomiaru naziemnych powierzchni próbnych określa się współrzędne ich środków (patrz § 66 ust. 2 i 3). Wykorzystuje się do tego celu odbiorniki nawigacyjne GNSS klasy geodezyjnej. Pomiar środka powierzchni próbnej należy wykonać techniką kinematyczną GNSS, metodą RTK lub RTN, a jeśli nie są dostępne poprawki korekcyjne w czasie rzeczywistym – techniką statyczną GNSS z wykorzystaniem obliczeń postprocessingu. Odbiornik GNSS powinien być odbiornikiem klasy geodezyjnej, tzn. spełniać standardy techniczne wykonywania geodezyjnych pomiarów określonych w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
2. Realizacja korekcy różnicowej wymaga pozyskania danych z minimum jednej najbliższej stacji referencyjnej. Rekomenduje się wykorzystanie państwowej sieci stacji referencyjnych ASG-EUPOS lub innej stacji referencyjnej przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Dopuszcza się wykorzystanie własnej stacji referencyjnej bazującej na co najmniej dwuczęstotliwościowym odbiorniku GNSS klasy geodezyjnej, ustawionym w punkcie o znanych współrzędnych, spełniających dokładność szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej określonej w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1341).
3. Pomiar należy wykonać za pomocą odbiornika co najmniej dwuczęstotliwościowego GNSS klasy geodezyjnej, pozwalającego na wyznaczenie współrzędnych spełniających dokładność szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej określonej w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1341). Odbiornik musi pozwalać na zebranie niezbędnych plików wymaganych do

przeprowadzenia korekcji różnicowej w trybie postprocessingu. Postprocessing należy przeprowadzić w oprogramowaniu dostarczonym przez producenta odbiornika. Metoda pomiaru powinna być dostosowana do warunków terenowych, które każdorazowo powinien ocenić wykonawca pomiarów odpowiedzialny za uzyskanie wyników o właściwej dokładności. Rejestracja może być prowadzona równoległe do pomiaru służącego zebraniu danych na powierzchni próbnej.

4. Zaleca się wyznaczanie współrzędnych środków powierzchni próbnych w technologii pomiaru *RTK* lub *RTN*, przy zachowaniu poniższych warunków:
  - 1) maska horyzontu  $\geq 10^\circ$ ;
  - 2) liczba obserwowanych satelitów  $\geq 5$ ;
  - 3) PDOP  $\leq 5$ ;
  - 4) antena powinna być zamontowana na ustabilizowanej i spionowanej tyczce, przy czym wysokość tyczki powinna być dostosowana do warunków terenowych, które każdorazowo powinien ocenić wykonawca pomiarów odpowiedzialny za uzyskanie wyników o właściwej dokładności;
  - 5) wykonanie co najmniej dwukrotnego pomiaru z właściwym ustaleniem parametrów (fix). Każdy z pomiarów powinien być wykonany w dwóch niezależnych sesjach (pomiar wykonany przy ponownej inicjalizacji odbiornika) w czasie nie krótszym niż 10 sekund po uzyskaniu właściwych ustawień parametrów (fix);
  - 6) porównanie uzyskanych wyników pomiaru w terenie. Odchylenie liniowe pomiędzy uzyskanymi współrzędnymi nie powinno być większe niż 0,50 m. Jeśli odchylenie będzie większe, należy wykonać dodatkowe pomiary, aż do uzyskania co najmniej 3 wyników spełniających zakładane kryterium;
  - 7) wynikiem pomiaru jest średnia arytmetyczna wartości współrzędnych X i Y z uzyskanych pomiarów (dwóch lub więcej) spełniających kryterium, o którym mowa w pkt 6.
5. W przypadku zakłóceń lub braku dostępu do internetu (do poprawek korekcyjnych) w terenie, a także z innych przyczyn, które uniemożliwiają pomiar w czasie rzeczywistym z wymaganą dokładnością określoną w § 67 ust. 2, należy wykonać pomiar GNSS z wykorzystaniem korekcji różnicowej w postprocessingu przy zachowaniu warunków:
  - 1) maska horyzontu  $\geq 10^\circ$ ;
  - 2) liczba obserwowanych satelitów  $\geq 5$ ;
  - 3) PDOP  $\leq 5$ ;

- 4) antena powinna być zamontowana na ustabilizowanej i spionowanej tyczce, przy czym wysokość tyczki powinna być dostosowana do warunków terenowych, które każdorazowo powinien ocenić wykonawca pomiarów odpowiedzialny za uzyskanie wyników o właściwej dokładności;
  - 5) liczba epok (jednosekundowych)  $\geq 1200$ ;
  - 6) wykonanie długich sesji pomiarowych – co najmniej 20 min;
  - 7) wykonanie dwukrotnego wyrównania poprawek z możliwie dużej liczby stacji bazowych różnych dla każdego wyrównania;
  - 8) sprawdzenie rozłożenia przestrzennego wektorów przed wyrównaniem;
  - 9) sprawdzenie i ocena liczby obserwacji „fix”;
  - 10) oczyszczanie sygnału (opcjonalnie);
  - 11) porównanie uzyskanych wyników wyrównań (opisanych w pkt 7). Odchylenie liniowe pomiędzy uzyskanymi współrzędnymi nie powinno być większe niż 1,50 m. Jeśli odchylenie będzie większe, należy wykonać dodatkowe wyrównanie w oparciu o kolejne poprawki z niezależnych stacji. Jeśli po wyrównaniu żadna z par współrzędnych nie będzie spełniała powyższego warunku, należy powtórzyć pomiar w terenie;
  - 12) wynikiem pomiaru jest średnia z wartości współrzędnych X i Y z uzyskanych wyrównań spełniających kryterium, o którym mowa w pkt 11.
6. Dopuszcza się wykorzystanie metod pomiaru pośredniego (zgodnie z § 67 ust. 4), takich jak np. wcięcia liniowe, kątowe, kombinowane, przedłużenia, przecięcia, przy zachowaniu standardów geodezyjnych oraz warunków:
- 1) pomiar punktów pośrednich będzie spełniał, w zależności od zastosowanej metody, warunki określone w ust. 4 i 5;
  - 2) zostaną wykonane obserwacje kontrolne do punktów wyznaczanych.
7. Dokumentacja pomiarów lokalizacji stałych referencyjnych powierzchni próbnych powinna zawierać:
- 1) raporty z wynikami pomiarów (częścią raportu może być dokumentacja w formacie plików generowanych przez producentów sprzętu pomiarowego, np. pliki txt, rtf, pdf):
    - a) wyniki z pomiarów metodą RTK/RTN wraz z analizą dokładności pomiaru i uzyskanymi współrzędnymi środka powierzchni próbnej XY

- i H (współrzędna H to terenowa wartość pomiaru wysokościowego, tj. skorygowana o wysokość anteny),
- b) wyniki po postprocessingu wraz z analizą dokładności pomiaru i uzyskanymi współrzędnymi środka powierzchni próbnej XY i H,
  - c) wyniki z pomiarów i obliczeń metodami pomiaru pośredniego i uzyskanymi współrzędnymi środka powierzchni próbnej XY i H;
- 2) informacje o lokalizacji stałej referencyjnej powierzchni próbnej:
- a) imię i nazwisko osoby wykonującej pomiar,
  - b) numer powierzchni próbnej,
  - c) typ i numer seryjny odbiornika GNSS użytego do pomiaru,
  - d) datę wykonania pomiaru,
  - e) czas rozpoczęcia i zakończenia pomiaru,
  - f) wysokość anteny nad punktem,
  - g) wartość PDOP, jeśli jest to możliwe,
  - h) liczbę satelitów,
  - i) liczbę epok,
  - j) w przypadku pomiaru pośredniego dodatkowo obserwacje, na podstawie których obliczono współrzędne środków współrzędnych,
  - k) w przypadku korekcji w postprocessingu informacje o wykorzystanym oprogramowaniu (nazwa producenta, nazwa oprogramowania, wersja),
  - l) współrzędne X i Y w Państwowym Układzie Współrzędnych Geodezyjnych 1992,
  - m) współrzędną wysokościową H z podaniem wysokościowego układu odniesienia (zalecany jest obowiązujący układ wysokościowy: PL-KRON86-NH lub PL-EVRF2007-NH);
- 3) szkic stałej referencyjnej powierzchni próbnej wraz z lokalizacją środka powierzchni, z podaniem wartości odległości i azymutu do najbliższych drzew lub pniaków z wbitymi gwoździami, o których mowa w § 67 ust. 5;
- 4) fotografię położenia środka stałej referencyjnej powierzchni próbnej.
8. Ponowne pomiary lokalizacji powierzchni próbnych przeprowadza się następująco:
- 1) przy ponownych pomiarach stałych powierzchni próbnych konieczne jest używanie w terenie protokołów poprzednich pomiarów i ustalanie (z ich

pomocą) ewentualnych błędów i nieścisłości popełnionych podczas wcześniejszych pomiarów;

- 2) przy ponownych pomiarach naziemnych powierzchni próbnych usytuowanie środków określa się, odnajdując metalową rurkę;
- 3) w przypadku nieodnalezienia metalowej rurki odtwarza się jej położenie:
  - a) z miar (odległości i azymutów od środka powierzchni) zanotowanych na szkicu naziemnej powierzchni próbnej (patrz § 67 ust. 5) do punktów domiarowych

albo

- b) jeśli niemożliwe jest odtworzenie położenia z miar, to należy odtworzyć położenie punktu, wykorzystując sprzęt i metody określone w § 67 i 68;
- 4) powierzchnie próbne położone w drzewostanach, w których wykonano cięcie rębne (uprzątające w rębniach złożonych), przestają być wykorzystywane. Rejestruje się fakt wycięcia wszystkich drzew. Ponowne użycie powierzchni próbnych następuje w chwili przekroczenia progu wiekowego przez drzewostan następnej generacji.

#### § 69

1. W inwentaryzacji zasobów drzewnych wykorzystuje się stałe kołowe naziemne powierzchnie próbne o wielkości 400 m<sup>2</sup>.
2. Siatka kwadratów nakładana na drzewostany stanowi odpowiednią warstwę mapy numerycznej, tworzonej w oprogramowaniu WEB-Taksator. Sieć kwadratów o bokach 100 × 100 m jest tworzona w układzie współrzędnych PL-1992. Pierwszy węzeł sieci jest zlokalizowany w południowo-zachodnim narożniku (minimalna wartość X i minimalna wartość Y dla warstwy w układzie współrzędnych PL-1992) warstwy wydzielenia, a współrzędne są zaokrąglone w dół do 100 m.
3. Liczba naziemnych powierzchni próbnych w nadleśnictwie (**A**) zależy od cech nadleśnictwa, związanych z jego zróżnicowaniem gatunkowym, strukturą drzewostanów oraz powierzchnią. Obliczana jest zgodnie ze wzorem:

$$A = 350 + A_1 + A_2 + A_3$$

gdzie:

350 – bazowa liczba powierzchni próbnych dla nadleśnictwa,

$A_1$  – zróżnicowanie gatunkowe nadleśnictwa (udział powierzchniowy gatunków panujących w drzewostanach nadleśnictwa – na podstawie danych bazy opisu taksacyjnego w SILP przed rozpoczęciem prac urządzeniowych). Maksymalne teoretyczne zwiększenie liczby naziemnych powierzchni próbnych wynosi 150, a obliczane jest zgodnie ze wzorem:

$$A_1 = 150 \times \left(1 - \sum \text{udział powierzchniowy gatunku}^2\right)$$

**Przykład:** W nadleśnictwie o powierzchni 22 000 ha drzewostany z panującą *So* mają powierzchnię 16 000 ha, *Św* – 4000 ha, *Db* – 1500 ha, *Bk* – 500 ha. Udział gatunków panujących wynosi: *So* – 0,73; *Św* – 0,18; *Db* – 0,07; *Bk* – 0,02. Wartość  $A_1$  wyniesie więc:

$$A_1 = 150 \times (1 - (0,73^2 + 0,18^2 + 0,07^2 + 0,02^2)) = 150 \times (1 - 0,5706) = 64$$

$A_2$  – zróżnicowanie struktury drzewostanów (udział drzewostanów o zróżnicowanej budowie, tj. dwupiętrowych, wielopiętrowych, KO, KDO, BP). Maksymalne zwiększenie liczby naziemnych powierzchni próbnych wynosi 150, a obliczane jest zgodnie ze wzorem:

$$A_2 = 150 \times \left(\sum \text{udział dwu-,wielo – piętrowe, KO, KDO, BP}\right)$$

**Przykład:** W nadleśnictwie o powierzchni 22 000 ha drzewostany o zróżnicowanej budowie mają powierzchnię 3500 ha. Udział tych drzewostanów w łącznej powierzchni nadleśnictwa wynosi 0,16. Wartość  $A_2$  wyniesie więc:

$$A_2 = 150 \times 0,16 = 24$$

$A_3$  – zwiększenie liczby naziemnych powierzchni próbnych ze względu na powierzchnię nadleśnictwa. Przyjęto założenie, że bazowa liczba powierzchni 350 jest odpowiednia dla nadleśnictw o powierzchni około 8000 ha. Założenie zbioru powierzchni dla całego nadleśnictwa ulega zmianie w zależności od powierzchni nadleśnictwa zgodnie ze wzorem, przy czym w przypadku nadleśnictw o powierzchni mniejszej niż 8000 ha wynik  $A_3$  będzie ujemny – w takich przypadkach nie zmniejszamy łącznej liczby powierzchni.

$$A_3 = (350 \times \sqrt{\text{powierzchnia nadl.} \div 8000}) - 350$$

**Przykład:** Powierzchnia nadleśnictwa wynosi 22 000 ha, wartość  $A_3$  wyniesie więc:

$$A_3 = (350 \times \sqrt{22\,000 \div 8000}) - 350 = (350 \times 1,6583) - 350 = 230$$

Łączna liczba powierzchni próbnych dla przykładowego nadleśnictwa wynosi

$$A = 350 + 64 + 24 + 230 = 668$$

**Uwaga:** w trakcie zakładania referencyjnych powierzchni próbnych, w uzasadnionych przypadkach (np. zwiększonego użytkowania sanitarnego, zmian powierzchniowych lasów w zarządzie nadleśnictwa, utraty dostępności powierzchni referencyjnych w kolejnych rewizjach planów urządzenia lasu itp.), dyrektor RDLP może wyrazić zgodę na założenie dodatkowych powierzchni referencyjnych (do 3% ogólniej liczby powierzchni).

4. Jeżeli środek powierzchni próbnej jest położony w pobliżu krawędzi drzewostanu (na brzegu lasu) lub drogi o szerokości co najmniej 3 m lub linii podziału powierzchniowego lub przy granicy z innym drzewostanem, tak że granica drzewostanu znajduje się w obrębie powierzchni próbnej, to mierzy się odległość (w poziomie) i azymut do granicy oraz azymut krawędzi drzewostanu i rejestruje te dane na szkicu w karcie terenowej danej powierzchni próbnej. Na mapie (szkicu) należy zaznaczyć (wskazanie strzałką), do którego drzewostanu został zaliczony środek powierzchni próbnej. Nie przesuwa się powierzchni próbnej. Są to tzw. powierzchnie próbne niepełne (brzegowe). Określa się (w stosunku do środka powierzchni próbnej) przebieg granicy (odległość od środka, azymut krawędzi). Na tej podstawie oblicza się powierzchnię wycinków koła. Jeżeli za granicą jest inny drzewostan, to także w fragmencie powierzchni próbnej obejmującej ten drzewostan wykonuje się pomiar drzew zaliczonych do próby (wykonując osobny ogólny opis miejsca założenia powierzchni próbnej i osobno rejestrując drzewa zaliczone do próby).
5. Pomiar naziemnych powierzchni próbnych jest wykonywany w okresie zbliżonym do terminu pozyskania danych lotniczego skanowania laserowego, o którym mowa w § 63 ust. 1 pkt 5. Pomiar należy rozpocząć po zakończeniu przyrostu wysokości drzew w danym sezonie wegetacyjnym. W okresie od wykonania nalotów do zakończenia pomiarów powierzchni próbnych w ich obrębie nie mogą być pozyskiwane drzewa.

## § 70

1. Pomiar wykonywany jest wewnątrz koła o promieniu 11,28 m (400 m<sup>2</sup>). Mierzy się wszystkie drzewa żywe o pierśnicy  $\geq 70$  mm (z zaokrągleniem do 1 mm).

2. Na powierzchniach próbnych mierzy się pierśnice wszystkich drzew żywych oraz wysokość wybranych drzew żywych poszczególnych gatunków (z wyróżnieniem warstw wiekowych tych gatunków).
3. Pomiar drzew żywych obejmuje:
  - 1) ustalenie drzew wchodzących do próby; decyduje położenie środka drzewa w miejscu wyrastania przy pomiarze do lewej krawędzi drzewa; pomiar azymutu lewej krawędzi drzewa i odległości do jego środka drzewa w miejscu wyrastania przy pomiarze do lewej krawędzi drzewa; **uwaga:** należy rozróżnić położenie odnóg wyrastających z jednego pnia, a rozdzielonych poniżej wysokości 1,3 m; pomiar dokonywany jest w stopniach;
  - 2) określenie gatunku;
  - 3) pomiar wysokości drzewa każdego gatunku, a jeżeli dany gatunek tworzy wyraźne warstwy wiekowe, to każdego gatunku drzewa w warstwie wiekowej, przy stosowaniu następujących wytycznych:
    - a) wysokość określa się m.in. w celu zastosowania odpowiedniego równania stałej krzywej wysokości, stąd wysokości drzew poszczególnych warstw wiekowych powinny być mierzone odrębnie,
    - b) wysokość mierzy się dla drzewa o pierśnicy zbliżonej do przeciętnej w danej grupie gatunkowej i wiekowej, przy czym drzewo takie typuje się spośród 5 najbliższych położonych od środka powierzchni; w wypadku drzewostanów jednogatunkowych (ponad 70% w składzie gatunkowym na powierzchni kołowej) do pomiaru wysokości typuje się 2 drzewa spośród 6 położonych najbliżej środka (po uszeregowaniu drzew według pierśnic, od najmniejszej do największej, są to drzewa trzecie i czwarte w takim szeregu); dodatkowo mierzy się wysokość 4 najgrubszych drzew (bez względu na gatunek) w celu ustalenia pierśnicy drzew dominujących i wysokości górnej drzewostanu. Pomiary te wykorzystywane są pomocniczo (zgodnie z dodatkowymi ustaleniami podczas NU) do określania tych cech dla drzewostanu w oprogramowaniu ALSGator, natomiast nie należy ich uwzględniać do określania stałych krzywych wysokości,
    - c) wysokość drzew należy mierzyć, w zaokrągleniu do 0,1 m, z jednego kierunku prostopadle do płaszczyzny pochylecia drzewa; odległość do drzewa mierzona jest z punktu zrzutowania wierzchołka; dla drzew pochylonych mierzy się wysokość wierzchołka w rzucie pionowym; **uwaga:** zaleca się numerowanie drzew lubryką podczas pomiaru pierśnic w celu ułatwienia identyfikacji do pomiaru wysokości.



## § 71

1. Na każdej naziemnej powierzchni próbnej wykonywany jest pomiar miąższości martwych drzew.
2. Sposób i zasady pomiarów opisano w § 82.

## § 72

1. Na naziemnych referencyjnych powierzchniach próbnych określa się następujące cechy: zasobność, zagęszczenie drzew w odniesieniu do powierzchni 1 ha.
2. Wysokość górną drzew i średnią pierśnicę drzew dominujących oblicza się na podstawie danych z poszczególnych powierzchni próbnych. W przypadku stosowania powierzchni próbnych o wielkości 400 m<sup>2</sup> do obliczeń wykorzystuje się dane o 4 najgrubszych drzewach (bez względu na gatunek).
3. Na powierzchniach dzielonych (położnych na brzegu lasu lub obejmujących dwa lub więcej drzewostanów) wszystkie cechy oblicza się z uwzględnieniem powierzchni wycinków koła (podpowierzchni).

## §73

1. Do obliczenia wykorzystuje się dane z naziemnych powierzchni próbnych oraz dane z aerolidarowych powierzchni próbnych. Powierzchnie aerolidarowe rozumie się jako wirtualne odpowiedniki powierzchni próbnych zmierzonych w terenie, wycięte z danych lotniczego skanowania laserowego (ALS).
2. Powierzchnie próbne aerolidarowe są zakładane w miejscu odwzorowania naziemnych powierzchni próbnych.
3. Zależność między cechami na naziemnych powierzchniach próbnych (wymienionymi w § 72), traktowanymi jako zmienna zależna, a cechami z ALS na aerolidarowych powierzchniach próbnych, traktowanymi jako zmienne niezależne (objaśniające), jest obliczana z użyciem regresji nieliniowej.
4. W przypadku powierzchni próbnych dzielonych w obliczeniach uwzględnia się powierzchnię każdej z części.
5. Obliczenia (patrz ust. 3) cech taksacyjnych wykonywane są z użyciem przygotowanego programu (ALSGator – moduł do szacowania cech taksacyjnych).

## § 74

1. Cały obszar leśny nadleśnictwa zobrazowany na ALS jest dzielony na kwadraty o boku 20 m (o powierzchni 400 m<sup>2</sup>).
2. Dany kwadrat jest podzielony na części w przypadku, gdy jest położony na granicy drzewostanów. W przypadku kwadratów obejmujących fragment poza lasem uwzględnia się tylko część obrazującą drzewostan.
3. Dla każdego kwadratu lub jego części jest szacowana wartość danej cechy z wykorzystaniem równania regresji nieliniowej (patrz § 73 ust. 3). Obliczenia są wykonywane z użyciem ALSGator na podstawie tych samych cech z powierzchni próbnych aerolidarowych użytych do obliczenia regresji.
4. Na podstawie danych ze wszystkich kwadratów, położonych w granicach zobrazowania danego drzewostanu, jest obliczana wartość średnia danej cechy.
5. Dla każdego drzewostanu jest określany błąd oszacowania wartości średniej zasobności. Obliczenia są wykonywane z użyciem programu ALSGator (zgodnie ze szczegółowym opisem metody wykonywania obliczeń zamieszczonym w pliku pomocy programu ALSGator).

## § 75

1. W metodzie ALS określone są pomocniczo cechy taksacyjne, o których mowa w § 77, które prezentowane są w warstwach mapy numerycznej dla każdego kwadratu o powierzchni 400 m<sup>2</sup> oraz jako wartości uśrednione dla drzewostanu.
2. W przypadku zasobności jest obliczana gwarantowana wartość błędu oszacowania wartości średniej w całym nadleśnictwie oraz według klas wieku (zgodnie ze szczegółowym opisem metody wykonywania obliczeń umieszczonym w pliku pomocy programu ALSGator).
3. Wartość danej cechy (patrz ust. 1) w zbiorczych jednostkach inwentaryzacyjnych (np. w gospodarstwie, klasie wieku) jest obliczana jako średnia z drzewostanów składających się na daną jednostkę.

## § 76

1. W ramach prac przygotowawczych przed taksacją dokonuje się przeglądu LMN i wstępnie dokonuje aktualizacji szczegółów terenowych w oparciu o dane teledetekcyjne.
2. W trakcie prac taksacyjnych zespół taksatorów otrzymuje zestaw danych dla

poszczególnych drzewostanów, w tym zaktualizowane cechy uzyskane w oparciu o przetworzone dane ALS. Dane te dostarcza się w roku wykonywania taksacji i wykorzystuje się do weryfikacji prac taksacyjnych.

#### § 77

1. Pomocnicze cechy taksacyjne dla naziemnych powierzchni próbnych oblicza się z wykorzystaniem oprogramowania WEB-Taksator w celu dostarczenia danych referencyjnych do budowy modeli określających te cechy dla nadleśnictwa na podstawie chmury punktów ALS. Obliczane są następujące cechy taksacyjne:
  - 1) zasobność;
  - 2) pierśnicowe pole przekroju (wszystkie drzewa);
  - 3) przeciętna pierśnica (wszystkie drzewa);
  - 4) przeciętna pierśnica ze 100 najgrubszych drzew na 1 ha;
  - 5) liczba drzew na 1 ha;
  - 6) wysokość górna ze 100 najgrubszych drzew na 1 ha;
  - 7) wysokość przeciętna (z wszystkich drzew);
  - 8) wysokość przeciętna (z drzew 1 warstwy).
2. Wynikiem jest tabela \*.csv przechowująca atrybuty: numer naziemnej powierzchni próbnej i współrzędne powierzchni (X, Y) oraz obliczone pomocnicze cechy taksacyjne na podstawie pomiarów naziemnych, zgodnie z opisem w ust. 1.

#### § 78

1. Obliczenia miąższości pojedynczych drzew żywych na naziemnych powierzchniach próbnych wykonuje się z wykorzystaniem oprogramowania WEB-Taksator, a następnie generowany jest raport zawierający wykaz powierzchni próbnych z obliczoną zasobnością.
2. Obliczenia miąższości drewna martwego przeprowadza się zgodnie z zapisami § 82.

#### § 79

1. Obliczenie wielkości zasobów drzewnych nadleśnictwa z użyciem danych ALS wykonywane jest na podstawie raportu zasobności na powierzchniach próbnych (o którym mowa w § 78 ust. 1) oraz chmury punktów ALS, z wykorzystaniem oprogramowania ALSGator. Wynikiem obliczeń są warstwy poligonowe w formacie

ESRI Shapefile, o których mowa w § 75 ust. 1, zawierające informacje o zasobności i innych cechach taksacyjnych.

2. Obliczona zasobność wymaga weryfikacji poprzez: kontrole logiczne wartości skrajnych, identyfikację miąższości przestojów, wytypowanie grupy drzewostanów do weryfikacji terenowej (w przypadku istotnych różnic między miąższością oszacowaną w taksacji wzrokowej a wynikami uzyskanymi z programu ALSGator).
3. W trakcie weryfikacji miąższości drzew żywych, o której mowa w ust. 2, powinno się odseparować część chmury punktów dotyczącą drzew martwych stojących.
4. W trakcie przygotowania wyników dotyczących zasobności należy odpowiednio uwzględnić redukcję powierzchni leśnej o powierzchnię elementów liniowych (np. dróg leśnych, szlaków technologicznych, linii energetycznych itp.).
5. Po wykonaniu weryfikacji wyników, o których mowa w ust. 2, przenosi się wyniki odpowiednio do opisów taksacyjnych bazy danych programu WEB-Taksator.

#### § 80

1. W celu końcowego obliczenia wielkości zasobów drzewnych nadleśnictwa w metodzie z użyciem danych ALS, z wykorzystaniem oprogramowania ALSGator, konieczne jest przygotowanie następujących danych:
  - 1) chmury punktów w postaci plików \*.las;
  - 2) arkuszy Numerycznego Modelu Terenu (NMT) w postaci plików \*.tif;
  - 3) warstwy wydzieleni zaktualizowanej po taksacji w formacie ESRI Shapefile (zawierającej obligatoryjne atrybuty: adres leśny, wiek gatunku panującego, udział gatunków iglastych w składzie gatunkowym wyrażony w skali 0–10);
  - 4) tabeli w formacie \*.csv zawierającej dane referencyjne: numer naziemnej powierzchni próbnej i współrzędne środka powierzchni (X, Y), pomocnicze cechy taksacyjne wymienione w § 77 ust. 1, informacje o udziale gatunków iglastych oraz wieku drzewostanu dominującego dla każdej powierzchni próbnej referencyjnej. Struktura tabeli \*.csv znajduje się w dokumentacji dołączonej do oprogramowania ALSGator (plik pomocy).
2. Wielkości zasobów drzewnych określone w metodzie ALS charakteryzują poniżej wymienione parametry statystyczne:

| Parametr       | Wzór  | Jednostka          | Nazwa  | Znaczenie  |
|----------------|---|--------------------|--|--|
| R <sup>2</sup> | $R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$ | -                  | współczynnik determinacji R <sup>2</sup>         | informuje jaki udział zmienności zmiennej objaśnianej jest wyjaśniany za pomocą modelu predykcyjnego   |
| MAE            | $MAE = \frac{\sum_{i=1}^n  y_i - \hat{y}_i }{n}$                                    | m <sup>3</sup> /ha | średni błąd bezwzględny                          | informuje o ile średnio wartości przewidywane odchylają się od wartości rzeczywistych dla pojedynczych powierzchni kołowych  |
| MAE%           | $MAE\% = \frac{\sum_{i=1}^n  y_i - \hat{y}_i }{\bar{y}} * 100\%$                    | %                  | średni błąd bezwzględny procentowy               | informuje o ile średnio procentowo wartości przewidywane odchylają się od wartości rzeczywistych dla pojedynczych powierzchni kołowych   |
| RMSE           | $RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{n}}$                          | m <sup>3</sup> /ha | pierwiastek błędu średniokwadratowego            | informuje o ile średnio wartości przewidywane odchylają się od wartości rzeczywistych dla pojedynczych powierzchni kołowych; duża różnica wartości między RMSE i MAE wskazuje na występowanie błędów o dużych wartościach              |
| RMSE%          | $RMSE\% = \frac{RMSE}{\bar{y}} * 100\%$   | %                  | pierwiastek błędu średniokwadratowego procentowy | informuje o ile średnio procentowo wartości przewidywane odchylają się od wartości rzeczywistych dla pojedynczych powierzchni kołowych; duża różnica wartości między RMSE% i MAE% wskazuje na występowanie błędów o dużych wartościach |
| BIAS           | $BIAS = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)}{n}$                                   | m <sup>3</sup> /ha | błąd systematyczny (średni błąd)                 | informuje o ile średnia z wartości przewidywanych jest przeszacowana (wartości ujemne) lub niedoszacowana (wartości dodatnie) względem średniej z wartości obserwowanych   |
| BIAS%          | $BIAS\% = \frac{BIAS}{\bar{y}} * 100\%$   | %                  | błąd systematyczny procentowy (średni błąd)      | informuje o jaki procent średnia z wartości przewidywanych jest przeszacowana (wartości ujemne) lub niedoszacowana (wartości dodatnie) względem średniej z wartości obserwowanych  |

gdzie:

$y_i$  – rzeczywista (obserwowana) zasobność drzewostanu na powierzchni kołowej o numerze  $i$ ,

$\hat{y}_i$  – przewidywana zasobność drzewostanu na powierzchni kołowej o numerze  $i$  obliczona modelem predykcyjnym,

$\bar{y}$  – średnia rzeczywista (obserwowana) zasobność drzewostanu obliczona z wszystkich powierzchni kołowych,

$n$  – liczba powierzchni kołowych, dla których wykonano inwentaryzację zasobności w terenie.

3. Parametry statystyczne, o których mowa w ust. 2, przyjmowane są jako miary dokładności określenia zasobów drzewnych w nadleśnictwie i wymagają odpowiedniego komentarza w opisie ogólnym nadleśnictwa w podrozdziale „Analiza stanu zasobów drzewnych na koniec planowanego okresu gospodarczego z perspektywą 20 i 30 lat oraz określenie pożądanego kierunku rozwoju zasobów drzewnych”, o którym mowa w § 97.

#### 4.3. Kontrola pomiarów na powierzchniach próbnych oraz test pomiaru miąższości w nadleśnictwie

##### § 81

1. Kontrola pomiarów na powierzchniach próbnych oraz test pomiaru miąższości w nadleśnictwie wykonywane są przez zespół kontrolny, powołany przez dyrektora regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych.
2. W skład zespołu kontrolnego, o którym mowa w ust. 1, wchodzi przedstawiciele urządzanego nadleśnictwa, regionalnej dyrekcji LP oraz wykonawcy planu urządzenia lasu.

3. W ramach kontroli przeprowadza się pomiary miąższości, a dodatkowo w metodzie ALS sprawdza się położenie środków powierzchni próbnych.
4. Kontrolę lokalizacji powierzchni próbnych przeprowadza się jednorazowo, przy założeniu powierzchni po raz pierwszy lub przy ponownym pomiarze lokalizacji powierzchni próbnej, następująco:
  - 1) kontrolą obejmuje się co najmniej 5% liczby powierzchni próbnych, dla których były wykonywane pomiary, z uwzględnieniem zakresu kontroli, o której mowa w ust. 5;
  - 2) punkty do kontroli będą wyznaczane losowo lub/i poprzez ocenę ufności uzyskanych wyników obliczeń, tj. do kontroli wskazywane zostaną punkty pomierzone w trudnych warunkach, z wynikami oceny dokładności bliskimi przyjętej granicy odchylenia liniowego itd.;
  - 3) kontrola jest realizowana przez wykonanie ponownych pomiarów;
  - 4) odchylenie liniowe pomiędzy współrzędnymi punktów pomierzonych przez wykonawcę i zespół kontrolny nie powinno być większe niż 1,5 m, a w uzasadnionych, skrajnych przypadkach (nie więcej niż dla 5% spośród wszystkich powierzchni próbnych) odchylenie liniowe ma być nie większe niż 2,5 m (por. § 66 ust. 3);
  - 5) w przypadku przekroczenia odchylenia liniowego, o którym mowa w pkt 4, odnotowany wynik jest traktowany jako nieakceptowalna różnica lokalizacji powierzchni. Jeżeli nieakceptowalna różnica wystąpi na ponad 10% skontrolowanych powierzchni, pomiary należy odrzucić. W takiej sytuacji dokonuje się ponownego pomiaru środków powierzchni i powtarza kontrolę;
  - 6) dokumentacja z pomiarów kontrolnych zawiera:
    - a) informacje podane w § 68 ust. 7 dla kontrolowanych punktów,
    - b) wykaz współrzędnych punktów pomierzonych przez wykonawcę oraz przez zespół kontrolny, z podaniem odchyłek liniowych,
    - c) protokół z kontroli;
  - 7) w przypadku założenia nowych powierzchni próbnych lub przy ponownym pomiarze lokalizacji powierzchni próbnej, w kolejnej rewizji planu urządzenia lasu, kontroli lokalizacji podlegają tylko nowo założone powierzchnie.

5. Kontrolę pomiarów na powierzchniach próbnych oraz test pomiaru miąższości w nadleśnictwie prowadzi się w następujący sposób:
- 1) ustala się liczbę powierzchni próbnych kołowych (próbek) do kontroli; jest to liczba ( $n$ ) stanowiąca 5% wszystkich powierzchni próbnych, nie mniej jednak niż 30 i nie więcej niż 50;
  - 2) ustala się interwał liczbowy losowania  $i = N/n$  (zaokrąglony do liczby całkowitej);
  - 3) powierzchnie próbne do kontroli losuje się spośród wszystkich (z przedziału 1– $N$ ), pierwszą – nazwaną  $k$ , z przedziału 1– $i$ , a następne w przyjętym interwale  $i$ ; losowane więc będą kolejno:  $k, i + k, 2i + k, 3i + k, \dots$  aż do  $(n-1)i + k$ , czyli do uzyskania liczby  $n$  powierzchni próbnych do kontroli;
  - 4) rozmieszczenie wylosowanych do kontroli powierzchni próbnych odwzorowuje się na mapach;

**uwaga:** wykonawca projektu planu urządzania lasu przekazuje zespołowi kontrolnemu odpowiednie mapy, łącznie z informacjami o poszczególnych powierzchniach próbnych (wielkość, promień, nachylenie terenu, granice, numer), z kartami dokumentu źródłowego „opis taksacyjny” oraz szkicami (w metodzie ALS) zawierającymi domiary do charakterystycznych punktów w terenie;

- 5) zespół kontrolujący mierzy i zapisuje na odpowiednich formularzach następujące elementy: wielkość powierzchni próbnej (zgodnie z zastosowanym promieniem), nachylenie terenu, granicę drzewostanów, wszystkie pierśnice drzew na kontrolowanej powierzchni próbnej oraz wysokość średniego drzewa gatunku panującego i wieku (zgodnie z przyjętą metodyką pomiaru wysokości w drzewostanie jednogatunkowym i jednowiekowym mogą to być dwa drzewa średnie – wtedy zapisuje się średnią arytmetyczną wysokości tych dwóch drzew podlegających pomiarowi i kontroli);
- 6) następnym etapem kontroli jest obliczenie pola powierzchni przekroju pierśnicowego, oddzielnie dla każdej z przedziału 1– $n$  kontrolowanych powierzchni próbnych, oraz zestawienie danych pierwszego pomiaru i pomiaru kontrolnego w tabeli:

| Adres pow. pr. (kod, nr) | Pierśn. pole przekr. z 1. pomiaru (m <sup>2</sup> ) | Pierśn. pole przekroju z pom. kontr. (m <sup>2</sup> ) | Wysokość z 1. pomiaru (m) | Wysokość z pomiaru kontrolnego (m) | Wielk. z 1. pomiaru (pow. w arach) | Wielk. z pom. kontr. (pow. w arach) |
|--------------------------|---|--|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
|                          |   |  |                           |                                    |                                    |                                     |
|                          |   |  |                           |                                    |                                    |                                     |
|                          |   |  |                           |                                    |                                    |                                     |
|                          |   |  |                           |                                    |                                    |                                     |
|                          |   |  |                           |                                    |                                    |                                     |
|                          |   |  |                           |                                    |                                    |                                     |

- 7) kolejnym etapem kontroli jest sprawdzenie, czy nie została przekroczona krytyczna liczba błędów grubych; jeżeli wystąpiło 4 lub więcej takich błędów, to pierwsze pomiary należy odrzucić, co jednak nie przerywa kontroli dla nadleśnictwa; błąd gruby powstaje w trzech wypadkach, tj. gdy:
- w pierwszym pomiarze źle zapisano wielkość powierzchni próbnej w arach (inną niż wynikałoby to z przyjętego promienia powierzchni kołowej),
  - różnica w pierśnicowym polu przekroju kontrolowanej powierzchni różni się o ponad 10% od analogicznej z pierwszego pomiaru,
  - wysokość pomierzonego drzewa (względnie średnia wysokość obydwu drzew panującego gatunku i wieku) na kontrolowanej powierzchni różni się o 3 m i więcej (dla drzew o wysokości do 25 m) lub o 4 m i więcej (dla drzew o wysokości 25 m lub wyższych) od analogicznych z pierwszego pomiaru;
- 8) w kolejnym etapie kontroli testowane są różnice między średnimi dla pierśnicowego pola przekroju i wysokości drzew, przy zastosowaniu statystyki o rozkładzie normalnym  $N(0;1)$ , postaci:



$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i$$

$$S^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{1}{n} (\sum x_i)^2}{n - 1}$$

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_1^2 + S_2^2}} \sqrt{n},$$

gdzie:

$n$  – liczba kontrolowanych powierzchni próbnych,

$x_1$  – średnia arytmetyczna pola przekroju lub wysokość dotycząca pomiaru kontrolowanego,

$x_2$  – średnia arytmetyczna pola przekroju lub wysokość dotycząca pomiaru kontrolnego,

$s_1^2$  – wariancja cechy dla pierwszego pomiaru,

$s_2^2$  – wariancja cechy dla pomiaru kontrolnego,

$Z$  – bezwzględna wartość statystyki;

9) końcowym etapem kontroli jest decyzja o:

- a) przyjęciu całości pierwszych pomiarów w nadleśnictwie, gdy liczba błędów grubych jest mniejsza od 4, a bezwzględna wartość statystyki ( $Z$ ), obliczona przedstawionym wzorem, jest mniejsza od 2 lub równa 2,
- b) odrzuceniu pierwszych pomiarów w kontrolowanym nadleśnictwie oraz ponownym wylosowaniu do kontroli zbioru 5% powierzchni, gdy wystąpiło 4 lub więcej błędów grubych lub/i bezwzględna wartość statystyki ( $Z$ ), obliczona przedstawionym wzorem, jest większa od 2,
- c) odrzuceniu całości pomiarów w nadleśnictwie, gdy również w drugim zbiorze powierzchni do kontroli wystąpiło 4 lub więcej błędów grubych lub/i bezwzględna wartość statystyki ( $Z$ ), obliczona przedstawionym wzorem, jest większa od 2.

Z kontroli pomiarów na powierzchniach próbnych oraz testu pomiaru miąższości w nadleśnictwie sporządza się protokół, omawiany w trakcie obrad NPP oraz zamieszczany w ogólnym opisie lasów nadleśnictwa (elaboracie).

## 5. Pomiary drewna martwego na wybranych powierzchniach próbnych

### § 82

1. W programie WEB-Taksator uwzględniono obliczenia i zestawienia drewna martwego w całym nadleśnictwie, na podstawie pomiarów na co piątej powierzchni próbnej zakładanej do celów inwentaryzacji miąższości metodą reprezentacyjną w każdej warstwie gatunkowo-wiekowej. W metodzie z wykorzystaniem ALS pomiar martwego drewna wykonuje się na każdej aktywnej powierzchni próbnej.
2. O potrzebie dodatkowych pomiarów drewna martwego (np. inwentaryzacji w I klasie wieku lub na wybranych siedliskach przyrodniczych) decyduje dyrektor regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych właściwy do sporządzenia planu urządzenia lasu dla danego nadleśnictwa, ujmując je odpowiednio w ustaleniach z NW.
3. Miąższość drewna martwego określa się z podziałem na drewno: martwych drzew stojących i złomów, drzew ściętych i wyróconych oraz stanowiące fragmenty drzew martwych; podczas czynności pomiarowych pierśnic, względnie średnic w połowie długości, a także wysokości, względnie długości fragmentów drzew martwych, należy kierować się następującymi wytycznymi:
  - 1) pomiarowi podlegają leżące fragmenty lub całe drzewa, które znajdują się w granicach promienia powierzchni próbnej;
  - 2) martwe drzewa stojące (posusz) i martwe drzewa stojące złamane (złomy) rejestruje się, jeżeli ich pniak (środek pniaka) znajduje się w granicach powierzchni próbnej oraz gdy ich pierśnica jest większa lub równa 70 mm (w korze); w dokumencie źródłowym zapisuje się:
    - a) gatunek drzewa,
    - b) dla posuszu pierśnicę w mm ( $D_{1.3}$ ) oraz wysokość w metrach ( $H_L$ ),
    - c) dla złomu pierśnicę w mm ( $D_{1.3}$ ), średnicę w połowie ( $D_{1/2}$ ) oraz wysokość złomu w metrach ( $H_L$ ), przy czym nie uwzględnia się części złomu o grubości poniżej 70 mm);
  - 3) do złomów nie zalicza się (nie dokłada się) ich odłamanych fragmentów mierzonych oddzielnie, zgodnie z zapisami pkt 5;
  - 4) drewno drzew ściętych i wyróconych rejestruje się, jeżeli ich grubość w grubszym końcu jest większa niż 100 mm (w korze), a ich pniak (środek pniaka) znajduje się w granicach powierzchni próbnej; w wypadku wyróconego drzewa (z korzeniami)

o zakwalifikowaniu drzewa do pomiaru decyduje jego powiązanie z powierzchnią przed obaleniem; w dokumencie źródłowym zapisuje się zarówno dla drzewa ściętego, jak i wyróconego:

- a) gatunek drzewa,
  - b) grubość drzewa w mm ( $D_{1/2}$ ) mierzona w połowie długości oraz długość drzewa w metrach ( $H_L$ ), przy czym nie uwzględnia się części drzewa ściętego lub wyróconego o grubości poniżej 70 mm);
- 5) pomiarowi podlegają też części martwych strzał, kłód, wierzchołków, gałęzi znajdujące się w granicach powierzchni, których grubość w grubszym końcu jest większa niż 100 mm w korze, a ich długość większa niż 50 cm; w dokumencie źródłowym dla mierzonego fragmentu drzewa martwego zapisuje się:
- a) gatunek drzewa,
  - b) grubość fragmentu drzewa w mm ( $D_{1/2}$ ) mierzona w połowie jego długości oraz długość fragmentu drzewa w metrach ( $H_L$ ), przy czym nie uwzględnia się części fragmentu drzewa o grubości poniżej 70 mm w korze.
4. Do zapisu pomierzonych elementów drewna martwego opracowany jest formularz karty dokumentu źródłowego, zamieszczony w programie WEB-Taksator.
5. Miąższość drewna martwego zestawia się dla całego nadleśnictwa według klas wieku (patrz tabela XIX, wzór w rozdziale XI).

## 6. Opracowanie wyników inwentaryzacji lasu

### § 83

1. Opracowanie wyników inwentaryzacji lasu obejmuje sporządzenie map oraz zestawień zbiorczych powierzchni i miąższości na podstawie danych inwentaryzacyjnych do planu urządzenia lasu.
2. Ponieważ w ewidencji gruntów obowiązują zapisy powierzchni z dokładnością do 1 m<sup>2</sup>, a w planowaniu zadań gospodarczych z dokładnością do 1 ara, w planie urządzenia lasu przyjmuje się następujące zasady ujmowania danych powierzchniowych:
  - 1) w opisie wyłączenia taksacyjnego (patrz wzór nr 1, w rozdziale XI) ujmuje się powierzchnię wyłączenia w ha z dokładnością do 1 ara oraz nr działki (lub działek) ewidencyjnej (lub ewidencyjnych) wraz z jej (ich) powierzchnią (powierzchnią ewidencyjną) przywiązaną do wyłączenia, w hektarach z dokładnością do 1 m<sup>2</sup>; taki

zapis pozwala na odpowiednie – w zależności od potrzeb – sumowanie powierzchni w oddziale, leśnictwie, obrębie lub w całym nadleśnictwie, zarówno w arach, jak i m<sup>2</sup>;

- 2) powierzchnia wyłączenia taksacyjnego o powierzchni ewidencyjnej mniejszej niż 50 m<sup>2</sup> zapisywana jest jako 0,00 ha;
- 3) powierzchnia ogólna (suma powierzchni) na mapach (również na arkuszach map gospodarczych), podobnie jak w tabelach II–III, IVa i V zapisywana jest w hektarach z dokładnością do 1 ara oraz jako powierzchnia ewidencyjna w hektarach z dokładnością do 1 m<sup>2</sup>; pozwala to na uniknięcie wielokrotnego wyjaśniania różnic między powierzchnią do celów gospodarczych a powierzchnią ewidencyjną;
- 4) powierzchnia w opisach taksacyjnych i na mapach jest prezentowana w arach. Z uwagi na przyjęty sposób wyrównania powierzchni w programie WEB-Taksator z założenia mogą wystąpić różnice w sumowaniu powierzchni w arach i m<sup>2</sup>. Nie wykonuje się wyrównania sum powierzchni w arach i m<sup>2</sup> w zestawieniach końcowych.

**Uwaga:** w bazie danych WEB-Taksator powierzchnia wyłączeń taksacyjnych przechowywana jest w hektarach z dokładnością do 1 m<sup>2</sup> (czterech miejsc po przecinku), natomiast w zestawieniach, opisach taksacyjnych, formatach SILP oraz mapach i wydrukach jest prezentowana w hektarach z dokładnością do 1 ara (dwóch miejsc po przecinku).

## 6.1. Sporządzenie map

### § 84

1. Mapy gospodarcze, przeglądowe i sytuacyjne sporządzane są na bazie LMN, zgodnie z zapisami rozdziału IX.
2. Obligatoryjne mapy dla nadleśnictwa wynikające z przepisów prawa to: mapy gospodarcze w skali 1:5000 oraz mapy przeglądowe z zakresu zadań kierunkowych (ochrony lasu, w tym ochrony przeciwpożarowej, oraz w zakresie gospodarki łowieckiej).
3. Na potrzeby prowadzenia gospodarki leśnej sporządza się mapy w odpowiednich skalach i zakresach tematycznych. Mapy przygotowuje się w formie elektronicznej, a na potrzeby nadleśnictwa dopuszcza się wydruki map w formie analogowej. Wykaz map i forma przygotowania są przyjmowane w protokole z NW.

4. Szczegóły sytuacyjne zamieszczane na mapach oraz sposoby ich prezentowania, dotyczące m.in.: odwzorowania, treści, obiektów i znaków umownych, elementów graficznych, symboli, wymiarów, szablonów, kolorów, rodzaju i wielkości napisów itp., zostały ujęte w „Instrukcji technicznej sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącej część III „Instrukcji urządzania lasu”.
5. W dalszej części niniejszego podrozdziału podane są tylko główne wymagania dotyczące zakresu informacji zamieszczanej na mapach sporządzanych do planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa, szczególnie te, które stanowią ilustrację wyników inwentaryzacji lasu.

### **6.1.1. Mapa gospodarcza**

#### § 85

1. Mapa gospodarcza jest materiałem kartograficznym, prezentującym granice i powierzchnie oddziałów leśnych i wyłączeń taksacyjnych oraz pozostałych szczegółów sytuacji wewnętrznej o dokładności odpowiadającej skali 1:5000, stanowiącym podkład do przestrzennego planowania czynności gospodarczych oraz opracowania map w innych skalach.
2. Treść wewnętrzną mapy gospodarczej stanowią szczegóły sytuacyjne bezpośrednio przeniesione ze zaktualizowanej LMN, a także uzyskane z pomiarów uzupełniających, wykonanych w trakcie prac urządzeniowych, z map ewidencji gruntów i budynków oraz z wykorzystanych materiałów teledetekcyjnych).
3. Mapy gospodarcze mogą być drukowane zarówno do celów sporządzania planu urządzenia lasu, jak i potrzeb zarządzania gospodarką leśną. Decyzja o sposobie drukowania map gospodarczych do planu urządzenia lasu podejmowana jest podczas NW. Mogą to być zarówno zbiory arkuszy w skali 1:5000 i formacie A1, jak i w innych, przydatnych skalach oraz formatach. Do sprawnego zarządzania zbiorem map należy sporządzić odpowiedni skorowidz arkuszy (w postaci mapy sytuacyjnej z zaznaczeniem arkuszy i numerów oddziałów leśnych).

#### § 86

1. Szczegółowy zakres obiektów i opisów umieszczanych na mapie gospodarczej zawarty jest w „Instrukcji technicznej sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącej część III „Instrukcji urządzania lasu”. Obiekty podzielone są na obligatoryjne i fakultatywne.

2. Do obiektów obligatoryjnych zalicza się szczególnie:
  - 1) podział na oddziały i pododdziały;
  - 2) zapisy numerów oddziałów, a w pododdziałach liter poszczególnych pododdziałów oraz – wpisane pod nimi – odpowiednie powierzchnie w hektarach z dokładnością do ara;
  - 3) rodzaje użytków rolnych oznaczone obowiązującymi symbolami;
  - 4) klasy jakości gruntów w poszczególnych rodzajach użytków rolnych;
  - 5) granice i powierzchnie rezerwatów (powierzchnie rezerwatów wpisane w nawiasach w ramach oddziałów leśnych, poniżej powierzchni oddziału);
  - 6) skróty nazw elementów liniowych oraz ich szerokości, wyrażone w metrach;
  - 7) powierzchnie dróg, rowów, linii oddziałowych oraz innych elementów liniowych nieoznaczonych literami jako pododdziały;
  - 8) kontury, skróty nazw oraz numery powierzchni niestanowiących wyłączeń (patrz § 16 ust. 3 pkt 4);
  - 9) warstwie (dla obszarów górskich, podgórskich i wyżynnych);
  - 10) granice i opisy podziału administracyjnego.
3. Do obiektów fakultatywnych zalicza się elementy niewymienione w ust. 2, a ustalone podczas NW, np. działki zrębowe z wykazu cięć rębnych.

#### § 87

1. Powierzchnię wyłączeń i innych szczegółów sytuacji wewnętrznej uzyskuje się z istniejącej mapy numerycznej lub odpowiednio oblicza, przyjmując za podstawę powierzchnię geodezyjną działki ewidencyjnej, uwzględniając też, tam gdzie to możliwe, ciągłość danych z kolejnych planów urządzenia lasu oraz aktualizacje wykonane w SILP-LAS (należy dążyć do zachowania stabilności konturów i powierzchni wyłączeń).
2. Powierzchnię pododdziałów znajdujących się w rezerwach przyrody zapisuje się w zależności od stanu dokumentacji rezerwatu:
  - 1) w wypadku braku planu ochrony rezerwatu – oblicza się powierzchnię wyłączeń i wyrównuje ją do powierzchni ogólnej rezerwatu;
  - 2) gdy rezerwat ma plan ochrony lub jest on nowelizowany równoległe z planem urządzenia lasu – należy powierzchnię pododdziałów, szczegółów i ogólną powierzchnię rezerwatu przyjąć bezpośrednio z tego planu ochrony.

**Uwaga:** w przypadku, gdy powierzchnia wyłączeń stanowiących rezerwy przyrody lub inne powierzchniowe formy ochrony przyrody, na gruntach w zarządzie nadleśnictwa, wykazują istotne różnice w rozliczeniu powierzchni, w porozumieniu z właściwym organem podejmuje się decyzję o przyjęciu uzgodnionej powierzchni do projektu planu urządzenia lasu.

#### § 88

Powierzchnię liniowych wyłączeń literowanych ze znakiem „~” określa się z wykorzystaniem narzędzi GIS (z mapy) i odejmuje się od powierzchni pododdziałów. W opisie taksacyjnym podaje się ją na końcu opisu każdego oddziału według poszczególnych grup obiektów liniowych ujętych w WEB-Taksator, np. drogi, rowy, linie energetyczne.

### 6.1.2. Mapy przeglądowe

#### § 89

1. Mapy przeglądowe służą do wizualizacji przestrzennej informacji o siedliskach leśnych, drzewostanach, obszarach chronionych oraz funkcjach lasu itp. na tle oddziałów leśnych i pododdziałów, z uwzględnieniem ważniejszych szczegółów sytuacji wewnętrznej (dróg utwardzonych, cieków podstawowych itp.) w obrębie leśnym, w powiązaniu z istotnymi szczegółami topograficznymi sytuacji zewnętrznej.
2. Podkład (matryca, wzorzec) mapy przeglądowej, będący podstawą do wykonania tematycznych map przeglądowych, wykonywany jest zgodnie z „Instrukcją techniczną sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącą część III „Instrukcji urządzenia lasu”.
3. Na podkładzie mapy przeglądowej, o którym mowa w ust. 2, zamieszcza się m. in.:
  - 1) podział na oddziały i pododdziały wraz z ich opisem;
  - 2) ważniejsze szczegóły sytuacji wewnętrznej;
  - 3) użytki rolne;
  - 4) granice rezerwatów przyrody;
  - 5) siedziby nadleśnictwa i leśnictw;
  - 6) szczegóły sytuacyjne w granicach zasięgu terytorialnego nadleśnictwa;
  - 7) przyjęte napisy informacyjne (nazwa mapy, skala, powierzchnia itp.) oraz legendę.

4. Sporządzanie map przeglądowych w skali 1:25 000 z rzeczywistym usytuowaniem kompleksów leśnych w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa jest przedmiotem ustaleń NW. Dopuszcza się wykonywanie map przeglądowych ze względnym usytuowaniem kompleksów leśnych w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa lub w innych skalach (np. mapy sytuacyjno-przeładowe obszarów chronionych i funkcji lasu lub ochrony przeciwpożarowej albo zagospodarowania łowieckiego są niekiedy czytelniejsze dla całego nadleśnictwa w skali 1:50 000 niż w formie map przeglądowych dla obrębów leśnych w skali 1:25 000).

#### § 90

1. Na podstawie nowego opisu taksacyjnego poszczególnych pododdziałów (z uwzględnieniem aktualnych informacji o siedliskach) sporządza się mapę przeglądową drzewostanów oraz mapy przeglądowe siedlisk leśnych.
2. Sporządzenie mapy przeglądowej drzewostanów wymaga odpowiedniego oznaczenia na matrycy mapy przeglądowej:
  - 1) granic drzewostanów nasiennych;
  - 2) tła poszczególnych drzewostanów według przedziałów wiekowych i gatunków panujących;
  - 3) granic gruntów leśnych projektowanych do odnowienia (płazowin, halizn, zrębów).
3. Kolory i sposoby oznaczeń określone są w „Instrukcji technicznej sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącej część III „Instrukcji urządzania lasu”.

#### § 91

1. Zgodnie z § 6 ust. 2 do siedlisk leśnych zalicza się zarówno typ siedliskowy lasu, jak i zbiorowisko roślinne (wyróżniane najczęściej w randze zespołu) oraz siedlisko przyrodnicze, dlatego mapy przeglądowe siedlisk leśnych sporządza się w zakresie określonym podczas obrad NW i sprecyzowanym w SWZ jako „Mapę przeglądową siedlisk leśnych” z uzupełnieniem tytułu mapy zapisem:
  - 1) „– typów siedliskowych lasu” (obligatoryjnie);



- 2) „– zbiorowisk roślinnych” (na podstawie wymagań SWZ, według danych inwentaryzacji fitosocjologicznej);
  - 3) „– siedlisk przyrodniczych” zweryfikowanych w oparciu o wyniki prac, o których mowa w § 6 ust. 2 pkt 3, i taksację lasu.
2. Kolory i sposoby oznaczeń poszczególnych warstw siedliskowych, o których mowa w ust. 1, określone są w „Instrukcji technicznej sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącej część III „Instrukcji urządzania lasu”.
  3. Na mapie przeglądowej siedlisk leśnych uzupełnionej w tytule mapy zapisem „– typów siedliskowych lasu” wymagane jest również oznaczenie granic glebowych powierzchni wzorcowych (GPW).

### **6.1.3. Mapa sytuacyjna obszaru w granicach zasięgu terytorialnego nadleśnictwa**

#### § 92

1. Mapa sytuacyjna obszaru w granicach zasięgu terytorialnego nadleśnictwa sporządzana jest dla całego nadleśnictwa, w skali 1:50 000 lub 1:100 000, i stanowi samodzielny załącznik do planu urządzania lasu; jej celem jest wizualizacja informacji przestrzennych istotnych dla gospodarki leśnej oraz ważnych w zarządzaniu nadleśnictwem.
2. Mapa sytuacyjna obszaru w granicach zasięgu terytorialnego nadleśnictwa powinna zawierać:
  - 1) granice gruntów zarządzanych przez Lasy Państwowe;
  - 2) podział powierzchniowy i numeracje oddziałów;
  - 3) siedziby: RDLP, nadleśnictw i leśnictw oraz zakładów Lasów Państwowych;
  - 4) dostrzegalnie przeciwpożarowe;
  - 5) granice nadleśnictw, obrębów leśnych i leśnictw oraz ich nazwy lub numery, a także znane nazwy dużych kompleksów leśnych;
  - 6) granice zasięgu terytorialnego nadleśnictwa;
  - 7) podział przyrodniczo-leśny;
  - 8) granice parków narodowych;
  - 9) lasy innych własności;
  - 10) granice województw, powiatów i gmin, a w obiektach przylegających do granicy państwowej – granice państwa;

- 11) kontury miejscowości wraz z ich nazwami;
  - 12) koleje, ważne rurociągi;
  - 13) jeziora, zbiorniki wodne oraz rzeki i inne cieki z podaniem ich znanych nazw oraz kierunków odpływu;
  - 14) sieć dróg ważnych dla komunikacji publicznej i gospodarki leśnej wraz z określeniem, dokąd prowadzą poza granicami zasięgu terytorialnego nadleśnictwa;
  - 15) inne informacje ważne dla gospodarki leśnej, ustalone podczas NW.
3. Znaki umowne, elementy graficzne, symbole, wymiary, szablony, kolory, rodzaje i wielkość napisów określone są w „Instrukcji technicznej sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącej część III „Instrukcji urządzania lasu”.

#### **6.1.4. Mapa przeglądowa lub sytuacyjno-przeglądowa wiodących kategorii ochronności**

##### § 93

1. Mapę przeglądową lub sytuacyjno-przeglądową wiodących kategorii ochronności sporządza się na bazie matrycy mapy przeglądowej obrębu leśnego (w zasadzie w skali 1:25 000) lub mapy sytuacyjnej obszaru w granicach terytorialnego zasięgu nadleśnictwa (w zasadzie w skali 1:50 000). Sporządzenie mapy przeglądowej lub sytuacyjno-przeglądowej wiodących kategorii ochronności polega na odpowiednim uzupełnieniu napisów oraz znaków, zamieszczeniu legendy oraz zakolorowaniu granic lasów ochronnych z rozróżnieniem wiodących kategorii ochronności.
2. Do mapy przeglądowej lub sytuacyjno-przeglądowej wiodących kategorii ochronności stosuje się znaki oraz kolory, a także sposoby oznaczeń określone w „Instrukcji technicznej sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącej część III „Instrukcji urządzania lasu”.

#### **6.2. Sporządzenie zestawień zbiorczych danych inwentaryzacyjnych (w formie tabel i wykazów) oraz zebranie informacji uzupełniających inwentaryzację lasu**

##### § 94

1. W skład obowiązkowych zestawień zbiorczych danych inwentaryzacyjnych do planu urządzania lasu wchodzi:

- 1) tabela I: zestawienie powierzchni gruntów nadleśnictwa według rodzajów użytków gruntowych, kategorii użytkowania i grup rodzajów powierzchni, zgodnie z podziałem administracyjnym kraju;
  - 2) tabela II: zestawienie powierzchni lasów według dominującej kategorii ochronności i gmin;
  - 3) tabela III: powierzchniowa i miąższościowa tabela klas wieku według typów siedliskowych lasu oraz gatunków panujących;
  - 4) tabela IVa: powierzchniowa tabela klas wieku według gatunków i wieków rzeczywistych w typach siedliskowych lasu;
  - 5) tabela IVb: miąższościowa tabela klas wieku według gatunków i wieków rzeczywistych w typach siedliskowych lasu;
  - 6) tabela V: powierzchniowa i miąższościowa tabela klas wieku według gospodarstw i grup gatunków panujących o tym samym wieku rębności;
  - 7) tabela VIa: tabela klas wieku spodziewanego bieżącego rocznego przyrostu miąższości według gatunków panujących;
  - 8) tabela VIb: tabela spodziewanego rocznego przyrostu użytecznego według gatunków panujących;
  - 9) wzór nr 1: schemat opisu taksacyjnego (w instrukcji zamieszczony jest również przykład opisu taksacyjnego według wzoru nr 1) lub inny wydruk opisu taksacyjnego uzgodniony z zamawiającym;
  - 10) wzór nr 2: wykaz obiektów Leśnego Materiału Podstawowego;
  - 11) wzór nr 3: wykaz drzewostanów kwalifikujących się do przebudowy lub odbudowy;
  - 12) wzór nr 4: wykaz drzewostanów w klasie odnowienia;
  - 13) wzór nr 5: wykaz drzewostanów w klasie do odnowienia;
  - 14) wzór nr 5a: wykaz drzewostanów o budowie przerębowej.
2. Wzory wyżej wymienionych tabel i wykazów zamieszczono w rozdziale XI.

## § 95

1. Materiałami uzupełniającymi inwentaryzację lasu, niezbędnymi do opracowania projektu planu urządzenia lasu, są zebrane w dowolnej formie informacje obrazujące:
  - 1) położenie nadleśnictwa (geograficzne, przyrodniczo-leśne i administracyjne);
  - 2) historię lasów i gospodarki leśnej;

- 3) przyrodnicze warunki gospodarki leśnej, w tym warunki siedliskowe;
  - 4) strategiczne kierunki zagospodarowania regionu (w tym plany zagospodarowania przestrzennego);
  - 5) ekonomiczne warunki gospodarki leśnej;
  - 6) gospodarkę ubiegłego okresu;
  - 7) zasięg terytorialny nadleśnictwa (w opisie ogólnym zamieszcza się informację o odpowiednim zarządzeniu Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych);
  - 8) formalne podstawy uznania lasów za ochronne (w opisie ogólnym zamieszcza się kopię właściwej decyzji);
  - 9) wskazania potrzeb w zakresie gospodarowania wodą, w tym z opracowań hydrologicznych.
2. W ramach opracowania dokumentacji projektu planu urządzenia lasu zbiera się dostępne dane na potrzeby:
- 1) sporządzenia programu ochrony przyrody, ze szczególnym uwzględnieniem form ochrony przyrody wymienionych w ustawie o ochronie przyrody;
  - 2) opracowania zadań kierunkowych ochrony lasu oraz ochrony przeciwpożarowej;
  - 3) wskazania potrzeb z zakresu zagospodarowania rekreacyjnego;
  - 4) wskazania zadań kierunkowych z zakresu zagospodarowania łowieckiego;
  - 5) wskazania potrzeb w zakresie infrastruktury technicznej nadleśnictwa, w tym opracowań docelowych sieci drogowych i planów gospodarowania zasobami wodnymi w lasach.
3. Zebranie danych, o których mowa w ust. 1 i 2, wymaga współpracy wykonawcy projektu planu urządzenia lasu z właściwymi służbami ds. ochrony środowiska, gospodarowania wodami, planowania przestrzennego oraz jednostkami organizacyjnymi Lasów Państwowych.
4. Jako podstawowe materiały źródłowe do uzupełnienia danych inwentaryzacyjnych należy wymienić:
- 1) opis taksacyjny zaktualizowany w SILP-LAS;
  - 2) materiały dotyczące infrastruktury drogowej nadleśnictwa;
  - 3) poprzednio opracowane plany urządzenia lasu oraz inne materiały archiwalne;
  - 4) sprawozdania roczne nadleśnictw;
  - 5) dane dotyczące waloryzacji przyrodniczej obszaru nadleśnictwa oraz dotychczasowy program ochrony przyrody;

- 6) materiały będące w posiadaniu właściwych urzędów administracyjnych, szczególnie służb odpowiedzialnych za ochronę środowiska i gospodarowanie wodami;
- 7) literaturę (monografie, przewodniki, waloryzacje przyrodnicze gmin itp.) dotyczącą obszaru nadleśnictwa;
- 8) plany ochrony lub plany zadań ochronnych, w tym plany ochrony rezerwatów oraz parków krajobrazowych;
- 9) wytyczne dotyczące obiektów specjalnych, w tym leśnych kompleksów promocyjnych.

## **ROZDZIAŁ III. PRACE ANALITYCZNE**

### **1. Analiza gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu wraz z wnioskami na okres przyszły**

#### § 96

1. Analiza gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu dokonywana jest (w formie prezentacji) podczas NPP na podstawie:
  - 1) referatu nadleśniczego, w tym:
    - a) sprawozdania z realizacji zadań z zakresu stanu posiadania, w szczególności wykonania protokołu rozbieżności poprzedniego planu urządzenia lasu oraz decyzji o rozstrzygnięciach z bieżącej taksacji lasu,
    - b) sprawozdania z realizacji zadań gospodarczych i ochrony lasu,
    - c) informacji z realizacji zadań z zakresu ochrony przyrody, w szczególności wykonania zadań wynikających z PZO, na gruntach w zarządzie nadleśnictwa;
  - 2) informacji naczelnika właściwego ds. urządzania lasu z wykonania monitoringu dotyczącego skutków realizacji planu urządzenia lasu na środowisko i obszary Natura 2000.
2. Dyrektor regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych ocenia końcową realizację dotychczasowego planu urządzenia lasu, przedstawiając w niej priorytetowe cele gospodarki leśnej, o których mowa w § 98 ust. 6. Ocena ta jest załącznikiem do opisu ogólnego nadleśnictwa (elaboratu).

3. Referat nadleśniczego dotyczący gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu sporządzany jest łącznie dla nadleśnictwa, z wyszczególnieniem:
- 1) zmian w stanie posiadania według kategorii gruntów z wyjaśnieniem przyczyn tych zmian oraz przedstawieniem realizacji zapisów protokołu rozbieżności poprzedniego planu urządzenia lasu;
  - 2) porównania zaplanowanych zadań gospodarczych na ubiegłe dziesięciolecie z ich wykonaniem (z omówieniem istotnych różnic) w zakresie:
    - a) cięć rębnych i pielęgnacyjnych – w ha i m<sup>3</sup> grubizny (według tabeli VII),
    - b) wylesienia na gruntach wyłączanych z produkcji (według tabeli VIII),
    - c) hodowli lasu – w hektarach (według tabel: IX, X, XI);
  - 3) oceny wpływu wykonanych zabiegów gospodarczych na stan lasu, tj. na:
    - a) wielkości zasobów drzewnych (na 1 ha i całej powierzchni) według najważniejszych gatunków drzew w nadleśnictwie,
    - b) jakości upraw i młodników, w tym ich zgodności z siedliskami leśnymi, a szczególnie typami siedliskowymi lasu (TSL) oraz leśnymi siedliskami przyrodniczymi,
    - c) stan zdrowotny i sanitarny lasu;
  - 4) rozmiaru wykonanych prac zalesieniowych;
  - 5) rozmiaru szkód w lasach spowodowanych przez czynniki biotyczne, abiotyczne i antropogeniczne, z uwzględnieniem ich lokalizacji oraz przyczyn, w tym szkód spowodowanych przez:
    - a) zwierzyńę w uprawach i młodnikach, z przedstawieniem wykazu powierzchni uszkodzonych, ujętych w SILP na podstawie inwentaryzacji przeprowadzonej przez nadleśnictwo w roku taksacji, a także powierzchni zredukowanej poprawek i uzupełnień wykonanych z powodu tych szkód,
    - b) pożary z określeniem ich liczby, powierzchni oraz przyczyn powstawania,
    - c) szkodliwe owady, grzyby i inne czynniki patogeniczne oraz stosowane sposoby ograniczania tych szkód,
    - d) zanieczyszczenia środowiska, w tym zaśmiecanie lasu,
    - e) czynniki klimatyczne (np. susze, silne wiatry, powodzie, opady atmosferyczne);

- 6) podstawowych wyników z zakresu użytkowania ubocznego (stopień wykorzystania zasobów drzewnych z punktu widzenia ich trwałości oraz wyniki gospodarki łowieckiej, z uwzględnieniem zapisów § 129 i 130);
  - 7) oceny realizacji programu ochrony przyrody oraz wykonania zadań wynikających z planów ochrony dla obiektów, dla których takie plany zostały zatwierdzone, w szczególności ustanowionych zadań ochronnych dla przedmiotów ochrony w obszarach Natura 2000, na gruntach w zarządzie nadleśnictwa;
  - 8) wniosków wynikających z porównania powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w kolejnych planach urządzenia lasu (według tabeli XII – bez danych dotyczących prognozy rozwoju zasobów drzewnych).
4. Informacja naczelnika właściwego ds. zarządzania lasu z wykonania monitoringu dotyczącego skutków realizacji planu urządzenia lasu na środowisko i obszary Natura 2000, w odniesieniu do propozycji zawartych w podsumowaniu strategicznej OOS do ekspirującego planu urządzenia lasu, odnosi się w szczególności do:
- 1) częstotliwości i metod wykonanego monitoringu;
  - 2) oceny wpływu wykonanych zadań gospodarki leśnej na stan środowiska leśnego i obszary Natura 2000, z wykorzystaniem danych inwentaryzacji stanu lasu oraz realizacji zadań ochronnych ujętych w PZO, w tym:
    - a) oceny stanu (z uwzględnieniem stabilności) lasów nadleśnictwa na początku i końcu okresu obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu,
    - b) zachowania przedmiotów ochrony sieci Natura 2000 w związku z realizacją zadań gospodarki leśnej oraz wykonania zadań ochronnych (np. zmiany struktury wiekowej i gatunkowej, powierzchni i stanowisk przedmiotów ochrony itp.),
    - c) odnotowanych w trakcie prac taksacyjnych wypadków negatywnego oddziaływania ustaleń planu urządzenia lasu na środowisko i obszary Natura 2000;
  - 3) uwzględnienia zaleceń z zakresu ochrony przyrody wynikających z kontroli funkcjonalnych i instytucjonalnych Lasów Państwowych.

## 2. Analiza stanu zasobów drzewnych na koniec planowanego okresu gospodarczego z perspektywą 20 i 30 lat oraz określenie pożądanego kierunku rozwoju zasobów drzewnych

### § 97

1. Analizę stanu zasobów drzewnych nadleśnictwa należy przeprowadzić przez porównanie najważniejszych danych i statystyk z bieżącej inwentaryzacji z wynikami poprzednich inwentaryzacji, a także odpowiednimi wielkościami prognozowanymi na koniec okresu obowiązywania sporządzanego planu urządzenia lasu z perspektywą 20 i 30 lat.
2. Najważniejsze dane oraz statystyki, o których mowa w ust. 1, ujmowane są w tabeli XII i dotyczą:
  - 1) powierzchni leśnej (zalesionej i niezalesionej);
  - 2) sumarycznej wielkości zasobów miąższości na powierzchni leśnej zalesionej i niezalesionej;
  - 3) przeciętnej zasobności na 1 ha według klas i podklas wieku drzewostanów;
  - 4) przeciętnej zasobności na 1 ha (iloraz wielkości z pkt 2 przez wielkość z pkt 1);
  - 5) przeciętnego wieku drzewostanów obliczanego jako średni ważony według wieków gatunków panujących poszczególnych drzewostanów (przy czym wagą jest powierzchnia tych drzewostanów, zaś dla gruntów leśnych niezalesionych przyjmuje się wiek 0);
  - 6) dodatkowo określa się przeciętny wiek drzewostanów uwzględniający złożoną budowę w drzewostanach w KO, tj. zarówno wiek starodrzewu, jak i młodego pokolenia, w sposób następujący:
    - a) w ramach nadleśnictwa wyróżnia się drzewostany w KO (grupy A) oraz drzewostany pozostałe (grupy B),
    - b) powierzchnię drzewostanów w KO rozdziela się na poszczególne warstwy (w ramach starodrzewu i młodego pokolenia), wynikające z czynników zadrzewienia/stopni pokrycia poszczególnych warstw zgodnie z poniższym wzorem:

$$U_{ij} = \frac{W_{zij}}{\sum W_{zij}} \quad (1)$$

gdzie:

$U_{ij}$  – udział poszczególnych warstw  $i$  w powierzchni drzewostanu  $j$ ,

$W_{zij}$  – wskaźnik zadrzewienia warstwy  $i$  w drzewostanie  $j$ ,



$i$  – warstwa drzew ( $d$ ), podrostu ( $p$ ) i podsadzeń ( $pd$ ),

- c) w ten sposób powierzchnia każdego drzewostanu w KO zostaje rozdzielona na powierzchnię poszczególnych warstw drzewostanu (starodrzewu i młodego pokolenia), które są następnie uwzględniane w obliczeniach przeciętnego wieku drzewostanów w KO (grupy A) danego nadleśnictwa ( $\bar{t}_{(A)}$ ), zgodnie z poniższym wzorem:

$$\bar{t}_{(A)} = \frac{\sum_{j=1}^k t_{ij} \cdot U_{ij} \cdot P_j}{\sum_{j=1}^k P_j} \quad (2)$$

gdzie:

$j$  – numer drzewostanu,

$t_{ij}$  – wiek warstwy  $i$  w drzewostanie  $j$ ,

$P_j$  – powierzchnia drzewostanu  $j$ ,

- d) przeciętny wiek drzewostanów grupy B ( $\bar{t}_{(B)}$ ), oblicza się jako średnią ważoną wieku wszystkich drzewostanów tej grupy, przyjmując jako wagę ich powierzchnię,
- e) przeciętny wiek drzewostanów nadleśnictwa z uwzględnieniem złożonej budowy drzewostanów w okresie odnowienia ( $\bar{t}_{(A,B)}$ ) oblicza się następująco:

$$\bar{t}_{(A,B)} = \bar{t}_{(A)} \times U_{(A)} + \bar{t}_{(B)} \times U_{(B)} \quad (3)$$

gdzie:

$U_{(A)}$  – udział drzewostanów w KO (grupy A),

$U_{(B)}$  – udział drzewostanów poza KO (grupy B).

Przeciętny wiek drzewostanów nadleśnictwa – określany zgodnie z powyższymi zasadami – podawany jest obok rozwiązania dotychczasowego, tj. z uwzględnieniem w drzewostanach KO wieku określanego według gatunku panującego starodrzewu;

- 7) uśrednionych przyrostów bieżących (spodziewanego z modeli – oraz zrealizowanego użytecznego), obliczanych zgodnie z § 45 i odniesionych do 1 ha oraz do 1 roku;
- 8) przeciętnej miąższości użytków głównych (oddzielnie rębnych i przedrębnych) za okres obowiązywania planu urządzenia lasu, odniesionych do 1 ha powierzchni leśnej (zalesionej i niezalesionej) oraz do 1 roku (iloraz pozyskanej miąższości – przeliczonej na miąższość brutto – przez powierzchnię zalesioną i niezalesioną z końca okresu oraz przez liczbę lat w okresie);

- 9) orientacyjnego średniego wieku rębności drzewostanów nadleśnictwa, obliczonego jako średnio ważony z przeciętnych wieków rębności przyjętych podczas NW oraz NPP dla grup gatunków drzew w nadleśnictwie, przy czym wagą jest powierzchnia grup gatunków drzew o jednakowym wieku rębności.
3. Do określenia pożądanego kierunku rozwoju zasobów drzewnych nadleśnictwa należy rozważyć wnioski wynikające z analizy gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu, o której mowa w § 96, oraz wnioski z porównania, o których mowa w ust. 1, uwzględniając szczególnie:
- 1) istniejące i pożądane relacje pomiędzy przeciętnym wiekiem drzewostanów z udziałem młodego pokolenia w KO w nadleśnictwie a połową orientacyjnego średniego wieku rębności drzewostanów nadleśnictwa poprzez przyjęcie, że:
    - a) przeciętny wiek drzewostanów nadleśnictwa powinien być zbliżony (w granicach  $\pm 5$  lat) do połowy orientacyjnego średniego wieku rębności drzewostanów; należy przyjąć, że różnica 6–15 lat jest odstępstwem od takiego pożądanego stanu, a powyżej 15 lat jest znacznym odstępstwem,
    - b) w wypadku odstępstwa od pożądanego przeciętnego wieku drzewostanów nadleśnictwa nie powinno się go pogłębiać do stanu powodującego znaczne odstępstwo, zaś w wypadku już występującego znacznego odstępstwa należy je korygować w kierunku stanu pożądanego;
  - 2) istniejące i pożądane relacje pomiędzy przeciętnym wiekiem drzewostanów z udziałem młodego pokolenia w KO w nadleśnictwie, poziomem użytkowania rębnego oraz wielkością uzyskiwanego przyrostu zasobów miąższości na pniu uwzględnia się w ten sposób, że przy przeciętnym wieku drzewostanów z udziałem młodego pokolenia w KO w nadleśnictwie:
    - a) niższym od pożądanego – należy dążyć do wzrostu tego wieku, m.in. poprzez odpowiednio niższy poziom użytkowania rębnego, skutkujący wzrostem przeciętnego wieku, a także wzrostem zasobów miąższości na pniu,
    - b) wyższym od pożądanego – należy dążyć do zmniejszania tego wieku, m.in. poprzez odpowiednio większy poziom użytkowania rębnego, skutkujący zmniejszaniem przeciętnego wieku, ale także zasobów drzewnych na pniu;
  - 3) symulację stanu zasobów drzewnych na koniec okresu obowiązywania sporządzanego planu urządzenia lasu w zależności od wariantów wielkości pozyskania, a dodatkowo z perspektywą 20 i 30 lat.

## **ROZDZIAŁ IV. PRACE PLANISTYCZNO- PROGNOSTYCZNE**

### **1. Ogólne zasady określania zadań gospodarczych dla nadleśnictw**

#### § 98

1. W planie urządzenia lasu, ze względu na brak jednoznacznej metodyki planowania i prowadzenia trwale zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej, należy rozróżnić wskazania gospodarcze dla pojedynczego drzewostanu od zadań gospodarki leśnej, określonych w planie urządzenia lasu dla nadleśnictwa. Wskazania gospodarcze dla pojedynczego wydzielenia (drzewostanu) w planie urządzenia lasu należy wykorzystywać i traktować pomocniczo. Do ustalenia zadań gospodarki leśnej dla nadleśnictwa wykorzystuje się wskazania gospodarcze, wskaźniki i metody dotyczące regulacji zasobów drzewnych (w tym przeciętny wiek drzewostanów, średni wiek rębności gatunku panującego, bieżący przyrost miąższości, podział na gospodarstwa, obliczenia dotyczące wielkości etatu użytków głównych itp.), z uwzględnieniem potrzeb różnorodności biologicznej, ochrony przyrody, klimatu oraz usług ekosystemowych świadczonych przez lasy.
2. Zgodnie z § 2 ust. 1 dla wszystkich lasów danego nadleśnictwa sporządza się jeden plan urządzenia lasu, a zadania gospodarcze określa się we wzorze nr 8 (rozdział IX), co oznacza, że są one ustalane, zatwierdzone i rozliczane w ramach całego nadleśnictwa w okresie obowiązywania planu.
3. Należy przyjąć, że cząstkowe zadania gospodarcze, określane tradycyjnie dla wyznaczonych w nadleśnictwie leśnych obszarów funkcjonalnych (gospodarstw, typów siedliskowych lasu, form ochrony przyrody, leśnictw itp.), mają charakter pomocniczy i nie powinny być w szczególności rozliczane jako obligatoryjne.
4. Ogólne zasady określania zadań gospodarczych dla nadleśnictw wynikają przede wszystkim z wymagań ustawy o lasach, z uwzględnieniem postanowień ustawy o ochronie przyrody. Szczególnie w każdym planie urządzenia lasu musi być zrealizowane wymaganie art. 18 ust. 1 pkt 2 ustawy o lasach, nakazujące postępowanie zgodne z celami i zasadami gospodarki leśnej oraz sposobami ich realizacji, określonymi dla każdego drzewostanu i urządzanego nadleśnictwa, z uwzględnieniem lasów ochronnych.

5. W celu poprawnego sporządzenia planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa należy przede wszystkim możliwie dokładnie rozpoznać walory przyrodnicze i gospodarcze jego zasobów leśnych, przyjąć możliwie precyzyjnie cele gospodarowania (z uwzględnieniem efektów uzyskanych w poprzednim dziesięcioleciu) oraz zaprojektować możliwie najlepsze, według aktualnej wiedzy, sposoby realizacji tych celów.
6. Ogólne cele, zasady i sposoby prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, formułowane wstępnie dla całego nadleśnictwa podczas NW i NU i akceptowane ostatecznie podczas NPP, powinny możliwie kompleksowo określać pożądany stan lasu na koniec planowanego dziesięciolecia, przede wszystkim w zakresie priorytetów dotyczących:
  - 1) pożądane go składu gatunkowego drzewostanów, odpowiednio do typów siedliskowych lasu oraz siedlisk przyrodniczych;
  - 2) pożądanej budowy lasu oraz struktury wiekowej drzewostanów, odpowiednio do wymagań trwałości lasów i ciągłości ich użytkowania;
  - 3) pożądane go stanu zdrowotnego i sanitarnego drzewostanów, odpowiednio do wymagań stabilności lasu;
  - 4) pożądanej wielkości zasobów miąższości drewna, odpowiednio do możliwości przyrostu tej miąższości w okresie dziesięciolecia i wielkości pozyskania drewna wynikającej z potrzeb pielęgnowania, przebudowy, odbudowy oraz odnowienia drzewostanów;
  - 5) zachowania walorów przyrodniczych nadleśnictwa.
7. Stosownie do priorytetów, o których mowa w ust. 6, istnieje konieczność porównywania wstępnej wielkości dziesięcioletniego etatu cięć użytkowania głównego dla nadleśnictwa, wynikającej z obliczeń i przedsięwzięć planistycznych wymienionych w § 102–123, z pożądaną wielkością zasobów miąższości drewna, w celu ewentualnego dokonania korekty jego ostatecznej wielkości, odpowiednio do przyjętych celów gospodarki leśnej w nadleśnictwie.

### **1.1. Ogólne cele i zasady prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej**

#### § 99

1. Ogólna definicja trwale zrównoważonej gospodarki leśnej zawarta jest w art. 6 ust. 1 pkt 1a ustawy o lasach i oznacza „działalność zmierzającą do ukształtowania struktury lasów i ich wykorzystania w sposób i tempie zapewniającym trwałe zachowanie ich bogactwa biologicznego, wysokiej produktywności oraz potencjału regeneracyjnego, żywotności i zdolności do wypełniania, teraz i w przyszłości, wszystkich ważnych ochronnych,

gospodarczych i socjalnych funkcji na poziomie lokalnym, narodowym i globalnym, bez szkody dla innych ekosystemów”.

2. Do celów planowania urzędniowego przyjęto (według odpowiednich wytycznych paneuropejskich odnoszących się do poziomu operacyjnego) sześć kryteriów trwale zrównoważonej gospodarki leśnej oraz orientacyjne wskaźniki odpowiadające tym kryteriom:

- 1) kryterium zachowania i odpowiedniego wzmocnienia zasobów leśnych i ich udziału w globalnym bilansie węgla – oznacza konieczność takiego planowania urzędniowego, które zapewnia pożądaną ilość i jakość zasobów leśnych w horyzoncie średnio- i długookresowym (poprzez wyważenie stosunku pozyskania do przyrostu), zmierza do utrzymania zapasu lub jego zwiększenia (do poziomu pożądanego ze względów ekonomicznych, ekologicznych i społecznych) oraz zwiększania lesistości, kiedy tylko może to przyczynić się do zwiększenia wartości ekonomicznych, ekologicznych, społecznych i/lub kulturowych;
- 2) kryterium utrzymania zdrowia i witalności ekosystemów leśnych – oznacza konieczność takiego planowania urzędniowego, które zmierza do jak najpełniejszego wykorzystania struktur i procesów naturalnych (gdzie jest to tylko możliwe i w stopniu ekonomicznie wykonalnym), popiera i/lub utrzymuje odpowiednią różnorodność genetyczną, gatunkową i strukturalną oraz wykorzystuje gatunki drzew dostosowanych do warunków siedliskowych, w celu zwiększenia stabilności, żywotności i odporności lasów (na niesprzyjające czynniki środowiskowe) oraz wzmocnienia naturalnych mechanizmów regulacyjnych;
- 3) kryterium utrzymania i wzmocnienia produkcyjnych funkcji lasu – oznacza konieczność takiego planowania urzędniowego, które zmierza do zapewnienia odpowiedniego poziomu pozyskania produktów leśnych, zarówno drzewnych, jak i niedrzewnych (w rozmiarze nie większym niż możliwy do utrzymania przez długi okres), oraz odpowiedniej infrastruktury (w celu sprawnego dostarczania dóbr i usług), przy równoczesnej minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko;
- 4) kryterium zachowania, ochrony i odpowiedniego wzmocnienia różnorodności biologicznej w ekosystemach leśnych – oznacza konieczność takiego planowania urzędniowego, które preferuje:

- a) odnowienia naturalne, jeżeli tylko występują warunki zapewniające odpowiednią ilość i jakość zasobów leśnych, a także gdy istniejące proveniencje cechują się odpowiednią jakością w odniesieniu do siedliska,
  - b) gatunki rodzime i lokalne (dobrze dostosowane do warunków siedliskowych) w odnowieniach i zalesieniach – tam, gdzie to możliwe,
  - c) różnorodność zarówno w obrębie struktury powierzchniowej, jak i pionowej oraz różnorodność gatunkową w leśnej działalności gospodarczej, a tam, gdzie to możliwe, również zachowanie i odtwarzanie różnorodności krajobrazu,
  - d) pozostawianie obumarłych drzew stojących i leżących, drzew dziuplastych, starodrzewów i szczególnie rzadkich gatunków drzew, w liczbie i rozmieszczeniu koniecznym do zapewnienia różnorodności biologicznej, z uwzględnieniem potencjalnego oddziaływania na zdrowie i stabilność lasów oraz ekosystemów sąsiadujących z lasami,
  - e) ochronę cennych biotopów, m.in. źródeł, bagien, ostańców i wąwozów;
- 5) kryterium zachowania i odpowiedniego wzmocnienia funkcji ochronnych w zagospodarowaniu lasów (szczególnie w odniesieniu do gleby i wody) – oznacza konieczność takiego planowania urzędniowego, które zapewni dominację funkcji ochronnych w rezerwatach, lasach ochronnych (szczególnie glebochronnych oraz wodochronnych), jak też najcenniejszych siedliskach (szczególnie łągowych, bagiennych i wilgotnych), a także ich odpowiednie uwzględnianie w pozostałych lasach;
- 6) kryterium utrzymania innych funkcji i uwarunkowań społeczno-ekonomicznych – wymaga przede wszystkim sprecyzowania oraz realizacji odpowiedniej strategii społeczno-gospodarczej na poziomie kraju, a następnie regionów; na poziomie nadleśnictwa i w planowaniu urzędniowym należy dążyć do:
- a) zwiększania udziału społeczności lokalnej w podejmowaniu decyzji dotyczących trwałego i zrównoważonego rozwoju gospodarki leśnej (szczególnie w odniesieniu do założeń projektu planu ustalonych podczas NU oraz opracowanego projektu planu, omawianego z udziałem społeczeństwa podczas NPP),
  - b) udostępniania lasów do celów zdrowotno-rekreacyjnych (szlaki turystyczne, miejsca postoju, parkingi, urządzenia turystyczne, ścieżki rowerowe, ścieżki konne),
  - c) udostępniania lasów do celów dydaktycznych (izby i ścieżki przyrodnicze, lekcje przyrody w lesie),

- d) promocji trwale zrównoważonej gospodarki leśnej (foldery, programy ochrony przyrody, prelekcje).
3. Do celów planowania urzędniowego przyjęto, że poszczególne kryteria trwale zrównoważonej gospodarki leśnej powinny być przestrzegane na poziomie nadleśnictwa, m.in. w następujący sposób:
- 1) kryteria 1 oraz 3, dotyczące wzmocnienia zasobów leśnych, a także ich funkcji produkcyjnych, poprzez ustalenie pożądanego kierunku rozwoju i stanu zasobów leśnych w nadleśnictwie na koniec okresu planistycznego, jak też przyjęcie takich wielkości i sposobów pozyskania drewna, które pozwolą na uzyskanie tego pożądanego stanu,
  - 2) kryteria 2, 4 i 5, dotyczące ochrony przyrody, w tym różnorodności biologicznej w lasach, poprzez możliwie precyzyjne określenie priorytetów ochrony przyrody, w tym gatunków i siedlisk, dla których wyznaczono obszary Natura 2000, a następnie ustalenie zagrożeń dla przedmiotów ochrony oraz przyjęcie odpowiednich sposobów postępowania gospodarczego zmierzających do minimalizacji tych zagrożeń.
4. Realizując cele gospodarki leśnej przywołane w ust. 1–3, należy odpowiednio uwzględnić wytyczne i zasady przywołane w następujących dokumentach:
- 1) „Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030”;
  - 2) „Unijna strategia leśna 2030”;
  - 3) „Kompleksowy program przeciwdziałania procesom zamierania lasów w Polsce oraz działania mitygacyjne w perspektywie do 2030 r.”.

## § 100

1. W planowaniu trwale zrównoważonej gospodarki leśnej wyróżnia się realizowanie celów długookresowych (perspektywicznych) oraz średniookresowych. Niektóre wskazania gospodarcze (planowane czynności) zamieszczane w opisie taksacyjnym drzewostanu należy traktować jako wskazania fakultatywne, ponieważ wykorzystywane są do krótkookresowego (np. rocznego) planowania operacyjnego, do którego uprawniony jest nadleśniczy zgodnie z art. 35 ust. 1 ustawy o lasach.
2. Realizacja celów długookresowych (perspektywicznych) polega m.in. na:
  - 1) zapewnieniu zgodności planowania gospodarki leśnej z przepisami prawa;
  - 2) zapewnieniu zgodności zadań określonych w planie urządzenia lasu z obowiązującymi „Zasadami hodowli lasu” i „Instrukcją ochrony lasu”;

- 3) ustaleniu pożądaných składów gatunkowych drzewostanów zgodnych z warunkami siedlisk leśnych (typ drzewostanu), które nazywane są hodowlanymi celami gospodarki leśnej;
- 4) zapewnieniu zachowania trwałości lasu i ciągłości jego użytkowania, m.in. poprzez:
  - a) optymalizowanie technicznego celu gospodarki leśnej, wyrażonego – dla główných gatunków drzew – w formie przeciętných wieków rębności,
  - b) dobór właściwych sposobów zagospodarowania lasu, najkorzystniejszych dla realizacji przyjętych celów gospodarki leśnej (hodowlanych i technicznych).
3. Do realizacji celów średniookresowych (w okresie obowiązywania planu) zalicza się większość wskazań, wytycznych, ukierunkowań i zadań określonych w planie urządzenia lasu, w tym:
  - 1) wytyczne zmierzające do osiągnięcia pożądanego składu gatunkowego drzewostanów na koniec planowanego okresu gospodarczego, odpowiednio do siedliskowych typów lasu oraz siedlisk przyrodniczych;
  - 2) wytyczne zmierzające do osiągnięcia pożądanego budowy lasu oraz struktury wiekowej drzewostanów na koniec planowanego okresu gospodarczego, odpowiednio do wymagań trwałości lasów i ciągłości ich użytkowania;
  - 3) wytyczne zmierzające do osiągnięcia pożądanego stanu zdrowotnego i sanitarnego drzewostanów na koniec planowanego okresu gospodarczego, odpowiednio do wymagań stabilności lasu;
  - 4) wytyczne zmierzające do osiągnięcia pożądanego wielkości zasobów miąższości drewna na koniec planowanego okresu gospodarczego, odpowiednio do możliwości przyrostu tej miąższości w okresie dziesięciolecia i wielkości pozyskania drewna wynikającej z potrzeb pielęgnowania, przebudowy, odbudowy oraz odnowienia drzewostanów;
  - 5) wskazania i wytyczne postępowania gospodarczego i ochronnego określone dla poszczególných gospodarstw;
  - 6) wytyczne postępowania gospodarczego i ochronnego określone dla obiektów specyficznych (w tym obszarów Natura 2000, rezerwatów, lasów stref ochronnych, otulin, lasów oddziaływania społecznego itp.);
  - 7) wskazania i wytyczne postępowania gospodarczego zmierzające do realizacji celów hodowlanych i technicznych określonych dla poszczególných drzewostanów – na podstawie celów ustalonych ramowo dla nadleśnictwa – z uwzględnieniem



zróżnicowanych warunków mikrosiedliskowych oraz zróżnicowanego stanu drzewostanów;

- 8) wskazania uwzględniające pożądaną strukturę i przestrzenną w użytkowaniu lasu (w tym podział na ostępy oraz jednostki kontrolne);
- 9) wskazania i wytyczne dotyczące przebudowy i odbudowy drzewostanów, których stan nie zapewnia osiągnięcia celów gospodarki leśnej;
- 10) wskazania i wytyczne zmierzające do zachowania równowagi ekologicznej w ekosystemach leśnych, m.in. poprzez określenie:
  - a) zadań z zakresu odnowienia, pielęgnowania i ochrony lasu,
  - b) zadań i zaleceń wynikających z programu ochrony przyrody,
  - c) zadań wynikających z potrzeb odbudowy lasów niestabilnych,
  - d) kierunku regeneracji siedlisk zniekształconych,
  - e) potrzeb z zakresu gospodarowania wodą w lasach, w tym utrzymania i rozwoju małej retencji,
  - f) kierunkowych zadań gospodarki łowieckiej oraz potrzeb rozwoju infrastruktury.

#### § 101

1. Sporządzenie projektu planu urządzenia lasu wymaga współpracy z właściwymi instytucjami i uprawnionymi organami w zakresie ich kompetencji, w szczególności organów ochrony przyrody i samorządów. Wskazane jest tu m.in. przestrzeganie następujących zaleceń:
  - 1) należy przestrzegać uzgodnień z właściwym regionalnym dyrektorem ochrony środowiska w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu planu urządzenia lasu oraz zakresu ochrony przyrody w lasach urządzanego nadleśnictwa;
  - 2) należy respektować ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w odniesieniu do lasów zarządzanych przez nadleśnictwo;
  - 3) nie można projektować trwałego zaniechania gospodarki leśnej bez jednoznacznej podstawy prawnej (taką jednoznaczną podstawę dają niektóre przepisy ustawy o ochronie przyrody, np. w odniesieniu do stref wokół gniazd ptaków chronionych, właściwych decyzji administracyjnych lub przepisów prawa lokalnego);
  - 4) w planie urządzenia lasu można dla konkretnych drzewostanów w razie wątpliwości odstąpić okresowo (tj. na okres obowiązywania planu urządzenia lasu) od wykonania

planowanego zabiegu gospodarczego – jednak projektanci oraz zarządzający lasami nie mają uprawnień do trwałego wyłączenia drzewostanu z gospodarki leśnej.

## **1.2. Ogólne zasady zachowania ład przestrzennego i czasowego w planowaniu zadań gospodarczych**

### **1.2.1. Podział na gospodarstwa**

#### § 102

1. Lasy pełnią funkcje, które wynikają z samego ich istnienia (funkcje naturalne) lub są kształtowane przez człowieka (funkcje kształtowane). Las w sposób naturalny w każdym czasie i miejscu pełni równocześnie różne funkcje. Niektóre z nich w określonym miejscu i czasie są uznawane za szczególnie ważne. Są one wtedy kształtowane odpowiednimi metodami gospodarki leśnej i grupowane odpowiednio w gospodarstwach.
2. Kryteriami tworzonych na potrzeby planowania urządzeniowego jednostek regulacyjnych, zwanych gospodarstwami, są funkcje lasu, w szczególności funkcje ochrony przyrody, społeczne i gospodarczo-ochronne, stabilność drzewostanów oraz sposób zagospodarowania. Gospodarstwa stanowią ogniwo pośrednie pomiędzy poziomem nadleśnictwa i drzewostanu, dla realizacji celów i zasad trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, z uwzględnieniem zjawisk zachodzących w ekosystemach leśnych na skutek zmian klimatu oraz wzrostu znaczenia partycypacji społecznej w sprawach związanych z leśnictwem i lasami.
3. Lasy uznane za ochronne decyzją ministra właściwego ds. środowiska nie stanowią kryterium tworzenia gospodarstw.
4. Gospodarstwa tworzone są w ramach całego nadleśnictwa. Dla każdej z wyróżnionych jednostek określa się i przyjmuje częściowy etat użytkowania rębego na okres obowiązywania planu urządzenia lasu, zgodnie z zapisami podanymi w § 112.
5. W planie urządzenia lasu tworzy się następujące gospodarstwa:
  - 1) gospodarstwo specjalne (S);
  - 2) gospodarstwo lasów oddziaływania społecznego (OS);
  - 3) gospodarstwo zrębowe (Z);
  - 4) gospodarstwo przerębowo-zrębowe (P-Z);
  - 5) gospodarstwo przerębowe (P);
  - 6) gospodarstwo odbudowy lasów niestabilnych (N).

6. **Gospodarstwo specjalne (S)** – obejmuje lasy o wyjątkowych walorach i funkcjach oraz z dominującą funkcją ochrony przyrody, w których obowiązują ograniczenia administracyjno-prawne pozyskiwania drewna oraz wytyczne przyjęte podczas NW; gospodarstwo specjalne jest tworzone niezależnie od stabilności drzewostanów, bez względu na zajmowaną powierzchnię; zalicza się do niego w szczególności:

- 1) lasy na wydmach nadmorskich i klifach w pasie nadbrzeżnym, na wydmach śródlądowych oraz na stokach i zboczach o nachyleniu powyżej 45°, w strefie górnej granicy lasu, które pełnią szczególne funkcje glebochronne;
- 2) lasy w bezpośrednich strefach ochronnych ujęć wody i źródeł wody, wyodrębnionych stosownymi decyzjami administracyjnymi, które pełnią szczególne funkcje wodochronne;
- 3) wyłączone powierzchnie badawcze i doświadczalne;
- 4) wyłączone drzewostany nasienne oraz drzewostany zachowawcze;
- 5) lasy o szczególnym znaczeniu dla obronności i bezpieczeństwa państwa, z obowiązującym zakazem wstępu do lasu lub zakazem/ograniczeniem prowadzenia działań gospodarczych (te obszary, które są ograniczone w kwestii prowadzenia działań z zakresu leśnictwa);
- 6) lasy rosnące na gruntach spornych;
- 7) lasy uznane w protokole z NU za obszary o wyjątkowym znaczeniu ze względów kulturowych, religijnych lub ekologicznych;
- 8) udokumentowane uporczywe pędraczyska, po uzyskaniu zgody Dyrektora Generalnego LP;
- 9) rezerwaty przyrody wraz z otulinami;
- 10) oddziały bezpośrednio przylegające do granicy parku narodowego w jego otulinie;
- 11) projektowane rezerwaty przyrody, co do których toczy się procedura w RDOŚ (tj. od momentu akceptacji ustanowienia przez RDOŚ);
- 12) drzewostany objęte prawnym zakazem pozyskiwania drewna ze względu na szczególne znaczenie dla ochrony przyrody (w szczególności strefy ochrony całorocznej);
- 13) drzewostany, w odniesieniu do których, w protokole z NU, podjęto decyzje o czasowym zaniechaniu planowanego użytkowania rębego w okresie obowiązywania planu urządzenia lasu, obejmujące w szczególności siedliska bagienne, łęgowe oraz strefy buforowe przy wrażliwych ekosystemach wodno-błotnych;

- 14) priorytetowe siedliska przyrodnicze: 9180 (jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach), 91D0 (bory i lasy bagienne) i 91E0 (łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe).
7. **Gospodarstwo lasów oddziaływania społecznego (OS)** – obejmuje obszary lasu związane z częstym i intensywnym pobycem ludzi w lesie w celach rekreacyjnych, wypoczynkowych, zdrowotnych i innych ważnych społecznie. Są one wyróżniane we współpracy z zespołem lokalnej współpracy (ZLW), o którym mowa w rozdziale VIII.2. Zalicza się do nich w szczególności:
- 1) lasy uzdrowiskowe w strefach A i B ochrony uzdrowiskowej, określonych statutem uzdrowiska;
  - 2) obszary lasów z intensywnym i zrównoważonym zagospodarowaniem rekreacyjnym i turystycznym;
  - 3) obszary lasów o szczególnym znaczeniu kulturowym dla lokalnych społeczności, wskazane wstępnie podczas NU, uzgodnione po zakończeniu prac terenowych i ostatecznie przyjęte podczas NPP.
8. **Gospodarstwo zrębowe (Z)** – obejmuje lasy stabilne z wiodącą funkcją gospodarczą, w których stosuje się zrębowy sposób zagospodarowania; gospodarka leśna realizowana jest w sposób zapewniający zachowanie trwałości i stabilności ekosystemów leśnych, z uwzględnieniem innych funkcji lasów, warunków siedliskowych oraz ekologicznych wymagań gatunków. W zasadzie gospodarstwo zrębowe wyróżnia się od powierzchni 100 ha.
9. **Gospodarstwo przerębowo-zrębowe (P-Z)** – obejmuje lasy stabilne z wiodącą funkcją gospodarczą, w których stosuje się przerębowo-zrębowy sposób zagospodarowania; gospodarka leśna realizowana jest w sposób zapewniający zachowanie trwałości i stabilności ekosystemów leśnych, z uwzględnieniem innych funkcji lasów, warunków siedliskowych oraz ekologicznych wymagań gatunków. W zasadzie gospodarstwo przerębowo-zrębowe wyróżnia się od powierzchni 100 ha.
10. **Gospodarstwo przerębowe (P)** – obejmuje lasy stabilne z wiodącą funkcją gospodarczą, w których projektuje się przerębowy sposób zagospodarowania. Gospodarstwo przerębowe tworzy się bez względu na zajmowaną powierzchnię. Do gospodarstwa zalicza się:
- 1) lasy zgrupowane w jednostki kontrolne:
    - a) lasy o strukturze przerębowej lub zbliżonej do przerębowej, w których projektuje się cięcia przerębowe,

- b) lasy wielogeneracyjne, w których projektuje się przemianę aktualnej struktury na przerębowa za pomocą cięć przerębowych;
  - 2) lasy pozostające poza jednostkami kontrolnymi, w których projektuje się cięcia przerębowe;
  - 3) jednostek kontrolnych nie zakłada się poza gospodarstwem (P).
11. **Gospodarstwo odbudowy lasów niestabilnych (N)** – obejmuje lasy niestabilne (niezależnie od wieku), o których mowa w § 42, a których obecny stan i kondycja wskazują na zaawansowany proces rozpadu. Gospodarstwo (N) tworzy się bez względu na zajmowaną powierzchnię. W celu przywrócenia stabilności lasu konieczna jest jego odbudowa, o której mowa w § 41 ust. 6, za pomocą cięć rębnych, z uwzględnieniem warunków siedliskowych oraz ekologicznych wymagań gatunków.
12. Na potrzeby obliczenia etatów cząstkowych (z dojrzałości i zrównania średniego wieku) drzewostany zaliczone do poszczególnych gospodarstw grupuje się w odpowiednich tabelach powierzchniowo-miąższościowych.
13. Ponadto, również na potrzeby obliczenia pozostałych etatów, sporządza się wykazy wymienione w § 94 ust. 1 pkt 10–13.

### **1.2.2. Określenie wieków rębności głównych gatunków drzew w nadleśnictwie oraz wieków dojrzałości rębnej w drzewostanach**

#### § 103

1. Przeciętne wieki rębności: sosny, świerka, jodły, dębu i buka, wyznaczające umownie przeciętny wiek osiągnięcia celu gospodarowania według panujących gatunków drzew w drzewostanach nadleśnictwa, przyjmuje się zgodnie z wykazem opracowanym przez Instytut Badawczy Leśnictwa, zamieszczonym jako załącznik 1 w rozdziale X.
2. Przeciętne wieki rębności panujących gatunków drzew w nadleśnictwie przyjmowane są podczas NW z dopuszczalnego zakresu sprecyzowanego w wykazie, o którym mowa w ust. 1 (z wyłączeniem gospodarstwa odbudowy lasów niestabilnych). Przyjęcie przeciętnego wieku rębności spoza tego zakresu może mieć miejsce tylko w sytuacjach wyjątkowych; wymagana jest wtedy zgoda Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych na wniosek przewodniczącego NW, zaopiniowany przez właściwy zespół ochrony lasu oraz Instytut Badawczy Leśnictwa.

3. Przeciętne wieki rębności pozostałych gatunków drzew (niewymienionych w ust. 1) należy w zasadzie przyjmować według poprzedniego planu urządzenia lasu, z uwzględnieniem żywności siedliska i stanu zdrowotnego, w następujących orientacyjnych wysokościach:
  - 1) modrzew, klon, jawor, jesion – około 100 lat;
  - 2) grab, lipa, brzoza, olsza – około 80 lat;
  - 3) osika, olsza odroślowa – około 60 lat;
  - 4) topola i olsza szara – około 40 lat.
4. Przeciętny wiek rębności służy przede wszystkim do obliczenia cząstkowych etatów użytkowania rębego według dojrzałości drzewostanów oraz oszacowania pożądanego stanu zasobów drzewnych na koniec planowanego okresu gospodarczego. Przeciętny wiek rębności panujących gatunków drzew w nadleśnictwie może, lecz nie musi, być zgodny z indywidualnym wiekiem dojrzałości rębnej drzewostanu, nazywanym też wiekiem dojrzałości drzewostanu do odnowienia, określanym przez taksatora na gruncie z uwzględnieniem rzeczywistego składu gatunkowego oraz stabilności drzewostanu.
5. Dla drzewostanów młodszych, dla których szacuje się dwucyfrową jakość hodowlaną, wiek rębności drzewostanu określa się dla gatunku panującego w tym drzewostanie zgodnie z wykazem przeciętnych wieków rębności ustalonych dla głównych (panujących) gatunków drzew w nadleśnictwie, natomiast dla drzewostanów, dla których szacuje się jednocyfrową jakość techniczną (starszych, kwalifikujących się do przebudowy pełnej lub do odbudowy), wiek rębności drzewostanu, nazywany też wiekiem dojrzałości rębnej drzewostanu lub wiekiem dojrzałości drzewostanu do odnowienia, określa się indywidualnie i zapisuje odpowiednio w opisie taksacyjnym.
6. Indywidualny wiek dojrzałości rębnej drzewostanu określa się i zapisuje w opisie taksacyjnym z dokładnością do 10 lat, uwzględniając:
  - 1) rzeczywisty skład gatunkowy drzewostanu (proporcjonalnie do przyjętych wieków rębności poszczególnych gatunków wchodzących w skład drzewostanu);
  - 2) jakość techniczną gatunku panującego w drzewostanie (wyższy wiek przy dobrej jakości, niższy przy złej);
  - 3) stopień uszkodzenia drzewostanu oraz zgodność składu gatunkowego drzewostanu z TD (wyższy przy składzie zgodnym w drzewostanach nieuszkodzonych, niższy przy składzie niezgodnym w drzewostanach uszkodzonych);
  - 4) przyjęte okresy: odnowienia, uprzątnięcia lub przebudowy drzewostanu;

- 5) „Wytyczne w sprawie kryteriów i postępowania przy określaniu indywidualnego wieku dojrzałości do odnowienia drzewostanów” (zamieszczone jako załącznik 2 w rozdziale X).

### 1.2.3. Podział lasu na ostępy oraz jednostki kontrolne

#### § 104

1. Ład czasowy jest to sposób rozłożenia w określonym czasie cięć rębnych w drzewostanach zgodnie z przyjętym etatem i przy zachowaniu ładu przestrzennego w lesie.
2. Ład przestrzenny to układ (sąsiedztwo) drzewostanów w różnym wieku, umożliwiającą swobodny dostęp do każdego z nich w celu wykonania zabiegów gospodarczych, bez obawy narażania sąsiednich na straty, głównie ze strony szkodliwych wiatrów. Odpowiedni układ drzewostanów, w którym drzewostany młodszych klas wieku chronią drzewostany starszych klas wieku, ma istotne znaczenie w przypadku zrębowego sposobu zagospodarowania.
3. W praktyce urządzania lasu planowanie gospodarki leśnej z wykorzystaniem ostępów ukierunkowanie jest na prowadzenie cięć rębnych w gospodarstwie zrębowym. W pozostałych gospodarstwach, z wyjątkiem przerębowego sposobu zagospodarowania, obligatoryjnie należy wykorzystywać zaprojektowany kierunek cięć w ostępie.
4. W celu utrzymania ładu przestrzennego w planie urządzenia lasu dzieli się las na ostępy lub jednostki kontrolne; wskazane jest – w miarę możliwości – utrzymanie podziału z poprzedniego planu urządzenia lasu.
5. Ostępy regulują ład przestrzenny drzewostanów zagospodarowanych rębiami zupełnymi i złożonymi, natomiast przy rębni przerębowej (ciągłej) mogą być stosowane jednostki kontrolne.
6. Granicami ostępów są linie gospodarcze wyznaczające w terenie szeregi ostępowe, które z kolei powinny być podzielone na ostępy; należy je tak ustalić, aby dawały możliwość, przy należyтым przestrzeganiu ładu przestrzennego i wytycznych zawartych w „Zasadach hodowli lasu”, przeprowadzenia kolejno po sobie następujących cięć w całym ostępie, w czasie odpowiadającym w przybliżeniu połowie wieku rębności.
7. Podział szeregów ostępowych na poszczególne ostępy powinien opierać się na liniach podziału powierzchniowego i istniejących rozgraniczeniach terenowych. W sąsiednich szeregach ostępowych ostępy, z reguły, powinny się mijać.

8. Początek ostępów może być, w wyjątkowych wypadkach, ustalony na granicach wyłączeń drzewostanów lub jednostki kontrolnej, jeżeli drzewostany nie będą narażone na wywroty po wykonaniu cięć, gdy natomiast występuje takie niebezpieczeństwo, to linia wyłączenia może być przyjęta za rozgraniczenie ostępów po wcześniejszym wykonaniu rozrębu.
9. W praktyce ustalenie ostępów opiera się najczęściej na granicach oddziałów, dlatego też, przy zrębowym sposobie gospodarowania i wieku rębności 80–120 lat, najwłaściwsze jest ujmowanie w jeden ostęp dwóch oddziałów (około 700–1000 m). Dopuszczalne są również, w wypadkach wynikających z potrzeby przyspieszenia cięć rębnych, ostępy równe szerokości jednego oddziału (około 350–500 m).
10. Przy rębniach z zastosowaniem smug lub pasów (do około 50 m szerokości) lub rębniach z niekorzystnym układem drzewostanów powinny być ustalone krótkie ostępy. W takich wypadkach, jeżeli brak odpowiednich rozgraniczeń terenowych do zapoczątkowania ostępów, a istnieje niebezpieczeństwo wiatrów wywalających, należy opierać się na wykonanych wcześniej rozrębach.
11. W przypadku możliwości zachowania ścisłego następstwa cięć projektuje się ostępy stałe, oznaczane na mapach strzałkami koloru czerwonego. Gdy ścisłe następstwo cięć nie jest zachowane i istnieje konieczność wykonania rozrębu lub orębu, to projektuje się ostępy przejściowe, oznaczane na mapach strzałkami koloru niebieskiego. Strzałki określają kierunek cięć i długość ostępu.

#### § 105

1. W celu poprawy niekorzystnego układu drzewostanów oraz przyspieszenia procesu odnowienia w ostępach dopuszcza się zakładanie rozrębów, orębów oraz wrębów.
2. Rozręby są to wąskie zręby zupełne o szerokości około 15 m, przebiegające wzdłuż całego oddziału w drzewostanie starszym, prostopadle do kierunku cięć.
3. Oręby są to również wąskie zręby o szerokości około 15 m, jednak dostosowane do nieregularnej granicy pomiędzy drzewostanem starszym i młodszym lub tylko wzdłuż części oddziału.
4. Rozręby i oręby prowadzone są w celu wytworzenia wewnętrznej ściany ochronnej (głównie przeciwwietrznej) w drzewostanie młodszym (zazwyczaj IIb lub III klasy wieku) co najmniej 15 lat przed planowanym odnowieniem drzewostanu. Po wykonaniu rozrębu ścianę ochronną kształtuje się w strefach przebiegających równoległe do jego granic, poprzez częste i dość intensywne (rozluźniające) zabiegi trzebieżowe, preferujące silnie



rozwinięte i mocno ukorzenione pojedyncze drzewa, tzw. naturalne punkty oporu. Ścianę ochronną wzmacnia się przez podsadzenia drzew i krzewów.

5. Wręby to zręby o szerokości/powierzchni przyjętej dla zastosowanej rębni w danych warunkach, mające na celu przyspieszenia procesu odnowienia w razie niekorzystnego układu drzewostanów wymagających pilnego wyrębu. Wręby powinny być zakładane z zachowaniem warunków podanych w „Zasadach hodowli lasu”.

#### **1.2.4. Jednostki kontrolne – tworzenie, inwentaryzacja i regulacja użytkowania**

##### § 106

1. Jednostki kontrolne, numerowane jak oddziały, obejmują drzewostan (jedno wydzielenie) zagospodarowany rębnią przerębową (V) i pełnią rolę ewidencyjną i regulacyjną.
2. Jednostki kontrolne są w zasadzie odgraniczone od sąsiednich jednostek ładu przestrzennego liniami oddziałowymi. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się tworzenie mniejszych jednostek kontrolnych zlokalizowanych w jednym oddziale.
3. Jednostki kontrolne oznacza się w opisie taksacyjnym drzewostanu w formie numeru odpowiadającego numerowi oddziału i wydzielenia (np. nr 240-a), a w wypadku większej liczby jednostek kontrolnych – także numerowi kolejnego wydzielenia (np. nr 240-b, 240-c) oraz oznaczeniu cechy drzewostanu – drzewostan w jednostce kontrolnej, o której mowa w § 27 ust 1.

##### § 107

1. Tworzenie jednostek kontrolnych ma na celu kontrolę wielkości i struktury zasobów drzewnych w celu utrzymania struktury przerębowej/zbliżonej do przerębowej lub przemiany aktualnej struktury na strukturę przerębową za pomocą cięć przerębowych.
2. Kontrola wielkości i struktury zasobów drzewnych w jednostkach kontrolnych obejmuje:
  - 1) utworzenie jednostek kontrolnych;
  - 2) inwentaryzację zasobów drzewnych przy zastosowaniu statystyczno-matematycznego sposobu inwentaryzacji i kontroli zapasu;
  - 3) regulację użytkowania głównego przez określenie etatów według potrzeb hodowlanych w celu utrzymania struktury przerębowej lub przemiany aktualnej struktury na przerębową w drzewostanie w jednostce kontrolnej.

## § 108

1. Z lasów spełniających warunki zaliczenia do gospodarstwa przerębowego – określone w § 102 ust. 10, tworzy się jednostki kontrolne pełniące rolę samodzielnych obiektów regulacyjnych.
2. W zależności od przyjętego wzorca modelowej struktury zasobów drzewnych (opartej na rozkładach grubości drzew) wyróżnia się trzy metody regulacji struktury zapasu i pozyskania:
  - 1) metodę regulacji z wykorzystaniem krzywej Liocourta-Meyera, w której krzywą równowagi dopasowuje się do rozkładu rzeczywistego w taki sposób, aby suma odchyżeń między tą krzywą a rozkładem empirycznym była jak najmniejsza (metoda Liocourta-Meyera) – zamieszczone w załączniku 3 (przykład 1) w rozdziale X;
  - 2) metodę regulacji BDq z wykorzystaniem modelowej krzywej określonej parametrami pierśnicowego pola przekroju, pierśnicy docelowej oraz wskaźnika zróżnicowania rozkładu pierśnic, którymi drzewostan powinien się charakteryzować po wykonanym cieciu przerębowym – zamieszczone w załączniku 3 (przykład 2) w rozdziale X;
  - 3) metodę regulacji opartą na krzywych równowagi demograficznej poszczególnych gatunków tworzących jednostkę kontrolną – zamieszczone w załączniku 3 (przykład 3) w rozdziale X.
3. W przypadku metody Liocourta-Meyera oraz metody BDq wielkość jednostki kontrolnej powinna mieścić się w granicach 5–35 ha, natomiast w metodzie demograficznej jednostka kontrolna powinna w zasadzie obejmować obszar jednego oddziału (25–35 ha).
4. Do najważniejszych czynników wpływających na wielkość jednostek kontrolnych należą wymagania świetlne gatunków (im niższe wymagania, tym mniejsza może być jednostka kontrolna) oraz stopień zróżnicowania warunków siedliskowych i odpowiadający mu stopień zróżnicowania składu gatunkowego (im większe zróżnicowanie, tym większa powinna być jednostka kontrolna).

## § 109

1. Lasów zgrupowanych w jednostki kontrolne nie obejmuje się inwentaryzacją zasobów drzewnych statystyczną metodą reprezentacyjną, a w przypadku zastosowania metody ALS należy założyć powierzchnie, jeśli wypadną w jednostce kontrolnej.

2. W jednostkach kontrolnych inwentaryzację zasobów drzewnych oraz ich struktury przeprowadza się w okresach 10-letnich przy zastosowaniu statystyczno-matematycznego sposobu inwentaryzacji i kontroli zapasu, za pomocą losowo rozmieszczonych stałych, z dopuszczeniem – na podstawie ustaleń NU – czasowych kołowych powierzchni próbnych.
3. W metodzie Liocourta-Meyera oraz w metodzie BDq w jednostce kontrolnej zakłada się 10–12 kołowych powierzchni próbnych, a w metodzie demograficznej – 20–25 kołowych powierzchni próbnych o wielkości 400 m<sup>2</sup>. Ustalenie metody oraz liczby powierzchni próbnych w jednostkach kontrolnych przyjmuje się odpowiednio w trakcie obrad NW.
4. Powierzchnie próbne rozmieszczane są losowo, zgodnie z zapisami § 55, z zastosowaniem odpowiedniego interwału, aby w miarę równomiernie rozmieścić powierzchnie kołowe w ramach jednostki kontrolnej.
5. W przypadku zakładania stałych powierzchni próbnych na powierzchni próbnej ustala się rozmieszczenie wszystkich drzew o pierśnicy od 7 cm wzwyż za pomocą współrzędnych biegunowych, tj. odległości drzew (z dokładnością odczytu do 1 cm) od trwale oznaczonego (metalową rurką) środka powierzchni próbnej oraz azymutu (określonego z dokładnością do 1°).
6. W przypadku zakładania czasowych powierzchni próbnych nie ustala się rozmieszczenia drzew oraz nie oznacza się trwale środka powierzchni. Oznaczenie czasowe wykonuje się analogicznie jak na powierzchniach próbnych zakładanych w metodzie reprezentacyjnej (patrz § 56 ust. 2).
7. Na powierzchni próbnej mierzy się pierśnice drzew (od 7 cm wzwyż, z dokładnością do 1 mm) oraz wysokości drzew poszczególnych gatunków występujących na powierzchni próbnej (z dokładnością do 0,5 m) spośród drzew rosnących w trzech warstwach wysokościowych, tj. w warstwie powyżej 80% wysokości maksymalnej, w warstwie 50–80% wysokości maksymalnej oraz w warstwie do 50% wysokości maksymalnej – w miarę możliwości po 2 drzewa z każdej warstwy wysokościowej danego gatunku. Wykonując pomiar na kolejnych powierzchniach próbnych, dobiera się drzewa do pomiaru wysokości tak, aby zbudować reprezentację wysokości dla całej rozpiętości pierśnic w jednostce kontrolnej.
8. Przeciętne wysokości drzew w klasach grubości określa się na podstawie krzywej wysokości dla danego gatunku, określonej na podstawie pomiarów wysokości drzew na

wszystkich powierzchni próbnych założonych w jednostce kontrolnej (wyrównanej do funkcji Näslunda).

### § 110

1. Za podstawowe kryteria regulacji użytkowania głównego w jednostkach kontrolnych przyjmuje się:
  - 1) wstępną modelową zasobność lub modelowe pierśnicowe pole przekroju, przyjmowane podczas NU; wielkości te są określane na podstawie kształtowania się zasobności i pierśnicowego pola przekroju drzewostanów w danym nadleśnictwie/mezoregionie, z uwzględnieniem ogólnych wytycznych podanych w opisie metody BDq (rozdział X, załącznik 3, przykład 2);
  - 2) aktualny stan lasu określony na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zasobów drzewnych przy zastosowaniu statystyczno-matematycznego sposobu inwentaryzacji i kontroli zapasu;
  - 3) wielkości niedoborów i nadmiarów drzew w poszczególnych klasach grubości wynikające z porównania rzeczywistych rozkładów grubości z krzywymi wzorcowymi i pomocniczymi;
  - 4) stadium rozwoju lasu przerębowego (w metodzie Lioucorta-Meyera);
  - 5) bieżący przyrost miąższości określany na podstawie danych z pomiarów na stałych powierzchniach próbnych w kolejnych 10-leciach (w przypadku gdy pomiary wykonywane są po raz pierwszy, przyrost – jako orientacyjny – określany jest za pomocą wzorów, o których mowa w § 45 ust. 1).
2. Narzędziem regulacji, mającej na celu utrzymanie lub kształtowanie zróżnicowanej struktury w lasach zgrupowanych w jednostki kontrolne, są w szczególności modelowe rozkłady grubości drzew.
3. Na podstawie wielkości nadmiarów drzew w poszczególnych klasach grubości, wynikających z porównania rzeczywistych rozkładów grubości z krzywymi wzorcowymi i pomocniczymi (pozwalającymi m.in. na uwzględnienie występujących niedoborów drzew w różnych klasach grubości) – biorąc pod uwagę także pozostałe elementy wymienione w ust. 1 – ustala się etat użytkowania głównego według potrzeb hodowlanych (odpowiedniej frekwencji drzew w klasach grubości) w jednostkach kontrolnych (patrz rozdział X, załącznik 3, przykłady 1, 2 i 3).

## § 111

1. Na podstawie danych z taksacji oraz pomiarów na powierzchniach próbnych założonych w jednostkach kontrolnych sporządza się kartę ewidencyjną dla jednostki kontrolnej.
2. Karta ewidencyjna dla jednostki kontrolnej stanowi podstawową dokumentację dla danej jednostki kontrolnej opracowywaną w trakcie prac urządzeniowych. Jest ona zróżnicowana w zależności od sposobu określania wzorca modelowej struktury zasobów drzewnych/krzywej równowagi (patrz rozdział X, załącznik 3, przykłady 1, 2 i 3).
3. Niezależnie od karty ewidencyjnej dla jednostki kontrolnej sporządza się opis taksacyjny wydzielenia stanowiącego jednostkę kontrolną (jeden opis taksacyjny dla całej jednostki kontrolnej). Opis ten, sporządzony według wzoru nr 1, zamieszczonego w rozdziale XI, zamieszcza się razem z opisami taksacyjnymi dla całego nadleśnictwa.
4. Opis taksacyjny, o którym mowa w ust. 3, sporządza się analogicznie, jak dla drzewostanów o strukturze przerębowej, tzn. określa się jeden skład gatunkowy dla całej jednostki kontrolnej, z podziałem na grupy wiekowo-gatunkowe, bez wyróżniania pięter, z uwzględnieniem wyników pomiarów na powierzchniach próbnych założonych w jednostce kontrolnej.

### **1.3. Określenie i przyjęcie etatów cięć użytkowania głównego**

#### **1.3.1. Etat użytkowania rębego**

## § 112

1. Użytki główne dzielą się na użytki:
  - 1) rębne;
  - 2) przedrębne.
2. Dla potrzeb planu urządzenia lasu i zgodnie z wieloletnią praktyką użytki rębne zostały podzielone na:
  - 1) zaliczone na poczet przyjętego etatu (powierzchniowego);
  - 2) niezaliczone na poczet przyjętego etatu (powierzchniowego).
3. Wielkość użytków rębnych zaliczonych na poczet etatu (powierzchniowego) analizowana jest podczas NPP dla poszczególnych gospodarstw; suma etatów określonych dla gospodarstw stanowi etat proponowany dla nadleśnictwa. Podstawę ich określenia stanowią:

- 1) odpowiednie obliczenia etatów (etaty: według dojrzałości drzewostanów – §115, zrównania wieku średniego – §116, optymalne – §117.1., z okresów uprzątnięcia w drzewostanach o budowie KO i KDO – §117.3. oraz według potrzeb przebudowy i odbudowy – §117.2);
- 2) potrzeby hodowlane i ochronne określone przez taksatorów dla poszczególnych drzewostanów na gruncie, z uwzględnieniem funkcji pełnionej przez drzewostan w gospodarstwie; suma tych potrzeb zagregowana dla gospodarstwa nazywana jest umownie etatem z potrzeb hodowlanych i ochronnych, a w gospodarstwie lasów niestabilnych etatem z potrzeb odbudowy;
- 3) możliwości lokalizacji cięć rębnych ograniczone koniecznością przestrzegania przyjętych zasad ładu przestrzennego i czasowego w lesie oraz wymogów przyjętych w zakresie ochrony przyrody; używane jest tu umowne pojęcie etatu według możliwości lokalizacji cięć rębnych.
4. Podczas NPP przeprowadzana jest analiza zgodności proponowanego etatu z docelowym pożądanym stanem zasobów drzewnych nadleśnictwa na koniec planowanego okresu gospodarczego, o którym mowa w § 78 ust. 4 oraz w § 79 ust. 5–8. Etat określony podczas NPP nazywany jest etatem przyjętym dla gospodarstw i nadleśnictwa.
5. Użytki rębne niezaliczone na poczet przyjętego etatu (powierzchniowego) obejmują:
  - 1) uprzątnięcie płazowin;
  - 2) uprzątnięcie nasienników i przestojów;
  - 3) usunięcie drzew z innych przyczyn, w tym z gruntów nieleśnych.
6. Do obliczenia etatu użytków rębnych zestawia się, dla nadleśnictwa, powierzchniową i miąższościową tabelę klas wieku według gospodarstw i grup gatunków panujących o tym samym wieku rębności (tabela V), a także sporządza się wykazy: drzewostanów kwalifikujących się do przebudowy, odbudowy, drzewostanów w KO i drzewostanów w KDO oraz o budowie przerębowej (wzory: nr 3, 4, 5 oraz 5a zamieszczone w rozdziale XI).
7. Etaty oblicza się jako etaty miąższościowe w m<sup>3</sup> grubizny brutto.

### § 113

1. **W gospodarstwie specjalnym (S)** wielkość planowanego użytkowania rębnego stanowi suma stwierdzonych na gruncie potrzeb hodowlanych i ochronnych drzewostanów, wynikających z pełnienia przez te drzewostany indywidualnych celów i funkcji, możliwych

do zrealizowania przez zastosowanie odpowiednich form użytkowania rębnego, z uwzględnieniem wymagań ładu czasowego i przestrzennego.

2. Sumaryczna wielkość użytków rębnych zaprojektowanych w tym gospodarstwie na okres obowiązywania planu urządzenia lasu nazywana jest etatem z potrzeb hodowlanych i ochronnych w gospodarstwie S.
3. Użytkowanie rębne w gospodarstwie specjalnym należy projektować zgodnie z obowiązującymi planami i uzgodnić z odpowiednimi organami, jednostkami i służbami, w tym w szczególności:
  - 1) w rezerwatach i projektowanych rezerwatach przyrody w uzgodnieniu z regionalnymi służbami właściwymi ds. ochrony środowiska;
  - 2) w strefach ostoi zwierząt objętych ochroną gatunkową w uzgodnieniu z regionalnymi służbami właściwymi ds. ochrony środowiska;
  - 3) w wyłączonych drzewostanach nasiennych oraz drzewostanach zachowawczych zgodnie z planem zagospodarowania tych drzewostanów;
  - 4) na powierzchniach badawczych i doświadczalnych w porozumieniu z instytucjami prowadzącymi badania i doświadczenia;
  - 5) w pozostałych drzewostanach na podstawie pełnionych funkcji oraz stanu lasu.
4. Dla celów porównawczych, analitycznych i prognostycznych w gospodarstwie specjalnym oblicza się także etaty według dojrzałości drzewostanów (z ostatniej i z dwóch ostatnich klas wieku), etat zrównania średniego wieku oraz etat optymalny (liczone tak, jak w gospodarstwie przerębowo-zrębowym), do których odnosi się etat z potrzeb hodowlanych i ochronnych.
5. W przypadku występowania w tym gospodarstwie drzewostanów o złym stanie zdrowotnym, sanitarnym lub niestabilnych, zagrażających trwałości lasu, oblicza się etat z potrzeb przebudowy.
6. Etat przyjęty na okres obowiązywania planu urządzenia lasu w gospodarstwie S nie może być niższy od sumy etatów z potrzeb przebudowy i okresów uprzątnięcia w KO i KDO.
7. **Dla gospodarstwa lasów oddziaływania społecznego (OS)** wielkość planowanego użytkowania rębnego stanowi sumę stwierdzonych na gruncie potrzeb hodowlanych i ochronnych, uwzględniających przede wszystkim odnowienia naturalne drzewostanów, kształtowania walorów rekreacyjnych i kulturowych lasu oraz potrzeby ochronne i sanitarne drzewostanów, wynikające z pełnienia przez te drzewostany indywidualnych celów i funkcji. Niezależnie od stwierdzonych potrzeb powinny być one możliwe do

zrealizowania przez zastosowanie odpowiednich form użytkowania rębnego, dopuszczających modyfikacje i odstępstwa od zasad hodowli lasu, z uwzględnieniem wymagań ładu czasowego i przestrzennego.

8. Wielkość użytków rębnych zaprojektowanych w tym gospodarstwie na okres obowiązywania planu urządzenia lasu nazywana jest etatem z potrzeb hodowlano-ochronnych w gospodarstwie OS.
9. Dla celów porównawczych, analitycznych i prognostycznych w gospodarstwie lasów oddziaływania społecznego oblicza się także etaty według dojrzałości drzewostanów (z ostatniej i z dwóch ostatnich klas wieku), etat zrównania średniego wieku oraz etat optymalny (liczone tak, jak w gospodarstwie przerębowo-zrębowym).
10. W przypadku występowania w tym gospodarstwie drzewostanów o złym stanie zdrowotnym lub sanitarnym, zagrażających trwałości lasu, oblicza się etat z potrzeb przebudowy.
11. Użytkowanie rębne w gospodarstwie lasów oddziaływania społecznego OS należy odpowiednio projektować z uwzględnieniem postulatów społeczeństwa rekomendowanych w ramach prac Zespołu Lokalnej Współpracy, o którym mowa w rozdziale dotyczącym partycypacji społecznych.
12. **Dla gospodarstwa zrębowego (Z)** oblicza się etaty według dojrzałości drzewostanów (z ostatniej i z dwóch ostatnich klas wieku), etat zrównania średniego wieku, etat optymalny oraz etat z potrzeb przebudowy.
13. Za etat przyjęty dla gospodarstwa zrębowego uznaje się etat optymalny, który nie może być niższy od etatu z potrzeb przebudowy. Przyjęty etat dla gospodarstwa musi być możliwy do zlokalizowania poprzez zastosowanie odpowiednich form użytkowania rębnego, weryfikowanych koniecznością zachowania ładu czasowego i przestrzennego.
14. **Dla gospodarstwa przerębowo-zrębowego (P-Z)** oblicza się etaty według dojrzałości drzewostanów (z ostatniej i z dwóch ostatnich klas wieku), etat zrównania średniego wieku, etat optymalny, etat z potrzeb przebudowy, etat z okresów uprzątnięcia w KO i KDO.
15. Za etat przyjęty dla gospodarstwa przerębowo-zrębowego uznaje się etat optymalny, który nie może być jednak niższy od sumy etatu z potrzeb przebudowy oraz okresów uprzątnięcia w KO i KDO. Przyjęty etat musi być możliwy do zrealizowania poprzez zastosowanie odpowiednich form użytkowania rębnego, weryfikowanych możliwościami lokalizacji cięć rębnych.



16. **Dla gospodarstwa przerębowego (P)** oblicza się etat według potrzeb hodowlanych określonych według zasad przedstawionych w § 110 w przypadku wyróżniania jednostek kontrolnych. W pozostałych przypadkach określa się etat z potrzeb hodowlanych i ochronnych na okres obowiązywania planu.
17. **Dla gospodarstwa odbudowy lasów niestabilnych (N)** wielkość planowanego użytkowania rębego stanowi sumę stwierdzonych na gruncie potrzeb odbudowy lasu, wymuszony potrzebą poprawy stanu zdrowotnego i sanitarnego lasu.
18. Wielkość użytków rębnych przyjętych w tym gospodarstwie na okres obowiązywania planu urzędzenia lasu nazywana jest etatem z potrzeb odbudowy (N). Przyjęty etat musi być możliwy do zrealizowania poprzez zastosowanie odpowiednich form użytkowania rębego, z uwzględnieniem wymagań ładu czasowego i przestrzennego.
19. Przy ustalaniu etatu z potrzeb odbudowy istotą jest poprawa stanu zdrowotnego i sanitarnego lasu. Dla drzewostanów niestabilnych, nie obowiązują przeciętne wieki rębności przyjęte w nadleśnictwie.

#### §114

1. Ostateczną decyzję w sprawie wielkości etatu użytkowania rębego przyjmowanego dla gospodarstw w nadleśnictwie podejmuje się podczas NPP, po analizie prognoz i scenariuszy rozwoju stanu i wielkości zasobów drzewnych dla nadleśnictwa, o których mowa w § 97.
2. Dla celów analizy, o której mowa w ust. 1, można przyjąć, że suma etatów według zrównania średniego wieku w lasach nadleśnictwa (dotyczy gospodarstw specjalnego S; lasów oddziaływania społecznego OS; gospodarstwa zrębowego Z i gospodarstwa przerębowo-zrębowego P-Z) zapewnia utrzymanie dotychczasowego kierunku rozwoju zasobów drzewnych nadleśnictwa. W takim przypadku pożądany stan zasobów i średni wiek na koniec planowanego okresu gospodarczego utrzymuje się na podobnym poziomie. W przypadku, gdy pożądany jest wzrost zasobów, przyjęty etat powinien być w zasadzie niższy od etatu zrównania średniego wieku. Natomiast w przypadku gdy zasoby i średni wiek wymagają obniżenia, przyjęty etat powinien być w zasadzie wyższy od etatu zrównania średniego wieku. Jeżeli nie ma możliwości spełnienia powyżej opisanych przypadków to wielkość przyjmowanego etatu wymaga dodatkowego uzasadnienia w protokole z NPP, biorąc pod uwagę m.in. udział powierzchniowy gospodarstwa S i OS, nierównomierny rozkład klas wieku, niestabilny stan zdrowotny drzewostanów, zadania z

zakresu ochrony przyrody w nadleśnictwie. W uzasadnieniu, o którym mowa w art. 42 pkt 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku wchodzącym w skład pisemnego podsumowania, o którym mowa w art. 55 ust. 3 tej ustawy, powinno być zawarte wyjaśnienie, wskazujące że przyjęte rozwiązania z zakresu użytkowania rębego nie zagraża trwałości i stabilności lasów nadleśnictwa w okresie obowiązywania planu.

### § 115

1. Etaty według dojrzałości drzewostanów oblicza się w dwóch wersjach:
  - 1) według miąższości drzewostanów ostatniej klasy wieku (rębnych i starszych),
  - 2) według miąższości drzewostanów dwóch ostatnich klas wieku (bliskorębnych i starszych).
2. Zależnie od przyjętego wieku rębności głównych gatunków drzew do drzewostanów rębnych i bliskorębnych, zalicza się, dla celów obliczenia etatu według dojrzałości, drzewostany następujących klas i podklas wieku:

| <u>Wiek rębności</u> | <u>Drzewostany rębne</u> | <u>Drzewostany bliskorębne</u> |
|----------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 30                   | IIa                      | Ib                             |
| 40                   | IIb                      | IIa                            |
| 50                   | IIIa                     | IIb                            |
| 60                   | IIIb                     | IIIa                           |
| 70                   | IVa                      | IIIb                           |
| 80                   | IV                       | IIIb                           |
| 90                   | IVb–Va                   | IIIb-IVa                       |
| 100                  | V                        | IV                             |
| 110                  | Vb–1/2VI                 | IVb–Va                         |
| 120                  | VI                       | V                              |
| 130                  | 1/2VI–1/2VII             | Vb–1/2VI                       |
| 140                  | VII                      | VI                             |
| 160 i więcej         | VIII                     | VII                            |

3. Roczne etaty według dojrzałości drzewostanów oblicza się dzieląc miąższości drzewostanów ostatniej lub dwóch ostatnich klas wieku przez wskaźniki zestawione w poniższej tabeli.

| <b>Wiek rębności</b> | <b>Wskaźnik do obliczania etatu z miąższości drzewostanów ostatniej klasy wieku</b> | <b>Wskaźnik do obliczania etatu z miąższości drzewostanów dwu ostatnich klas wieku</b> |
|----------------------|---|--|
| 30                   | IIa i starsze – 10  | Ib i starsze – 20  |
| 40                   | IIb i starsze – 10  | IIa i starsze – 20   |
| 50                   | IIIa i starsze – 10   | IIb i starsze – 20   |
| 60                   | IIIb i starsze – 10   | IIIa i starsze – 20  |
| 70                   | IVa i starsze – 10  | IIIb i starsze – 20  |

|                  |                      |                     |
|------------------|----------------------|---------------------|
| 80               | IV i starsze – 20    | IIIb i starsze – 30 |
| 90               | IVb i starsze – 20   | IIIb i starsze – 40 |
| 100              | V i starsze – 20     | IVa i starsze – 40  |
| 110              | Vb i starsze – 20    | IVb i starsze – 40  |
| 120              | VI i starsze – 20    | Va i starsze – 40   |
| 130              | 1/2VI i starsze – 20 | Vb i starsze – 40   |
| 140              | VII i starsze – 20   | VI i starsze – 40   |
| 160              | VIII i starsze – 20  | VII i starsze – 40  |
| Wszystkie wyższe | – 20                 | – 40                |

4. Dla gospodarstwa specjalnego (S), gospodarstwa lasów oddziaływania społecznego (OS) oraz dla gospodarstwa przerębowo-zrębowego (P-Z) do wyżej wymienionych wskaźników dodaje się połowę średniego okresu odnowienia. Średni okres odnowienia oblicza się dla danego gospodarstwa, podobnie jak dla całego nadleśnictwa, z dokładnością do 5 lat, według średniej ważonej wynikającej z udziału powierzchniowego poszczególnych rębni i przyjmowanych okresów odnowienia.
5. Przy obliczaniu etatu według ostatniej klasy wieku do miąższości tej klasy dodaje się miąższość drzewostanów w klasie odnowienia, natomiast przy obliczaniu etatu według dwóch ostatnich klas wieku do miąższości tych klas dodaje się miąższości drzewostanów w klasie odnowienia i klasie do odnowienia.

#### § 116

1. Etat według zrównania średniego wieku oblicza się łącznie dla całego gospodarstwa bez uwzględniania gatunków i wieków rębności, według schematu przedstawionego w poniższej tabeli.

| Klasa wieku  | Numer klasy wieku j | Powierzchnia klasy wieku Pj (ha) | Iloczyn jPj     | Zrównanie powierzchni (ha) | Współczynnik qj | Zapasy klasy wieku Mj (m <sup>3</sup> ) | Iloczyn Mjqj (m <sup>3</sup> ) | Iloczyn Pjqj (ha) |
|--------------|---------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|---|--------------------------------|-------------------|
| 1            | 2                   | 3                                | 4               | 5                          | 6               | 7                                       | 8                              | 9                 |
| Ia           | 1                   | 1097,82                          | 1097,82         | 0                          | 0               | 0                                       | 0                              | 0                 |
| Ib           | 2                   | 890,35                           | 1780,70         | 0                          | 0               | 21370                                   | 0                              | 0                 |
| IIa          | 3                   | 596,45                           | 1789,35         | 0                          | 0               | 29820                                   | 0                              | 0                 |
| IIb          | 4                   | 341,45                           | 1365,80         | 0                          | 0               | 34145                                   | 0                              | 0                 |
| IIIa         | 5                   | 332,80                           | 1664,00         | 0                          | 0               | 34944                                   | 0                              | 0                 |
| IIIb         | 6                   | 285,26                           | 1711,56         | 0                          | 0               | 49920                                   | 0                              | 0                 |
| IVa          | 7                   | 220,43                           | 1543,01         | 0                          | 0               | 51140                                   | 0                              | 0                 |
| IVb          | 8                   | 155,60                           | 1244,80         | 168,55                     | 0,135           | 46355                                   | 6258                           | 21,01             |
| Va           | 9                   | 133,99                           | 1205,91         | 1205,91                    | 1,0             | 40600                                   | 40600                          | 133,99            |
| Vb           | 10                  | 133,99                           | 1339,90         | 1339,90                    | 1,0             | 45425                                   | 45425                          | 133,99            |
| VI           | 12                  | 133,98                           | 1607,76         | 1607,76                    | 1,0             | 50645                                   | 50645                          | 133,98            |
| VII          | 14                  | 0                                | 0               | –                          | –               | 0                                       | 0                              | 0                 |
| VIII         | 16                  | 0                                | 0               | –                          | –               | 0                                       | 0                              | 0                 |
| <b>Razem</b> |                     | <b>4322,12</b>                   | <b>16350,61</b> | <b>4322,12</b>             |                 |   | <b>142928</b>                  | <b>422,97</b>     |

Etat na dziesięciolecie: 142 928 m<sup>3</sup> oraz 422,97 ha, etat średnio na rok: 14 293 m<sup>3</sup> oraz 42,30 ha.

2. Powyższą tabelę wypełnia się następująco:

- 1) numery klas i podklas wieku przyjmuje się według zasady podanej w przykładzie;
- 2) iloczyn jPj otrzymuje się przez pomnożenie powierzchni klasy lub podklasy wieku przez odpowiadający jej numer;
- 3) w kolumnie 5 sumuje się iloczyny jPj począwszy od najstarszej klasy wieku do chwili, gdy suma iloczynów w kolumnie 5 zrówna się z sumą powierzchni klas wieku Pj (sumą liczb z kolumny 3); najczęściej zdarza się tak, że do sumy liczb z kolumny 5 wchodzi całe iloczyny jPj, odpowiadające starszym klasom wieku (np. w powyższej tabeli iloczyny klas: Va, Vb i VI) i część iloczynu kolejnej klasy młodszej (w przykładzie – kl. IVb), potrzebna do zrównania sum liczb w kolumnach 3 i 5;
- 4) współczynnik qj oblicza się przez podzielenie liczby z kolumny 5 przez iloczyn z kolumny 4; w wypadku, gdy do kolumny 5 wstawia się cały iloczyn jPj, współczynnik qj równy jest 1 dla klasy lub podklasy wieku, natomiast gdy wstawiono tylko część iloczynu jPj, współczynnik ten będzie mniejszy od 1;
- 5) kolumnę 8 wypełnia się iloczynami zasobności klas i podklas wieku oraz współczynnika qj; suma tych iloczynów daje etat miąższościowy na dziesięciolecie;

- 6) ostatnią kolumnę (9) wypełnia się iloczynami powierzchni klas i podklas wieku oraz współczynnika  $q_j$ ; suma tych iloczynów daje etat powierzchniowy na dziesięciolecie.
3. Obliczając etat zrównania średniego wieku dla gospodarstwa specjalnego (S), gospodarstwa lasów oddziaływania społecznego (OS) oraz dla gospodarstwa przerębowo-zrębowego (P-Z) nie wypełnia się kolumny 9, gdyż nie oblicza się etatu powierzchniowego.
4. Do obliczonego etatu miąższościowego dodaje się przyrost zasobów w drzewostanach w KO i w KDO, obliczony według formuły:
- 1) etat (przyrost) na 10 lat dla KO i KDO =  $(V_{KO} + V_{KDO}) \times 0,13$   
lub
- 2) etat (przyrost) średnio na 1 rok dla KO i KDO =  $(V_{KO} + V_{KDO}) \times 0,013$ ,  
gdzie:
- $V_{KO}$  – miąższość drzewostanów zaliczonych do klasy odnowienia,
  - $V_{KDO}$  – miąższość drzewostanów zaliczonych do klasy do odnowienia.

#### § 117

1. Dla gospodarstwa specjalnego (S), gospodarstwa lasów oddziaływania społecznego (OS), gospodarstwa zrębowego (Z) oraz gospodarstwa przerębowo-zrębowego (P-Z) określa się tzw. etat optymalny. Etat ten mieści się pomiędzy etatami obliczonymi z ostatniej i dwóch ostatnich klas wieku, przy czym zależnie od wielkości etatu zrównania średniego wieku, etat optymalny jest równy:
- 1) mniejszemu z etatów dojrzałości, jeżeli etat zrównania jest niższy od mniejszego z etatów dojrzałości;
  - 2) większemu z etatów dojrzałości, jeżeli etat zrównania jest wyższy od większego z etatów dojrzałości;
  - 3) etatowi zrównania, jeżeli mieści się on w przedziale określonym etatami według dojrzałości drzewostanów.
2. Dla drzewostanów kwalifikujących się do pilnej przebudowy pełnej w I dziesięcioleciu (grupa A z wykazu drzewostanów kwalifikujących się do przebudowy lub odbudowy, wzór nr 3 zamieszczony w rozdziale XI) oblicza się etat według potrzeb przebudowy lub odbudowy, który stanowi sumę etatów cząstkowych obliczonych dla poszczególnych drzewostanów z grupy A tego wykazu.
3. W gospodarstwach, w których występują drzewostany w KO i w KDO, określa się etaty według okresów uprzętnienia, jako sumy takich etatów ustalonych dla poszczególnych drzewostanów zaliczonych do KO lub KDO; orientacyjne etaty roczne dla każdego

drzewostanu oblicza się w wykazach drzewostanów w KO oraz drzewostanów w KDO (według wzorów nr 4 i 5, zamieszczonych w rozdziale XI).

4. Obliczone i przyjęte miąższościowe etaty użytkowania rębного zestawia się w tabeli XIII, której wzór zamieszczony jest w rozdziale XI.

#### § 118

1. Etat miąższościowy grubizny netto to suma miąższości netto drzewostanów lub ich części ujętych w wykazie projektowanych cięć rębnych (wzór nr 6, zamieszczony w rozdziale XI), w ramach etatu miąższościowego brutto. Miąższość netto obliczana jest automatycznie w programie WEB-Taksator.
2. Do obliczonej miąższości netto dodaje się 5% miąższości z tytułu spodziewanego przyrostu drzewostanów do chwili ich wyrębu. Uzyskuje się w ten sposób miąższościowy etat grubizny netto użytków rębnych zaliczonych na poczet przyjętego etatu (powierzchniowego).
3. Miąższość grubizny netto użytków rębnych zaliczonych na poczet przyjętego etatu (powierzchniowego) powiększa się o miąższość grubizny netto użytków rębnych niezaliczonych na poczet przyjętego etatu (powierzchniowego), określaną na podstawie danych zawartych w opisach taksacyjnych. Tak ustalona suma użytków rębnych na okres obowiązywania planu zatwierdzana jest jako wielkość maksymalna do użytkowania w okresie obowiązywania planu urządzenia lasu.

### 1.3.2. Etat użytkowania przedrębного

#### § 119

1. Do użytków przedrębnych w planie urządzenia lasu zalicza się miąższość grubizny netto, projektowaną do pozyskania w ramach czyszczeń późnych (CPP) i trzebieży: TW oraz TP (por. § 48 ust. 7).
2. Etat cięć użytkowania przedrębного w wymiarze powierzchniowym ustala się na podstawie zestawienia zbiorczego powierzchni drzewostanów zaprojektowanych do użytkowania przedrębного we wskazaniach gospodarczych opisu taksacyjnego według rodzajów cięć i gatunków panujących oraz klas i podklas wieku (tabela XV, której wzór zamieszczono w rozdziale XI). Tak ustalony i przyjęty podczas NPP etat powierzchniowy stanowi wielkość obligatoryjną do wykonania w okresie obowiązywania planu urządzenia lasu.
3. Orientacyjny etat użytkowania przedrębного w wymiarze miąższościowym ustala się w m<sup>3</sup> grubizny netto na dziesięciolecie, sumarycznie dla całego nadleśnictwa, bez szczegółowego

rozdziału na gospodarstwa, rodzaje cięć, gatunki drzew i klasy wieku. Przy planowaniu orientacyjnego etatu cięć użytkowania przedrębego należy uwzględnić przyjęte cele gospodarowania (ochronne i produkcyjne), wiek drzewostanów oraz dynamikę ich rozwoju.

4. Orientacyjną wielkość miąższości grubizny planowaną do pozyskania w ramach użytkowania przedrębego na dziesięciolecie, określa się na podstawie:
  - 1) wyników użytkowania przedrębego w nadleśnictwie w okresie ostatnich pięciu lat i okresie obowiązywania planu, biorąc pod uwagę łączną, pozyskaną w tym okresie, miąższość z cięć pielęgnacyjnych, sanitarnych i przygodnych;
  - 2) tabeli klas wieku spodziewanego bieżącego rocznego przyrostu miąższości według gatunków panujących (tabela VI a, której wzór zamieszczono w rozdziale XI), biorąc też pod uwagę uzyskaną w ubiegłym okresie intensywność cięć przedrębnych w stosunku do tego bieżącego przyrostu miąższości;
  - 3) wielkości uzyskanego w ubiegłym dziesięcioleciu przyrostu bieżącego użytecznego (tabela VI b, której wzór zamieszczono w rozdziale XI) biorąc też pod uwagę uzyskaną w ubiegłym okresie intensywność cięć przedrębnych w stosunku do tego przyrostu użytecznego;
  - 4) zestawienia zbiorczego powierzchni drzewostanów zaprojektowanych do użytkowania przedrębego we wskazaniach gospodarczych opisu taksacyjnego, według rodzajów cięć i gatunków panujących oraz klas i podklas wieku (tabela XV, o której mowa w ust. 2);
5. Ze względu na brak możliwości i potrzeby precyzyjnego zaplanowania etatu użytkowania przedrębego w miąższości należy przyjmować jego wielkość podczas NPP, po szczegółowej analizie danych, o których mowa w niniejszym paragrafie, w tym w wypadku:
  - 1) występowania zaległości w cięciach pielęgnacyjnych z ubiegłego okresu, objawiających się np. znacznym udziałem użytków przygodnych, należy przewidzieć ich usunięcie w okresie obowiązywania sporządzanego planu urządzenia lasu;
  - 2) znacznej ilości drzewostanów kwalifikujących się do przebudowy częściowej (patrz grupa C „Wykazu drzewostanów kwalifikujących się do przebudowy lub odbudowy” według wzoru nr 3 zamieszczonego w rozdziale XI) należy przewidzieć w nich intensywniejsze cięcia pielęgnacyjne.
6. Przyjmuje się zasadę, że planowany rozmiar miąższości użytkowania przedrębego ogółem (traktowany jako maksymalny etat użytkowania przedrębego na okres obowiązywania planu urządzenia lasu), nie powinien przekroczyć 50% bieżącego przyrostu miąższości,

spodziewanego w okresie obowiązywania planu urządzenia lasu z wszystkich drzewostanów przedrębnych, tj. z wszystkich drzewostanów, w których nie planuje się użytkowania rębego. W wielkości tej nie uwzględnia się również bieżącego przyrostu w drzewostanach wyłączonych z użytkowania na okres obowiązywania planu, na podstawie właściwych przepisów prawa lub decyzji administracyjnych, tj. rezerwaty przyrody, strefy całorocznej ochrony gatunkowej, siedliska priorytetowe. Zaprojektowanie do użytkowania bieżącego przyrostu, wielkości większej niż 50% wymaga zgody dyrektora generalnego Lasów Państwowych.

7. Orientacyjny etat miąższościowy użytkowania przedrębnego określa się w miąższości grubizny netto. Do porównań z zasobami drzewnymi lub przyrostem miąższości, wyrażanymi w miąższości grubizny brutto, miąższość brutto uzyskuje się po przemnożeniu miąższości netto przez współczynnik 1,25 (do celów orientacyjnego przeliczenia miąższości brutto na netto stosuje się odpowiednio współczynnik 0,8).

### **1.3.3. Etat miąższościowy użytków głównych (rębnych i przedrębnych)**

#### § 120

1. Etat miąższościowy użytków głównych (rębnych i przedrębnych) jest pojęciem prawnym, zapisanym w art. 18 ust. 4 pkt 3 lit. a ustawy o lasach i oznaczającym ilość drewna przewidzianego do pozyskania w planie urządzenia lasu.
2. W art. 23 ust. 2 ustawy o lasach ustalono, że zwiększenie rozmiaru pozyskania drewna w planie urządzenia lasu w ramach etatu miąższościowego użytków rębnych może nastąpić tylko w związku ze szkodą lub klęską żywiołową (powstaje wtedy formalna podstawa do sporządzenia stosownego aneksu).
3. Zgodnie z wymienionymi przepisami etatem miąższościowym użytków głównych (rębnych i przedrębnych) jest całkowita miąższość grubizny netto, zaprojektowana do pozyskania w planie urządzenia lasu, w tym:
  - 1) użytki rębne zaliczone na poczet przyjętego etatu (powierzchniowego) łącznie ze spodziewanym 5% przyrostem;
  - 2) użytki rębne niezaliczone na poczet przyjętego etatu (powierzchniowego);
  - 3) użytki przedrębne.
4. Użytki główne zestawia się łącznie w tabeli XVI, której wzór zamieszczony jest w rozdziale XI.



**Uwaga:** Należy pamiętać, że etat użytkowania rębego w wymiarze miąższościowym przyjmuje się jako wielkość maksymalną, natomiast planowana wielkość użytkowania przedrębego ma charakter szacunkowy. Kompensowania użytkowania rębego i przedrębego nie stosuje się. Zmiany wielkości etatów w wymiarze powierzchniowym i miąższościowym użytków głównych dokonuje się w trybie opisanym w rozdziale VIII.

## **2. Zadania gospodarcze wynikające z planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa**

### § 121

1. Zadania gospodarcze wynikające z planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa, o których mowa w § 121–133, ujmowane są również w ogólnym opisie lasów (por. § 144 „Opis zasad określania zadań gospodarczych dla nadleśnictwa wraz z zestawieniami tych zadań”). W ramach „Zadań gospodarczych wynikających z planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa” omawiane są następujące grupy zagadnień:

- 1) rozplanowanie cięć rębnych i sporządzenie wykazu projektowanych cięć rębnych wraz z mapą przeglądową cięć;
- 2) zestawienie i opisanie zadań z zakresu użytkowania głównego;
- 3) zestawienie i opisanie zadań z zakresu hodowli lasu;
- 4) określenie kierunkowych zadań z zakresu ochrony lasu, w tym ochrony przeciwpożarowej, wraz z mapami przeglądowymi;
- 5) określenie kierunkowych zadań z zakresu użytkowania ubocznego i gospodarki łowieckiej, wraz z mapą przeglądową gospodarki łowieckiej;
- 6) określenie potrzeb w zakresie infrastruktury technicznej, turystyki i rekreacji;
- 7) określenie potrzeb w zakresie gospodarowania zasobami wodnymi w lasach (w tym z wykorzystaniem istniejących opracowań hydrologicznych, o których mowa w części II „Instrukcji urządzania lasu”).

**Uwaga:** należy pamiętać, że poza zadaniami gospodarczymi plan urządzenia lasu przyjmuje lub ustala działania i wskazania z zakresu ochrony przyrody, które szczegółowo opisano w programie ochrony przyrody, a ich syntetyczny wyciąg zawiera tabela XX, której wzór zamieszczony jest w rozdziale XI.

## **2.1. Rozplanowanie cięć rębnych i sporządzenie wykazu projektowanych cięć rębnych wraz z mapą przeglądową cięć**

### § 122

1. Wykaz projektowanych cięć rębnych wraz z mapą przeglądową cięć rębnych to składniki dokumentacji projektu planu urządzenia lasu, ilustrujące możliwości realizacji i lokalizacji – z uwzględnieniem wymagań ładu przestrzennego i czasowego – wskazań gospodarczych z zakresu użytkowania rębego w wielkościach zbliżonych do etatów proponowanych do przyjęcia podczas NPP.
2. Ostateczna wersja wykazu projektowanych cięć rębnych powstaje jako wynik kolejnych przybliżeń rozplanowania cięć w gospodarstwach i drzewostanach do proponowanych etatów, z uwzględnieniem zasad, o których mowa w §117.
3. Wykaz projektowanych cięć rębnych sporządza się na formularzu według wzoru nr 6, zamieszczonego w rozdziale XI.
4. Przy projektowaniu lokalizacji cięć rębnych należy uwzględnić:
  - 1) wymagania ładu czasowego i przestrzennego, w tym projektowania cięć w taki sposób, by nie narażać sąsiednich drzewostanów na uszkodzenia (szczególnie przez wiatry i nasłonecznienie);
  - 2) ograniczenia i nakazy prawne wynikające z wymagań dobrej praktyki w zakresie gospodarki leśnej oraz funkcji pełnionych przez poszczególne drzewostany, np. w rezerwatach, otulinach, strefach ochronnych, na siedliskach przyrodniczych w obszarach Natura 2000;
  - 3) zasady i wytyczne zawarte w aktach normalizacji wewnętrznej w Lasach Państwowych;
  - 4) wytyczne NW i NU.
5. Wykaz projektowanych cięć rębnych sporządza się dla nadleśnictwa (z podaniem symbolu gospodarstwa przy każdej pozycji wykazu), w kolejności adresów leśnych (oddziałów i pododdziałów), w tym oddzielnie dla poszczególnych działek manipulacyjnych (działek zrębowych, pasów, smug itp.); jeżeli działka manipulacyjna przebiega przez kilka pododdziałów, to otrzymuje taki sam numer (kolejny w ramach ostępu), a łączna powierzchnia tej działki powinna być podsumowana w wykazie; działek manipulacyjnych nie przydziela się na poszczególne lata dziesięciolecia.
6. Przy projektowaniu cięć rębnych dopuszcza się stosowanie różnych sposobów przyspieszenia procesu odnowienia: rozrębów, wrębów, ostępów przejściowych, o których mowa w § 104, zgodnie z ustaleniami przyjętymi podczas NW i NU.

7. Powierzchnie i miąższości zapisane w wykazie projektowanych cięć rębnych sumuje się według gospodarstw oraz grup rębni. Odpowiednie sumy powierzchni i miąższości wykazu są bezpośrednio przenoszone do tabeli XVI „Zestawienie łączne etatu użytków głównych według kategorii cięć”, natomiast powierzchnie według grup rębni i gospodarstw zestawia się dodatkowo w tabeli XIV „Zestawienie powierzchni manipulacyjnej użytków rębnych według rodzajów rębni w gospodarstwach”. Wzory tabel XIV i XVI zamieszczone są w rozdziale XI.
8. Wymagania dotyczące sporządzenia mapy przeglądowej cięć rębnych określono w „Instrukcji technicznej sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącej część III „Instrukcji urządzania lasu”.

## **2.2. Zestawienie i opisanie zadań z zakresu użytkowania głównego (rębnego i przedrębnego)**

### § 123

1. W części planistycznej opisu ogólnego nadleśnictwa zamieszcza się podrozdział „Zestawienie i opisanie zadań z zakresu użytkowania głównego (rębnego i przedrębnego)”, w którym należy omówić:
  - 1) sposób określenia i przyjęcie etatów cięć użytkowania głównego (użytki rębne, użytki przedrębne, łączny etat użytkowania głównego);
  - 2) wykaz projektowanych cięć rębnych wraz z mapą przeglądową cięć.
2. W podrozdziale, o którym mowa w ust. 1, zamieszcza się następujące tabele:
  - 1) tabela XIII. Zestawienie obliczonych i przyjętych etatów użytkowania rębego;
  - 2) tabela XIV. Zestawienie powierzchni manipulacyjnej użytków rębnych według rodzajów rębni w gospodarstwach;
  - 3) tabela XV. Zestawienie zbiorcze powierzchni drzewostanów zaprojektowanych do użytkowania przedrębnego we wskazaniach gospodarczych opisu taksacyjnego według rodzajów cięć i gatunków panujących oraz klas i podklas wieku;
  - 4) tabela XVI. Zestawienie łączne użytków głównych według kategorii cięć.

## **2.3. Zestawienie i opisanie zadań z zakresu hodowli lasu**

### § 124

1. Zadania z zakresu hodowli lasu, tj.: odnowienia lasu, zalesień, poprawek i uzupełnień, dolesień, podsadzeń, wprowadzenia podszytów, pielęgnowania upraw, pielęgnowania młodników oraz melioracji leśnych, zestawia się w tabeli XVII „Zestawienie zbiorcze

- wskazań gospodarczych z opisów taksacyjnych w zakresie hodowli lasu”, z wykorzystaniem programu WEB-Taksator.
2. Tabelę XVII zamieszcza się w części planistycznej opisu ogólnego nadleśnictwa w podrozdziale „Zestawienie i opisanie zadań z zakresu hodowli lasu”, z krótkim nawiązaniem do obowiązujących „Zasad hodowli lasu” oraz opisaniem zagadnień specyficznych lub odrębności lokalnych, wraz z ich uzasadnieniem.
  3. W tabeli XVII ujmuje się powierzchnię rzeczywistą projektowanych zabiegów, bez podawania powierzchni powtórzeń tych zabiegów w dziesięcioleciu.
  4. Do planu zalesień przyjmuje się te grunty, które zostały formalnie przeznaczone do zalesienia w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego lub decyzjach o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.
  5. W opisie ogólnym nadleśnictwa należy zamieścić „Wykaz obiektów leśnego materiału podstawowego”, sporządzany dla nadleśnictwa (według wzoru nr 2 z rozdziału XI). Wskazane jest, aby do wykazu według wzoru nr 2 załączyć pełne nazwy obiektów leśnego materiału podstawowego, odpowiednio dla kodów wymienionych w wykazie. W opisie ogólnym zamieszcza się również wytyczne i wskazania do wyznaczania i projektowania stref buforowych, ekotonowych i przejściowych w ramach realizacji prac z zakresu hodowli lasu.

#### **2.4. Określenie kierunkowych zadań z zakresu ochrony lasu, w tym ochrony przeciwpożarowej, wraz z mapami przeglądowymi**

##### § 125

1. W części planistycznej opisu ogólnego nadleśnictwa zamieszcza się podrozdział „Określenie kierunkowych zadań z zakresu ochrony lasu, w tym ochrony przeciwpożarowej, wraz z mapami przeglądowymi”, w którym przedstawia się:
  - 1) kierunkowe zadania z zakresu ogólnej ochrony lasu;
  - 2) mapę przeglądową ochrony lasu;
  - 3) kierunkowe zadania z zakresu ochrony przeciwpożarowej;
  - 4) mapę przeglądową ochrony przeciwpożarowej.
2. Kierunkowe zadania z zakresu ogólnej ochrony lasu określa się na podstawie danych właściwego ZOL, przedstawionych w trakcie NW i NU, o których mowa w § 7 i 8, danych RDLP oraz danych nadleśnictwa ujętych w referacie analizy gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu, o którym mowa w § 96 ust. 1 i 3

oraz danych z inwentaryzacji stanu lasu do planu urządzenia lasu, z uwzględnieniem oceny jakości hodowlanej lub technicznej i stopnia uszkodzenia drzewostanów oraz zgodności ich składu gatunkowego z TD.

3. Kierunkowe zadania z zakresu ogólnej ochrony lasu przedstawia się – po ocenie zdrowotnego i sanitarnego stanu lasu oraz przeanalizowaniu aktualnych i przewidywanych uszkodzeń drzewostanów na skutek niekorzystnego oddziaływania zespołu czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych – w formie wskazania niezbędnych działań pozostających w sferze gospodarki leśnej i łowieckiej oraz ochrony środowiska, a prowadzących do minimalizacji szkód.
4. W ramach kierunkowych zadań z zakresu ogólnej ochrony lasu należy – uwzględniając dane nadleśnictwa oraz ukierunkowania właściwego ZOL i spostrzeżenia dokonane podczas taksacji – przedstawić tabelarycznie syntetyczną ocenę (w formie ich sumarycznego zestawienia w przedziałach co 10% uszkodzeń, zgodnie z wynikami szacowania, o których mowa w § 40) następujących głównych przyczyn uszkodzeń lasu powodowanych przez:
  - 1) owady, z podziałem szkodliwych owadów na szkodniki pierwotne (z wykazem obszarów gradacyjnych owadów liściożernych), korzeni (z wykazem obszarów szczególnie zagrożonych przez pędraki chrabąszczowatych oraz wtórne, z ewentualnym wymienieniem obszarów szczególnie zagrożonych uporczywymi szkodami powodowanymi przez te owady);
  - 2) grzyby patogeniczne, w tym choroby aparatu asymilacyjnego drzew oraz choroby pni, pędów i korzeni, z ewentualnym wymienieniem obszarów szczególnie zagrożonych uporczywymi szkodami powodowanymi przez te grzyby;
  - 3) zwierzynę, określonych w „Instrukcji ochrony lasu”, z ewentualnym wymienieniem obszarów szczególnie zagrożonych uporczywymi szkodami powodowanymi przez zwierzynę;
  - 4) czynniki klimatyczne, w tym: okiść śnieżną, huraganowe wiatry, susze oraz przymrozki, z ewentualnym wymienieniem obszarów szczególnie zagrożonych uporczywymi szkodami powodowanymi przez te czynniki;
  - 5) zakłócenia stosunków wodnych z różnych przyczyn, w tym podtopienia okresowe lub stałe, z ewentualnym wymienieniem obszarów szczególnie zagrożonych uporczywymi szkodami powodowanymi przez zakłócenia stosunków wodnych;
  - 6) inne uszkodzenia (zgodnie z ustaleniami NW mogą być oceniane odrębnie), specyficzne dla danego nadleśnictwa, powodowane m.in. przez: zaśmiecanie, erozję, dewastację

terenów leśnych, eksploatację kopalni, jemień, które mogą być oceniane i przedstawione tabelarycznie. Jeżeli są uciążliwe, lecz nie powodują istotnych szkód w lasach, przedstawia się je opisowo.

5. Uszkodzenia spowodowane przez pożary podlegają ocenie w kierunkowych zadaniach z zakresu ochrony przeciwpożarowej, o których mowa w § 127.

#### § 126

1. Mapa przeglądowa ochrony lasu, oprócz wymagań oraz szczegółów określonych dla map przeglądowych w „Instrukcji technicznej sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącej część III „Instrukcji urządzania lasu”, powinna zawierać podstawowe informacje z zakresu ochrony lasu, istotne dla danego nadleśnictwa, w tym z wykorzystaniem danych przygotowanych przez komórki właściwe ds. ochrony lasu oraz kierownika ZOL.
2. Przed wszystkim na mapie przeglądowej ochrony lasu zamieszcza się:
  - 1) stałe partie kontrolne do jesiennych poszukiwań szkodników pierwotnych sosny, według danych nadleśnictwa;
  - 2) obszary zagrożone uporczywym występowaniem szkód powodowanych przez szkodniki pierwotne, w tym obszary gradacyjne owadów liściożernych, według danych właściwego ZOL;
  - 3) obszary zagrożone występowaniem szkód powodowanych przez szkodniki systemu korzeni (uporczywe pędraczyska) według danych nadleśnictwa i właściwego ZOL;
  - 4) obszary zagrożone uporczywym występowaniem szkód powodowanych przez szkodniki wtórne według danych właściwego ZOL;
  - 5) obszary zagrożone uporczywym występowaniem szkód powodowanych przez choroby grzybowe według danych właściwego ZOL;
  - 6) obszary zagrożone uporczywym występowaniem szkód powodowanych przez czynniki klimatyczne i antropogeniczne według danych nadleśnictwa, skorygowanych danymi z taksacji;
  - 7) obszary zagrożone uporczywym występowaniem szkód powodowanych przez zakłócenie stosunków wodnych;
  - 8) drzewostany na gruntach porolnych według danych z opracowań siedliskowych;
  - 9) położenie punktów monitoringu lasu (SPO II rzędu) według danych publikowanych na potrzeby monitoringu lasu.

3. Wykaz obszarów zagrożonych uporczywym występowaniem szkód jest ustalany dla danego nadleśnictwa podczas NW, a konkretne granice tych obszarów na mapie przeglądowej ochrony lasu uzgadniane są z właściwymi służbami ochrony lasu, w tym ZOL, przed NPP. Wykonawca projektu planu urządzenia lasu przedstawia do tych uzgodnień dokumentację dotyczącą przestrzennego rozkładu uszkodzeń drzewostanów, zainwentaryzowanych zgodnie z § 40.

#### § 127

1. Kierunkowe wytyczne z zakresu ochrony przeciwpożarowej określone są na podstawie obowiązujących przepisów prawnych, analizy stanu zagrożenia pożarowego w ubiegłym okresie oraz analizy i oceny aktualnego stanu ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa (w tym oceny aktualnych i dających się przewidzieć zagrożeń w zmieniających się warunkach powiązania lasu z otoczeniem społeczno-gospodarczym).
2. W analizie stanu zagrożenia pożarowego w ubiegłym okresie uwzględnia się zaistniałe pożary, w tym lokalizacje i powierzchnie pożarów (szczególnie pożarów powyżej 3 ha) oraz ich główne przyczyny, a także ocenia się funkcjonowanie systemu ochrony przeciwpożarowej w nadleśnictwie.
3. Analizując aktualny stan ochrony przeciwpożarowej nadleśnictwa, ocenia się następujące zagadnienia:
  - 1) sieć punktów systemu obserwacyjnego;
  - 2) sieć punktów czerpania wody i dojazdu do nich;
  - 3) rozmieszczenie i wyposażenie baz sprzętu;
  - 4) sieć dróg i dojazdów pożarowych wraz z ich numerami oraz rodzajem nawierzchni, a także infrastrukturą związaną z siecią dróg pożarowych (np. przepusty, przejazdy, mosty, wiadukty) na podstawie danych zawartych w SILP;
  - 5) system łączności i alarmowania;
  - 6) rozmieszczenie lotnisk, lądowisk oraz innych miejsc startów i lądowań;
  - 7) oznakowanie terenów leśnych tablicami informacyjno-ostrzegawczymi;
  - 8) sieć pasów przeciwpożarowych oraz pasów biologicznego zabezpieczenia przeciwpożarowego;
  - 9) stacje meteorologiczne;
  - 10) lokalne punkty orientacyjne w terenie.
4. Analizę, o której mowa w ust. 3, należy przeprowadzić na podstawie opracowania „Sposoby postępowania nadleśnictwa na wypadek powstania pożaru”, uzupełnionego

danymi z SILP oraz informacjami z funkcjonującej w nadleśnictwie zaktualizowanej mapy zagrożenia pożarowego, wskazując m.in. na:

- 1) rurociągi, gazociągi, linie energetyczne z podaniem ich oznaczenia oraz użytkownika;
  - 2) ośrodki wypoczynkowe, pola kempingowe, parkingi itp.;
  - 3) miejsca szczególnie palne, graniczące z lasami zarządzanymi przez nadleśnictwo;
  - 4) linie kolejowe;
  - 5) zakłady przemysłowe i magazyny w bezpośrednim sąsiedztwie lasu;
  - 6) obszary leśne szczególnie podatne na rozprzestrzenianie się pożaru, w tym:
    - a) tereny byłych i czynnych poligonów, pola robocze poligonów, inne tereny użytkowane i dzierżawione przez wojsko,
    - b) duże zwarte obszary upraw i młodników,
    - c) zwarte obszary torfowo-murszowe,
    - d) powierzchnie pokłeskowe,
    - e) zdegradowane tereny leśne;
  - 7) wskazane przez nadleśniczego utrudnienia terenowe ograniczające prowadzenie akcji ratowniczo-gaśniczej;
  - 8) sieć dróg publicznych i dojazdów pożarowych wraz z ich oznaczeniem w terenie;
  - 9) inne elementy istotne dla danego nadleśnictwa, wskazane w protokołach NW i NU.
5. Należy określić kategorię zagrożenia pożarowego nadleśnictwa zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
6. W wyniku analizy i oceny należy opracować kierunkowe wytyczne dotyczące pożądaných działań z zakresu ochrony przeciwpożarowej w nadleśnictwie.

## § 128

1. Mapa przeglądowa ochrony przeciwpożarowej dla nadleśnictwa – oprócz wymagań oraz szczegółów określonych dla map przeglądowych w „Instrukcji technicznej sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącej część III „Instrukcji urządzania lasu” – zawiera podstawowe informacje z zakresu ochrony przeciwpożarowej, istotne dla danego nadleśnictwa, według wykazu przygotowanego przez właściwe komórki organizacyjne RDLP odpowiedzialne za ochronę przeciwpożarową, odpowiednio ujęte w protokołach NW i NU.
2. Na mapie przeglądowej ochrony przeciwpożarowej zamieszcza się w szczególności:
  - 1) sieć pasów przeciwpożarowych;



- 2) punkty obserwacyjne ochrony przeciwpożarowej (wieże, PAD-y);
- 3) lokalizację baz sprzętu przeciwpożarowego;
- 4) punkty czerpania wody;
- 5) lotniska i lądowiska oraz inne miejsca startów i lądowań;
- 6) ośrodki wypoczynkowe, kempingi, parkingi;
- 7) obszary leśne szczególnie podatne na rozprzestrzenianie się pożarów, o których mowa w § 127 ust. 4 pkt 6;
- 8) sieć dróg publicznych i dojazdów pożarowych wraz z ich numerami oraz przejazdami kolejowymi;
- 9) podział administracyjny kraju (województwo, powiat);
- 10) współrzędne geograficzne na ramce mapy w układzie WGS84;
- 11) dodatkowe informacje, zgodnie z odpowiednimi zapisami w protokołach NW i NU.

## **2.5. Określenie kierunkowych zadań z zakresu ubocznego użytkowania lasu oraz gospodarki łowieckiej, wraz z mapą przeglądową gospodarki łowieckiej**

### § 129

1. W części planistycznej opisu ogólnego nadleśnictwa zamieszcza się rozdział „Określenie kierunkowych zadań z zakresu ubocznego użytkowania lasu oraz gospodarki łowieckiej, wraz z mapą przeglądową gospodarki łowieckiej”.
2. Kierunkowe wytyczne z zakresu ubocznego użytkowania lasu powinny uwzględniać:
  - 1) możliwości pozyskania np. choinek, stroiszu, cetyny, kruszyw mineralnych itp.;
  - 2) bazy roślin runa leśnego, możliwości ich użytkowania oraz potrzeby w zakresie odnawiania i ochrony, w tym roślin miododajnych;
  - 3) możliwości użytkowania gruntów związanych z gospodarką leśną oraz orientacyjne możliwości użytkowania na gruntach nieleśnych.
3. Zakres ubocznego użytkowania lasu ujmuje się odpowiednio w opisanu ogólnym w rozdziale dotyczącym wybranych usług ekosystemowych, o których mowa w § 95 i 142.

### § 130

1. W zakresie gospodarki łowieckiej, opracowanej na podstawie analizy gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urzędzenia lasu, o której mowa w § 96 oraz bieżącej taksacji, opisuje się – w ogólnym zarysie – zagadnienia dotyczące:

- 1) charakterystyki przyrodniczej poszczególnych obwodów łowieckich (udział lasów, wód, wielkość kompleksów leśnych itd.) wraz z podaniem elementów wymaganych przy kategoryzacji obwodów łowieckich, na podstawie danych z nadleśnictwa;
  - 2) liczebności zwierzyny na podstawie corocznych inwentaryzacji zwierząt łownych, w odniesieniu do poszczególnych obwodów łowieckich i łącznie dla nadleśnictwa;
  - 3) realizacji rocznych planów łowieckich za ubiegły okres gospodarczy (według gatunków zwierzyny za okres ostatnich 10 lat);
  - 4) rozmiaru uszkodzeń powodowanych przez zwierzynę w uprawach i młodnikach, według stanu określonego przez nadleśnictwo w roku wykonywania prac taksacyjnych do planu urzędzenia lasu, ujętego w wykazie nadleśniczego, o którym mowa w § 96 ust. 3 pkt 5 lit. a, z sumarycznym wymienieniem klas uszkodzeń o których mowa w § 40 ust. 2;
  - 5) rozmiaru wykonanych prac profilaktycznych ochrony lasu przed szkodami od zwierzyny.
2. W wyniku analizy i oceny zjawisk określonych w ust. 1 oraz na podstawie ewentualnych wytycznych NW należy określić zadania kierunkowe gospodarki łowieckiej w lasach, w tym docelową wielkość populacji zwierzyny łownej, z wykorzystaniem wieloletniego planu łowieckiego dla rejonu hodowlanego.

### § 131

1. Mapa przeglądowa gospodarki łowieckiej w nadleśnictwie, oprócz wymagań oraz szczegółów określonych dla map przeglądowych w „Instrukcji technicznej sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącej część III „Instrukcji urzędzenia lasu”, zawiera:
  - 1) granice obwodów łowieckich w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa, z określeniem numeru i kategorii obwodu;
  - 2) istniejące obiekty infrastruktury łowieckiej, m.in.: paśniki, lizawki, magazyny paszy, domki myśliwskie, strzelnice, ambony myśliwskie – na podstawie danych nadleśnictwa, uzupełnionych danymi z taksacji;
  - 3) uszkodzenia powodowane przez zwierzynę według klas uszkodzeń, na podstawie wykazu, o którym mowa w § 96 ust. 3 pkt 5 lit. a oraz w § 130 ust. 1 pkt 4;
  - 4) wyznaczone ostoje zwierzyny oraz pasy zaporowe według danych nadleśnictwa;
  - 5) wydzielienia taksacyjne oraz powierzchnie niestanowiące wydzieleni: poletka łowieckie, łąki śródleśne, bagna oraz zbiorniki wodne.

## **2.6. Określenie potrzeb w zakresie infrastruktury technicznej, w tym turystyki i rekreacji**

### § 132

1. W części planistycznej opisu ogólnego nadleśnictwa zamieszcza się rozdział „Określenie potrzeb w zakresie infrastruktury technicznej, w tym turystyki i rekreacji”, w którym kierunkowo opisuje się potrzeby w zakresie:
  - 1) budowy i remontów dróg, mostów, przepustów, urządzeń melioracyjnych, zabudowy potoków górskich;
  - 2) budowy i remontów siedzib jednostek Lasów Państwowych oraz budynków gospodarczych;
  - 3) budowy i konserwacji zbiorników małej retencji;
  - 4) urządzeń na potrzeby turystyki i rekreacji, ośrodków oraz izb edukacji przyrodniczej itp.
  - 5) potrzeb wyznaczenia stref oddziaływania społecznego: intensywnego i zrównoważonego.
2. Przez strefy, o których mowa w ust. 1 pkt 5, rozumie się:
  - 1) strefę intensywnego oddziaływania społecznego w gospodarstwie OS, obejmującą tereny leśne położone w bezpośrednim lub bliskim sąsiedztwie osiedli mieszkaniowych oraz wzdłuż głównych szlaków, na których koncentruje się ruch rekreacyjny. Z punktu widzenia gospodarki leśnej w obszarach tych dopuszcza się modyfikację wskazań gospodarczych na etapie tworzenia projektu planu urządzenia lasu. Planowanie urządzeniowe ma na celu przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa osób tam przebywających, zachowanie estetyki krajobrazu leśnego, przy jego spowolnionej wymianie pokoleniowej i zachowaniu trwałości lasu i pełnionych przez niego funkcji. Preferowane są przede wszystkim rębnie złożone o długim lub bardzo długim okresie odnowienia;
  - 2) strefę zrównoważonego oddziaływania społecznego w gospodarstwie OS, obejmującą fragmenty lasu, w ramach kompleksu leśnego o zdiagnozowanej w planie urządzenia lasu mniejszej presji społecznej i wykorzystaniu turystycznym. Zazwyczaj są to obszary położone z dala od osiedli mieszkaniowych i głównych szlaków.
3. Wytyczne dotyczące turystyki i rekreacji w lasach powinny uwzględniać również zapisy zawarte w części III „Zasad hodowli lasu”.

4. Zasięg lasów ochrony uzdrowiskowej przyjmuje się zgodnie ze statutami uzdrowisk. Granice stref powinny przebiegać w zasadzie wzdłuż granic wyłączeń lub innych obiektów naturalnych (dróg, cieków wodnych, linii podziału powierzchniowego itp.).
5. W zakresie potrzeb dotyczących infrastruktury technicznej wykorzystuje się opracowanie docelowej sieci dróg w nadleśnictwie. Opracowanie to stanowi odrębny dokument, którego treść nie jest ujmowana w opisie ogólnym nadleśnictwa.
6. Potrzeby w zakresie turystyki i rekreacji ujmuje się odpowiednio w opisie ogólnym w rozdziale dotyczącym wybranych usług ekosystemowych, o których mowa w §142.

### § 133

1. Mapa przeglądowa zagospodarowania rekreacyjnego w nadleśnictwie, oprócz wymagań oraz szczegółów określonych dla map przeglądowych w „Instrukcji technicznej sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącej część III „Instrukcji urządzania lasu”, powinna zawierać:
  - 1) istniejące i projektowane leśne obszary wypoczynkowe, w tym: pola kempingowe i biwakowe, obozowiska, miejsca wypoczynku, place zabaw, parkingi, miejsca postoju pojazdów, punkty widokowe itp.;
  - 2) istniejące i projektowane leśne urządzenia rekreacyjne;
  - 3) liniowe obiekty rekreacyjne, w tym: szlaki turystyczne, ścieżki (rowerowe, do jazdy konnej, dydaktyczne itp.), nartostrady, wyciągi narciarskie, kolejki linowe itp.;
  - 4) obiekty edukacji leśnej;
  - 5) inne osobliwości turystyczne albo przyrodnicze położone na obszarze lub w sąsiedztwie lasów nadleśnictwa (kąpieliska, plaże, zwierzyńce, ruiny, rezerваты przyrody itp.);
  - 6) strefy oddziaływania społecznego, o których mowa w § 132 ust. 2.

## **ROZDZIAŁ V. SPORZĄDZENIE OGÓLNEGO OPISU LASÓW NADLEŚNICTWA (ELABORATU)**

### § 134

1. W opisie ogólnym nadleśnictwa zamieszcza się następujące podrozdziały:
  - 1) „Ogólna charakterystyka lasów i gruntów przeznaczonych do zalesienia oraz pozostałych gruntów, a także nieruchomości w zarządzie nadleśnictwa”;

- 2) „Wyniki analizy gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu”;
- 3) „Opis zasad określania zadań gospodarczych dla nadleśnictwa wraz z zestawieniami tych zadań”;
- 4) „Prognoza stanu zasobów drzewnych na koniec okresu gospodarczego”;
- 5) „Podsumowanie prac urządzeniowych”.

## **1. Ogólna charakterystyka lasów i gruntów przeznaczonych do zalesienia oraz pozostałych gruntów, a także nieruchomości w zarządzie nadleśnictwa**

### § 135

1. W podrozdziale „Ogólna charakterystyka lasów i gruntów przeznaczonych do zalesienia oraz pozostałych gruntów, a także nieruchomości w zarządzie nadleśnictwa” zamieszcza się opis urządzanego nadleśnictwa oraz zagregowane i uogólnione wyniki inwentaryzacji lasu, w tym przedstawia się:
  - 1) przestrzenne usytuowanie oraz krótki rys historyczny nadleśnictwa;
  - 2) podstawowe założenia polityki zagospodarowania przestrzennego regionu dotyczące gospodarki leśnej z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju;
  - 3) lasy ochronne, ich rolę i znaczenie w uwarunkowaniach przestrzennych oraz w prowadzeniu gospodarki leśnej;
  - 4) charakterystykę warunków ekologiczno-fizjograficznych, z uwzględnieniem innych lasów w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa;
  - 5) charakterystykę warunków ekonomicznych gospodarki leśnej;
  - 6) charakterystykę stanu lasu oraz analizę stanu zasobów drzewnych nadleśnictwa;
  - 7) identyfikację wybranych usług ekosystemowych pełniących przez lasy.

### **1.1. Przestrzenne usytuowanie oraz krótki rys historyczny nadleśnictwa**

#### § 136

1. W podrozdziale „Przestrzenne usytuowanie oraz krótki rys historyczny nadleśnictwa” należy ująć:

- 1) przestrzenne usytuowanie lasów nadleśnictwa w jego zasięgu terytorialnym (zobrazowanym na mapie) oraz położenie siedziby nadleśnictwa; w tym celu należy odpowiednio wykorzystać dane zawarte w „Zestawieniu powierzchni lasów znajdujących się w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa” (wzór nr 7, zamieszczony w rozdziale XI);
- 2) krótki rys historyczny urządzanego nadleśnictwa;
- 3) opis dokumentacji prawnej stanu posiadania (w tym zestawienia sumaryczne danych z tabeli I zamieszczonej w rozdziale XI), zakres ujawnienia własności Skarbu Państwa w księgach wieczystych, opis gruntów spornych oraz gruntów stanowiących współwłasność.

## **1.2. Podstawowe założenia polityki zagospodarowania przestrzennego regionu dotyczące gospodarki leśnej z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju**

### § 137

1. W podrozdziale „Podstawowe założenia polityki zagospodarowania przestrzennego regionu dotyczące gospodarki leśnej z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju” należy przedstawić:
  - 1) ogólne dane o planach zagospodarowania przestrzennego (województwa i gmin położonych w granicach terytorialnego zasięgu nadleśnictwa), w tym plany: istniejące, całych gmin, w trakcie opracowania, ich brak itp.;
  - 2) ogólne dane o regionalnych (szczególnie na obszarze powiatu) strategiach rozwoju, programach operacyjnych itp.;
  - 3) podstawowe informacje dotyczące strategii rozwoju regionu zawarte w planach zagospodarowania przestrzennego, w odpowiednich regionalnych: strategiach rozwoju, programach operacyjnych, w tym dotyczące: zagospodarowania i ochrony wód, ochrony gruntów rolnych i leśnych, turystyki i masowego wypoczynku ludności oraz programów zalesieniowych;
  - 4) wykaz gruntów nadleśnictwa wyłączanych z produkcji, tj. w okresie od wydania zgody na takie wyłączenie (zmiana przeznaczenia) przez ministra właściwego ds. środowiska do wprowadzenia stosownej zmiany w ewidencji gruntów i budynków; w wykazie zamieszcza się: adres leśny, powierzchnię, cel wyłączenia, datę zgody, uwagi;

- 5) wykaz gruntów nadleśnictwa przeznaczonych do zalesienia w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego lub decyzjach administracyjnych (adres leśny, powierzchnia, uwagi).
2. W końcowej części podrozdziału należy zamieścić klauzulę o zgodności projektu planu urządzenia lasu ze strategią przestrzennego zagospodarowania regionu i gminy, wyrażoną w planach zagospodarowania przestrzennego oraz w regionalnych programach operacyjnych.
3. W wypadku stwierdzenia, że ustalenia zawarte w planach lub programach, o których mowa w niniejszym podrozdziale, mogą wpływać na stabilność i trwałość lasu, należy przedstawić opisowo ich potencjalny wpływ oraz wskazać możliwe sposoby minimalizacji zagrożeń. W opracowaniu tego zagadnienia wykorzystuje się stwierdzenia przyjęte w prognozie oddziaływania na środowisko, o której mowa w § 153.

### **1.3. Lasy ochronne – rola i znaczenie w uwarunkowaniach przestrzennych oraz w prowadzeniu gospodarki leśnej**

#### §138

1. W podrozdziale „Lasy ochronne – rola i znaczenie w uwarunkowaniach przestrzennych oraz w prowadzeniu gospodarki leśnej” przedstawia się w formie opisowej wpływ ustanowionych kategorii ochronności lasów w zarządzie nadleśnictwa na prowadzenie gospodarki leśnej oraz zagospodarowanie przestrzenne gmin w kontekście uwarunkowań zawartych we właściwych aktach administracyjnych powołujących lasy ochronne w nadleśnictwie.
2. Dla lasów ochronnych sporządza się zestawienie powierzchni w układzie podziału administracyjnego gmin i łącznie dla nadleśnictwa według wiodących kategorii ochronności (tabela II, zamieszczona w rozdziale XI):
  - 1) glebochronne;
  - 2) wodochronne;
  - 3) trwale uszkodzone na skutek działalności przemysłu;
  - 4) wyłączone drzewostany nasienne;
  - 5) cenne przyrodniczo;
  - 6) na stałych powierzchniach badawczych i doświadczalnych;
  - 7) w miastach i wokół miast;
  - 8) uzdrowiskowe;
  - 9) ostoje zwierząt;

10) ważne dla obronności i bezpieczeństwa państwa.

3. Lasy ochronne przedstawia się na mapie przeglądowej lub sytuacyjno-przeglądowej, o której mowa w § 93.

#### **1.4. Charakterystyka warunków ekologiczno-fizjograficznych z uwzględnieniem innych lasów w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa**

##### § 139

1. W podrozdziale „Charakterystyka warunków ekologiczno-fizjograficznych z uwzględnieniem innych lasów w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa” należy przedstawić:
  - 1) przynależność do krainy przyrodniczo-leśnej i mezoregionów;
  - 2) położenie geograficzne i wysokościowe;
  - 3) rzeźbę terenu;
  - 4) warunki glebowe, klimatyczne i wodne;
  - 5) zestawienie powierzchni i miąższości według typów siedliskowych lasu, panujących i rzeczywistych gatunków drzew (odpowiednio tabele: III, IVa i IVb, zamieszczone w rozdziale XI);
  - 6) zestawienie, przyjętych podczas NW, typów drzewostanu (TD) dla poszczególnych siedlisk leśnych (por. § 23 ust. 3 oraz § 24), z uwzględnieniem krain przyrodniczo-leśnych i mezoregionów;
  - 7) ocenę walorów genetycznych lasu, w tym bazy nasiennej, z wykorzystaniem „Wykazu obiektów leśnego materiału podstawowego” według wzoru nr 2, zamieszczonego w rozdziale XI.
2. Charakterystykę warunków ekologiczno-fizjograficznych należy przedstawiać głównie w formie danych syntetycznych (tabel, zestawień, wykazów, wykresów i diagramów). Objasnienia, jeżeli są niezbędne, powinny być krótkie i możliwie jednoznaczne. Charakterystykę walorów przyrodniczych nadleśnictwa przedstawia się wyłącznie w programie ochrony przyrody, o którym mowa w rozdziale VI.



## 1.5. Charakterystyka warunków ekonomicznych gospodarki leśnej

### § 140

1. W podrozdziale „Charakterystyka warunków ekonomicznych gospodarki leśnej” zamieszcza się:
  - 1) syntetyczną ocenę uwarunkowań ekonomicznych w granicach zasięgu terytorialnego nadleśnictwa;
  - 2) charakterystykę warunków ekonomicznych gospodarki leśnej nadleśnictwa wraz z zestawieniem wskaźników tej gospodarki (tabela XVIII, zamieszczona w rozdziale XI).
2. Syntetyczna ocena uwarunkowań ekonomicznych w granicach zasięgu terytorialnego nadleśnictwa zawiera:
  - 1) ocenę ekonomiczną regionu, w tym: powierzchnię zasięgu terytorialnego, lesistość, udział lasów według własności (z wykorzystaniem danych zgodnie ze wzorem nr 7, zamieszczonym w rozdziale XI), lokalny rynek drzewny itp.;
  - 2) charakterystykę przestrzenną kompleksów leśnych w powiązaniu z warunkami transportu drewna (wielkość i rozrzut kompleksów leśnych, z wykorzystaniem danych modułu Infrastruktura w SILP).
3. Charakterystyka warunków ekonomicznych gospodarki leśnej nadleśnictwa zawiera:
  - 1) zwięzły opis czynników wpływających na stopień trudności gospodarczych nadleśnictwa, w tym: udział lasów i olsów w typach siedliskowych lasu, udział gatunków liściastych, udział młodych drzewostanów (I i II klasy wieku oraz KO), zagrożenia pożarowe, kradzieże drewna, powierzchnię lasów nadzorowanych (w stosunku do powierzchni lasów zarządzanych przez nadleśnictwo), podaż usług leśnych (liczbę miejscowych zakładów usług leśnych i ich orientacyjne możliwości wykonawcze);
  - 2) zestawienie ekonomicznych wskaźników gospodarki leśnej w formie tabeli XVIII, zamieszczonej w rozdziale XI, sporządzanej na podstawie wyników inwentaryzacji lasu, wykonanych i planowanych wielkości pozyskania drewna oraz danych zebranych w nadleśnictwie.

## **1.6. Charakterystyka stanu lasu oraz analiza stanu zasobów drzewnych nadleśnictwa**

### § 141

1. W podrozdziale „Charakterystyka stanu lasu oraz analiza stanu zasobów drzewnych nadleśnictwa” należy przedstawić:
  - 1) charakterystykę stanu lasu, w tym:
    - a) ocenę możliwości produkcyjnych lasu na podstawie zestawień końcowych tabel klas wieku (III–VI), zamieszczonych w rozdziale XI,
    - b) ocenę stanu uszkodzenia drzewostanów oraz zgodności składu gatunkowego drzewostanów z TD,
    - c) ocenę jakości hodowlanej oraz technicznej drzewostanów,
    - d) określenie rodzajów powierzchni leśnej niezalesionej;
  - 2) analizę stanu zasobów drzewnych wraz z określeniem docelowego stanu na koniec planowanego okresu gospodarczego, a dodatkowo z perspektywą 20 i 30 lat, o których mowa w § 97.
2. Wyniki inwentaryzacji zasobów drzewnych przedstawia się z wykorzystaniem tabel zamieszczonych w rozdziale XI, w następującym układzie:
  - 1) charakterystyka stanu lasu oraz analiza stanu zasobów drzewnych nadleśnictwa (według struktury gatunkowej, wiekowej, budowy pionowej, liczby gatunków w drzewostanie);
  - 2) ocena możliwości produkcyjnych lasu (w tym charakterystyka młodego pokolenia, bieżący przyrost miąższości, struktura typów siedliskowych lasu);
  - 3) ocena stanu uszkodzenia drzewostanów oraz zgodności składu gatunkowego drzewostanów z TD;
  - 4) charakterystyka powierzchni leśnej niezalesionej (zręby, halizny, płazowiny i inne);
  - 5) wyniki pomiaru miąższości drewna martwego (w układzie klas wieku dla nadleśnictwa).
3. Wyniki analizy przedstawionej w ust. 2 odnosi się do wyników inwentaryzacji z poprzedniej rewizji urzędniowej.

## 1.7. Identyfikacja wybranych usług ekosystemowych pełnionych przez lasy

### § 142

1. W części planistycznej opisu ogólnego nadleśnictwa zamieszcza się podrozdział „Identyfikacja wybranych usług ekosystemowych pełnionych przez lasy”.
2. W zakresie identyfikacji usług ekosystemowych świadczonych przez lasy nadleśnictwa, na podstawie danych zawartych w bazie danych opisów taksacyjnych i leśnej mapie numerycznej, opisuje się w ogólnym zarysie wybrane usługi ekosystemowe, z podziałem przyjętym według Wspólnej Międzynarodowej Klasyfikacji Usług Ekosystemowych (Common International Classification of Ecosystem Services), stosowanej w roku wykonania projektu planu urządzenia lasu.
3. Wskazane wskaźniki wybranych usług ekosystemowych opisuje się i zestawia łącznie dla nadleśnictwa, w tym z wykorzystaniem tabeli powierzchniowo-miąższościowej gatunków panujących i klas i podklas wieku, w podziale na:
  - 1) usługi zaopatrujące:
    - a) zasoby drzewne na pniu i zasobność drzewostanów,
    - b) pozyskanie drewna,
    - c) jagody,
    - d) miód,
    - e) grzyby,
    - f) dziczyzna;
  - 2) usługi regulacyjne:
    - a) zmniejszenie zagrożenia erozją,
    - b) powierzchnia obszarów Natura 2000,
    - c) wskaźnik bioróżnorodności,
    - d) węgiel zgromadzony w lasach,
    - e) lasy z funkcją ochronną;
  - 3) usługi kulturowe:
    - a) obiekty infrastruktury turystycznej,
    - b) wykorzystanie lasów do pełnienia funkcji rekreacyjnych,
    - c) obiekty dziedzictwa kulturowego.

4. Ogólny opis usług ekosystemowych oraz określenie wskaźników opisujących wybraną usługę ekosystemową należy przygotować z wykorzystaniem dostępnych publikacji naukowych, np. „Usługi ekosystemowe w zarządzaniu układami przyrodniczymi” (Stępniewska i Mizgajski (red.), Poznań 2023).

## **2. Wyniki analizy gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu**

### § 143

1. W podrozdziale „Wyniki analizy gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu” zamieszcza się:
  - 1) syntetyczne zestawienie danych i wniosków (głównie w formie tabel), wynikające z referatu nadleśniczego i informacji naczelnika właściwego ds. zarządzania lasu z wykonania monitoringu dotyczącego skutków realizacji planu urządzenia lasu na środowisko i obszary Natura 2000, o których mowa w § 96;
  - 2) końcową ocenę gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu, o której mowa w § 96, dokonaną przez dyrektora RDLP.

## **3. Opis zasad określania zadań gospodarczych dla nadleśnictwa wraz z zestawieniami tych zadań**

### § 144

1. W podrozdziale „Opis zasad określania zadań gospodarczych dla nadleśnictwa wraz z zestawieniami tych zadań” ujmuje się następujące podrozdziały:
  - 1) „Ogólne zasady określania zadań gospodarczych dla nadleśnictw”, odpowiednio do zapisów zawartych w rozdziale IV (§ 98–113);
  - 2) „Zadania gospodarcze wynikające z planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa”, zgodnie z zapisami zawartymi w rozdziale IV (§ 113–132).

#### **4. Prognoza stanu zasobów drzewnych na koniec okresu gospodarczego**

##### § 145

1. W podrozdziale „Prognoza stanu zasobów drzewnych na koniec okresu gospodarczego” należy obowiązkowo obliczyć orientacyjną, spodziewaną na koniec okresu gospodarczego, wielkość zasobów miąższości grubizny drzewostanów nadleśnictwa (w formie tabeli powierzchniowo-miąższościowej), na podstawie danych i analiz, o których mowa w § 97.
2. Ponadto w tym podrozdziale zamieszcza się wariantowe prognozy stanu zasobów drzewnych z perspektywą 20 i 30 lat, uwzględniające zróżnicowane wielkości użytkowania głównego, zgodnie z ustaleniami podjętymi podczas NU.

#### **5. Podsumowanie prac urzędniowych**

##### § 146

1. W podrozdziale „Podsumowanie prac urzędniowych” wykonawca projektu planu urządzenia lasu przedstawia skrótową informację o przebiegu prac, w szczególności:
  - 1) terminy wykonania prac urzędniowych, w tym taksacyjnych, oraz wykonawców;
  - 2) wnioski z analizy stanu posiadania i bieżący wykaz rozbieżności;
  - 3) wykorzystane materiały teledetekcyjne;
  - 4) zastosowane metody inwentaryzacji zasobów drzewnych i uzyskane dokładności;
  - 5) udział wykonawcy prac w procesie konsultacji społecznych;
  - 6) zestawienie składników planu urządzenia lasu.

## ROZDZIAŁ VI. SPORZĄDZENIE PROGRAMU OCHRONY PRZYRODY DLA NADLEŚNICTWA

### 1. Zakres programu ochrony przyrody

#### § 147

1. Program ochrony przyrody (zwany dalej POP) jest integralną częścią planu urządzenia lasu, zawierającą kompleksowy opis stanu przyrody w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa oraz zadania z zakresu jej ochrony i metody ich realizacji na gruntach w zarządzie nadleśnictwa.
2. POP opracowuje się jako osobny tom planu urządzenia lasu, w którym należy unikać niepotrzebnych powtórzeń treści zamieszczanych w innych składnikach planu urządzenia lasu, w szczególności w „Opisaniu ogólnym”, o którym mowa w rozdziale V.
3. W POP zamieszcza się słownik użytych pojęć wraz z ich objaśnieniem w języku niespecjalistycznym.
4. Zakres informacji o obiektach objętych ochroną prawną, wynikającą z przepisów ochrony przyrody oraz przepisów w zakresie dóbr kultury, należy różnicować: bardziej szczegółowo opisać obiekty położone na gruntach w zarządzie nadleśnictwa niż obiekty znajdujące się poza gruntami nadleśnictwa, ale w zasięgu jego działania.
5. Ramowa zawartość POP uwzględnia w szczególności opis walorów przyrodniczych nadleśnictwa, zadania wynikające z właściwych dokumentów planistycznych dotyczących form ochrony przyrody, a także zalecenia zawarte we właściwych politykach i strategiach odnoszących się do ochrony przyrody w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa. W POP uwzględnia się również ustalenia dotyczące modyfikacji metod prowadzenia gospodarki leśnej wynikających z wymagań ochrony przyrody podjętych w trakcie NW i NU.

#### § 148

1. Prace związane z przygotowaniem lub aktualizacją POP obejmują w szczególności:
  - 1) przekazanie przez nadleśnictwo wykonawcy projektu planu urządzenia lasu aktualnie obowiązującego POP dla nadleśnictwa oraz informacji o istniejących na gruntach w zarządzie nadleśnictwa formach ochrony przyrody i obiektach zabytkowych wraz z posiadaną dokumentacją dotyczącą tych obiektów (np. akty ustanawiające, plany ochrony, plany zadań ochronnych itp.);

- 2) weryfikację przekazanych dokumentów i informacji o istniejących na gruntach nadleśnictwa formach ochrony przyrody oraz obiektach zabytkowych we właściwych instytucjach (np. regionalna dyrekcja ochrony środowiska, urzędy gminy, wojewódzki konserwator zabytków, dyrektor parku narodowego);
  - 3) zebranie dostępnych informacji o występowaniu na gruntach nadleśnictwa chronionych i wpisanych na krajowe lub regionalne czerwone listy (zagrożonych) gatunków roślin, zwierząt i grzybów, a także siedlisk przyrodniczych. Informacje te powinny pochodzić ze źródeł opublikowanych, umożliwiających ich lokalizację w terenie. Uwzględnia się również niepublikowane informacje zweryfikowane przez właściwe instytucje lub zidentyfikowane w toku prac urządzania lasu;
  - 4) analizę zebranych informacji, w tym m.in. zestawienie obligatoryjnych działań ochronnych dla form ochrony przyrody przyjętych w planach ochrony lub planach zadań ochronnych i ich porównanie z danymi z inwentaryzacji stanu lasu;
  - 5) wykonanie w trakcie prac urzędniowych na gruntach nadleśnictwa weryfikacji:
    - a) granic obszarów chronionych ustanowionych na mocy przepisów aktów prawa miejscowego oraz opisanie ewentualnych rozbieżności,
    - b) lokalizacji i opisu pomników przyrody na podstawie przeprowadzonego pomiaru lub na podstawie dostępnych danych (wówczas należy podać ich źródło),
    - c) położenia obiektów objętych ochroną zabytków;
  - 6) zebranie informacji o zagrożeniach lasów i stanie środowiska przyrodniczego;
  - 7) sporządzenie planu działań w celu właściwej ochrony zasobów przyrodniczych nadleśnictwa opisanych w POP;
  - 8) sporządzenie mapy walorów przyrodniczo-kulturowych nadleśnictwa;
  - 9) sporządzenie wyciągów dla leśnictwa wraz z mapą walorów przyrodniczo-kulturowych w skali 1:10000;
  - 10) sporządzenie załącznika do POP zawierającego dane wrażliwe, tj. wykazy stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz lokalizacje stref ochrony gatunków i stanowisk archeologicznych. Załącznik ten sporządza się w postaci osobnego, nieupublicznianego, pliku w formie elektronicznej.
2. Projekt planu urządzenia lasu sporządza się dla nadleśnictwa, bez podziału na obręby i leśnictwa, dlatego wyciąg, o którym mowa w ust. 1. pkt 9, wykonuje się na odrębne zlecenie nadleśnictwa.

## § 149

## 1. Układ i zakres POP zawiera:

- 1) cel i podstawy sporządzenia POP;
- 2) wykaz stosowanych skrótów i terminów;
- 3) ogólne uwarunkowania przyrodnicze w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa:
  - a) charakterystykę położenia nadleśnictwa,
  - b) charakterystykę kompleksów leśnych,
  - c) korytarze ekologiczne;
- 4) historię ochrony przyrody i badań naukowych na terenie nadleśnictwa;
- 5) formy ochrony przyrody i powiązane z nimi obiekty przyrodnicze;
- 6) walory przyrodnicze nadleśnictwa:
  - a) ekosystemy wodno-mokradłowe,
  - b) roślinność,
  - c) drzewostany,
  - d) znaczenie zasobów martwego drewna w zasobach przyrodniczych,
  - e) walory krajobrazowe;
- 7) walory historyczno-kulturowe:
  - a) zabytki,
  - b) inne obiekty historyczno-kulturowe,
- 8) przekształcenia i zagrożenia środowiska przyrodniczego:
  - a) przekształcenia środowiska leśnego,
  - b) zagrożenia;
- 9) plan działań wynikający z prawnie obowiązujących dokumentów planistycznych dotyczących ochrony przyrody, w szczególności na obszarach Natura 2000 i w rezerwatach;
- 10) zalecenia w zakresie:
  - a) postępowania w ekosystemach wodno-mokradłowych oraz ich bezpośrednim sąsiedztwie,
  - b) kształtowania stosunków wodnych,
  - c) poprawy stanu zbiorowisk leśnych,
  - d) ochrony gleb,
  - e) ochrony różnorodności biologicznej,
  - f) stref ekotonowych, buforowych i krajobrazowych,



- g) ochrony stanowisk gatunków chronionych i lokalnie cennych,
  - h) ochrony zabytków, stanowisk archeologicznych i miejsc historycznych;
  - 11) mapę sytuacyjno-przeładową lub przeładową walorów przyrodniczo-kulturowych nadleśnictwa;
  - 12) niepubliczny załącznik (wyciąg z POP) z wykazem stanowisk gatunków, stref ochrony oraz stanowisk archeologicznych, w tym wyciągi dla leśnictw.
2. Zagadnienia wymienione w ust. 1 zostały uszczegółowione w załączniku 4, zamieszczonym w rozdziale X.

## **2. Mapa sytuacyjno-przeładowa lub przeładowa walorów przyrodniczo-kulturowych**

### § 150

1. Mapę sytuacyjno-przeładową (z reguły w skali 1:50 000) lub przeładową (z reguły w skali 1:25 000) walorów przyrodniczo-kulturowych wykonuje się na bazie mapy sytuacyjno-przeładowej lub przeładowej, o której mowa w § 89, uzupełniając odpowiednio dane oraz informacje stosownie do ich weryfikacji i aktualizacji, przeprowadzonych zgodnie z § 148, w tym:
  - 1) formy ochrony przyrody:
    - a) granice parków narodowych oraz otulin parków narodowych,
    - b) granice rezerwatów, otulin rezerwatów oraz projektowanych rezerwatów,
    - c) granice obszarów Natura 2000,
    - d) granice parków krajobrazowych,
    - e) granice obszarów chronionego krajobrazu,
    - f) użytki ekologiczne,
    - g) stanowiska dokumentacyjne,
    - h) granice zespołów przyrodniczo-krajobrazowych,
    - i) pomniki przyrody,
    - j) strefy ochronne;
  - 2) siedliska przyrodnicze, stanowiska roślin lub zwierząt stanowiących przedmiot ochrony w obszarze Natura 2000;
  - 3) wydzielenia z ekosystemami wodno-błotnymi;
  - 4) miejsca występowania lokalnych osobliwości przyrodniczych i kulturowych;
  - 5) miejsca kultu religijnego;
- 6) miejsca historyczne;

- 7) zabytki i lasy wpisane do rejestru zabytków;
  - 8) stanowiska archeologiczne;
  - 9) korytarze ekologiczne;
  - 10) inne cenne przyrodniczo.
2. Do mapy sytuacyjno-przeładowej lub przeładowej walorów przyrodniczo-kulturowych stosuje się znaki i kolory oraz sposoby oznaczeń określone w „Instrukcji technicznej sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącej część III „Instrukcji urządzania lasu”.

### **3. Mapa gospodarczo-przeładowa walorów przyrodniczo-kulturowych**

#### § 151

1. Na potrzeby wyciągu POP, o którym mowa w § 149 ust. 1. pkt 12, sporządza się mapę gospodarczo-przeładową w skali 1:10 000, która zawiera znaki i kolory określone w „Instrukcji technicznej sporządzania wydruków map leśnych”, stanowiącej część III „Instrukcji urządzania lasu”, uwzględniając dodatkowo:
  - 1) lokalizacje stanowisk chronionych gatunków, o których mowa w § 149 ust. 1. pkt 12;
  - 2) drzewostany wyłączone z użytkowania właściwymi decyzjami (administracyjnymi oraz zgodnie z ustaleniami NW i NU);
  - 3) strefy ekotonowe, buforowe i przejściowe;
  - 4) cięcia rębne.
2. Zawartość mapy, o której mowa w ust.1, w trakcie ustaleń NW może być uzupełniona o elementy wymienione w rozdziale „Wyciąg z POP dla leśnictwa” (załącznik 4).

### **4. Zestawienie i tabela działań do programu ochrony przyrody**

#### § 152

Wykaz działań i wskazań ochronnych do programu ochrony przyrody (tabela XX) sporządza się według wzoru zamieszczonego w rozdziale XI.

## **ROZDZIAŁ VII. ORGANIZACJA PRAC Z ZAKRESU WYKONANIA PROGNOZY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO USTALEŃ PROJEKTU PLANU URZĄDZENIA LASU**

### **1. Sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko**

#### § 153

1. Sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu planu urzędnienia lasu dla nadleśnictwa – dalej zwaną prognozą, regulują przepisy 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. Prognoza jest elementem postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania. Nie jest składnikiem projektu planu urzędnienia lasu i w związku z tym nie podlega zatwierdzeniu przez ministra właściwego ds. środowiska.
2. W prognozie nie powtarza się charakterystyk środowiska przyrodniczego oraz zestawień odpowiednio scharakteryzowanych w „Opisaniu ogólnym” oraz POP, o których mowa w rozdziałach V i VI. Prognoza przedstawia w sposób zwięzły, przejrzysty i techniczny wpływ ustaleń (sumy zadań) zawartych w projekcie planu urzędnienia lasu na środowisko.
3. W ramach prognozy należy przeprowadzić analizę znanych zagrożeń dla przedmiotów ochrony w poszczególnych formach ochrony przyrody oraz dla środowiska, w szczególności gruntów w zarządzie nadleśnictwa.

#### § 154

1. Prognoza zawiera następujące podrozdziały:
  - 1) streszczenie w języku niespecjalistycznym, stosowane terminy, kody i skróty oraz wykaz składników projektu planu;
  - 2) cel i podstawy sporządzenia prognozy, w tym podstawy prawne i powiązania projektu planu urzędnienia lasu z innymi dokumentami;
  - 3) opis stanu środowiska przyrodniczego, w szczególności:

- a) syntetyczne przedstawienie środowiska przyrodniczego w granicach zasięgu terytorialnego nadleśnictwa, w tym formy ochrony przyrody (na podstawie POP),
  - b) analizę zagrożeń i ich powiązania z ustaleniami projektu planu urządzenia lasu;
- 4) analizę oceny oddziaływania ustaleń projektu planu urządzenia lasu na środowisko i obszary Natura 2000;
  - 5) informację o możliwym transgranicznym oddziaływaniu realizacji ustaleń projektu planu urządzenia lasu;
  - 6) zbiorcze zestawienia i omówienie działań mitygacyjnych zastosowanych w projekcie planu urządzenia lasu;
  - 7) propozycję monitoringu skutków realizacji ustaleń projektu planu urządzenia lasu na środowisko;
  - 8) podsumowanie prac.
2. W podrozdziale „Opis stanu środowiska przyrodniczego” zamieszcza się:
- 1) syntetyczne dane o nadleśnictwie wraz z krótką charakterystyką ekosystemów leśnych, opis środowiska przyrodniczego na gruntach w zarządzie PGL LP oraz odpowiednio w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa. Charakterystykę drzewostanową oraz wartości przyrodniczych (w zakresie rzeźby terenu, klimatu, wód powierzchniowych i podziemnych, form ochrony przyrody itp.) przedstawia się z wykorzystaniem informacji zamieszczonych w „Ogólnym opisie nadleśnictwa” oraz w POP, o których mowa w rozdziałach V i VI;
  - 2) analizę zagrożeń, w tym:
    - a) stan i zagrożenia powietrza atmosferycznego, opracowany z wykorzystaniem wyników państwowego monitoringu jakości powietrza,
    - b) stan i zagrożenia wód, w podziale na wody powierzchniowe i podziemne z wykorzystaniem wyników państwowego monitoringu,
    - c) stan i zagrożenia gleb, wykorzystując odpowiednio dane dokumentacji siedliskowej dla nadleśnictwa oraz wyniki bieżącej taksacji,
    - d) stan i zagrożenia ekosystemów leśnych, z wykorzystaniem danych z bieżącej taksacji, uwzględniając informacje zawarte w § 96, w szczególności zagrożenia biotyczne i abiotyczne mogące oddziaływać na lasy nadleśnictwa i ich różnorodność biologiczną,

- e) zagrożenia o działaniu bezpośrednim i pośrednim oraz skumulowanym, w tym inne przedsięwzięcia funkcjonujące lub planowane na gruntach w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa (np. budowę dróg publicznych i szlaków komunikacyjnych, użytkowanie kopalni, inwestycje przemysłowe i energetyczne), które mogą mieć wpływ na ekosystemy leśne,
- f) potencjalne oddziaływanie na środowisko w przypadku braku realizacji ustaleń planu urządzenia lasu, w kontekście stopnia przekształcenia środowiska leśnego i przyrodniczego w odniesieniu do trwałości i stabilności lasu, jego stanu zdrowotnego i sanitarnego oraz stanu siedlisk, w perspektywie krótko- i średniookresowej. Wnioski należy przedstawić w kontekście skutków społecznych, przyrodniczych i gospodarczych,
- g) diagnozę możliwych kolizji pomiędzy ustaleniami planowania urządzeniowego a celami ochrony przyrody. Należy przedstawić potencjalny wpływ projektowanych zadań gospodarczych w odniesieniu do elementów środowiska przyrodniczego i form ochrony przyrody oraz sposoby ich łagodzenia (mitygacji). Przy opisie sposobów mitygacji należy wziąć pod uwagę możliwość modyfikacji projektowanych zadań.

#### § 155

1. W podrozdziale „Analiza oceny oddziaływania ustaleń projektu planu urządzenia lasu na środowisko i obszary Natura 2000” należy przeanalizować i opisać, poprzez określenie bezpośredniego wpływu, analiz ilościowych i powierzchniowych zadań gospodarczych oraz przyjętych metod mitygacji, ocenę oddziaływania na następujące elementy środowiska przyrodniczego:
  - 1) różnorodność biologiczną;
  - 2) ludzi;
  - 3) chronione rośliny, grzyby i zwierzęta;
  - 4) wodę;
  - 5) powietrze;
  - 6) powierzchnię ziemi;
  - 7) krajobraz;
  - 8) klimat;
  - 9) zasoby naturalne;

- 10) zabytki i dobra kultury materialnej;
  - 11) inne elementy ujęte w zakresie stopnia i szczegółowości prognozy.
2. Każdy z elementów środowiska, o których mowa w ust. 1, należy rozpatrywać w perspektywie krótkoterminowej (oddziaływanie kilkuletnie, w zależności od charakteru działania, maksymalnie do długości 1 okresu gospodarczego tj. 10 lat), średnioterminowej (oddziaływanie trwające dłużej niż jeden okres gospodarczy, jednak bez trwałego wpływu na dany element środowiska) i długoterminowej (oddziaływanie mające względnie trwałe wpływy na dany element środowiska). Wyniki przewidywanego oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko zestawia się w tabeli A „Macierz przewidywanego oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko w granicach zasięgu terytorialnego nadleśnictwa” z uwzględnieniem ocen oddziaływania określonych dla grup wskazań gospodarczych i łącznej oceny wynikowej.
  3. Dla ustanowionych form ochrony przyrody na gruntach w zarządzie nadleśnictwa dokonuje się odrębnej analizy oddziaływania projektu planu urządzenia lasu, uwzględniając skutki przewidywanych zagrożeń i wpływu postanowień projektu planu urządzenia lasu w podziale na grupy wskazań gospodarczych, z wykorzystaniem ustaleń, o których mowa w § 154 ust 2 pkt 2. W przedmiotowych analizach należy wykorzystać powierzchniowe zestawienie planowanych wskazań gospodarczych w odniesieniu do form i celów ochrony przyrody, zawartych w ogólnym opisie lasów nadleśnictwa i POP, o których mowa w rozdziałach V i VI.
  4. Analizy oddziaływania ustaleń projektu planu urządzenia lasu na obszary Natura 2000 dokonuje się odrębnie dla każdego obszaru, uwzględniając wpływ zaplanowanych wskazań gospodarczych na poszczególne przedmioty ochrony w obszarze Natura 2000 i jego integralność. Wyniki przedstawia się w tabeli B „Przewidywany wpływ planowanych wskazań gospodarczych na przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000 (siedliska przyrodnicze, zwierzęta i rośliny)”.
  5. Dla pozostałych powierzchniowych form ochrony przyrody ocenę wpływu ustaleń projektu planu urządzenia lasu ogranicza się do eksperckiej oceny ogólnej, dokonywanej na podstawie analizy wpływu sumy zaplanowanych wskazań w poszczególnych grupach zadań oraz ich wpływu na strukturę wiekową i gatunkową.

6. Analizę oddziaływania ustaleń projektu planu urządzenia lasu na siedliska przyrodnicze występujące na gruntach w zarządzie nadleśnictwa przeprowadza się z wykorzystaniem tabeli B „Przewidywany wpływ planowanych wskazań gospodarczych na przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000 (siedliska przyrodnicze, zwierzęta i rośliny)” oraz tabeli D „Przewidywany wpływ planowanych wskazań gospodarczych na siedliska przyrodnicze poza obszarami Natura 2000”.
7. Analizę oddziaływania ustaleń projektu planu urządzenia lasu na gatunki roślin, grzybów i zwierząt objętych ochroną gatunkową dla znanych stanowisk gatunków chronionych wykonuje się z wykorzystaniem tabeli C „Przewidywany wpływ planowanych wskazań gospodarczych na chronione gatunki zwierząt, roślin i grzybów (ochrona ścisła i częściowa), niebędące przedmiotami ochrony w obszarach Natura 2000”. W przypadku gatunków pospolitych należy dokonać ogólnej oceny eksperckiej.
8. Wzory tabel, o których mowa w ust. 2, 4, 6 i 7 zamieszczono w rozdziale XI.

#### § 156

1. W podrozdziale „Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu realizacji ustaleń projektu planu urządzenia lasu” zamieszcza się informację o istnieniu lub braku oddziaływania transgranicznego wraz z uzasadnieniem.
2. W przypadku występowania transgranicznego oddziaływania zamieszcza się informacje o planowanych w tym zakresie przedsięwzięciach.

#### § 157

1. W podrozdziale „Zbiorcze zestawienie i omówienie działań mitygacyjnych zastosowanych w projekcie planu urządzenia lasu” przedstawia się modyfikacje wskazań gospodarczych i ochronnych, które podjęto w trakcie prac przygotowawczych, taksacyjnych i planistyczno-prognostycznych w celu minimalizowania potencjalnych negatywnych oddziaływań projektu planu na elementy środowiska przyrodniczego.
2. Na potrzeby określenia działań mitygacyjnych, o których mowa w ust. 1, wykorzystuje się dodatkowo zestawienie przyjętych modyfikacji wskazań gospodarczych ujętych w tabeli E „Zestawienie działań mitygacyjnych zastosowanych w projekcie planu urządzenia lasu”, zamieszczonej w rozdziale XI.

## § 158

1. W podrozdziale „Propozycja monitoringu skutków realizacji ustaleń projektu planu urządzenia lasu na środowisko” należy przedstawić propozycję sposobu oceny realizacji ustaleń planu urządzenia lasu w odniesieniu do przedsięwzięć mających wpływ na stan środowiska, który powinien zapewnić w szczególności monitoring następujących wskaźników:
  - 1) struktury powierzchniowej lasów według gatunków panujących i rzeczywistych oraz wieku dla siedlisk przyrodniczych i poszczególnych obszarów Natura 2000;
  - 2) zgodności składów gatunkowych upraw uzyskanych na siedliskach przyrodniczych z przyjętymi w planie orientacyjnymi składami gatunkowymi upraw dla siedlisk przyrodniczych i poszczególnych typów siedliskowych;
  - 3) powierzchni uznanych odnowień naturalnych w obrębie siedlisk przyrodniczych w okresie realizacji planu i ich udziału w całkowitej powierzchni odnowień;
  - 4) zasobów drewna martwego w ekosystemach leśnych nadleśnictwa.
2. Zakres monitoringu, o którym mowa w ust. 1, i sposób jego realizacji mogą być modyfikowane zgodnie z ustaleniami z NW i NU. Zakłada się monitorowanie wymienionych powyżej wskaźników w cyklu dziesięcioletnim.

## § 159

1. W podrozdziale „Podsumowanie prac” przedstawia się:
  - 1) ogólną ocenę oddziaływania ustaleń projektu planu urządzenia lasu na środowisko;
  - 2) skład osobowy autorów prognozy (z oświadczeniem autorów o spełnieniu wymagań art. 74a ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku oraz datą sporządzenia prognozy i podpisami autorów);
  - 3) spis literatury;
  - 4) wykaz zamieszczonych w prognozie zestawień, wykresów i rycin.

## **2. Mapa przeglądowa do prognozy oddziaływania na środowisko**

## § 160

1. Mapę przeglądową do prognozy oddziaływania na środowisko (z reguły w skali 1:25 000) wykonuje się na bazie mapy przeglądowej, o której mowa w § 89, uzupełniając odpowiednio o następujące informacje:



- 1) formy ochrony przyrody i strefy ochrony gatunkowej;
- 2) projektowane formy ochrony przyrody;
- 3) zweryfikowane terenowo chronione siedliska przyrodnicze;
- 4) drzewostany wyłączone z użytkowania odpowiednimi decyzjami;
- 5) projektowane cięcia rębne;
- 6) przedsięwzięcia z projektu planu urządzenia lasu (np. zalesienia);
- 7) inne elementy wynikające z uzgodnienia z RDOŚ w sprawie zakresu i stopnia szczegółowości prognozy.

## **ROZDZIAŁ VIII. ORGANIZACJA PRAC Z ZAKRESU SPORZĄDZANIA PROJEKTU PLANU URZĄDZENIA LASU DLA NADLEŚNICTWA ORAZ WYMAGANIA DOTYCZĄCE UDZIAŁU SPOŁECZEŃSTWA I ZATWIERDZANIA TEGO PLANU**

### **1. Organizacja prac**

#### § 161

1. Projekty planów urządzenia lasu dla nadleśnictw opracowywane są przez wyspecjalizowane jednostki wykonawstwa urządzeniowego, na podstawie stosownych umów.
2. Sporządzenie projektu planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa koordynuje i organizuje dyrektor regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych poprzez:
  - 1) zaplanowanie wykonania planu urządzenia lasu zgodnie z przyjętym w RDLP wieloletnim harmonogramem prac urządzeniowych;
  - 2) wykonanie prac przygotowawczych do planu urządzenia lasu, obejmujących opracowanie założeń w czasie NW, uzupełnionych odpowiednio podczas NU, o których mowa w § 7 i 8, których podstawowym zadaniem jest sformułowanie

„Założeń do planu urządzenia lasu”, w tym ujęcie zakresu uzgodnień do prognozy oddziaływania tego planu na środowisko i obszary Natura 2000;

- 3) wystąpienie, w terminie do trzech miesięcy przed NW, z wnioskiem do regionalnego dyrektora ochrony środowiska o uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania planu urządzenia lasu na środowisko oraz obszary Natura 2000 lub z wnioskiem o odstąpienie od sporządzania tej prognozy (z uzasadnieniem). Przedmiotowe uzgodnienie prezentowane jest w trakcie obrad NW i NU;
- 4) opracowanie specyfikacji warunków zamówienia (SWZ) po NW oraz ogłoszenie przetargu, nie później niż do końca IV kwartału ósmego roku obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu; wyłonienie wykonawcy w terminie do końca I kwartału dziewiątego roku obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu;
- 5) w zależności od przyjętego sposobu inwentaryzacji zasobów drzewnych, o których mowa w rozdziale II.4, przyjętych podczas NW, harmonogram prac przedstawia się następująco:
  - a) przy wyborze metody reprezentacyjnej wyróżnia się następujące etapy prac: (1) wykonanie wzrokowej taksacji lasu w dziewiątym roku dotychczasowego planu, (2) po wykonaniu taksacji wylosowanie powierzchni próbnych na potrzeby inwentaryzacji zasobów, nie później niż do końca I kwartału dziesiątego roku dotychczasowego planu, (3) wykonanie pomiarów zasobów na powierzchniach próbnych, nie później niż do końca II kwartału dziesiątego roku dotychczasowego planu, (4) opracowanie wyników i zwołanie NPP, nie później niż do 15 października dziesiątego roku dotychczasowego planu,
  - b) przy wyborze metody ALS wyróżnia się następujące etapy prac: (1) wykonanie nalotów teledetekcyjnych z ALS w terminie od 20 czerwca (na nizinach) lub 1 lipca (w górach) do 31 sierpnia, przy czym możliwe jest wydłużenie tego okresu pod warunkiem występowania pełnego ulistnienia drzew, w uzgodnieniu z RDLP, wraz z założeniem naziemnych powierzchni referencyjnych, (2) opracowanie wyników w metodzie ALS nie później niż miesiąc od przyjęcia do odbioru materiałów teledetekcyjnych, (3) wykonanie wzrokowej taksacji lasu z wykorzystaniem wyników w metodzie ALS, przy czym dopuszcza się wykonanie taksacji wzrokowej wcześniej, pod warunkiem wykonania

stosownych korekt po uzyskaniu wyników z metody ALS; zidentyfikowane rozbieżności między wynikami metody ALS i taksacji wzrokowej są odpowiednio raportowane na etapie odbiorów prac terenowych; prace taksacyjne w metodzie ALS należy zakończyć nie później niż do końca II kwartału dziesiątego roku dotychczasowego planu, (4) opracowanie wyników i zwołanie NPP, nie później niż do 15 października dziesiątego roku dotychczasowego planu,

- c) w przypadku, gdy w terminie określonym w § 63 nie wykonano nalotów ALS z uwagi na warunki pogodowe, przyjmuje się wykonanie inwentaryzacji zasobów drzewnych metodą reprezentacyjną;
  - 6) dokonywanie kontroli i odbiorów prac urządzeniowych (okresowych i etapowych), zgodnie z harmonogramem przyjętym w umowie na prace urządzeniowe;
  - 7) zwołanie NPP nie później niż w październiku dziesiątego roku dotychczasowego planu. Przedmiotowy zakres informacji prezentowanych w trakcie NPP dotyczący projektu planu urządzenia lasu przedstawiono w § 162;
  - 8) poddanie, bezpośrednio po NPP, „Projektowi planu urządzenia lasu”, o którym mowa w pkt 7, wraz z „Prognozą oddziaływania planu urządzenia lasu na środowisko i obszary Natura 2000”, opiniowaniu przez właściwe instytucje, zgodnie z art. 54 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku, z jednoczesnym opublikowaniem projektu planu w Biuletynie Informacji Publicznej (BIP) RDLP;
  - 9) zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w konsultowaniu projektu planu urządzenia lasu. Przebieg procesu konsultacji społecznych przedstawiono w rozdziale VIII.2.
3. Dyrektor RDLP w wykonaniu obowiązków, o których mowa w ust. 2, za zgodą Dyrektora Generalnego LP może przystąpić do wcześniejszego zlecenia prac dotyczących sporządzenia projektu planu urządzenia lasu.

### **1.1. Narada projektu planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa**

#### **§ 162**

1. Naradę projektu planu (NPP) zwołuje i przewodniczy jej dyrektor RDLP w terminie nie później niż 15 października dziesiątego roku obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu.

2. Do udziału w obradach NPP zobowiązani są: nadleśniczy oraz pracownicy merytoryczni nadleśnictwa; z RDLP: naczelnicy merytorycznych wydziałów, zespołów, stanowisk zajmujących się gospodarką leśną (w szczególności z zakresu urządzania lasu, stanu posiadania, ochrony lasu, ochrony przyrody, użytkowania lasu i hodowli lasu), turystyką i udostępnianiem lasu, rzecznik RDLP. Ponadto w naradzie bierze udział kierownik właściwego zespołu ochrony lasu, przedstawiciel DGLP, wykonawca projektu planu urządzenia lasu oraz powołany na etapie NU zespół lokalnej współpracy (ZLW).
3. Członkowie ZLW otrzymują z wyprzedzeniem, odpowiednio do harmonogramu realizacji prac urządzeniowych, niezbędne robocze materiały od wykonawcy prac w wersji elektronicznej, w tym w szczególności opisy taksacyjne, projektowane zadania gospodarcze, mapy cięć rębnych, POP wraz mapą przeglądową.
4. Co najmniej 30 dni przed ustalonym terminem NPP dyrektor RDLP podaje do publicznej wiadomości informację o zwołaniu narady projektu planu urządzenia lasu, będącej etapem konsultacji społecznych. Dyrektor RDLP pisemnie lub z wykorzystaniem komunikacji elektronicznej zaprasza na NPP osoby, instytucje, stowarzyszenia itd.
5. Narada projektu planu prowadzona jest w dwóch częściach, z wykorzystaniem prezentacji, które odpowiednio obejmują:
  - 1) część A. Ocena gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu oraz ustalenia dotyczące wykonania etapów umowy na prace urządzeniowe, w tym:
    - a) sprawozdanie nadleśniczego z wykonania gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu – w zakresie, o którym mowa w § 96,
    - b) informacja naczelnika właściwego ds. urządzania lasu z wykonania monitoringu dotyczącego skutków realizacji planu urządzenia lasu na środowisko i obszary Natura 2000, o której mowa w § 96,
    - c) zatwierdzenie ewentualnych korekt podziału powierzchniowego, w tym na obręby leśne, leśnictwa, numeracje oddziałów leśnych, zmian ich zasięgu, o których mowa w § 7 ust. 4 pkt 4,
    - d) akceptacja testu kontroli pomiaru miąższości, o której mowa w § 81,

- e) ocena końcowa gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu dokonana przez dyrektora RDLP, zamieszczana w opisanu ogólnym nadleśnictwa, o której mowa w § 96;
- 2) część B. Projekt planu urządzenia lasu, w tym:
- a) wykonawca projektu planu urządzenia lasu przedstawia w uporządkowanej i syntetycznej formie (w tym tabelarycznej) końcowe dane dotyczące projektu planu urządzenia lasu wraz z programem ochrony przyrody, o których mowa w rozdziałach IV, V i VI, z podaniem informacji o uzgodnieniach z właściwymi instytucjami i służbami (np. PSP, RDOŚ),
  - b) analiza stanu zasobów drzewnych na koniec planowanego okresu gospodarczego z perspektywą 20 i 30 lat oraz określenie pożądanego kierunku rozwoju zasobów drzewnych, o której mowa w § 97,
  - c) informacja w sprawie sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa, o której mowa w rozdziale VII,
  - d) przedstawienie przez ZLW opinii do ustaleń projektu planu urządzenia lasu, w szczególności w zakresie problematyki wyróżnienia obszarów o szczególnym znaczeniu dla lokalnej społeczności oraz potrzeb w zakresie zagospodarowania turystycznego lasów nadleśnictwa.
6. Wykonawca projektu planu w terminie do 30 dni sporządza protokół z posiedzenia NPP w części B, zawierający informacje i ustalenia dotyczące zagadnień, o których mowa w ust. 5 pkt 2, wraz z listą obecności uczestników oraz opinią ZLW, przedkładany do akceptacji naczelnika właściwego ds. urządzania lasu oraz do zatwierdzenia przez dyrektora RDLP. Zatwierdzony protokół jest podawany do publicznej wiadomości.
7. Protokół z NPP jest załącznikiem do opisanu ogólnego nadleśnictwa (elaboratu).

## **2. Partycypacja społeczna i konsultacje projektu planu urządzenia lasu**

### **§ 163**

1. Postępowanie w sprawie opracowania projektu planu urządzenia lasu wymaga, na podstawie właściwych przepisów prawa, przeprowadzenie konsultacji, uzgodnień oraz opiniowania w zakresie:

- 1) wykonania strategicznej oceny oddziaływania ustaleń projektu planu urządzenia lasu na środowisko i na obszary Natura 2000 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko;
  - 2) zapewnienia udziału społeczeństwa w procesie podejmowania decyzji w odniesieniu do środowiska;
  - 3) przeprowadzenia uzgodnień w sprawie planowanych zadań ochronnych w odniesieniu do przedmiotów ochrony w obszarach Natura 2000 na gruntach w zarządzie PGL Lasy Państwowe, w przypadku określonym w art. 28 ust. 11 i 11a ustawy o ochronie przyrody.
2. Postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania ustaleń projektu planu urządzenia lasu na środowisko i na obszary Natura 2000, o którym mowa w ust. 1 pkt 1, obejmuje:
- 1) uzgodnienie, pomiędzy dyrektorem RDLP (jako sporządzającym projekt planu urządzenia lasu) i regionalnym dyrektorem ochrony środowiska zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko i na obszary Natura 2000, prezentowane w trakcie obrad NW, o której mowa w § 7 ust. 5;
  - 2) sporządzenie prognozy oddziaływania ustaleń projektu planu urządzenia lasu na środowisko i na obszary Natura 2000, o której mowa w rozdziale VII;
  - 3) uzyskanie od regionalnego dyrektora ochrony środowiska opinii dotyczącej projektu planu urządzenia lasu oraz prognozy oddziaływania ustaleń projektu planu urządzenia lasu na środowisko i na obszary Natura 2000, zgodnie z art. 54 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;
  - 4) zapewnienie udziału społeczeństwa w postępowaniu poprzez dostęp do informacji oraz udział w spotkaniach organizowanych w toku prac urzędzeniowych.

#### § 164

1. Uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko i na obszary Natura 2000 obejmuje wystąpienie dyrektora RDLP z wnioskiem do regionalnego dyrektora ochrony

środowiska o uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania ustaleń projektu planu urządzenia lasu na środowisko i na obszary Natura 2000. Dokumentację do wniosku stanowią:

- 1) projekt uzgodnienia, sporządzony na podstawie art. 51 i 52 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;
  - 2) wstępne założenia do projektu planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa sporządzone w zakresie będącym przedmiotem obrad NW, o których mowa w § 7.
2. We wniosku w sprawie uzgodnienia stopnia szczegółowości prognozy należy również zamieścić informację o prawnie wiążących dokumentach, jako obowiązujących do celów sporządzenia prognozy, w tym dotyczących udostępnienia: PZO lub planów ochrony, granic obszarów Natura 2000, wykazu poszczególnych przedmiotów ochrony i ich stanu zachowania, dla których wyznaczono obszar Natura 2000 na terenie lasów zarządzanych przez nadleśnictwo lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie.
3. W uzgodnieniach nie mogą być ujmowane, bez akceptacji dyrektora RDLP, dodatkowe obowiązki wykraczające poza zakres prac dotyczących sporządzenia projektu planu urządzenia lasu, w nawiązaniu do art. 52 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, dotyczące np. szczegółowych inwentaryzacji przedmiotów ochrony, ich stanu zachowania lub wybranych elementów środowiska leśnego.

#### § 165

1. Wymagany ogólny zakres oraz zawartość prognozy, o której mowa w § 163 ust. 2, określone zostały w art. 51 i 52 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.
2. Prognozę oddziaływania ustaleń projektu planu urządzenia lasu na środowisko i na obszary Natura 2000 sporządza się według wytycznych szczegółowo ujętych w rozdziale VII.

## § 166

1. Zapewnienie udziału społeczeństwa w procesie podejmowania decyzji w odniesieniu do środowiska w procedurze sporządzenia projektu planu urządzenia lasu zapewnia się poprzez dostęp do informacji o środowisku oraz udział w konsultacjach i opiniowanie ustaleń projektu planu, w tym:
  - 1) zaproszenie przez nadleśniczego przedstawicieli samorządów, instytucji i stowarzyszeń, przedsiębiorców leśnych oraz osób i organizacji zainteresowanych gospodarką leśną i ochroną przyrody do prac w zespole lokalnej współpracy, bezpośrednio po NW, o której mowa w § 7;
  - 2) podanie informacji, na co najmniej 30 dni przed zwołaniem NU, do publicznej wiadomości w BIP RDLP oraz na stronie internetowej nadleśnictwa, o przystąpieniu do sporządzenia projektu planu urządzenia lasu wraz z prognozą oddziaływania tego planu na środowisko i obszary Natura 2000 oraz o przewidywanym terminie zwołania NU i możliwości udziału społeczeństwa;
  - 3) podanie, bezpośrednio po podpisaniu przez dyrektora RDLP protokołu z NU, do publicznej wiadomości w BIP RDLP oraz na stronie internetowej nadleśnictwa „Założeń do planu urządzenia lasu” oraz informacji o sposobie, miejscu i terminie (co najmniej 21 dni od podania do publicznej wiadomości) składania uwag oraz wniosków do tych założeń;
  - 4) podanie informacji, na co najmniej 30 dni przed zwołaniem NPP, do publicznej wiadomości w BIP RDLP oraz na stronie internetowej nadleśnictwa, o zwołaniu narady projektu planu urządzenia lasu, będącej etapem konsultacji społecznych;
  - 5) podanie informacji, bezpośrednio po podpisaniu przez dyrektora RDLP protokołu z NPP, do publicznej wiadomości w BIP RDLP oraz na stronie internetowej nadleśnictwa, o terminie i miejscu udostępnienia „Projektu planu urządzenia lasu” dla, danego nadleśnictwa, o sposobie, miejscu, jak też terminie (co najmniej 21 dni od podania do publicznej wiadomości) składania uwag i wniosków do „Projektu...”, oraz o właściwości dyrektora RDLP do rozpatrywania tych uwag i wniosków; udostępniony „Projekt planu urządzenia lasu” zawiera elementy wymienione w § 162 ust. 5, wydruki opisów taksacyjnych oraz map; całość dokumentacji udostępnia się w wersji elektronicznej (np. w formacie pdf, jpg, png);



- 6) podanie – niezwłocznie po zatwierdzeniu projektu planu urządzenia lasu przez ministra właściwego ds. środowiska – do publicznej wiadomości w BIP RDLP oraz na stronie internetowej nadleśnictwa przedmiotowej informacji wraz z podsumowaniem i uzasadnieniem, o którym mowa w art. 55 ust. 3 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.
2. Wytyczne niniejszej instrukcji nie naruszają zasad udziału społeczeństwa w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, zgodnie z przepisami działu III ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

#### § 167

1. Przeprowadzenie uzgodnień w sprawie planowania zadań ochronnych w odniesieniu do przedmiotów ochrony w obszarach Natura 2000 na gruntach w zarządzie PGL Lasy Państwowe, w przypadku określonym w art. 28 ust. 11 i 11a ustawy o ochronie przyrody, obejmuje:
  - 1) wystąpienie do dyrektora regionalnej dyrekcji ochrony środowiska, w terminie co najmniej 3 miesięcy przed zwołaniem NW, w sprawie planowania i ujęcia w projekcie planu urządzenia lasu zadań ochronnych dla przedmiotów ochrony w zakresie określonym w art. 28 ust. 10 ustawy o ochronie przyrody;
  - 2) ustalenia, o których mowa w pkt 1, precyzują harmonogram sporządzenia zadań ochronnych dla przedmiotów ochrony, zakres udostępnionych danych i materiałów będących w posiadaniu regionalnej dyrekcji ochrony środowiska oraz propozycję prowadzenia monitoringu;
  - 3) uzyskanie postanowienia, o którym mowa w art. 28 ust. 11b ustawy o ochronie przyrody, w terminie umożliwiającym przedstawienie projektu zadań ochronnych w trakcie obrad NPP.

### **3. Postępowanie w sprawie zatwierdzenia planu urządzenia lasu oraz uwagi końcowe**

#### § 168

1. Projekt planu urządzenia lasu jest odbierany od wykonawcy prac urządzeniowych w regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych, gdzie jego składniki są ewidencjonowane i

kierowane odpowiednio do nadleśnictwa oraz do zatwierdzenia przez ministra właściwego ds. środowiska.

2. W zakresie wymaganej formy poszczególnych składników planu urządzenia lasu obowiązują wytyczne ogólne zawarte w niniejszej instrukcji oraz wytyczne szczegółowe, precyzowane w umowach dotyczących wykonania projektu planu urządzenia lasu. Ponadto obowiązują ustalenia zawarte w protokołach z NW, NU i NPP.
3. Do wniosku w sprawie zatwierdzenia projektu planu urządzenia lasu (sporządzonego według wzoru nr 8, zamieszczonego w rozdziale XI) załącza się wyłącznie elektroniczną wersję składników projektu planu urządzenia lasu, w tym:
  - 1) opis ogólny nadleśnictwa, wraz z zestawieniem zadań gospodarki leśnej;
  - 2) program ochrony przyrody;
  - 3) zestaw map: przeglądowych (w skali 1:25 000) drzewostanów oraz siedlisk, sytuacyjno-przeglądowych (w skali 1:50 000) obszarów chronionych, funkcji lasu oraz walorów przyrodniczo-kulturowych (do POP) oraz mapę sytuacyjną obszaru w granicach zasięgu terytorialnego nadleśnictwa (w skali 1:50 000 lub 1:100 000);
  - 4) prognozę oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko i na obszary Natura 2000 wraz z wymaganymi opiniami do tej prognozy;
  - 5) pisemne podsumowanie wraz z uzasadnieniem zawierające zakres zagadnień wymagany zgodnie art. 55 ust. 3 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;
  - 6) dodatkowo postanowienie w sprawie uzgodnienia zadań ochronnych dla przedmiotów ochrony w obszarach Natura 2000, o którym mowa w § 167 ust. 1 pkt 3, w przypadku sporządzania tych zadań w projekcie planu urządzenia lasu.
4. Plan urządzenia lasu, zawierający składniki wymienione w ust. 3, oraz oryginał dokumentu w sprawie jego zatwierdzenia przechowywane są w RDLP w formie elektronicznej i archiwizowane według zasad ustalonych przez dyrektora RDLP.
5. Do nadleśnictwa przekazuje się protokolarnie komplet składników planu urządzenia lasu (w wersji drukowanej oraz elektronicznej), w tym opisy taksacyjne i mapy numeryczne w postaci bazy danych, po przeprowadzeniu kontroli w WEB-Taksator.

6. Projekt planu urządzenia lasu staje się planem urządzenia lasu po jego zatwierdzeniu przez ministra właściwego ds. środowiska.
7. Oryginał dokumentu w sprawie zatwierdzenia planu urządzenia lasu załącza się do dokumentacji, o której mowa w pkt 4 i 5.

#### § 169

1. Informacje zawarte w składnikach planu urządzenia lasu, o których mowa w § 3 ust. 1 (według stanu na 1 stycznia pierwszego roku jego obowiązywania) są jawne i udostępnia się je na wniosek zgodnie z ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku.
2. Informacje lub dokumenty zawierające dane wrażliwe (np. szczegółowe lokalizacje miejsc gniazdowania ptaków, bazy danych zawierające lokalizację gatunków chronionych itp.) nie są ujawniane w trybie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i nie wchodzi w skład obligatoryjnych składników planu urządzenia lasu, o których mowa w ust. 1.
3. Przechowywanie materiałów urzędniowych w czasie ich opracowywania, a następnie ewidencjonowanie oraz przechowywanie gotowych składników planu urządzenia lasu (przed zatwierdzeniem i po nim) odbywa się na zasadach ogólnych, zgodnie z uregulowaniami obowiązującymi w tym zakresie w Lasach Państwowych.
4. Wersję elektroniczną planu urządzenia lasu, o której mowa w § 168 ust. 3, po jego zatwierdzeniu, naczelnik właściwy ds. zarządzania lasu w DGLP przekazuje do Banku Danych o Lasach (BDL), o którym mowa w art. 13a ustawy o lasach.
5. Zatwierdzony plan urządzenia lasu wraz z podsumowaniem i uzasadnieniem, o którym mowa w art. 55 ust. 3 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, w trybie art. 55 ust. 4 tej ustawy przekazuje się do regionalnej dyrekcji ochrony środowiska.
6. Materiały robocze, w tym bazy danych, notatki i dokumenty niebędące składnikami projektu planu urządzenia lasu (np. materiały z prac terenowych, notatki ze spotkań roboczych) przechowuje się w jednostkach sporządzających projekt planu urządzenia lasu. Okres takiego przechowywania w zasadzie wynosi do 5 lat (B5).

#### § 170

1. Wytyczne zawarte w niniejszej instrukcji są aktualizowane stosownie do zmian przepisów prawa oraz potrzeb wynikających z postępu w nauce i technice. Zmiany instrukcji sporządzania planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa wymagają zgody Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych.
2. Zasady aktualizacji opisu taksacyjnego w SILP-LAS ustalane są w odrębnych zarządzeniach Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych.

#### **4. Okres ważności i zmiana planu urządzenia lasu**

##### § 171

1. Plan urządzenia lasu dla nadleśnictwa sporządza się na 10 lat, według stanu lasu na dzień 1 stycznia pierwszego roku jego obowiązywania.
2. W przypadkach uzasadnionych stanem lasów, a w szczególności wystąpieniem szkód lub klęsk żywiołowych, plan urządzenia lasu – za zgodą ministra właściwego ds. środowiska – może być opracowany na okres krótszy.
3. Zgodnie z art. 18 ust. 3 ustawy o lasach zmiana okresu, o którym mowa w ust. 1 i 2, wymaga zgody organu zatwierdzającego plan.
4. Zmiana planu urządzenia lasu, z wyłączeniem zmiany szacunkowej wielkości etatu użytkowania przedrębne w wymiarze miąższościowym, może być dokonana w formie aneksu do tego planu, w trybie określonym w art. 23 ustawy o lasach.
5. Zmiana planu urządzenia lasu, o której mowa w ust. 4, oraz zmiana szacunkowej wielkości etatu użytkowania przedrębne w wymiarze miąższościowym mogą zostać dokonane w związku z wystąpieniem następujących zdarzeń i okoliczności:
  - 1) udziałów cięć sanitarnych, szkód lub klęsk żywiołowych przekraczających w zasadzie 10% wielkości pozyskania, skutkujących brakiem możliwości utrzymania zatwierdzonego etatu miąższościowego użytków rębnych;
  - 2) udziałów cięć sanitarnych, szkód lub klęsk żywiołowych przekraczających w zasadzie 20% wielkości pozyskania, skutkujących brakiem możliwości wykonania obligatoryjnego powierzchniowego etatu cięć pielęgnacyjnych oraz utrzymania przyjętej w planie urządzenia lasu szacunkowej wielkości użytków przedrębnych,
  - 3) opracowania zadań ochronnych w planach ochrony lub planach zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000, w tym skutkujących zmianą obligatoryjnych zadań

gospodarki leśnej ustalonych w planie urządzenia lasu (np. powierzchniowego etatu cięć pielęgnacyjnych, zadań związanych z przebudową itp.);

- 4) istotnych zmian granic i powierzchni nadleśnictwa, w tym łączenia, dzielenia, przejęcia gruntów.
6. Zmiana planu urządzenia lasu w zakresie, o którym mowa w ust. 5 pkt 1 i 2, dokonywana jest na wniosek nadleśniczego, uzupełniony o opinię kierownika właściwego ZOL, weryfikowany przez dyrektora RDLP, który sporządza niezbędną dokumentację wniosku o zmianę, z zachowaniem wymogu art. 48 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.
7. Zakres oraz sposób sporządzenia dokumentacji, o której mowa w ust. 6 (np. inwentaryzacji uszkodzeń oraz miąższości uszkodzonych drzew i drzewostanów), ustalane są indywidualnie, odpowiednio do charakteru aneksu do planu urządzenia lasu. Wykorzystuje się w tym celu wytyczne zawarte w niniejszej instrukcji (rozdziały VI i VII), wzory tabel XXIII i XXIV (zamieszczone w rozdziale XI) oraz wytyczne „Instrukcji ochrony lasu”.

## **ROZDZIAŁ IX. LEŚNA MAPA NUMERYCZNA**

### § 172

1. Leśna mapa numeryczna (LMN) jest integralną częścią Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP). Stanowi zbiór danych przestrzennych, które – relacyjnie powiązane z bazą opisową systemu LAS – tworzą system informacji przestrzennej (SIP) Lasów Państwowych.
2. Szczegółowe zasady funkcjonowania oraz zasady bezpieczeństwa systemu informacji przestrzennej Lasów Państwowych określa Zarządzenie nr 31 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 18 września 2017 r. w sprawie zasad funkcjonowania i zasad bezpieczeństwa systemu informatycznego w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe (z późn. zm.).
3. Niniejszy rozdział zawiera podstawowe informacje na temat SIP Lasów Państwowych, potrzebne podczas prac nad sporządzeniem projektu planu urządzenia lasu. Określa także zasady wykorzystania i obsługi danych LMN w toku tworzenia i realizacji planu urządzenia lasu.

## 1. Układy odniesień przestrzennych

### § 173

Dla danych geometrycznych LMN stosuje się następujące układy odniesień przestrzennych:

- 1) układ współrzędnych płaskich prostokątnych, oznaczony symbolem PL-1992;
- 2) układ wysokościowy, oznaczony symbolem PL-EVRF2007-NH,

o których mowa w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. poz. 1247, z późn. zm.).

## 2. Struktura, format i typy danych

### § 174

Struktury danych przestrzennych LMN przechowywane są w bazie danych Systemu Informatycznego Lasów Państwowych. Opierają się na typach danych i funkcjonalności modułu DataBlade, rozszerzającego możliwości bazy danych IBM Informix Dynamic Server o obsługę danych przestrzennych. W module Spatial DataBlade zaimplementowane są typy danych zgodne ze specyfikacją SQL3 Open GIS Consortium, Inc. (Open GIS lub OGC).

## 3. Źródła danych i ich zasięg przestrzenny

### § 175

Dane przestrzenne LMN, w zależności od źródła pochodzenia danych służących do ich wytworzenia, dzieli się na:

- 1) wewnętrzne, których wytworzenie leży w kompetencjach PGL LP – należą do nich wszelkie dane o charakterze przestrzennym, powstałe w wyniku:
  - a) rejestracji działań związanych z prowadzeniem planowanej gospodarki leśnej (szczególnie związanych z ochroną, hodowlą i użytkowaniem lasu),
  - b) rejestracji zmian powstałych w wyniku oddziaływania czynników biotycznych i abiotycznych na tereny leśne, powodujących zmiany w układzie przestrzennym drzewostanów,

- c) inwentaryzacji stanu lasów i innych gruntów zarządzanych przez PGL LP,
  - d) prac wykonywanych w toku sporządzania planów urządzenia lasu,
  - e) innych prac wykonywanych w ramach statutowych działań lub na zlecenie PGL LP;
- 2) zewnętrzne, których wytworzenie nie leży w kompetencjach PGL LP – należą do nich wszelkie dane o charakterze przestrzennym, niebędące danymi wewnętrznymi, istotne dla właściwego gospodarowania majątkiem zarządzanym przez PGL LP, a szczególnie dane:
- a) z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (w tym z ewidencji gruntów i budynków oraz państwowego rejestru granic),
  - b) określające przebieg granic i lokalizację form ochrony przyrody wymienionych w ustawie o ochronie przyrody,
  - c) inne wytwarzane w ramach kompetencji organów, instytucji i organizacji niebędących jednostkami organizacyjnymi PGL LP.

#### § 176

Podczas uzupełniania LMN nowymi danymi lub podczas modyfikowania istniejących danych LMN obowiązuje zasada maksymalizacji wykorzystania istniejących danych zewnętrznych. Oznacza to, że uzupełniając lub modyfikując leśną mapę numeryczną, należy dążyć do wykorzystania istniejących danych zewnętrznych.

#### § 177

1. W sytuacji, gdy dane LMN wytwarzane w ramach kompetencji PGL LP powstają na podstawie danych zewnętrznych (szczególnie danych pochodzących z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego) należy zachować zgodność geometryczną (przebiegu granic poligonów, współbieżności linii, położenia punktów) danych wewnętrznych z danymi zewnętrznymi. Wyjątek od tej reguły stanowią sytuacje, w których w danych zewnętrznych stwierdzono istnienie błędów uniemożliwiających późniejszy import danych wewnętrznych do SILP. Dane zewnętrzne wykonane w innym układzie odniesień przestrzennych niż przyjęty dla LMN należy wykorzystywać po uprzednim przekonwertowaniu ich do układu przyjętego dla LMN.
2. Zasięg przestrzenny danych wewnętrznych powinien obejmować grunty w zarządzie PGL LP (w tym grunty sporne, we współwłasności oraz w trwałym zarządzie).

3. Gdy jest to uzasadnione prowadzeniem gospodarki leśnej, dopuszcza się tworzenie danych wewnętrznych, szczególnie powstających na potrzeby:

- 1) programów ochrony przyrody;
- 2) ochrony lasu, w tym ochrony przeciwpożarowej;
- 3) gospodarki łowieckiej

dla gruntów niebędących w zarządzie PGL LP. Nie ogranicza się zasięgu przestrzennego danych zewnętrznych. Wykorzystując dane zewnętrzne, należy kierować się rzeczywistymi potrzebami i unikać gromadzenia informacji nadmiarowych.

#### **4. Zarządzanie leśną mapą numeryczną i jej aktualizacja**

##### § 178

Dane przestrzenne LMN, w zależności od szczebla zarządzania ich jakością, dzieli się na:

- 1) dane podstawowe – zarządzane przez nadleśnictwa, które odpowiadają za ich jakość merytoryczną (atrybutową) oraz geometryczną;
- 2) dane referencyjne – zarządzane przez regionalne dyrekcje Lasów Państwowych (RDLP) i Dyrekcję Generalną Lasów Państwowych (DGLP), które odpowiadają za ich jakość merytoryczną (atrybutową) oraz geometryczną.

##### § 179

1. Przez aktualizację systemu informacji przestrzennej Lasów Państwowych rozumie się aktualizację danych LMN wraz z powiązaną z nimi bazą danych systemu LAS w SILP. Przez aktualizację LMN rozumie się:

- 1) wypełnienie – geometrią obiektów zdefiniowanych w SLMN, założonych w bazie systemu LAS – struktur LMN niemających dotychczas swojej reprezentacji geometrycznej (tzw. wypełnienie pustych warstw);
- 2) uzupełnienie – geometrią obiektów zdefiniowanych w SLMN, założonych w bazie systemu LAS – struktur LMN mających swoją reprezentację geometryczną (tzw. uzupełnienie istniejących warstw o nowe obiekty);
- 3) korektę geometrii istniejących w bazie systemu LAS obiektów zdefiniowanych w SLMN (tzw. korekta istniejących obiektów na warstwach);



- 4) usunięcie geometrii istniejących w bazie systemu LAS obiektów zdefiniowanych w SLMN (tzw. usunięcie istniejących obiektów na warstwach);
  - 5) aktualizację danych atrybutowych warstw LMN.
2. Szczególnym przypadkiem aktualizacji LMN jest modernizacja danych LMN w ramach prac nad sporządzeniem projektu planu urządzenia lasu.

#### § 180

1. Obowiązek aktualizowania danych podstawowych LMN spoczywa na nadleśniczych. Dane podstawowe można aktualizować na bieżąco. W przypadku, gdy aktualizacja nie jest wykonywana na bieżąco, należy ją wykonywać raz do roku, bezpośrednio po wykonaniu aktualizacji kompleksowej bazy systemu LAS, nie później jednak niż do końca pierwszego kwartału danego roku.
2. Wykonanie aktualizacji rocznej należy udokumentować. Dokumentacja powinna obejmować co najmniej raporty z wynikami kontroli LMN, dostępne w SILP. Błędy będące odstępstwami od przyjętych reguł kontroli należy oznaczyć jako wyjątki i opatrzyć komentarzem wyjaśniającym ich przyczynę.
3. Dane podstawowe odzwierciedlające przestrzenne dane ewidencji gruntów i objęte obowiązkiem ewidencji gruntów, budynków i lokali Lasów Państwowych należy aktualizować zgodnie z zasadami opisanymi w Zarządzeniu nr 2 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 10 stycznia 2019 r. w sprawie sposobu ewidencjonowania lasów, gruntów i innych nieruchomości w Lasach Państwowych.
4. W nadleśnictwie nie wykonuje się aktualizacji danych podstawowych o zmiany wynikające ze zdarzeń gospodarczych za ostatni rok expirującego planu urządzenia lasu. Jest ona realizowana w ramach prac nad projektem planu urządzenia lasu przez wykonawcę tego projektu.
5. Dla nadleśnictwa, w którym przystąpiono do prac przygotowawczych do projektu planu urządzenia lasu, termin aktualizacji LMN ustala się podczas NW. Z reguły dotyczy to aktualizacji za ósmy rok obowiązywania planu urządzenia lasu i wynika z konieczności przekazania danych SILP wykonawcy projektu nowego planu urządzenia lasu.

#### § 181

1. Obowiązek aktualizowania danych referencyjnych LMN spoczywa na:

- 1) Dyrektorze Generalnym Lasów Państwowych – w odniesieniu do danych referencyjnych zarządzanych przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych;
  - 2) dyrektorach regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych – w odniesieniu do danych referencyjnych zarządzanych przez regionalne dyrekcje Lasów Państwowych.
2. Dane referencyjne należy aktualizować na bieżąco. W przypadku danych referencyjnych powstających w oparciu o zewnętrzne dane źródłowe należy monitorować (nie rzadziej niż raz na kwartał) informacje o ewentualnych zmianach zewnętrznych danych źródłowych, publikowanych przez organy, instytucje i organizacje odpowiedzialne za ich wytworzenie. Przeprowadzenie monitoringu należy udokumentować w postaci notatki służbowej. Powinna ona zawierać następujące informacje: termin przeprowadzenia monitoringu, zakres danych objętych monitoringiem, źródła danych (np. adres portalu internetowego, na którym publikowane są dane), wynik monitoringu.
3. Kopie danych referencyjnych wykorzystanych do aktualizacji LMN należy przechowywać tak, aby istniała możliwość odtworzenia do trzech ich ostatnich wersji. Dane referencyjne nie podlegają aktualizacji w ramach prac nad projektem planu urządzenia lasu.

#### § 182

1. Nadleśniczy wyznacza osobę (osoby) odpowiedzialną za funkcjonowanie SIP LP (w tym za aktualizację LMN) w nadleśnictwie.
2. Dyrektor RDLP wyznacza osobę (osoby) koordynującą funkcjonowanie SIP LP w regionalnej dyrekcji oraz podległych nadleśnictwach. Do jej zadań należy m.in.:
  - 1) nadzór nad funkcjonowaniem SIP LP w nadleśnictwach (w tym kontrola jakości aktualizacji LMN w nadleśnictwach);
  - 2) kontrola jakości modernizacji LMN wykonywanej w ramach prac urządzeniowych;
  - 3) monitoring danych źródłowych i aktualizacja danych referencyjnych zarządzanych przez regionalnego dyrektora Lasów Państwowych;
  - 4) koordynacja działań z zakresu geomatyki (w tym teledetekcji i fotogrametrii) realizowanych w regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych oraz podległych nadleśnictwach.
3. Szczegółowy sposób organizacji prac związanych z zarządzaniem LMN spoczywa na kierowniku jednostki organizacyjnej PGL LP.

## 5. Definicje danych przestrzennych leśnej mapy numerycznej

### § 183

Dane przestrzenne LMN dzieli się na kategorie tematyczne. W ramach każdej kategorii wyróżnia się następujące warstwy LMN:

- 1) kategoria: podział administracyjny kraju:
  - a) województwa,
  - b) powiaty,
  - c) gminy,
  - d) jednostki ewidencyjne,
  - e) obręby ewidencyjne;
- 2) kategoria: ewidencja gruntów i budynków:
  - a) graniczniki,
  - b) działki ewidencyjne,
  - c) użytki gruntowe w działce,
  - d) budynki;
- 3) kategoria: podział administracyjny LP:
  - a) regionalne dyrekcje LP,
  - b) nadleśnictwa,
  - c) obręby leśne,
  - d) leśnictwa,
  - e) lokalizacja siedzib leśnictw,
  - f) lokalizacja siedzib nadleśnictw,
  - g) lokalizacja siedzib RDLP i DGLP;
- 4) kategoria: urządzenie lasu:
  - a) oddziały,
  - b) wydzielania,
  - c) wydzielania liniowe,
  - d) powierzchnie niestanowiące wyłączeń,
  - e) osobliwości przyrodnicze powierzchniowe,
  - f) osobliwości przyrodnicze punktowe,
  - g) siedliska leśne,

- h) siedliska przyrodnicze,
  - i) zbiorowiska roślinne,
  - j) typologiczne powierzchnie siedliskowe,
  - k) działki zrębowe,
  - l) kierunki cięć,
  - m) stałe powierzchnie próbne;
- 5) kategoria: infrastruktura:
- a) drogi,
  - b) obiekty infrastruktury drogowej,
  - c) wody,
  - d) zbiorniki wodne,
  - e) obiekty infrastruktury wodnej,
  - f) koleje,
  - g) obiekty infrastruktury kolejowej,
  - h) uzbrojenie terenu,
  - i) obiekty uzbrojenia terenu;
- 6) kategoria: ochrona lasu:
- a) obiekty ochrony lasu,
  - b) obiekty ochrony ppoż.,
  - c) dostrzegalnie ppoż.,
  - d) strefy operacyjne jednostek straży pożarnej,
  - e) miejsca powstania pożaru,
  - f) granice pożaru;
- 7) kategoria: hodowla lasu:
- a) mezoregiony przyrodniczo-leśne,
  - b) regiony pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego;
- 8) kategoria: ochrona przyrody:
- a) parki narodowe,
  - b) parki krajobrazowe,
  - c) obszary chronionego krajobrazu,
  - d) obszary Natura 2000 siedliskowe,
  - e) obszary Natura 2000 ptasie,
  - f) rezerваты,

- g) zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
  - h) stanowiska dokumentacyjne,
  - i) użytki ekologiczne,
  - j) pomniki przyrody poligonowe,
  - k) pomniki przyrody punktowe,
  - l) strefy ochrony,
  - m) stanowiska gatunków chronionych,
  - n) inne obszary chronione,
  - o) inne ograniczenia;
- 9) kategoria: łowiectwo:
- a) obwody łowieckie,
  - b) obiekty infrastruktury łowieckiej;
- 10) kategoria: turystyka i rekreacja:
- a) kubaturowa baza noclegowa,
  - b) powierzchniowa baza noclegowa,
  - c) powierzchniowe obiekty rekreacyjno-wypoczynkowe i edukacyjne,
  - d) punktowe obiekty rekreacyjno-wypoczynkowe i edukacyjne,
  - e) kubaturowe obiekty rekreacyjno-wypoczynkowe i edukacyjne,
  - f) liniowe obiekty rekreacyjno-wypoczynkowe, edukacyjne i sportowe,
  - g) strefy zagospodarowania turystycznego,
  - h) zabytki punktowe,
  - i) zabytki poligonowe,
  - j) zabytki liniowe;
- 11) kategoria: inne obiekty istotne dla prowadzenia gospodarki leśnej:
- a) inne obiekty punktowe,
  - b) inne obiekty powierzchniowe,
  - c) inne obiekty liniowe,
  - d) poligony wojskowe,
  - e) leśne gospodarstwa węglowe;
- 12) kategoria: elementy kartograficzne:
- a) lokalizacja opisów wydziałów,
  - b) lokalizacja opisów oddziałów.

## § 184

Warstwy LMN definiuje się za pomocą tabeli, której poszczególne pola mają znaczenie jak niżej.

| <b>Nazwa warstwy LMN</b> |  |
|--------------------------|--|
| Rodzaj geometrii         | Określenie rodzaju geometrii użytej do przechowywania obiektów warstwy   |
| Definicja                | Definicja obiektów warstwy   |
| Zarządzanie              | Jednostka organizacyjna LP zarządzająca obiektami warstwy. Dla warstw powstających tylko na potrzeby prac urządzeniowych przyjmuje wartość: brak   |
| Aktualizacja w PUL       | Informacja o tym, czy warstwa podlega aktualizacji w ramach prac nad projektem planu urządzania lasu. Przyjmuje wartości: tak – dla warstw podlegających aktualizacji; nie – dla warstw niepodlegających aktualizacji  |
| Źródła danych            | W przypadku, gdy warstwa powstaje w oparciu o źródła zewnętrzne, przyjmuje wartość: zewnętrzne (wraz ze wskazaniem rejestru, z którego powinny pochodzić dane).<br>W przypadkach, gdy część obiektów warstwy może powstawać w oparciu o źródła zewnętrzne (np. cieki poza gruntami zarządzanymi przez LP), przyjmuje wartość: mieszane (wraz ze wskazaniem rejestru, z którego powinny pochodzić dane). W pozostałych przypadkach przyjmuje się, że wytworzenie warstwy leży w kompetencjach jednostek LP i pole przyjmuje wartość: wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne     | Relacje przestrzenne zachodzące pomiędzy obiektami w ramach definiowanej warstwy, pomiędzy obiektami definiowanej warstwy a innymi warstwami LMN lub (w szczególnych przypadkach) pomiędzy obiektami definiowanej warstwy a warstwami stanowiącymi agregaty obiektów innych warstw LMN. Agregaty dotyczą warstw poligonowych i powstają w wyniku usunięcia wspólnych granic poligonów warstwy LMN. Mają charakter tymczasowy i służą wyłącznie do celów sprawdzenia poprawności warstw LMN.<br>Dla warstw powstających ze źródeł zewnętrznych definiuje się relacje przestrzenne, ale nie mają one charakteru obligatoryjnego – zarządzający warstwą nie odpowiada za jakość danych źródłowych publikowanych przez organy, instytucje i organizacje odpowiedzialne za ich wytworzenie. |

## § 185

Ilekoć w definicjach warstw LMN dla określenia rodzaju geometrii użyte zostało pojęcie:

- 1) punkt – rozumie się przez to zerowymiarową reprezentację lokalizacji obiektu, którego położenie charakteryzują współrzędne  $x, y (z)$ ;
- 2) linia – rozumie się przez to jednowymiarową reprezentację lokalizacji obiektu, złożoną z ciągu punktów. Linia składa się z dwóch punktów lub większej ich liczby (linia łamana). Każda para współrzędnych punktów definiuje odcinek linii. Linie charakteryzują: długość linii, punkt początkowy linii, punkt końcowy linii, punkty załamań linii (węzły). Linia łamana, której współrzędne punktu początkowego i końcowego różnią się od siebie, nazywa się linią otwartą. Linia łamana, której współrzędne punktu początkowego i końcowego są takie same, nazywa się linią zamkniętą;
- 3) poligon – rozumie się przez to dwuwymiarową reprezentację lokalizacji obiektu złożoną z zamkniętego ciągu punktów wyznaczających granice obszaru; poligony mogą zawierać enklawy;
- 4) multipunkt – rozumie się przez to kolekcję (zbiór) punktów jako pojedynczego obiektu;
- 5) multilinia – rozumie się przez to kolekcję (zbiór) linii jako pojedynczego obiektu;
- 6) multipoligon – rozumie się przez to kolekcję (zbiór) poligonów jako pojedynczego obiektu.

#### § 186

1. W definicjach warstw LMN zastosowano reguły standardu DE-9IM (Dimensionally Extended 9-Intersection Model). Zgodnie z nim relacje między wszystkimi rodzajami geometrii można opisać w postaci wyników przecięć ich wnętrza, granicy i zewnątrz, z uwzględnieniem wymiaru wynikowych przecięć.
2. Do opisania zależności przestrzennych w definicjach warstw LMN przyjęto terminy odpowiadające następującym operatorom zdefiniowanym w standardzie DE-9IM.

| <b>Relacja przestrzenna</b> | <b>Operator w standardzie DE-9IM</b> | <b>Opis relacji</b>  |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|
| Równa się                   | Equals                               | Obiekty mają ten sam rodzaj geometrii i topologicznie są sobie równe; ich geometrie się pokrywają; ich wnętrza się przecinają i żadna część wnętrza lub granicy jednej geometrii nie przecina zewnątrz drugiej geometrii |
| Rozłączne                   | Disjoint                             | Geometrie obiektów nie mają punktów wspólnych. Są całkowicie rozdzielone przestrzennie   |
| Przylega                    | Touches                              | Geometrie obiektów mają przynajmniej jeden punkt wspólny, ale ich granice nie przecinają się   |
| Zawiera                     | Contains                             | Geometria jednego obiektu całkowicie zawiera w sobie geometrię drugiego obiektu. Wnętrza obiektów przecinają się i wnętrze jednego obiektu stanowi podzbiór drugiego   |
| W obrębie                   | Within                               | Geometria jednego obiektu znajduje się całkowicie we wnętrzu drugiego obiektu. Przeciwnieństwo zawierania  |
| Przecina                    | Intersects                           | Geometrie obiektów mają co najmniej jeden punkt wspólny  |
| Krzyżuje się                | Crosses                              | Wnętrza obiektów się przecinają, a w wyniku przecięcia powstaje obiekt mający mniej wymiarów niż wymiar co najmniej jednego z obiektów przecinających się  |
| Nachodzi                    | Overlaps                             | Obiekty mają ten sam rodzaj geometrii, ich wnętrza przecinają się, a w wyniku przecięcia powstaje obiekt mający tyle samo wymiarów (taki sam rodzaj geometrii), co obiekty nachodzące na siebie                          |



## § 187

Definicje warstw LMN:

1) kategoria: podział administracyjny kraju

| <b>Województwa</b>   |  |
|----------------------|--|
| Rodzaj geometrii     | Multipoligon   |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące obszary zasięgu terytorialnego województw   |
| Zarządzanie          | DGLP   |
| Aktualizacja w PUL   | Nie  |
| Źródła danych        | Zewnętrzne: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny  |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą powinny do siebie przylegać |

| <b>Powiaty</b>       |   |
|----------------------|---|
| Rodzaj geometrii     | Multipoligon  |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące obszary zasięgu terytorialnego powiatów  |
| Zarządzanie          | DGLP  |
| Aktualizacja w PUL   | Nie   |
| Źródła danych        | Zewnętrzne: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny   |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą powinny do siebie przylegać.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie województwa. |

| <b>Gminy</b>         |   |
|----------------------|---|
| Rodzaj geometrii     | Multipoligon  |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące obszary zasięgu terytorialnego gmin  |
| Zarządzanie          | DGLP  |
| Aktualizacja w PUL   | Nie   |
| Źródła danych        | Zewnętrzne: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny   |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą powinny do siebie przylegać.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie powiaty. |

| <b>Jednostki ewidencyjne</b> |   |
|------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii             | Multipoligon  |
| Definicja                    | Obiekty reprezentujące obszary zasięgu terytorialnego jednostek ewidencyjnych |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Zarządzanie          | DGLP  |
| Aktualizacja w PUL   | Nie   |
| Źródła danych        | Zewnętrzne: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny   |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą powinny do siebie przylegać.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie gminy. |

| <b>Obręby ewidencyjne</b> |  |
|---------------------------|--|
| Rodzaj geometrii          | Multipoligon   |
| Definicja                 | Obiekty reprezentujące obszary zasięgu terytorialnego obrębów ewidencyjnych  |
| Zarządzanie               | RDLP   |
| Aktualizacja w PUL        | Nie  |
| Źródła danych             | Zewnętrzne: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny  |
| Relacje przestrzenne      | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą powinny do siebie przylegać.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie jednostki ewidencyjne |

## 2) kategoria: ewidencja gruntów i budynków

| <b>Graniczniki</b>   |   |
|----------------------|---|
| Rodzaj geometrii     | Punkt   |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące lokalizacje punktów granicznych określających przebieg linii granicznych działek ewidencyjnych |
| Zarządzanie          | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL   | Nie   |
| Źródła danych        | Zewnętrzne: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny   |
| Relacje przestrzenne | Nie definiuje się   |

| <b>Działki ewidencyjne</b> |  |
|----------------------------|--|
| Rodzaj geometrii           | Poligon  |
| Definicja                  | Obiekty reprezentujące działki ewidencyjne rozumiane jako ciągły obszar gruntu, położony w granicach jednego obrębu ewidencyjnego, jednorodny pod względem prawnym, wydzielony z otoczenia za pomocą linii granicznych |
| Zarządzanie                | Nadleśnictwo   |
| Aktualizacja w PUL         | Nie  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Źródła danych        | Zewnętrzne: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny  |
| Relacje przestrzenne | <p>Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą powinny do siebie przylegać.</p> <p>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie obręby ewidencyjne.</p> <p>Wierzchołki załamania granic działek ewidencyjnych powinny przylegać do właściwych im ewidencyjnie graniczników</p> |

| <b>Użytki gruntowe w działce</b> |   |
|----------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii                 | Multipoligon  |
| Definicja                        | Obiekty reprezentujące kontury użytków gruntowych w granicach działki ewidencyjnej  |
| Zarządzanie                      | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL               | Nie   |
| Źródła danych                    | Zewnętrzne: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny   |
| Relacje przestrzenne             | <p>Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą powinny do siebie przylegać.</p> <p>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie działki ewidencyjne</p> |

| <b>Budynki</b>       |  |
|----------------------|--|
| Rodzaj geometrii     | Multipoligon   |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące kontury budynków wyznaczone przez prostokątny rzut na płaszczyznę poziomą zewnętrznych płaszczyzn ścian kondygnacji przyziemnej budynku, a w budynkach posadowionych na filarach kondygnacji opartej na tych filarach |
| Zarządzanie          | Nadleśnictwo   |
| Aktualizacja w PUL   | Nie  |
| Źródła danych        | Zewnętrzne: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny  |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie   |

### 3) kategoria: podział administracyjny LP

| <b>Regionalne dyrekcje LP</b> |  |
|-------------------------------|--|
| Rodzaj geometrii              | Multipoligon   |
| Definicja                     | Obiekty reprezentujące obszar zasięgu terytorialnego regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych |
| Zarządzanie                   | DGLP   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Aktualizacja w PUL   | Nie  |
| Źródła danych        | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą powinny do siebie przylegać |

| <b>Nadleśnictwa</b>  |   |
|----------------------|---|
| Rodzaj geometrii     | Multipoligon  |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące obszar zasięgu terytorialnego nadleśnictw  |
| Zarządzanie          | DGLP  |
| Aktualizacja w PUL   | Nie   |
| Źródła danych        | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą powinny do siebie przylegać.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie regionalne dyrekcje LP |

| <b>Obręby leśne</b>  |   |
|----------------------|---|
| Rodzaj geometrii     | Multipoligon  |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące obszar zasięgu terytorialnego obrębów leśnych  |
| Zarządzanie          | RDLP  |
| Aktualizacja w PUL   | Nie   |
| Źródła danych        | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą powinny do siebie przylegać.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie nadleśnictwa |

| <b>Leśnictwa</b>     |  |
|----------------------|--|
| Rodzaj geometrii     | Multipoligon   |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące obszar zasięgu terytorialnego leśnictw  |
| Zarządzanie          | Nadleśnictwo   |
| Aktualizacja w PUL   | Tak  |
| Źródła danych        | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą powinny do siebie przylegać.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie obręby leśne. |

| <b>Lokalizacja siedzib RDLP</b> |  |
|---------------------------------|--|
| Rodzaj geometrii                | Punkt  |
| Definicja                       | Obiekty reprezentujące lokalizacje siedzib RDLP  |
| Zarządzanie                     | RDLP   |
| Aktualizacja w PUL              | Nie  |
| Źródła danych                   | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne            | Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie budynki.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie wydzielenia.<br>Powyższych reguł nie stosuje się dla siedzib RDLP zlokalizowanych w budynkach lub na gruntach niezarządzanych przez LP |

| <b>Lokalizacja siedzib nadleśnictw</b> |   |
|--|---|
| Rodzaj geometrii                       | Punkt   |
| Definicja                              | Obiekty reprezentujące lokalizacje siedzib nadleśnictw  |
| Zarządzanie                            | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL                     | Nie   |
| Źródła danych                          | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne                   | Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie budynki.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie wydzielenia.<br>Powyższych reguł nie stosuje się dla siedzib nadleśnictw zlokalizowanych w budynkach lub na gruntach niezarządzanych przez LP |

| <b>Lokalizacja siedzib leśnictw</b> |   |
|-------------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii                    | Punkt   |
| Definicja                           | Obiekty reprezentujące lokalizacje siedzib leśnictw   |
| Zarządzanie                         | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL                  | Nie   |
| Źródła danych                       | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne                | Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie budynki.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie wydzielenia.<br>Powyższych reguł nie stosuje się dla siedzib nadleśnictw zlokalizowanych w budynkach lub na gruntach niezarządzanych przez LP |

4) kategoria: urządzenie lasu

| <b>Oddziały</b>      |   |
|----------------------|---|
| Rodzaj geometrii     | Multipoligon  |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące oddziały leśne   |
| Zarządzanie          | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL   | Tak   |
| Źródła danych        | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą muszą do siebie przylegać.<br>Obiekty warstwy powinny zawierać się w agregacie warstwy działki ewidencyjne.<br>Obiekty warstwy powinny zawierać się w warstwie leśnictwa |

| <b>Wydzielenia</b>   |   |
|----------------------|---|
| Rodzaj geometrii     | Multipoligon  |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące wydzielenia  |
| Zarządzanie          | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL   | Tak   |
| Źródła danych        | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą muszą do siebie przylegać.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie oddziały |

| <b>Wydzielenia liniowe</b> |   |
|----------------------------|---|
| Rodzaj geometrii           | Multilinia  |
| Definicja                  | Obiekty reprezentujące wydzielenia liniowe. Warstwa jest pochodną obiektów warstw z kategorii infrastruktura oznaczonych jako liniowe wyłączenia literowane |
| Zarządzanie                | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL         | Tak   |
| Źródła danych              | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne       | Zgodne z relacjami przestrzennymi stosowanymi dla warstw z kategorii infrastruktura liniowa   |

| <b>Powierzchnie niestanowiące wyłączeń</b> |  |
|--|--|
| Rodzaj geometrii                           | Multipoligon   |
| Definicja                                  | Obiekty reprezentujące powierzchnie niestanowiące wyłączeń |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Zarządzanie          | Nadleśnictwo   |
| Aktualizacja w PUL   | Tak  |
| Źródła danych        | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie wydzielenia |

| <b>Osobliwości przyrodnicze powierzchniowe</b> |   |
|--|---|
| Rodzaj geometrii                               | Multipoligon  |
| Definicja                                      | Obiekty reprezentujące osobliwości przyrodnicze o charakterze powierzchniowym |
| Zarządzanie                                    | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL                             | Tak   |
| Źródła danych                                  | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne                           | Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie wydzielenia                     |

| <b>Osobliwości przyrodnicze punktowe</b> |   |
|--|---|
| Rodzaj geometrii                         | Multipoligon  |
| Definicja                                | Obiekty reprezentujące osobliwości przyrodnicze o charakterze punktowym |
| Zarządzanie                              | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL                       | Tak   |
| Źródła danych                            | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne                     | Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie wydzielenia               |

| <b>Siedliska leśne</b> |   |
|------------------------|---|
| Rodzaj geometrii       | Multipoligon  |
| Definicja              | Obiekty reprezentujące jednostki siedliskowe wyróżnione w ramach prac glebowo-siedliskowych |
| Zarządzanie            | RDLP  |
| Aktualizacja w PUL     | Nie   |
| Źródła danych          | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne   | Obiekty warstwy muszą zawierać się w agregacie warstwy oddziały                             |

| <b>Typologiczne powierzchnie siedliskowe</b> |       |
|--|-------|
| Rodzaj geometrii                             | Punkt |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Definicja            | Obiekty reprezentujące lokalizacje podstawowych i pomocniczych powierzchni typologicznych |
| Zarządzanie          | RDLP  |
| Aktualizacja w PUL   | Nie   |
| Źródła danych        | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie siedliska leśne                             |

| <b>Działki zrębowe</b> |  |
|------------------------|--|
| Rodzaj geometrii       | Multipoligon   |
| Definicja              | Obiekty reprezentujące działki zrębowe w granicach wydzielen   |
| Zarządzanie            | RDLP   |
| Aktualizacja w PUL     | Tak  |
| Źródła danych          | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne   | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą muszą do siebie przylegać.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie wydzielenia |

| <b>Kierunki cięć</b> |   |
|----------------------|---|
| Rodzaj geometrii     | Linia   |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące kierunki cięć w ramach ostępów   |
| Zarządzanie          | RDLP  |
| Aktualizacja w PUL   | Tak   |
| Źródła danych        | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą się krzyżować. Punkty początkowe i końcowe obiektów warstwy muszą przylegać do granic warstwy oddziały |

| <b>Stałe powierzchnie próbne</b> |   |
|----------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii                 | Punkt   |
| Definicja                        | Obiekty reprezentujące lokalizacje stałych referencyjnych powierzchni próbnych stosowanych w inwentaryzacji miąższości metodą ALS |
| Zarządzanie                      | RDLP  |
| Aktualizacja w PUL               | Tak   |
| Źródła danych                    | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne             | Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie oddziały  |



## 5) kategoria: infrastruktura

| <b>Drogi</b>         |  |
|----------------------|--|
| Rodzaj geometrii     | Linia  |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące sieć drogową nadleśnictwa w postaci osi geometrycznych dróg. Warstwa jest pochodną danych z docelowej sieci drogowej nadleśnictwa |
| Zarządzanie          | Brak   |
| Aktualizacja w PUL   | Tak  |
| Źródła danych        | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne | Zgodne z relacjami przestrzennymi stosowanymi dla danych docelowych sieci drogowych  |

| <b>Obiekty infrastruktury drogowej</b> |  |
|--|--|
| Rodzaj geometrii                       | Punkt  |
| Definicja                              | Obiekty reprezentujące lokalizację obiektów infrastruktury drogowej nadleśnictwa. Warstwa jest pochodną danych z docelowej sieci drogowej nadleśnictwa |
| Zarządzanie                            | Brak   |
| Aktualizacja w PUL                     | Tak  |
| Źródła danych                          | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne                   | Zgodne z relacjami przestrzennymi stosowanymi dla danych docelowych sieci drogowych  |

| <b>Wody</b>      |  |
|------------------|--|
| Rodzaj geometrii | Linia  |
| Definicja        | Obiekty reprezentujące sieć wodną nadleśnictwa w postaci osi geometrycznych cieków o jednolitych atrybutach; podział obiektu następuje w miejscu połączenia z innym obiektem lub w miejscu zmiany jednego z jego atrybutów. Dla nadleśnictw posiadających plan gospodarowania zasobami wodnymi warstwa jest pochodną danych o urządzeniach liniowych zinwentaryzowanych w planie. Reprezentacja geometryczna poszczególnych obiektów jest realizowana w sposób pozwalający na przeprowadzanie analiz sieciowych. Obiekty powinny być wektoryzowane zgodnie z kierunkiem spływu. W przypadku zbiorników wodnych stanowiących element sieci wodnej osie cieków wpływających do i wypływających ze zbiornika powinny zostać przerwane w miejscu |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | przechodzenia przez linię brzegową zbiornika. W celu zachowania topologii sieci dla zbiorników wodnych stanowiących element sieci wodnej należy wprowadzać „sztuczne” łączniki zaczynające i kończące się na linii brzegowej zbiornika i łączące osie cieków wpływających do i wypływających ze zbiornika   |
| Zarządzanie          | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL   | Tak   |
| Źródła danych        | Mieszane: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny   |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą się krzyżować.<br>Obiekty warstwy nie mogą tworzyć linii zamkniętych.<br>Punkty końcowe obiektów niższego rzędu muszą przylegać do punktów początkowych obiektów tego samego lub wyższego rzędu.<br>Obiekty warstwy oznaczone jako „sztuczne” łączniki cieków wpływających do i wypływających ze zbiorników wodnych muszą znajdować się w obrębie obiektów warstwy zbiorniki wodne |

| <b>Zbiorniki wodne</b> |   |
|------------------------|---|
| Rodzaj geometrii       | Poligon   |
| Definicja              | Obiekty reprezentujące powierzchniowe obiekty wodne. Dla nadleśnictw posiadających plan gospodarowania zasobami wodnymi warstwa jest pochodną danych o powierzchniowych obiektach wodnych zinwentaryzowanych w planie |
| Zarządzanie            | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL     | Tak   |
| Źródła danych          | Mieszane: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny   |
| Relacje przestrzenne   | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie.<br>Obiekty warstwy muszą być rozłączne  |

| <b>Obiekty infrastruktury wodnej</b> |   |
|--------------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii                     | Punkt   |
| Definicja                            | Obiekty reprezentujące lokalizację obiektów infrastruktury wodnej nadleśnictwa. Dla nadleśnictw posiadających plan gospodarowania zasobami wodnymi warstwa jest pochodną danych o urządzeniach punktowych zinwentaryzowanych w planie |
| Zarządzanie                          | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL                   | Tak   |
| Źródła danych                        | Mieszane: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny   |
| Relacje przestrzenne                 | Obiekty warstwy muszą być rozłączne.<br>Obiekty warstwy powinny przecinać się z obiektami warstwy wody  |

| <b>Koleje</b>        |  |
|----------------------|--|
| Rodzaj geometrii     | Linia  |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące linie kolejowe w postaci ich osi geometrycznych o jednolitych atrybutach; podział obiektu następuje w miejscu połączenia z innym obiektem lub w miejscu zmiany jednego z jego atrybutów |
| Zarządzanie          | Nadleśnictwo   |
| Aktualizacja w PUL   | Tak  |
| Źródła danych        | Mieszane: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny  |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie mogą się krzyżować.<br>Obiekty warstwy nie mogą tworzyć linii zamkniętych  |

| <b>Obiekty infrastruktury kolejowej</b> |  |
|---|--|
| Rodzaj geometrii                        | Punkt  |
| Definicja                               | Obiekty reprezentujące lokalizację obiektów infrastruktury kolejowej |
| Zarządzanie                             | Nadleśnictwo   |
| Aktualizacja w PUL                      | Tak  |
| Źródła danych                           | Mieszane: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny                |
| Relacje przestrzenne                    | Obiekty warstwy muszą być rozłączne                                  |

| <b>Uzbrojenie terenu</b> |   |
|--------------------------|---|
| Rodzaj geometrii         | Linia   |
| Definicja                | Obiekty reprezentujące sieć uzbrojenia terenu, na którą składają się odcinki linii energetycznych, linii telekomunikacyjnych, przewodów gazowych, naftowych, ciepłowniczych itp. w postaci ich osi geometrycznych o jednolitych atrybutach; podział obiektu następuje w miejscu połączenia z innym obiektem lub w miejscu zmiany jednego z jego atrybutów |
| Zarządzanie              | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL       | Tak   |
| Źródła danych            | Mieszane: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny   |
| Relacje przestrzenne     | Nie definiuje się   |

| <b>Obiekty uzbrojenia terenu</b> |   |
|----------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii                 | Punkt   |
| Definicja                        | Obiekty reprezentujące lokalizację obiektów uzbrojenia terenu |
| Zarządzanie                      | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL               | Tak   |
| Źródła danych                    | Mieszane: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny         |
| Relacje przestrzenne             | Obiekty warstwy muszą być rozłączne                           |

## 6) kategoria: ochrona lasu

| <b>Obiekty ochrony lasu</b> |  |
|-----------------------------|--|
| Rodzaj geometrii            | Punkt  |
| Definicja                   | Obiekty reprezentujące lokalizację obiektów ochrony lasu |
| Zarządzanie                 | Nadleśnictwo   |
| Aktualizacja w PUL          | Tak  |
| Źródła danych               | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne        | Obiekty warstwy muszą być rozłączne                      |

| <b>Obiekty ochrony ppoż. punktowe</b> |   |
|---------------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii                      | Punkt   |
| Definicja                             | Obiekty reprezentujące lokalizację obiektów ochrony ppoż. |
| Zarządzanie                           | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL                    | Tak   |
| Źródła danych                         | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne                  | Obiekty warstwy muszą być rozłączne                       |

| <b>Dostrzegalnie ppoż.</b> |   |
|----------------------------|---|
| Rodzaj geometrii           | Punkt   |
| Definicja                  | Obiekty reprezentujące lokalizację dostrzegalni ppoż. |
| Zarządzanie                | DGLP  |
| Aktualizacja w PUL         | Nie   |
| Źródła danych              | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne       | Obiekty warstwy muszą być rozłączne                   |

| <b>Strefy operacyjne jednostek straży pożarnej</b> |  |
|--|--|
| Rodzaj geometrii                                   | Multipoligon   |
| Definicja  | Obiekty reprezentujące zasięgi stref operacyjnych jednostek straży pożarnej                                      |
| Zarządzanie  | RDLP   |
| Aktualizacja w PUL                                 | Nie  |
| Źródła danych                                      | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne                               | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą muszą do siebie przylegać |

| <b>Miejsca powstania pożaru</b> |  |
|---------------------------------|--|
| Rodzaj geometrii                | Punkt  |
| Definicja                       | Obiekty reprezentujące miejsca powstania pożaru                      |
| Zarządzanie                     | Nadleśnictwo   |
| Aktualizacja w PUL              | Nie  |
| Źródła danych                   | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne            | Obiekty warstwy muszą znajdować się w obrębie warstwy granice pożaru |

| <b>Granice pożaru</b> |  |
|-----------------------|--|
| Rodzaj geometrii      | Multipoligon   |
| Definicja             | Obiekty reprezentujące zasięgi obszarów, na których wystąpiły pożary |
| Zarządzanie           | Nadleśnictwo   |
| Aktualizacja w PUL    | Nie  |
| Źródła danych         | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne  | Nie definiuje się  |

7) kategoria: hodowla lasu

| <b>Mezoregiony przyrodniczo-leśne</b> |  |
|---------------------------------------|--|
| Rodzaj geometrii                      | Multipoligon   |
| Definicja                             | Obiekty reprezentujące zasięgi mezoregionów przyrodniczo-leśnych   |
| Zarządzanie                           | DGLP   |
| Aktualizacja w PUL                    | Nie  |
| Źródła danych                         | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne                  | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą muszą do siebie przylegać |

| <b>Regiony pochodzenia leśnego materiału podstawowego</b> |  |
|---|--|
| Rodzaj geometrii  | Multipoligon   |
| Definicja   | Obiekty reprezentujące zasięgi regionów pochodzenia leśnego materiału podstawowego                               |
| Zarządzanie   | DGLP   |
| Aktualizacja w PUL  | Nie  |
| Źródła danych   | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne                                      | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą muszą do siebie przylegać |

## 8) kategoria: ochrona przyrody

| <b>Parki narodowe</b> |  |
|-----------------------|--|
| Rodzaj geometrii      | Multipoligon   |
| Definicja             | Obiekty reprezentujące obszary zasięgu terytorialnego parków narodowych i ich otulin |
| Zarządzanie           | DGLP   |
| Aktualizacja w PUL    | Nie  |
| Źródła danych         | Zewnętrzne: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody                                  |
| Relacje przestrzenne  | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie   |

| <b>Parki krajobrazowe</b> |  |
|---------------------------|--|
| Rodzaj geometrii          | Multipoligon   |
| Definicja                 | Obiekty reprezentujące obszary zasięgu terytorialnego parków krajobrazowych i ich otulin |
| Zarządzanie               | DGLP   |
| Aktualizacja w PUL        | Nie  |
| Źródła danych             | Zewnętrzne: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody                                      |
| Relacje przestrzenne      | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie   |

| <b>Obszary chronionego krajobrazu</b> |   |
|---------------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii                      | Multipoligon  |
| Definicja                             | Obiekty reprezentujące obszary zasięgu terytorialnego obszarów chronionego krajobrazu |
| Zarządzanie                           | DGLP  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Aktualizacja w PUL   | Nie   |
| Źródła danych        | Zewnętrzne: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie powinny nachodzić na siebie     |

| <b>Obszary Natura 2000 siedliskowe</b> |   |
|--|---|
| Rodzaj geometrii                       | Multipoligon  |
| Definicja                              | Obiekty reprezentujące zasięgi terytorialne specjalnych obszarów ochrony siedlisk sieci Natura 2000 |
| Zarządzanie                            | DGLP  |
| Aktualizacja w PUL                     | Nie   |
| Źródła danych                          | Zewnętrzne: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody   |
| Relacje przestrzenne                   | Obiekty warstwy nie powinny nachodzić na siebie   |

| <b>Obszary Natura 2000 ptasie</b> |  |
|-----------------------------------|--|
| Rodzaj geometrii                  | Multipoligon   |
| Definicja                         | Obiekty reprezentujące zasięgi terytorialne obszarów specjalnej ochrony ptaków sieci Natura 2000 |
| Zarządzanie                       | DGLP   |
| Aktualizacja w PUL                | Nie  |
| Źródła danych                     | Zewnętrzne: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody  |
| Relacje przestrzenne              | Obiekty warstwy nie powinny nachodzić na siebie  |

| <b>Rezerваты</b>     |   |
|----------------------|---|
| Rodzaj geometrii     | Multipoligon  |
| Definicja            | Obiekty reprezentujące granice rezerwatów i ich otulin. |
| Zarządzanie          | DGLP  |
| Aktualizacja w PUL   | Nie   |
| Źródła danych        | Zewnętrzne: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody     |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie powinny nachodzić na siebie         |

| <b>Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe</b> |  |
|--|--|
| Rodzaj geometrii                         | Multipoligon   |
| Definicja                                | Obiekty reprezentujące zasięgi terytorialne zespołów przyrodniczo-krajobrazowych |
| Zarządzanie                              | RDLP   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Aktualizacja w PUL   | Nie   |
| Źródła danych        | Mieszane: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy nie powinny nachodzić na siebie   |

| <b>Stanowiska dokumentacyjne</b> |   |
|----------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii                 | Multipoligon  |
| Definicja                        | Obiekty reprezentujące granice stanowisk dokumentacyjnych |
| Zarządzanie                      | RDLP  |
| Aktualizacja w PUL               | Nie   |
| Źródła danych                    | Mieszane: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody         |
| Relacje przestrzenne             | Nie definiuje się   |

| <b>Użytki ekologiczne</b> |  |
|---------------------------|--|
| Rodzaj geometrii          | Multipoligon   |
| Definicja                 | Obiekty reprezentujące granice użytków ekologicznych |
| Zarządzanie               | RDLP   |
| Aktualizacja w PUL        | Nie  |
| Źródła danych             | Mieszane: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody    |
| Relacje przestrzenne      | Nie definiuje się                                    |

| <b>Pomniki przyrody poligonowe</b> |   |
|------------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii                   | Multipoligon                                      |
| Definicja                          | Obiekty reprezentujące granice pomników przyrody  |
| Zarządzanie                        | RDLP  |
| Aktualizacja w PUL                 | Nie   |
| Źródła danych                      | Mieszane: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody |
| Relacje przestrzenne               | Nie definiuje się                                 |

| <b>Pomniki przyrody punktowe</b> |  |
|----------------------------------|--|
| Rodzaj geometrii                 | Punkt  |
| Definicja                        | Obiekty reprezentujące lokalizacje pomników przyrody |
| Zarządzanie                      | RDLP   |
| Aktualizacja w PUL               | Nie  |
| Źródła danych                    | Mieszane: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody    |
| Relacje przestrzenne             | Nie definiuje się                                    |



| <b>Strefy ochrony</b> |   |
|-----------------------|---|
| Rodzaj geometrii      | Multipoligon  |
| Definicja             | Obiekty reprezentujące granice stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu lub regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową, dla których wyznaczono strefy |
| Zarządzanie           | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL    | Nie   |
| Źródła danych         | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne  | Nie definiuje się   |

| <b>Stanowiska gatunków chronionych</b> |  |
|--|--|
| Rodzaj geometrii                       | Punkt  |
| Definicja                              | Obiekty reprezentujące lokalizacje stanowisk roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową |
| Zarządzanie                            | Nadleśnictwo   |
| Aktualizacja w PUL                     | Tak  |
| Źródła danych                          | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne                   | Nie definiuje się  |

| <b>Inne obszary chronione</b> |   |
|-------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii              | Multipoligon  |
| Definicja                     | Obiekty reprezentujące granice obszarów podlegających ochronie na podstawie przepisów innych niż ustawa o ochronie przyrody |
| Zarządzanie                   | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL            | Nie   |
| Źródła danych                 | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne          | Nie definiuje się   |

| <b>Inne ograniczenia</b> |   |
|--------------------------|---|
| Rodzaj geometrii         | Multipoligon  |
| Definicja                | Obiekty reprezentujące granice obszarów objętych ograniczeniami w prowadzeniu gospodarki leśnej z przyczyn innych niż przepisy prawne |
| Zarządzanie              | Nadleśnictwo  |

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Aktualizacja w PUL   | Nie               |
| Źródła danych        | Wewnętrzne        |
| Relacje przestrzenne | Nie definiuje się |

## 9) kategoria: łowiectwo

| <b>Obwody łowieckie</b> |  |
|-------------------------|--|
| Rodzaj geometrii        | Multipoligon   |
| Definicja               | Obiekty reprezentujące zasięgi terytorialne obwodów łowieckich   |
| Zarządzanie             | RDLP   |
| Aktualizacja w PUL      | Nie  |
| Źródła danych           | Zewnętrzne: uchwały sejmików województw, o których mowa w art. 27 ustawy Prawo łowieckie                         |
| Relacje przestrzenne    | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie, a granice obiektów sąsiadujących ze sobą muszą do siebie przylegać |

| <b>Obiekty infrastruktury łowieckiej</b> |   |
|--|---|
| Rodzaj geometrii                         | Punkt   |
| Definicja                                | Obiekty reprezentujące lokalizację obiektów infrastruktury łowieckiej |
| Zarządzanie                              | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL                       | Tak   |
| Źródła danych                            | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne                     | Obiekty warstwy muszą być rozłączne                                   |

## 10) kategoria: turystyka i rekreacja

| <b>Kubaturowa baza noclegowa</b> |  |
|----------------------------------|--|
| Rodzaj geometrii                 | Punkt  |
| Definicja                        | Obiekty reprezentujące lokalizację obiektów kubaturowej bazy noclegowej zlokalizowanych na terenach zarządzanych przez j.o. PGL LP |
| Zarządzanie                      | Nadleśnictwo   |
| Aktualizacja w PUL               | Nie  |
| Źródła danych                    | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne             | Obiekty warstwy muszą być rozłączne.<br>Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie wydzielenia                                  |

| <b>Powierzchniowa baza noclegowa</b> |  |
|--------------------------------------|--|
| Rodzaj geometrii                     | Poligon  |
| Definicja                            | Obiekty reprezentujące granice obiektów powierzchniowej bazy noclegowej zlokalizowanych na terenach zarządzanych przez j.o. PGL LP |
| Zarządzanie                          | Nadleśnictwo   |
| Aktualizacja w PUL                   | Nie  |
| Źródła danych                        | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne                 | Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie wydzielenia  |

| <b>Powierzchniowe obiekty rekreacyjno-wypoczynkowe i edukacyjne</b> |  |
|---|--|
| Rodzaj geometrii  | Poligon  |
| Definicja   | Obiekty reprezentujące granice powierzchniowych obiektów rekreacyjno-wypoczynkowych i edukacyjnych zlokalizowanych na terenach zarządzanych przez j.o. PGL LP. |
| Zarządzanie   | Nadleśnictwo   |
| Aktualizacja w PUL  | Nie  |
| Źródła danych   | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne  | Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie wydzielenia  |

| <b>Punktowe obiekty rekreacyjno-wypoczynkowe i edukacyjne</b> |   |
|---|---|
| Rodzaj geometrii  | Punkt   |
| Definicja   | Obiekty reprezentujące lokalizacje punktowych obiektów rekreacyjno-wypoczynkowych i edukacyjnych zlokalizowanych na terenach zarządzanych przez j.o. PGL LP |
| Zarządzanie   | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL  | Nie   |
| Źródła danych   | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne  | Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie wydzielenia   |

| <b>Kubaturowe obiekty rekreacyjno-wypoczynkowe i edukacyjne</b> |   |
|---|---|
| Rodzaj geometrii  | Punkt   |
| Definicja   | Obiekty reprezentujące lokalizacje kubaturowych obiektów rekreacyjno-wypoczynkowych i edukacyjnych zlokalizowanych na terenach zarządzanych przez j.o. PGL LP |
| Zarządzanie   | Nadleśnictwo  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Aktualizacja w PUL   | Nie   |
| Źródła danych        | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne | Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie wydzielenia |

| <b>Liniowe obiekty rekreacyjno-wypoczynkowe, edukacyjne i sportowe</b> |   |
|--|---|
| Rodzaj geometrii   | Linia   |
| Definicja  | Obiekty reprezentujące przebieg liniowych obiektów rekreacyjno-wypoczynkowych, edukacyjnych i sportowych zlokalizowanych na terenach zarządzanych przez j.o. PGL LP |
| Zarządzanie  | RDLP  |
| Aktualizacja w PUL   | Nie   |
| Źródła danych  | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne   | Nie definiuje się   |

| <b>Strefy zagospodarowania turystycznego</b> |   |
|--|---|
| Rodzaj geometrii                             | Multipoligon  |
| Definicja                                    | Obiekty reprezentujące zasięgi stref zagospodarowania turystycznego |
| Zarządzanie                                  | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL                           | Nie   |
| Źródła danych                                | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne                         | Nie definiuje się   |

| <b>Zabytki punktowe</b> |   |
|-------------------------|---|
| Rodzaj geometrii        | MultiPunkt  |
| Definicja               | Obiekty reprezentujące lokalizacje obiektów podlegających ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami |
| Zarządzanie             | RDLP  |
| Aktualizacja w PUL      | Nie   |
| Źródła danych           | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne    | Nie definiuje się   |

| <b>Zabytki poligonowe</b> |              |
|---------------------------|--------------|
| Rodzaj geometrii          | Multipoligon |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Definicja            | Obiekty reprezentujące obszary podlegające ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami |
| Zarządzanie          | RDLP   |
| Aktualizacja w PUL   | Nie  |
| Źródła danych        | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne | Nie definiuje się  |

| <b>Zabytki liniowe</b> |  |
|------------------------|--|
| Rodzaj geometrii       | Multilinia   |
| Definicja              | Obiekty reprezentujące przebieg obiektów podlegających ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami |
| Zarządzanie            | RDLP   |
| Aktualizacja w PUL     | Nie  |
| Źródła danych          | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne   | Nie definiuje się  |

11) kategoria: inne obiekty istotne dla prowadzenia gospodarki leśnej

| <b>Inne obiekty punktowe</b> |   |
|------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii             | MultiPunkt  |
| Definicja                    | Obiekty reprezentujące lokalizację obiektów niezdefiniowanych w innych warstwach punktowych LMN |
| Zarządzanie                  | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL           | Tak   |
| Źródła danych                | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne         | Nie definiuje się   |

| <b>Inne obiekty powierzchniowe</b> |   |
|------------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii                   | Multipoligon  |
| Definicja                          | Obiekty reprezentujące granice obszarów niezdefiniowanych w innych warstwach poligonowych LMN |
| Zarządzanie                        | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL                 | Tak   |
| Źródła danych                      | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne               | Nie definiuje się   |

| <b>Inne obiekty liniowe</b> |   |
|-----------------------------|---|
| Rodzaj geometrii            | Multilinia  |
| Definicja                   | Obiekty reprezentujące przebieg obiektów liniowych niezdefiniowanych w innych warstwach liniowych LMN |
| Zarządzanie                 | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL          | Tak   |
| Źródła danych               | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne        | Nie definiuje się   |

| <b>Poligony wojskowe</b> |  |
|--------------------------|--|
| Rodzaj geometrii         | Multipoligon   |
| Definicja                | Obiekty reprezentujące zasięgi terytorialne poligonów wojskowych |
| Zarządzanie              | RDLP   |
| Aktualizacja w PUL       | Nie  |
| Źródła danych            | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne     | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie                     |

| <b>Leśne gospodarstwa węglowe</b> |  |
|-----------------------------------|--|
| Rodzaj geometrii                  | Multipoligon   |
| Definicja                         | Obiekty reprezentujące granice leśnych gospodarstw węglowych |
| Zarządzanie                       | RDLP   |
| Aktualizacja w PUL                | Nie  |
| Źródła danych                     | Wewnętrzne   |
| Relacje przestrzenne              | Obiekty warstwy nie mogą nachodzić na siebie                 |

## 12) Kategoria: elementy kartograficzne

| <b>Lokalizacja opisów wydzieł</b> |   |
|-----------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii                  | Punkt   |
| Definicja                         | Obiekty reprezentujące lokalizacje opisów wydzieł wykorzystywanych do wizualizacji kartograficznych |
| Zarządzanie                       | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL                | Tak   |
| Źródła danych                     | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne              | Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie wydzielenia   |

| <b>Lokalizacja opisów oddziałów</b> |   |
|-------------------------------------|---|
| Rodzaj geometrii                    | Punkt   |
| Definicja                           | Obiekty reprezentujące lokalizacje opisów oddziałów wykorzystywanych do wizualizacji kartograficznych |
| Zarządzanie                         | Nadleśnictwo  |
| Aktualizacja w PUL                  | Tak   |
| Źródła danych                       | Wewnętrzne  |
| Relacje przestrzenne                | Obiekty warstwy muszą zawierać się w warstwie oddziały  |

## **6. Wymiana danych Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP) w pracach nad projektem planu urządzenia lasu**

### § 188

1. Wymiana danych SILP w pracach nad projektem planu urządzenia lasu obejmuje:
  - 1) przekazanie danych do wykonawcy projektu na czas prowadzenia prac urządzeniowych;
  - 2) przekazanie danych do nadleśnictwa po zakończeniu prac urządzeniowych.
2. Za organizację wymiany danych odpowiadają służby RDLP właściwe ds. zarządzania lasu. Wymianie podlegają dane w postaci bazy danych programu WEB-Taksator.
3. Opisane poniżej procesy dotyczą wyłącznie wymiany danych cyfrowych SILP i nie obejmują wymiany innych danych (w tym ich kontroli), jakie są przekazywane pomiędzy RDLP, nadleśnictwem i wykonawcą projektu planu urządzenia lasu w toku prac urządzeniowych.

### § 189

1. Przekazanie danych do wykonawcy projektu planu urządzenia lasu następuje po przeprowadzeniu aktualizacji kompleksowej SILP, która jest zadaniem obligatoryjnym nadleśnictwa, oraz aktualizacji LMN, o której mowa w § 180 pkt 5, i obejmuje:
  - 1) wygenerowanie bazy danych programu WEB-Taksator oraz nadanie właściwych uprawnień do zarządzania nią wykonawcy projektu planu urządzenia lasu;
  - 2) wykonanie, dostępnych w programie WEB-Taksator, kontroli stanu początkowego (stanu według SILP na moment rozpoczęcia prac urządzeniowych) opisów taksacyjnych i leśnej mapy numerycznej.

2. Przekazanie danych do wykonawcy należy udokumentować w postaci protokołu, który powinien zawierać następujące informacje:
  - 1) datę przekazania;
  - 2) informacje o aktualności przekazywanych danych – przy czym za aktualne należy przyjąć dane, dla których wyniki przeprowadzonych kontroli stanu początkowego:
    - a) nie wykazały błędów,
    - b) wykazały błędy, które stanowią wyjątki od reguł przyjętych w kontrolach stanu początkowego.

W przypadku, kiedy kontrole stanu początkowego wykażą błędy niebędące wyjątkami od reguł przyjętych w kontrolach stanu początkowego, dane należy niezwłocznie poprawić w nadleśnictwie (patrz § 11), a w przypadku braku możliwości poprawy – uzgodnić sposoby postępowania z nimi w toku prac urządzeniowych.
3. Protokół podpisują: przedstawiciel służb RDLP właściwych ds. urządzania lasu, nadleśniczy oraz wykonawca projektu planu urządzania lasu. Do protokołu należy załączyć raporty z wynikami kontroli stanu początkowego.

#### § 190

1. Przekazanie danych do nadleśnictwa następuje po zakończeniu prac urządzeniowych i obejmuje:
  - 1) wykonanie dostępnych w programie WEB-Taksator kontroli: opisu taksacyjnego, leśnej mapy numerycznej oraz atrybutowo-geometrycznej;
  - 2) wykonanie kontroli merytorycznych przez służby RDLP;
  - 3) import danych programu WEB-Taksator do bazy SILP nadleśnictwa.
2. Zaleca się następujący sposób postępowania:
  - 1) wstrzymanie wprowadzania zmian w bazie programu WEB-Taksator po zgłoszeniu przez wykonawcę gotowości do przekazania danych do nadleśnictwa;
  - 2) wykonanie kontroli merytorycznych obejmujących m.in. kontrole:
    - a) zgodności wartości w raportach z programu WEB-Taksator z danymi zawartymi w projekcie planu urządzania lasu (np. wielkości powierzchni w tabeli I itp.),
    - b) realizacji uwag zgłoszonych w module uzgodnień programu WEB-Taksator;
  - 3) wykonanie dostępnych w programie WEB-Taksator kontroli opisu taksacyjnego, leśnej mapy numerycznej, atrybutowo-geometrycznej, rozliczenia powierzchni;



- 4) wygenerowanie w programie WEB-Taksator danych podlegających przekazaniu do nadleśnictwa;
  - 5) import danych do bazy SILP nadleśnictwa, poprzedzony przetestowaniem poprawności przebiegu importu oraz poprawności logicznej danych na kopii bazy SILP nadleśnictwa;
  - 6) po stwierdzeniu przez służby RDLP właściwe ds. urządzania lasu oraz nadleśniczego poprawności przekazanych danych – wykonanie importu danych do bazy produkcyjnej SILP.
3. Przekazanie danych od wykonawcy należy udokumentować w postaci protokołu, który powinien zawierać następujące informacje:
- 1) datę przekazania;
  - 2) informacje o poprawności przekazywanych danych – przy czym za poprawne należy przyjąć dane, dla których wyniki przeprowadzonych kontroli merytorycznych:
    - a) nie wykazały błędów,
    - b) wykazały błędy, które stanowią wyjątki od reguł przyjętych w kontrolach.
- W przypadku, gdy kontrole merytoryczne wykażą błędy niebędące wyjątkami od przyjętych reguł – w protokole należy wyspecyfikować stwierdzone błędy celem ich usunięcia zgodnie z zapisami umowy.
4. Protokół podpisują: przedstawiciel służb RDLP właściwych ds. urządzania lasu, nadleśniczy oraz przedstawiciel wykonawcy projektu planu urządzania lasu. Do protokołu należy załączyć raporty z wynikami kontroli.

## ROZDZIAŁ X. ZAŁĄCZNIKI

### Załącznik 1. Wykaz wieków rębności

| Nadleśnictwo          | Zakresy wieków rębności dla |         |       |         |         |
|-----------------------|-----------------------------|---------|-------|---------|---------|
|                       | sosny                       | świerka | jodły | buka    | dębu    |
| <b>RDLP Białystok</b> |                             |         |       |         |         |
| Augustów              | 100–120                     | 90–120  |       |         | 120–160 |
| Białowieża            | 120–140                     | 90–120  |       |         | 160–240 |
| Bielsk                | 90–110                      | 80–120  |       |         | 120–140 |
| Borki                 | 100–120                     | 80–110  |       |         | 120–140 |
| Browsk                | 120–140                     | 90–120  |       |         | 160–240 |
| Czarna Białostocka    | 100–130                     | 80–100  |       |         | 120–140 |
| Czerwony Dwór         | 100–110                     | 80–110  |       |         | 120–140 |
| Dojlidy               | 100–130                     | 80–100  |       |         | 120–140 |
| Drygały               | 90–110                      | 80–100  |       |         | 120–140 |
| Ełk                   | 90–110                      | 80–100  |       |         | 120–130 |
| Giżycko               | 90–110                      | 80–100  |       |         | 120–140 |
| Głęboki Bród          | 110–140                     | 90–120  |       |         | 120–160 |
| Gołdap                | 100–120                     | 90–110  |       |         | 120–140 |
| Hajnówka              | 120–140                     | 90–120  |       |         | 160–240 |
| Łomża                 | 90–110                      | 80–100  |       |         | 120–130 |
| Maskulińskie          | 100–120                     | 80–100  |       |         | 120–140 |
| Nowogród              | 100–120                     | 80–100  |       |         | 120–130 |
| Nurzec                | 90–110                      | 80–100  |       |         | 120–160 |
| Olecko                | 90–110                      | 80–100  |       |         | 120–130 |
| Pisz                  | 100–120                     | 80–100  |       |         | 120–130 |
| Płaska                | 110–140                     | 90–120  |       |         | 120–160 |
| Pomorze               | 110–140                     | 90–120  |       |         | 120–160 |
| Rajgród               | 100–120                     | 80–100  |       |         | 120–140 |
| Rudka                 | 90–110                      | 80–100  |       |         | 120–140 |
| Supraśl               | 100–130                     | 80–100  |       |         | 120–140 |
| Suwałki               | 110–140                     | 90–120  |       |         | 140–160 |
| Szczebra              | 110–140                     | 90–120  |       |         | 140–160 |
| Knyszyn               | 100–130                     | 80–100  |       |         | 120–140 |
| Krynki                | 100–120                     | 80–100  |       |         | 120–130 |
| Waliły                | 100–120                     | 80–100  |       |         | 120–130 |
| Żednia                | 100–130                     | 80–100  |       |         | 120–140 |
| <b>RDLP Gdańsk</b>    |                             |         |       |         |         |
| Choczewo              | 90–110                      | 80–100  |       | 100–130 | 120–160 |
| Elbląg                | 100–120                     | 80–100  |       | 110–140 | 140–180 |
| Gdańsk                | 100–120                     | 80–90   |       | 100–130 | 120–160 |
| Kaliska               | 100–120                     | 80–90   |       | 100–130 | 120–160 |
| Kartuzy               | 90–110                      | 80–100  |       | 100–130 | 120–160 |
| Kolbudy               | 90–110                      | 80–100  |       | 100–130 | 120–160 |

|                      |         |         |         |         |         |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Kościerzyna          | 90–110  | 80–100  |         | 100–130 | 120–160 |
| Kwidzyń              | 100–120 | 80–90   |         | 100–130 | 120–160 |
| Lębork               | 90–110  | 80–90   |         | 100–130 | 120–160 |
| Lipusz               | 100–120 | 80–90   |         | 100–130 | 120–160 |
| Lubichowo            | 100–110 | 80–90   |         | 100–130 | 120–160 |
| Starogard            | 90–110  | 80–90   |         | 100–130 | 120–160 |
| Strzebielino         | 90–110  | 80–90   |         | 100–130 | 120–160 |
| Wejherowo            | 90–110  | 80–100  |         | 100–130 | 120–160 |
| Cewice               | 90–110  | 80–90   |         | 100–130 | 120–160 |
| <b>RDLP Katowice</b> |         |         |         |         |         |
| Andrychów            | 100–120 | 90–110  | 120–130 | 110–130 | 140–160 |
| Bielsko              | 100–120 | 90–110  | 120–130 | 120–140 | 140–160 |
| Brynek               | 100–120 | 80–110  |         | 110–130 | 140–160 |
| Brzeg                | 90–110  | 90–100  | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Gidle                | 90–110  | 80–100  | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Herby                | 90–110  | 80–100  |         | 110–130 | 130–150 |
| Chrzanów             | 100–120 | 90–110  | 110–130 | 120–140 | 140–160 |
| Jeleśnia             | 80–100  | 80–120  | 110–130 | 120–140 |         |
| Katowice             | 100–120 | 80–110  |         | 120–140 | 140–160 |
| Kędzierzyn           | 100–120 | 90–100  |         | 110–130 | 130–150 |
| Kluczbork            | 90–110  | 90–100  | 100–130 | 110–130 | 130–150 |
| Kłobuck              | 90–110  | 90–100  | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Kobiór               | 100–120 | 90–110  |         | 120–140 | 140–160 |
| Zawadzkie            | 100–120 | 90–110  |         | 110–130 | 140–160 |
| Konieczpol           | 100–110 | 80–100  | 110–130 | 100–110 | 130–150 |
| Koszęcin             | 100–120 | 90–110  | 110–130 | 120–140 | 140–160 |
| Kup                  | 100–110 | 90–100  | 110–130 | 110–130 | 130–150 |
| Lubliniec            | 100–110 | 90–100  | 100–120 | 110–130 | 130–150 |
| Namysłów             | 90–110  | 90–100  | 110–130 | 110–130 | 130–150 |
| Olesno               | 90–110  | 90–100  | 110–130 | 110–130 | 130–150 |
| Olkusz               | 100–120 | 80–110  | 100–120 | 120–140 | 140–160 |
| Prudnik              | 90–110  | 80–100  | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Prószków             | 100–110 | 90–100  | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Rudziniec            | 100–120 | 90–110  |         | 120–140 | 140–160 |
| Rudy Raciborskie     | 100–120 | 90–110  | 110–130 | 110–130 | 140–160 |
| Rybnik               | 100–120 | 90–110  |         | 120–140 | 130–150 |
| Siewierz             | 100–120 | 90–110  | 100–120 | 120–140 | 140–160 |
| Strzelce Opolskie    | 90–110  | 90–100  |         | 110–130 | 130–150 |
| Sucha                | 80–100  | 80–120  | 110–130 | 110–130 | 130–150 |
| Świerklaniec         | 100–120 | 90–110  |         | 110–130 | 140–160 |
| Tułowice             | 100–110 | 90–100  | 110–130 | 110–130 | 130–150 |
| Turawa               | 100–110 | 90–100  | 110–130 | 110–130 | 130–150 |
| Ujsoły               | 80–100  | 100–120 | 110–130 | 110–130 |         |
| Ustroń               | 100–120 | 100–120 | 110–130 | 110–140 | 140–160 |
| Węgierska Górka      | 80–100  | 100–120 | 110–130 | 110–130 | 130–150 |
| Wisła                | 80–100  | 100–120 | 110–130 | 110–130 |         |
| Złoty Potok          | 90–110  | 90–100  | 110–130 | 110–130 | 140–160 |
| Opole                | 100–110 | 90–100  | 110–130 | 110–130 | 130–150 |

| <b>RDLP Kraków</b> |         |         |         |         |         |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Brzesko            | 100–110 | 80–100  | 100–130 | 110–120 | 120–150 |
| Dąbrowa Tarnowska  | 100–110 | 80–100  | 100–130 | 110–120 | 120–150 |
| Dębica             | 100–110 | 80–100  | 100–130 | 100–120 | 120–150 |
| Gorlice            | 80–100  | 80–100  | 100–130 | 110–120 | 120–150 |
| Gromnik            | 100–110 | 80–100  | 100–130 | 110–120 | 120–150 |
| Krościenko         | 80–110  | 80–110  | 100–130 | 110–120 |         |
| Krzyszowice        | 100–110 | 80–100  | 100–130 | 110–120 | 120–150 |
| Limanowa           | 80–100  | 90–120  | 100–130 | 110–120 |         |
| Łosie              | 80–100  | 80–110  | 100–130 | 110–120 | 120–150 |
| Miechów            | 100–110 | 80–110  | 100–130 | 110–120 | 120–150 |
| Myślenice          | 100–110 | 100–120 | 100–130 | 110–120 | 120–150 |
| Nawojowa           | 80–100  | 80–110  | 100–130 | 110–120 | 120–150 |
| Niepołomice        | 100–110 | 80–110  | 100–130 |         | 140–180 |
| Nowy Targ          | 100–110 | 100–130 | 100–130 | 110–130 |         |
| Piwniczna          | 80–100  | 100–120 | 100–130 | 110–120 |         |
| Stary Sącz         | 80–100  | 80–100  | 100–130 | 110–120 | 120–150 |
| <b>RDLP Krosno</b> |         |         |         |         |         |
| Baligród           | 70–100  | 80–110  | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Bircza             | 80–110  | 80–110  | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Ustrzyki Dolne     | 80–110  | 80–100  | 110–130 | 110–130 |         |
| Brzozów            | 60–100  | 80–90   | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Cisna              | 80–110  | 80–110  | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Dukla              | 80–110  | 80–100  | 110–130 | 110–130 | 120–150 |
| Dynów              | 80–110  | 80–100  | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Głogów Małopolski  | 100–110 | 80–100  | 100–120 | 100–120 | 120–140 |
| Kańczuga           | 80–110  | 80–100  | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Kolbuszowa         | 100–110 | 80–100  | 100–120 | 100–120 | 120–140 |
| Kołaczyce          | 80–110  | 80–100  | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Komańcza           | 80–110  | 80–90   | 110–130 | 110–130 |         |
| Krasiczyn          | 80–110  | 80–100  | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Lesko              | 80–110  | 80–90   | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Leżajsk            | 100–110 | 80–90   | 100–120 | 100–120 | 120–140 |
| Lutowiska          | 80–110  | 80–110  | 110–130 | 110–130 |         |
| Mielec             | 100–110 | 80–90   | 100–120 | 100–120 | 120–140 |
| Narol              | 100–110 | 80–90   | 100–120 | 110–130 | 120–140 |
| Oleszyce           | 100–110 | 90–110  | 100–120 | 100–120 | 120–140 |
| Rymanów            | 80–110  | 80–100  | 110–130 | 110–130 |         |
| Sieniawa           | 100–110 | 80–90   | 100–120 | 100–120 | 120–140 |
| Strzyżów           | 80–110  | 80–100  | 110–130 | 110–130 | 120–140 |
| Stuposiany         | 80–110  | 80–110  | 110–130 | 110–130 |         |
| Tuszyna            | 100–110 | 80–100  | 100–120 | 100–120 | 120–160 |
| Lubaczów           | 100–110 | 80–100  | 100–120 | 100–120 | 120–140 |
| Jarosław           | 100–110 | 80–90   | 100–120 | 100–120 | 120–140 |
| <b>RDLP Lublin</b> |         |         |         |         |         |
| Biała Podlaska     | 100–120 | 80–100  |         |         | 130–140 |
| Biłgoraj           | 100–120 | 80–100  | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Nowa Dęba          | 100–120 | 80–100  | 100–120 | 100–120 | 130–140 |

|                     |         |        |         |         |         |
|---------------------|---------|--------|---------|---------|---------|
| Chełm               | 100–120 | 80–100 |         |         | 120–160 |
| Gościeradów         | 100–120 | 80–100 | 120–140 | 110–120 | 130–140 |
| Józefów             | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Krasnystaw          | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Kraśnik             | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Chotyłów            | 100–120 | 80–100 |         |         | 130–140 |
| Lubartów            | 100–120 | 80–100 |         |         | 130–140 |
| Miedzyrzec          | 100–120 | 80–100 |         |         | 130–140 |
| Parczew             | 100–120 | 80–100 |         |         | 130–140 |
| Mircze              | 100–120 | 80–100 |         |         | 140–160 |
| Puławy              | 100–120 | 80–100 |         |         | 130–140 |
| Radzyń Podlaski     | 100–120 | 80–100 |         |         | 130–140 |
| Rozwadów            | 100–120 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Rudnik              | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Sarnaki             | 100–120 | 80–100 |         |         | 120–140 |
| Sobibór             | 100–120 | 80–100 |         |         | 130–140 |
| Strzelce            | 100–120 | 80–100 |         |         | 140–160 |
| Świdnik             | 100–120 | 80–100 |         |         | 130–140 |
| Tomaszów            | 100–120 | 80–100 | 120–140 | 110–120 | 140–160 |
| Włodawa             | 100–120 | 80–100 |         |         | 130–140 |
| Zwierzyniec         | 100–120 | 80–100 | 120–140 | 110–120 | 130–140 |
| Janów Lubelski      | 100–120 | 80–100 | 120–140 | 110–140 | 140–160 |
| <b>RDLP Łódź</b>    |         |        |         |         |         |
| Bełchatów           | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Brzeziny            | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Gostynin            | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–160 |
| Kutno               | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Kolumna             | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Łąck                | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Opoczno             | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Poddębice           | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Piotrków            | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Płock               | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Radziwiłłów         | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Radomsko            | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 120–140 |
| Smardzewice         | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Skiermiewice        | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Spała               | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Wieluń              | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Złoczew             | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Grotniki            | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Przedbórz           | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| <b>RDLP Olsztyn</b> |         |        |         |         |         |
| Bartoszyce          | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| Ciechanów           | 100–110 | 80–90  |         |         | 120–140 |
| Dwukoły             | 100–110 | 80–90  |         |         | 120–140 |
| Górowo Iławeckie    | 100–110 | 90–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| Jedwabno            | 110–140 | 90–100 |         |         | 120–140 |

|                  |         |        |  |         |         |
|------------------|---------|--------|--|---------|---------|
| Korpele          | 110–130 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Kudypy           | 110–130 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Lidzbark         | 110–130 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Mragowo          | 100–110 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Myszyniec        | 100–110 | 80–100 |  |         | 120–140 |
| Nidzica          | 110–130 | 90–100 |  |         | 120–140 |
| Olsztynek        | 100–110 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Orneta           | 110–130 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Ostrołęka        | 100–110 | 80–90  |  |         | 120–140 |
| Parciaki         | 100–110 | 80–90  |  |         | 120–140 |
| Spychowo         | 110–130 | 90–100 |  |         | 120–140 |
| Srokowo          | 100–110 | 90–100 |  | 100–120 | 120–160 |
| Stare Jabłonki   | 120–140 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Susz             | 110–130 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Szczytno         | 110–130 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Wielbark         | 100–110 | 90–100 |  |         | 120–140 |
| Dobrocin         | 100–110 | 90–100 |  | 100–130 | 120–140 |
| Ława             | 110–130 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Miłomłyn         | 120–140 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Młynary          | 100–110 | 90–100 |  | 100–130 | 120–140 |
| Nowe Ramuki      | 120–150 | 90–120 |  |         | 120–160 |
| Olsztyn          | 120–150 | 90–120 |  | 100–120 | 120–160 |
| Przasnysz        | 100–120 | 80–90  |  |         | 120–140 |
| Strzałowo        | 120–140 | 90–100 |  |         | 120–140 |
| Wipsowo          | 100–130 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Zaporowo         | 100–110 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Wichrowo         | 100–130 | 90–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| <b>RDLP Piła</b> |         |        |  |         |         |
| Człopa           | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Durowo           | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–160 |
| Jastrowie        | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Kalisz Pomorski  | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Krucz            | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Krzyż            | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–160 |
| Lipka            | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–160 |
| Okonek           | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Mirosławiec      | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Płytnica         | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Podanin          | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Potrzebowice     | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Sarbia           | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Kaczory          | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–160 |
| Trzcianka        | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Tuczno           | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Wałcz            | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Wronki           | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–140 |
| Zdziejowa Góra   | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–160 |
| Złotów           | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 120–160 |

| <b>RDLP Poznań</b> |         |        |         |         |         |
|--------------------|---------|--------|---------|---------|---------|
| Antonin            | 100–110 | 90–110 |         | 100–120 | 120–140 |
| Babki              | 100–120 | 80–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| Gniezno            | 100–120 | 80–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| Góra Śląska        | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| Grodzic            | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| Grodzisk           | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| Jarocin            | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–180 |
| Karczma Borowa     | 100–120 | 80–100 |         | 100–120 | 140–180 |
| Konin              | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 120–140 |
| Koło               | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| Konstantynowo      | 100–120 | 80–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| Kościan            | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| Krotoszyn          | 100–120 | 80–100 |         | 100–120 | 140–180 |
| Łopuchówko         | 100–120 | 80–100 |         | 100–130 | 120–140 |
| Oborniki           | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| Piaski             | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–180 |
| Pniewy             | 100–110 | 80–110 |         | 100–130 | 140–180 |
| Przedborów         | 100–110 | 80–110 | 100–120 | 100–130 | 120–140 |
| Syców              | 100–120 | 80–110 | 100–120 | 100–130 | 120–140 |
| Taczanów           | 100–110 | 80–110 |         | 100–120 | 140–180 |
| Turek              | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| Czarniejewo        | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–180 |
| Kalisz             | 100–110 | 80–100 |         | 100–130 | 120–140 |
| Włoszakowice       | 100–120 | 80–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| Sieraków           | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 120–140 |
| <b>RDLP Radom</b>  |         |        |         |         |         |
| Barycz             | 100–110 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 130–140 |
| Chmielnik          | 100–110 | 80–100 | 120–140 | 100–120 | 130–140 |
| Dobieszyn          | 100–110 | 80–100 | 120–140 | 100–120 | 130–140 |
| Grójec             | 100–110 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 130–140 |
| Jędrzejów          | 100–110 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 130–140 |
| Kielce             | 100–110 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 140–160 |
| Kozienice          | 100–110 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 140–160 |
| Łagów              | 100–110 | 80–100 | 120–140 | 100–120 | 140–160 |
| Marcule            | 100–110 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 120–140 |
| Ostrowiec          | 100–110 | 80–100 | 120–140 | 100–120 | 130–140 |
| Pinczów            | 90–110  | 80–100 | 120–140 | 100–120 | 130–140 |
| Przysucha          | 100–120 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 140–160 |
| Radom              | 100–130 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 140–160 |
| Ruda Maleniecka    | 100–130 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 140–160 |
| Skarżysko          | 100–130 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 140–160 |
| Starachowice       | 100–130 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 140–160 |
| Staszów            | 100–110 | 80–100 | 120–140 | 100–120 | 140–160 |
| Stąporków          | 100–130 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 140–160 |
| Suchedniów         | 100–130 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 140–160 |
| Włoszczowa         | 100–110 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 120–140 |
| Zagnańsk           | 100–130 | 80–100 | 120–140 | 110–130 | 140–160 |

|                        |         |        |         |         |         |
|------------------------|---------|--------|---------|---------|---------|
| Zwoleń                 | 100–130 | 80–100 | 120–140 | 100–120 | 140–160 |
| <b>RDLP Szczecin</b>   |         |        |         |         |         |
| Barlinek               | 100–110 | 80–100 |         | 110–120 | 140–160 |
| Bierzwnik              | 100–110 | 80–100 |         | 110–120 | 130–140 |
| Bogdaniec              | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–160 |
| Bolewice               | 100–120 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Chojna                 | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–150 |
| Dębno                  | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Dobrzany               | 100–110 | 80–100 |         | 110–120 | 130–140 |
| Drawno                 | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Głusko                 | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–160 |
| Goleniów               | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Gryfice                | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–160 |
| Gryfino                | 100–110 | 80–100 |         | 100–130 | 140–160 |
| Karwin                 | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Kliniska               | 100–110 | 80–100 |         | 100–130 | 140–160 |
| Kłodawa                | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Łobez                  | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–160 |
| Mieszkowice            | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Miedzychód             | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–160 |
| Międzyrzecz            | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–160 |
| Międzyzdroje           | 120–140 | 80–100 |         | 110–120 | 140–160 |
| Myślibórz              | 100–110 | 80–100 |         | 110–120 | 140–160 |
| Nowogard               | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Ośno Lubuskie          | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Resko                  | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Rokita                 | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Rzepin                 | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Skwierzyna             | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Smolarz                | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–180 |
| Trzciel                | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Trzebież               | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Choszczno              | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Lubniewice             | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Sulęcín                | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–160 |
| Róžańsko               | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Strzelce Krajeńskie    | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| <b>RDLP Szczecinek</b> |         |        |         |         |         |
| Białogard              | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Bobolice               | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–160 |
| Bytów                  | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Czaplinek              | 100–120 | 90–110 | 100–120 | 100–120 | 140–160 |
| Czarne Człuchowskie    | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Człuchów               | 100–120 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Drawsko                | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Dretyń                 | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Gościno                | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–160 |
| Leśny Dwór             | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |



|                   |         |        |         |         |         |
|-------------------|---------|--------|---------|---------|---------|
| Łupawa            | 100–120 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Manowo            | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Miastko           | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Niedźwiady        | 100–120 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Osusznica         | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Połczyn           | 100–120 | 80–100 | 90–110  | 100–120 | 130–140 |
| Sławno            | 100–120 | 90–110 | 100–120 | 100–120 | 140–160 |
| Szczecinek        | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Świdwin           | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Ustka             | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 140–160 |
| Warcino           | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Złocieniec        | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Karnieszewice     | 100–120 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 140–160 |
| Polanów           | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Damnica           | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Tychowo           | 100–110 | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 140–160 |
| Świerczyna        | 100–120 | 80–100 |         | 100–120 | 140–160 |
| Borne Sulinowo    | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| Czarnobór         | 90–110  | 80–100 | 100–120 | 100–120 | 130–140 |
| Trzebielino       | 100–110 | 80–100 |         | 100–120 | 130–140 |
| <b>RDLP Toruń</b> |         |        |         |         |         |
| Brodnica          | 100–120 | 80–100 |         | 110–130 | 140–160 |
| Bydgoszcz         | 100–120 | 80–100 |         | 100–130 | 140–160 |
| Czersk            | 100–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Dąbrowa           | 100–110 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Dobrzejewice      | 100–110 | 80–100 |         | 100–130 | 140–160 |
| Gniewkowo         | 100–120 | 80–100 |         | 100–130 | 140–160 |
| Golub-Dobrzyń     | 100–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Gołębki           | 100–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Jamy              | 100–120 | 80–100 |         | 110–130 | 140–160 |
| Miradz            | 100–120 | 80–100 |         | 110–130 | 140–160 |
| Osie              | 100–130 | 80–100 |         | 100–130 | 140–160 |
| Trzebciny         | 100–130 | 80–100 |         | 100–130 | 140–160 |
| Przymuszewo       | 100–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Różanna           | 110–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Runowo            | 100–120 | 80–100 |         | 110–130 | 140–160 |
| Rytel             | 110–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Skrwilno          | 100–120 | 80–100 |         | 110–130 | 140–160 |
| Solec Kujawski    | 100–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Szubin            | 110–120 | 80–100 |         | 100–130 | 140–160 |
| Tuchola           | 110–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Włocławek         | 100–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Zamrzenica        | 100–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Żołędowo          | 100–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Lutówko           | 100–120 | 80–100 |         | 110–130 | 140–160 |
| Toruń             | 100–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Woziwoda          | 110–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |
| Cierpiszewo       | 100–120 | 80–100 |         | 100–130 | 130–140 |

| <b>RDLP Warszawa</b> |         |         |         |         |         |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Celestynów           | 100–120 | 80–100  |         |         | 130–140 |
| Chojnów              | 120–140 | 80–100  |         |         | 130–140 |
| Drewnica             | 100–140 | 80–100  |         |         | 120–160 |
| Garwolin             | 100–120 | 80–100  |         |         | 140–160 |
| Jabłonna             | 120–140 | 80–100  |         | 110–120 | 130–140 |
| Łochów               | 100–120 | 80–100  |         |         | 120–140 |
| Łuków                | 100–120 | 80–100  | 110–120 | 110–120 | 130–140 |
| Mińsk                | 100–120 | 80–100  | 120–140 |         | 120–140 |
| Siedlce              | 100–120 | 80–100  |         |         | 120–140 |
| Sokołów              | 100–120 | 80–100  |         |         | 120–140 |
| Ostrów Mazowiecka    | 100–120 | 80–100  |         |         | 120–140 |
| Płońsk               | 100–120 | 80–100  |         |         | 130–140 |
| Pułtusk              | 100–120 | 80–100  |         | 110–120 | 130–140 |
| Wyszków              | 100–120 | 80–100  |         |         | 120–140 |
| <b>RDLP Wrocław</b>  |         |         |         |         |         |
| Bardo                | 90–120  | 100–120 | 100–130 | 110–130 | 120–140 |
| Henryków             | 90–120  | 90–110  | 100–130 | 110–130 | 120–140 |
| Bolesławiec          | 100–120 | 90–110  |         | 110–130 | 130–150 |
| Bystrzyca            | 90–110  | 100–120 | 100–130 | 110–130 | 130–150 |
| Chocianów            | 90–120  | 90–110  |         | 110–130 | 120–140 |
| Wołów                | 90–110  | 90–110  |         | 110–130 | 130–160 |
| Zdroje               | 90–110  | 100–120 | 100–130 | 110–130 | 120–140 |
| Głogówko             | 90–110  | 80–110  |         | 100–130 | 120–140 |
| Oleśnica Śląska      | 90–110  | 90–110  | 100–130 | 110–130 | 120–160 |
| Jawor                | 90–110  | 90–110  |         | 110–130 | 120–140 |
| Jugów                | 90–110  | 90–110  | 100–130 | 110–130 | 120–140 |
| Kamienna Góra        | 90–110  | 100–120 | 100–130 | 110–130 | 120–140 |
| Legnica              | 90–110  | 90–110  |         | 110–130 | 140–160 |
| Lubin                | 90–110  | 90–110  |         | 110–130 | 130–150 |
| Lwówek Śląski        | 90–110  | 90–110  | 100–130 | 110–130 | 130–150 |
| Międzyzlesie         | 90–110  | 100–120 | 100–130 | 110–130 | 130–150 |
| Miękinia             | 100–120 | 100–120 | 100–130 | 100–130 | 140–160 |
| Milicz               | 100–120 | 90–110  |         | 110–130 | 120–150 |
| Oborniki Śląskie     | 90–110  | 90–110  |         | 110–130 | 130–150 |
| Oława                | 90–110  | 90–110  |         | 110–130 | 140–160 |
| Pieńsk               | 90–110  | 90–110  | 100–130 | 110–130 | 120–140 |
| Ruszków              | 100–120 | 90–110  |         | 110–130 | 120–140 |
| Łądek Zdrój          | 90–110  | 100–120 | 100–130 | 110–130 | 130–150 |
| Szklarska Poręba     | 90–110  | 100–120 | 100–130 | 110–130 | 130–150 |
| Śnieżka              | 90–110  | 100–120 | 100–130 | 110–130 | 120–140 |
| Świdnica             | 90–110  | 100–120 | 100–130 | 100–130 | 120–140 |
| Świeradów            | 100–120 | 100–120 | 100–130 | 110–130 | 130–150 |
| Wałbrzych            | 90–110  | 100–120 | 100–130 | 110–130 | 120–140 |
| Węgliniec            | 100–120 | 90–110  |         | 110–130 | 120–140 |
| Złotoryja            | 90–110  | 90–110  | 100–130 | 100–130 | 120–140 |
| Żmigród              | 90–110  | 90–110  |         | 110–130 | 130–150 |
| Przemków             | 100–120 | 80–110  |         | 100–130 | 130–150 |

|                          |         |        |  |         |         |
|--------------------------|---------|--------|--|---------|---------|
| Świętoszów               | 100–120 | 90–110 |  | 110–130 | 130–150 |
| <b>RDLP Zielona Góra</b> |         |        |  |         |         |
| Cybinka                  | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Brzózka                  | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Gubin                    | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Krosno                   | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Krzystkowice             | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Lipinki                  | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Lubsko                   | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Nowa Sól                 | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 140–160 |
| Sława Śląska             | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Sulechów                 | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Świebodzin               | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Szprotawa                | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Torzym                   | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Wolsztyn                 | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Wymiarki                 | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Zielona Góra             | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Babimost                 | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Przytok                  | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 140–160 |
| Żagań                    | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |
| Bytnica                  | 100–110 | 80–100 |  | 100–120 | 130–150 |

## **Załącznik 2. Wytyczne w sprawie kryteriów i postępowania przy określaniu indywidualnego wieku dojrzałości drzewostanu do odnowienia**

Niniejsze wytyczne opracowano w Instytucie Badawczym Leśnictwa na podstawie analiz występowania nalotów w drzewostanach PGL Lasy Państwowe oraz przeglądu literatury. Zawarte – w poniżej załączonych tabelach – dane (kryteria) dla pięciu głównych gatunków lasotwórczych należy traktować jako materiał pomocniczy przy ustalaniu gotowości konkretnego drzewostanu do odnowienia i wieku dojrzałości do odnowienia w obrębie leśnym (nadleśnictwie).

Wytyczne dotyczą tych krain i siedliskowych typów lasu, w których „Zasady hodowli lasu” przewidują dany gatunek jako panujący drzewostanu – co zamieszczono w poniższym zestawieniu.

| <b>Kraina</b> | <b>Gatunki</b>  |                     |              |            |                    |
|---------------|-----------------|---------------------|--------------|------------|--------------------|
|               | <b>sosna</b>    | <b>świerk</b>       | <b>jodła</b> | <b>buk</b> | <b>dąb</b>         |
| I             | BMśw, BMw, LMśw | BMw, BMb, LMw       |              | LMśw, Lśw  | LMw, Lśw, Lw, Lł   |
| II            | BMśw, BMw, LMśw | BMw, BMb, LMśw, LMw |              |            | LMśw, LMw, Lśw, Lw |

|      |  |                               |   |                                  |                            |
|------|--|-------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------|
| III  | BMśw, BMw,<br>LMśw                     |                               |   | Lśw                              | LMśw, LMw,<br>Lśw, Lw, Lł  |
| IV   | BMśw, BMw,<br>LMśw                     |                               |   |                                  | LMśw, LMw,<br>Lśw, Lw      |
| V    | BMśw, BMw,<br>BMwyż, LMśw              | BMw, BMb,<br>LMw,<br>BMG, LMG | Lwyż  | LMwyż, LMG,<br>LG                | LMśw, LMw,<br>Lśw, Lw, Lł  |
| VI   | BMśw, BMw,<br>LMśw, BMwyż              | BMb,                          | LMśw, LMw,<br>Lśw, LMwyż,<br>LMG, LG                | Lśw, LG, Lwyż                    | LMśw, LMw,<br>Lśw, Lw, Lł, |
| VII  |  | BWG, BG,<br>BMG, LMG          |   | LG                               |                            |
| VIII | BMśw, BMw,<br>LMśw,<br>BMwyż,<br>LMwyż | BMw,<br>BWG,<br>BMG, LMG      | BMśw, LMśw,<br>LMw, Lśw,<br>LMwyż, Lwyż,<br>LMG, LG | LMśw, Lśw,<br>LMwyż, Lwyż,<br>LG | LMśw, Lśw,<br>Lw, Lwyż     |

1. Taksator, ustalając gotowość drzewostanu do odnowienia, powinien wziąć pod uwagę:

- 1) podane poniżej kryteria przeciętne dla kraju oraz krain przyrodniczo-leśnych (podane w załączeniu w tabelach 1–5); w wypadku braku danych dla danej krainy należy wziąć pod uwagę kryteria dla kraju lub krainy najbardziej zbliżonych pod względem warunków przyrodniczych (według zaleceń podanych pod każdą z tabel 1–5);
- 2) lokalne warunki przyrodnicze (ilość opadów, mikroklimat, położenie itp.);
- 3) stan konkretnego drzewostanu, zwłaszcza warunki glebowe, warunki wilgotnościowe oraz rodzaj i ilość światła dochodzącego do dna lasu.

2. Zamieszczone w tabelach 1–5 skróty oznaczają:

- a) optym – przy danym kryterium naloty danego gatunku występują najliczniej;
- b) z.optym – przy danym kryterium naloty danego gatunku występują licznie, jednak znacznie poniżej wartości optymalnej;
- c) PPPP – pole powierzchni przekroju pierśnicowego w m<sup>2</sup>/ha.

3. Poziom osłony jest to suma wskaźnika zadrzewienia pierwszego i drugiego piętra oraz procentu pokrycia podszytu – zamienionego na stopnie wskaźnika zadrzewienia (10% – 0,10; 20% – 0,20 itd.).

#### Sosna

Naloty sosnowe w lasach PGL Lasy Państwowe najliczniej występują, gdy drzewostan macierzysty charakteryzuje się następującymi właściwościami:

| Wiek (lat) | Zadrzewienie | Oslona | Pokrywa (rodzaj) | Gatunek główny podszytu | Pole powierzchni przekroju pierśnicowego (m <sup>2</sup> /ha) |
|------------|--------------|--------|------------------|-------------------------|---|
|------------|--------------|--------|------------------|-------------------------|---|

|        |           |         |                         |          |        |
|--------|-----------|---------|-------------------------|----------|--------|
| 61–110 | 0,80–0,90 | 1,0–1,3 | zadarniona<br>(mszysta) | jałowiec | 28 –31 |
|--------|-----------|---------|-------------------------|----------|--------|

Kryteria gotowości do odnowienia drzewostanów sosnowych w krainach przyrodniczo-leśnych zamieszczono w tabeli 1.

Właściwości wieku drzewostanów sosnowych związane z odnowieniem naturalnym są następujące:

|  |            |
|--|------------|
| Wiek dojrzałości fruktyfikacyjnej w drzewostanie     | 30–40 lat  |
| Okres gotowości drzewostanów sosnowych do odnowienia | 81–100 lat |
| Przeciętny wiek dojrzałości do odnowienia            | 110 lat    |

Przy projektowaniu odnowienia w drzewostanach sosnowych należy brać pod uwagę następujące uwarunkowania:

1) nie należy projektować odnowienia naturalnego sosny:

- a) w warunkach silnej emisji pyłów wapiennych oraz zawierających związki azotowe,
- b) na suchych, gruboziarnistych piaskach i ubogich piaskach, nawet gdy występuje pokrywa mszysta, bardzo korzystna dla wschodów sosny;

2) na siedliskach żyzniejszych (od BMśw) lub w drzewostanach prześwietlonych o zadarnionej pokrywie istnieje małe prawdopodobieństwo pojawienia się odnowienia naturalnego sosny z uwagi na silną konkurencję gatunków opanowujących teren, np. występowanie łańcuch czernicy, wysokiego wrzosu, jeżyny, maliny, trzcinnika leśnego lub piaskowego i innych gatunków runa;

3) na siedliskach z borówką i trawami można wymusić naturalne odnowienie sosny pod warunkiem odpowiedniego przygotowania gleby (usunięcie runa, wyoranie pasów itp.).

Do warunków, które powinny spełniać drzewostany zakwalifikowane do odnowienia naturalnego, zalicza się drzewostany:

- 1) o dobrej jakości hodowlanej i technicznej;
- 2) odporne na silne wiatry wywalające;
- 3) w wieku 80–120 lat, a także przerzedzone, pokłękowe IV klasy wieku;
- 4) jednogatunkowe, rosnące na: Bśw, Bw, BMśw, BMw, z pokrywą martwą, zazielenioną, mszysto-brusznicową, mszysto-brusznicowo-wrzosową;
- 5) na glebach brunatnych lub bielcowych z ruchomą wodą gruntową na głębokości 1–3 m, słabo, średnio i silnie zbielicowanych, wytworzonych z piasków przeważnie słabogliniastych, z butwiną włóknistą;

- 6) w których występują ściółka i surowa próchnica (butwina) o grubości nieprzekraczającej 5 cm (optimum wynosi 0,3–2 cm);
- 7) ze średnią roczną sumą opadów w wysokości ponad 550 mm, w tym 340 mm w okresie wegetacyjnym;
- 8) o wskaźniku zadrzewienia powyżej 0,70.

W takich warunkach skaryfikacja gleby nie przyczynia się do dużej ekspansji roślin runa, które jednocześnie nie stanowią dużej konkurencji dla młodych siewek. Zbyt ubogie i suche siedliska, zwłaszcza w latach o małych opadach, mogą jednak nie gwarantować sukcesu ze względu na małą przeżywalność siewek i ich słaby wzrost.

### Świerk

Naloty świerkowe w lasach PGL Lasy Państwowe najliczniej występują, gdy drzewostan macierzysty charakteryzuje się następującymi właściwościami:

| Wiek (lat) | Zadrzewienie | Oslona  | Pokrywa (rodzaj)          | Podszyt | Pole powierzchni przekroju pierśnicowego (m <sup>2</sup> /ha) |
|------------|--------------|---------|---------------------------|---------|---|
| 71–100     | 0,80–0,90    | 0,8–0,9 | zazieleniona (zadarniona) | brak    | ponad 37  |

Kryteria gotowości do odnowienia drzewostanów świerkowych w krainach przyrodniczo-leśnych zamieszczono w tabeli 2.

Właściwości wieku drzewostanów świerkowych związane z odnowieniem naturalnym są następujące:

|  |            |
|--|------------|
| Wiek dojrzałości fruktyfikacyjnej w drzewostanie       | 40–50 lat  |
| Okres gotowości drzewostanów świerkowych do odnowienia | 71–100 lat |
| Przeciętny wiek dojrzałości do odnowienia              | 100 lat    |

Świerk najkorzystniejsze warunki do odnawiania ma na siedliskach borów mieszanych, następnie w lasach mieszanych, w drzewostanach z dużym udziałem świerka i sosny, a także z domieszką brzozy. Liczne odnowienia naturalne zazwyczaj pojawiają się w jednopiętrowych drzewostanach świerkowych. W górach świerk dobrze się odnawia w drzewostanach jednopiętrowych pochodzących z sadzenia lub siewu (odnowień sztucznych). Za korzystne runo do odnowień naturalnych tego gatunku uważa się takie, w którym występują szczawik zajęczy lub borówka, co może odpowiadać pokrywie zazielenionej, a niekiedy zadarnionej.

**Jodła**

Naloty jodłowe w lasach PGL Lasy Państwowe najliczniej występują, gdy drzewostan macierzysty charakteryzuje się następującymi właściwościami:

| Wiek (lat) | Zadrzewienie | Oslona  | Pokrywa (rodzaj) | Gatunek główny podszytu | Pole powierzchni przekroju pierśnicowego (m <sup>2</sup> /ha) |
|------------|--------------|---------|------------------|-------------------------|---|
| 61–110     | 0,50–0,70    | 0,8–0,9 | zdziczała        | leszczyna (bez)         | 24–31   |

Kryteria gotowości do odnowienia drzewostanów jodłowych w krainach przyrodniczo-leśnych zamieszczono w tabeli 3.

Właściwości wieku drzewostanów jodłowych związane z odnowieniem naturalnym są następujące:

|  |            |
|--|------------|
| Wiek dojrzałości fruktyfikacyjnej w drzewostanie     | 60–70 lat  |
| Okres gotowości drzewostanów jodłowych do odnowienia | 61–110 lat |
| Przeciętny wiek dojrzałości do odnowienia            | 100 lat    |

Odnowienia jodłowe mają duże wymagania co do wilgoci opadowej, a na terenach, gdzie jej brak – dużej wilgoci glebowej. Jodła dobrze odnawia się w drzewostanach mieszanych, z dużym udziałem jodły i sosny, o strukturze jednopiętrowej. W drzewostanach jednowiekowych wskaźnik zadrzewienia nie powinien być niższy od 0,70–0,80.

Jednoroczne siewki do przejścia w nalot potrzebują 8% pełnego światła (do asymilacji CO<sub>2</sub> i utrzymania zdolności odżywczych systemów korzeniowych w pierwszych latach życia), co można uzyskać przy zwarciu 80%. W fazie nalotu za optymalne oświetlenie dla jodły uznaje się względne natężenie promieniowania świetlnego, wynoszące od 15 do 25%. Na pojawianie się odnowień korzystnie wpływa światło rozproszone z niebieską częścią spektrum. Intensywność procesu tworzenia się mikoryz jest związana z warunkami świetlnymi; zwiększa się w zakresie 12–49% dziennego naświetlenia.

Jodła znajduje korzystne warunki do odnowienia na glebach z wykształconym poziomem próchnicy typu moder, ewentualnie modero-butwiny, w której stosunek węgla do azotu (C : N) wynosi około 20. Wiąże się z tym kwasowość (pH<sub>H<sub>2</sub>O</sub>) od 3,1–3,7 w glebach skrytobelicowych z próchnicą typu moder-butwina do 7,1 na murszorędzinie. Siewki jodły najczęściej występują w lesie przy pH 5,4–6,2. W glebie (w poziomie A1) z odnowieniem jodłowym procesy nityfikacyjne są czterokrotnie mniejsze w porównaniu z odpowiednim poziomem w glebie bez odnowienia. Procesy amonifikacyjne przeważają natomiast w glebach z odnowieniem jodłowym. Trudności w odnawianiu jodły nie są wynikiem kwaśnego odczynu próchnicy, lecz

są spowodowane wysychającą górną warstwą surowej butwiny, a przede wszystkim brakiem równowagi symbiotycznych mikroorganizmów glebowych.

Istotną rolę, oprócz wilgotności gleby, odgrywa też wilgotność powietrza. Dla wzrostu jodełek pierwszorzędne znaczenie ma wilgotność gleby ze względu na ich bardzo dużą transpirację. Na odnowienie naturalne duży negatywny wpływ ma nadmiar manganu i ruchomego glinu w glebie. Nadmiar manganu powoduje obumieranie nalotu w okresie bezdeszczowym na pokrywie typu mull.

Na dobre warunki do pojawienia się i przeżywania nalotu wskazują mchy (merzyk, żurawiec, rokiet, gajnik) oraz byliny: marzanka wonna, kosmatka gajowa, żankiel, konwalijka dwulistna, szczawik zajęczy i borówka czarna. Obecność borówki czarnej i jeżyny jest korzystna dla pojawienia się nalotu jodłowego.

Jodła dobrze się odnawia, gdy w składzie drzewostanu są buk i świerk oraz sosna, brzoza i modrzew.

Korzystne oddziaływanie na pojawianie się odnowień ma grzyb *Mycelium radices atrovirens*, a negatywny – *Cylindrocarpon destructans*.

#### **Buk**

Naloty bukowe w lasach PGL Lasy Państwowe najliczniej występują, gdy drzewostan macierzysty charakteryzuje się następującymi właściwościami:

| <b>Wiek (lat)</b> | <b>Zadrzewienie</b> | <b>Oslona</b> | <b>Pokrywa (rodzaj)</b> | <b>Podszyt</b> | <b>Pole powierzchni przekroju pierśnicowego (m<sup>2</sup>/ha)</b> |
|-------------------|---------------------|---------------|-------------------------|----------------|--|
| 81–100            | 0,80–0,90           | 0,8–1,1       | zazieleniona            | brak           | 26–29  |

Kryteria gotowości do odnowienia drzewostanów bukowych w krainach przyrodniczo-leśnych zamieszczono w tabeli 4.

Właściwości wieku drzewostanów bukowych związane z odnowieniem naturalnym są następujące:

|   |            |
|---|------------|
| Wiek dojrzałości fruktyfikacyjnej w drzewostanie    | 60–70 lat  |
| Okres gotowości drzewostanów bukowych do odnowienia | 81–100 lat |
| Przeciętny wiek dojrzałości do odnowienia           | 110 lat    |

Oświetlenie dla jednorocznych siewek nie powinno być mniejsze niż 2,1% pełnego światła, a począwszy od drugiego roku życia naloty bukowe potrzebują około 15–20% oświetlenia, jakie występuje na powierzchni otwartej (przy zwarciu 0,8 dostęp światła do dna lasu wynosi



około 11%, przy 0,7–15% i przy 0,6–20% pełnego światła). Przy stopniu zwarcia 0,8 i większym warunki świetlne dla normalnego wzrostu starszych nalotów i podrostów są już niewystarczające. Buk niekorzystnie reaguje na zbyt silny dopływ światła do nalotów.

Pojawianie się nalotu w dużym stopniu uzależnione jest od wilgotności podłoża, a w mniejszym od jego kwasowości. Brak magnezu jest czynnikiem ograniczającym wzrost naturalnego odnowienia bukowego. Dobre warunki dla wschodów buka istnieją, gdy próchnica jest typu mull, ewentualnie mull-moder, a złe na próchnicy słabo zmineralizowanej typu mor. Korzystny dla siewek buka stosunek C do N wynosi 9–16. Najczęściej wymienia się stopień zwarcia 0,6–0,7 jako najkorzystniejszy dla pojawienia się nalotu. Warunki samosiewu są korzystne, gdy w pokrywie występują: gajowiec żółty, marzanka wonna, starzec Fuchsa i starzec gajowy, szczyr trwały, jaskier kosmaty i turzyca biała.

### Dąb

Naloty dębowe w lasach PGL Lasy Państwowe najliczniej występują, gdy drzewostan macierzysty charakteryzuje się następującymi właściwościami:

| Wiek (lat) | Zadrzewienie | Oslona  | Pokrywa (rodzaj) | Gatunek główny podszytu | Pole powierzchni przekroju pierśnicowego (m <sup>2</sup> /ha) |
|------------|--------------|---------|------------------|-------------------------|---|
| 101–120    | 0,80         | 1,0–1,5 | zadarniona       | kruszyna                | 26–29   |

Kryteria gotowości do odnowienia drzewostanów dębowych w krainach przyrodniczo-leśnych zamieszczono w tabeli 5.

Występowanie w runie mchu, brusznicy i śmiałka pogiętego może być traktowane jako warunki korzystne do naturalnego odnowienia dębu; takie rośliny w runie mogą być podstawą do zakwalifikowania pokrywy jako zadarnionej.

Właściwości wieku drzewostanów dębowych związane z odnowieniem naturalnym są następujące:

|   |             |
|---|-------------|
| Wiek dojrzałości fruktyfikacyjnej w drzewostanie    | 60–70 lat   |
| Okres gotowości drzewostanów dębowych do odnowienia | 101–120 lat |
| Przeciętny wiek dojrzałości do odnowienia           | 130 lat     |

Odnowieniu dębu sprzyja pokrywa mszysta, brusznicowa, składająca się ze śmiałka pogiętego i tzw. słodkich traw oraz ziół charakterystycznych dla próchnicy typu mull, natomiast jest ono utrudnione przy czernicy i wrzosie. W wypadku niekorzystnej pokrywy należy

odpowiednio przygotować glebę. Żarnowiec jest dobrym indykatorem potencjalnych zbiorowisk z udziałem dębu bezszypułkowego.

Odnowienia dębowe występują nielicznie na obszarach z późnymi przymrozkami i o dużym deficycie wody w sezonie wegetacyjnym. Najczęściej odnowienie naturalne spotyka się na siedliskach lasu mieszanego i boru mieszanego.

### Sosna

**Tabela 1. Kryteria gotowości do odnowienia drzewostanów sosnowych w krainach przyrodniczo-leśnych\***

| Kraina | Wiek | Zadrzewienie |              | Poziom osłony |              | PPPP   |              | Rodzaj pokrywy |              | Gatunek główny podszytu |              |
|--------|------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------|--------------|----------------|--------------|-------------------------|--------------|
|        |      | optym.       | z. do optym. | optym.        | z. do optym. | optym. | z. do optym. | optym.         | z. do optym. | optym.                  | z. do optym. |
| I      | IIIb |              |              |               |              |        |              |                |              |                         |              |
|        | IVa  |              | 0,90         |               | 1,41,5       |        | 28–29        |                |              |                         |              |
|        | IVb  |              | 0,80         |               | 1,0–1,1      |        | 28–29        |                |              |                         | jał.         |
|        | Va   |              | 0,90         |               | 0,8–1,5      |        | 28–29        |                | msz.         |                         | jał.         |
|        | Vb   | 0,90         | 0,80         | 0,8–0,9       | 1,0–1,5      | 28–29  | 26–27        | zad.           |              | brz.                    | brak, jał.   |
| II     | IVa  | 0,80         |              |               | 0,8–0,9      | 30–31  |              |                | msz.         |                         | jał.         |
|        | IVb  |              |              |               |              |        |              |                |              |                         |              |
|        | Va   |              |              |               |              |        |              |                |              |                         |              |
|        | Vb   |              |              |               |              |        |              |                |              |                         |              |
|        | VIa  |              |              |               |              |        |              |                |              |                         |              |
|        | VIb  |              | 0,70–1,10    | 1,2–1,3       |              |        | 32–35        | msz.           |              | jał.                    |              |
| III    | IVa  |              |              |               |              |        | 28–29        |                | zad.         |                         | jał.         |
|        | IVb  |              |              |               |              |        |              |                |              |                         |              |
|        | Va   | 0,80         | 0,90         | 1,2–1,3       | 1,0–1,1      |        | 26–31        | zad.           |              |                         | jał., św.    |
|        | Vb   |              | 0,80–0,90    |               | 1,0–1,3      | 28–29  |              |                | zad.         | jał.                    |              |
| IV     | IVa  | 0,80         |              |               | 0,8–0,9      | 30–31  |              |                | msz.         |                         | jał.         |
|        | IVb  |              |              |               |              |        |              |                |              |                         |              |
|        | Va   |              |              |               |              |        |              |                |              |                         |              |
|        | Vb   |              |              |               |              |        |              |                |              |                         |              |
|        | VIa  |              |              |               |              |        |              |                |              |                         |              |
|        | VIb  |              | 0,70–1,10    | 1,2–1,3       |              |        | 32–35        | msz.           |              | jał.                    |              |
| V      | IIIb |              |              |               |              |        | 38           |                |              |                         |              |
|        | IVa  | 0,90         | 0,80         | 1,0–1,3       |              |        | 32–33        | zad.           |              | jał.                    |              |
|        | IVb  |              | 0,90         |               | 0,8–1,1      | 30–31  |              |                | zad.         |                         | jał.         |
|        | Va   |              | 0,80         |               | 1,0–1,3      |        |              |                | zad.         |                         | jał.         |

|    |      |      |               |         |         |       |       |      |               |      |      |
|----|------|------|---------------|---------|---------|-------|-------|------|---------------|------|------|
|    | Vb   |      | 0,80          |         |         |       |       |      | zad.          |      | jał. |
| VI | IIIb | 0,90 |               |         |         |       |       |      |               |      |      |
|    | IVa  |      | 0,90          |         | 1,2–1,3 |       |       |      |               |      | jał. |
|    | IVb  |      | 0,70–<br>0,80 |         | 1,2–1,3 |       | 24–25 |      | zad.,<br>msz. |      |      |
|    | Va   | 0,90 |               |         | 1,0–1,3 |       | 24–33 |      | zad.,<br>msz. | jał. |      |
|    | Vb   |      |               |         |         |       |       |      |               |      |      |
|    | VIa  | 0,90 |               | 1,0–1,1 |         | 30–31 | 28–29 | zad. | msz.          |      | jał. |
| LP | IIIb |      |               |         |         |       |       |      |               |      |      |
|    | IVa  |      |               |         | 1,0–1,3 |       |       |      | zad.          |      | jał. |
|    | IVb  |      |               |         | 0,8–0,9 |       |       |      | zad.          |      |      |
|    | Va   | 0,80 | 0,90          | 1,2–1,3 | 1,0–1,1 |       | 26–31 | zad. | msz.          | jał. |      |
|    | Vb   |      | 0,80–<br>0,90 |         | 1,0–1,3 | 28–29 |       |      | zad.          | jał. |      |
|    | VIa  |      |               |         |         |       | 30–31 |      |               |      |      |

\* Dla krajiny VII i VIII zastosować kryteria określone dla Lasów Państwowych.

## Świerk

Tabela 2. Kryteria gotowości do odnowienia drzewostanów świerkowych w krainach przyrodniczo-leśnych\*

| Kraina | Wiek | Zadrzewienie |              | Poziom osłony |              | PPPP       |              | Rodzaj pokrywy |              | Gatunek główny podszytu |               |
|--------|------|--------------|--------------|---------------|--------------|------------|--------------|----------------|--------------|-------------------------|---------------|
|        |      | optym.       | z. do optym. | optym.        | z. do optym. | optym.     | z. do optym. | optym.         | z. do optym. | optym.                  | z. do optym.  |
| I      | IVa  | 0,8          | 0,9, 1,1     |               | 1,0–1,1      | ponad 38   | 30–31        | zad.           | s.zad., msz. |                         | brak, leszcz. |
|        | IVb  |              |              |               |              |            |              |                |              |                         |               |
|        | Va   |              | 0,8          | 0,8–0,9       |              |            | 26–27        | zad.           | zaz.         | brak                    |               |
| II     | IIIb | 0,6          | 0,8          | 1,0–1,1       |              |            | 22–23        | zad.           | zaz.         | leszcz.                 |               |
|        | IVa  |              |              |               |              |            |              |                |              |                         |               |
|        | IVb  |              |              |               |              |            |              |                |              |                         |               |
|        | Va   |              |              |               | 1,2–1,3      |            |              |                | zaz.         |                         |               |
|        | Vb   | 0,7          |              | 1,4–1,5       |              | 30–31      |              |                |              | krusz.                  |               |
| V      | IIIb |              |              |               |              |            |              |                |              |                         |               |
|        | IVa  | 0,8          |              |               | 0,8–1,1      |            | powyżej 38   | zaz.           |              |                         | bez, brak     |
|        | IVb  |              | 0,8          | 1,0–1,1       |              | powyżej 38 |              |                | zaz., zad.   | brak                    | bez           |
|        | Va   |              | 1,0          |               | 1,0–1,1      | powyżej 38 |              |                | zaz.         |                         | bez, brak     |
|        | Vb   |              | 0,7          |               |              |            | powyżej 38   | zad.           |              |                         | bez           |
| VII    | IIIb |              |              |               |              |            |              |                |              |                         |               |
|        | IVa  |              | 0,8          |               | 0,8–0,9      |            |              |                |              |                         |               |
|        | IVb  |              | 0,7–0,9      | 0,8–0,9       | 1,0–1,1      |            | 36–37        | zad.           | zaz.         |                         | brak          |
|        | Va   | 0,8          | 0,7          | 0,8–0,9       |              | 34–35      |              | zad.           | zaz.         | brak                    |               |
|        | Vb   |              | 0,7–0,8      |               | 0,8–1,1      |            |              |                |              |                         | brak          |
| VIII   | IVa  |              |              |               |              |            | powyżej 38   |                | zaz.         |                         | brak          |
|        | IVb  | 0,9          |              |               | 0,8–0,9      |            | powyżej 38   | zaz.           |              |                         | brak          |
|        | Va   | 0,8          | 0,9          | 0,8–0,9       |              | powyżej 38 |              |                | zaz.         |                         | brak          |
|        | Vb   |              | 0,8–0,9      | 0,8–0,9       |              |            | powyżej 38   |                | zad.         | brak                    |               |
|        | VIa  |              |              |               | 0,8–0,9      |            | powyżej 38   |                | zad.         |                         | brak          |
| LP     | IIIb |              |              |               |              |            |              |                | zaz.         |                         |               |
|        | IVa  |              | 0,8          |               | 0,8–0,9      |            | powyżej 38   |                | zaz.         |                         | brak          |

|     |     |         |         |         |               |               |      |               |      |      |
|-----|-----|---------|---------|---------|---------------|---------------|------|---------------|------|------|
| IVb |     | 0,8–0,9 |         | 0,8–0,9 |               | powyżej<br>38 | zaz. | zad.          |      | brak |
| Va  | 0,8 | 0,9     | 0,8–0,9 | 1,0–1,1 | powyżej<br>38 |               |      | zaz.,<br>zad. | brak |      |
| Vb  |     | 0,8     |         | 0,8–0,9 |               | powyżej<br>38 |      | zad.          |      | brak |
| VIa |     |         |         |         |               | powyżej<br>38 |      | zad.          |      |      |

\* Dla krainy III, IV i VI stosować kryteria podane dla krainy V.

## Jodla

**Tabela 3. Kryteria gotowości do odnowienia drzewostanów jodlowych w krainach przyrodniczo-leśnych\***

| Kraina | Wiek | Zadrzewienie |              | Poziom osłony |              | PPPP   |                 | Rodzaj pokrywy |                        | Gatunek główny podszytu |              |
|--------|------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------|-----------------|----------------|------------------------|-------------------------|--------------|
|        |      | optym.       | z. do optym. | optym.        | Z. do optym. | optym. | z. do optym.    | optym.         | z. do optym.           | optym.                  | z. do optym. |
| VI     | IVa  |              | 0,7          | 1,0–1,1       | 0,8–0,9      |        | 26–29           |                | zaz.,<br>zad.,<br>zdz. |                         | krusz.       |
|        | IVb  | 0,6          |              |               | 0,8–1,3      | 28–29  | 32–33           | zaz.           | zad.,<br>zdz.          | gb                      | bez          |
|        | Va   |              |              |               |              |        | 22–23           |                |                        |                         |              |
|        | VIa  |              |              |               |              |        | 22–23           |                |                        |                         |              |
| VIII   | IVa  |              |              |               | 0,8–0,9      | 28–29  | 24–25           | zdz.           |                        |                         | bez          |
|        | IVb  |              | 0,7          |               | 0,8–0,9      |        |                 | zdz.           |                        |                         | leszcz.      |
|        | Va   | 0,6          | 0,5          | 0,6–0,7       | 0,8–0,9      |        | 20–21,<br>26–27 | zdz.           |                        | leszcz.                 |              |
|        | Vb   |              | 0,5          |               | 0,8–0,9      |        | 28–29           |                | zdz.                   |                         |              |
|        | VIa  |              |              |               |              |        |                 |                |                        |                         | leszcz.      |
| LP     | IVa  |              | 0,5–0,7      |               | 0,8–0,9      | 28–29  | 24–25           | zdz.           |                        |                         | bez          |
|        | IVb  |              | 0,5–0,7      | 0,8–0,9       |              |        | 28–29           | zdz.           |                        |                         | leszcz.      |
|        | Va   | 0,6          | 0,5          | 0,6–0,7       |              |        | 20–21,<br>26–27 | zdz.           |                        | leszcz.                 |              |
|        | Vb   |              | 0,5          |               | 0,8–0,9      |        | 28–29           |                | zdz.                   |                         |              |

\* Dla krain I–V nieujętych w tabeli należy stosować kryteria podane dla krainy VI, natomiast dla krainy VII – jak dla krainy VIII.

**Buk****Tabela 4. Kryteria gotowości do odnowienia drzewostanów bukowych w krainach przyrodniczo-leśnych\***

| Kraina | Wiek | Zadrzewienie |              | Poziom osłony |              | PPPP   |                 | Rodzaj pokrywy |               | Gatunek główny podszytu |              |
|--------|------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------|-----------------|----------------|---------------|-------------------------|--------------|
|        |      | optym.       | z. do optym. | optym.        | z. do optym. | optym. | z. do optym.    | optym.         | z. do optym.  | optym.                  | z. do optym. |
| I      | IIIb |              |              |               |              |        |                 |                |               |                         |              |
|        | IVa  |              |              |               | 0,8–0,9      |        |                 |                |               |                         |              |
|        | IVb  |              |              |               | 0,8–0,9      |        |                 |                | zaz.          |                         | brak         |
|        | Va   |              | 0,8          | 0,8–0,9       | 1,0–1,1      |        | 26–29           |                | zaz.          |                         | brak         |
|        | Vb   | 0,8          |              | 0,8–0,9       | 1,0–1,1      | 28–29  | 26–27           | zaz.           |               | brak                    |              |
|        | VIa  |              | 0,8          |               | 0,8–1,1      |        | 28–29           |                | zaz.          |                         | brak         |
|        | VIIb |              |              |               | 0,8–0,9      |        |                 |                |               |                         |              |
| III    | Va   |              | 0,8          |               | 0,8–0,9      |        | 24–27           |                | zaz.,<br>zad. |                         | brak         |
|        | Vb   | 0,8          | 0,9          | 0,8–0,9       | 1,0–1,1      | 24–25  | 26–29           | zaz.           |               | brak                    |              |
|        | VIa  |              | 0,8          |               | 0,8–0,9      |        | 26–27           |                | zaz.          |                         | brak         |
|        | VIIb |              |              |               | 0,8–0,9      |        |                 |                |               |                         | brak         |
| V      | Va   |              | 1,1          |               | 1,2–1,3      |        |                 |                | zaz.          |                         | brak         |
|        | Vb   |              | 1,0          | 1,0–1,1       | 0,8–0,9      |        | 20–21,<br>32–33 | zaz.           | zad.,<br>zaz. | brak                    |              |
|        | VIa  | 0,9          |              | 1,0–1,1       | 0,8–0,9      | 28–29  | 30–33           | zad.           |               |                         | brak         |
| VI     | IIIb |              |              |               |              |        | 20–21           |                | zaz.          |                         |              |
|        | IVa  |              |              |               | 0,8–0,9      |        | 18–19           |                | zaz.          |                         | brak         |
|        | IVb  |              | 0,8          |               | 1,0–1,1      |        | 20–21           | zaz.           |               | brak                    |              |
|        | Va   | 0,7          |              | 0,8–0,9       |              | 24–25  |                 |                | zaz.          |                         | brak         |
| VII    | IVb  |              | 1,0          |               | 1,0–1,1      |        |                 |                |               |                         |              |
|        | Va   |              | 0,9–1,1      |               | 0,8–1,1      |        |                 |                | zaz.          |                         | brak         |
|        | Vb   | 0,9          |              | 0,8–0,9       | 1,0–1,1      |        |                 | zaz.           |               | brak                    |              |
|        | VIa  |              |              |               |              |        |                 |                |               |                         |              |
|        | VIIb |              | 0,8–0,9      |               | 0,8–0,9      |        |                 |                | zaz.          |                         | brak         |
| VIII   | IVa  |              |              |               | 0,8–1,1      |        |                 |                | zaz.          |                         | brak         |
|        | IVb  | 0,8          |              |               | 0,8–1,1      |        | 24–25           | zaz.           |               | brak                    |              |
|        | Va   |              | 0,8–0,9      | 0,8–0,9       | 1,0–1,1      | 28–29  | 24–25           | zaz.           |               |                         | brak         |
|        | Vb   |              |              |               |              |        |                 |                | zaz.          |                         | brak         |
| LP     | IVa  |              |              |               |              |        |                 |                | zaz.          |                         |              |
|        | IVb  |              | 0,8          |               | 0,8–1,1      |        |                 |                | zaz.          |                         | brak         |
|        | Va   | 0,8          | 0,9          | 0,8–0,9       |              | 28–29  |                 | zaz.           |               | brak                    |              |
|        | Vb   | 0,8          |              |               | 0,8–0,9      |        | 28–29           |                | zaz.          |                         | brak         |
|        | VIa  |              |              |               |              |        |                 |                | zaz.          |                         | brak         |

\* Dla krain II i IV nieuwjętych w tabeli należy stosować kryteria podane dla krainy VI.

## Dąb

**Tabela 5. Kryteria gotowości do odnowienia drzewostanów dębowych w krainach przyrodniczo-leśnych\***

| Kraina | Wiek | Zadrzewienie |              | Poziom osłony |              | PPPP   |              | Rodzaj pokrywy |              | Gatunek główny podszytu |               |
|--------|------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------|--------------|----------------|--------------|-------------------------|---------------|
|        |      | optym.       | z. do optym. | optym.        | z. do optym. | optym. | z. do optym. | optym.         | z. do optym. | optym.                  | z. do optym.  |
| I      | IVb  |              | 0,9–1,0      | 1,2–1,3       |              | 26–27  |              | zad.           |              | krusz.                  |               |
|        | Va   |              |              |               |              |        |              |                |              |                         |               |
|        | Vb   |              | 0,7          | 1,2–1,3       | 0,8–1,5      |        | 24–27        | zad.           |              |                         |               |
|        | VIa  |              | 0,8          |               | 1,0–1,1      |        | 24–25        |                | zad.         |                         |               |
|        | VIb  | 0,8          |              |               | 0,8–1,3      |        | 24–25        |                | zad.         |                         |               |
|        | VIIa |              | 0,7–0,8      |               | 0,8–0,9      |        |              |                | zad.         |                         |               |
| III    | VIa  |              | 0,7–0,9      |               | 0,8–1,1      | 28–29  |              | zad.           |              | brak                    |               |
|        | VIb  |              | 0,6–0,8      |               | 0,8–1,1      |        |              |                | zad.         |                         | krusz.,<br>gb |
|        | VIIa | 0,8          |              | 1,4–1,5       |              | 28–29  |              | zad.           |              | krusz.                  |               |
| IV     | IVa  | 0,8–0,9      |              | 1,0–1,1       | 0,8–0,9      |        | 24–27        | zad.           | zad.         | krusz.                  |               |
|        | IVb  |              | 1,0          | 1,0–1,1       | 1,2–1,3      | 28–29  |              | zad.           | zad.         |                         | db            |
|        | Va   |              | 1,0          |               | 1,0–1,1      |        | 30–31        |                | zad.         |                         |               |
|        | Vb   |              |              | 1,0–1,1       | 1,2–1,3      |        |              |                | zad.         |                         |               |
| V      | Vb   |              | 0,8          |               |              |        |              |                | zad.         |                         | krusz.        |
|        | VIa  | 0,8          |              |               | 1,0–1,3      | 26–27  | 28–29        |                | zad.         | db                      | krusz.        |
|        | VIb  |              | 0,7–0,8      | 1,2–1,3       |              |        | 24–29        | zad.           | zad.         |                         | db            |
| VI     | IVb  |              | 0,8          |               | 1,0–1,5      |        | 26–27        |                | zad.         |                         | krusz.,<br>gb |
|        | Va   |              |              |               |              |        |              |                |              |                         |               |
|        | Vb   |              |              |               |              |        |              |                |              |                         |               |
|        | VIa  | 0,8          | 0,9          | 1,4–1,5       | 1,0–1,3      | 28–29  | 26–27        | zad.           |              | leszcz.                 | krusz.        |
| LP     | IVb  |              |              |               | 1,2–1,5      |        | 26–27        |                | zad.         |                         | krusz.        |
|        | Va   |              |              |               |              |        |              |                | zad.         |                         |               |
|        | Vb   |              | 0,8          |               |              |        |              |                | zad.         |                         |               |
|        | VIa  | 0,8          | 0,9          | 1,0–1,1       | 1,2–1,5      | 28–29  | 26–27        | zad.           |              | db                      | krusz.        |
|        | VIb  |              | 0,7–0,8      |               | 1,2–1,3      |        | 24–25        |                | zad.         |                         | db            |

\* Dla krainy II należy stosować kryteria podane dla krainy IV, a dla VII i VIII – jak dla krainy VI.



### **Załącznik 3. Przykłady metod regulacji struktury zapasu i pozyskania w jednostkach kontrolnych**

Zgodnie z § 108 „Instrukcji urządzania lasu”, w zależności od przyjętego wzorca modelowej struktury zasobów drzewnych (opartej na rozkładach grubości drzew) w jednostkach kontrolnych, wyróżnia się 3 metody regulacji struktury zapasu i pozyskania:

- 4) metodę regulacji z wykorzystaniem krzywej Liocourta-Meyera, w której krzywą równowagi dopasowuje się do rozkładu rzeczywistego w taki sposób, aby suma odchyień między tą krzywą a rozkładem empirycznym była jak najmniejsza (metoda Liocourta-Meyera) – przykład 1;
- 5) metodę regulacji BDq z wykorzystaniem modelowej krzywej określonej parametrami pierśnicowego pola przekroju, pierśnicy docelowej oraz wskaźnika zróżnicowania rozkładu pierśnic, którymi drzewostan powinien się charakteryzować po wykonanym cięciu przerębowym (Metoda BDq) – przykład 2;
- 6) metodę regulacji opartą na krzywych równowagi demograficznej poszczególnych gatunków tworzących jednostkę kontrolną (metoda demograficzna) – przykład 3.

Poniżej przedstawiono przykłady zastosowania wyżej wymienionych metod regulacji struktury zapasu i pozyskania w praktyce urzędniowej.

#### **Przykład 1 – Metoda Liocourta-Meyera**

##### **Metoda regulacji struktury zapasu i pozyskania z wykorzystaniem krzywej Liocourta-Meyera**

###### **1. Ogólny opis metody**

Metoda regulacji struktury zapasu i pozyskania z wykorzystaniem krzywej Liocourta-Meyera jest metodą kontroli rozwoju lasów różnowiekowych zagospodarowanych sposobem przerębowym o strukturze przerębowej (lub wielogeneracyjnym, w którym projektuje się przemianę struktury na przerębową) opartą na optymalnej strukturze rozkładu pierśnic drzew określonej za pomocą funkcji wykładniczej Mayera. Sposób dochodzenia do optymalnej struktury określany jest na podstawie aktualnej struktury grubości uzyskanej z inwentaryzacji zasobów drzewnych, ustalonego wskaźnika zróżnicowania struktury grubościowej ( $q$ ) oraz wynikającego stąd typu rozkładu pierśnic i stadium rozwoju lasu.

Metoda ta pozwala na zaplanowanie orientacyjnej wielkości pozyskania określonej za pomocą współczynnika redukcyjnego w stosunku do spodziewanego przyrostu (lub do miąższości) w

najbliższym 10-leciu wraz z ukierunkowaniem użytkowania (w zasadzie w 10-letnich obiegach cięć) w odpowiednich klasach grubości, w szczególności tych, w których rzeczywista liczba drzew jest większa od modelowej. Celem takiej regulacji jest utrzymywanie lub budowa różnowiekowej struktury lasu w jednostce kontrolnej.

## **2. Zastosowanie metody**

Zastosowanie metody regulacji opartej na strukturze rozkładu pierśnic określonej krzywą Liocourta-Meyera obejmuje:

- 1) utworzenie jednostki kontrolnej (lokalizacja, wielkość i granice jednostki kontrolnej);
- 2) inwentaryzację zasobów drzewnych przy zastosowaniu statystyczno-matematycznego sposobu inwentaryzacji i kontroli zapasu;
- 3) określenie struktury liczby drzew ( $N$ ) oraz miąższości na 1 ha ( $V$ ) według gatunków z podziałem na 8- i 20-centymetrowe klasy grubości;
- 4) ustalenie wskaźnika zróżnicowania struktury pierśnic;
- 5) ustalenie typu rozkładu pierśnic i stadium rozwoju lasu;
- 6) określenie rozkładów rzeczywistych i modelowych liczby drzew ( $N$ ), pierśnicowego pola przekroju ( $G$ ) i miąższości ( $V$ ) według klas grubości;
- 7) zestawienie bieżącego okresowego przyrostu miąższości ( $Z_v$ ) według gatunków drzew;
- 8) regulację użytkowania głównego przez obliczenie etatów według potrzeb hodowlanych;
- 9) procedurę ustalania grubościowej struktury cięć (według liczby drzew, pierśnicowego pola przekroju i miąższości);
- 10) graficzne przedstawienie rozkładów rzeczywistych (stanowiących sumę drzew przeznaczonych do pozyskania i pozostających po cięciu) oraz modelowych liczby drzew ( $N$ ), pierśnicowego pola przekroju ( $G$ ) i miąższości ( $V$ ), łącznie dla wszystkich gatunków drzew, według klas grubości;
- 11) sporządzenie karty ewidencyjnej jednostki kontrolnej.

Zarysowaną wyżej metodę, wraz z jej uszczegółowieniem, przedstawiono poniżej na podstawie przykładowej jednostki kontrolnej założonej w Nadleśnictwie Zagnańsk w 2017 r.

### **2.1. Utworzenie jednostki kontrolnej (lokalizacja, wielkość, granice i opis jednostki kontrolnej)**

Przyjmuje się, że jednostka kontrolna powinna obejmować obszar lasu (drzewostan) o obszarze od 5 do 35 ha, jednorodny pod względem ekologicznym, o złożonej, różnowiekowej strukturze. W jednostce kontrolnej prowadzi się zestaw zabiegów gospodarczych charakterystycznych dla

rębni przerębowej (ciągłej), tj. odznaczających się jednostkowym lub grupowym użytkowaniem na całej powierzchni, prowadzonym w sposób ciągły.

Do karty ewidencyjnej dołącza się opis ogólny jednostki kontrolnej (zestawienie 1) oraz syntetyczny opis lasu w jednostce kontrolnej (zestawienie 2), jak następuje:

**Zestawienie 1.** Opis ogólny jednostki kontrolnej

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| Nazwa obiektu                               | Nr/nazwa jednostki kontrolnej              | 16-18-04-LIV    |
| Nadleśnictwo<br>Zagnańsk,<br>Obręb Samsonów | Rok inwentaryzacji                         | 2017            |
|   | Wydzielenie stanowiące jednostkę kontrolną | 16-18-1-01-24-a |

**Zestawienie 2.** Syntetyczny opis lasu w jednostce kontrolnej

| Typ siedliskowy lasu | Powierzchnia (ha) | Opis piętra drzew  | Zwarcie | Podrost                     | Nalot     | Podszyt           |
|----------------------|-------------------|--|---------|-----------------------------|-----------|-------------------|
|                      |                   |  |         | skład, pokrycie powierzchni |           |                   |
| LMwyż św             | 21,82             | Struktura różnowiekowa<br>9 Jd 1 Bk, Brz,<br>So, Św, Ol, Gb,<br>Db | 2       | 9 Jd, 1 Bk<br>30%           | Jd<br>10% | Św, Bk,<br>Gb 30% |

**2.2. Inwentaryzacja zasobów drzewnych przy zastosowaniu statystyczno-matematycznego sposobu inwentaryzacji i kontroli zapasu**

W jednostkach kontrolnych inwentaryzację zasobów drzewnych i przyrostu miąższości oraz ich struktury przeprowadza się w okresach 10-letnich przy zastosowaniu statystyczno-matematycznego sposobu inwentaryzacji i kontroli zapasu, za pomocą losowo rozmieszczonych stałych kołowych powierzchni próbnych, zgodnie z zasadami przedstawionymi w § 109.

**2.3. Określenie struktury liczby drzew ( $N$ ) i miąższości ( $V$ ) według gatunków z podziałem na 8- i 20-centrymetrowe klasy grubości**

Na podstawie danych z założonych powierzchni próbnych dla jednostki kontrolnej przedstawia się strukturę liczby drzew i miąższości według gatunków i klas grubości, zgodnie ze wzorem tabeli 1.

**Tabela 1.** Struktura liczby drzew oraz miąższości na 1 ha według gatunków drzew z podziałem na 8- i 20-centrymetrowe klasy grubości

| Gatunek | Klasy grubości                                      |               |               |              |             |             | Razem         |
|---------|---|---------------|---------------|--------------|-------------|-------------|---------------|
|         | I   | II            | III           | IV           | V           | VI          |               |
|         | 7–15  | 15–35         | 35–55         | 55–75        | 75–95       | 95–115      |               |
|         | liczba drzew na 1 ha (N)/m <sup>3</sup> na 1 ha (V) |               |               |              |             |             |               |
| Bk      | 74,99   | 43,33         | 16,67         | 3,33         |             |             | 138,32        |
|         | 3,54  | 23,17         | 27,11         | 18,64        |             |             | 72,46         |
| Brz     |   | 13,33         |               |              |             |             | 13,33         |
|         |   | 6,85          |               |              |             |             | 6,85          |
| Db      |   | 6,67          |               |              |             |             | 6,67          |
|         |   | 6,20          |               |              |             |             | 6,20          |
| Gb      | 50,00   | 59,99         |               |              |             |             | 109,99        |
|         | 1,99  | 24,76         |               |              |             |             | 26,74         |
| Jd      | 149,99  | 129,99        | 76,66         | 13,33        |             |             | 369,96        |
|         | 6,77  | 63,58         | 171,32        | 58,22        |             |             | 299,88        |
| Jw      |   | 10,00         |               |              |             |             | 10,00         |
|         |   | 4,86          |               |              |             |             | 4,86          |
| Ol      |   | 16,67         |               |              |             |             | 16,67         |
|         |   | 12,06         |               |              |             |             | 12,06         |
| Os      |   | 3,33          |               |              |             |             | 3,33          |
|         |   | 2,31          |               |              |             |             | 2,31          |
| So      |   | 3,33          | 13,33         |              |             |             | 16,66         |
|         |   | 3,19          | 17,38         |              |             |             | 20,57         |
| Św      |   | 13,33         | 3,333         |              |             |             | 16,67         |
|         |   | 5,98          | 3,98          |              |             |             | 9,95          |
| Razem N | <b>274,97</b>                                       | <b>299,97</b> | <b>109,99</b> | <b>16,67</b> |             |             | <b>701,59</b> |
| V       | <b>12,29</b>  | <b>152,95</b> | <b>219,79</b> | <b>76,86</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>461,88</b> |

#### 2.4. Ustalenie wskaźnika zróżnicowania struktury pierśnic

Dla lasu tworzącego jednostkę kontrolną określa się wskaźnik zróżnicowania struktury rozkładu pierśnic  $q$ . Wskaźnik ten określa prawdopodobieństwo, z jakim drzewa przeżywają kolejne stopnie wieku objęte jedną klasą grubości (w metodzie tej wskaźnik  $q$  oblicza się, dzieląc liczbę drzew w wyższej klasie grubości przez liczbę drzew w klasie poprzedniej, tj. odwrotnie niż w metodzie BDq).

Wskaźnik  $q$  jest stały dla danego rozkładu pierśnic drzew w lasach mających złożoną postać.

Jest on obliczany następująco:

$$q = e^{-a \cdot \varepsilon} - \quad (1)$$

gdzie:

$e$  – podstawa logarytmów naturalnych;

$$a = \frac{1}{\bar{d}-b} - (2)$$

gdzie:

$a$  – parametr zależny od średniej arytmetycznej pierśnicy ( $\bar{d}$ ) i dolnego kresu pomiaru pierśnic ( $b$ ),

$\bar{d}$  – średnia arytmetyczna pierśnicy,

$b$  – dolny kres pomiaru pierśnic),

$\varepsilon$  – szerokość klasy grubości.

Obliczone wartości dla rozpatrywanej przykładowej jednostki kontrolnej są następujące:

$$b = 7 \text{ cm}$$

$$N = 702 \text{ szt./ha}$$

$$\bar{d} = 22,86 \text{ cm}$$

$$a = 0,0630$$

$$\varepsilon = 4 \text{ cm}$$

$$q = 0,7771$$

## 2.5. Ustalenie typu rozkładu pierśnic i stadium rozwoju lasu

Na podstawie wartości wskaźnika  $q$  określa się jeden z niżej podanych typów rozkładu pierśnic wyróżnianych w lasach o zróżnicowanej strukturze, następująco:

- 1) **typ A** – według jednobocznej krzywej Liocourta-Meyera;
- 2) **typ B** – według krzywej gęstości Pearsona z przewagą drzew w najniższych stopniach grubości;
- 3) **typ C** – według normalnego (lub do niego zbliżonego) rozkładu pierśnic z przewagą drzew o średniej grubości;
- 4) **typ D** – według krzywej gęstości Pearsona z przewagą drzew średnich i grubych.

Określony typ rozkładu pierśnic drzew jest jednocześnie wskaźnikiem stadium rozwoju, w jakim znajduje się las o złożonej strukturze. Wyróżnionym typom rozkładu pierśnic odpowiadają w zasadzie cztery stadia rozwoju lasu przerębowego, jak następuje:

- 1) typ A ( $q$  od 0,75 do 0,81) – odpowiada optymalnemu stadium rozwoju lasu przerębowego;
- 2) typ B ( $q < 0,75$ ) – odpowiada początkowemu stadium rozwoju lasu przerębowego;
- 3) typ C ( $q$  od 0,82 do 0,89) – odpowiada przyszłościowemu stadium rozwoju lasu przerębowego;
- 4) typ D ( $q > 0,89$ ) – odpowiada starzejącemu się stadium rozwoju lasu przerębowego.

Ustalony w przedstawianym przykładzie typ rozkładu A – wynikający z obliczonej wartości  $q = 0,7771$  – odpowiada optymalnemu stadium rozwoju lasu przerębowego.

Dane dotyczące obliczonego wskaźnika zróżnicowania pierśnic oraz wynikający z niego typ rozkładu pierśnic i stadium rozwoju lasu przedstawiono w zestawieniu 3.

**Zestawienie 3.** Wskaźnik zróżnicowania struktury pierśnic ( $q$ ), typ rozkładu pierśnic i stadium rozwoju lasu w przykładowej jednostce kontrolnej

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| Wskaźnik zróżnicowania struktury pierśnic ( $q$ ) | 0,7771                         |
| Typ rozkładu pierśnic                             | typ A                          |
| Stadium rozwoju lasu                              | optymalne stadium rozwoju lasu |

## 2.6. Określenie rozkładu rzeczywistego i modelowego liczby drzew ( $N$ ), pierśnicowego pola przekroju ( $G$ ) oraz miąższości ( $V$ ) według klas grubości

Rzeczywista liczba drzew w 4-centymetrowych klasach grubości wynika z założonych powierzchni próbnych, natomiast modelową liczbę drzew w klasach grubości określa się za pomocą niżej podanych wzorów na gęstość rozkładu pierśnic Liocourta-Meyera (3, 4) oraz wzoru 5:

$$f_{(x)} = k \times e^{-a(x-b)} \quad (3)$$

gdzie:

$e$  – podstawa logarytmów naturalnych,

$x$  – zmienna losowa,

$k$  – parametr rozkładu obliczany za pomocą wzoru (4);

$$k = \frac{a}{e^{-ab} - e^{-admax}} \quad (4)$$

(w przykładzie  $k = 0,099779$ )

gdzie:

$a, b$  – jak we wzorze (2),

$dmax$  – pierśnica maksymalna (w przykładzie  $dmax = 71$  cm, tj. górny zakres najwyższej klasy grubości);

$$n_i = (f_{x_i} / \sum_1^n f_x) * N \quad (5)$$

gdzie:

$n_i$  – teoretyczna liczba drzew w klasie grubości,

$f_{x_i}$  – funkcja gęstości rozkładu pierśnic Liocourta-Meyera (dla  $i$ -tej klasy grubości),

$N$  – łączna liczba drzew we wszystkich klasach grubości.

Natomiast pierśnicowe pole przekroju oraz miąższość w kolejnych klasach grubości obliczono przez pomnożenie liczby drzew w danej klasie grubości i odpowiednie wartości pierśnicowego pola przekroju i miąższości drzew o pierśnicy odpowiadającej środkowi danej klasy grubości.

**Uwaga:** miąższość drzew poszczególnych gatunków w ramach klas grubości obliczana jest jako iloczyn pierśnicowego pola przekroju, wysokości drzewa (z krzywej Näslunda) oraz pierśnicowej liczby kształtu, określanej zgodnie z „Instrukcją urządzania lasu”.

**Tabela 2.** Rozkłady rzeczywiste i modelowe liczby drzew ( $N$ ), pierśnicowego pola przekroju ( $G$ ) i miąższości ( $V$ ) według klas grubości

| Klasa grubości (cm) | Liczba drzew ( $N$ ) (szt./ha) |          | Pierśnicowe pole przekroju ( $G$ ) ( $m^2/ha$ ) |          | Miąższość ( $V$ ) ( $m^3/ha$ ) |          |
|---------------------|--------------------------------|----------|---|----------|--------------------------------|----------|
|                     | rzeczywista                    | modelowa | rzeczywiste                                     | modelowe | rzeczywista                    | modelowa |
| 9                   | 150,0                          | 159,2    | 0,95  | 1,01     | 3,08                           | 3,27     |
| 13                  | 125,0                          | 123,7    | 1,66  | 1,64     | 9,21                           | 9,13     |
| 17                  | 80,0                           | 96,1     | 1,82  | 2,18     | 13,31                          | 16,02    |
| 21                  | 53,3                           | 74,7     | 1,85  | 2,59     | 16,65                          | 23,36    |
| 25                  | 53,3                           | 58,1     | 2,62  | 2,85     | 27,18                          | 29,65    |
| 29                  | 63,3                           | 45,1     | 4,18  | 2,98     | 46,86                          | 33,47    |
| 33                  | 50,0                           | 35,1     | 4,28  | 3,00     | 48,96                          | 34,42    |
| 37                  | 40,0                           | 27,2     | 4,30  | 2,93     | 52,73                          | 36,03    |
| 41                  | 13,3                           | 21,2     | 1,76  | 2,80     | 22,91                          | 34,27    |
| 45                  | 23,3                           | 16,5     | 3,71  | 2,62     | 50,82                          | 35,97    |
| 49                  | 26,7                           | 12,8     | 5,03  | 2,41     | 71,71                          | 34,52    |
| 53                  | 6,7                            | 9,9      | 1,47  | 2,19     | 21,62                          | 32,37    |
| 57                  | 6,7                            | 7,7      | 1,70  | 1,97     | 25,69                          | 29,89    |
| 61                  | 3,3                            | 6,0      | 0,97  | 1,75     | 15,06                          | 27,25    |
| 65                  | 3,3                            | 4,7      | 1,11  | 1,55     | 17,46                          | 24,56    |
| 69                  | 3,3                            | 3,6      | 1,25  | 1,36     | 18,64                          | 20,37    |
| Razem               | 701,6                          | 701,6    | 38,65   | 35,83    | 461,88                         | 424,55   |

## 2.7. Zestawienie bieżącego okresowego przyrostu miąższości ( $Z_v$ ) według gatunków drzew

Bieżący 10-letni przyrost miąższności w kolejnych okresach określa się na podstawie danych z kolejnych pomiarów zgodnie z ogólnym wzorem:

$$Z = V_k - V_p + U$$

gdzie:

$Z$  – bieżący okresowy przyrost miąższności ( $m^3/ha$ ),

$V_k$  – wielkość zapasu na końcu okresu pomiarowego ( $m^3/ha$ ),

$V_p$  – wielkość zapasu na początku okresu pomiarowego ( $m^3/ha$ ),

$U$  – ubytki będące sumą miąższności drzew pozyskanych i zamarłych między początkiem i końcem okresu pomiarowego ( $m^3/ha$ ).

W przypadku pierwszych pomiarów przyrost miąższności – jako pomocniczy – szacowany jest za pomocą wzorów opracowanych przez zespół prof. J. Sochy, tj. zgodnie z „Instrukcją urządzania lasu”.

**Tabela 3.** Zestawienie bieżącego okresowego przyrostu miąższności ( $Z_v$ ) – według wzorów prof. J. Sochy

| Gatunek | Przyrost miąższności ( $m^3/ha/rok$ ) |
|---------|---------------------------------------|
| Jd      | 13,5                                  |
| Bk      | 2,2                                   |
| Gb      | 0,4                                   |
| Razem   | 16,1                                  |

## 2.8. Regulacja użytkowania głównego przez obliczenie etatów według potrzeb hodowlanych

Rozmiar użytkowania, tj. etat według potrzeb hodowlanych ( $E_v$ ), dla jednostek kontrolnych oblicza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$E_v = r * Z_v$$

(w  $m^3/ha$  i 10 lat)

gdzie:

$r$  – współczynnik redukcyjny przyrostu miąższności ustalany w zależności od stadiów rozwoju lasu przerębowego (tabela 4).

**Tabela 4.** Orientacyjne współczynniki redukcyjne przyrostu miąższności dla różnych stadiów rozwoju lasu przerębowego



| Typy rozkładu pierśnic | Stadium rozwoju lasu przerębowego | Cecha zróżnicowania struktury rozkładu pierśnic ( $q$ ) | Współczynniki redukcyjne przyrostu miąższości |
|------------------------|-----------------------------------|---|---|
| A                      | optymalne                         | 0,75–0,81   | 0,9–1,0                                       |
| B                      | początkowe                        | <0,75   | 0,6–0,8                                       |
| C                      | przyszłościowe                    | 0,82–0,89   | 1,0–1,1                                       |
| D                      | starzejące się                    | >0,89   | 1,2–1,3                                       |

**Uwaga:** Współczynniki redukcyjne podane w tabeli 4 mają charakter orientacyjny i mogą być korygowane po analizie przeprowadzonej zgodnie z zasadami określonymi w § 110, a w przypadku pierwszych pomiarów w jednostce kontrolnej rozmiar użytkowania może być ustalany jako intensywność użytkowania głównego w stosunku do wielkości zasobów drzewnych.

W przykładowej jednostce kontrolnej etat według potrzeb hodowlanych w jednostce kontrolnej – przy braku danych pomiarowych dotyczących przyrostu – przyjęto w wysokości 15% miąższości grubizny, tj. 69,3 m<sup>3</sup>/ha i 10 lat.

## **2.9. Procedura ustalania grubościowej struktury cięć według miąższości, pierśnicowego pola przekroju i liczby drzew**

Procedurę ustalania grubościowej struktury cięć w przykładowo prezentowanej jednostce kontrolnej przedstawiono w tabeli 5. Przeprowadza się ją w następujący sposób.

Na podstawie różnic między wartościami rzeczywistymi i modelowymi miąższości ( $V$ ) w klasach grubości określa się frakcje różnic dodatnich miąższości i na tej podstawie oblicza się strukturę miąższości ( $V$ ) przyjętego etatu według klas grubości. W dalszej kolejności określa się analogiczną strukturę przyjętego etatu w liczbie drzew ( $N$ ), a potem w pierśnicowym polu przekroju ( $G$ ). Liczbę drzew do cięcia w poszczególnych klasach grubości oblicza się jako iloraz miąższości oraz średniej miąższości drzewa w danej klasie grubości, a etat wyrażony w pierśnicowym polu przekroju – jako iloczyn liczby drzew oraz pierśnicowego pola przekroju dla środka danej klasy grubości.

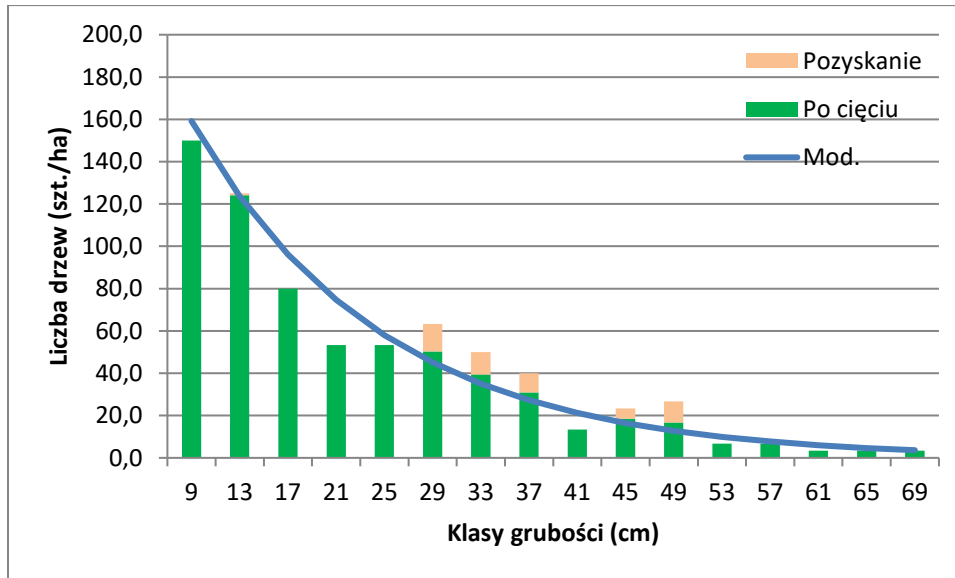
**Tabela 5.** Procedura ustalania grubościowej struktury cięć według miąższości, pierśnicowego pola przekroju i liczby drzew w przykładowej jednostce kontrolnej

| Klasa grubości | Liczba drzew na 1 ha |       | Pierśnicowe pole przekroju na 1 ha |       | Miąższość na 1 ha  |        | Różnice dodatnie   | Fracja różnic dodatnich | Struktura grubościowa cięć według miąższości (V), pierśnicowego pola przekroju (G) oraz liczby drzew |                    |         |
|----------------|----------------------|-------|------------------------------------|-------|--------------------|--------|--------------------|-------------------------|--|--------------------|---------|
|                | Nrz                  | Nm    | Grz                                | Gm    | Vrz                | Vm     |                    |                         | Vrz-Vm   | f( $\Delta V$ )    | V       |
| cm             | szt./ha              |       | m <sup>2</sup> /ha                 |       | m <sup>3</sup> /ha |        | m <sup>3</sup> /ha | –                       | m <sup>3</sup> /ha   | m <sup>2</sup> /ha | szt./ha |
| 9              | 150,0                | 159,2 | 0,95                               | 1,01  | 3,08               | 3,27   |                    |                         |  |                    |         |
| 13             | 125,0                | 123,7 | 1,66                               | 1,64  | 9,21               | 9,13   | 0,08               | <b>0,001</b>            | 0,06   | 0,01               | 0,8     |
| 17             | 80,0                 | 96,1  | 1,82                               | 2,18  | 13,31              | 16,02  |                    |                         |  |                    |         |
| 21             | 53,3                 | 74,7  | 1,85                               | 2,59  | 16,65              | 23,36  |                    |                         |  |                    |         |
| 25             | 53,3                 | 58,1  | 2,62                               | 2,85  | 27,18              | 29,65  |                    |                         |  |                    |         |
| 29             | 63,3                 | 45,1  | 4,18                               | 2,98  | 46,86              | 33,47  | 13,40              | <b>0,138</b>            | 9,59   | 0,86               | 13,0    |
| 33             | 50,0                 | 35,1  | 4,28                               | 3,00  | 48,96              | 34,42  | 14,53              | <b>0,150</b>            | 10,41  | 0,91               | 10,6    |
| 37             | 40,0                 | 27,2  | 4,30                               | 2,93  | 52,73              | 36,03  | 16,70              | <b>0,173</b>            | 11,96  | 0,98               | 9,1     |
| 41             | 13,3                 | 21,2  | 1,76                               | 2,80  | 22,91              | 34,27  |                    |                         |  |                    |         |
| 45             | 23,3                 | 16,5  | 3,71                               | 2,62  | 50,82              | 35,97  | 14,85              | <b>0,153</b>            | 10,63  | 0,78               | 4,9     |
| 49             | 26,7                 | 12,8  | 5,03                               | 2,41  | 71,71              | 34,52  | 37,19              | <b>0,384</b>            | 26,63  | 1,87               | 9,9     |
| 53             | 6,7                  | 9,9   | 1,47                               | 2,19  | 21,62              | 32,37  |                    |                         |  |                    |         |
| 57             | 6,7                  | 7,7   | 1,70                               | 1,97  | 25,69              | 29,89  |                    |                         |  |                    |         |
| 61             | 3,3                  | 6,0   | 0,97                               | 1,75  | 15,06              | 27,25  |                    |                         |  |                    |         |
| 65             | 3,3                  | 4,7   | 1,11                               | 1,55  | 17,46              | 24,56  |                    |                         |  |                    |         |
| 69             | 3,3                  | 3,6   | 1,25                               | 1,36  | 18,64              | 20,37  |                    |                         |  |                    |         |
| Razem          | 701,6                | 701,6 | 38,65                              | 35,83 | 461,88             | 424,55 | 96,75              | <b>1,000</b>            | 69,28  | 5,39               | 48,3    |

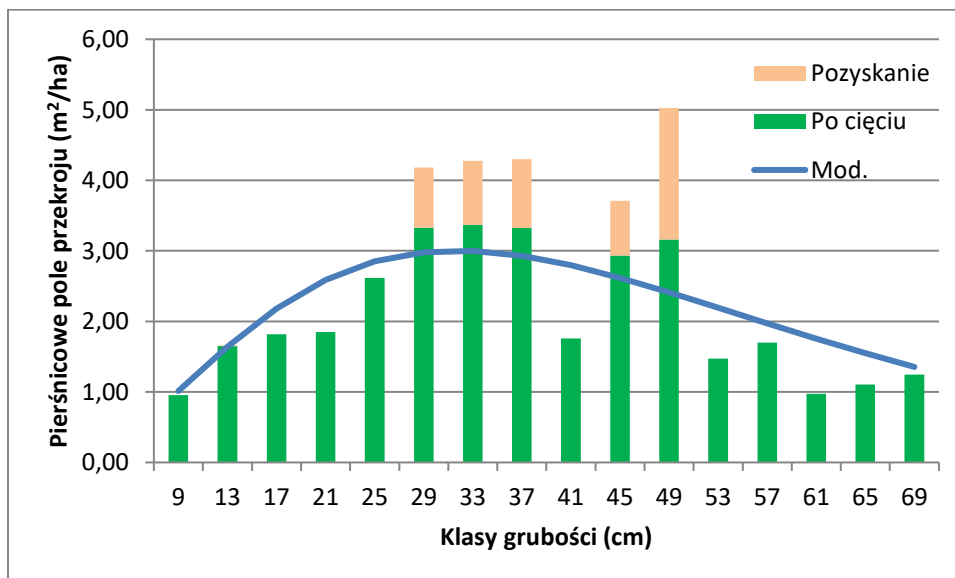
Z wielkości zestawionych w tabeli 5 wynika, że w przykładowej jednostce kontrolnej do cięć przerębowych powinno się przeznaczyć w najbliższym 10-leciu: 48 szt./ha o miąższości 69 m<sup>3</sup>/ha i pierśnicowym polu przekroju 5,39 m<sup>2</sup>/ha, w sześciu przedstawionych w tabeli 5 klasach grubości. Wielkości te należy traktować jako orientacyjne, ponieważ cięcia – w miarę potrzeb hodowlanych – mogą być wykonywane także w innych klasach grubości.

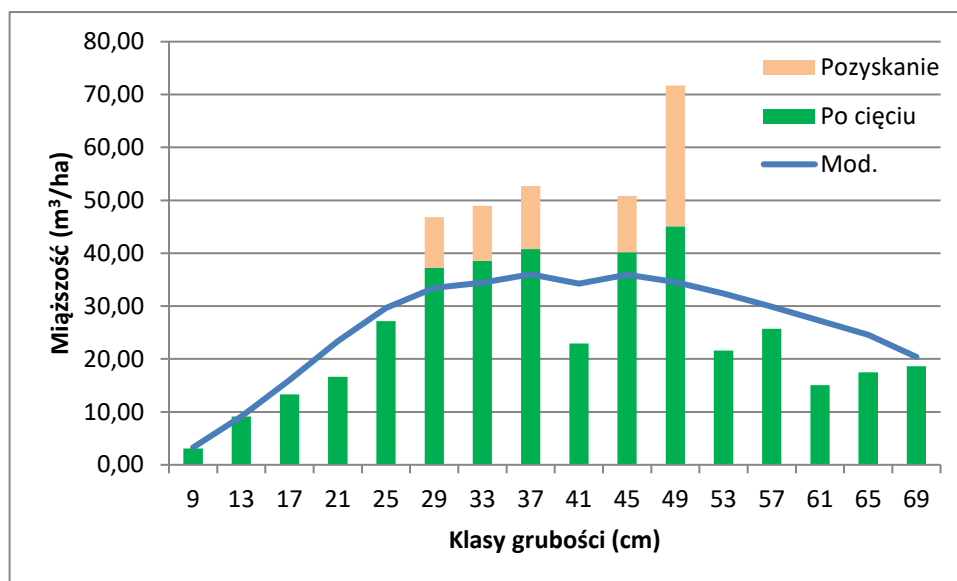
**2.10. Graficzne przedstawienie rozkładów rzeczywistych (stanowiących sumę drzew przeznaczonych do pozyskania i pozostających po cięciu) oraz modelowych liczby drzew ( $N$ ), pierśnicowego pola przekroju ( $G$ ) i miąższości ( $V$ ), łącznie dla wszystkich gatunków drzew, według klas grubości**

1) rozkłady liczby drzew ( $N$ ) według klas grubości



2) rozkłady pierśnicowego pola przekroju ( $G$ ) według klas grubości



3) rozkłady miąższości ( $V$ ) według klas grubości**2.11. Karta ewidencyjna jednostki kontrolnej**

Karta ewidencyjna jednostki kontrolnej (stanowiąca podstawową dokumentację dla jednostki kontrolnej) obejmuje niżej wymienione składniki:

- 1) opis ogólny jednostki kontrolnej (zestawienie 1);
- 2) syntetyczny opis lasu w jednostce kontrolnej (zestawienie 2);
- 3) strukturę liczby drzew ( $N$ ) oraz miąższości na 1 ha według gatunków drzew z podziałem na 8- i 20-centymetrowe klasy grubości (tabela 1);
- 4) wskaźnik zróżnicowania struktury pierśnic (przy przyjęciu 4-centymetrowych klas grubości), typ rozkładu pierśnic oraz stadium rozwoju lasu (zestawienie 3);
- 5) rozkłady rzeczywiste i modelowe liczby drzew ( $N$ ), pierśnicowego pola przekroju ( $G$ ) i miąższości ( $V$ ) według klas grubości (tabela 2);
- 6) zestawienie bieżącego okresowego przyrostu miąższości według gatunku drzew (tabela 3);
- 7) etat użytkowania głównego według potrzeb hodowlanych – w  $m^3/ha$  i 10 lat;
- 8) procedurę ustalania grubościowej struktury cięć według miąższości, pierśnicowego pola przekroju i liczby drzew (tabela 5);
- 9) graficznie przedstawione rozkłady rzeczywiste (stanowiące sumę drzew przeznaczonych do pozyskania i pozostających po cięciu) oraz modelowe liczby drzew ( $N$ ), pierśnicowego pola przekroju ( $G$ ) i miąższości ( $V$ ) według klas grubości.

## Przykład 2 – Metoda BDq

### Metoda regulacji struktury zapasu i pozyskania z wykorzystaniem pierśnicowego pola przekroju drzewostanu, pierśnicy docelowej oraz ilorazu Liocourta

#### 1. Ogólny opis metody

Metoda BDq jest metodą regulacji użytkowania w lesie o strukturze przerębowej (lub lesie wielogeneracyjnym, w którym projektuje się przemianę struktury na przerębową) opartą na optymalnej strukturze rozkładu pierśnic drzew, która jest uzyskiwana po wykonywanych cięciach przerębowych. Optymalna struktura jest określana na podstawie parametrów: pierśnicowego pola przekroju drzewostanu ( $B$ ), pierśnicy docelowej ( $D$ ) oraz ilorazu Liocourta ( $q$ ), określanego także mianem wskaźnika zróżnicowania rozkładu pierśnic. Wskaźnik ten otrzymuje się, dzieląc modelową liczbę drzew w niższej klasie grubości przez liczbę drzew w następnej klasie ( $q > 1$  w prawidłowej lub zbliżonej do niej strukturze grubości).

W obiegu cięć pozyskiwane są drzewa, które osiągnęły pierśnicę docelową (wyłączając drzewa niepodlegające użytkowaniu, np. biocenotyczne lub kształtujące krajobraz – zaleca się pozostawianie około 5 takich drzew na 1 ha) oraz nadmiar drzew w poszczególnych klasach grubości w stosunku do optymalnej liczby drzew w klasach, wynikającej ze struktury modelowej drzewostanu określonej parametrami  $B$ ,  $D$  i  $q$ .

W metodzie tej przyjmuje się trzy podstawowe zasady:

- 1) utrzymanie założonej wielkości pola pierśnicowego przekroju drzewostanu  $B$  (w celu zachowania potencjału przyrostowego);
- 2) niepozyskiwanie całego nadmiaru drzew z klasy poprzedzającej klasę, w której występuje niedobór drzew w celu szybszego uzyskania struktury optymalnej;
- 3) pozyskiwanie w pierwszej kolejności drzew o obniżonej żywotności, nawet jeśli nie uzyskały pierśnicy docelowej, pozostawiając w zamian drzewa żywotne o dobrych cechach jakościowych, które już przekroczyły pierśnicę docelową.

Wielkości parametrów  $B$ ,  $D$  i  $q$  mogą być zmieniane w zależności od przyjętych celów wielofunkcyjnej gospodarki leśnej i regionalnego zróżnicowania warunków wzrostu. Cięcia przerębowe są wykonywane w 1 lub 2 nawrotach, o intensywności wynikającej z planowania metodą BDq, np. około 15–20% w jednym nawrocie lub po około 7–10% zapasu w dwóch nawrotach co 5 lat. Inwentaryzacja i planowanie użytkowania lasu wykonywane są w 10-letnich obiegach cięć.

## 2. Zastosowanie metody BDq w praktyce

Zastosowanie metody BDq w praktyce urządzeniowej obejmuje:

- 1) utworzenie jednostki kontrolnej (lokalizacja, wielkość i granice jednostki kontrolnej);
- 2) inwentaryzację zasobów drzewnych przy zastosowaniu statystyczno-matematycznego sposobu inwentaryzacji i kontroli zapasu;
- 3) określenie rzeczywistych rozkładów liczby drzew ( $N$ ) według gatunków oraz klas grubości;
- 4) obliczenie rzeczywistych rozkładów pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) i miąższości drzew ( $V$ ) w jednostce kontrolnej według gatunków oraz klas grubości;
- 5) określenie modelowych parametrów pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ), pierśnicy docelowej ( $D$ ) oraz ilorazu Liocourta ( $q$ ) w jednostce kontrolnej;
- 6) obliczenie modelowego rozkładu liczby drzew, pierśnicowego pola przekroju i miąższości według klas grubości;
- 7) porównanie rozkładów rzeczywistych, modelowych, pomocniczych i po cięciu liczby drzew ( $N$ ), pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) oraz miąższości ( $V$ ) według klas grubości w jednostce kontrolnej – regulację struktury lasu i użytkowania;
- 8) określenie rozkładów liczby drzew ( $N$ ), pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) i miąższości ( $V$ ) przeznaczonych do pozyskania w 10-letnim obiegu cięć według klas grubości – regulację struktury użytkowania;
- 9) analizę wielkości zasobów drzewnych ( $V$ ) i przyrostu ( $Z_v$ ) w jednostce kontrolnej;
- 10) graficzne przedstawienie rozkładów rzeczywistych (stanowiących sumę drzew przeznaczonych do pozyskania i pozostających po cięciu), modelowych i pomocniczych liczby drzew, pierśnicowego pola przekroju i miąższości łącznie dla wszystkich gatunków drzew według klas grubości;
- 11) sporządzenie karty ewidencyjnej jednostki kontrolnej.

Zarysowaną wyżej metodę BDq, wraz z jej uszczegółowieniem, przedstawiono poniżej na podstawie jednostki kontrolnej (założonej w 2015 r.) zlokalizowanej w Nadleśnictwie Zagnańsk (JK Zagnańsk 6).

### 2.1. Utworzenie jednostki kontrolnej (lokalizacja, wielkość i granice jednostki kontrolnej)

Jednostkę kontrolną (JK) stanowi wydzielenie lub cały oddział o powierzchni nieprzekraczającej 35 ha. Nie zaleca się tworzenia jednostek kontrolnych mniejszych niż 5 ha. Jednostka kontrolna powinna charakteryzować się podobnymi warunkami siedliskowymi, tj. stopniem uwilgotnienia i żyzności gleb.

Do karty ewidencyjnej dołącza się opis ogólny jednostki kontrolnej (zestawienie 1) oraz syntetyczny opis lasu w jednostce kontrolnej (zestawienie 2), jak następuje:

**Zestawienie 1.** Opis ogólny jednostki kontrolnej (w przykładowej jednostce kontrolnej)

|   |  |                |
|---|--|----------------|
| Nazwa obiektu                               | Nr/nazwa jednostki kontrolnej              | Zagnańsk 6     |
| Nadleśnictwo<br>Zagnańsk,<br>Obręb Samsonów | Rok inwentaryzacji                         | 2015           |
|   | Wydzielenie stanowiące jednostkę kontrolną | 16-18-1-01-6-b |

**Zestawienie 2.** Syntetyczny opis lasu w jednostce kontrolnej

| Typ siedliskowy lasu | Powierzchnia (ha) | Opis piętra drzew   | Zwarcie   | Podrost                     | Nalot        | Podszyt                             |
|----------------------|-------------------|---|-----------|-----------------------------|--------------|-------------------------------------|
|                      |                   |   |           | skład, pokrycie powierzchni |              |                                     |
| LMwyż św             | 19,78             | Struktura różnowiekowa<br>8 Jd, 1 Bk, Gb,<br>Db, Jw, Brz, 1<br>So, Św | luż., um. | Jd na<br>10%                | Jd na<br>10% | Gb, Jd,<br>Jrz, Wb,<br>Św na<br>10% |

Opis podrostu, nalotu i podszytu w zestawieniu 2 sporządza się na podstawie danych z taksacji. Przy opisie podszytu nie podaje się składu, a występujące w tej warstwie gatunki podaje się w kolejności malejącej. Udział poszczególnych gatunków drzew podaje się według udziału miąższościowego.

**2.2. Inwentaryzacja zasobów drzewnych przy zastosowaniu statystyczno-matematycznego sposobu inwentaryzacji i kontroli zapasu**

Inwentaryzację zasobów drzewnych w jednostce kontrolnej przeprowadza się zgodnie z zasadami przedstawionymi w § 109.

**2.3. Określenie rzeczywistych rozkładów liczby drzew ( $N$ ) według gatunków oraz klas grubości**

Na podstawie danych z inwentaryzacji zasobów drzewnych w pierwszej kolejności sporządza się tabele rzeczywistych rozkładów liczby drzew ( $N$ ) według gatunków drzew z podziałem na klasy grubości.

**Tabela 1.** Rzeczywiste rozkłady liczby drzew ( $N$ ) według gatunków oraz klas grubości

| Klasa grubości (cm)           | Gatunek |     |     |      |       |     |    |     | Razem        |
|-------------------------------|---------|-----|-----|------|-------|-----|----|-----|--------------|
|                               | Bk      | Brz | Db  | Gb   | Jd    | Jw  | So | Św  |              |
| Liczba drzew ( $N$ , szt./ha) |         |     |     |      |       |     |    |     |              |
| 9                             | 10,0    | 1,7 | 6,7 | 23,3 | 288,4 | 3,3 |    | 5,0 | <b>338,4</b> |
| 13                            | 6,7     |     | 5,0 | 8,3  | 213,4 | 6,7 |    | 5,0 | <b>245,0</b> |
| 17                            | 6,7     |     |     | 5,0  | 125,0 | 1,7 |    |     | <b>138,4</b> |

|              |             |            |             |             |              |             |             |             |               |
|--------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 21           | 3,3         |            | 3,3         | 1,7         | 76,7         |             |             | 5,0         | <b>90,0</b>   |
| 25           | 15,0        |            |             |             | 50,0         |             | 1,7         | 3,3         | <b>70,0</b>   |
| 29           | 3,3         |            |             |             | 28,3         |             |             |             | <b>31,7</b>   |
| 33           | 1,7         |            |             |             | 23,3         |             | 1,7         | 1,7         | <b>28,3</b>   |
| 37           | 2,0         |            |             |             | 11,3         |             | 2,0         | 0,7         | <b>16,0</b>   |
| 41           | 1,3         |            |             |             | 8,0          |             | 0,7         | 0,7         | <b>10,7</b>   |
| 45           | 3,3         |            |             |             | 7,3          |             | 5,3         | 1,3         | <b>17,3</b>   |
| 49           | 2,0         |            |             |             | 12,7         |             | 0,7         |             | <b>15,3</b>   |
| 53           | 2,7         |            |             |             | 4,7          |             |             |             | <b>7,3</b>    |
| 57           | 0,7         |            |             |             | 1,3          |             |             | 0,7         | <b>2,7</b>    |
| 61           |             |            |             |             | 0,7          |             |             |             | <b>0,7</b>    |
| 65+          | 0,7         |            |             |             | 11,3         |             |             |             | <b>12,0</b>   |
| <b>Razem</b> | <b>59,3</b> | <b>1,7</b> | <b>15,0</b> | <b>38,3</b> | <b>862,5</b> | <b>11,7</b> | <b>12,0</b> | <b>23,3</b> | <b>1023,9</b> |

#### 2.4. Obliczenie rzeczywistych rozkładów pierśnicowego pola przekroju (*B*) i miąższości drzew (*V*) w jednostce kontrolnej według gatunków drzew i klas grubości

Poza rzeczywistym rozkładem liczby drzew określa się także rzeczywiste rozkłady pierśnicowego pola przekroju i miąższości w jednostce kontrolnej według gatunków drzew oraz klas grubości. Pierśnicowe pole przekroju według gatunków oraz klas grubości oblicza się, sumując pierśnicowe pole przekroju poszczególnych drzew pomierzonych na powierzchniach próbnych z podziałem na gatunki w jednostce kontrolnej. Natomiast miąższość poszczególnych drzew jest obliczana na podstawie pierśnicowego pola przekroju, pierśnicowej liczby kształtu (zgodnie z „Instrukcją urządzania lasu”) oraz wysokości drzewa (wynikającej z krzywej wysokości sporządzonej według gatunków drzew dla całej jednostki kontrolnej, zgodnie z § 109).

**Tabela 2.** Rzeczywiste rozkłady pierśnicowego pola przekroju (*B*) według gatunków oraz klas grubości w jednostce kontrolnej

| Klasa grubości (cm) | Gatunek  |      |      |      |      |      |      |      | Razem       |
|---------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
|                     | Bk   | Brz  | Db   | Gb   | Jd   | Jw   | So   | Św   |             |
|                     | <b>Pierśnicowe pole przekroju (m<sup>2</sup>/ha)</b> |      |      |      |      |      |      |      |             |
| 9                   | 0,06   | 0,01 | 0,04 | 0,15 | 1,83 | 0,02 |      | 0,03 | <b>2,15</b> |
| 13                  | 0,09   |      | 0,07 | 0,11 | 2,83 | 0,09 |      | 0,07 | <b>3,25</b> |
| 17                  | 0,15   |      |      | 0,11 | 2,84 | 0,04 |      |      | <b>3,14</b> |
| 21                  | 0,12   |      | 0,12 | 0,06 | 2,66 |      |      | 0,17 | <b>3,12</b> |
| 25                  | 0,74   |      |      |      | 2,45 |      | 0,08 | 0,16 | <b>3,44</b> |
| 29                  | 0,22   |      |      |      | 1,87 |      |      |      | <b>2,09</b> |
| 33                  | 0,14   |      |      |      | 2,00 |      | 0,14 | 0,14 | <b>2,42</b> |
| 37                  | 0,22   |      |      |      | 1,22 |      | 0,22 | 0,07 | <b>1,72</b> |
| 41                  | 0,18   |      |      |      | 1,06 |      | 0,09 | 0,09 | <b>1,41</b> |
| 45                  | 0,53   |      |      |      | 1,17 |      | 0,85 | 0,21 | <b>2,76</b> |
| 49                  | 0,38   |      |      |      | 2,39 |      | 0,13 |      | <b>2,89</b> |



|              |             |             |             |             |              |             |             |             |              |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 53           | 0,59        |             |             |             | 1,03         |             |             |             | 1,62         |
| 57           | 0,17        |             |             |             | 0,34         |             |             | 0,17        | 0,68         |
| 61           |             |             |             |             | 0,19         |             |             |             | 0,19         |
| 65+          | 0,22        |             |             |             | 3,76         |             |             |             | 3,98         |
| <b>Razem</b> | <b>3,80</b> | <b>0,01</b> | <b>0,22</b> | <b>0,43</b> | <b>27,64</b> | <b>0,15</b> | <b>1,50</b> | <b>1,12</b> | <b>34,87</b> |

**Tabela 3.** Rzeczywiste rozkłady miąższości (V) według gatunków oraz klas grubości w jednostce kontrolnej

| Klasa grubości (cm) | Gatunek                        |             |             |             |               |             |              |              |               |
|---------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|--------------|--------------|---------------|
|                     | Bk                             | Brz         | Db          | Gb          | Jd            | Jw          | So           | Św           | Razem         |
|                     | Miąższość (m <sup>3</sup> /ha) |             |             |             |               |             |              |              |               |
| 9                   | 0,32                           | 0,04        | 0,21        | 0,65        | 7,66          | 0,06        |              | 0,15         | 9,09          |
| 13                  | 0,43                           |             | 0,32        | 0,64        | 17,03         | 0,47        |              | 0,41         | 19,30         |
| 17                  | 0,93                           |             |             | 0,62        | 20,94         | 0,38        |              |              | 22,88         |
| 21                  | 0,87                           |             | 1,09        | 0,33        | 23,69         |             |              | 1,56         | 27,54         |
| 25                  | 6,16                           |             |             |             | 23,91         |             | 0,89         | 1,38         | 32,34         |
| 29                  | 2,07                           |             |             |             | 18,94         |             |              |              | 21,01         |
| 33                  | 1,31                           |             |             |             | 21,84         |             | 1,55         | 1,30         | 26,00         |
| 37                  | 2,14                           |             |             |             | 13,80         |             | 2,47         | 0,69         | 19,10         |
| 41                  | 1,79                           |             |             |             | 12,41         |             | 0,95         | 0,97         | 16,11         |
| 45                  | 6,51                           |             |             |             | 13,44         |             | 10,31        | 2,28         | 32,53         |
| 49                  | 4,70                           |             |             |             | 28,60         |             | 1,59         |              | 34,88         |
| 53                  | 7,65                           |             |             |             | 12,53         |             |              |              | 20,19         |
| 57                  | 2,38                           |             |             |             | 4,00          |             |              | 1,89         | 8,27          |
| 61                  |                                |             |             |             | 2,38          |             |              |              | 2,38          |
| 65+                 | 3,11                           |             |             |             | 50,94         |             |              |              | 54,05         |
| <b>Razem</b>        | <b>40,38</b>                   | <b>0,04</b> | <b>1,62</b> | <b>2,23</b> | <b>272,12</b> | <b>0,92</b> | <b>17,77</b> | <b>10,61</b> | <b>345,69</b> |

### 2.5. Określenie modelowych parametrów pierśnicowego pola przekroju (*B*), pierśnicy docelowej (*D*) oraz ilorazu Liocourta (*q*) w jednostce kontrolnej

Przy pierwszym planowaniu w drzewostanach o złożonej strukturze należy kierować się ogólnymi wytycznymi dostępnymi w literaturze. Lasy przerębowe można podzielić na 4 grupy:

- 1) występujące na żyznych siedliskach zasobnych w wodę i o wysokich bonitacjach (zasobność powyżej 400 m<sup>3</sup>/ha;  $B = 35$  m<sup>2</sup>/ha);
- 2) występujące na umiarkowanie żyznych siedliskach o średnich bonitacjach (zasobność 300–400 m<sup>3</sup>/ha;  $B = 30$  m<sup>2</sup>/ha);
- 3) występujące na uboższych siedliskach o niskich bonitacjach (zasobność 200–300 m<sup>3</sup>/ha;  $B = 25$  m<sup>2</sup>/ha);
- 4) składające się z gatunków światłożądnych na ubogich siedliskach, np. drzewostany sosnowe (zasobność 150–200 m<sup>3</sup>/ha;  $B = 18$  m<sup>2</sup>/ha).

W metodzie BDq pierśnicowe pole przekroju ( $B$ ) określa warunki konkurencji w jednostce kontrolnej i odpowiada za zachowanie procesów odnawiania i wzrostu drzew. Zbyt duże wielkości  $B$  ograniczają odnowienia i hamują wzrost drzew, natomiast zbyt małe nadmiernie uruchamiają procesy odnawiania. Wielkość  $B$  jest związana z obiegiem cięć (wielkość obiegu cięć to 10 lat), początkowa wielkość  $B$  (po wykonanym cięciu przerębowym w 1 lub 2 nawrotach) powinna zabezpieczyć możliwość odnawiania i wzrostu drzew do kolejnego cięcia przerębowego.

W metodzie tej określa się wielkość pierśnicy docelowej na podstawie możliwości przyrostowych drzew poszczególnych gatunków i uwarunkowań siedliskowych. W zależności od wyżej wymienionych 4 grup lasów zaleca się w pierwszym okresie stosowania metody przyjęcie orientacyjnych pierśnic docelowych: 1) 63 cm, 59 cm; 2) 59 cm, 55 cm; 3) 55 cm, 51 cm; 4) 51 cm, a także zastosowanie wielkości ilorazu Liocourta około 1,3 (tj. wielkości charakterystycznej dla lasów o złożonej postaci występujących w Polsce południowej). Przy doborze parametrów w metodzie BDq szczególną uwagę należy zwracać na aspekty utrzymania trwałości lasu związane z dynamicznymi zmianami uwarunkowań klimatycznych.

W tabeli 4 przedstawiono wybrane (niedotyczące bezpośrednio JK Zagnańsk 6) modelowe rozkłady drzew w klasach pierśnic możliwe do zastosowania w wyszczególnionych wyżej grupach lasów przerębowych.

**Tabela 4.** Wybrane modelowe rozkłady liczby drzew ( $N$ ) według klas grubości w jednostce kontrolnej

| $D$ (cm)     | Parametry metody BDq               |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |
|--------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|              | $B = 35$<br>$D = 63$<br>$q = 1,33$ | $B = 30$<br>$D = 63$<br>$q = 1,33$ | $B = 35$<br>$D = 59$<br>$q = 1,33$ | $B = 30$<br>$D = 59$<br>$q = 1,33$ | $B = 25$<br>$D = 59$<br>$q = 1,33$ | $B = 35$<br>$D = 55$<br>$q = 1,33$ | $B = 30$<br>$D = 55$<br>$q = 1,33$ | $B = 25$<br>$D = 55$<br>$q = 1,33$ | $B = 30$<br>$D = 51$<br>$q = 1,33$ | $B = 25$<br>$D = 51$<br>$q = 1,33$ | $B = 20$<br>$D = 51$<br>$q = 1,33$ | $B = 18$<br>$D = 51$<br>$q = 1,33$ |
| <b>9</b>     | 209,4                              | 179,4                              | 218,8                              | 187,6                              | 156,3                              | 230,9                              | 197,9                              | 164,9                              | 211,2                              | 176,0                              | 140,8                              | 126,7                              |
| <b>13</b>    | 157,4                              | 134,9                              | 164,5                              | 141,0                              | 117,5                              | 173,6                              | 148,8                              | 124,0                              | 158,8                              | 132,3                              | 105,9                              | 95,3                               |
| <b>17</b>    | 118,4                              | 101,4                              | 123,7                              | 106,0                              | 88,4                               | 130,5                              | 111,9                              | 93,2                               | 119,4                              | 99,5                               | 79,6                               | 71,6                               |
| <b>21</b>    | 89,0                               | 76,3                               | 93,0                               | 79,7                               | 66,4                               | 98,1                               | 84,1                               | 70,1                               | 89,8                               | 74,8                               | 59,9                               | 53,9                               |
| <b>25</b>    | 66,9                               | 57,4                               | 69,9                               | 60,0                               | 50,0                               | 73,8                               | 63,2                               | 52,7                               | 67,5                               | 56,3                               | 45,0                               | 40,5                               |
| <b>29</b>    | 50,3                               | 43,1                               | 52,6                               | 45,1                               | 37,6                               | 55,5                               | 47,6                               | 39,6                               | 50,8                               | 42,3                               | 33,8                               | 30,5                               |
| <b>33</b>    | 37,8                               | 32,4                               | 39,5                               | 33,9                               | 28,2                               | 41,7                               | 35,8                               | 29,8                               | 38,2                               | 31,8                               | 25,4                               | 22,9                               |
| <b>37</b>    | 28,4                               | 24,4                               | 29,7                               | 25,5                               | 21,2                               | 31,4                               | 26,9                               | 22,4                               | 28,7                               | 23,9                               | 19,1                               | 17,2                               |
| <b>41</b>    | 21,4                               | 18,3                               | 22,4                               | 19,2                               | 16,0                               | 23,6                               | 20,2                               | 16,8                               | 21,6                               | 18,0                               | 14,4                               | 12,9                               |
| <b>45</b>    | 16,1                               | 13,8                               | 16,8                               | 14,4                               | 12,0                               | 17,7                               | 15,2                               | 12,7                               | 16,2                               | 13,5                               | 10,8                               | 9,7                                |
| <b>49</b>    | 12,1                               | 10,4                               | 12,6                               | 10,8                               | 9,0                                | 13,3                               | 11,4                               | 9,5                                | 12,2                               | 10,2                               | 8,1                                | 7,3                                |
| <b>53</b>    | 9,1                                | 7,8                                | 9,5                                | 8,1                                | 6,8                                | 10,0                               | 8,6                                | 7,2                                |                                    |                                    |                                    |                                    |
| <b>57</b>    | 6,8                                | 5,9                                | 7,1                                | 6,1                                | 5,1                                |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |
| <b>61</b>    | 5,1                                | 4,4                                |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |
| <b>Razem</b> | <b>828,2</b>                       | <b>709,9</b>                       | <b>860,4</b>                       | <b>737,5</b>                       | <b>614,6</b>                       | <b>900,1</b>                       | <b>771,5</b>                       | <b>642,9</b>                       | <b>814,3</b>                       | <b>678,6</b>                       | <b>542,9</b>                       | <b>488,6</b>                       |

Powyższe założenia przedstawionej metody należy traktować jako wstępne. W kolejnych obiegach cięć (10-leciach) można wykonywać korektę wielkości parametrów metody BDq wynikającą z danych uzyskanych w kolejnej inwentaryzacji oraz obserwacji procesów odnawiania i ubywania, wzrostu drzew oraz bieżącego okresowego przyrostu miąższości.

Za modelowe wartości parametrów metody BDq dla JK Zagnańsk 6 przyjęto:  $B = 29 \text{ m}^2/\text{ha}$ ;  $D = 63 \text{ cm}$ ;  $q = 1,33$ . Jednostkę tę zakwalifikowano do II grupy ze względu na zasobność siedliska i bonitację jodły – głównego gatunku występującego w JK. Wielkości te zostały przyjęte arbitralnie przy pierwszym planowaniu na podstawie eksperckiej analizy wielkości zapasu, pierśnicowego pola przekroju, rozkładu drzew w klasach grubości, wielkości pierśnic oraz odnotowanych przy pozyskaniu chorób i wad drzew dojrzałych.

Przyjęte dla JK Zagnańsk 6 parametry pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ), pierśnicy docelowej ( $D$ ) oraz ilorazu Liocoura ( $q$ ) przedstawiono w zestawieniu 3.

**Zestawienie 3.** Przyjęte modelowe parametry pierśnicowego pola przekroju, pierśnicy docelowej oraz ilorazu Liocourta

| Wyszczególnienie           | Oznaczenie | Przyjęte wartości     |
|----------------------------|------------|-----------------------|
| Pierśnicowe pole przekroju | $B$        | 29 m <sup>2</sup> /ha |
| Pierśnica docelowa         | $D$        | 63 cm                 |
| Iloraz Liocourta           | $q$        | 1,33                  |

## 2.6. Obliczenie modelowego rozkładu liczby drzew, pierśnicowego pola przekroju i miąższości według klas grubości

Rozkład liczby drzew w poszczególnych klasach grubości lasu przerębowego określany jest szeregiem geometrycznym następującej postaci:

$$N_1, N_2 = q^1 N_1, N_3 = q^2 N_1, \dots, N_n = q^{n-1} N_1 \quad (1)$$

gdzie:

$N_1, N_2, \dots, N_n$  – liczba drzew w kolejnych klasach grubości (poczynając od najwyższej –  $N_1$ ),

$q$  – wskaźnik zróżnicowania rozkładu pierśnic (iloraz szeregu geometrycznego),

$n$  – liczba klas pierśnic.

Rozkład pierśnic jest zależny od dwóch parametrów  $q$  i  $N_1$ , a ogólne równanie rozkładu przedstawia się następująco:

$$N_i = q^{i-1} N_1 \quad (2)$$

gdzie:

$i$  – numer kolejny klasy grubości drzew,  $i = 1, \dots, n$ .

Wartości pierśnicowego pola przekroju drzewostanu ( $B$  – w  $m^2/ha$ ) wyraża wzór:

$$B = \pi/40000 \sum_{i=1}^n N_i d_i^2 \quad (3)$$

gdzie:

$d_i$  – pierśnica drzewa środkowego (w centymetrach) w  $i$ -tej klasie grubości drzew.

Inne oznaczenia jak we wzorach (1) i (2).

Wykorzystując równanie (2), przekształcono wzór (3), otrzymując:

$$B = \pi/40000 \sum_{i=1}^n N_1 q^{i-1} d_i^2 = N_1 \pi/40000 \sum_{i=1}^n q^{i-1} d_i^2 \quad (4)$$

Zakładając, że:

$$k = \pi/40000 \sum_{i=1}^n q^{i-1} d_i^2 \quad (5)$$

określa się liczbę drzew w najwyższej klasie grubości ( $N_1$ ):

$$N_1 = B/k \quad (6)$$

a liczbę drzew w pozostałych klasach grubości – na podstawie wzoru (2), bazując na parametrach  $N_1$  i  $q$ .

W celu określenia modelowego rozkładu drzew w klasach grubości dla poszczególnych wariantów metody BDq oblicza się najpierw parametr  $k$  (wzór 5, tabela 5), a następnie, na jego podstawie, liczbę drzew w najwyższej klasie grubości  $N_1$  (wzór 6, tabela 6) dla przyjętych wartości parametrów pierśnicowego pola przekroju drzewostanu ( $B$ ) i pierśnicy docelowej ( $D$ ). Następnie oblicza się modelową liczbę drzew w poszczególnych klasach grubości (wzór 2) na podstawie parametru  $q$  i liczby drzew w najwyższej klasie grubości  $N_1$  (tabela 7).

Wielkości zawarte w tabelach 5, 6 i 7 są danymi przykładowymi (niedotyczącymi bezpośrednio JK Zagnańsk 6).

**Tabela 5.** Wartości współczynnika  $k$  dla wybranych  $q$  z szerokością klasy grubości  $h = 4$  cm i pierśnicą docelową  $D = 63$  cm

| Numer klasy pierśnic | $D$ (cm) | Iloraz Lioucourta $q$ |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|----------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      |          | 1,25                  | 1,26  | 1,27  | 1,28  | 1,29  | 1,30  | 1,31  | 1,32  | 1,33  | 1,34  | 1,35  |
| 14                   | 9        | 0,116                 | 0,128 | 0,142 | 0,158 | 0,174 | 0,193 | 0,213 | 0,235 | 0,259 | 0,286 | 0,315 |
| 13                   | 13       | 0,193                 | 0,213 | 0,234 | 0,257 | 0,282 | 0,309 | 0,339 | 0,371 | 0,407 | 0,445 | 0,486 |
| 12                   | 17       | 0,264                 | 0,288 | 0,315 | 0,343 | 0,374 | 0,407 | 0,443 | 0,481 | 0,523 | 0,568 | 0,616 |
| 11                   | 21       | 0,323                 | 0,349 | 0,378 | 0,409 | 0,442 | 0,477 | 0,516 | 0,556 | 0,600 | 0,647 | 0,696 |
| 10                   | 25       | 0,366                 | 0,393 | 0,422 | 0,453 | 0,486 | 0,521 | 0,558 | 0,597 | 0,639 | 0,684 | 0,731 |
| 9                    | 29       | 0,394                 | 0,420 | 0,447 | 0,476 | 0,507 | 0,539 | 0,573 | 0,609 | 0,647 | 0,687 | 0,729 |
| 8                    | 33       | 0,408                 | 0,431 | 0,456 | 0,481 | 0,508 | 0,537 | 0,566 | 0,597 | 0,630 | 0,664 | 0,699 |
| 7                    | 37       | 0,410                 | 0,430 | 0,451 | 0,473 | 0,495 | 0,519 | 0,543 | 0,569 | 0,595 | 0,622 | 0,651 |
| 6                    | 41       | 0,403                 | 0,419 | 0,436 | 0,454 | 0,472 | 0,490 | 0,509 | 0,529 | 0,549 | 0,570 | 0,592 |
| 5                    | 45       | 0,388                 | 0,401 | 0,414 | 0,427 | 0,440 | 0,454 | 0,468 | 0,483 | 0,498 | 0,513 | 0,528 |
| 4                    | 49       | 0,368                 | 0,377 | 0,386 | 0,395 | 0,405 | 0,414 | 0,424 | 0,434 | 0,444 | 0,454 | 0,464 |
| 3                    | 53       | 0,345                 | 0,350 | 0,356 | 0,361 | 0,367 | 0,373 | 0,379 | 0,384 | 0,390 | 0,396 | 0,402 |

|                |    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|----------------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2              | 57 | 0,319        | 0,322        | 0,324        | 0,327        | 0,329        | 0,332        | 0,334        | 0,337        | 0,339        | 0,342        | 0,344        |
| 1              | 61 | 0,292        | 0,292        | 0,292        | 0,292        | 0,292        | 0,292        | 0,292        | 0,292        | 0,292        | 0,292        | 0,292        |
| <b>k suma)</b> | -  | <b>4,589</b> | <b>4,814</b> | <b>5,053</b> | <b>5,306</b> | <b>5,573</b> | <b>5,857</b> | <b>6,157</b> | <b>6,475</b> | <b>6,812</b> | <b>7,168</b> | <b>7,546</b> |

**Tabela 6.** Liczba drzew  $N_1$  w najwyższej klasie grubości (61 cm) dla wybranych  $q$  i  $B$  z szerokością klasy pierśnic  $h = 4$  cm i pierśnicą docelową  $D = 63$  cm

| $q$         | $k$   | $B$ (m <sup>2</sup> /ha) |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------|-------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|             |       | 20                       | 22    | 24    | 26    | 28    | 30    | 32    | 34    |
| <b>1,25</b> | 4,589 | 4,359                    | 4,795 | 5,230 | 5,666 | 6,102 | 6,538 | 6,974 | 7,410 |
| <b>1,26</b> | 4,814 | 4,154                    | 4,570 | 4,985 | 5,401 | 5,816 | 6,232 | 6,647 | 7,063 |
| <b>1,27</b> | 5,053 | 3,958                    | 4,354 | 4,750 | 5,146 | 5,541 | 5,937 | 6,333 | 6,729 |
| <b>1,28</b> | 5,306 | 3,770                    | 4,147 | 4,524 | 4,900 | 5,277 | 5,654 | 6,031 | 6,408 |
| <b>1,29</b> | 5,573 | 3,589                    | 3,947 | 4,306 | 4,665 | 5,024 | 5,383 | 5,742 | 6,101 |
| <b>1,30</b> | 5,857 | 3,415                    | 3,756 | 4,098 | 4,439 | 4,781 | 5,122 | 5,464 | 5,805 |
| <b>1,31</b> | 6,157 | 3,248                    | 3,573 | 3,898 | 4,223 | 4,548 | 4,873 | 5,197 | 5,522 |
| <b>1,32</b> | 6,475 | 3,089                    | 3,398 | 3,707 | 4,015 | 4,324 | 4,633 | 4,942 | 5,251 |
| <b>1,33</b> | 6,812 | 2,936                    | 3,230 | 3,523 | 3,817 | 4,111 | 4,404 | 4,698 | 4,991 |
| <b>1,34</b> | 7,168 | 2,790                    | 3,069 | 3,348 | 3,627 | 3,906 | 4,185 | 4,464 | 4,743 |
| <b>1,35</b> | 7,546 | 2,650                    | 2,915 | 3,180 | 3,445 | 3,710 | 3,975 | 4,240 | 4,506 |

**Tabela 7.** Modelowa liczba drzew w poszczególnych klasach grubości dla wybranych wielkości  $B$  (przy  $q = 1,33$  oraz  $D = 63$  cm; kursywą zaznaczono wartość  $N_1$ )

| $D$<br>(cm) | Pierśnicowe pole przekroju $B$ (m <sup>2</sup> /ha) |              |              |              |              |              |              |              |
|-------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|             | 20  | 22           | 24           | 26           | 28           | 30           | 32           | 34           |
|             | modelowa liczba drzew w klasach grubości ( $N_i$ )  |              |              |              |              |              |              |              |
| 9           | 119,6   | 131,6        | 143,6        | 155,5        | 167,5        | 179,4        | 191,4        | 203,4        |
| 13          | 89,9  | 98,9         | 107,9        | 116,9        | 125,9        | 134,9        | 143,9        | 152,9        |
| 17          | 67,6  | 74,4         | 81,2         | 87,9         | 94,7         | 101,4        | 108,2        | 115,0        |
| 21          | 50,9  | 55,9         | 61,0         | 66,1         | 71,2         | 76,3         | 81,4         | 86,4         |
| 25          | 38,2  | 42,1         | 45,9         | 49,7         | 53,5         | 57,4         | 61,2         | 65,0         |
| 29          | 28,7  | 31,6         | 34,5         | 37,4         | 40,2         | 43,1         | 46,0         | 48,9         |
| 33          | 21,6  | 23,8         | 25,9         | 28,1         | 30,3         | 32,4         | 34,6         | 36,7         |
| 37          | 16,3  | 17,9         | 19,5         | 21,1         | 22,8         | 24,4         | 26,0         | 27,6         |
| 41          | 12,2  | 13,4         | 14,7         | 15,9         | 17,1         | 18,3         | 19,6         | 20,8         |
| 45          | 9,2   | 10,1         | 11,0         | 11,9         | 12,9         | 13,8         | 14,7         | 15,6         |
| 49          | 6,9   | 7,6          | 8,3          | 9,0          | 9,7          | 10,4         | 11,1         | 11,7         |
| 53          | 5,2   | 5,7          | 6,2          | 6,8          | 7,3          | 7,8          | 8,3          | 8,8          |
| 57          | 3,9   | 4,3          | 4,7          | 5,1          | 5,5          | 5,9          | 6,2          | 6,6          |
| <b>61</b>   | <b>2,9</b>  | <b>3,2</b>   | <b>3,5</b>   | <b>3,8</b>   | <b>4,1</b>   | <b>4,4</b>   | <b>4,7</b>   | <b>5,0</b>   |
| <b>Suma</b> | <b>473,3</b>  | <b>520,6</b> | <b>567,9</b> | <b>615,2</b> | <b>662,6</b> | <b>709,9</b> | <b>757,2</b> | <b>804,5</b> |

Modelowe rozkłady liczby drzew ( $N$ ) oraz wynikające stąd rozkłady pierśnicowego pola przekroju ( $G$ ) oraz miąższości ( $V$ ) dla JK Zagnańsk 6 dla przyjętych parametrów ( $B = 29$  m<sup>2</sup>,  $D = 63$  cm oraz  $q = 1,33$ ) przedstawiono w tabeli 8.

**Tabela 8.** Modelowe rozkłady liczby drzew ( $N$ ), pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) oraz miąższości ( $V$ ) w JK Zagnańsk 6 według klas grubości

| $D$ (cm)     | Modelowe rozkłady |                          |                          |
|--------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
|              | $N$ (szt./ha)     | $B$ (m <sup>2</sup> /ha) | $V$ (m <sup>3</sup> /ha) |
| 9            | 173,5             | 1,10                     | 4,66                     |
| 13           | 130,4             | 1,73                     | 10,27                    |
| 17           | 98,1              | 2,23                     | 16,22                    |
| 21           | 73,7              | 2,55                     | 22,56                    |
| 25           | 55,4              | 2,72                     | 25,61                    |
| 29           | 41,7              | 2,75                     | 27,65                    |
| 33           | 31,3              | 2,68                     | 28,76                    |
| 37           | 23,6              | 2,53                     | 28,13                    |
| 41           | 17,7              | 2,34                     | 26,76                    |
| 45           | 13,3              | 2,12                     | 25,00                    |
| 49           | 10,0              | 1,89                     | 22,79                    |
| 53           | 7,5               | 1,66                     | 20,73                    |
| 57           | 5,7               | 1,44                     | 17,57                    |
| 61           | 4,3               | 1,24                     | 15,19                    |
| 65+          | 0,0               | 0,00                     | 0,00                     |
| <b>Razem</b> | <b>686,2</b>      | <b>29,00</b>             | <b>291,90</b>            |

Modelowy rozkład liczby drzew wynika z zastosowania równań podanych w niniejszym rozdziale, natomiast odpowiadające temu rozkładowi rozkłady pierśnicowego pola przekroju i miąższości wynikają z przemnożenia liczby drzew w poszczególnych klasach grubości, odpowiednio – przez pole przekroju oraz miąższość drzew (dla wszystkich gatunków razem) o pierśnicy równej środkom klas grubości.

### **2.7. Porównanie rozkładów rzeczywistych, modelowych, pomocniczych i po cięciu liczby drzew ( $N$ ), pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) oraz miąższości ( $V$ ) według klas grubości w jednostce kontrolnej – regulacja struktury użytkowania**

W trakcie planowania grubościowej struktury użytkowania porównuje się rzeczywiste rozkłady liczby drzew według klas grubości z wielkościami wynikającymi z założonego rozkładu modelowego (tabela 9). W celu uzyskania założonego przekroju pierśnicowego w JK pozyskuje się tylko taką liczbę drzew, która nie obniży modelowego przekroju pierśnicowego,

a tym samym nie obniży potencjału produkcyjnego lasu. W tym celu wykorzystuje się tzw. krzywą pomocniczą, dla której zmienia się wielkość  $B$ , przy zachowaniu modelowych wielkości  $D$  i  $q$ , tak aby podnosząc lub obniżając położenie krzywej pomocniczej, określić zbiór drzew do pozyskania, z zachowaniem modelowego  $B$ .

Strukturę grubościową cięć w JK Zagnańsk 6 określono, odejmując od liczby drzew rozkładu rzeczywistego liczbę drzew rozkładu krzywej pomocniczej (tabela 9). W przypadku, gdy różnica ta była ujemna, przyjmowano wartość zero, ponadto jeśli w klasie następnej wystąpił niedobór drzew, to nie pozyskiwano drzew z klasy wcześniejszej. W najwyższej klasie grubości pozostawiono 5 drzew na 1 ha w celu pełnienia funkcji biocenotycznej lub krajobrazowej. Uzyskane wyniki dotyczące porównania rozkładów rzeczywistych, modelowych, pomocniczych i po cięciu liczby drzew przedstawiono w tabeli 9, natomiast porównania analogicznych rozkładów pierśnicowego pola przekroju – w tabeli 10, a miąższości – w tabeli 11.

**Tabela 9.** Porównanie rozkładów rzeczywistych, modelowych, pomocniczych i po cięciu liczby drzew według klas grubości w jednostce kontrolnej

| $D$ (cm) | $N$ (liczba drzew) |          |            |           |
|----------|--------------------|----------|------------|-----------|
|          | rzeczywista        | modelowa | pomocnicza | po cięciu |
| 9        | 338,4              | 173,5    | 219,6      | 219,6     |
| 13       | 245,0              | 130,4    | 165,1      | 165,1     |
| 17       | 138,4              | 98,1     | 124,2      | 138,4     |
| 21       | 90,0               | 73,7     | 93,4       | 90,0      |
| 25       | 70,0               | 55,4     | 70,2       | 70,0      |
| 29       | 31,7               | 41,7     | 52,8       | 31,7      |
| 33       | 28,3               | 31,3     | 39,7       | 28,3      |
| 37       | 16,0               | 23,6     | 29,8       | 16,0      |
| 41       | 10,7               | 17,7     | 22,4       | 10,7      |
| 45       | 17,3               | 13,3     | 16,9       | 16,9      |
| 49       | 15,3               | 10,0     | 12,7       | 15,3      |
| 53       | 7,3                | 7,5      | 9,5        | 7,3       |
| 57       | 2,7                | 5,7      | 7,2        | 2,7       |
| 61       | 0,7                | 4,3      | 5,4        | 0,7       |
| 65+      | 12,0               |          | 0,0        | 0,0       |

|       |        |       |       |       |
|-------|--------|-------|-------|-------|
| Razem | 1023,9 | 686,2 | 868,9 | 812,7 |
|-------|--------|-------|-------|-------|

**Tabela 10.** Porównanie rozkładów rzeczywistych, modelowych, pomocniczych i po cięciu pierśnicowego pola przekroju według klas grubości w jednostce kontrolnej

| <i>D</i> (cm) | <i>B</i> (pierśnicowe pole przekroju) |          |            |           |
|---------------|---------------------------------------|----------|------------|-----------|
|               | rzeczywiste                           | modelowe | pomocnicze | po cięciu |
| 9             | 2,15                                  | 1,10     | 1,40       | 1,40      |
| 13            | 3,25                                  | 1,73     | 2,19       | 2,19      |
| 17            | 3,14                                  | 2,23     | 2,82       | 3,14      |
| 21            | 3,12                                  | 2,55     | 3,23       | 3,12      |
| 25            | 3,44                                  | 2,72     | 3,44       | 3,44      |
| 29            | 2,09                                  | 2,75     | 3,48       | 2,09      |
| 33            | 2,42                                  | 2,68     | 3,39       | 2,42      |
| 37            | 1,72                                  | 2,53     | 3,21       | 1,72      |
| 41            | 1,41                                  | 2,34     | 2,96       | 1,41      |
| 45            | 2,76                                  | 2,12     | 2,68       | 2,68      |
| 49            | 2,89                                  | 1,89     | 2,39       | 2,89      |
| 53            | 1,62                                  | 1,66     | 2,10       | 1,62      |
| 57            | 0,68                                  | 1,44     | 1,83       | 0,68      |
| 61            | 0,19                                  | 1,24     | 1,57       | 0,19      |
| 65+           | 3,98                                  | 0,00     | 0,00       | 0,00      |
| Razem         | 34,87                                 | 29,00    | 36,70      | 29,00     |

**Tabela 11.** Porównanie rozkładów rzeczywistych, modelowych, pomocniczych i po cięciu miąższowości według klas grubości w jednostce kontrolnej

| <i>D</i> (cm) | <i>V</i> (miąższość) |          |            |           |
|---------------|----------------------|----------|------------|-----------|
|               | rzeczywista          | modelowa | pomocnicza | po cięciu |
| 9             | 9,09                 | 4,66     | 5,90       | 5,90      |
| 13            | 19,30                | 10,27    | 13,01      | 13,01     |
| 17            | 22,88                | 16,22    | 20,53      | 22,88     |
| 21            | 27,54                | 22,56    | 28,56      | 27,54     |
| 25            | 32,34                | 25,61    | 32,43      | 32,34     |
| 29            | 21,01                | 27,65    | 35,01      | 21,01     |
| 33            | 26,00                | 28,76    | 36,41      | 26,00     |



|       |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| 37    | 19,10  | 28,13  | 35,62  | 19,10  |
| 41    | 16,11  | 26,76  | 33,89  | 16,11  |
| 45    | 32,53  | 25,00  | 31,66  | 31,66  |
| 49    | 34,88  | 22,79  | 28,85  | 34,88  |
| 53    | 20,19  | 20,73  | 26,25  | 20,19  |
| 57    | 8,27   | 17,57  | 22,24  | 8,27   |
| 61    | 2,38   | 15,19  | 19,24  | 2,38   |
| 65+   | 54,05  | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Razem | 345,69 | 291,90 | 369,60 | 281,28 |

## 2.8. Określenie rozkładów liczby drzew ( $N$ ), pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) i miąższości ( $V$ ) przeznaczonych do pozyskania w 10-letnim obiegu cięć według klas grubości – regulacja struktury użytkowania

Miąższość drzew do pozyskania w jednostce kontrolnej obliczono, mnożąc liczbę drzew poszczególnych gatunków do pozyskania w kolejnych klasach grubości przez powierzchnię przekroju (dla wartości środkowej klasy), pierśnicową liczbę kształtu (zgodnie z „Instrukcją urządzania lasu”) oraz wysokość określaną zgodnie z zapisami § 109.

Obliczona struktura drzew przeznaczonych do pozyskania według klas grubości – przedstawiona w tabeli 12 – ma charakter przybliżony (kierunkowy) i nie może być traktowana jako bezwzględnie obowiązująca.

**Tabela 12.** Rozkład liczby drzew, pierśnicowego pola przekroju oraz miąższości do pozyskania według klas grubości w obiegu cięć w JK Zagnańsk 6

| $D$ (cm) | $N$ – modelowe | $N$ – rzeczywiste | Do pozyskania |                          |                          |
|----------|----------------|-------------------|---------------|--------------------------|--------------------------|
|          | (szt./ha)      | (szt./ha)         | $N$ (szt./ha) | $B$ (m <sup>2</sup> /ha) | $V$ (m <sup>3</sup> /ha) |
| 9        | 173,5          | 338,4             | 118,8         | 0,76                     | 3,19                     |
| 13       | 130,4          | 245,0             | 79,9          | 1,06                     | 6,29                     |
| 17       | 98,1           | 138,4             | 0,0           | 0,00                     | 0,00                     |
| 21       | 73,7           | 90,0              | 0,0           | 0,00                     | 0,00                     |
| 25       | 55,4           | 70,0              | 0,0           | 0,00                     | 0,00                     |
| 29       | 41,7           | 31,7              | 0,0           | 0,00                     | 0,00                     |
| 33       | 31,3           | 28,3              | 0,0           | 0,00                     | 0,00                     |
| 37       | 23,6           | 16,0              | 0,0           | 0,00                     | 0,00                     |
| 41       | 17,7           | 10,7              | 0,0           | 0,00                     | 0,00                     |
| 45       | 13,3           | 17,3              | 0,5           | 0,07                     | 0,87                     |
| 49       | 10,0           | 15,3              | 0,0           | 0,00                     | 0,00                     |
| 53       | 7,5            | 7,3               | 0,0           | 0,00                     | 0,00                     |

|       |       |        |       |      |       |
|-------|-------|--------|-------|------|-------|
| 57    | 5,7   | 2,7    | 0,0   | 0,00 | 0,00  |
| 61    | 4,3   | 0,7    | 0,0   | 0,00 | 0,00  |
| 65    |       | 12,0   | 12,0  | 3,98 | 54,05 |
| Razem | 686,2 | 1023,9 | 211,1 | 5,87 | 64,41 |

\* Założono pozostawienie 5 drzew na 1 ha (o pierśnicy większej niż docelowa) spełniających funkcje biocenotyczne lub krajobrazowe, rekompensując pozyskanie drzew w ramach pielęgnacji zapasu lub drzew o osłabionej żywotności z niższych klas grubości.

## 2.9. Analiza zasobów drzewnych oraz przyrostu w jednostce kontrolnej

W każdym obiegu cięć (10-letnim) wykonuje się analizę procesów odnawiania i wzrostu drzew. Bazując na kolejnych pomiarach inwentaryzacyjnych, oblicza się bieżący okresowy przyrost miąższości w jednostce kontrolnej według wzoru:

$$Z = V_2 - V_1 + U$$

gdzie:

$Z$  – bieżący okresowy przyrost miąższości ( $m^3/ha$ ),

$V_2$  – aktualna wielkość zapasu ( $m^3/ha$ ),

$V_1$  – wielkość zapasu na początku okresu pomiarowego ( $m^3/ha$ ),

$U$  – ubytki będące sumą miąższości drzew pozyskanych i zamartwych ( $m^3/ha$ ).

Analiza jest wykonywana w celu określenia potrzeby zmian modelu założonych parametrów metody BDq. Zahamowanie procesów odnowieniowych oznacza zbyt wysoki zapas i potrzebę zmniejszenia wielkości pierśnicowego pola przekroju w jednostce kontrolnej, natomiast intensyfikacja tego procesu wskazuje na potrzebę wzrostu wielkości parametru  $B$  w planowaniu cięć na kolejny 10-letni obieg cięć.

W przypadku analizowanej jednostki kontrolnej (JK Zagnańsk 6) przyrost bieżący okresowy w latach 2015–2020 wyniósł średniorocznie 11,9  $m^3/ha$ . Przyrost ten według gatunków zestawiono w tabeli 13.

**Tabela 13.** Zestawienie bieżącego okresowego przyrostu miąższości ( $Z_v$ )

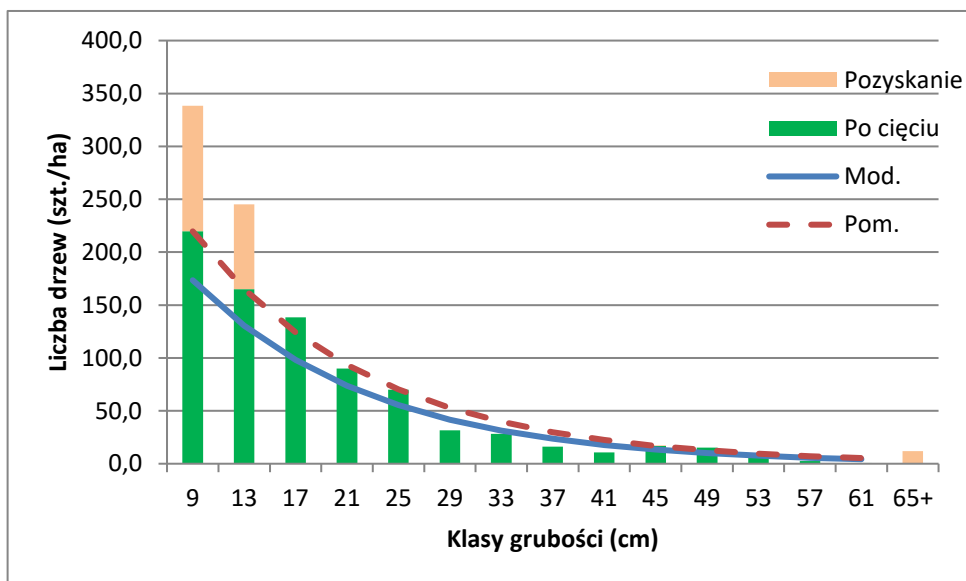
| Gatunek | Przyrost miąższości<br>( $m^3/ha/rok$ ) |
|---------|---|
| Bk      | 1,2                                     |
| Db      | 0,1                                     |
| Gb      | 0,1                                     |
| Jd      | 9,8                                     |
| Jw      | 0,1                                     |
| So      | 0,4                                     |

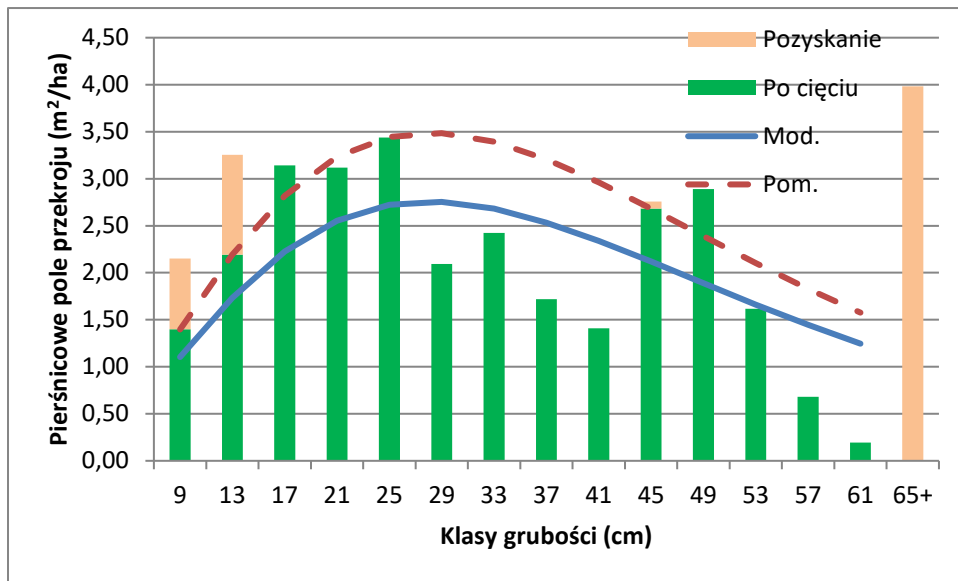
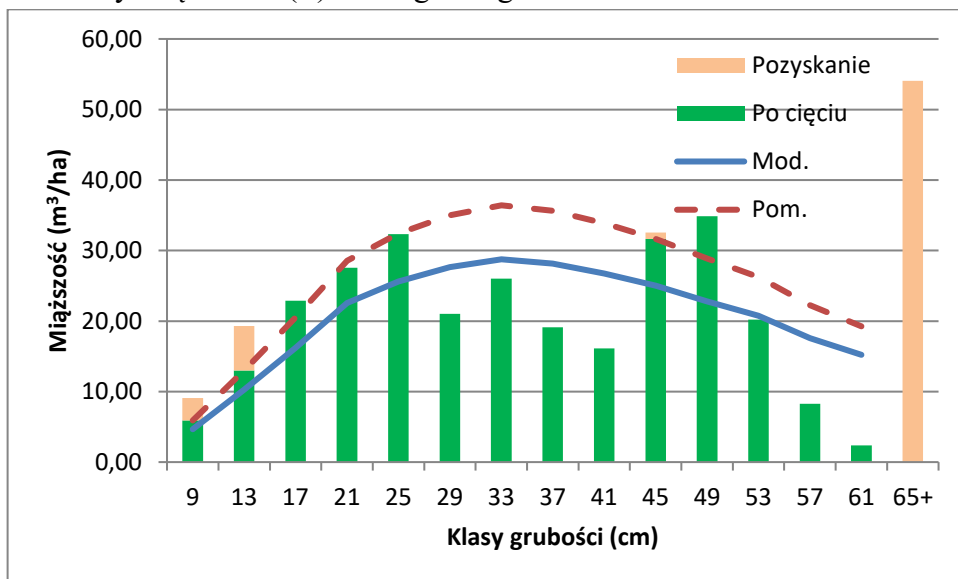
|       |      |
|-------|------|
| Św    | 0,2  |
| Razem | 11,9 |

Wykres rozkładu pierśnic wskazuje na znaczący nadmiar drzew w klasach grubości 9–17 cm, co odzwierciedla bardzo intensywny proces odnawiania, który wystąpił w poprzednich latach, a był spowodowany okresowo obniżonym polem przekroju/zapasem. Obecna struktura lasu w JK Zagnańsk 6 spowoduje jednak zahamowanie procesu odnawiania w kolejnych latach, ponadto negatywnie wpłynie na wzrost drzew, szczególnie w silnie przegęszczonych fragmentach, w których licznie występują drzewa z klas grubości 9–17 cm. W planowaniu zabiegów hodowlanych zaleca się zatem pozyskanie drzew dojrzałych oraz wykonanie zabiegów o charakterze czyszczeń późnych i trzebieży przerębowej w celu poprawy warunków wzrostu drzew w klasach grubości 9–17 cm. Zaplanowano pozyskanie około 19% zapasu oraz około 54% przyrostu miąższości w bieżącym 10-letnim obiegu cięć. Na kolejny obieg cięć przyjęto bez zmian modelowe parametry metody, tj.  $B = 29 \text{ m}^2/\text{ha}$ ,  $D = 63 \text{ cm}$  oraz  $q = 1,33$ .

## 2.10. Graficzne przedstawienie rozkładów rzeczywistych (stanowiących sumę drzew przeznaczonych do pozyskania i pozostających po cięciu), modelowych i pomocniczych liczby drzew, pierśnicowego pola przekroju i miąższości, łącznie dla wszystkich gatunków drzew według klas grubości

### 1) Rozkłady liczby drzew ( $N$ ) według klas grubości



2) Rozkłady pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) według klas grubości3) Rozkłady miąższości ( $V$ ) według klas grubości**2.11. Karta ewidencyjna jednostki kontrolnej**

Karta ewidencyjna jednostki kontrolnej (stanowiąca podstawową dokumentację dla jednostki kontrolnej) obejmuje niżej wymienione składniki:

- 1) opis ogólny jednostki kontrolnej (zestawienie 1);
- 2) syntetyczny opis lasu w jednostce kontrolnej (zestawienie 2);
- 3) rzeczywiste rozkłady liczby drzew (szt./ha) według gatunków drzew oraz klas grubości (tabela 1);

- 4) rzeczywiste rozkłady pierśnicowego pola przekroju ( $m^2/ha$ ) według gatunków drzew oraz klas grubości (tabela 2);
- 5) rzeczywiste rozkłady miąższości ( $m^3/ha$ ) według gatunków drzew oraz klas grubości (tabela 3);
- 6) modelowe wartości pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ), pierśnicy docelowej ( $D$ ) oraz ilorazu Liocourta ( $q$ ) w jednostce kontrolnej (zestawienie 3);
- 7) modelowe rozkłady liczby drzew ( $N$ ), pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) oraz miąższości ( $V$ ) w jednostce kontrolnej według klas grubości – tabela 8;
- 8) porównanie rozkładów rzeczywistych, modelowych, pomocniczych i po cięciu liczby drzew według klas grubości – tabela 9;
- 9) porównanie rozkładów rzeczywistych, modelowych, pomocniczych i po cięciu pierśnicowego pola przekroju według klas grubości – tabela 10;
- 10) porównanie rozkładów rzeczywistych, modelowych, pomocniczych i po cięciu miąższości według klas grubości – tabela 11;
- 11) struktura liczby drzew, pierśnicowego pola przekroju oraz miąższości do pozyskania według klas grubości – tabela 12;
- 12) zestawienie bieżącego przyrostu miąższości ( $Z_v$ ) w jednostce kontrolnej – tabela 13;
- 13) graficznie przedstawione rozkłady rzeczywiste (stanowiące sumę drzew przeznaczonych do pozyskania i pozostających po cięciu), modelowe i pomocnicze liczby drzew, pierśnicowego pola przekroju i miąższości, łącznie dla wszystkich gatunków drzew, według klas grubości.

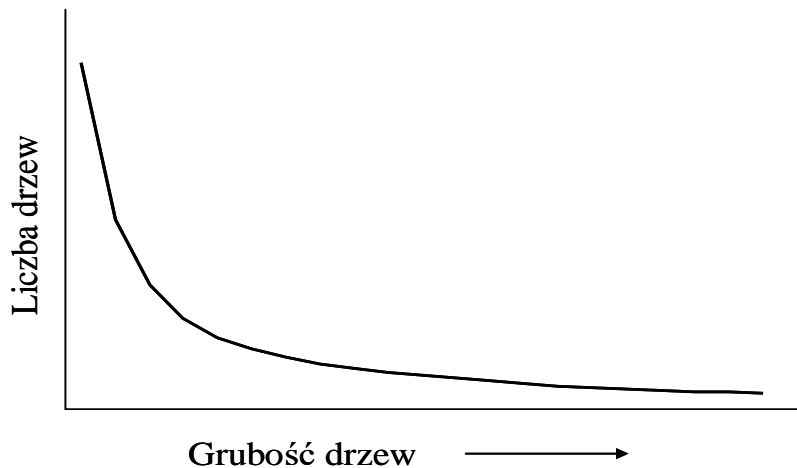
### **Przykład 3 – Metoda demograficzna**

#### **Metoda regulacji struktury zapasu i pozyskania z wykorzystaniem krzywych równowagi określanych metodą demograficzną**

##### **1. Ogólna charakterystyka metody**

Metoda demograficzna należy do tej samej grupy metod regulacyjnych, co model Liocourta-Meyera oraz metoda BDq. Wszystkie wyżej wymienione metody wykorzystują pojęcie tzw. rozkładu (krzywej) równowagi, tj. takiego rozkładu, który zapewnia ciągłość istnienia drzewostanu (lub populacji jakiegoś gatunku drzewa) w ramach podstawowej jednostki trwałości lasu (tj. w jednostce kontrolnej). Powszechnie przyjmuje się, że ogólny kształt rozkładu równowagi jest zbliżony do odwróconej litery „J”. Oznacza to, że w przypadku

drzewostanu (lub populacji danego gatunku drzewa) znajdującego się w stanie równowagi najczęściej jest drzew cienkich (i młodych), a w miarę przechodzenia do coraz wyższych klas grubości ich liczba systematycznie maleje (rycina 1).



**Rycina 1.** Ogólna postać rozkładu równowagi (krzywa w kształcie odwróconej litery „J”).

W metodzie demograficznej kształt rozkładu równowagi określa się na podstawie znajomości funkcji opisujących wielkość przyrostu drzew na grubość oraz wielkość ubytków (w obu przypadkach w zależności od pierśnicy drzewa).

Podstawą podejścia demograficznego jest następujące ogólne równanie:

$$n_i \cdot p_i = n_{i+1} \cdot p_{i+1} + n_{i+1} \cdot l_{i+1}$$

gdzie:

$n_i$  oraz  $n_{i+1}$  – liczba drzew, odpowiednio w klasie  $i$  oraz  $i + 1$ ,

$p_i$  oraz  $p_{i+1}$  – frakcja drzew przechodzących w danym okresie, odpowiednio, z klasy  $i$  oraz klasy  $i + 1$  do klasy następnej;

$l_{i+1}$  – frakcja drzew, które w przyjętym okresie wypadły z klasy  $i+1$  (wydzieliły się w wyniku procesu naturalnej śmiertelności lub zostały wycięte w ramach planowanych zabiegów).

Zgodnie z powyższym równaniem trwałe zachowanie stanu równowagi demograficznej wymaga, żeby liczba drzew przechodzących w danym okresie (wynoszącym np. 10 lat) z danej klasy grubości do klasy bezpośrednio wyższej była równa sumie liczby drzew przechodzących z klasy bezpośrednio wyższej do następnej oraz liczby drzew, które w tym samym czasie ustąpiły z tej klasy w wyniku naturalnej śmiertelności lub planowego pozyskania.

Powyższe równanie można przekształcić w taki sposób, aby liczbę drzew w każdej kolejnej klasie można było obliczyć na podstawie znajomości liczby drzew w klasie bezpośrednio niższej (lub wyższej) oraz współczynników (funkcji) określających tempo przechodzenia drzew z danej klasy do następnej i tempo ubytków drzew w poszczególnych klasach. Innymi słowy, liczbę drzew w poszczególnych klasach rozkładu równowagi można obliczyć pod warunkiem, że znana jest liczba drzew w przypadku przynajmniej jednej klasy grubości. W praktyce liczbę drzew w kolejnych klasach teoretycznego rozkładu równowagi można wyznaczyć, określając liczbę drzew w pierwszej klasie tego rozkładu w taki sposób, aby pierśnicowe pole przekroju całego rozkładu było równe pewnej, przyjętej z góry, wartości.

W przypadku metody demograficznej rozkładu równowagi można konstruować oddzielnie dla każdego gatunku drzewa, który może występować w drzewostanach wchodzących w skład danej jednostki kontrolnej (uwzględniając przy tym różnice między gatunkami pod względem przebiegu przyrostu na grubość i tempa ubywania w zależności od klasy grubości). Dzięki temu, stosując metodę demograficzną, można zapewnić trwałość występowania wszystkich gatunków drzew wchodzących w skład danej jednostki kontrolnej. Odzwierciedleniem ogólnej roli danego gatunku w określonej jednostce kontrolnej jest jego udział w sumarycznym pierśnicowym polu przekroju całego drzewostanu. Udział ten można wyliczyć na podstawie znajomości struktury typów siedlisk leśnych występujących w jednostce kontrolnej i przyjętych dla każdego siedliska modelowych (pożądanych) składów gatunkowych drzewostanów. Innymi słowy, metoda demograficzna jest szczególnie odpowiednia w przypadku drzewostanów mieszanych. Wszechstronne zalety kształtowania takich drzewostanów są znane i opisywane od dawna. Potrzeba kształtowania takich drzewostanów jest dzisiaj większa niż kiedykolwiek, ze względu na ich duże znaczenie, zarówno z punktu widzenia ochrony różnorodności biologicznej, jak i ze względu na konieczność kształtowania dużych zdolności adaptacyjnych drzewostanów względem zmian zachodzących w środowisku (przede wszystkim zmian klimatycznych). Metoda demograficzna stanowi odpowiednie narzędzie do kształtowania takich drzewostanów i kierowania ich rozwojem.

## **2. Zastosowanie metody demograficznej w praktyce**

Zastosowanie metody demograficznej w praktyce urzędzeniowej obejmuje:

- 1) utworzenie jednostki kontrolnej (określenie lokalizacji, wielkości, opis i wyznaczenie granic jednostki kontrolnej);
- 2) inwentaryzację zasobów drzewnych w jednostce kontrolnej przy zastosowaniu statystyczno-matematycznego sposobu inwentaryzacji i kontroli zapasu;

- 3) określenie procentowego udziału typów siedliskowych lasu w jednostce kontrolnej;
- 4) określenie modelowego (pożądanego) udziału poszczególnych gatunków drzew w jednostce kontrolnej;
- 5) określenie rzeczywistych rozkładów liczby drzew ( $N$ ) poszczególnych gatunków według klas grubości;
- 6) określenie rzeczywistych rozkładów pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) i miąższości ( $V$ ) poszczególnych gatunków drzew według klas grubości;
- 7) zdefiniowanie progu dla drzew bardzo grubych (wyłączonych z działań regulacyjnych) oraz obliczenie sumarycznego zagęszczenia drzew, pierśnicowego pola przekroju i miąższości pozostałych drzew według gatunków;
- 8) określenie modelowej wartości pierśnicowego pola przekroju dla drzewostanów występujących w jednostce kontrolnej według gatunków drzew;
- 9) parametryzację funkcji przedstawiających zależność przyrostu pierśnicy oraz tempa zamierania drzew w zależności od ich grubości (oddzielnie dla każdego gatunku drzewa);
- 10) obliczenie modelowej liczby drzew w kolejnych klasach rozkładów równowagi na podstawie funkcji opisujących tempo przechodzenia drzew z klasy do klasy grubości oraz intensywność procesu ubywania drzew w miarę ich przechodzenia do coraz wyższych klas grubości (konstrukcja krzywych równowagi);
- 11) porównanie rzeczywistych i modelowych rozkładów grubości drzew skonstruowanych dla gatunków drzew występujących w jednostce kontrolnej oraz obliczenie całkowitej wielkości nadmiarów i niedoborów;
- 12) określenie efektywnej wielkości nadmiarów – drzew przeznaczonych do usunięcia w przyjętym okresie planistycznym – oraz obliczenie pierśnicowego pola przekroju rozkładów po cięciu;
- 13) konstrukcję rozkładów po cięciu (tzw. rozkładów rezydualnych) według gatunków drzew oraz klas grubości z wykorzystaniem rozkładów pomocniczych;
- 14) określenie struktury pozyskania/cięć według gatunków oraz klas grubości;
- 15) oszacowanie orientacyjnej, sumarycznej wielkości ośrodków odnowieniowych według gatunków drzew;
- 16) graficzne przedstawienie rozkładów rzeczywistych (stanowiących sumę drzew przeznaczonych do pozyskania i pozostających po cięciu), modelowych i pomocniczych z uwzględnieniem liczby drzew, pierśnicowego pola przekroju i miąższości dla poszczególnych gatunków drzew;



17) kartę ewidencyjną jednostki kontrolnej.

Zarysowaną wyżej metodę demograficzną, wraz z jej uszczegółowieniem, przedstawiono poniżej na podstawie Eksperymentalnej Jednostki Kontrolnej Browsk 28C (EJK Browsk 28C) w Nadleśnictwie Browsk (RDLP Białystok). t

### 2.1. Utworzenie jednostki kontrolnej (określenie lokalizacji, wielkości, opis i wyznaczenie granic jednostki kontrolnej)

Jednostkę kontrolną o nazwie: Eksperymentalna Jednostka Kontrolna (EJK) Browsk 28C zlokalizowano na terenie zagospodarowanej części Puszczy Białowieskiej (Nadleśnictwo Browsk, Leśnictwo Łączyno, Oddz. 28C). Wielkość tej jednostki wynosi 28,54 ha (co odpowiada tzw. ćwiartce dużego oddziału puszczańskiego).

Do karty ewidencyjnej jednostki kontrolnej (rozdział 2.15) załącza się opis ogólny jednostki kontrolnej (zestawienie 1) oraz syntetyczny opis lasu w jednostce kontrolnej (zestawienie 2), jak następuje:

#### Zestawienie 1. Opis ogólny jednostki kontrolnej

|                        |                               |                |
|------------------------|-------------------------------|----------------|
| Nazwa obiektu          | Nr/nazwa jednostki kontrolnej | Browsk 28C     |
| Nadleśnictwo<br>Browsk | Rok inwentaryzacji            | 2018           |
|                        | Adres leśny                   | 01-05-1-10-28C |

#### Zestawienie 2. Syntetyczny opis lasu w jednostce kontrolnej

| Typ siedliskowy lasu*                                    | Powierzchnia (ha) | Opis piętra drzew  | Zwar-<br>cie | Podrost                     | Nalot                   | Podszyt**       |
|--|-------------------|--|--------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------|
|  |                   |  |              | skład, pokrycie powierzchni |                         |                 |
| Lśw (73%),<br>LMśw (16%), Lw<br>(7%), OIJ(3%),<br>Mw(1%) | 28,54             | Struktura<br>różnowiekowa<br>2 Db, Kl, Js,<br>Wz, 2 Św,<br>2 Os, 1 So,<br>1 Brz, 1 Ol,<br>1 Gb | prz          | 8 Db,<br>2 Kl na<br>10%     | 8 Kl,<br>2 Gb na<br>10% | Lsz, Gb,<br>Jrz |

\* W przypadku występowania w jednostce kontrolnej różnych typów siedliskowych lasu podaje się ich udział w kolejności malejącej.

\*\* Przy opisie podszytu nie podaje się składu, a występujące gatunki podszytu podaje się w kolejności malejącej.

### 2.2. Inwentaryzacja zasobów drzewnych przy zastosowaniu statystyczno-matematycznego sposobu inwentaryzacji i kontroli zapasu

Inwentaryzację zasobów drzewnych w jednostce kontrolnej przeprowadza się zgodnie z zasadami przedstawionymi w § 109.

### 2.3. Określenie procentowego udziału typów siedliskowych lasu w jednostce kontrolnej

W wyniku przeprowadzonych prac glebowo-siedliskowych stwierdzono, że w EJK Browsk 28C występuje 5 różnych typów siedliskowych lasu (tabela 1).

**Tabela 1.** Typy siedliskowe lasu (TSL) występujące w EJK Browsk 28C i ich udziały procentowe

| TSL | LMśw | LMw  | Lśw   | Lw   | OIJ  | Razem        |
|-----|------|------|-------|------|------|--------------|
| ha  | 4,57 | 0,29 | 20,83 | 2,00 | 0,86 | <b>28,54</b> |
| %   | 16   | 1    | 73    | 7    | 3    | <b>100</b>   |

### 2.4. Określenie modelowego (pożądanego) udziału poszczególnych gatunków drzew w jednostce kontrolnej

Modelowy udział poszczególnych gatunków drzew w EJK Browsk 28C określono na podstawie przyjętych składów gatunkowych dla poszczególnych typów siedliskowych lasu oraz udziału danego typu siedliskowego w całkowitej powierzchni jednostki kontrolnej. Udział każdego gatunku w jednostce kontrolnej obliczono jako średnią dla poszczególnych typów siedliskowych lasu, ważoną procentowym udziałem tych typów w jednostce kontrolnej (tabela 2).

**Tabela 2.** Wzorcowe składy gatunkowe drzewostanów (wyrażone w % pierśnicowego pola przekroju drzewostanu, w zaokrągleniu do 10%) dla poszczególnych typów siedliskowych lasu oraz modelowe (pożądane) udziały poszczególnych gatunków w EJK Browsk 28C

| Gatunek drzewa | Typ siedliskowy lasu i jego udział (%) w EJK Browsk 28C |          |           |          |          | Udział gatunku (%) |
|----------------|---|----------|-----------|----------|----------|--------------------|
|                | LMśw  | LMw      | Lśw       | Lw       | OIJ      |                    |
|                | <b>16</b>   | <b>1</b> | <b>73</b> | <b>7</b> | <b>3</b> |                    |
| Brz            | 10  | 10       | 0         | 0        | 10       | <b>2,0</b>         |
| Db             | 30  | 30       | 40        | 20       | 0        | <b>35,7</b>        |
| Gb             | 10  | 10       | 10        | 10       | 10       | <b>10,0</b>        |
| Js             | 0   | 0        | 0         | 10       | 10       | <b>1,0</b>         |
| Kl             | 0   | 0        | 10        | 10       | 0        | <b>8,0</b>         |



|              |             |             |              |            |             |            |             |             |             |             |             |              |
|--------------|-------------|-------------|--------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 77           |             |             |              |            |             |            |             | 0,8         |             |             |             | <b>0,8</b>   |
| <b>Razem</b> | <b>48,8</b> | <b>73,2</b> | <b>224,0</b> | <b>8,8</b> | <b>30,4</b> | <b>0,0</b> | <b>29,6</b> | <b>14,0</b> | <b>31,6</b> | <b>49,2</b> | <b>12,0</b> | <b>521,6</b> |

## 2.6. Obliczenie rzeczywistych rozkładów pierśnicowego pola przekroju (*B*) i miąższości (*V*) poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

Pierśnicowe pole przekroju (*B*) w EJK Browsk 28C (podane w tabeli 4) obliczono, mnożąc liczbę drzew poszczególnych gatunków w kolejnych klasach grubości (podaną w tabeli 3) przez wartość pierśnicowego pola przekroju drzewa o pierśnicy odpowiadającej środkowi danej klasy grubości.

**Tabela 4.** Rzeczywiste rozkłady pierśnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| <i>D</i> <sub>1,3</sub><br>środek klasy<br>grubości<br>(cm) | Gatunki drzew   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | <b>Razem</b> |
|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|   | Brz   | Db          | Gb          | Js          | Kl          | Lp          | Ol          | Os          | So          | Św          | Wz          |              |
|   | pierśnicowe pole przekroju ( <i>B</i> , m <sup>2</sup> /ha) |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| 9   |   | 0,19        | 0,28        | 0,01        | 0,04        |             |             |             |             |             | 0,03        | <b>0,55</b>  |
| 13  |   | 0,03        | 0,80        |             | 0,03        |             |             |             |             |             | 0,08        | <b>0,93</b>  |
| 17  |   | 0,05        | 1,41        |             | 0,14        |             |             |             |             | 0,18        |             | <b>1,77</b>  |
| 21  | 0,07  | 0,07        | 1,18        | 0,07        | 0,14        |             |             |             |             | 0,28        | 0,07        | <b>1,87</b>  |
| 25  | 0,10  | 0,29        | 0,88        | 0,10        | 0,10        |             | 0,20        |             | 0,10        | 0,39        |             | <b>2,16</b>  |
| 29  | 0,26  | 0,26        | 0,40        |             | 0,13        |             |             | 0,13        | 0,13        | 0,26        |             | <b>1,59</b>  |
| 33  | 1,71  | 1,37        |             | 0,17        | 0,51        |             | 0,68        |             | 0,86        | 0,17        |             | <b>5,47</b>  |
| 37  | 1,12  | 0,17        |             | 0,09        | 0,17        |             | 0,77        |             | 0,26        | 0,34        |             | <b>2,92</b>  |
| 41  | 1,06  | 0,84        |             |             |             |             | 0,84        | 0,11        | 0,84        | 0,42        |             | <b>4,12</b>  |
| 45  | 0,25  |             |             |             |             |             | 0,64        | 0,38        | 0,25        | 1,02        |             | <b>2,54</b>  |
| 49  | 0,15  | 0,30        |             |             |             |             |             |             | 0,60        | 0,75        |             | <b>1,81</b>  |
| 53  |   | 0,35        |             |             | 0,18        |             |             | 0,53        | 0,35        | 0,18        |             | <b>1,59</b>  |
| 57  |   |             |             |             |             |             |             | 0,82        | 0,61        | 0,20        |             | <b>1,63</b>  |
| 61  |   |             |             |             |             |             |             | 0,23        |             |             |             | <b>0,23</b>  |
| 65  |   |             |             |             |             |             |             | 0,27        |             | 0,27        |             | <b>0,53</b>  |
| 69  |   |             |             |             |             |             |             | 0,30        |             |             |             | <b>0,30</b>  |
| 73  |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | <b>0,00</b>  |
| 77  |   |             |             |             |             |             |             | 0,37        |             |             |             | <b>0,37</b>  |
| <b>Razem</b>  | <b>4,72</b>   | <b>3,93</b> | <b>4,94</b> | <b>0,44</b> | <b>1,43</b> | <b>0,00</b> | <b>3,14</b> | <b>3,14</b> | <b>4,01</b> | <b>4,47</b> | <b>0,17</b> | <b>30,39</b> |

Z kolei miąższości drzewostanów występujących w jednostce kontrolnej (podane w tabeli 5) obliczono jako sumę miąższości drzew poszczególnych gatunków w kolejnych klasach grubości, obliczonych jako iloczyn liczby drzew oraz wartości miąższości pojedynczych drzew danego gatunku, odpowiadające środkowi klasy grubości.

**Tabela 5.** Rzeczywiste rozkłady miąższości poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| $D_{1,3}$<br>środek klasy<br>grubości<br>(cm) | Gatunki drzew                       |              |              |             |              |             |              |              |              |              |             | Razem         |
|---|-------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
|   | Brz                                 | Db           | Gb           | Js          | Kl           | Lp          | Ol           | Os           | So           | Św           | Wz          |               |
|   | miąższość (V), (m <sup>3</sup> /ha) |              |              |             |              |             |              |              |              |              |             |               |
| 9   | 0,00                                | 1,00         | 1,07         | 0,06        | 0,14         | 0,00        | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,08        | <b>2,35</b>   |
| 13  | 0,00                                | 0,20         | 4,52         | 0,00        | 0,15         | 0,00        | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,43        | <b>5,31</b>   |
| 17  | 0,00                                | 0,42         | 9,65         | 0,00        | 1,01         | 0,00        | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 1,44         | 0,00        | <b>12,52</b>  |
| 21  | 0,60                                | 0,73         | 9,04         | 0,68        | 1,21         | 0,00        | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 2,60         | 0,57        | <b>15,42</b>  |
| 25  | 0,92                                | 3,36         | 7,30         | 1,06        | 0,96         | 0,00        | 2,22         | 0,00         | 1,03         | 4,16         | 0,00        | <b>21,02</b>  |
| 29  | 2,63                                | 3,20         | 3,45         | 0,00        | 1,41         | 0,00        | 0,00         | 1,46         | 1,48         | 3,06         | 0,00        | <b>16,67</b>  |
| 33  | 17,79                               | 17,35        | 0,00         | 2,10        | 5,82         | 0,00        | 8,58         | 0,00         | 10,03        | 2,12         | 0,00        | <b>63,79</b>  |
| 37  | 11,98                               | 2,26         | 0,00         | 1,10        | 2,05         | 0,00        | 10,01        | 0,00         | 3,15         | 4,48         | 0,00        | <b>35,02</b>  |
| 41  | 11,56                               | 12,62        | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 0,00        | 11,24        | 1,56         | 10,79        | 5,72         | 0,00        | <b>53,49</b>  |
| 45  | 2,83                                | 0,00         | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 0,00        | 8,58         | 5,98         | 3,36         | 14,18        | 0,00        | <b>34,93</b>  |
| 49  | 1,69                                | 4,87         | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 0,00         | 8,19         | 10,75        | 0,00        | <b>25,49</b>  |
| 53  | 0,00                                | 5,88         | 0,00         | 0,00        | 2,35         | 0,00        | 0,00         | 9,16         | 4,91         | 2,56         | 0,00        | <b>24,86</b>  |
| 57  | 0,00                                | 0,00         | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 14,75        | 8,71         | 2,99         | 0,00        | <b>26,46</b>  |
| 61  | 0,00                                | 0,00         | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 4,39         | 0,00         | 0,00         | 0,00        | <b>4,39</b>   |
| 65  | 0,00                                | 0,00         | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 5,18         | 0,00         | 3,95         | 0,00        | <b>9,13</b>   |
| 69  | 0,00                                | 0,00         | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 6,04         | 0,00         | 0,00         | 0,00        | <b>6,04</b>   |
| 73  | 0,00                                | 0,00         | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00        | <b>0,00</b>   |
| 77  | 0,00                                | 0,00         | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 0,00        | 0,00         | 8,02         | 0,00         | 0,00         | 0,00        | <b>8,02</b>   |
| <b>Razem</b>                                  | <b>50,00</b>                        | <b>51,89</b> | <b>35,02</b> | <b>5,00</b> | <b>15,08</b> | <b>0,00</b> | <b>40,64</b> | <b>56,54</b> | <b>51,64</b> | <b>58,00</b> | <b>1,08</b> | <b>364,90</b> |

### 2.7. Zdefiniowanie progu dla drzew bardzo grubych (wyłączonych z działań regulacyjnych) oraz obliczenie sumarycznego zagęszczenia drzew, pierśnicowego pola przekroju i miąższości pozostałych drzew według gatunków

W przypadku EJK Browsk 28C arbitralnie przyjęto, że z działań regulacyjnych zostaną wyłączone drzewa znajdujące się w trzech najwyższych klasach grubości (drzewa o pierśnicy  $d \geq 67$  cm), które nie powinny być przeznaczane do użytkowania z uwagi na ich funkcje biocenotyczne lub kształtujące krajobraz. Sumaryczne zagęszczenie pozostałych drzew, pierśnicowe pole przekroju oraz miąższość (w ujęciu bezwzględnym i względnym), z podziałem na gatunki i ogółem, przedstawiono w tabeli 6.

**Uwaga:** w przypadku innych ustaleń drzewa najgrubsze nie będą wyłączone z działań regulacyjnych i będą uwzględniane we wszystkich niżej przedstawionych obliczeniach.

**Tabela 6.** Sumaryczne zagęszczenie drzew (szt./ha), pierśnicowe pole przekroju (m<sup>2</sup>/ha) i miąższość (m<sup>3</sup>/ha) drzew poszczególnych gatunków po wyłączeniu drzew bardzo grubych ( $d \geq 67$  cm)

| Gatunek | Brz | Db | Gb | Js | Kl | Lp | Ol | Os | So | Św | Wz | Razem |
|---------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
|---------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|

|                               |       |       |       |      |       |      |       |       |       |       |      |               |
|-------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|---------------|
| <i>N</i> (szt./ha)            | 48,8  | 73,2  | 224,0 | 8,8  | 30,4  | 0,0  | 29,6  | 12,4  | 31,6  | 49,2  | 12,0 | <b>520,0</b>  |
| <i>B</i> (m <sup>2</sup> /ha) | 4,72  | 3,93  | 4,94  | 0,44 | 1,43  | 0,00 | 3,14  | 2,46  | 4,01  | 4,47  | 0,17 | <b>29,72</b>  |
| <i>B</i> (%)                  | 15,9  | 13,2  | 16,6  | 1,5  | 4,8   | 0,0  | 10,6  | 8,3   | 13,5  | 15,0  | 0,6  | <b>100,0</b>  |
| <i>V</i> (m <sup>3</sup> /ha) | 50,00 | 51,89 | 35,02 | 5,00 | 15,08 | 0,00 | 40,64 | 42,48 | 51,64 | 58,00 | 1,08 | <b>350,84</b> |
| <i>V</i> (%)                  | 14,3  | 14,8  | 10,0  | 1,4  | 4,3   | 0,0  | 11,6  | 12,1  | 14,7  | 16,5  | 0,3  | <b>100,0</b>  |

## 2.8. Określenie modelowej wartości pierśnicowego pola przekroju dla drzewostanów występujących w jednostce kontrolnej według gatunków drzew

Modelową wartość pierśnicowego pola przekroju dla drzewostanów występujących w EJK Browsek 28C obliczono na podstawie następującego wzoru:

$$B_{\text{mod}} = \text{RED1} \times \text{Brzecz}$$

gdzie:

*B<sub>mod</sub>* – pożądana (modelowa) wartość pierśnicowego pola przekroju po wykonaniu cięcia w jednostce kontrolnej (m<sup>2</sup>/ha),

RED1 – współczynnik redukcyjny,

Brzecz – aktualna (rzeczywista) wartość pierśnicowego pola przekroju w drzewostanach występujących w jednostce kontrolnej.

W przypadku EJK Browsek 28C arbitralnie przyjęto, że wartość współczynnika redukcyjnego RED1 powinna wynosić **0,85**. Ponieważ *Brzecz* = 29,72 m<sup>2</sup>/ha, to *B<sub>mod</sub>* = 0,85 × 29,72 m<sup>2</sup>/ha = **25,26** m<sup>2</sup>/ha.

*Uwaga:* przyjęta wartość współczynnika RED1 odpowiada intensywności użytkowania na poziomie 15% pierśnicowego pola przekroju w okresie 10 lat. W przypadku różnych jednostek kontrolnych wartość tego wskaźnika może być większa lub mniejsza (w zasadzie w granicach 10–20% zapasu). Wybór tej wartości powinien wynikać z oceny aktualnego stanu lasu, jego stabilności, struktury zasobów drzewnych, możliwości uzyskania odnowienia z sadzenia, siewu (sztucznego) i/lub naturalnego itp. W przypadku EJK Browsek 28C starano się dobrać wartość tego współczynnika w taki sposób, aby intensywność użytkowania nie była większa niż okresowy bieżący przyrost miąższości drzewostanów występujących w jednostce kontrolnej. Przyrost ten za okres 2011–2018 wynosił 9,4 m<sup>3</sup>/ha/rok.

Modelową wartość pierśnicowego pola przekroju (*B<sub>mod</sub>*) przypadającą na poszczególne gatunki drzew obliczono na podstawie modelowego (pożądanego) udziału danego gatunku drzewa w jednostce kontrolnej, podanego w tabeli 2. Obliczone wartości zestawiono w tabeli 7.

**Tabela 7.** Modelowa wartość pierśnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków drzew wchodzących w skład drzewostanów występujących w EJK Browsk 28C

| Gatunek                       | Brz  | Db   | Gb   | Js   | Kl   | Lp   | Ol   | Os   | So   | Św   | Wz   | Razem        |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|
| <i>B</i> (m <sup>2</sup> /ha) | 0,50 | 9,02 | 2,53 | 0,25 | 2,02 | 2,10 | 0,50 | 0,43 | 2,68 | 4,98 | 0,25 | <b>25,26</b> |
| <i>B</i> (%)                  | 2,0  | 35,7 | 10,0 | 1,0  | 8,0  | 8,3  | 2,0  | 1,7  | 10,6 | 19,7 | 1,0  | <b>100,0</b> |

**2.9. Parametryzacja funkcji przedstawiających zależność przyrostu pierśnicy oraz tempa zamierania drzew w zależności od ich grubości (oddzielnie dla każdego gatunku drzewa)**

Do przedstawienia przebiegu przyrostu na grubość w zależności od aktualnej pierśnicy drzewa wykorzystano funkcję wzrostu Chapmana-Richardsa:

$$g = A \cdot k \cdot q \cdot e^{-k \cdot d} \cdot (1 - e^{-k \cdot d})^{q-1}$$

gdzie:

*A*, *k* i *q* – liczbowe parametry funkcji,

*e* – liczba Eulera (podstawa logarytmów naturalnych),

*g* – przyrost pierśnicy drzewa

*d* – pierśnica drzewa.

Do oszacowania rocznego tempa zamierania drzew w zależności od ich grubości zastosowano natomiast binarną funkcję logistyczną następującej postaci:

$$l = \frac{e^{a+b \cdot d+c \cdot d^2}}{1 + e^{a+b \cdot d+c \cdot d^2}}$$

gdzie:

*l* – prawdopodobieństwo zamarcia/ubytku drzewa,

*d* – pierśnica,

*a*, *b* i *c* – liczbowe parametry funkcji.

Liczbowe parametry powyższych funkcji oszacowano na podstawie danych ze stałych powierzchni badawczych Katedry Hodowli Lasu w Białowieskim Parku Narodowym – tabela 8.

**Tabela 8.** Liczbowe wartości parametrów funkcji opisujących tempo przechodzenia drzew z danej klasy grubości do klasy następnej oraz intensywność procesu ubywania drzew w miarę ich przechodzenia do coraz wyższych klas grubości

| Gatunek | Funkcja przyrostu na grubość | Funkcja śmiertelności (ubywania) |
|---------|------------------------------|----------------------------------|
|---------|------------------------------|----------------------------------|

|      | <i>A</i> | <i>k</i> | <i>q</i> | <i>a</i> | <i>b</i> | <i>c</i> |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Brz  | 738,4373 | 0,001230 | 1,635813 | -3,50507 | -0,02783 | 0,000425 |
| Db   | 79,61952 | 0,010214 | 2,070579 | -3,28583 | -0,04894 | 0,000303 |
| Gb   | 14,42827 | 0,027548 | 1,712368 | -4,50389 | -0,03759 | 0,000863 |
| Js   | 1156,624 | 0,000511 | 1,210148 | -3,38632 | -0,03560 | 0,000352 |
| Kl   | 1476,112 | 0,000689 | 1,421388 | -3,11846 | -0,06810 | 0,000738 |
| Lp   | 27,43687 | 0,027429 | 2,497933 | -3,52983 | -0,07824 | 0,000745 |
| Ol   | 531,4516 | 0,000479 | 0,960521 | -2,86940 | -0,08127 | 0,000909 |
| Os   | 47,00888 | 0,015396 | 1,655315 | -3,14180 | -0,04723 | 0,000673 |
| So   | 20,37955 | 0,016365 | 1,631962 | -3,01357 | -0,08088 | 0,000863 |
| Św   | 135,7287 | 0,006327 | 1,848677 | -3,68542 | -0,01868 | 0,000339 |
| Wz   | 604,2239 | 0,000816 | 1,150889 | -3,91936 | -0,00088 | 0,000100 |
| Inne | 14,42827 | 0,027548 | 1,712368 | -4,50389 | -0,03759 | 0,000863 |

**2.10. Obliczenie modelowej liczby drzew w kolejnych klasach rozkładów równowagi na podstawie funkcji opisujących tempo przechodzenia drzew z klasy do klasy oraz intensywność procesu ubywania drzew w miarę ich przechodzenia do coraz wyższych klas grubości (konstrukcja krzywych równowagi)**

Przy obliczaniu liczby drzew poszczególnych gatunków występujących w EJK Browsek 28C w kolejnych klasach rozkładów równowagi wykorzystano następujący ogólny wzór:

$$n_{i+1} = (1 - l_i) \cdot n_i \cdot p_i / ((1 - l_{i+1}) \cdot p_{i+1} + l_{i+1}),$$

gdzie:

$n_i$  oraz  $n_{i+1}$  – liczba drzew w klasie grubości  $i$  oraz w klasie bezpośrednio wyższej,

$p_i$  oraz  $p_{i+1}$  – udział drzew przechodzących w danym okresie z klasy grubości  $i$  oraz z klasy grubości  $i + 1$  do klasy bezpośrednio wyższej.

Udział drzew przechodzących z danej klasy do następnej ( $p_i$ ) obliczano, dzieląc roczny przyrost na grubość ( $g_i$ , w cm) przez założoną szerokość klasy ( $b = 4$  cm):





|              |             |              |             |            |             |             |            |            |             |              |            |              |
|--------------|-------------|--------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|--------------|------------|--------------|
| 77           |             |              |             |            |             |             |            |            |             |              |            |              |
| <b>Razem</b> | <b>25,0</b> | <b>190,4</b> | <b>38,7</b> | <b>4,7</b> | <b>36,5</b> | <b>22,4</b> | <b>6,7</b> | <b>7,8</b> | <b>48,4</b> | <b>152,7</b> | <b>5,4</b> | <b>538,5</b> |

**Tabela 10.** Modelowe rozkłady pierśnicowego pola przekroju (*B*) poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (na podstawie danych z tabeli 9)

| <i>D</i> <sub>1,3</sub><br>średka klasy<br>grubości<br>(cm) | Gatunki drzew                                   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | <b>Razem</b> |
|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|   | Brz   | Db          | Gb          | Js          | Kl          | Lp          | Ol          | Os          | So          | Św          | Wz          |              |
|   | pierśnicowe pole przekroju (m <sup>2</sup> /ha) |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| 9   | 0,08  | 0,45        | 0,04        | 0,01        | 0,07        | 0,03        | 0,01        | 0,01        | 0,09        | 0,39        | 0,01        | <b>1,18</b>  |
| 13  | 0,07  | 0,44        | 0,07        | 0,01        | 0,08        | 0,04        | 0,01        | 0,02        | 0,11        | 0,41        | 0,01        | <b>1,27</b>  |
| 17  | 0,06  | 0,45        | 0,10        | 0,01        | 0,10        | 0,04        | 0,02        | 0,02        | 0,12        | 0,41        | 0,02        | <b>1,35</b>  |
| 21  | 0,05  | 0,46        | 0,13        | 0,02        | 0,11        | 0,05        | 0,02        | 0,02        | 0,14        | 0,41        | 0,02        | <b>1,42</b>  |
| 25  | 0,04  | 0,47        | 0,17        | 0,02        | 0,12        | 0,06        | 0,03        | 0,03        | 0,15        | 0,40        | 0,02        | <b>1,51</b>  |
| 29  | 0,04  | 0,50        | 0,20        | 0,02        | 0,13        | 0,08        | 0,03        | 0,03        | 0,16        | 0,39        | 0,02        | <b>1,59</b>  |
| 33  | 0,03  | 0,53        | 0,23        | 0,02        | 0,14        | 0,09        | 0,03        | 0,03        | 0,18        | 0,37        | 0,02        | <b>1,68</b>  |
| 37  | 0,03  | 0,56        | 0,26        | 0,02        | 0,14        | 0,11        | 0,04        | 0,04        | 0,19        | 0,36        | 0,02        | <b>1,77</b>  |
| 41  | 0,02  | 0,60        | 0,28        | 0,02        | 0,15        | 0,13        | 0,04        | 0,04        | 0,21        | 0,34        | 0,02        | <b>1,84</b>  |
| 45  | 0,02  | 0,64        | 0,28        | 0,02        | 0,16        | 0,16        | 0,04        | 0,04        | 0,22        | 0,32        | 0,02        | <b>1,90</b>  |
| 49  | 0,02  | 0,68        | 0,25        | 0,02        | 0,16        | 0,19        | 0,05        | 0,04        | 0,23        | 0,29        | 0,02        | <b>1,94</b>  |
| 53  | 0,01  | 0,73        | 0,21        | 0,02        | 0,17        | 0,22        | 0,05        | 0,03        | 0,23        | 0,27        | 0,02        | <b>1,96</b>  |
| 57  | 0,01  | 0,78        | 0,16        | 0,02        | 0,17        | 0,26        | 0,05        | 0,03        | 0,23        | 0,24        | 0,01        | <b>1,96</b>  |
| 61  | 0,01  | 0,84        | 0,10        | 0,02        | 0,17        | 0,30        | 0,05        | 0,03        | 0,22        | 0,21        | 0,01        | <b>1,95</b>  |
| 65  | 0,01  | 0,89        | 0,05        | 0,02        | 0,17        | 0,34        | 0,05        | 0,02        | 0,21        | 0,18        | 0,01        | <b>1,94</b>  |
| 69  |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| 73  |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| 77  |   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| <b>Razem</b>  | <b>0,51</b>                                     | <b>9,02</b> | <b>2,53</b> | <b>0,25</b> | <b>2,02</b> | <b>2,10</b> | <b>0,51</b> | <b>0,43</b> | <b>2,68</b> | <b>4,98</b> | <b>0,25</b> | <b>25,26</b> |

**Tabela 11.** Modelowe rozkłady miąższości (*V*) poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (na podstawie danych z tabeli 9)

| <i>D</i> <sub>1,3</sub><br>średka klasy<br>grubości<br>(cm) | Gatunki drzew               |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      | <b>Razem</b> |
|---|-----------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|
|   | Brz                         | Db    | Gb   | Js   | Kl   | Lp   | Ol   | Os   | So   | Św   | Wz   |              |
|   | miąższość (m <sup>3</sup> ) |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |              |
| 9   | 0,32                        | 2,38  | 0,16 | 0,03 | 0,23 | 0,09 | 0,04 | 0,05 | 0,46 | 1,45 | 0,03 | <b>5,24</b>  |
| 13  | 0,44                        | 3,40  | 0,39 | 0,07 | 0,47 | 0,17 | 0,09 | 0,10 | 0,77 | 2,50 | 0,07 | <b>8,47</b>  |
| 17  | 0,47                        | 4,14  | 0,67 | 0,11 | 0,70 | 0,27 | 0,15 | 0,16 | 1,04 | 3,28 | 0,12 | <b>11,11</b> |
| 21  | 0,45                        | 4,78  | 1,00 | 0,15 | 0,93 | 0,39 | 0,22 | 0,22 | 1,31 | 3,86 | 0,16 | <b>13,47</b> |
| 25  | 0,42                        | 5,40  | 1,37 | 0,18 | 1,15 | 0,53 | 0,29 | 0,28 | 1,57 | 4,26 | 0,19 | <b>15,65</b> |
| 29  | 0,38                        | 6,03  | 1,74 | 0,21 | 1,35 | 0,70 | 0,36 | 0,34 | 1,84 | 4,52 | 0,22 | <b>17,69</b> |
| 33  | 0,34                        | 6,68  | 2,10 | 0,23 | 1,54 | 0,91 | 0,43 | 0,39 | 2,10 | 4,64 | 0,24 | <b>19,60</b> |
| 37  | 0,29                        | 7,36  | 2,40 | 0,25 | 1,72 | 1,15 | 0,49 | 0,43 | 2,36 | 4,65 | 0,24 | <b>21,36</b> |
| 41  | 0,25                        | 8,93  | 3,01 | 0,29 | 1,89 | 1,45 | 0,55 | 0,54 | 2,64 | 4,56 | 0,24 | <b>24,35</b> |
| 45  | 0,21                        | 9,94  | 3,14 | 0,30 | 2,03 | 1,78 | 0,60 | 0,58 | 2,87 | 4,39 | 0,23 | <b>26,07</b> |
| 49  | 0,18                        | 11,03 | 3,03 | 0,31 | 2,15 | 2,16 | 0,63 | 0,60 | 3,06 | 4,15 | 0,21 | <b>27,50</b> |
| 53  | 0,15                        | 12,19 | 2,63 | 0,32 | 2,23 | 2,60 | 0,65 | 0,60 | 3,20 | 3,84 | 0,19 | <b>28,60</b> |

|              |             |               |              |             |              |              |             |             |              |              |             |               |
|--------------|-------------|---------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| 57           | 0,12        | 13,44         | 2,02         | 0,32        | 2,28         | 3,08         | 0,66        | 0,58        | 3,26         | 3,48         | 0,17        | <b>29,40</b>  |
| 61           | 0,09        | 14,76         | 1,30         | 0,32        | 2,30         | 3,60         | 0,65        | 0,53        | 3,21         | 3,09         | 0,15        | <b>30,01</b>  |
| 65           | 0,07        | 16,17         | 0,68         | 0,32        | 2,28         | 4,15         | 0,62        | 0,46        | 3,05         | 2,67         | 0,13        | <b>30,59</b>  |
| 69           |             |               |              |             |              |              |             |             |              |              |             |               |
| 73           |             |               |              |             |              |              |             |             |              |              |             |               |
| 77           |             |               |              |             |              |              |             |             |              |              |             |               |
| <b>Razem</b> | <b>4,17</b> | <b>126,64</b> | <b>25,66</b> | <b>3,42</b> | <b>23,26</b> | <b>23,02</b> | <b>6,42</b> | <b>5,85</b> | <b>32,74</b> | <b>55,34</b> | <b>2,59</b> | <b>309,11</b> |

**2.11. Porównanie rzeczywistych i modelowych rozkładów grubości skonstruowanych dla poszczególnych gatunków drzew występujących w jednostce kontrolnej oraz obliczenie całkowitych wielkości niedoborów i nadmiarów**

Wielkość całkowitych niedoborów oraz nadmiarów obliczono jako różnicę pomiędzy odpowiednią wartością rozkładu rzeczywistego i odpowiadającą jej wartością rozkładu modelowego. Wyniki podano w tabelach 12a i 12b (w odniesieniu do liczby drzew), w tabelach 13a i 13b (do pierśnicowego pola przekroju) oraz w tabelach 14a i 14b (do miąższości).

**Tabela 12a.** Wielkość całkowitych niedoborów liczby drzew poszczególnych gatunków według klas grubości

| $D_{1,3}$<br>środek klasy<br>grubości<br>(cm) | Gatunki drzew                 |              |             |            |             |             |            |            |             |              |            | <b>Razem</b> |
|---|-------------------------------|--------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|--------------|------------|--------------|
|   | Brz                           | Db           | Gb          | Js         | Kl          | Lp          | Ol         | Os         | So          | Św           | Wz         |              |
|   | liczba drzew ( $N$ , szt./ha) |              |             |            |             |             |            |            |             |              |            |              |
| 9   | 12,7                          | 41,5         |             |            | 4,3         | 4,7         | 1,2        | 2,0        | 14,2        | 60,5         |            | <b>141,0</b> |
| 13  | 5,4                           | 31,5         |             | 0,8        | 4,2         | 2,7         | 0,9        | 1,3        | 8,0         | 30,8         |            | <b>85,6</b>  |
| 17  | 2,7                           | 17,6         |             | 0,6        |             | 1,9         | 0,7        | 0,9        | 5,3         | 10,2         | 0,7        | <b>40,8</b>  |
| 21  |                               | 11,2         |             |            |             | 1,5         | 0,6        | 0,7        | 3,9         | 3,8          |            | <b>21,7</b>  |
| 25  |                               | 3,7          |             |            | 0,4         | 1,3         |            | 0,6        | 1,1         | 0,2          | 0,4        | <b>7,6</b>   |
| 29  |                               | 3,5          |             | 0,3        |             | 1,2         | 0,5        |            | 0,5         | 1,9          | 0,3        | <b>8,1</b>   |
| 33  |                               |              | 2,7         |            |             | 1,1         |            | 0,4        |             | 2,4          | 0,3        | <b>6,8</b>   |
| 37  |                               | 3,6          | 2,4         |            |             | 1,0         |            | 0,3        |             | 0,1          | 0,2        | <b>7,7</b>   |
| 41  |                               |              | 2,1         | 0,1        | 1,2         | 1,0         |            |            |             |              | 0,2        | <b>4,6</b>   |
| 45  |                               | 4,0          | 1,7         | 0,1        | 1,0         | 1,0         |            |            |             |              | 0,1        | <b>8,0</b>   |
| 49  |                               | 2,0          | 1,4         | 0,1        | 0,9         | 1,0         | 0,2        | 0,2        |             |              | 0,1        | <b>5,9</b>   |
| 53  | 0,1                           | 1,7          | 1,0         | 0,1        |             | 1,0         | 0,2        |            |             | 0,4          | 0,1        | <b>4,5</b>   |
| 57  |                               | 3,1          | 0,6         | 0,1        | 0,7         | 1,0         | 0,2        |            |             | 0,1          | 0,1        | <b>5,8</b>   |
| 61  |                               | 2,9          | 0,3         | 0,1        | 0,6         | 1,0         | 0,2        |            | 0,8         | 0,7          |            | <b>6,6</b>   |
| 65  |                               | 2,7          | 0,2         | 0,1        | 0,5         | 1,0         | 0,1        |            | 0,6         |              |            | <b>5,2</b>   |
| 69  |                               |              |             |            |             |             |            |            |             |              |            |              |
| 73  |                               |              |             |            |             |             |            |            |             |              |            |              |
| 77  |                               |              |             |            |             |             |            |            |             |              |            |              |
| <b>Razem</b>                                  | <b>21,0</b>                   | <b>128,9</b> | <b>12,4</b> | <b>2,3</b> | <b>13,6</b> | <b>22,4</b> | <b>4,9</b> | <b>6,4</b> | <b>34,4</b> | <b>111,2</b> | <b>2,5</b> | <b>359,9</b> |

**Tabela 12b.** Wielkość całkowitych nadmiarów liczby drzew poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| $D_{1,3}$ | Gatunki drzew |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Razem</b> |
|-----------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|
|-----------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|

| środek klasy grubości (cm) | Brz                       | Db          | Gb           | Js         | Kl         | Lp         | Ol          | Os          | So          | Św         | Wz         |              |
|----------------------------|---------------------------|-------------|--------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|--------------|
|                            | liczba drzew (N, szt./ha) |             |              |            |            |            |             |             |             |            |            |              |
| 9                          |                           |             | 37,3         | 0,8        |            |            |             |             |             |            | 2,7        | <b>40,8</b>  |
| 13                         |                           |             | 54,9         |            |            |            |             |             |             |            | 5,0        | <b>59,9</b>  |
| 17                         |                           |             | 57,7         |            | 1,8        |            |             |             |             |            |            | <b>59,5</b>  |
| 21                         | 0,5                       |             | 30,2         | 1,6        | 0,9        |            |             |             |             |            | 1,4        | <b>34,6</b>  |
| 25                         | 1,1                       |             | 14,6         | 1,7        |            |            | 3,5         |             |             |            |            | <b>20,9</b>  |
| 29                         | 3,4                       |             | 3,0          |            | 0,1        |            |             | 1,5         |             |            |            | <b>8,0</b>   |
| 33                         | 19,6                      | 9,8         |              | 1,8        | 4,4        |            | 7,6         |             | 7,9         |            |            | <b>51,2</b>  |
| 37                         | 10,1                      | 0,0         |              | 0,6        | 0,3        |            | 6,8         |             | 0,6         |            |            | <b>18,5</b>  |
| 41                         | 7,8                       | 1,9         |              |            |            |            | 6,1         | 0,5         | 4,8         | 0,6        |            | <b>21,8</b>  |
| 45                         | 1,5                       |             |              |            |            |            | 3,7         | 2,2         | 0,2         | 4,4        |            | <b>12,0</b>  |
| 49                         | 0,7                       |             |              |            |            |            |             |             | 2,0         | 2,5        |            | <b>5,2</b>   |
| 53                         |                           |             |              |            | 0,04       |            |             | 2,2         | 0,6         |            |            | <b>2,8</b>   |
| 57                         |                           |             |              |            |            |            |             | 3,1         | 1,5         |            |            | <b>4,6</b>   |
| 61                         |                           |             |              |            |            |            |             | 0,7         |             |            |            | <b>0,7</b>   |
| 65                         |                           |             |              |            |            |            |             | 0,7         |             | 0,3        |            | <b>1,0</b>   |
| 69                         |                           |             |              |            |            |            |             |             |             |            |            |              |
| 73                         |                           |             |              |            |            |            |             |             |             |            |            |              |
| 77                         |                           |             |              |            |            |            |             |             |             |            |            |              |
| <b>Razem</b>               | <b>44,8</b>               | <b>11,7</b> | <b>197,7</b> | <b>6,4</b> | <b>7,5</b> | <b>0,0</b> | <b>27,7</b> | <b>11,0</b> | <b>17,6</b> | <b>7,8</b> | <b>9,2</b> | <b>341,4</b> |

**Tabela 13a.** Wielkość całkowitych niedoborów pierśnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| $D_{1,3}$<br>środek klasy grubości (cm) | Gatunki drzew                                      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | <b>Razem</b> |
|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|   | Brz  | Db          | Gb          | Js          | Kl          | Lp          | Ol          | Os          | So          | Św          | Wz          |              |
|   | pierśnicowe pole przekroju (B, m <sup>2</sup> /ha) |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| 9                                       | 0,08   | 0,26        |             |             | 0,03        | 0,03        | 0,01        | 0,01        | 0,09        | 0,39        |             | <b>0,90</b>  |
| 13                                      | 0,07   | 0,42        |             | 0,01        | 0,06        | 0,04        | 0,01        | 0,02        | 0,11        | 0,41        |             | <b>1,14</b>  |
| 17                                      | 0,06   | 0,40        |             | 0,01        |             | 0,04        | 0,02        | 0,02        | 0,12        | 0,23        | 0,02        | <b>0,93</b>  |
| 21                                      |  | 0,39        |             |             |             | 0,05        | 0,02        | 0,02        | 0,14        | 0,13        |             | <b>0,75</b>  |
| 25                                      |  | 0,18        |             |             | 0,02        | 0,06        |             | 0,03        | 0,05        | 0,01        | 0,02        | <b>0,37</b>  |
| 29                                      |  | 0,23        |             | 0,02        |             | 0,08        | 0,03        |             | 0,03        | 0,13        | 0,02        | <b>0,54</b>  |
| 33                                      |  |             | 0,23        |             |             | 0,09        |             | 0,03        |             | 0,20        | 0,02        | <b>0,58</b>  |
| 37                                      |  | 0,39        | 0,26        |             |             | 0,11        |             | 0,04        |             | 0,01        | 0,02        | <b>0,83</b>  |
| 41                                      |  |             | 0,28        | 0,02        | 0,15        | 0,13        |             |             |             |             | 0,02        | <b>0,60</b>  |
| 45                                      |  | 0,64        | 0,28        | 0,02        | 0,16        | 0,16        |             |             |             |             | 0,02        | <b>1,27</b>  |
| 49                                      |  | 0,38        | 0,25        | 0,02        | 0,16        | 0,19        | 0,05        | 0,04        |             |             | 0,02        | <b>1,11</b>  |
| 53                                      | 0,01   | 0,38        | 0,21        | 0,02        |             | 0,22        | 0,05        |             |             | 0,09        | 0,02        | <b>1,00</b>  |
| 57                                      | 0,01   | 0,78        | 0,16        | 0,02        | 0,17        | 0,26        | 0,05        |             |             | 0,03        | 0,01        | <b>1,49</b>  |
| 61                                      | 0,01   | 0,84        | 0,10        | 0,02        | 0,17        | 0,30        | 0,05        |             | 0,22        | 0,21        | 0,01        | <b>1,92</b>  |
| 65                                      | 0,01   | 0,89        | 0,05        | 0,02        | 0,17        | 0,34        | 0,05        |             | 0,21        |             | 0,01        | <b>1,73</b>  |
| 69                                      |  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| 73                                      |  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| 77                                      |  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| <b>Razem</b>                            | <b>0,25</b>  | <b>6,18</b> | <b>1,82</b> | <b>0,18</b> | <b>1,08</b> | <b>2,10</b> | <b>0,32</b> | <b>0,21</b> | <b>0,97</b> | <b>1,84</b> | <b>0,21</b> | <b>15,15</b> |

**Tabela 13b.** Wielkość całkowitych nadmiarów pierśnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| $D_{1,3}$<br>środek klasy<br>grubości<br>(cm) | Gatunki drzew  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | Razem        |
|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|   | Brz  | Db          | Gb          | Js          | Kl          | Lp          | Ol          | Os          | So          | Św          | Wz          |              |
|   | pierśnicowe pole przekroju ( $B$ , m <sup>2</sup> /ha) |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| 9   |  |             | 0,24        | 0,01        |             |             |             |             |             |             | 0,02        | <b>0,26</b>  |
| 13  |  |             | 0,73        |             |             |             |             |             |             |             | 0,07        | <b>0,79</b>  |
| 17  |  |             | 1,31        |             | 0,04        |             |             |             |             |             |             | <b>1,35</b>  |
| 21  | 0,02   |             | 1,05        | 0,05        | 0,03        |             |             |             |             |             | 0,05        | <b>1,20</b>  |
| 25  | 0,05   |             | 0,72        | 0,08        |             |             | 0,17        |             |             |             |             | <b>1,02</b>  |
| 29  | 0,23   |             | 0,20        |             | 0,01        |             |             | 0,10        |             |             |             | <b>0,53</b>  |
| 33  | 1,68   | 0,84        |             | 0,15        | 0,38        |             | 0,65        |             | 0,68        |             |             | <b>4,38</b>  |
| 37  | 1,09   |             |             | 0,07        | 0,03        |             | 0,74        |             | 0,06        |             |             | <b>1,99</b>  |
| 41  | 1,03   | 0,25        |             |             |             |             | 0,80        | 0,07        | 0,64        | 0,09        |             | <b>2,88</b>  |
| 45  | 0,24   |             |             |             |             |             | 0,59        | 0,34        | 0,04        | 0,70        |             | <b>1,91</b>  |
| 49  | 0,14   |             |             |             |             |             |             |             | 0,38        | 0,46        |             | <b>0,98</b>  |
| 53  |  |             |             |             | 0,01        |             |             | 0,49        | 0,12        |             |             | <b>0,63</b>  |
| 57  |  |             |             |             |             |             |             | 0,78        | 0,38        |             |             | <b>1,17</b>  |
| 61  |  |             |             |             |             |             |             | 0,21        |             |             |             | <b>0,21</b>  |
| 65  |  |             |             |             |             |             |             | 0,24        |             | 0,09        |             | <b>0,33</b>  |
| 69  |  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| 73  |  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| 77  |  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| <b>Razem</b>                                  | <b>4,47</b>  | <b>1,09</b> | <b>4,24</b> | <b>0,36</b> | <b>0,49</b> | <b>0,00</b> | <b>2,95</b> | <b>2,24</b> | <b>2,30</b> | <b>1,34</b> | <b>0,13</b> | <b>19,61</b> |

**Tabela 14a.** Wielkość całkowitych niedoborów miąższności poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| $D_{1,3}$<br>środek klasy<br>grubości<br>(cm) | Gatunki drzew                          |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Razem        |
|---|--|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|
|   | Brz                                    | Db    | Gb   | Js   | Kl   | Lp   | Ol   | Os   | So   | Św   | Wz   |              |
|   | miąższność ( $V$ , m <sup>3</sup> /ha) |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |              |
| 9   | 0,32                                   | 1,38  |      |      | 0,10 | 0,09 | 0,04 | 0,05 | 0,46 | 1,45 |      | <b>3,88</b>  |
| 13  | 0,44                                   | 3,20  |      | 0,07 | 0,32 | 0,17 | 0,09 | 0,10 | 0,77 | 2,50 |      | <b>7,65</b>  |
| 17  | 0,47                                   | 3,72  |      | 0,11 |      | 0,27 | 0,15 | 0,16 | 1,04 | 1,84 | 0,12 | <b>7,88</b>  |
| 21  |  | 4,06  |      |      |      | 0,39 | 0,22 | 0,22 | 1,31 | 1,25 |      | <b>7,45</b>  |
| 25  |  | 2,04  |      |      | 0,19 | 0,53 |      | 0,28 | 0,54 | 0,10 | 0,19 | <b>3,88</b>  |
| 29  |  | 2,83  |      | 0,21 |      | 0,70 | 0,36 |      | 0,36 | 1,46 | 0,22 | <b>6,14</b>  |
| 33  |  |       | 2,10 |      |      | 0,91 |      | 0,39 |      | 2,52 | 0,24 | <b>6,16</b>  |
| 37  |  | 5,10  | 2,40 |      |      | 1,15 |      | 0,43 |      | 0,17 | 0,24 | <b>9,51</b>  |
| 41  |  |       | 3,01 | 0,29 | 1,89 | 1,45 |      |      |      |      | 0,24 | <b>6,88</b>  |
| 45  |  | 9,94  | 3,14 | 0,30 | 2,03 | 1,78 |      |      |      | 0,00 | 0,23 | <b>17,42</b> |
| 49  |  | 6,16  | 3,03 | 0,31 | 2,15 | 2,16 | 0,63 | 0,60 |      | 0,00 | 0,21 | <b>15,25</b> |
| 53  | 0,15                                   | 6,31  | 2,63 | 0,32 |      | 2,60 | 0,65 |      |      | 1,28 | 0,19 | <b>14,13</b> |
| 57  | 0,12                                   | 13,44 | 2,02 | 0,32 | 2,28 | 3,08 | 0,66 |      |      | 0,49 | 0,17 | <b>22,57</b> |

|              |             |              |              |             |              |              |             |             |              |              |             |               |
|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| 61           | 0,09        | 14,76        | 1,30         | 0,32        | 2,30         | 3,60         | 0,65        |             | 3,21         | 3,09         | 0,15        | <b>29,48</b>  |
| 65           | 0,07        | 16,17        | 0,68         | 0,32        | 2,28         | 4,15         | 0,62        |             | 3,05         |              | 0,13        | <b>27,46</b>  |
| 69           |             |              |              |             |              |              |             |             |              |              |             |               |
| 73           |             |              |              |             |              |              |             |             |              |              |             |               |
| 77           |             |              |              |             |              |              |             |             |              |              |             |               |
| <b>Razem</b> | <b>1,65</b> | <b>89,10</b> | <b>20,33</b> | <b>2,58</b> | <b>13,53</b> | <b>23,02</b> | <b>4,07</b> | <b>2,23</b> | <b>10,74</b> | <b>16,15</b> | <b>2,34</b> | <b>185,74</b> |

**Tabela 14b.** Wielkość całkowitych nadmiarów miąższości poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| $D_{1,3}$<br>środek klasy<br>grubości<br>(cm) | Gatunki drzew                     |              |              |             |             |             |              |              |              |              |             | <b>Razem</b>  |
|---|-----------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
|   | Brz                               | Db           | Gb           | Js          | Kl          | Lp          | Ol           | Os           | So           | Św           | Wz          |               |
|   | miąższość (V, m <sup>3</sup> /ha) |              |              |             |             |             |              |              |              |              |             |               |
| 9   |                                   |              | 0,91         | 0,02        |             |             |              |              |              |              | 0,06        | 0,99          |
| 13  |                                   |              | 4,13         |             |             |             |              |              |              |              | 0,36        | 4,49          |
| 17  |                                   |              | 8,98         |             | 0,30        |             |              |              |              |              |             | 9,28          |
| 21  | 0,14                              |              | 8,04         | 0,53        | 0,28        |             |              |              |              |              | 0,41        | 9,40          |
| 25  | 0,50                              |              | 5,94         | 0,88        |             |             | 1,93         |              |              |              |             | 9,25          |
| 29  | 2,25                              |              | 1,70         |             | 0,05        |             |              | 1,12         |              |              |             | 5,13          |
| 33  | 17,45                             | 10,67        | 0,00         | 1,87        | 4,27        |             | 8,16         |              | 7,93         |              |             | 50,35         |
| 37  | 11,69                             |              |              | 0,85        | 0,33        |             | 9,52         |              | 0,79         |              |             | 23,17         |
| 41  | 11,31                             | 3,69         |              |             |             |             | 10,69        | 1,02         | 8,15         | 1,15         |             | 36,02         |
| 45  | 2,61                              |              |              |             |             |             | 7,99         | 5,41         | 0,48         | 9,79         |             | 26,28         |
| 49  | 1,52                              |              |              |             |             |             |              |              | 5,12         | 6,60         |             | 13,23         |
| 53  |                                   |              |              |             | 0,12        |             |              | 8,56         | 1,71         |              |             | 10,39         |
| 57  |                                   |              |              |             |             |             |              | 14,17        | 5,45         |              |             | 19,63         |
| 61  |                                   |              |              |             |             |             |              | 3,86         | 0,00         |              |             | 3,86          |
| 65  |                                   |              |              |             |             |             |              | 4,72         | 0,00         | 1,28         |             | 6,00          |
| 69  |                                   |              |              |             |             |             |              |              |              |              |             |               |
| 73  |                                   |              |              |             |             |             |              |              |              |              |             |               |
| 77  |                                   |              |              |             |             |             |              |              |              |              |             |               |
| <b>Razem</b>                                  | <b>47,48</b>                      | <b>14,36</b> | <b>29,69</b> | <b>4,16</b> | <b>5,36</b> | <b>0,00</b> | <b>38,28</b> | <b>38,87</b> | <b>29,64</b> | <b>18,81</b> | <b>0,83</b> | <b>227,47</b> |

### 2.12. Określenie efektywnej wielkości nadmiarów – drzew przeznaczonych do pozyskania w przyjętym okresie planistycznym – oraz obliczenie pierśnicowego pola przekroju rozkładów po cięciu

W celu określenia efektywnej wielkości nadmiarów w EJK Browsk 28C w pierwszej kolejności założoną, sumaryczną wielkość pozyskania ogółem, tj.  $4,46 \text{ m}^2/\text{ha} = 0,15 \times 29,72 \text{ m}^2/\text{ha}$ , „rozrzucono” na poszczególne gatunki drzew, proporcjonalnie do ich aktualnych, całkowitych nadmiarów brutto, wynoszących  $19,61 \text{ m}^2/\text{ha}$  (tabela 13b). Polegało to na pomnożeniu wielkości całkowitych nadmiarów określonych dla każdego gatunku (nadmiarów brutto) przez współczynnik redukcyjny  $RED2 = 0,2273 = 4,46 \text{ m}^2/\text{ha} / 19,61 \text{ m}^2/\text{ha}$ .

W dalszej kolejności obliczono pierśnicowe pole przekroju rozkładów po cięciu, odejmując od pierśnicowego pola przekroju rozkładów rzeczywistych wartość pierśnicowego pola przekroju odpowiadającą efektywnej wielkości nadmiarów (tabela 15).

**Tabela 15.** Pierśnicowe pole przekroju rozkładów rzeczywistych ( $B_{rzecz}$ ), wielkość nadmiarów całkowitych (nadmiarów brutto,  $B_{nad.c}$ ) i nadmiarów efektywnych ( $B_{nad.ef}$ ) oraz pierśnicowe pole przekroju rozkładu po cięciu ( $B_{pc}$ ), według gatunków drzew

| Gatunek      | $B$ rozkładu rzeczywistego ( $B_{rzecz}$ , m <sup>2</sup> /ha) | Nadmiary całkowite ( $B_{nad.c}$ , m <sup>2</sup> /ha) | Nadmiary efektywne ( $B_{nad.ef}$ , m <sup>2</sup> /ha) | $B$ rozkładu po cięciu* ( $B_{pc}$ , m <sup>2</sup> /ha) |
|--------------|--|--|---|--|
| Brz          | 4,72   | 4,47   | 1,02  | 3,70   |
| Db           | 3,93   | 1,09   | 0,25  | 3,68   |
| Gb           | 4,94   | 4,24   | 0,96  | 3,98   |
| Js           | 0,44   | 0,36   | 0,08  | 0,36   |
| Kl           | 1,43   | 0,49   | 0,11  | 1,32   |
| Lp           | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,00   |
| Ol           | 3,14   | 2,95   | 0,67  | 2,47   |
| Os           | 2,46   | 2,24   | 0,51  | 1,95   |
| So           | 4,01   | 2,30   | 0,52  | 3,49   |
| Św           | 4,47   | 1,34   | 0,30  | 4,17   |
| Wz           | 0,17   | 0,13   | 0,03  | 0,14   |
| <b>Razem</b> | <b>29,72</b>   | <b>19,61</b>   | <b>4,46</b>   | <b>25,26</b>   |

\* Rozkład po cięciu – rzeczywisty rozkład grubości drzew po usunięciu nadwyżek netto.

### 2.13. Konstrukcja rozkładów po cięciu (tzw. rozkładów rezydualnych) według gatunków drzew oraz klas grubości z wykorzystaniem rozkładów pomocniczych

Aby określić liczbę drzew poszczególnych gatunków w kolejnych klasach rozkładów po cięciu (tj. liczbę drzew w poszczególnych klasach grubości po usunięciu nadwyżek netto), wykorzystano tzw. rozkłady pomocnicze (według liczby drzew – tabela 16, według pierśnicowego pola przekroju – tabela 17, oraz według miąższości – tabela 18). Kształty rozkładów pomocniczych są takie same, jak kształty rozkładów modelowych, różnią się jednak od nich większą wartością pierśnicowego pola przekroju. Wartość tę dobierano metodą kolejnych przybliżeń w taki sposób, aby pierśnicowe pole przekroju rozkładu po cięciu dla danego gatunku drzewa było równe  $B_{rzecz} - B_{nad.ef}$ , tj. różnicy pomiędzy pierśnicowym polem

przekroju rozkładu rzeczywistego oraz pierśnicowym polem przekroju efektywnej nadwyżki (por. ostatnia kolumna w tabeli 15). Poszczególne elementy rozkładu po cięciu odpowiadają mniejszej z 2 wartości: 1) wartość z rozkładu rzeczywistego; 2) wartość z rozkładu pomocniczego. Uzyskane w ten sposób rozkłady po cięciu, przedstawiające rozkłady liczby drzew, pierśnicowego pola przekroju oraz miąższości poszczególnych gatunków po wykonaniu zaplanowanych cięć, zostały przedstawione odpowiednio w tabelach 19, 20 i 21.

**Tabela 16.** Rozkłady pomocnicze liczby drzew poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| $D_{1,3}$<br>środek klasy<br>grubości<br>(cm) | Gatunki drzew                 |              |              |             |              |            |              |             |              |              |             | Razem          |
|---|-------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
|   | Brz                           | Db           | Gb           | Js          | Kl           | Lp         | Ol           | Os          | So           | Św           | Wz          |                |
|   | liczba drzew ( $N$ , szt./ha) |              |              |             |              |            |              |             |              |              |             |                |
| 9   | 439,8                         | 152,1        | 54,4         | 6,4         | 30,2         | 0,0        | 17,2         | 25,2        | 43,2         | 146,6        | 5,0         | 920,1          |
| 13  | 188,3                         | 71,2         | 41,9         | 4,3         | 18,2         | 0,0        | 13,3         | 16,2        | 24,5         | 74,5         | 3,7         | 456,2          |
| 17  | 94,7                          | 41,7         | 35,1         | 3,1         | 12,3         | 0,0        | 10,7         | 11,6        | 16,3         | 44,1         | 2,8         | 272,6          |
| 21  | 52,9                          | 28,0         | 30,7         | 2,3         | 9,1          | 0,0        | 8,9          | 8,9         | 11,9         | 28,7         | 2,1         | 183,5          |
| 25  | 31,7                          | 20,5         | 27,5         | 1,8         | 7,0          | 0,0        | 7,6          | 7,1         | 9,3          | 19,8         | 1,7         | 134,0          |
| 29  | 20,0                          | 16,0         | 24,8         | 1,4         | 5,7          | 0,0        | 6,6          | 5,8         | 7,6          | 14,3         | 1,3         | 103,4          |
| 33  | 13,1                          | 13,1         | 22,2         | 1,2         | 4,7          | 0,0        | 5,7          | 4,8         | 6,4          | 10,6         | 1,0         | 82,9           |
| 37  | 8,8                           | 11,1         | 19,7         | 0,9         | 4,0          | 0,0        | 5,1          | 4,1         | 5,5          | 8,0          | 0,8         | 68,0           |
| 41  | 6,0                           | 9,6          | 17,0         | 0,8         | 3,4          | 0,0        | 4,5          | 3,4         | 4,8          | 6,2          | 0,6         | 56,4           |
| 45  | 4,2                           | 8,5          | 14,1         | 0,7         | 2,9          | 0,0        | 4,0          | 2,9         | 4,2          | 4,8          | 0,5         | 46,8           |
| 49  | 2,9                           | 7,7          | 11,0         | 0,6         | 2,6          | 0,0        | 3,5          | 2,4         | 3,7          | 3,7          | 0,4         | 38,5           |
| 53  | 2,0                           | 7,1          | 7,9          | 0,5         | 2,2          | 0,0        | 3,1          | 2,0         | 3,2          | 2,9          | 0,3         | 31,2           |
| 57  | 1,4                           | 6,5          | 5,1          | 0,4         | 2,0          | 0,0        | 2,7          | 1,6         | 2,7          | 2,3          | 0,2         | 24,8           |
| 61  | 1,0                           | 6,1          | 2,8          | 0,3         | 1,7          | 0,0        | 2,3          | 1,2         | 2,3          | 1,7          | 0,2         | 19,6           |
| 65  | 0,6                           | 5,7          | 1,2          | 0,3         | 1,5          | 0,0        | 2,0          | 0,9         | 1,9          | 1,3          | 0,1         | 15,5           |
| 69  | 0,4                           | 5,4          | 0,4          | 0,2         | 1,3          | 0,0        | 1,6          | 0,6         | 1,5          | 1,0          | 0,1         | 12,5           |
| 73  | 0,3                           | 5,1          | 0,1          | 0,2         | 1,1          | 0,0        | 1,3          | 0,4         | 1,1          | 0,7          | 0,1         | 10,3           |
| 77  | 0,2                           | 4,9          | 0,0          | 0,2         | 0,9          | 0,0        | 0,9          | 0,2         | 0,8          | 0,5          | 0,0         | 8,6            |
| <b>Razem</b>                                  | <b>868,5</b>                  | <b>420,5</b> | <b>316,1</b> | <b>25,5</b> | <b>110,7</b> | <b>0,0</b> | <b>101,0</b> | <b>99,2</b> | <b>150,9</b> | <b>371,8</b> | <b>20,7</b> | <b>2 484,8</b> |

**Tabela 17.** Rozkłady pomocnicze pierśnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| $D_{1,3}$<br>środek klasy<br>grubości<br>(cm) | Gatunki drzew  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Razem |
|---|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|   | Brz  | Db   | Gb   | Js   | Kl   | Lp   | Ol   | Os   | So   | Św   | Wz   |       |
|   | pierśnicowe pole przekroju ( $B$ , m <sup>2</sup> /ha) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 9   | 2,80   | 0,97 | 0,35 | 0,04 | 0,19 | 0,00 | 0,11 | 0,16 | 0,27 | 0,93 | 0,03 | 5,85  |
| 13  | 2,50   | 0,95 | 0,56 | 0,06 | 0,24 | 0,00 | 0,18 | 0,21 | 0,33 | 0,99 | 0,05 | 6,05  |
| 17  | 2,15   | 0,95 | 0,80 | 0,07 | 0,28 | 0,00 | 0,24 | 0,26 | 0,37 | 1,00 | 0,06 | 6,19  |
| 21  | 1,83   | 0,97 | 1,06 | 0,08 | 0,31 | 0,00 | 0,31 | 0,31 | 0,41 | 0,99 | 0,07 | 6,36  |



|              |       |       |       |      |      |      |      |      |      |       |      |        |
|--------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|------|--------|
| 25           | 1,56  | 1,01  | 1,35  | 0,09 | 0,35 | 0,00 | 0,37 | 0,35 | 0,46 | 0,97  | 0,08 | 6,58   |
| 29           | 1,32  | 1,06  | 1,63  | 0,09 | 0,37 | 0,00 | 0,43 | 0,38 | 0,50 | 0,94  | 0,08 | 6,83   |
| 33           | 1,12  | 1,12  | 1,90  | 0,10 | 0,40 | 0,00 | 0,49 | 0,41 | 0,55 | 0,91  | 0,08 | 7,09   |
| 37           | 0,95  | 1,19  | 2,12  | 0,10 | 0,43 | 0,00 | 0,55 | 0,44 | 0,59 | 0,87  | 0,08 | 7,31   |
| 41           | 0,80  | 1,27  | 2,25  | 0,10 | 0,45 | 0,00 | 0,59 | 0,45 | 0,63 | 0,82  | 0,08 | 7,45   |
| 45           | 0,67  | 1,36  | 2,25  | 0,10 | 0,47 | 0,00 | 0,64 | 0,46 | 0,66 | 0,76  | 0,07 | 7,44   |
| 49           | 0,55  | 1,45  | 2,08  | 0,10 | 0,48 | 0,00 | 0,67 | 0,45 | 0,69 | 0,70  | 0,07 | 7,25   |
| 53           | 0,45  | 1,56  | 1,75  | 0,10 | 0,49 | 0,00 | 0,69 | 0,44 | 0,70 | 0,64  | 0,06 | 6,87   |
| 57           | 0,36  | 1,66  | 1,29  | 0,10 | 0,50 | 0,00 | 0,69 | 0,40 | 0,70 | 0,58  | 0,05 | 6,33   |
| 61           | 0,28  | 1,78  | 0,81  | 0,10 | 0,50 | 0,00 | 0,68 | 0,35 | 0,68 | 0,51  | 0,05 | 5,72   |
| 65           | 0,21  | 1,90  | 0,41  | 0,09 | 0,49 | 0,00 | 0,65 | 0,29 | 0,63 | 0,44  | 0,04 | 5,15   |
| 69           | 0,16  | 2,02  | 0,16  | 0,09 | 0,47 | 0,00 | 0,60 | 0,23 | 0,56 | 0,37  | 0,03 | 4,68   |
| 73           | 0,11  | 2,15  | 0,05  | 0,08 | 0,45 | 0,00 | 0,52 | 0,16 | 0,47 | 0,30  | 0,03 | 4,31   |
| 77           | 0,08  | 2,27  | 0,01  | 0,07 | 0,41 | 0,00 | 0,43 | 0,10 | 0,36 | 0,23  | 0,02 | 4,00   |
| <b>Razem</b> | 17,90 | 25,63 | 20,82 | 1,58 | 7,29 | 0,00 | 8,84 | 5,87 | 9,56 | 12,95 | 1,05 | 111,48 |

**Tabela 18.** Rozkłady pomocnicze miąższości poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| $D_{1,3}$<br>środek klasy<br>grubości<br>(cm) | Gatunki drzew                     |        |        |       |       |      |        |       |        |        |       | <b>Razem</b> |
|---|-----------------------------------|--------|--------|-------|-------|------|--------|-------|--------|--------|-------|--------------|
|   | Brz                               | Db     | Gb     | Js    | Kl    | Lp   | Ol     | Os    | So     | Św     | Wz    |              |
|   | miąższość (V, m <sup>3</sup> /ha) |        |        |       |       |      |        |       |        |        |       |              |
| 9   | 11,17                             | 5,06   | 1,32   | 0,18  | 0,68  | 0,00 | 0,54   | 0,58  | 1,41   | 3,52   | 0,11  | 24,58        |
| 13  | 15,22                             | 7,24   | 3,16   | 0,40  | 1,39  | 0,00 | 1,31   | 1,27  | 2,34   | 6,04   | 0,27  | 38,61        |
| 17  | 16,19                             | 8,81   | 5,47   | 0,60  | 2,07  | 0,00 | 2,22   | 2,01  | 3,17   | 7,94   | 0,44  | 48,92        |
| 21  | 15,73                             | 10,17  | 8,16   | 0,79  | 2,74  | 0,00 | 3,20   | 2,77  | 3,99   | 9,34   | 0,61  | 57,51        |
| 25  | 14,60                             | 11,49  | 11,14  | 0,96  | 3,38  | 0,00 | 4,21   | 3,51  | 4,80   | 10,32  | 0,75  | 65,15        |
| 29  | 13,17                             | 12,83  | 14,21  | 1,10  | 3,99  | 0,00 | 5,21   | 4,22  | 5,61   | 10,93  | 0,85  | 72,11        |
| 33  | 11,66                             | 14,22  | 17,15  | 1,21  | 4,55  | 0,00 | 6,17   | 4,86  | 6,42   | 11,24  | 0,90  | 78,38        |
| 37  | 10,17                             | 15,67  | 19,61  | 1,30  | 5,07  | 0,00 | 7,06   | 5,41  | 7,21   | 11,26  | 0,92  | 83,69        |
| 41  | 8,74                              | 19,00  | 24,58  | 1,51  | 5,58  | 0,00 | 7,91   | 6,72  | 8,05   | 11,05  | 0,92  | 94,07        |
| 45  | 7,41                              | 21,15  | 25,63  | 1,59  | 5,99  | 0,00 | 8,58   | 7,22  | 8,76   | 10,64  | 0,88  | 97,84        |
| 49  | 6,18                              | 23,46  | 24,68  | 1,65  | 6,32  | 0,00 | 9,09   | 7,51  | 9,35   | 10,04  | 0,82  | 99,09        |
| 53  | 5,06                              | 25,93  | 21,49  | 1,69  | 6,58  | 0,00 | 9,41   | 7,53  | 9,76   | 9,30   | 0,74  | 97,49        |
| 57  | 4,06                              | 28,59  | 16,44  | 1,71  | 6,73  | 0,00 | 9,51   | 7,25  | 9,94   | 8,43   | 0,66  | 93,31        |
| 61  | 3,19                              | 31,41  | 10,64  | 1,70  | 6,78  | 0,00 | 9,34   | 6,64  | 9,80   | 7,48   | 0,58  | 87,56        |
| 65  | 2,43                              | 34,40  | 5,57   | 1,67  | 6,71  | 0,00 | 8,90   | 5,73  | 9,30   | 6,48   | 0,49  | 81,68        |
| 69  | 1,80                              | 37,56  | 2,23   | 1,62  | 6,52  | 0,00 | 8,16   | 4,59  | 8,41   | 5,45   | 0,41  | 76,74        |
| 73  | 1,28                              | 40,87  | 0,65   | 1,55  | 6,18  | 0,00 | 7,14   | 3,36  | 7,13   | 4,44   | 0,34  | 72,93        |
| 77  | 0,87                              | 44,31  | 0,13   | 1,46  | 5,70  | 0,00 | 5,88   | 2,19  | 5,59   | 3,49   | 0,27  | 69,88        |
| <b>Razem</b>                                  | 148,92                            | 392,15 | 212,25 | 22,71 | 86,96 | 0,00 | 113,84 | 83,38 | 121,03 | 147,39 | 10,94 | 1339,56      |

**Tabela 19.** Rozkłady po cięciu liczby drzew poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| $D_{1,3}$<br>środek klasy<br>grubości<br>(cm) | Gatunki drzew                 |             |              |            |             |            |             |             |             |             |            | Razem        |
|---|-------------------------------|-------------|--------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|
|   | Brz                           | Db          | Gb           | Js         | Kl          | Lp         | Ol          | Os          | So          | Św          | Wz         |              |
|   | liczba drzew ( $N$ , szt./ha) |             |              |            |             |            |             |             |             |             |            |              |
| 9   |                               | 30,0        | 44,0         | 2,0        | 6,0         |            |             |             |             |             | 4,0        | <b>86,0</b>  |
| 13  |                               | 2,0         | 41,9         |            | 2,0         |            |             |             |             |             | 3,7        | <b>49,7</b>  |
| 17  |                               | 2,0         | 35,1         |            | 6,0         |            |             |             |             | 8,0         |            | <b>51,1</b>  |
| 21  | 2,0                           | 2,0         | 30,7         | 2,0        | 4,0         |            |             |             |             | 8,0         | 2,0        | <b>50,7</b>  |
| 25  | 2,0                           | 6,0         | 18,0         | 1,8        | 2,0         |            | 4,0         |             | 2,0         | 8,0         |            | <b>43,8</b>  |
| 29  | 4,0                           | 4,0         | 6,0          | 0,0        | 2,0         |            |             | 2,0         | 2,0         | 4,0         |            | <b>24,0</b>  |
| 33  | 13,1                          | 13,1        |              | 1,2        | 4,7         |            | 5,7         |             | 6,4         | 2,0         |            | <b>46,2</b>  |
| 37  | 8,8                           | 1,6         |              | 0,8        | 1,6         |            | 5,1         |             | 2,4         | 3,2         |            | <b>23,5</b>  |
| 41  | 6,0                           | 6,4         |              |            |             |            | 4,5         | 0,8         | 4,8         | 3,2         |            | <b>25,7</b>  |
| 45  | 1,6                           |             |              |            |             |            | 4,0         | 2,4         | 1,6         | 4,8         |            | <b>14,4</b>  |
| 49  | 0,8                           | 1,6         |              |            |             |            |             |             | 3,2         | 3,7         |            | <b>9,3</b>   |
| 53  |                               | 1,6         |              |            | 0,8         |            |             | 2,0         | 1,6         | 0,8         |            | <b>6,8</b>   |
| 57  |                               |             |              |            |             |            |             | 1,6         | 2,4         | 0,8         |            | <b>4,8</b>   |
| 61  |                               |             |              |            |             |            |             | 0,8         |             |             |            | <b>0,8</b>   |
| 65  |                               |             |              |            |             |            |             | 0,8         |             | 0,8         |            | <b>1,6</b>   |
| 69  |                               |             |              |            |             |            |             |             |             |             |            |              |
| 73  |                               |             |              |            |             |            |             |             |             |             |            |              |
| 77  |                               |             |              |            |             |            |             |             |             |             |            |              |
| <b>Razem</b>                                  | <b>38,4</b>                   | <b>70,3</b> | <b>175,8</b> | <b>7,8</b> | <b>29,1</b> | <b>0,0</b> | <b>23,3</b> | <b>10,3</b> | <b>26,4</b> | <b>47,3</b> | <b>9,7</b> | <b>438,4</b> |

**Tabela 20.** Rozkłady po cięciu pierścnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| $D_{1,3}$<br>środek klasy<br>grubości<br>(cm) | Gatunki drzew   |      |      |      |      |    |      |      |      |      |      | Razem       |
|---|---|------|------|------|------|----|------|------|------|------|------|-------------|
|   | Brz   | Db   | Gb   | Js   | Kl   | Lp | Ol   | Os   | So   | Św   | Wz   |             |
|   | pierścnicowe pole przekroju ( $B$ , m <sup>2</sup> /ha) |      |      |      |      |    |      |      |      |      |      |             |
| 9   |   | 0,19 | 0,28 | 0,01 | 0,04 |    |      |      |      |      | 0,03 | <b>0,55</b> |
| 13  |   | 0,03 | 0,56 |      | 0,03 |    |      |      |      |      | 0,05 | <b>0,66</b> |
| 17  |   | 0,05 | 0,80 |      | 0,14 |    |      |      |      | 0,18 |      | <b>1,16</b> |
| 21  | 0,07  | 0,07 | 1,06 | 0,07 | 0,14 |    |      |      |      | 0,28 | 0,07 | <b>1,76</b> |
| 25  | 0,10  | 0,29 | 0,88 | 0,09 | 0,10 |    | 0,20 |      | 0,10 | 0,39 |      | <b>2,15</b> |
| 29  | 0,26  | 0,26 | 0,40 |      | 0,13 |    | 0,00 | 0,13 | 0,13 | 0,26 |      | <b>1,59</b> |
| 33  | 1,12  | 1,12 |      | 0,10 | 0,40 |    | 0,49 |      | 0,55 | 0,17 |      | <b>3,95</b> |
| 37  | 0,95  | 0,17 |      | 0,09 | 0,17 |    | 0,55 |      | 0,26 | 0,34 |      | <b>2,53</b> |
| 41  | 0,80  | 0,84 |      |      |      |    | 0,59 | 0,11 | 0,63 | 0,42 |      | <b>3,40</b> |
| 45  | 0,25  |      |      |      |      |    | 0,64 | 0,38 | 0,25 | 0,76 |      | <b>2,29</b> |
| 49  | 0,15  | 0,30 |      |      |      |    |      | 0,00 | 0,60 | 0,70 |      | <b>1,76</b> |
| 53  |   | 0,35 |      |      | 0,18 |    |      | 0,44 | 0,35 | 0,18 |      | <b>1,49</b> |
| 57  |   |      |      |      |      |    |      | 0,40 | 0,61 | 0,20 |      | <b>1,22</b> |
| 61  |   |      |      |      |      |    |      | 0,23 |      |      |      | <b>0,23</b> |
| 65  |   |      |      |      |      |    |      | 0,27 |      | 0,27 |      | <b>0,53</b> |



|              |             |            |             |            |            |  |            |            |            |            |             |             |
|--------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|--|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| 13           |             |            | 18,1        |            |            |  |            |            |            | 2,3        | <b>20,3</b> |             |
| 17           |             |            | 26,9        |            |            |  |            |            |            |            | <b>26,9</b> |             |
| 21           |             |            | 3,3         |            |            |  |            |            |            |            | <b>3,3</b>  |             |
| 25           |             |            |             | 0,2        |            |  |            |            |            |            | <b>0,2</b>  |             |
| 29           |             |            |             |            |            |  |            |            |            |            |             |             |
| 33           | 6,9         | 2,9        |             | 0,8        | 1,3        |  | 2,3        |            | 3,6        |            | <b>17,8</b> |             |
| 37           | 1,6         |            |             |            |            |  | 2,1        |            |            |            | <b>3,7</b>  |             |
| 41           | 2,0         |            |             |            |            |  | 1,9        |            | 1,6        |            | <b>5,5</b>  |             |
| 45           |             |            |             |            |            |  |            |            |            | 1,6        | <b>1,6</b>  |             |
| 49           |             |            |             |            |            |  |            |            |            | 0,3        | <b>0,3</b>  |             |
| 53           |             |            |             |            |            |  |            | 0,4        |            |            | <b>0,4</b>  |             |
| 57           |             |            |             |            |            |  |            | 1,6        |            |            | <b>1,6</b>  |             |
| 61           |             |            |             |            |            |  |            |            |            |            |             |             |
| 65           |             |            |             |            |            |  |            |            |            |            |             |             |
| 69           |             |            |             |            |            |  |            |            |            |            |             |             |
| 73           |             |            |             |            |            |  |            |            |            |            |             |             |
| 77           |             |            |             |            |            |  |            |            |            |            |             |             |
| <b>Razem</b> | <b>10,4</b> | <b>2,9</b> | <b>48,2</b> | <b>1,0</b> | <b>1,3</b> |  | <b>6,3</b> | <b>2,1</b> | <b>5,2</b> | <b>1,9</b> | <b>2,3</b>  | <b>81,6</b> |

**Tabela 23.** Struktura pozyskania pierśnicowego pola przekroju (*B*) poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| <i>D</i> <sub>1,3</sub><br>środek klasy<br>grubości<br>(cm) | Brz   | Db          | Gb          | Js          | Kl          | Lp | Ol          | Os          | So          | Św          | Wz          | <b>Razem</b> |
|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|   | pierśnicowe pole przekroju (m <sup>2</sup> /ha) |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| 9   |   |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| 13  |   |             | 0,24        |             |             |    |             |             |             |             | 0,03        | <b>0,27</b>  |
| 17  |   |             | 0,61        |             |             |    |             |             |             |             |             | <b>0,61</b>  |
| 21  |   |             | 0,11        |             |             |    |             |             |             |             |             | <b>0,11</b>  |
| 25  |   |             |             | 0,01        |             |    |             |             |             |             |             | <b>0,01</b>  |
| 29  |   |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| 33  | 0,59  | 0,25        |             | 0,07        | 0,11        |    | 0,19        |             | 0,31        |             |             | <b>1,52</b>  |
| 37  | 0,17  |             |             |             |             |    | 0,23        |             |             |             |             | <b>0,40</b>  |
| 41  | 0,26  |             |             |             |             |    | 0,25        |             | 0,21        |             |             | <b>0,72</b>  |
| 45  |   |             |             |             |             |    |             |             |             | 0,25        |             | <b>0,25</b>  |
| 49  |   |             |             |             |             |    |             |             |             | 0,05        |             | <b>0,05</b>  |
| 53  |   |             |             |             |             |    |             | 0,09        |             |             |             | <b>0,09</b>  |
| 57  |   |             |             |             |             |    |             | 0,42        |             |             |             | <b>0,42</b>  |
| 61  |   |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| 65  |   |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| 69  |   |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| 73  |   |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| 77  |   |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| <b>Razem</b>  | <b>1,02</b>                                     | <b>0,25</b> | <b>0,96</b> | <b>0,08</b> | <b>0,11</b> |    | <b>0,67</b> | <b>0,51</b> | <b>0,52</b> | <b>0,30</b> | <b>0,03</b> | <b>4,46</b>  |

**Tabela 24.** Struktura pozyskania miąższości (V) poszczególnych gatunków drzew według klas grubości

| $D_{1,3}$<br>środek klasy<br>grubości<br>(cm) | Brz                            | Db          | Gb          | Js          | Kl          | Lp | Ol          | Os          | So          | Św          | Wz          | <b>Razem</b> |
|---|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|   | miąższość (m <sup>3</sup> /ha) |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| 9   |                                |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| 13  |                                |             | 1,36        |             |             |    |             |             |             |             | 0,16        | <b>1,52</b>  |
| 17  |                                |             | 4,18        |             |             |    |             |             |             |             |             | <b>4,18</b>  |
| 21  |                                |             | 0,87        |             |             |    |             |             |             |             |             | <b>0,87</b>  |
| 25  |                                |             |             | 0,10        |             |    |             |             |             |             |             | <b>0,10</b>  |
| 29  |                                |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             | <b>0,00</b>  |
| 33  | 6,12                           | 3,14        |             | 0,88        | 1,27        |    | 2,42        |             | 3,61        |             |             | <b>17,44</b> |
| 37  | 1,81                           |             |             |             |             |    | 2,95        |             |             |             |             | <b>4,76</b>  |
| 41  | 2,82                           |             |             |             |             |    | 3,33        |             | 2,74        |             |             | <b>8,89</b>  |
| 45  |                                |             |             |             |             |    |             |             |             | 3,54        |             | <b>3,55</b>  |
| 49  |                                |             |             |             |             |    |             |             |             | 0,70        |             | <b>0,70</b>  |
| 53  |                                |             |             |             |             |    |             | 1,63        |             |             |             | <b>1,63</b>  |
| 57  |                                |             |             |             |             |    |             | 7,51        |             |             |             | <b>7,51</b>  |
| 61  |                                |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| 65  |                                |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| 69  |                                |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| 73  |                                |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| 77  |                                |             |             |             |             |    |             |             |             |             |             |              |
| <b>Razem</b>                                  | <b>10,76</b>                   | <b>3,14</b> | <b>6,41</b> | <b>0,99</b> | <b>1,27</b> |    | <b>8,70</b> | <b>9,14</b> | <b>6,35</b> | <b>4,25</b> | <b>0,16</b> | <b>51,17</b> |

Z przedstawionych obliczeń struktury pozyskania według klas grubości, uwzględniających arbitralnie ustaloną intensywność użytkowania pierśnicowego pola przekroju w wysokości 15% (patrz rozdział 2.8), wynika, że odpowiada ona intensywności 15,7% liczby drzew oraz 14,6% miąższości drzew w całej jednostce kontrolnej. Ustalona intensywność pozyskania jest jednocześnie znacznie niższa od okresowego bieżącego przyrostu miąższości (stanowi około 55% tego przyrostu w przeliczeniu na 10 lat).

Obliczona struktura drzew przeznaczonych do pozyskania według klas grubości (w tabelach 22, 23 i 24) ma charakter przybliżony (kierunkowy) i nie może być traktowana jako bezwzględnie obowiązująca.

### **2.15. Obliczenie – na etapie realizacji planu urządzenia lasu – orientacyjnej, sumarycznej wielkości ośrodków odnowieniowych, ogółem i z uwzględnieniem poszczególnych gatunków drzew**

W celu odpowiedniego przygotowania się do odnowienia gatunków drzew wykazujących niedobory w najniższej klasie grubości (tj. 7–11 cm) celowe jest obliczenie dla nich wielkości ośrodków odnowieniowych. Podstawą ich obliczenia – w czasie realizacji ustaleń planu

urządzenia lasu – jest informacja o wielkości niedoborów występujących w pierwszej, najcieńszej klasie grubości (tabela 25, dane na podstawie tabeli 12a). Wielkość ośrodków odnowieniowych (WOO) w EJK Browsk 28C obliczono z następującego wzoru:

$$WOO = WJK \times (NIED \times STOJSKO / 10000)$$

gdzie:

WOO – wielkość ośrodków odnowieniowych (ha),

NIED – wielkość niedoborów w pierwszej klasie grubości (szt./ha);

STOJSKO – wielkość stoiska pojedynczego drzewa o pierśnicy równej 9 cm (środek pierwszej klasy grubości) obliczona na podstawie wzorów allometrycznych skonstruowanych w Katedrze Hodowli Lasu dla gatunków drzew występujących w Puszczy Białowieskiej;

WJK – wielkość jednostki kontrolnej (28,54 ha).

**Uwaga:** w poszczególnych jednostkach kontrolnych wielkość stoiska pojedynczego drzewa należy przyjmować na podstawie rozpoznania w poszczególnych nadleśnictwach.

**Tabela 25.** Orientacyjna, sumaryczna wielkość ośrodków odnowieniowych, ogółem i z podziałem na gatunki

| Gatunek      | Wielkość niedoborów w klasie 9 cm (NIED, szt./ha) | Wielkość stoiska pojedynczego drzewa (STOJSKO, m <sup>2</sup> /ha) | Wielkość ośrodków odnowieniowych (WOO, ha) |
|--------------|---|--|--|
| Brz          | 12,7  | 12,57  | 0,45                                       |
| Db           | 41,5  | 6,16   | 0,73                                       |
| Gb           | 0,0   | 25,25  | 0,00                                       |
| Js           | 0,0   | 10,75  | 0,00                                       |
| Kl           | 4,3   | 13,27  | 0,16                                       |
| Lp           | 4,7   | 15,98  | 0,22                                       |
| Ol           | 1,2   | 10,12  | 0,03                                       |
| Os           | 2,0   | 12,57  | 0,07                                       |
| So           | 14,2  | 8,14   | 0,33                                       |
| Św           | 60,5  | 10,81  | 1,87                                       |
| Wz           | 0,0   | 23,07  | 0,00                                       |
| <b>Razem</b> | <b>141,0</b>                                      |  | <b>3,86</b>                                |

W celu prawidłowego rozmieszczenia ośrodków odnowieniowych – na etapie realizacji planu urządzenia lasu – określa się przestrzenne rozmieszczenie drzew reprezentujących gatunki drzew i klasy grubości występujące w nadmiarze (przeznaczone do częściowego usunięcia),

będące podstawą planowania prac odnowieniowych i pielęgnacyjnych. W tym celu powinno się wykorzystywać także metody teledetekcyjne.

**2.16. Graficzne przedstawienie rozkładów rzeczywistych (stanowiących sumę rozkładów liczby drzew przeznaczonych do pozyskania oraz pozostających w drzewostanie po cięciu), modelowych i pomocniczych, z uwzględnieniem liczby drzew, pierśnicowego pola przekroju i miąższości dla poszczególnych gatunków drzew**

Patrz aneks do przykładu 3.

**2.17. Karta ewidencyjna jednostki kontrolnej**

Karta ewidencyjna jednostki kontrolnej (stanowiąca podstawową dokumentację dla jednostki kontrolnej) obejmuje niżej wymienione składniki:

- 1) opis ogólny jednostki kontrolnej (zestawienie 1);
- 2) syntetyczny opis lasu w jednostce kontrolnej (zestawienie 2);
- 3) typy siedliskowe lasu występujące w jednostce kontrolnej i ich udziały procentowe (tabela 1);
- 4) wzorcowe składy gatunkowe na poszczególnych siedliskach oraz modelowe udziały poszczególnych gatunków drzew w jednostce kontrolnej (tabela 2);
- 5) rzeczywiste rozkłady liczby drzew poszczególnych gatunków według klas grubości (tabela 3);
- 6) rzeczywiste rozkłady pierśnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (tabela 4);
- 7) rzeczywiste rozkłady miąższości poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (tabela 5);
- 8) sumaryczne zagęszczenie drzew, pierśnicowe pole przekroju i miąższość drzew poszczególnych gatunków po wyłączeniu drzew bardzo grubych (tabela 6);
- 9) modelową wartość pierśnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków drzew (tabela 7);
- 10) liczbowe wartości parametrów funkcji opisujących tempo przechodzenia drzew z danej klasy grubości do klasy następnej oraz intensywność procesu ubywania drzew w miarę ich przechodzenia do coraz wyższych klas grubości (tabela 8);

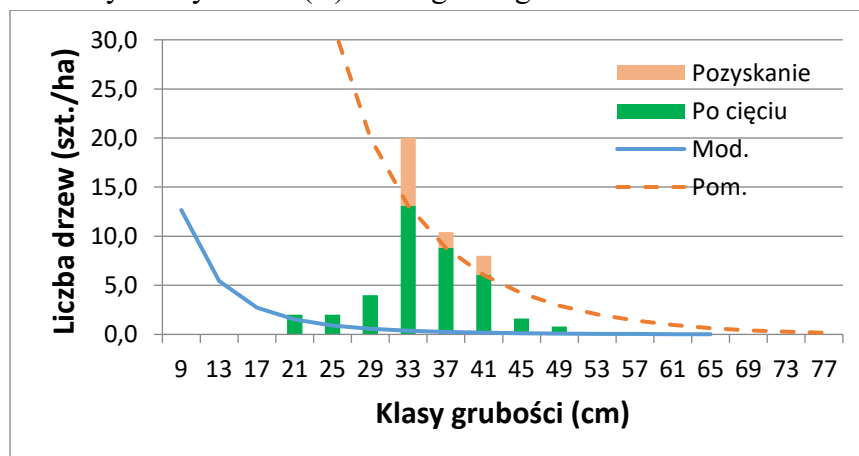
- 11) modelowe rozkłady liczby drzew poszczególnych gatunków według klas grubości (tabela 9);
- 12) modelowe rozkłady pierśnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (tabela 10);
- 13) modelowe rozkłady miąższości poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (tabela 11);
- 14) wielkość całkowitych niedoborów liczby drzew poszczególnych gatunków według klas grubości (tabela 12a);
- 15) wielkość całkowitych nadmiarów liczby drzew poszczególnych gatunków według klas grubości (tabela 12b);
- 16) wielkość całkowitych niedoborów pierśnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (tabela 13a);
- 17) wielkość całkowitych nadmiarów pierśnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (tabela 13b);
- 18) wielkość całkowitych niedoborów miąższości poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (tabela 14a);
- 19) wielkość całkowitych nadmiarów miąższości poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (tabela 14b);
- 20) pierśnicowe pole przekroju rozkładów rzeczywistych, wielkość nadmiarów całkowitych (nadmiarów brutto) i nadmiarów efektywnych oraz pierśnicowe pole przekroju rozkładu po cięciu (tabela 15);
- 21) rozkłady pomocnicze liczby drzew poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (tabela 16);
- 22) rozkłady pomocnicze pierśnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (tabela 17);
- 23) rozkłady pomocnicze miąższości poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (tabela 18);
- 24) rozkłady po cięciu liczby drzew poszczególnych gatunków według klas grubości (tabela 19);



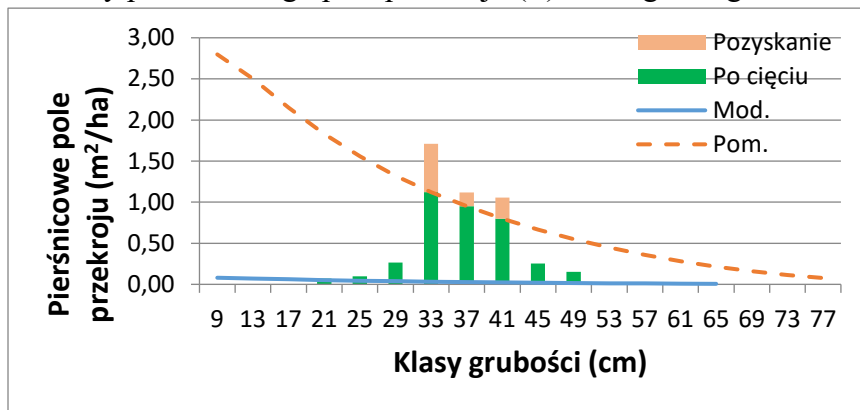
- 25) rozkłady po cięciu pierśnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (tabela 20);
- 26) rozkłady po cięciu miąższości poszczególnych gatunków drzew według klas grubości (tabela 21);
- 27) strukturę pozyskania liczby drzew poszczególnych gatunków według klas grubości (tabela 22);
- 28) strukturę pozyskania pierśnicowego pola przekroju poszczególnych gatunków według klas grubości (tabela 23);
- 29) strukturę pozyskania miąższości poszczególnych gatunków według klas grubości (tabela 24);
- 30) orientacyjną, sumaryczną wielkość ośrodków odnowieniowych, ogółem i z podziałem na gatunki (tabela 25);
- 31) graficznie przedstawione rozkłady rzeczywiste (stanowiące sumę drzew przeznaczonych do pozyskania i pozostających po cięciu), modelowe i pomocnicze, z uwzględnieniem liczby drzew, pierśnicowego pola przekroju i miąższości dla poszczególnych gatunków drzew – zgodnie z aneksem do przykładu 3.

**2.16. Aneks do przykładu 3. Graficzne przedstawienie rozkładów rzeczywistych (stanowiących sumę drzew przeznaczonych do pozyskania i pozostających po cięciu), modelowych i pomocniczych, z uwzględnieniem liczby drzew, pierśnicowego pola przekroju i miąższości dla poszczególnych gatunków**

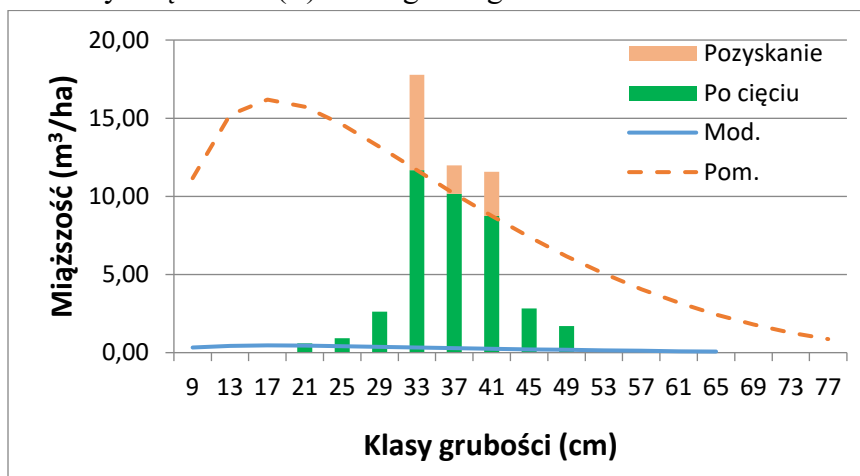
- 1) **Brzoza** (udział  $B$  (%): obecnie 15,9, docelowo 2,0;  $N$  (szt./ha): obecnie 49, po cięciu 38)
- a) rozkłady liczby drzew ( $N$ ) według klas grubości



b) rozkłady pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) według klas grubości

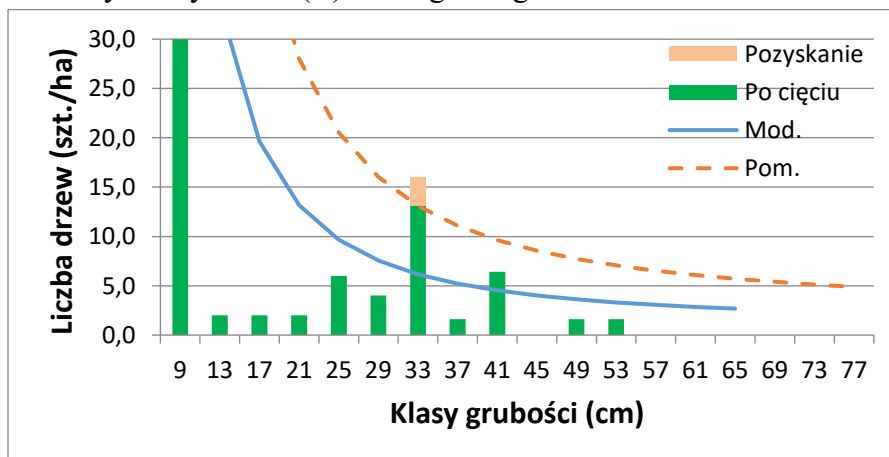


c) rozkłady miąższości ( $V$ ) według klas grubości

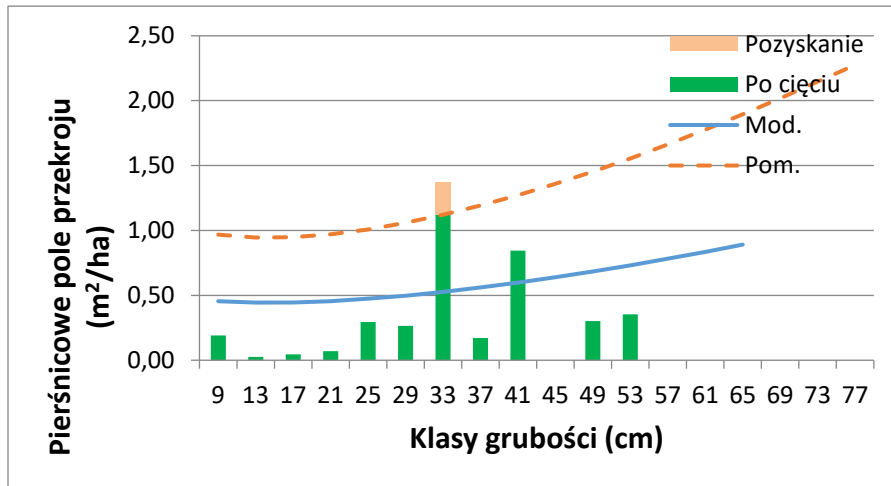


2) **Dąb** (udział  $B$  (%): obecnie 13,2, docelowo 35,7;  $N$  (szt./ha): obecnie 73, po cięciu 70)

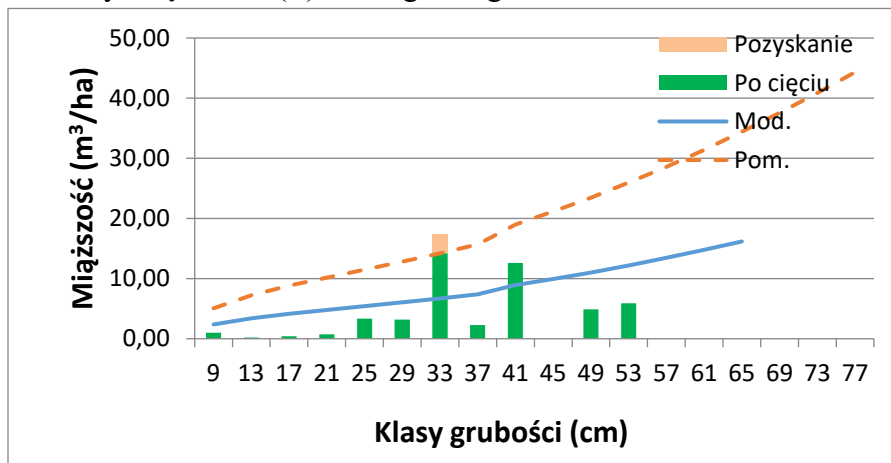
a) rozkłady liczby drzew ( $N$ ) według klas grubości



b) rozkłady pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) według klas grubości

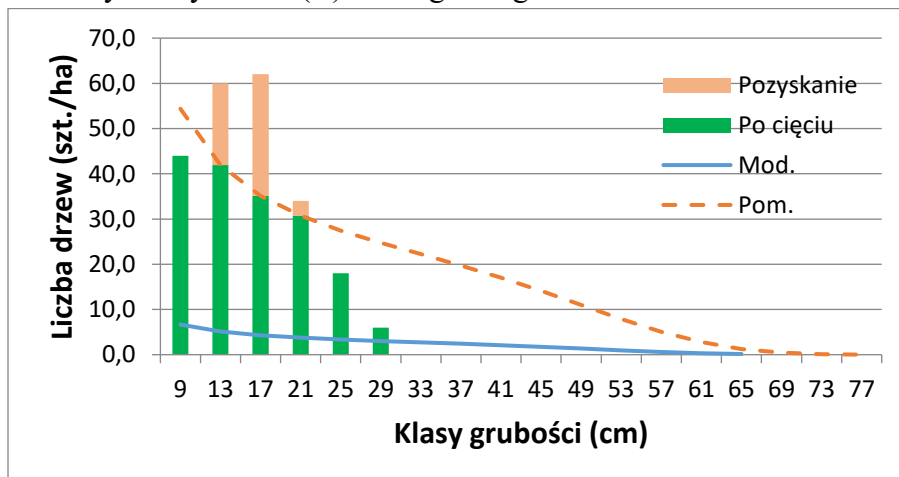


c) rozkłady miąższości ( $V$ ) według klas grubości

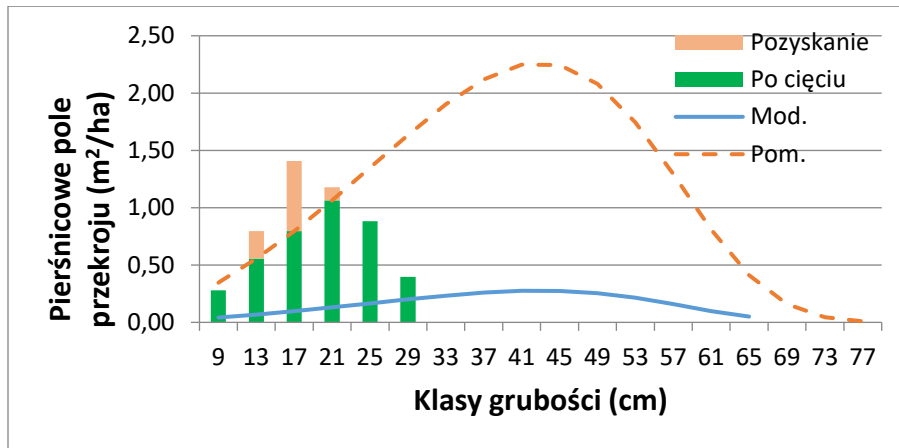


3) **Grab** (udział  $B$  (%): obecnie 16,6, docelowo 10,0;  $N$  (szt./ha): obecnie 224, po cięciu 176)

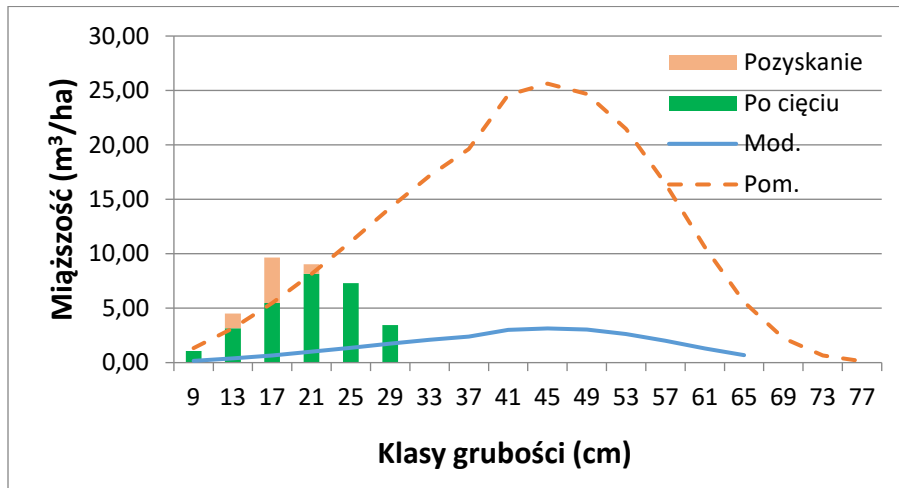
a) rozkłady liczby drzew ( $N$ ) według klas grubości



b) rozkłady pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) według klas grubości

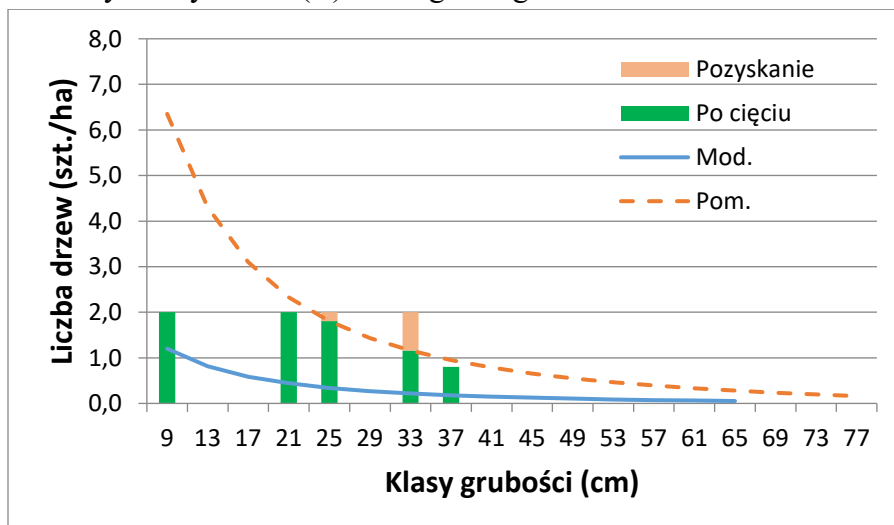


c) rozkłady miąższości ( $V$ ) według klas grubości

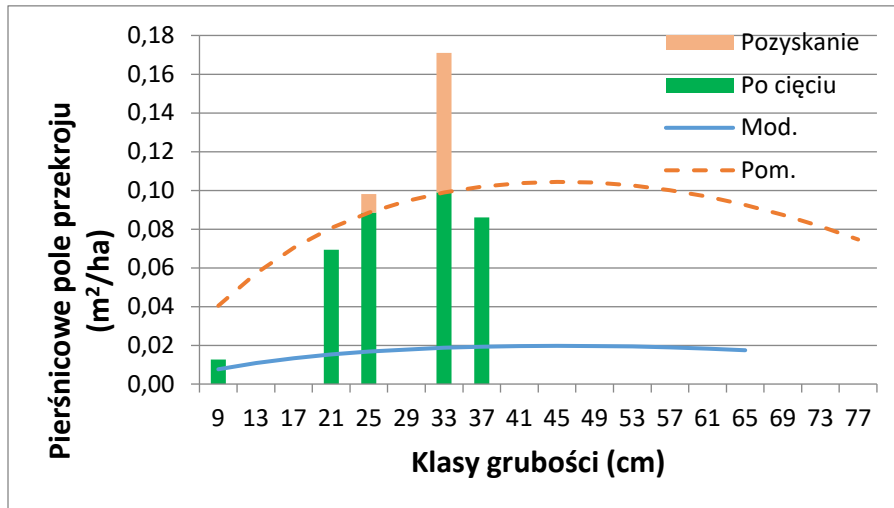


4) **Jesion** (udział  $B$  (%): obecnie 1,5, docelowo 1,0;  $N$  (szt./ha): obecnie 9, po cięciu 8)

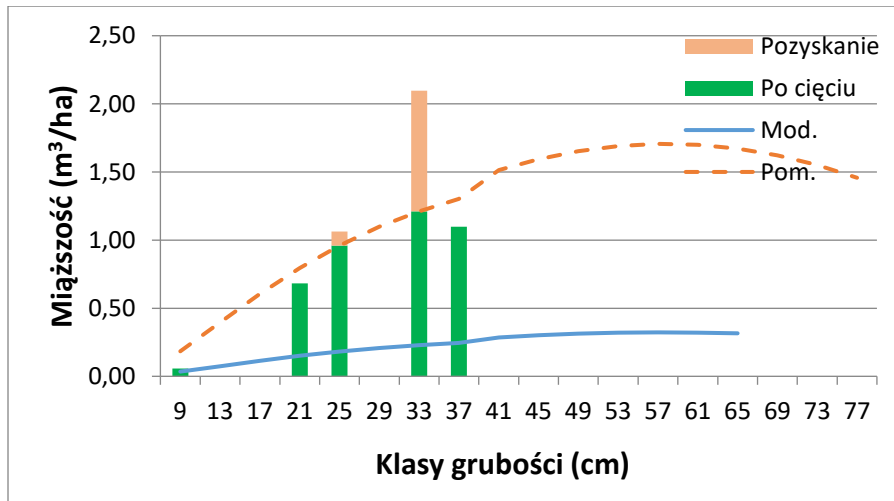
a) rozkłady liczby drzew ( $N$ ) według klas grubości



b) rozkłady pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) według klas grubości

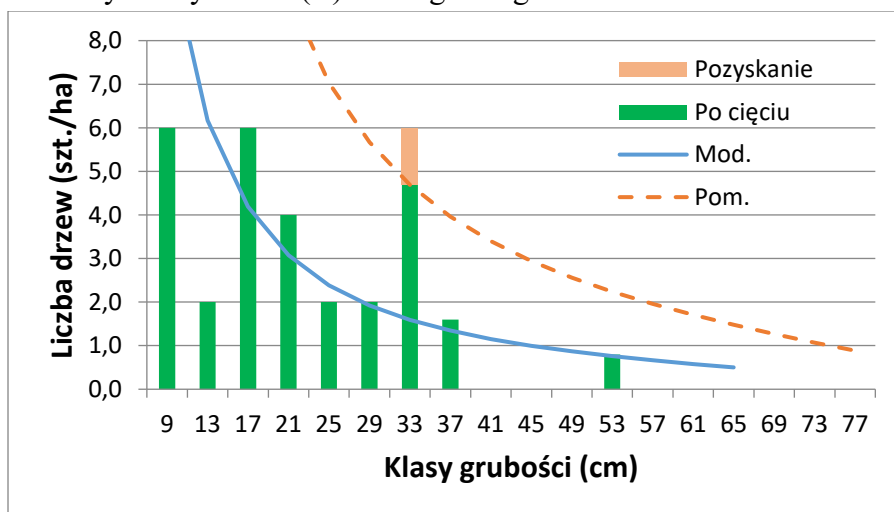


c) rozkłady miąższości (V) według klas grubości

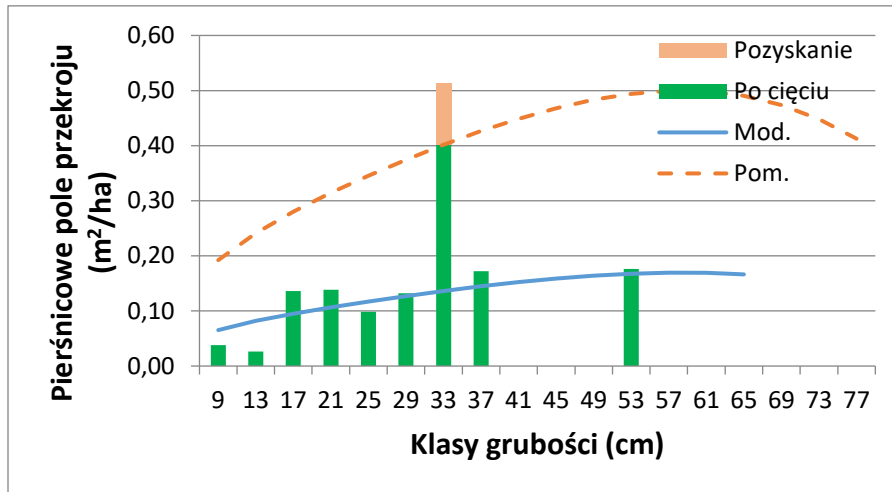


5) **Klon** (udział *B* (%): obecnie 4,8, docelowo 8,0; *N* (szt./ha): obecnie 30, po cięciu 29)

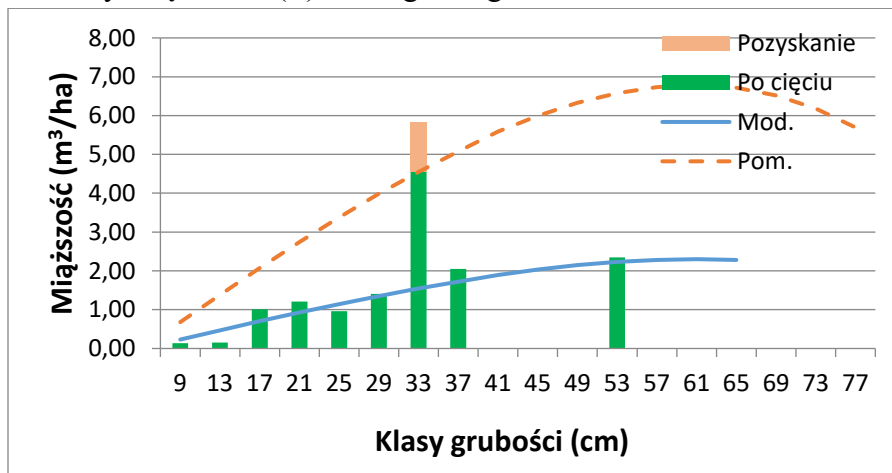
a) rozkłady liczby drzew (*N*) według klas grubości



b) rozkłady pierśnicowego pola przekroju (*B*) według klas grubości

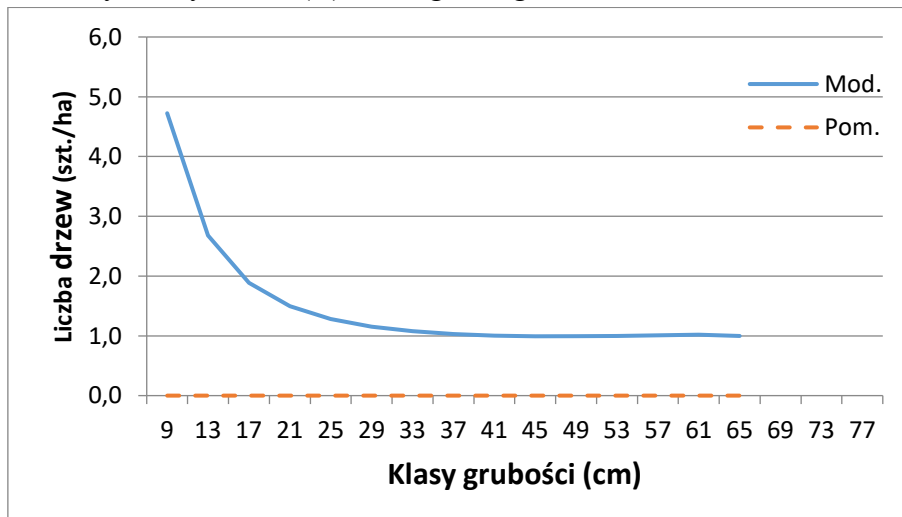


c) rozkłady miąższowości (V) według klas grubości

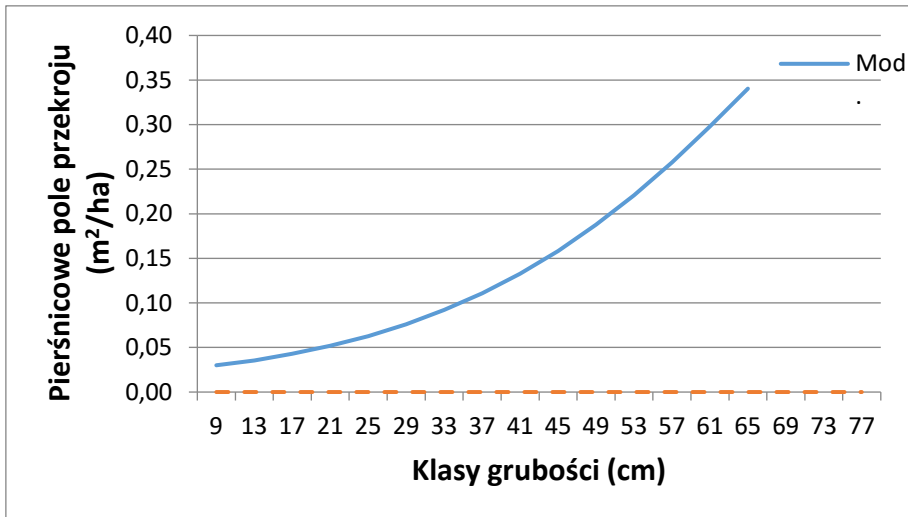


6) Lipa (udział B (%): obecnie 0,0, docelowo 8,3; N (szt./ha): obecnie 0, po cięciu 0)

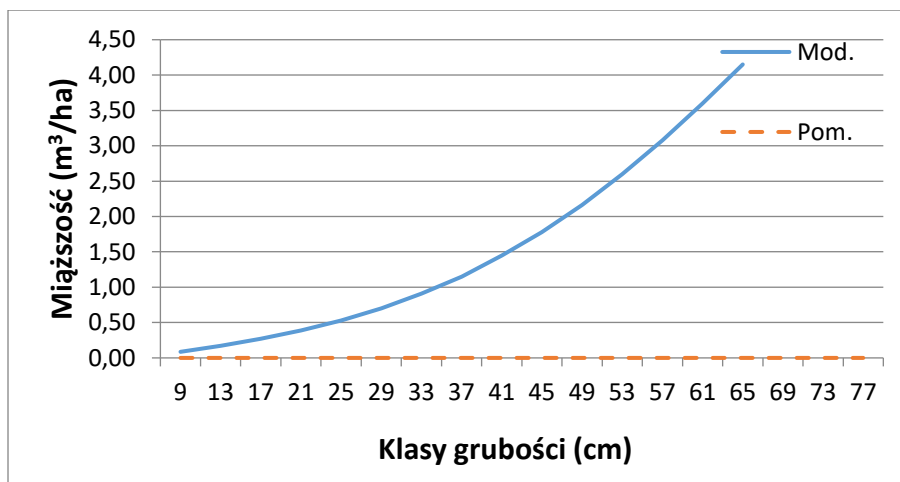
a) rozkłady liczby drzew (N) według klas grubości



b) rozkłady pierśnicowego pola przekroju (B) według klas grubości

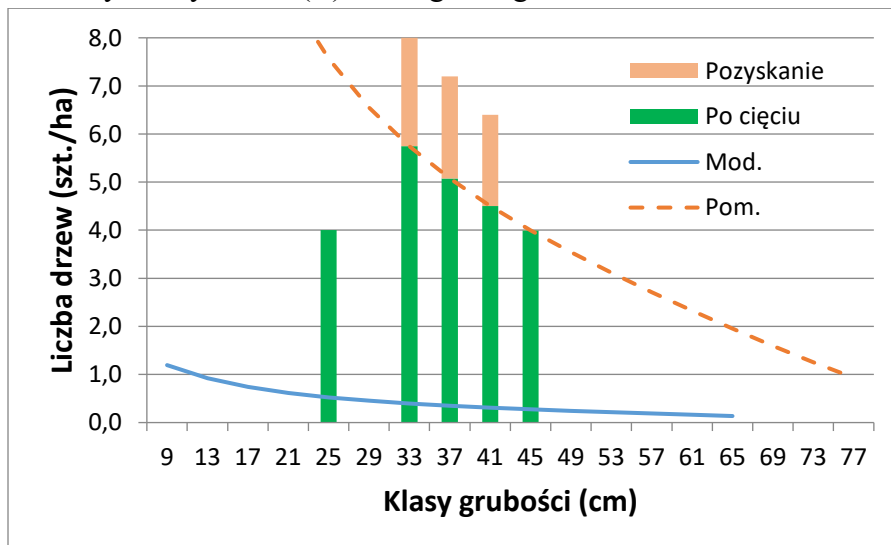


c) rozkłady miąższości ( $V$ ) według klas grubości

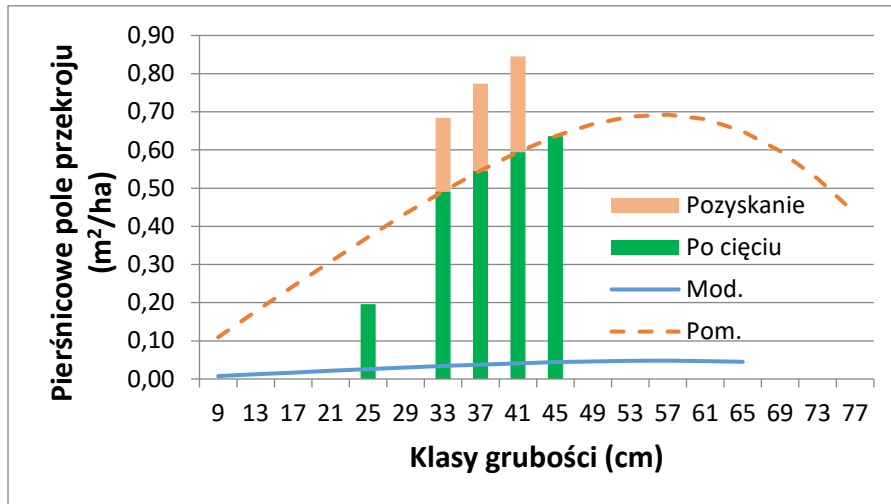


7) **Olcha** (udział  $B$  (%): obecnie 10,6, docelowo 2,0;  $N$  (szt./ha): obecnie 30, po cięciu 23)

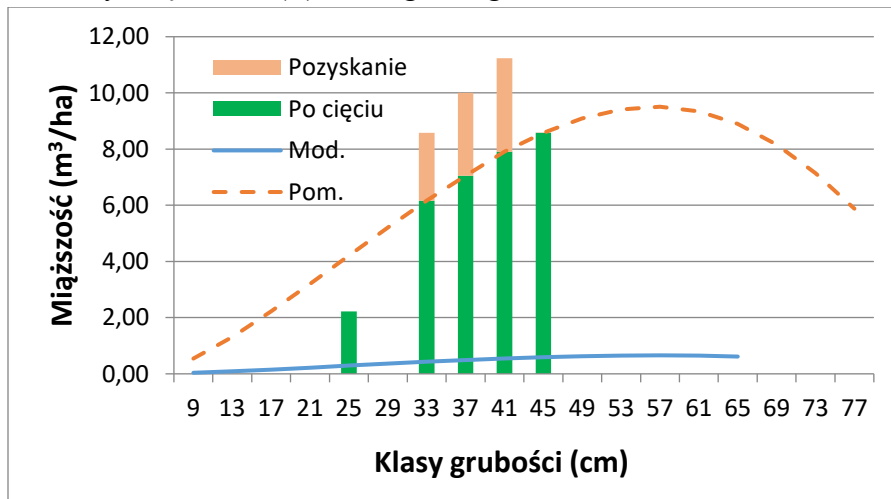
a) rozkłady liczby drzew ( $N$ ) według klas grubości



b) rozkłady pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) według klas grubości

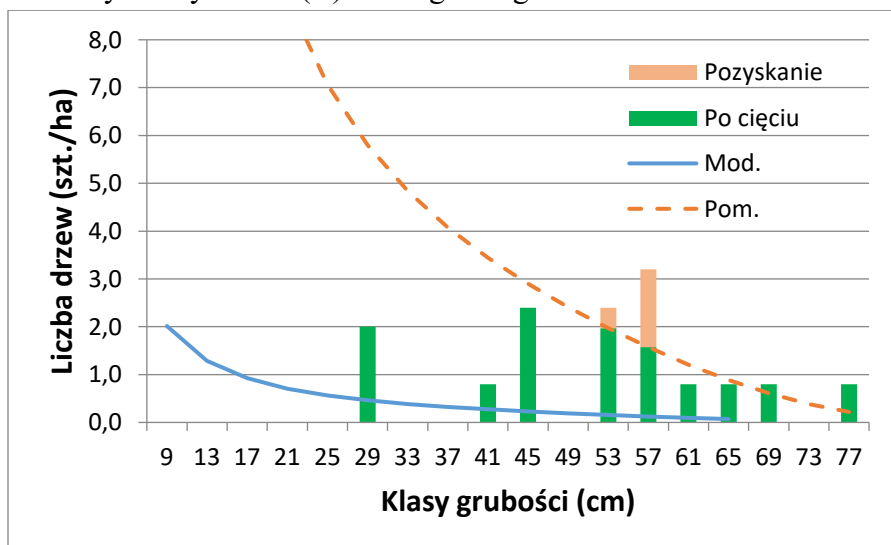


c) rozkłady miąższości ( $V$ ) według klas grubości



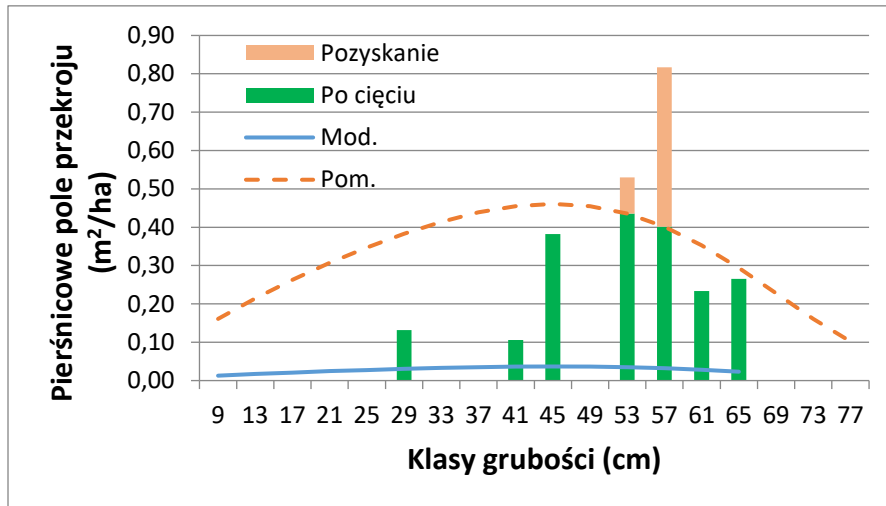
8) **Osika** (udział  $B$  (%): obecnie 8,3, docelowo 1,7;  $N$  (szt./ha): obecnie 12, po cięciu 10)

a) rozkłady liczby drzew ( $N$ ) według klas grubości

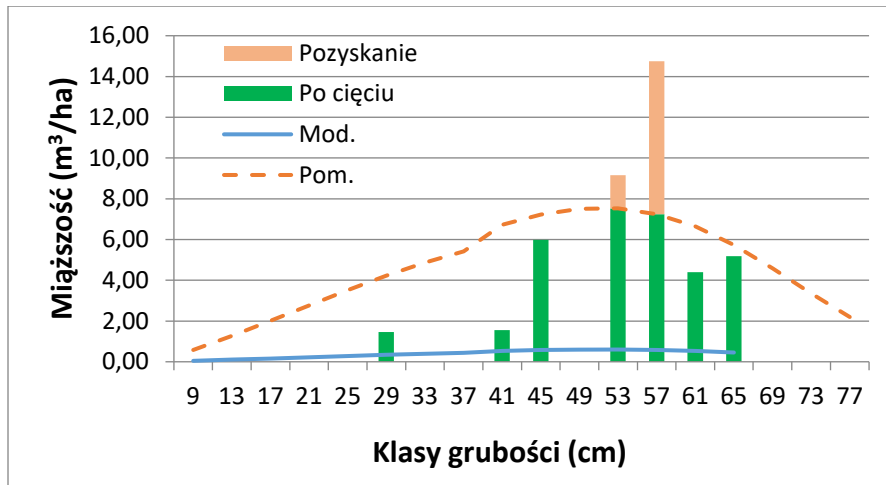


b) rozkłady pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) według klas grubości



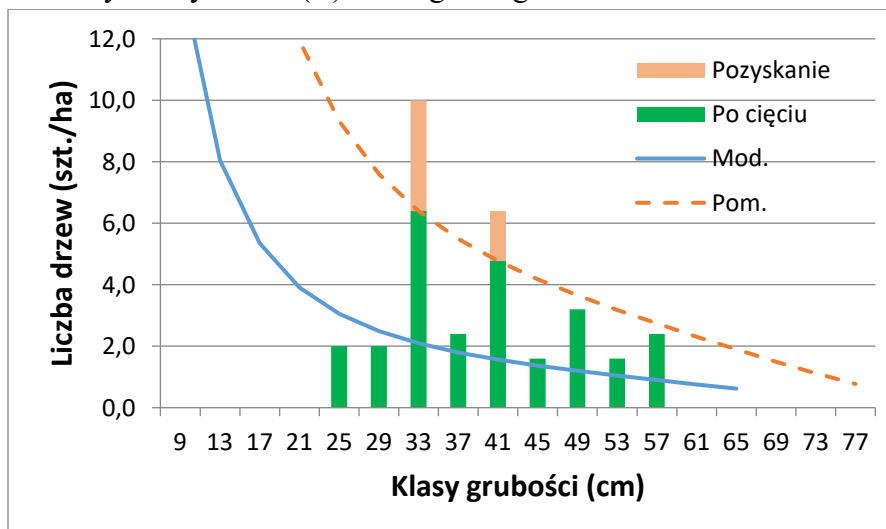


c) rozkłady miąższości (V) według klas grubości

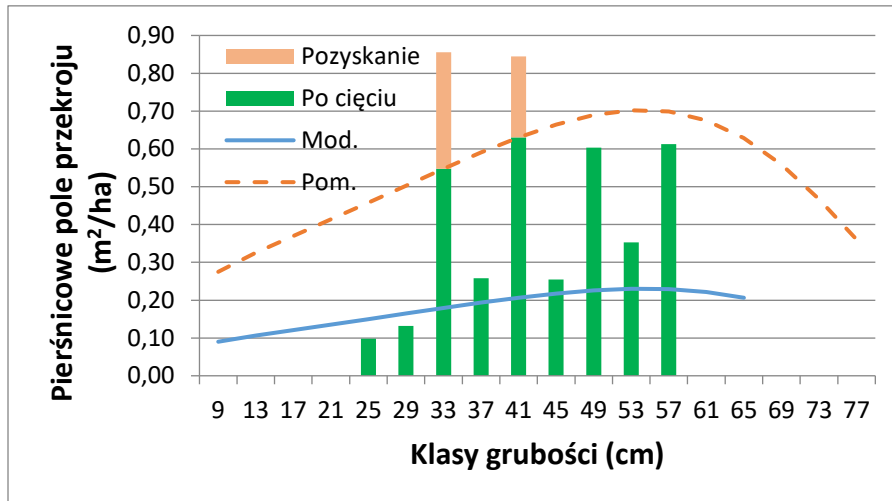


9) Sosna (udział  $B$  (%): obecnie 13,5, docelowo 10,6;  $N$  (szt./ha): obecnie 32, po cięciu 26)

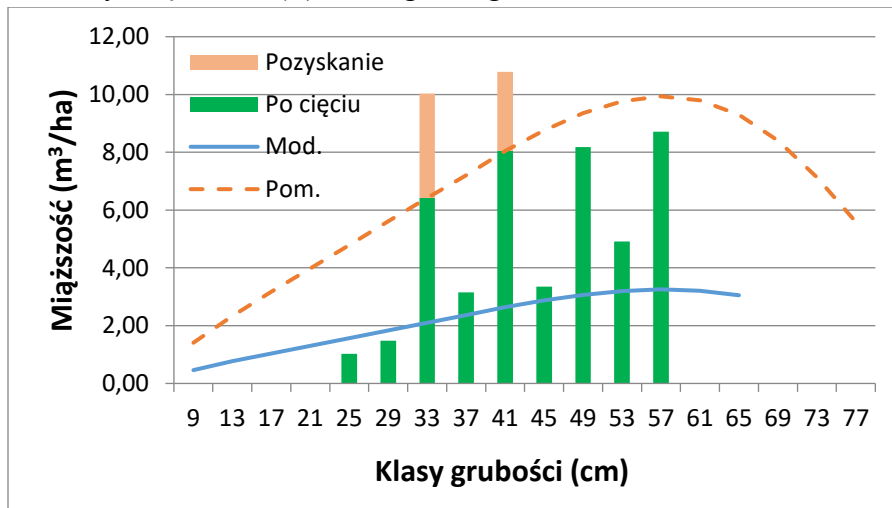
a) rozkłady liczby drzew ( $N$ ) według klas grubości



b) rozkłady pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) według klas grubości

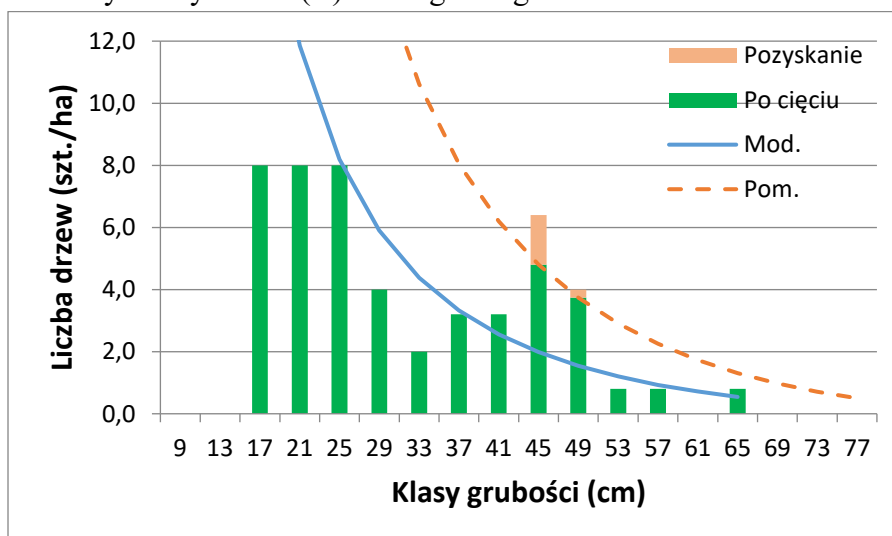


c) rozkłady miąższości (V) według klas grubości

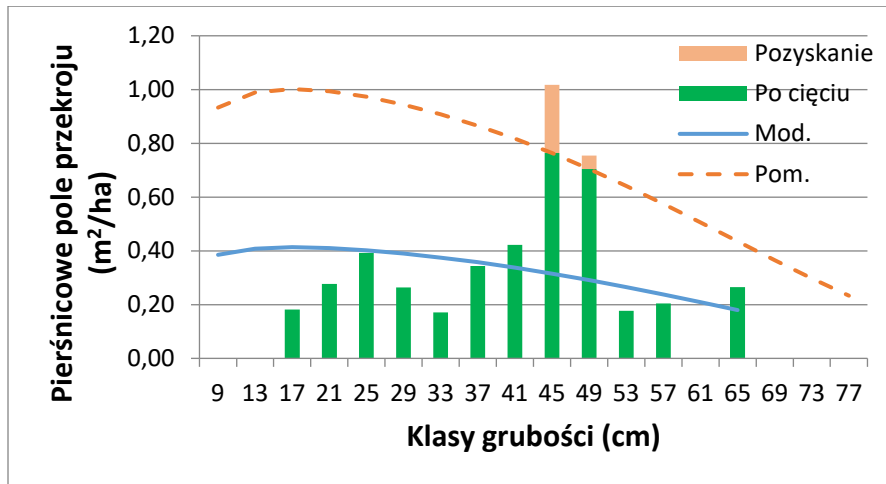


10) Świerk (udział BG (%): obecnie 15,0, docelowo 19,7; N (szt./ha): obecnie 49, po cięciu 47)

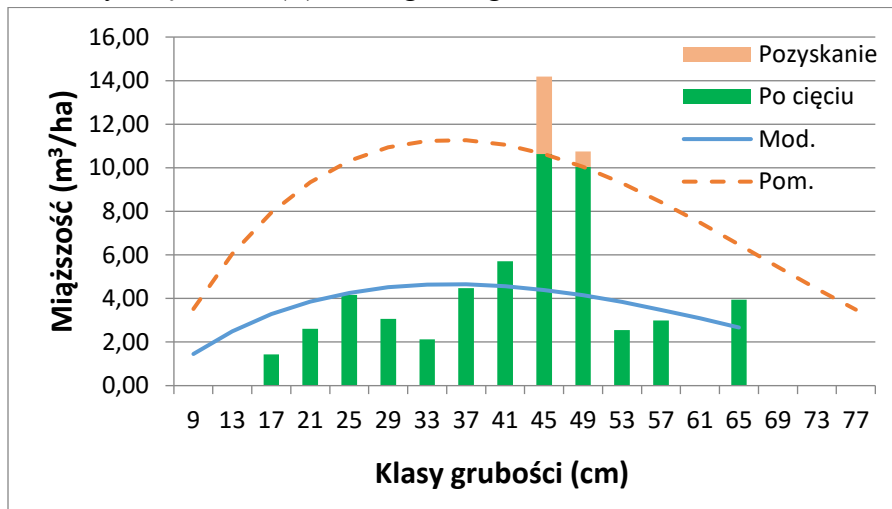
a) rozkłady liczby drzew (N) według klas grubości



b) rozkłady pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) według klas grubości

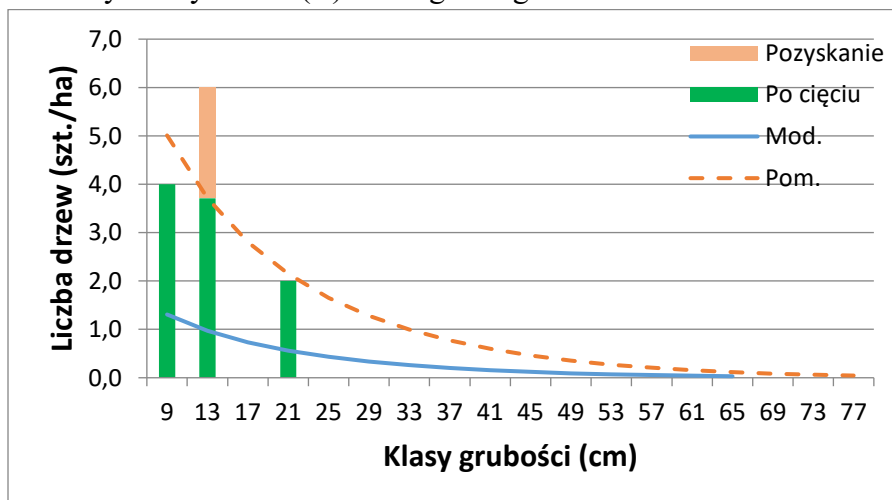


c) rozkłady miąższości ( $V$ ) według klas grubości

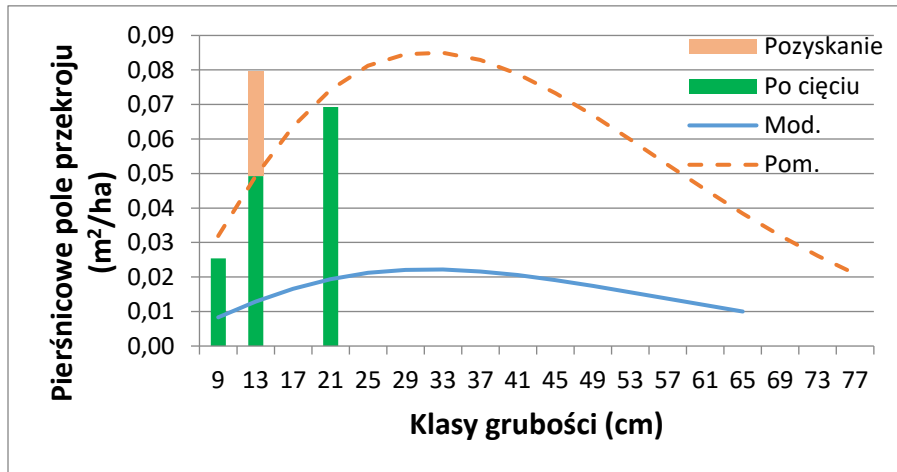


11) Wiąz (udział  $B$  (%): obecnie 0,6, docelowo 1,0;  $N$  (szt./ha): obecnie 12, po cięciu 10)

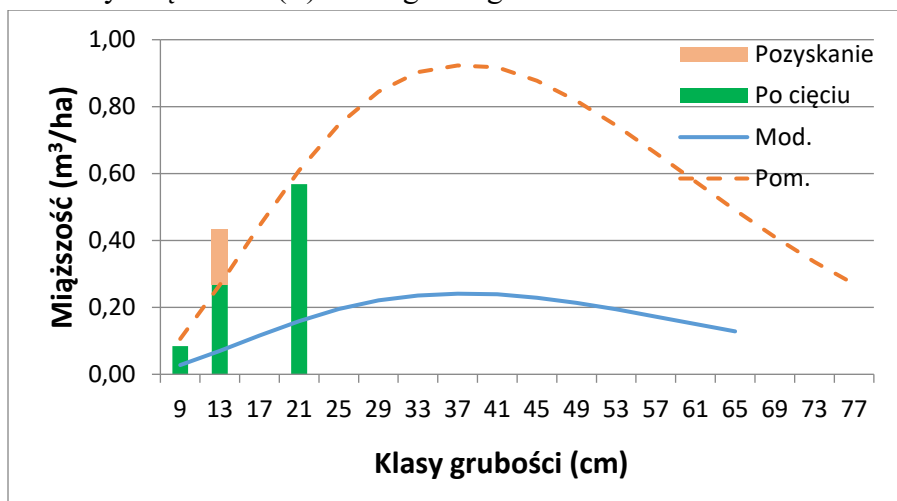
a) rozkłady liczby drzew ( $N$ ) według klas grubości



b) rozkłady pierśnicowego pola przekroju ( $B$ ) według klas grubości



c) rozkłady miąższości (V) według klas grubości



## **Załącznik 4. Ramowy sposób przedstawienia zagadnień objętych programem ochrony przyrody w planie urządzenia lasu dla nadleśnictwa – schemat**

W niniejszym załączniku przedstawiono ramowy układ i zawartości rozdziałów POP według poszczególnych zagadnień, o których mowa w § 147–152.

*ROZDZIAŁY – wzór:*

### **1. Wstęp – zawartość programu ochrony przyrody**

Wstęp zawiera omówienie celów i zasad sporządzania POP dla nadleśnictwa i jego rolę jako składnika planu urządzenia lasu. We wstępie należy przedstawić funkcje pełnione przez lasy nadleśnictwa i ich znaczenie w prowadzeniu zrównoważonej gospodarki leśnej, uwzględniającej potrzeby ochrony przyrody oraz świadczenie usług ekosystemowych przez lasy. Zestawienia i tabele zamieszczane w POP sporządza się dla poziomu nadleśnictwa, z uwzględnieniem ustaleń podjętych podczas NW i NU oraz wyciągów POP dla leśnictw, o których mowa w rozdziale 9 niniejszego załącznika.

Należy krótko wymienić najważniejsze akty prawne, na podstawie których sporządzany jest POP, w szczególności akty prawne dotyczące ochrony przyrody i ochrony dóbr kultury. We wstępie POP należy również zamieścić wykaz stosowanych skrótów i pojęć wraz z ich wyjaśnieniem.

Przyjęte skróty i pojęcia wykorzystuje się odpowiednio w prognozie oddziaływania na środowisko, o której mowa w rozdziale VII.

### **2. Opis terenu nadleśnictwa**

#### **2.1. Charakterystyka położenia nadleśnictwa**

Rozdział zawiera podstawowe informacje o położeniu nadleśnictwa w kraju i regionie. Należy wymienić jednostki podziału administracyjnego kraju, na terenie których znajduje się nadleśnictwo. Należy także zamieścić rycinę (mapę) terenu nadleśnictwa z przedstawieniem położenia lasów nadleśnictwa na tle sieci rzecznej i drogowej, zbiorników wodnych oraz głównych miejscowości. Należy krótko opisać położenie nadleśnictwa w przestrzeni przyrodniczej, nie powielając, a jedynie podsumowując zagadnienia szczegółowo omówione w „Opisaniu ogólnym” (elaboracie).

## 2.2. Charakterystyka kompleksów leśnych

Liczba, wielkość i charakter kompleksów leśnych są ważnym elementem charakteryzującym teren nadleśnictwa. W związku z tym należy przedstawić w tabeli powierzchnię lasów według kompleksów leśnych. „Kompleks leśny” należy przy tym rozumieć jako przestrzennie spójny obszar lasów, niezależnie od własności, odgraniczony od innych kompleksów terenami nieleśnymi szerszymi niż 50 m. Wielkość kompleksu leśnego ma zasadnicze znaczenie przy ocenie jego wartości przyrodniczej, zatem kategorie wielkości kompleksów leśnych należy przyjąć za Łonkiewicz B., 1997. Wytyczne i zalecenia w zakresie ujmowania w regionalnym i lokalnym planowaniu przestrzennym problematyki leśnej. IBL, MOŚZNiL, maszynopis, według poniższej tabeli:

### Zestawienie liczby i powierzchni kompleksów leśnych

| Wielkość kompleksu (ha) | Opis i znaczenie środowiskotwórcze (Łonkiewicz 1997)  | Liczba kompleksów* | Powierzchnia (ha)                                   |                          |
|-------------------------|---|--------------------|---|--------------------------|
|                         |   |                    | w zasięgu terytorialnym, poza gruntami nadleśnictwa | na gruntach nadleśnictwa |
| Do 0,5                  | Zbiorowiska drzewiasto-krzewiaste o charakterze powierzchniowych zadrzewień   |                    |   |                          |
| 0,5–5                   | Ekotonowe zbiorowiska leśne pozbawione w zasadzie cech wnętrza lasu   |                    |   |                          |
| 5–25                    | Małe kompleksy leśne, o uproszczonej strukturze biotycznej z fragmentarycznym udziałem płatów wnętrza lasu; strukturalny element krajobrazu rolniczego              |                    |   |                          |
| 25–200                  | Średnie kompleksy leśne o cechach ekosystemu leśnego z wyraźnie zarysowującym się wnętrzem lasu   |                    |   |                          |
| 200–500                 | Umiarkowanie duże kompleksy leśne, w których udział biotopów wnętrza lasu przekracza połowę powierzchni kompleksu, stanowiące ważny składnik krajobrazów mieszanych |                    |   |                          |
| 500–25 000              | Duże kompleksy leśne ze zdecydowaną przewagą biotopów wnętrza lasu, które mogą stanowić równorzędny z agrocenozami składnik fizjocenoz                              |                    |   |                          |
| Powyżej 25 000          | Bardzo duże kompleksy leśne, w których może wystąpić znaczne bogactwo typów ekosystemów leśnych i które mogą stanowić podstawowy składnik fizjocenoz                |                    |   |                          |

\* Liczba kompleksów niezależnie od ich formy własności.

Charakteryzując kompleksy leśne na terenie nadleśnictwa, należy omówić ich rozmieszczenie przestrzenne w powiązaniu np. z siecią osadniczą, obecnością dolin rzecznych

itp. Wymagane jest omówienie większych kompleksów leśnych oraz ich znaczenia i funkcji w krajobrazie (fragmentacja drogami, liniami, enklawami itp.). Istotne jest także wskazanie kompleksów leśnych ważnych dla społeczeństwa, położonych w pobliżu miast, terenów rekreacyjnych, sportowych itp.

Jeśli istnieją takie dane, to należy także opisać tradycyjne nazewnictwo kompleksów leśnych (uroczysk). Nazwy uroczysk zamieszcza się także na mapie walorów przyrodniczych i kulturowych nadleśnictwa. Źródłem informacji o nazwach uroczysk mogą być mapy topograficzne, stare mapy leśne, przekaz ustny.

### **2.3. Korytarze ekologiczne**

Opisowo i na schematycznej mapie należy scharakteryzować przebieg przez obszar nadleśnictwa korytarzy ekologicznych (np. Mapa korytarzy ekologicznych; <https://korytarze.pl/mapa/mapa-korytarzy-ekologicznych-w-polsce>; Geoserwis GDOŚ). Ewentualne zalecenia dotyczące kształtowania lasów w obrębie korytarzy można zawrzeć w rozdziale 8 „Plan działań”.

## **3. Historia ochrony przyrody i badań naukowych na terenie nadleśnictwa**

Na podstawie dostępnych danych literaturowych należy omówić zagadnienia związane z historią ochrony przyrody na terenie nadleśnictwa. W szczególności, w miarę istniejących materiałów historycznych, należy zawrzeć informacje o:

- 1) postępowaniu w lasach będących dawnymi majątkami królewskimi, magnackimi, szlacheckimi itp. – sposobach szczególnego postępowania w tych lasach przez właścicieli;
- 2) sytuacji lasów podczas ważnych wydarzeń historycznych (wylesiania podczas II wojny światowej, miejsca schronień wojsk itp.) – w kontekście uwarunkowań ochrony przyrody;
- 3) ogólnych zmianach w powierzchni lasów (np. na podstawie map historycznych);
- 4) okresach powstania na terenie nadleśnictwa poszczególnych form ochrony przyrody;
- 5) ważnych, z punktu widzenia wpływu na ekosystemy leśne, wydarzeń o charakterze katastrofalnym (np. masowych uszkodzeniach lasów w wyniku huraganów, pożarów, gradacji owadów itp.);
- 6) prowadzonych na gruntach nadleśnictwa udokumentowanych badaniach naukowych, w tym także publikacjach naukowych oraz o lokalizacji stałych powierzchni badawczych.

Informacje przedstawiane w rozdziale powinny być opisane w sposób zwięzły, z naciskiem na te elementy historii ochrony przyrody, które są istotne.

#### 4. Formy ochrony przyrody i powiązane z nimi obiekty przyrodnicze

Rozdział zawiera zestawienie i opisanie wszystkich form ochrony przyrody występujących w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa. Poprzez formy ochrony przyrody rozumie się obiekty objęte ochroną na mocy przepisów ustawy o ochronie przyrody i odnośnych rozporządzeń. Poprzez powiązane z nimi obiekty przyrodnicze – obiekty powiązane z formami ochrony przyrody (np. otuliny) oraz siedliska przyrodnicze poza siedliskowymi obszarami Natura 2000 i gatunki lokalnie cenne.

Szczegółowość opisów każdej z form ochrony przyrody musi uwzględniać:

- 1) wpływ danej formy ochrony przyrody na możliwość realizacji gospodarki leśnej, ewentualnie konieczność wykonywania określonych działań ochronnych przewidzianych w stosownych dokumentach planistycznych (planach ochrony, planach zadań ochronnych, aktach powołujących itp.) zatwierdzonych dla tego obiektu;
- 2) położenie danego obiektu na gruntach nadleśnictwa bądź w jego zasięgu terytorialnym. Formy ochrony przyrody znajdujące się na gruntach w zarządzie nadleśnictwa powinny być omawiane z większą szczegółowością niż pozostałe obiekty położone w jego zasięgu;
- 3) opis wielkopowierzchniowych form ochrony przyrody powinien dotyczyć fragmentów obszaru położonych w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa. Występujące formy ochrony przyrody należy zestawić w poniższej tabeli.

#### Zestawienie liczby i powierzchni form ochrony przyrody (i ich otulin) w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa

| Forma ochrony przyrody    | Grunty w zarządzie nadleśnictwa |                   | W terytorialnym zasięgu poza gruntami w zarządzie nadleśnictwa |                   | Łącznie |                   |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------|--|-------------------|---------|-------------------|
|                           | liczba                          | powierzchnia (ha) | liczba   | powierzchnia (ha) | liczba  | powierzchnia (ha) |
| Parki narodowe*           |                                 |                   |  |                   |         |                   |
| Otuliny parków narodowych |                                 |                   |  |                   |         |                   |
| Rezerваты przyrody        |                                 |                   |  |                   |         |                   |
| Otuliny rezerwatów        |                                 |                   |  |                   |         |                   |



|                                   |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Parki krajobrazowe                |  |  |  |  |  |  |
| Otuliny parków krajobrazowych     |  |  |  |  |  |  |
| Obszary siedliskowe Natura 2000   |  |  |  |  |  |  |
| Obszary ptasie Natura 2000        |  |  |  |  |  |  |
| Obszary chronionego krajobrazu    |  |  |  |  |  |  |
| Użytki ekologiczne                |  |  |  |  |  |  |
| Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe |  |  |  |  |  |  |
| Stanowiska dokumentacyjne         |  |  |  |  |  |  |
| Pomniki przyrody**                |  |  |  |  |  |  |
| Ochrona gatunkowa                 |  |  |  |  |  |  |

\* Grunty parków narodowych znajdujące się poza granicami parku (enklawy gruntów w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa).

\*\* W przypadku pomników przyrody podaje się w zasadzie tylko ich liczbę, chyba że na gruntach nadleśnictwa występują powierzchniowe pomniki przyrody.

Zaleca się podanie informacji o udziale powierzchni nadleśnictwa objętej ochroną obszarową w stosunku do całkowitej powierzchni nadleśnictwa (np. w formie wykresu).

Należy unikać powtórzeń ogólnych opisów form ochrony przyrody obejmujących ten sam obszar (np. tożsamy w swych granicach rezerwatów i obszarów Natura 2000).

Informacje przestrzenne o granicach i lokalizacji form ochrony przyrody należy uzyskać od organów odpowiedzialnych za zbieranie tych informacji (organów nadzorujących bądź zarządzających daną formą ochrony przyrody). W przypadku obiektów znajdujących się poza gruntami nadleśnictwa, ale w jego zasięgu terytorialnym, informacje można uzyskać ze stron internetowych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska

(<https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych>).

#### **4.1. Parki narodowe i ich otuliny**

Syntetycznemu opisaniu podlegają parki narodowe graniczące z nadleśnictwem, a w szczególności z jego gruntami lub których enklawy położone są w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa. Należy dokonać krótkiej charakterystyki przestrzeni styku gruntów nadleśnictwa z terenami parku, a także gruntów nadleśnictwa położonych w jego otulinie, przytaczając także stosowne zapisy planu ochrony parku. Ponieważ zgodnie z art. 10. ust 7 ustawy o ochronie przyrody projekty planów urządzenia lasu w części dotyczącej otuliny parku narodowego podlegają uzgodnieniu z dyrektorem parku, w rozdziale tym należy wymienić adresy leśne

wydziałów znajdujących się w granicach otulin parków narodowych wraz z krótkim opisem drzewostanu oraz planowanymi zabiegami gospodarczymi według poniższej tabeli.

**Wykaz wydziałów znajdujących się w otulinie parku narodowego wraz z ich opisem i planowanymi zabiegami gospodarczymi**

| Adres leśny | Pow. (ha) | TSL | Siedlisko Natura 2000 | Rodzaj powierzchni | Skrócony opis drzewostanu (wg gatunku panującego) |        |      | Projektowany zabieg |           |
|-------------|-----------|-----|-----------------------|--------------------|---|--------|------|---------------------|-----------|
|             |           |     |                       |                    | gat.  | udział | wiek | rodzaj              | pow. (ha) |
|             |           |     |                       |                    |   |        |      |                     |           |
|             |           |     |                       |                    |   |        |      |                     |           |
|             |           |     |                       |                    |   |        |      |                     |           |

**4.2. Rezerwaty przyrody i ich otuliny**

W tabelach należy zamieścić zestawienie rezerwatów przyrody występujących w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa, osobno zestawiając rezerwaty znajdujące się na gruntach w zarządzie i zasięgu terytorialnym nadleśnictwa.

**Zestawienie rezerwatów znajdujących się na gruntach w zarządzie nadleśnictwa**

| Lp.          | Nazwa rezerwatu | Akt powołujący | Rok powstania | Lokalizacja (lista wydziałów) | Typ i podtyp rezerwatu | Powierzchnia         |                          |
|--------------|-----------------|----------------|---------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|
|              |                 |                |               |                               |                        | wg aktu powołującego | wg planu urządzenia lasu |
| 1            |                 |                |               |                               |                        |                      |                          |
| 2            |                 |                |               |                               |                        |                      |                          |
| 3            |                 |                |               |                               |                        |                      |                          |
| ....         |                 |                |               |                               |                        |                      |                          |
| <b>Razem</b> |                 |                |               |                               |                        |                      |                          |

**Zestawienie rezerwatów znajdujących się w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa (poza zarządem nadleśnictwa)**

| Lp.          | Nazwa rezerwatu | Rok powstania | Lokalizacja (gmina, wieś) | Powierzchnia | Typ i podtyp rezerwatu |
|--------------|-----------------|---------------|---------------------------|--------------|------------------------|
| 1            |                 |               |                           |              |                        |
| 2            |                 |               |                           |              |                        |
| 3            |                 |               |                           |              |                        |
| ....         |                 |               |                           |              |                        |
| <b>Razem</b> |                 |               |                           |              |                        |

Każdy z rezerwatów znajdujących się na gruntach w zarządzie nadleśnictwa należy opisać osobno, uwzględniając:

- 1) krótką charakterystykę opisową warunków przyrodniczych rezerwatu, jego walory i cele ochrony oraz – jeśli zostały określone – typ i podtyp rezerwatu; zaleca się, jeśli jest to uzasadnione i możliwe (np. dla dużych rezerwatów), zamieszczenie uproszczonej tabeli klas wieku według gatunków rzeczywistych dla każdego rezerwatu bądź przedstawienie tych danych na czytelnych wykresach;
- 2) odwołanie do obowiązujących dokumentów planistycznych z podaniem daty ich zatwierdzenia, okresu obowiązywania; w rozdziale 8 „Plan działań” należy uwzględnić zapisy tych dokumentów;
- 3) schematyczną mapę położenia rezerwatu (najlepiej na podkładzie mapy gospodarczo-przeładowej drzewostanów lub mapy topograficznej, ale jest to zależne od wielkości rezerwatu);
- 4) rozbieżności pomiędzy powierzchnią podaną w akcie powołującym a powierzchnią wynikającą z planu urządzenia lasu (która wprost wynika z kolei z ewidencji gruntów) lub rozbieżności w lokalizacji rezerwatu znajdującego się na gruntach zarządzanych przez nadleśnictwo; w takim wypadku należy szczegółowo wyjaśnić ich przyczynę; zalecane jest wówczas przygotowanie zestawienia powierzchniowego stwierdzonych rozbieżności;
- 5) otulinę (jeżeli rezerwat ją posiada) z wyszczególnieniem wydziałów znajdujących się w jej granicach oraz przedstawieniem zaleceń dotyczących gospodarki leśnej wynikających z planu ochrony.

### **4.3. Parki krajobrazowe i ich otuliny**

W ramach opisu parków krajobrazowych występujących w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa należy zamieścić:

- 1) informację o akcie prawnym powołującym park krajobrazowy, cel ochrony, datę powstania, powierzchnię, w tym osobno powierzchnię na gruntach w zarządzie i zasięgu terytorialnym nadleśnictwa;
- 2) opis walorów przyrodniczych parku, uwzględniając powierzchnię gruntów w zarządzie nadleśnictwa w granicach parku;
- 3) wyszczególnienie zakazów i wskazań ochronnych dotyczących gospodarki leśnej;
- 4) informację o obowiązującym planie ochrony wraz z przywołaniem ustaleń tego planu dotyczących prowadzenia gospodarki leśnej.

Należy zamieścić poglądową rycinę (mapę) granic parków krajobrazowych i ich otulin w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa.

#### 4.4. Obszary Natura 2000

Obszary Natura 2000 obejmujące grunty nadleśnictwa wymagają szczegółowego opisan.

W ramach opisu każdego z tych obszarów zamieszcza się:

- 1) informację o akcie prawnym ustanawiającym obszar Natura 2000, a w przypadku obszarów siedliskowych również datę uznania za obszar o znaczeniu dla Wspólnoty (OZW), jego powierzchnię, w tym osobno powierzchnię na gruntach zarządzie i zasięgu terytorialnym nadleśnictwa;
- 2) charakterystykę przyrodniczą obszaru z uwzględnieniem wymagań ekologicznych gatunków lub siedlisk stanowiących przedmioty ochrony na gruntach w zarządzie nadleśnictwa;
- 3) tabelę sporządzoną na podstawie danych z aktualnego SDF, przedmiotów ochrony, dla których utworzono obszar Natura 2000; w tabeli należy przedstawić siedliska i gatunki znajdujące się na gruntach nadleśnictwa;

#### Obszary siedliskowe Natura 2000 – siedliska przyrodnicze

| Kod  | Nazwa siedliska | Pokrycie w obszarze wg SDF (ha) | Pow. siedliska na gruntach n-ctwa w granicach obszaru wg PUL (ha) | Reprezentatywność | Powierzchnia względna | Stan zachowania | Ocena ogólna |
|--|-----------------|---------------------------------|---|-------------------|-----------------------|-----------------|--------------|
| <i>Siedliska stanowiące przedmioty ochrony w obszarze Natura 2000</i>      |                 |                                 |   |                   |                       |                 |              |
|  |                 |                                 |   |                   |                       |                 |              |
| <i>Siedliska niestanowiące przedmiotów ochrony w obszarze Natura 2000*</i> |                 |                                 |   |                   |                       |                 |              |
|  |                 |                                 |   | X                 |                       |                 |              |
|  |                 |                                 |   | X                 |                       |                 |              |

\* Wypełniać fakultatywnie, zgodnie z ustaleniami NW.

#### Obszary siedliskowe Natura 2000 – gatunki

| Kod  | Nazwa gatunku | Ocena obszaru |                 |          |         |
|--|---------------|---------------|-----------------|----------|---------|
|  |               | Populacja     | Stan zachowania | Izolacja | Ogólnie |
| <i>Gatunki stanowiące przedmioty ochrony w obszarze Natura 2000</i>      |               |               |                 |          |         |
|  |               |               |                 |          |         |
| <i>Gatunki niestanowiące przedmiotów ochrony w obszarze Natura 2000*</i> |               |               |                 |          |         |
|  |               |               |                 |          |         |
|  |               |               |                 |          |         |

\* Wypełniać fakultatywnie, zgodnie z ustaleniami NW.

#### Obszary ptasie Natura 2000 – gatunki ptaków

| Kod  | Nazwa gatunku | Populacja w obszarze |          | Ocena obszaru |              |          |         |
|--|---------------|----------------------|----------|---------------|--------------|----------|---------|
|  |               | Typ                  | Wielkość | Populacja     | Stan zachow. | Izolacja | Ogólnie |
| <i>Gatunki stanowiące przedmioty ochrony w obszarze Natura 2000</i>      |               |                      |          |               |              |          |         |
|  |               |                      |          |               |              |          |         |
|  |               |                      |          |               |              |          |         |
| <i>Gatunki niestanowiące przedmiotów ochrony w obszarze Natura 2000*</i> |               |                      |          |               |              |          |         |
|  |               |                      |          |               |              |          |         |
|  |               |                      |          |               |              |          |         |

\* Wypełniać fakultatywnie, zgodnie z ustaleniami NW.

Należy zamieścić poglądową rycinę (mapę) obszarów Natura 2000 na tle gruntów w zarządzie nadleśnictwa.

#### 4.5. Obszary chronionego krajobrazu

W ramach charakterystyki każdego z występujących w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa obszarów chronionego krajobrazu należy podać i w razie potrzeby scharakteryzować:

- 1) informację o akcie prawnym powołującym obszar chronionego krajobrazu (uchwale sejmiku województwa), powierzchnię, w tym osobno powierzchnię na gruntach w zarządzie i zasięgu terytorialnym nadleśnictwa;
- 2) walory przyrodnicze obszaru chronionego krajobrazu;
- 3) zakazy i wskazania ochronne obowiązujące w obszarze chronionego krajobrazu, a w szczególności zakazy dotyczące gospodarki leśnej;
- 4) wykaz krajobrazów priorytetowych i obiektów o istotnym znaczeniu historycznym i kulturowym.

Należy zamieścić poglądową rycinę (mapę) obszarów chronionego krajobrazu na tle gruntów w zarządzie nadleśnictwa.

#### 4.6. Pomniki przyrody

Występujące na gruntach w zarządzie nadleśnictwa pomniki przyrody zestawia się w tabeli. Pomników przyrody znajdujących się poza gruntami w zarządzie nadleśnictwa, ale w zasięgu terytorialnym nie zamieszcza się w tabeli. Można je scharakteryzować ogólnie, podając ich rodzaje oraz liczbę.

#### Wykaz pomników przyrody na gruntach w zarządzie nadleśnictwa

| Lp. | Nazwa pomnika<br>Akt pow. | Adres leśny | Gmina | Działka ewidencyjna | Opis pomnika     |       |
|-----|---------------------------|-------------|-------|---------------------|------------------|-------|
|     |                           |             |       |                     | rodzaj (gatunek) | uwagi |
|     |                           |             |       |                     |                  |       |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Należy zamieścić poglądową rycinę (mapę) pomników przyrody na tle gruntów w zarządzie nadleśnictwa.

#### 4.7. Stanowiska dokumentacyjne

Występujące na gruntach w zarządzie nadleśnictwa stanowiska dokumentacyjne zestawia się w tabeli. Stanowisk dokumentacyjnych znajdujących się w zasięgu terytorialnym poza gruntami w zarządzie nadleśnictwa nie zamieszcza się w tabeli. Można je scharakteryzować ogólnie.

#### Wykaz stanowisk dokumentacyjnych na gruntach nadleśnictwa

| Lp. | Akt powołujący | Data utworzenia | Gmina | Adres leśny | Powierzchnia | Cel ochrony |
|-----|----------------|-----------------|-------|-------------|--------------|-------------|
|     |                |                 |       |             |              |             |
|     |                |                 |       |             |              |             |

Należy zamieścić poglądową rycinę (mapę) stanowisk dokumentacyjnych na tle gruntów w zarządzie nadleśnictwa.

#### 4.8. Użytki ekologiczne

Występujące na gruntach w zarządzie nadleśnictwa użytki ekologiczne zestawia się w tabeli. Użytków ekologicznych znajdujących się w zasięgu terytorialnym poza gruntami w zarządzie nadleśnictwa nie zamieszcza się w tabeli. Można je scharakteryzować ogólnie, podając ich rodzaje oraz liczbę.

#### Wykaz użytków ekologicznych na gruntach w zarządzie nadleśnictwa

| Lp.   | Nazwa | Akt powołujący | Data utworzenia | Gmina | Adres leśny | Pow. (ha) | Użytek ewidencyjny | Uwagi, zalecenia ochronne |
|-------|-------|----------------|-----------------|-------|-------------|-----------|--------------------|---------------------------|
| 1     |       |                |                 |       |             |           |                    |                           |
| 2     |       |                |                 |       |             |           |                    |                           |
| 3     |       |                |                 |       |             |           |                    |                           |
| ....  |       |                |                 |       |             |           |                    |                           |
| Razem |       |                |                 |       |             |           |                    |                           |

Należy zamieścić syntetyczny opis istotniejszych użytków ekologicznych i zamieścić poglądową rycinę (mapę) użytków ekologicznych na tle gruntów w zarządzie nadleśnictwa.

#### 4.9. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Należy opisać poszczególne zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (ZPK) występujące na gruntach w zarządzie nadleśnictwa. ZPK znajdujących się w zasięgu terytorialnym poza gruntami w zarządzie nadleśnictwa nie charakteryzuje się. W ramach charakterystyki ZPK należy zamieścić:

- 1) informację o akcie prawnym powołującym zespół przyrodniczo-krajobrazowy (uchwale rady miejskiej, rady gminy), powierzchnię, w tym osobno powierzchnię na gruntach w zarządzie i zasięgu terytorialnym nadleśnictwa, listę wydziełów w granicach ZPK;
- 2) cel funkcjonowania ZPK;
- 3) zakazy i wskazania ochronne obowiązujące w ZPK, a w szczególności zakazy dotyczące gospodarki leśnej.

Należy zamieścić poglądową rycinę (mapę) ZPK na tle gruntów w zarządzie nadleśnictwa.

#### 4.10. Chronione oraz lokalnie cenne gatunki

Grunty nadleśnictwa należy krótko scharakteryzować pod kątem występowania lokalnie cennych oraz chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów. Zalecana jest charakterystyka rozpoznania naukowego obszaru nadleśnictwa pod kątem występowania lokalnie cennych gatunków. Wykaz lokalnie cennych i chronionych gatunków należy ograniczyć do tych stanowisk, które są znane, zostały stwierdzone w trakcie prac inwentaryzacyjnych lub w publikacjach naukowych.

#### Zestawienie lokalnie cennych i chronionych gatunków występujących na gruntach w zarządzie nadleśnictwa

| Grupa systematyczna | Liczba stwierdzonych gatunków | Podlegające ochronie ścisłej | Podlegające ochronie częściowej | Gatunki z Czerwonej Księgi lub Czerwonej Listy (także lokalnej) | Gatunki z zał. II lub IV DS, zał. 1 DP |
|---------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|--|
| Rośliny             |                               |                              |                                 |   |  |
| Grzyby              |                               |                              |                                 |   |  |
| Bezkęgowce          |                               |                              |                                 |   |  |
| Ryby                |                               |                              |                                 |   |  |
| Płazy               |                               |                              |                                 |   |  |
| Gady                |                               |                              |                                 |   |  |
| Ptaki               |                               |                              |                                 |   |  |
| Ssaki               |                               |                              |                                 |   |  |

##### a) Rośliny naczyniowe, mchy i wątrobowce

Należy podać obowiązujący akt prawny dotyczący ochrony gatunkowej roślin.





d) Strefy ochrony ostoi, stanowisk, miejsc rozrodu i regularnego przebywania

W rozdziale należy podać obowiązujące akty prawne zatwierdzające ustanowienie ochrony strefowej gatunków chronionych znajdujących się na gruntach w zarządzie nadleśnictwa oraz podać powierzchnię w granicach strefy okresowej i całorocznej (dla gatunków zwierząt).

e) Waloryzacja chronionych i lokalnie cennych gatunków występujących na gruntach w zarządzie nadleśnictwa

W rozdziale należy dokonać eksperckiej analizy liczby znanych stanowisk gatunków chronionych oraz lokalnie cennych, a także ich rozmieszczenia na gruntach w zarządzie nadleśnictwa. Wynikiem tej analizy powinna być waloryzacja tych gatunków pod kątem ich znaczenia dla zachowania różnorodności biologicznej na poziomie lokalnym i ponadlokalnym. Wynikiem waloryzacji powinna być lista gatunków cennych, dla których konieczne jest podjęcie działań zapobiegających zniszczeniu ich stanowisk.

#### 4.11. Siedliska przyrodnicze

Należy wymienić oraz scharakteryzować występujące na gruntach nadleśnictwa siedliska przyrodnicze.

#### Zestawienie powierzchni siedlisk przyrodniczych na gruntach w zarządzie nadleśnictwa

| Kod siedliska  | W granicach obszarów siedliskowych Natura 2000 |    |    |    |       | Grunty nadleśnictwa poza obszarami siedliskowymi Natura 2000 |    |    |    |       | Łącznie |    |    |    |       |
|----------------|--|----|----|----|-------|--|----|----|----|-------|---------|----|----|----|-------|
|                | Stan siedliska*                                |    |    |    |       |  |    |    |    |       |         |    |    |    |       |
|                | FV   | U1 | U2 | XX | Razem | FV   | U1 | U2 | XX | Razem | FV      | U1 | U2 | XX | Razem |
|                | Powierzchnia (ha)                              |    |    |    |       |  |    |    |    |       |         |    |    |    |       |
| 3150           |  |    |    |    |       |  |    |    |    |       |         |    |    |    |       |
| .....          |  |    |    |    |       |  |    |    |    |       |         |    |    |    |       |
| Razem nieleśne |  |    |    |    |       |  |    |    |    |       |         |    |    |    |       |
| 9170           |  |    |    |    |       |  |    |    |    |       |         |    |    |    |       |
| .....          |  |    |    |    |       |  |    |    |    |       |         |    |    |    |       |
| Razem leśne    |  |    |    |    |       |  |    |    |    |       |         |    |    |    |       |
| Łącznie        |  |    |    |    |       |  |    |    |    |       |         |    |    |    |       |

\* Generalnie należy podawać ocenę stanu zachowania według metodyki GIOS. W wyjątkowych przypadkach, przy braku takich danych, można podawać oceny według dostępnych danych – stosowanej do tej pory w pracach fitosocjologicznych (oceny A, B, C).

W ramach opisu leśnych siedlisk przyrodniczych należy wymienić identyfikatory fitosocjologiczne siedlisk przyrodniczych (kody siedlisk).

## 5. Walory przyrodnicze nadleśnictwa

W niniejszym rozdziale należy scharakteryzować:

### 1. Ekosystemy wodno-mokradłowe

W charakteryzowaniu ekosystemów wodnych należy wykorzystać opracowanie dotyczące gospodarowania wodami w nadleśnictwie.

#### 1) Wody płynące

W ramach podrozdziału należy dokonać charakterystyki zlewni występujących w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa, wymienić główne rzeki i scharakteryzować je oraz wskazać ich znaczenie dla funkcjonowania ekosystemów leśnych (np. powiązania typów zbiorowisk łągowych z rzekami, wpływu urządzeń hydrotechnicznych na warunki wodne i występowanie zbiorowisk roślinnych). Ponadto należy uwzględnić informacje dotyczące stopnia przekształcenia koryt rzecznych oraz zanieczyszczenia wód.

#### 2) Wody stojące

Należy opisać znajdując się w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa zbiorniki wodne: jeziora, zbiorniki zaporowe, stawy. W ramach opisu należy możliwie syntetycznie przedstawić wpływ tych zbiorników na funkcjonowanie ekosystemów leśnych.

#### 3) Mokradła

Jako mokradła należy rozumieć wszelkiego typu ekosystemy leśne i nieleśne ukształtowane poprzez procesy hydrogeniczne, a więc głównie torfowiska, śródleśne oczka wodne, lasy bagienne itp. Należy zamieścić zestawienie liczby oraz powierzchni mokradeł w tabeli oraz krótko scharakteryzować zasięg terytorialny nadleśnictwa pod kątem występowania takich siedlisk w skali regionu (np. krainy przyrodniczo-leśnej), a także wartości przyrodniczej i roli w kształtowaniu lokalnej różnorodności biologicznej, zasobów wodnych itp.

### Zestawienie mokradeł występujących na gruntach w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa

| Typ mokradła                                       | Nadleśnictwo |           |
|--|--------------|-----------|
|  | liczba wydz. | pow. (ha) |
| Torfowiska niskie                                  |              |           |
| Torfowiska przejściowe                             |              |           |
| Torfowiska wysokie                                 |              |           |
| Bagna  |              |           |
| Śródleśne bagienka (PNSW)                          |              |           |
| Lasy na siedliskach bagiennych (Bb, BMb, LMb itd.) |              |           |
| Lasy na siedliskach łągowych (Lł, OIJ itd.)        |              |           |
| ...  |              |           |

|       |  |  |
|-------|--|--|
| Razem |  |  |
|-------|--|--|

Obiekty objęte ochroną konwencji RAMSAR należy scharakteryzować oddzielnie.

## 2. Roślinność

### 1) Roślinność potencjalna

Wymagane jest zamieszczenie poglądowej ryciny (mapy) położenia gruntów w zarządzie nadleśnictwa na tle zbiorowisk potencjalnych (Matuszkiewicz 2008, <https://www.igipz.pan.pl/Roslinnosc-potencjalna-zgik.html> lub inne lokalne opracowania) wraz z opisem najpowszechniej występujących jednostek roślinności potencjalnej. Jeśli na gruntach w zarządzie nadleśnictwa wykonane były prace fitosocjologiczne, to należy scharakteryzować relację między zbiorowiskami potencjalnymi wykazanymi podczas prac fitosocjologicznych a mapą roślinności potencjalnej (Matuszkiewicz 2008 lub inne lokalne opracowania).

### 2) Zbiorowiska roślinne

W podrozdziale należy zamieścić zestawienie powierzchni i udziału zbiorowisk roślinnych na gruntach w zarządzie nadleśnictwa (jeśli wykonane zostały prace fitosocjologiczne).

#### **Zestawienie powierzchni zbiorowisk roślinnych na gruntach w zarządzie nadleśnictwa**

| Zbiorowisko roślinne    |       | Razem     |            |
|-------------------------|-------|-----------|------------|
| Nazwa                   | skrót | pow. (ha) | udział (%) |
| <i>Cladonio-Pinetum</i> | C-P   |           |            |
| ...                     |       |           |            |
| Zbiorowiska zastępcze   | Lzz   |           |            |
| Razem                   |       |           | 100        |

## 3. Drzewostany

W ramach opisu drzewostanów nadleśnictwa należy wskazać, że szczegółowo scharakteryzowano drzewostany w opisanu ogólnym, w rozdziale „Charakterystyka stanu lasu oraz stanu zasobów drzewnych”. W POP zamieszcza się syntetyczne informacje, dotyczące w szczególności składu gatunkowego i struktury wiekowej drzewostanów nadleśnictwa wraz z listą gatunków drzew i krzewów stwierdzonych na gruntach nadleśnictwa, uwzględniając w zestawieniu gatunki rzadkie, cenne i obce geograficznie. Informacje zestawia się w porównaniu do stanu lasu z kolejnych rewizji urzędniowych.

#### 4. Zasoby martwych drzew

W ramach opisu zasobów drewna martwego nadleśnictwa należy wskazać, że szczegółowo scharakteryzowano je w opisanu ogólnym, w rozdziale „Charakterystyka stanu lasu oraz stanu zasobów drzewnych”. W POP zamieszcza się syntetyczne informacje z wyników inwentaryzacji z tego zakresu.

#### 5. Walory krajobrazowe

Charakterystyka typów krajobrazów występujących w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa na podstawie audytu krajobrazowego.

### **6. Walory historyczno-kulturowe**

W programie ochrony przyrody zagadnienia dotyczące dziedzictwa kulturowego są ujmowane fakultatywnie. W niniejszym rozdziale można ująć, na podstawie danych literaturowych oraz informacji z właściwych instytucji, występujące na gruntach nadleśnictwa obiekty dziedzictwa kulturowego w formie syntetycznej, w tym:

- 1) zabytki nieruchome;
- 2) zabytki archeologiczne;
- 3) zabytki ruchome;
- 4) otoczenia zabytków;
- 5) strefy ochrony konserwatorskiej;
- 6) nazwy miejscowe;
- 7) parki pałacowe;
- 8) miejsca kultu religijnego;
- 9) inne obiekty kultury materialnej, np. obiekty dawnej infrastruktury leśnej itp.

Wybrane obiekty można opisać oraz zaprezentować na fotografiach.

### **7. Przekształcenia i zagrożenia środowiska przyrodniczego**

#### **7.1. Przekształcenia środowiska leśnego**

##### **7.1.1. Zniekształcenie siedlisk i zbiorowisk leśnych**

Informacje o zniekształceniu siedlisk oraz zbiorowisk leśnych należy zestawić w poniższej tabeli.

### Powierzchnia siedlisk według ich stanu

| Forma stanu siedliska*              | Grupa siedlisk |                      |     |             | Razem |
|-------------------------------------|----------------|----------------------|-----|-------------|-------|
|                                     | bory           | bory i lasy mieszane | las | olsy i łągi |       |
| Naturalne i zbliżone do naturalnego |                |                      |     |             |       |
| Zniekształcone – porolne            |                |                      |     |             |       |
| Zniekształcone – odwodnione         | x              | x                    | x   |             |       |
| Zniekształcone – zawodnione         | x              | x                    | x   |             |       |
| Zdegradowane                        |                |                      |     |             |       |
| Silnie zdegradowane                 |                |                      |     |             |       |
| Razem                               |                |                      |     |             |       |

\* Formy zniekształcenia dostosować do istniejących danych z opracowań siedliskowych.

W przypadku posiadania opracowania fitosocjologicznego należy podać informacje o zniekształceniu zbiorowisk roślinnych, które zestawia się w poniższej tabeli.

### Zestawienie powierzchni zbiorowisk leśnych według dominującej formy zniekształcenia

| Zbiorowisko             | Nie zniekształcone | Dominująca forma zniekształcenia w płatach zbiorowiska* |             |               |     |     |      | Razem |
|-------------------------|--------------------|---|-------------|---------------|-----|-----|------|-------|
|                         |                    | neofityzacja  | pinetyzacja | monotypizacja | ... | ... | Inne |       |
| <i>Cladonio-Pinetum</i> |                    |   |             |               |     |     |      |       |
| .....                   |                    |   |             |               |     |     |      |       |
| ....                    |                    |   |             |               |     |     |      |       |
| Razem                   |                    |   |             |               |     |     |      |       |

\* W tabeli należy wyszczególnić dominujące formy zniekształcenia (do 5), a pozostałe ująć w zbiorczej grupie „Inne”.

Zestawione w tabeli formy zniekształceń należy krótko scharakteryzować, biorąc pod uwagę skalę ich występowania w lasach nadleśnictwa i wpływ na siedliska lub zbiorowiska leśne.

#### 7.1.2. Zniekształcenie drzewostanów

W ramach podrozdziału należy scharakteryzować stopień zniekształcenia drzewostanów nadleśnictwa, w tym:

- 1) składu gatunkowego drzewostanów – opisując m.in strukturę zniekształcenia aktualnych składów gatunkowych drzewostanów w stosunku do przyjętych typów drzewostanów;
- 2) wieku drzewostanów (zniekształcenie struktury wiekowej drzewostanów);
- 3) występowania gatunków obcych geograficznie;
- 4) skali przekształceń zbiorowisk leśnych (udział i charakterystyka zbiorowisk zastępczych).

Zagadnienia te należy scharakteryzować i przedstawić w tabelach i wykresach.

Informację o występowaniu gatunków obcych geograficznie należy zestawić w poniższej tabeli.

### Występowanie obcych geograficznie gatunków drzew i krzewów

| Gatunek | Forma występowania |                 |  |                 |                                       |  |              |  | Razem |  |  |  |  |                                  |  |
|---------|--------------------|-----------------|--|-----------------|---------------------------------------|--|--------------|--|-------|--|--|--|--|----------------------------------|--|
|         | gatunek panujący   |                 | ponad 5% w składzie d-stanu (od 1 w udziale) |                 | do 5% w składzie d-stanu (poj., mjs.) |  | w II piętrze |  |       | w warstwie podrostu, nalotu, podsadzeń |  | w warstwie podszytu, samosiewu, zakrzewień |  | w warstwie przestoi i zadrzewień |  |
|         | liczba wydz.       | pow. wydz. (ha) | liczba wydz.                                 | pow. zred. (ha) | liczba wydzieleń                      |  |              |  |       |  |  |  |  |                                  |  |
|         |                    |                 |  |                 |                                       |  |              |  |       |  |  |  |  |                                  |  |
|         |                    |                 |  |                 |                                       |  |              |  |       |  |  |  |  |                                  |  |
|         |                    |                 |  |                 |                                       |  |              |  |       |  |  |  |  |                                  |  |

Należy scharakteryzować występowanie najważniejszych gatunków obcych występujących na gruntach nadleśnictwa, ich rolę w kształtowaniu środowiska leśnego, możliwe sposoby eliminacji.

Na podstawie opisów taksacyjnych drzewostanów oraz innych dostępnych informacji (np. ze zdjęć fitosocjologicznych) należy scharakteryzować skalę neofityzacji drzewostanów nadleśnictwa.

### 7.2. Zagrożenia

Jako zagrożenia traktuje się te oddziaływania, które nie należą do naturalnych czynników kształtujących ekosystemy leśne. Naturalne czynniki zagrażające stabilności i zachowaniu stanu zdrowotnego drzew i drzewostanów (np. owady, grzyby) mogą być traktowane jako zagrożenia tylko wtedy, gdy działają wielkoskalowo – np. stała podatność drzewostanów na huraganowe wiatry, wielkopowierzchniowe żery chrabąszczy, stałe powierzchnie występowania szkod itp. Te zagrożenia zachowania zdrowotności drzew i drzewostanów są szczegółowo opisywane w elaboracie.

Wykorzystując ustalenia z prognozy oddziaływania na środowisko projektu planu urządzenia lasu, o której mowa w rozdziale VII, z wykorzystaniem raportów właściwych instytucji (np. GIOŚ, WIOŚ, Wody Polskie, IUNG), należy syntetycznie scharakteryzować stan jakości powietrza, wód i gleb, podając podstawowe parametry oceny tych elementów. Powinno się zwrócić uwagę na obszary leśne położone w sąsiedztwie uciążliwych zakładów

przemysłowych, kopalni itp. Wówczas opis taki należy rozszerzyć o możliwy wpływ tych zakładów na ekosystemy leśne.

W ramach charakterystyki zagrożeń należy wyszczególnić i scharakteryzować następujące czynniki i oddziaływania na środowisko leśne:

- 1) zaśmiecanie i zanieczyszczanie;
- 2) rozjeżdżanie terenów leśnych sprzętem motorowym;
- 3) nadmierną presję społeczną (nieskanalizowaną turystykę itp.);
- 4) fragmentację kompleksów leśnych i uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego (presja zabudowy);
- 5) projektowane i istniejące inwestycje linowe (drogi);
- 6) zagrożenia związane z funkcjonowaniem specyficznych obiektów (np. poligony wojskowe);
- 7) zagrożenia związane ze zmianą klimatu, mogące mieć wpływ na zmiany w ekosystemach leśnych, np. zmiany w zasięgu gatunków drzew;
- 8) inne zidentyfikowane zagrożenia.

## **8. Plan działań**

1. Rozdział powinien zawierać zestawienie (z zastosowaniem tabeli XX) i opisanie wszystkich działań i wskazań ochronnych koniecznych do podjęcia w trakcie realizacji planu urządzenia lasu na gruntach w zarządzie nadleśnictwa, z uwzględnieniem dobrych praktyk w gospodarce leśnej. Działania te można podzielić na:
  - 1) działania ochronne (zadania obligatoryjne), zawarte w dokumentach planistycznych (PZO, PO, ZO w PUL, plany ochrony rezerwatów itp.);
  - 2) wskazania ochronne (zalecenia i wskazówki) ograniczające możliwe negatywne oddziaływanie (działania mitygujące) gospodarki leśnej na elementy środowiska przyrodniczego i kulturowego, w szczególności na stanowiska rzadkich i chronionych gatunków, siedliska przyrodnicze, krajobraz, zabytki, inne obiekty kultury materialnej itp.; wskazania te mogą dotyczyć modyfikacji zabiegów gospodarczych lub wykonania czynności ochronnych.
2. Zapisy „Planu działań” w części działań i wskazań ochronnych powinny uwzględniać wymagania dotyczące:
  - 1) ochrony i kształtowania stref ekotonowych, stref buforowych wokół cieków i naturalnych zbiorników wodnych, torfowisk itp.;

- 2) ochrony różnorodności biologicznej, ochrony stanowisk i siedlisk gatunków roślin, zwierząt i grzybów, w szczególności gatunków zidentyfikowanych jako szczególnie cenne;
  - 3) ochrony wód i ekosystemów bagiennych;
  - 4) sposobów gospodarowania na siedliskach przyrodniczych, w szczególności na siedliskach priorytetowych;
  - 5) ochrony wybranych drzewostanów;
  - 6) modyfikacji zabiegów gospodarczych w miejscach występowania zabytków; w szczególności wymagane jest modyfikowanie zabiegów w miejscach stanowisk archeologicznych.
3. Metody realizacji wskazań ochronnych (dotyczy pkt 1 i 2 powyżej) opisuje się, tak aby w trakcie realizacji zadań wynikających z planu urządzenia lasu możliwe było elastyczne postępowanie.
4. W rozdziale „Plan działań” ramowo zamieszcza się podrozdziały, np.:

### **8.1. Zasady postępowania w obiektach stanowiących formy ochrony przyrody**

Działania ochronne (zadania obligatoryjne) zapisane w zatwierdzonych dokumentach planistycznych charakteryzuje się jak niżej:

- a) na podstawie analizy dokumentów planistycznych zestawić należy w tabeli XX (patrz rozdział XI) przyjęte w tych dokumentach obligatoryjne działania ochronne,
- b) sporządzając wyciąg z POP dla leśnictwa, zamieszcza się odpowiednie dane z tabeli XX, dodając kolumnę „Termin wykonania”,
- c) działania wymienione w tabeli XX odnotowuje się odpowiednio w opisach taksacyjnych;
- d) w przypadku stwierdzenia oczywistych błędów w dokumentacji planistycznej dla form ochrony przyrody, a także SDF obszaru Natura 2000, należy problem niezwłocznie zgłosić do regionalnej dyrekcji ochrony środowiska;
- e) jeżeli w trakcie obowiązywania planu urządzenia lasu expiruje dokument planistyczny, zaleca się przeprowadzić odpowiednie uzgodnienia z RDOŚ (zagadnienie to powinno być uwzględnione podczas obrad NW).



## **8.2. Wskazania ochronne ograniczające negatywny wpływ na formy ochrony przyrody**

Wskazania ochronne (zalecenia i wskazówki) mające na celu ograniczenie ryzyka negatywnego oddziaływania na formy ochrony przyrody mogą dotyczyć np.:

- a) pozostawiania stref buforowych wokół cennych ekosystemów;
- b) modyfikowania wskazań gospodarczych, z uwzględnieniem dobrych praktyk w gospodarce leśnej.

## **8.3. Zakres planu zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000**

Ustanowienie zakresu zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 w planie urządzenia lasu może być opracowane w uzgodnieniu w dyrektorem RDOŚ, w trybie art. 28 ust. 10 ustawy o ochronie przyrody. Ustalenia w tym zakresie są podejmowane w trakcie obrad NW. Zasady ujmowania projektowanych działań ochronnych w POP przedstawia się zgodnie z zasadami opisanymi w pkt 1 powyżej.

## **8.4. Postępowanie w projektowanych formach ochrony przyrody oraz ich bezpośrednim sąsiedztwie**

W trakcie sporządzania POP w projekcie planu urządzenia lasu należy wystąpić do właściwych instytucji w celu aktualizacji informacji dotyczących występowania projektowanych form ochrony przyrody na gruntach w zarządzie nadleśnictwa. W przypadku występowania projektowanych form ochrony przyrody planowanie urządzeniowe należy uzgadniać z właściwymi instytucjami.

## **8.5. Postępowanie w ekosystemach wodno-mokradłowych oraz ich bezpośrednim sąsiedztwie**

Na etapie planowania wokół ekosystemów wodno-błotnych należy stosować zasady ujęte w dobrych praktykach prowadzenia gospodarki leśnej. Nie należy projektować do zalesienia lub odnowienia śródleśnych bagienek, torfowisk itp. niezależnie od ich opisanie w ewidencji gruntów i budynków. W POP w projekcie planu urządzenia lasu można zamieścić wskazania dotyczące ochrony ekosystemów wodno-błotnych, wynikające z ustaleń przyjętych w toku prac urządzeniowych, w nawiązaniu do dobrych praktyk w prowadzeniu gospodarki leśnej.

## **8.6. Kształtowanie stosunków wodnych**

W podrozdziale dotyczącym kształtowaniu stosunków wodnych należy wykorzystać plan gospodarowania zasobami wodnymi w lasach.

W POP w projekcie planu urządzenia lasu można zamieścić wytyczne związane z działaniami z zakresu:

- a) ograniczania odpływu wód z siedlisk wilgotnych i bagiennych, z wykorzystaniem naturalnych i sztucznych sposobów regulacji stosunków wodnych,
- b) utrzymania nieleśnego charakteru terenów o historycznym podmokłym charakterze,
- c) monitorowania populacji bobrów.

## **8.7. Działania mające na celu poprawę stanu zbiorowisk leśnych**

W sposób syntetyczny należy przedstawić wytyczne mające na celu poprawę stanu zbiorowisk leśnych, z uwzględnieniem m.in. pożądaných składów gatunkowych, struktury siedlisk leśnych, ich zgodności z typami drzewostanów, potrzeb z zakresu przebudowy i odbudowy drzewostanów, występowania gatunków obcych, z wykorzystaniem informacji szczegółowo przedstawionych w „Opisaniu ogólnym” – elaboracie (patrz rozdział V).

## **8.8. Wytyczne dotyczące postępowania na siedliskach przyrodniczych Natura 2000**

Wytyczne dotyczące postępowania na siedliskach przyrodniczych Natura 2000 wynikają z przyjętych dokumentów planistycznych (PZO, PO) lub uzgodnień z właściwym RDOŚ, o których mowa w punktach 1 i 3 powyżej.

## **8.9. Ochrona gleb leśnych**

W celu zapewnienia właściwej ochrony gleb leśnych można w POP w sposób syntetyczny zamieścić wskazania dotyczące ochrony gleb ujęte w opracowaniu siedliskowym dla nadleśnictwa, dobrych praktykach prowadzenia gospodarki leśnej i inne uzgodnienia podjęte w toku prac urządzenia lasu.

## **8.10. Ochrona różnorodności biologicznej**

W niniejszym podrozdziale zamieszcza się wytyczne dotyczące ochrony różnorodności biologicznej. Charakterystykę przedstawia się na następujących poziomach: krajobrazowym, gatunkowym i genetycznym, z wykorzystaniem m.in. „Zasad hodowli lasu”, „Instrukcji ochrony lasu” oraz dobrych praktyk prowadzenia gospodarki leśnej.

### **8.11. Ochrona stanowisk gatunków chronionych i lokalnie cennych**

W podrozdziale „Ochrona stanowisk gatunków chronionych i lokalnie cennych” w sposób syntetyczny przedstawia się informacje dotyczące wskazań ujętych szczegółowo w tabeli XX (patrz rozdział XI) w zakresie ochrony stanowisk gatunków. Projektując wskazania, wykorzystuje się zalecenia dobrych praktyk prowadzenia gospodarki leśnej.

### **8.12. Zasady wyznaczania i projektowania stref buforowych, ekotonowych i krajobrazowych**

W podrozdziale tym wskazuje się zalecenia dotyczące kształtowania na etapie realizacji planu urządzenia lasu stref buforowych, ekotonowych i krajobrazowych. Odpowiednio do proponowanych działań zaleca się wykorzystać poniższe propozycje:

- a) strefy ekotonowe, buforowe i krajobrazowe wyznacza się i kształtuje na etapie realizowania zabiegów gospodarczych, głównie rębnych i odnowieniowych, zgodnie z „Zasadami hodowli lasu”,
- b) strefa ekotonowa to strefa przejściowa pomiędzy dwoma różnymi typami ekosystemów; w praktyce na terenach leśnych jest to najczęściej pas drzewostanu o szerokości około 30 m, o urozmaiconej strukturze przestrzennej i gatunkowej, zabezpieczający wnętrze kompleksu leśnego przed negatywnym oddziaływaniem czynników atmosferycznych i antropogenicznych od strony ekosystemów rolniczych, będący jednocześnie miejscem występowania gatunków roślin i zwierząt typowych dla stref przejściowych (strefy ekotonowe projektuje się np. w ekosystemach leśnych graniczących z dużymi otwartymi terenami rolniczymi, autostradami i drogami ekspresowymi; w strefie tej zalecane jest popieranie rozrostu bujnej warstwy krzewów; do tworzenia stref ekotonowych należy wykorzystywać gatunki drzew i krzewów występujące w pasie o szerokości 30 m, w podszybie, podroście, ewentualnie drugim piętrze drzewostanu),
- c) strefa buforowa to pas drzewostanu o szerokości co najmniej 30 m, zabezpieczający wrażliwe i cenne ekosystemy leśne i nieleśne, w szczególności torfowiska, bory i lasy bagienne, zbiorniki wodne i naturalne ciekły (projektując granice strefy buforowej, należy w szczególności uwzględnić wielkość i kształt chronionego tą strefą siedliska oraz warunki topograficzne; w strefie buforowej co do zasady nie projektuje się użytkowania rębego oraz mechanicznego przygotowania gleby; nie ma potrzeby pozostawiania stref buforowych w otoczeniu ekosystemów nieleśnych zagrożonych sukcesją; w otoczeniu siedlisk oligotroficznych, np. torfowisk wysokich i przejściowych

oraz borów bagiennych, zaleca się kształtowanie strefy buforowej składającej się głównie z gatunków iglastych; w strefach buforowych wyznaczonych wokół cieków wodnych i eutroficznych zbiorników wodnych zaleca się pozostawianie dużej ilości martwych drzew),

d) strefa krajobrazowa to pas drzewostanu o szerokości 20–30 m wzdłuż uczęszczanych szlaków komunikacyjnych, miejsc intensywnie użytkowanych rekreacyjnie, ośrodków wypoczynkowych itp., pozostawiany głównie w celach ochrony krajobrazu, ochrony przeciwpożarowej oraz zwiększenia bezpieczeństwa.

## **9. Wyciąg z programu ochrony przyrody dla leśnictwa**

1. Wyciąg z programu ochrony przyrody dla leśnictwa może być sporządzany na podstawie POP oraz opisu taksacyjnego, połączony w jedno opracowanie z operatem zagospodarowania lasu zawierającym opis taksacyjny leśnictwa, wykazy i zestawienia.
2. Decyzję o sporządzaniu wyciągu z POP dla leśnictwa jako odrębnego opracowania podejmuje się podczas NW.
3. Wyciąg z POP dla leśnictwa zawiera co najmniej:
  - 1) opis form ochrony przyrody występujących na terenie leśnictwa;
  - 2) wykaz stanowisk gatunków chronionych znajdujących się na terenie leśnictwa – wyciąg ten dla leśnictwa przygotowany jest z wykorzystaniem niepublicznego załącznika, o którym mowa poniżej (patrz rozdział 10 niniejszego załącznika);
  - 3) wykaz miejsc ochrony strefowej znajdujących się na terenie leśnictwa;
  - 4) wykaz stanowisk archeologicznych znajdujących się na terenie leśnictwa;
  - 5) obowiązkowe działania ochronne – wyciąg dla leśnictwa z tabeli XX, której wzór zamieszczono w rozdziale XI.
4. Załącznikiem do wyciągu z POP dla leśnictwa jest mapa walorów przyrodniczych i kulturowych leśnictwa, sporządzana na bazie matrycy mapy gospodarczo-przeładowej, o której mowa w § 151, i ewentualnie uzupełnionej o:
  - 1) granice i lokalizacje form ochrony przyrody, w tym także projektowanych;
  - 2) stanowiska chronionych i cennych gatunków;
  - 3) siedliska przyrodnicze z załącznika I dyrektywy siedliskowej;
  - 4) strefy ochrony gatunków;
  - 5) zabytki, stanowiska archeologiczne, parki podworskie, miejsca kultu i pamięci;

- 6) obszary wyodrębnione w ramach gospodarstwa lasów o dominującej funkcji społecznej;
- 7) ekosystemy mokradłowe, źródliska;
- 8) wychodnie skalne, gołoborza;
- 9) korytarze ekologiczne;
- 10) cenne drzewostany i inne obiekty (zgodnie z ustaleniami NW i NU).

## **10. Niepubliczny załącznik z wykazem stanowisk gatunków chronionych, lokalizacją stref ochrony oraz stanowisk archeologicznych**

### a) Wykaz stanowisk gatunków chronionych

| Adres leśny | gatunek | Kategoria ochrony (rozp. MŚ) | Nie podlega odstępstwom* | Kategoria zagrożenia   |                           | Źródło informacji | Opis wydzielenia |             |      |                       |
|-------------|---------|------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------|------------------|-------------|------|-----------------------|
|             |         |                              |                          | Czerwona lista krajowa | Czerwona lista regionalna |                   | pow. (ha)        | gat. panuj. | wiek | wskazówki gospodarcze |
|             |         |                              |                          |                        |                           |                   |                  |             |      |                       |
|             |         |                              |                          |                        |                           |                   |                  |             |      |                       |

\* zgodnie z rozporządzeniami o gatunkach chronionych.

### b) Wykaz stref ochrony ostoi, stanowisk, miejsc rozrodu i regularnego przebywania

| Adres leśny | Numer/oznaczenie strefy | Gatunek | Termin ochrony okresowej | Rodzaj strefy (całoroczna, okresowa) | Pow. (ha) | Wskazówki gospodarcze |
|-------------|-------------------------|---------|--------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------------------|
|             |                         |         |                          |                                      |           |                       |
|             |                         |         |                          |                                      |           |                       |
|             |                         |         |                          |                                      |           |                       |

### c) Wykaz stanowisk archeologicznych

| Adres leśny | Numer/oznaczenie strefy | Pow. (ha) | Opis | Wskazówki gospodarcze |
|-------------|-------------------------|-----------|------|-----------------------|
|             |                         |           |      |                       |
|             |                         |           |      |                       |
|             |                         |           |      |                       |

## ROZDZIAŁ XI. TABELE I WZORY

### 1. Tabele

**Tabela I:** Zestawienie powierzchni gruntów nadleśnictwa według rodzajów użytków gruntowych, kategorii użytkowania i grup rodzajów powierzchni, zgodnie z podziałem administracyjnym kraju

**Tabela II:** Zestawienie powierzchni lasów według dominującej kategorii ochronności i gmin

**Tabela III:** Powierzchniowa i miąższościowa tabela klas wieku według typów siedliskowych lasu i gatunków panujących

**Tabela IVa:** Powierzchniowa tabela klas wieku według gatunków i wieków rzeczywistych w typach siedliskowych lasu

**Tabela IVb:** Miąższościowa tabela klas wieku według gatunków i wieków rzeczywistych w typach siedliskowych lasu

**Tabela V:** Powierzchniowa i miąższościowa tabela klas wieku według gospodarstw i grup gatunków panujących o tym samym wieku rębności

**Tabela VIa:** Tabela klas wieku spodziewanego bieżącego rocznego przyrostu miąższości według gatunków panujących.

**Tabela VIb:** Tabela spodziewanego rocznego przyrostu użytecznego według gatunków panujących

**Tabela VII:** Zestawienie pozyskanego drewna za ubiegły okres według kategorii cięć i porównanie z etatem

**Tabela VIII:** Zestawienie drewna pozyskanego w ubiegłym okresie poza etatem – wylesienia na gruntach wyłączanych z produkcji

**Tabela IX:** Zestawienie wykonanych prac z zakresu hodowli lasu za ubiegły okres oraz porównanie z planowanymi zadaniami

**Tabela X:** Ocena upraw i młodników do 10 lat na powierzchniach otwartych

**Tabela XI:** Ocena odnowień podokapowych oraz upraw i młodników po rębniach złożonych

**Tabela XII:** Porównanie powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w kolejnych planach urzędzenia lasu i w prognozie zasobów drzewnych

**Tabela XIII:** Zestawienie obliczonych i przyjętych miąższościowych etatów użytkowania rębnego

**Tabela XIV:** Zestawienie powierzchni manipulacyjnej użytków rębnych według rodzajów rębni w gospodarstwach

**Tabela XV:** Zestawienie zbiorcze powierzchni drzewostanów zaprojektowanych do użytkowania przedrębne we wskazaniach gospodarczych opisu taksacyjnego według rodzajów cięć i gatunków panujących oraz klas i podklas wieku

**Tabela XVI:** Zestawienie łączne etatu użytków głównych według kategorii cięć

**Tabela XVII:** Zestawienie zbiorcze wskazań gospodarczych z opisów taksacyjnych w zakresie hodowli lasu

**Tabela XVIII:** Ekonomiczne wskaźniki gospodarki leśnej

**Tabela XIX:** Zestawienie miąższości drewna martwego

**Tabela XX:** Wykaz działań i wskazań ochronnych do programu ochrony przyrody

**Tabela XXI (aneks do planu urządzenia lasu):** Analiza wykonania etatów użytkowania głównego w okresie obowiązywania planu urządzenia lasu na lata .....–  
.....

**Tabela XXII (aneks do planu urządzenia lasu):** Analiza wykonania zadań z hodowli lasu w okresie obowiązywania planu urządzenia lasu na lata .....–.....

**Tabele (A–E): do prognozy oddziaływania planu urządzenia lasu na środowisko i na obszary Natura 2000**

**Tabela A:** Macierz przewidywanego oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko w granicach zasięgu terytorialnego nadleśnictwa

**Tabela B:** Przewidywany wpływ planowanych wskazań gospodarczych na przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000 (siedliska przyrodnicze, zwierzęta i rośliny)

**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

**Tabela D:** Przewidywany wpływ planowanych wskazań gospodarczych na siedliska przyrodnicze poza obszarami Natura 2000

**Tabela E:** Zestawienie działań mitygacyjnych zastosowanych w projekcie planu urządzenia lasu

## 2. Wzory

**Wzór nr 1:** Schemat opisu taksacyjnego (wraz z przykładem opisu taksacyjnego według wzoru nr 1)

**Wzór nr 2:** Wykaz obiektów leśnego materiału podstawowego

**Wzór nr 3:** Wykaz drzewostanów kwalifikujących się do przebudowy i odbudowy

**Wzór nr 4:** Wykaz drzewostanów w klasie odnowienia

**Wzór nr 5:** Wykaz drzewostanów w klasie do odnowienia

**Wzór nr 5a:** Wykaz drzewostanów o budowie przerębowej

**Wzór nr 6:** Wykaz projektowanych cięć rębnych

**Wzór nr 7:** Zestawienie powierzchni lasów znajdujących się w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa

**Wzór nr 8:** Wniosek dyrektora RDLP o zatwierdzenie planu urządzenia lasu