



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska



Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe

WIELKOBSZAROWA INWENTARYZACJA STANU LASÓW

WYNIKI III CYKLU (LATA 2015–2019)

THE NATIONAL
FOREST INVENTORY

RESULTS OF CYCLE III (2015–2019)



Biuro Urządzania Lasu
i Geodezji Leśnej

**Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe**
State Forests
National Forest Holding

WIELKOBSZAROWA INWENTARYZACJA STANU LASÓW

WYNIKI III CYKLU (LATA 2015–2019)

THE NATIONAL FOREST INVENTORY

RESULTS OF CYCLE III (2015–2019)

**Praca wykonana przez Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej
na zamówienie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych**
Work commissioned from the Bureau for Forest Management
and Geodesy by the Directorate-General of the State Forests

Sękocin Stary 2021



MARIUSZ MAJEWSKI

Wyniki opracowali *The results were elaborated by*: Bożydar Neroj, Marcin Mionskowski,
Radosław Sroga, Mirosław Murawski, Piotr Pluta

Zdjęcie na okładce *Cover photo*: Marek Matyjaszczyk

Zdjęcia *Photography*: Robert Barzęcki, Tomasz Figarski, Robert Jastrzębski, Łukasz Kustra,
Mariusz Majewski, Bożydar Neroj, Grzegorz Ostrowski, Janusz Porowski,
Paweł Sypuła, Maciej Szczygielski

Tłumaczenie *Translation*: Pracownia tłumaczeń CONTEXTO

Redakcja tekstów *Text editing*: Ewa Kalicka, Marcin Mionskowski

Korekta *Correction*: Ewa Kalicka

Projekt okładki *Cover design*: Beata Świątnicka-Giluk

Projekt graficzny *Graphic design*: Oficyna Wydawnicza FOREST



05-410 Józefów
ul. gen. Sikorskiego 7^b
tel./faks 22 357 84 18
www.oficinaforest.pl

Druk *Print*: Z.G. TAURUS

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	6
A. Zasady wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów	7
1. Cel i zasięg inwentaryzacji	7
2. Sieć powierzchni próbnych i cykl inwentaryzacji	7
3. Wielkość i rodzaje powierzchni próbnych	9
4. Opis powierzchni próbnych	10
5. Pomiary i obserwacje na powierzchni A	10
6. Pomiary i obserwacje na powierzchni B	11
6.1. Nalot i krzewy o wysokości poniżej 0,5 m	11
6.2. Podrost niski i podrost wysoki oraz krzewy o wysokości od 0,5 m i pierśnicy poniżej 70 mm ...	11
7. Dane dotyczące powierzchni lasów	12
8. Prace obliczeniowe	13
8.1. Jednostki inwentaryzacyjne	14
8.2. Użytkowanie główne na podstawie drzew usuniętych oraz przyrost.....	14
8.3. Dokładność określania miąższości w jednostkach inwentaryzacyjnych	15
B. Wyniki wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów	16
Część I – Lasy w ewidencji gruntów i budynków	16
1. Powierzchniowa struktura zasobów leśnych	17
1.1 Struktura powierzchni według klas wieku.....	17
1.2 Struktura powierzchni według gatunków panujących	18
2. Miąższościowa struktura zasobów drzewnych.....	19
2.1 Struktura miąższości według klas wieku	19
2.2 Struktura miąższości według gatunków panujących oraz według gatunków rzeczywistych ..	20
3. Drzewa i krzewy przed osiągnięciem pierśnicy 70 mm ...	21
3.1 Nalot i krzewy o wysokości poniżej 0,5 m	21
3.2 Podrost niski i krzewy niskie	22
3.3 Podrost wysoki i krzewy wysokie	23
3.4 Uszkodzenia nalotu	24
3.5 Uszkodzenia podrostu niskiego	25
3.6 Uszkodzenia podrostu wysokiego	26
4. Szkody w lasach	26
4.1 Powierzchnia drzewostanów według przyczyn i nasilenia uszkodzeń.....	27
4.2 Powierzchnia lasów uszkodzonych według gatunków panujących	28
4.3 Miąższość drzew uszkodzonych według rodzajów i nasilenia uszkodzeń	29
4.4 Miąższość drzew uszkodzonych według gatunków rzeczywistych	30

TABLE OF CONTENTS

Introduction	6
A. Principles applying to the National Forest Inventory	7
1. Objective and scope of inventorying	7
2. The network of sample plots and frequency of inventorying	7
3. Sizes and types of sample plots	9
4. Description of the sample plots	10
5. Measurements and observations on the "A" areas of plots	10
6. Measurements and observations on the "B" areas of plots	11
6.1. Emerging growth and shrubs lower than 0.5 m in height	11
6.2. Low and high advance growth as well as undergrowth over 0.5 m high and breast-height diameter below 70 mm	11
7. Data on forest cover (the area under forest)	12
8. Calculation works	13
8.1. Inventory units	14
8.2. Main use (felling) based on removed trees and volume increment	14
8.3. The accuracy of volume determination in inventory units	15
B. Results of the National Forest Inventory	16
Part I – Forests in the Land and Building Registry ..	16
1. The areal structure of forest resources	17
1.1 Areal structure by age class	17
1.2 Areal structure by dominant species	18
2. The structure of growing stock by volume	19
2.1 Growing stock by age class	19
2.2 Growing stock of the dominant species and by species composition.....	20
3. Trees and shrubs of breast-height diameter below 70 mm	21
3.1 Emerging growth and shrubs of height below 0.5 m	21
3.2 Lower advance-growth and low shrubs	22
3.3 Upper advance-growth and high shrubs	23
3.4 Damages to emerging growth	24
3.5 Damages to lower advance-growth	25
3.6 Damages to upper advance-growth	26
4. Forest damage.....	26
4.1 Area of tree stands by cause and intensity of damage	27
4.2 Area of damaged forest by dominant species ...	28

5. Pniaki i drzewa martwe w lasach	31	4.3 Volume of damaged trees by type and intensity of damage	29
5.1 Liczba pniaków według stopni rozłożenia.....	31	4.4 Volume of damaged trees by species composition	30
5.2 Drzewa martwe stojące według klas wieku i gatunków rzeczywistych	32	5. Stumps and dead trees in forests	31
5.3 Drzewa martwe leżące według klas wieku, gatunków rzeczywistych, stopni rozłożenia i sposobów obalenia	33	5.1 Number of stumps by degree of decay	31
5.4 Drzewa martwe stojące i leżące według klas wieku i gatunków rzeczywistych	35	5.2 Snags (standing dead trees) by age class and species group	32
6. Siedliska i sposoby zagospodarowania lasu	36	5.3 Logs (lying dead trees) by age class, species group, degree of decay and means of overthrow	33
6.1 Powierzchniowa struktura według typów siedliskowych lasu	36	5.4 Snags and logs (standing and lying dead trees) by age class and species group	35
6.2 Powierzchniowa struktura według sposobów zagospodarowania lasu	37	6. Forest site types and management systems	36
7. Bieżący przyrost miąższości grubizny (roczny z 5-letniego okresu) oraz (roczny z 10-letniego okresu)	38	6.1 Areal structure by forest site type	36
7.1 Struktura bieżącego przyrostu miąższości drzewostanów (rocznego z 5-letniego okresu) według klas wieku	38	6.2 Areal structure by forest management system	37
7.2 Struktura bieżącego przyrostu miąższości drzewostanów (rocznego z 5-letniego okresu) według gatunków panujących	39	7. Current volume increment in gross volume (annual over the 5-year period and annual over the 10-year period)	38
7.3 Struktura bieżącego przyrostu miąższości drzewostanów (rocznego z 10-letniego okresu) według klas wieku	40	7.1 Current volume increment structure (annual over the 5-year period) by age class	38
7.4 Struktura bieżącego przyrostu miąższości drzewostanów (rocznego z 10-letniego okresu) według gatunków panujących	41	7.2 Current volume increment structure (annual over the 5-year period) by dominant species	39
8. Użytkowanie rębne i przedrębne z 5-letniego okresu oraz z 10-letniego okresu	42	7.3 Current volume increment structure (annual over the 10-year period by age class)	40
8.1 Struktura użytkowania rębego i przedrębego (rocznego z 5-letniego okresu)	42	7.4 Current volume increment structure (annual over the 10-year period) by dominant species	41
8.2 Struktura użytkowania rębego i przedrębego (z 5-letniego okresu) według gatunków panujących	43	8. Final and intermediate felling in forests over the 5-year period and over the 10-year period	42
8.3 Struktura użytkowania rębego i przedrębego (rocznego z 10-letniego okresu)	44	8.1 Final and intermediate felling structure (annual over the 5-year period)	42
8.4 Struktura użytkowania rębego i przedrębego (z 10-letniego okresu) według gatunków panujących	45	8.2 Structure of final and intermediate felling (over the 5-year period) by dominant species	43
9. Dokładność określania zasobów drzewnych oraz miąższości drzew martwych	47	8.3 Structure of final and intermediate felling (annual over the 10-year period)	44
Stwierdzenia i wnioski	48	8.4 Structure of final and intermediate felling (over the 10-year period) by dominant species	45
Część II Lasy poza ewidencją	51	9. The accuracy of determination of the timber volume in living and dead trees	47
Informacje wstępne	51	Findings and conclusions.....	48
10. Powierzchnia lasów poza ewidencją na podstawie powierzchni próbnich założonych w ramach WISL	52	Part II Forests not registered in cadaster	51
11. Podział lasów na obszary spełniające krajowe kryteria ustawy o lasach oraz pozostałe lasy spełniające kryteria Protokołu z Kioto objęte WISL	54	Preliminary information	51
		10. Area of forests not registered in cadaster based on sample plots established under NFI	52
		11. Categorization of forests into areas meeting the Polish Forest Act criteria and other forests meeting the Kyoto Protocol criteria covered by NFI	54
		12. Areal structure of forests not registered in cadaster	55
		12.1 Areal structure by age class	55
		12.2 Areal structure by dominant species	56
		13. Volume structure of wood resources in forests not registered in cadaster	56

12. Powierzchniowa struktura lasów poza ewidencją... 55	13.1 Volume structure according to/by age class 56
12.1 Struktura powierzchni według klas wieku 55	13.2 Volume structure by dominant species and species composition 57
12.2 Struktura powierzchni według gatunków panujących 56	14. Areal structure of forests not registered in cadaster by land use type and forms of ownership 57
13. Miąższościowa struktura zasobów drzewnych w lasach poza ewidencją 56	14.1 Areal structure of forests not registered in cadaster by land use type 58
13.1 Struktura miąższości według klas wieku 56	14.2 Areal structure of forests not registered in cadaster by forms of ownership 59
13.2 Struktura miąższości według gatunków panujących i rzeczywistych 57	15. Accuracy of wood resource determination in forests not registered in cadaster under NFI 59
14. Struktura lasów poza ewidencją według rodzajów użytków gruntowych i form własności 57	16. General information on the structure and size of resources in forests not registered in cadaster, according to the Polish Forest Act criteria, and other forests not registered in cadaster under NFI 60
14.1 Struktura lasów poza ewidencją według rodzajów użytków gruntowych 58	Findings and conclusions 63
14.2 Struktura lasów poza ewidencją według form własności 59	References 65
15. Dokładność określania zasobów drzewnych w lasach poza ewidencją objętych WISL 59	Figures 66
16. Ogólne informacje o strukturze i wielkości zasobów w lasach poza ewidencją w podziale na lasy spełniające kryteria ustawy o lasach oraz pozostałe lasy poza ewidencją objęte WISL 60	Source Document Sheets 76
Stwierdzenia i wnioski 63	List of Tables 80
Literatura 65	
Rysunki 66	
Karty Dokumentu Źródłowego 76	
Spis tabel 80	

Note: Detailed fieldwork reports 2015-2019 in electronic version can be found at the General Directorate of State Forests in Warsaw (available in Polish)

Uwaga. Podstawowe raporty z prac terenowych 2015–2019 w wersji elektronicznej znajdują się w Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych w Warszawie.

Wykaz skrótów

BP – budowa przerębowa
 BULiGL – Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej
 CILP – Centrum Informacyjne Lasów Państwowych
 EGiB – ewidencja gruntów i budynków
 GUS – Główny Urząd Statystyczny
 ICP Forests – międzynarodowy program oceny wpływu zanieczyszczeń powietrza na lasy
 KDO – klasa do odnowienia
 KO – klasa odnowienia
 LP – Lasy Państwowe
 MŚ – Ministerstwo Środowiska
 PGL – Państwowe Gospodarstwo Leśne
 PN – parki narodowe
 SILP – System Informatyczny Lasów Państwowych
 WISL – Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasów
 WRSP – Własność Rolna Skarbu Państwa

List of abbreviations

BP – uneven-aged structure class
 BULiGL – Bureau for Forest Management and Geodesy
 EGiB – Land and Building Register
 GUS – Central Statistical Office
 ICP Forests – the International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests
 KDO – to be regenerated class
 KO – regeneration class
 NFI – National Forest Inventory
 SILP – State Forests Information System

Tree species:
 Alder – Black and/or Grey alder
 Aspen – Trembling aspen
 Beech – European beech
 Birch – Silver and/or Downy birch
 Fir – Silver fir
 Hornbeam – European hornbeam
 Oak – Pedunculate and/or Sessile oak
 Pine – Scots pine
 Poplar – Poplars
 Spruce – Norway spruce

WPROWADZENIE INTRODUCTION

Trzeci cykl wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej przeprowadziło na podstawie Umowy nr EZ.271.1.7.2015 z dnia 2 czerwca 2015 r. z Dyrekcją Generalną Lasów Państwowych. Prace przebiegły zgodnie z założeniami zawartymi w Instrukcji wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu zatwierdzonej przez Ministra Środowiska. Potrzeba przeprowadzania wielkoobszarowych inwentaryzacji stanu lasów wynika w szczególności z zapisu art. 13a Ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jednolity Dz.U. 2011 nr 12 poz. 59 z późn. zm.), który zobowiązuje Lasy Państwowe m.in. do wykonywania tego zadania, zlecanego przez administrację rządową, z własnych środków budżetowych. Wykonywanie inwentaryzacji wielkoobszarowej, dostarczającej wiarygodnych informacji o lasach, jest też jednym z warunków uczestnictwa Polski w procesach międzynarodowych dotyczących lasów i leśnictwa.

W pierwszej części niniejsza dokumentacja przedstawia wyniki pomiarów wykonanych w latach 2015–2019 na powierzchniach próbnych, zlokalizowanych w lasach wykazanych w ewidencji gruntów i budynków (EGiB). Powierzchnię tych lasów przyjmuje się za Głównym Urzędem Statystycznym. Główne wyniki WISL, przedstawione w niniejszym opracowaniu, dotyczą struktury powierzchniowej i miąższościowej lasów Polski. Zaprezentowano w nim również wielkości bieżącego przyrostu miąższości oraz użytkowania głównego.

W drugiej części tej publikacji omówiono powierzchnię i miąższościową charakterystykę obszarów z roślinnością leśną niebędących lasami wg EGiB. Ich powierzchnia została określona metodą statystyczną na podstawie pokrycia terenu w punktach sieci WISL oraz pomiarów wykonanych w terenie.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono skrócone wyniki inwentaryzacji dla poszczególnych form własności w odniesieniu do jednostek administracyjnych (województw).

Pełne wyniki inwentaryzacji lasów poszczególnych form własności (tylko w języku polskim) są odnoszone do jednostek fizyczno-geograficznych (krajów przyrodniczo-leśnych), gospodarczo-administracyjnych (regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych) i administracyjnych (województw) oraz do jednostek nieciągłych, np. powiązanych z warunkami siedliskowymi, czy ze sposobem zagospodarowania.

The third cycle of the National Forest Inventory was carried out by the Bureau for Forest Management and Geodesy under the Contract No. EZ.271.1.7.2015 dated 2 June 2015 with the General Directorate of State Forests according to the guidelines included in "Instructions for carrying out the National Forest Inventory" approved by the Minister of Environment of the Republic of Poland.

The need to carry out the National Forest Inventory results in particular from the provision of Article 13a of the Poland's Forest Act as of 28 September 1991 (consolidated text Journal of Laws 2011 No. 12 item 59 as amended) obliging the State Forests, inter alia, to make periodic inventorying of the state of Poland's forests, as a task carried out from its own budget, commissioned by the government administration. The execution of NFI is also one of the conditions of Poland's participation in international processes concerning forests and forestry.

This documentation in Part I presents the results of the measurements made in the years 2015-2019 on sample plots located in forests shown in the Land and Building Register. The area of these forests is taken according to the data provided by the Central Statistical Office. The main results of NFI presented in this study concern the area and the volume structure of forests of Poland. The current volume increment and the size of the main use (felling) are also presented.

Part II discusses the area and volume characteristics of areas with forest flora that are considered as non-forest according to the Land and Building Register. Their area was determined with the statistical method on the basis of land coverage in the NFI network points and measurements made in the field.

Abbreviated inventory results shown in this document are presented for each form of ownership in relation to administrative units (voivodships).

In full version of the study (only in Polish), results of the inventory of forests of different forms of ownership are referred to physical-geographical units (known as the natural-forest region), economic-administrative units (Regional State Forests directorates), administrative units (voivodships), and discontinuous units, e.g. related to habitat conditions or management system.

A. ZASADY WYKONYWANIA WIELKOBSZAROWEJ INWENTARYZACJI STANU LASÓW

PRINCIPLES APPLYING TO THE NATIONAL FOREST INVENTORY

Poniższe zasady przeprowadzania inwentaryzacji wielkoobszarowej przedstawiono na podstawie Instrukcji wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu [MŚ, IBL 2014].

1. CEL I ZASIĘG INWENTARYZACJI

Celem inwentaryzacji wielkoobszarowej jest ocena stanu lasów wszystkich form własności i kierunku zmian tego stanu w skali całego kraju. Inwentaryzacja ta ma dostarczać wiarygodnych informacji o lesie, w szczególności danych z zakresu struktury gatunkowej, wiekowej, stanu zdrowotnego oraz występowania szkód w lasach.

Zgodnie z Instrukcją inwentaryzacją obejmuje się lasy (w rozumieniu art. 3 ustawy z 28 września 1991 r. o lasach) wykazane w ewidencji gruntów i budynków (EGiB) oraz obszary z roślinnością leśną niebędące lasami wg EGiB, o zwartej powierzchni co najmniej 0,1 ha i pokryciu powierzchni koronami drzew wynoszącym więcej niż 10%, z wyłączeniem gruntów przeznaczonych lub wykorzystywanych do celów nieleśnych (mieszkalniowych, komunalnych, rolniczych itp.). Niniejszy dokument w pierwszej części omawia wyniki pomiarów wykonanych na powierzchniach próbnych określonych w EGiB jako las, natomiast druga część dotyczy obszarów z roślinnością leśną niebędących lasami wg EGiB (tzw. lasów poza ewidencją).

2. SIĘĆ POWIERZCHNI PRÓBNYCH I CYKL INWENTARYZACJI

Pomiary i obserwacje są wykonywane na stałych powierzchniach próbnych. Podstawą wyznaczenia sieci tych powierzchni jest układ powierzchni obserwacyjnych ICP Forest, utworzony do oceny uszkodzeń w lasach i zgodny z układem obowiązującym w Unii Europejskiej (Commission Regulation (EEC) No 1696/87).

Na potrzeby inwentaryzacji wielkoobszarowej sieć 16 × 16 km zagęszczono do układu 4 × 4 km. W węzłach siatki lokuje się powierzchnie centralne traktów. Trakt jest grupą pięciu powierzchni próbnych, rozmieszczonych na planie równoramiennej litery L co 200 m (rysunek 1).

The principles applying to inventorying work within the NFI context were drawn up on the basis of the "Instructions for the National Forest Inventory" (Instrukcja wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu) [MŚ, IBL 2014].

1. OBJECTIVE AND SCOPE OF INVENTORYING

The purpose of the inventory process in the NFI context is to assess the state of Poland's forests of all forms of ownership and the trends for any large-scale changes across the country. The inventory is expected to provide reliable information about forests, especially data regarding the species and age structure, state of health and the damage in forests.

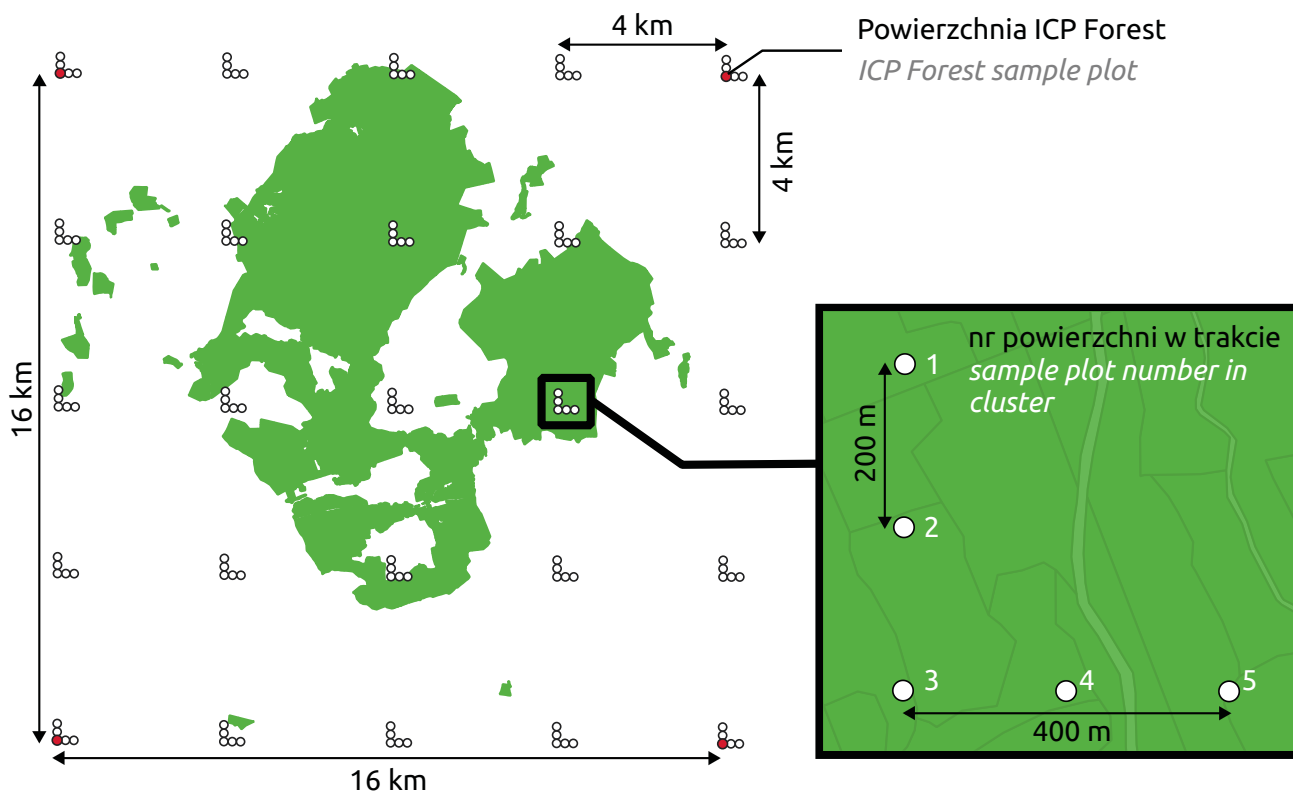
According to the Instruction, the inventory covers forests (as defined in Article 3 of the Forest Act of 28 September 1991) shown in the Land and Building Register (EGiB) and areas with forest flora that are not forests according to the EGiB, with a compact area of at least 0.1 ha and a tree crown cover of more than 10%, excluding land designated or used for non-forest purposes (residential, communal, agricultural, etc.). This document in Part I discusses the results of measurements made on sample plots defined in the EGiB as forest, while Part II deals with areas with forest vegetation that are not forests according to the EGiB (so called: forests not registered in cadaster).

2. THE NETWORK OF SAMPLE PLOTS AND FREQUENCY OF INVENTORYING

Measurements and observations were made on permanent sample plots. The basis for the designation of a network of such plots was the configuration of observation plots used for the ICP Forests programme to assess damage in forests, with this meeting the standard obligatory across the European Union (Commission Regulation (EEC) No 1696/87).

For the purposes of the National Forest Inventory, the network of 16 × 16 km was increased in density to 4 × 4 km. The central sample plot of the cluster is laid out within the network's grid intersection point. A cluster

Rysunek Fig. 1. OGÓLNY UKŁAD POWIERZCHNI PRÓBNYCH I TRAKTU NA TLE PRZYKŁADOWEGO PODZIAŁU POWIERZCHNIOWEGO
THE OVERALL CONFIGURATION OF SAMPLE PLOTS AND THE LAYOUT OF A CLUSTER AS SET AGAINST AN EXEMPLARY DIVISION OF AN AREA



Powierzchnie lokalizuje się w terenie z wykorzystaniem technik GPS i ciągów busolowych. Pomiarowi podlegają powierzchnie próbne, których środek położony na gruncie spełniającym kryteria opisane w rozdziale 1. „Cel i zasięg inwentaryzacji”. W roku wykonania pomiarów, zanim rozpoczną się prace na powierzchni próbnej, na podstawie ewidencyjnych materiałów kartograficznych określa się dla nich kategorię użytkowania gruntu, a dla powierzchni nieujętych w EGiB jako las, korzystając z materiałów fotogrametrycznych ustala się stopień pokrycia gruntu koronami drzew. W czasie weryfikacji terenowej określa się faktyczne pokrycie gruntu.

Długość cyklu inwentaryzacji wielkoobszarowej wynosi 5 lat, a pomiary i obserwacje przeprowadzane są co roku na około 20% powierzchni próbnych. Dla równomiernego pobierania corocznej próby, trakty zostały zgrupowane w bloki (po 5 traktów). W kolejnych latach cyklu pomiary przeprowadza się na jednym trakcie każdego bloku.

is a group of five sample plots, 200 m apart, arranged in an isosceles L-shaped plan (Figure 1).

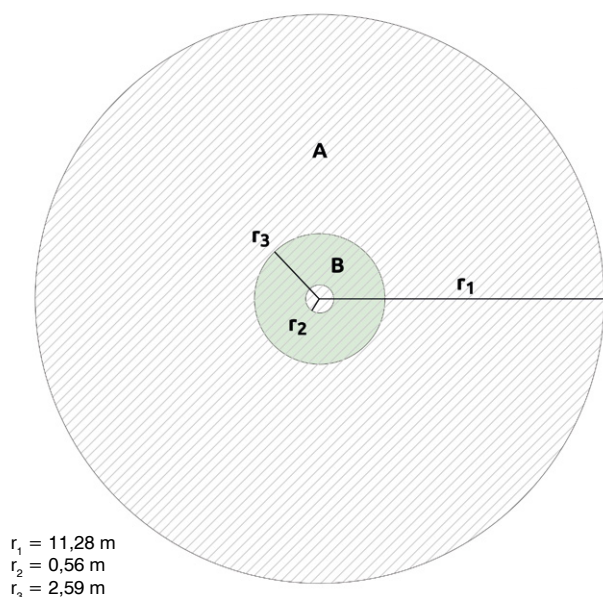
Plots are located in the field using GPS techniques and with the aid of a compass and measuring tape (azimuth and distance). Sample plots with the center located on lands meeting the criteria described in Chapter 1: “Objective and Scope of Inventorying”, are subject to measurement. In the year when the measurements are conducted on the sample plots, before those measurements, the land use category is determined on the basis of evidential cartographic materials, and on the basis of photogrammetric materials, the land cover is determined for the plots that are not recorded as forest in EGiB. During field verification, actual land cover is determined.

The NFI cycle is 5 years, with measurements and observations conducted annually on approximately 20% of the sample plots. For even annual sampling, clusters were grouped into blocks of 5. In the following years of the cycle, measurements are conducted on 1 cluster of each block.

3. WIELKOŚĆ I RODZAJE POWIERZCHNI PRÓBNYCH

Pomiary i obserwacje wykonuje się na dwóch typach kołowych, współśrodkowych powierzchni próbnych (A i B) o wielkości dostosowanej do inwentaryzowanych cech. Powierzchnia B, stanowiąca pierścień, zawiera się w kołowej powierzchni A.

Rysunek Fig. 2. WIELKOŚĆ PODSTAWOWYCH POWIERZCHNI PRÓBNYCH
SIZES OF SAMPLE PLOTS



Na powierzchni A przeprowadza się inwentaryzację drzew i krzewów o pierśnicy co najmniej 70 mm w korze (lub 50 mm bez kory), drewna leżącego o grubości co najmniej 100 mm w grubszym końcu w korze (lub 80 mm bez kory) oraz pniaków o średnicy w korze większej lub równej 100 mm (lub 80 mm bez kory) i wysokości do 50 cm.

W III cyklu inwentaryzacji pomiary wykonano na powierzchniach próbnych o wielkości 400 m². W poprzednich cyklach WISL, wielkość powierzchni próbnej była zależna od wieku gatunku panującego i zgodna z danymi w tabeli powyżej.

Powierzchnię próbną dzieli się na tzw. podpowierzchnie, zgodnie z przebiegiem granic: podziału administracyjnego, form własności, użytków gruntowych lub wyłączeń taksacyjnych.

Na powierzchni B, o wielkości 20 m², przeprowadza się pomiary i obserwacje drzew i krzewów o pierśnicy mniejszej niż 70 mm. Powierzchnię tę stanowi pierścień wyznaczony przez dwa okręgi o promieniach: zewnętrznym – 2,59 m oraz wewnętrznym – 0,56 m.

3. SIZES AND TYPES OF SAMPLE PLOTS

Measurements and observations were conducted in two types of circular concentric sample areas ("A" and "B" areas) of sizes adjusted to the inventoried features. The surface B forming a ring is contained within the circular surface A.

On the "A" area the inventory includes trees and shrubs with a breast height of at least 70 mm over bark (or 50 mm under bark), lying wood with a diameter of at least 100 mm at the thicker end over bark (or 80 mm under bark), stumps with a diameter over bark larger than or equal to 100 mm (or 80 mm under bark) and height up to 50 cm.

In the 3rd inventory cycle, measurements were made on sample plots of 400 m². In previous NFI cycles, the size of the sample plots depended on the age of the dominant species, consistent with the table below:

Rodzaj powierzchni leśnej Type of forest area	Wielkość powierzchni Plot size	Promień Radius
	[m ²]	[m]
Drzewostany od I do III klasy wieku (do 60 lat) oraz powierzchnia leśna niezalesiona Stands of Age Classes I to III (up to 60 years old) plus non-forested forest areas	200	7,98
Drzewostany od IV klasy wieku (od 61 lat) Stands of Age Classes IV and over (aged 61 years and over)	400	11,28
Drzewostany o budowie przerębowej oraz KO i KDO Regeneration class stands	500	12,62

The sample plot is divided into so-called "subplots" according to the following boundaries: administrative division, forms of ownership, land use or forest sub-compartment.

On the "B" area of plots of 20 m², measurements and observations are focused on trees and shrubs with a breast height diameter lower than 70 mm. This sample plot consists of a ring defined by 2 circles with the following radii: outer – 2.59 m and inner – 0.56 m.



4. OPIS POWIERZCHNI PRÓBNYCH

Dla każdej podpowierzchni wypełnia się dokument źródłowy WISL (zał. 1), w którym podaje się grupy informacji:

- cechy adresowe (wraz z informacjami ogólnymi),
- cechy drzewostanu na powierzchni próbnej,
- cechy drzewostanu, w którym założono powierzchnię próbną,
- wyniki przeprowadzonych pomiarów i obserwacji na powierzchniach A i B.

W bloku dotyczącym cech adresowych podaje się m.in. współrzędne środka i numer powierzchni próbnej, adres leśny (według systemu informatycznego Lasów Państwowych), jednostki administracyjne i przyrodniczo-leśne oraz informacje dotyczące wykonawców i terminu wykonania pomiaru.

W bloku opisującym cechy drzewostanu na powierzchni próbnej rejestruje się w szczególności: formę własności, rodzaj powierzchni, gatunek panujący i jego wiek, budowę pionową, przyczynę i nasilenie uszkodzenia drzewostanu, stan pod względem pielęgnacji, typ drzewostanu, ukształtowanie terenu, typ siedliskowy lasu. Określa się również gatunek główny i procent występowania młodego pokolenia gatunków drzewiastych w podziale na trzy warstwy wymiarowe.

W bloku dotyczącym drzewostanu, w którym założono powierzchnię próbną, podaje się rodzaj powierzchni, funkcję lasu, formę i rodzaj ochrony przyrody, sposób zagospodarowania, gatunek panujący i jego wiek, budowę pionową, czynnik zadrzewienia i zwarcie drzewostanu.

5. POMIARY I OBSERWACJE NA POWIERZCHNI A

Z danych ogólnych, dotyczących całej podpowierzchni próbnej, podaje się m.in. jej wielkość i rodzaj pokrywy gleby. Dla każdego żywego drzewa i krzewu o pierśnicy od 70 mm podaje się następujące informacje:

- gatunek,
- wiek,
- warstwę drzewostanu, do której należy,
- odległość i azymut od środka powierzchni próbnej,
- pierśnicę, a w przypadku złomów dodatkowo średnicę w połowie wysokości,
- rodzaje i nasilenie uszkodzeń oraz miejsce ich występowania.

Wysokość podaje się dla wybranych drzew i krzewów z warstwy gatunkowo-wiekowej.

4. DESCRIPTION OF THE SAMPLE PLOTS

For each subplot there is a NFI source document (Attachment 1), which provides information as regards:

- "address" features (along with general information)
- tree stand features of the sample plot,
- tree stand characteristics where the sample plot was established,
- results of measurements and observations carried out on sample plots "A" and "B".

The section concerned with address features includes plot-center coordinates and plot number, forest address (in line with the State Forests Information System, SILP), administrative and natural-forest units, as well as the information on those doing the work and the date and time of the measurements.

The section describing stand features in particular includes information on form of ownership, type of area, dominant species and age thereof, vertical structure, the existence and intensity of damage done to the stand, the state of the forest as regards tending measures, stand type, site relief and forest site type. The dominant species and percentage of occurrence of the young generation of woody species are also determined by 3 dimensional strata.

The section concerning the stand in which a plot has been located deals with type of area, function of the forest, forms and types of nature conservation measure, forest management systems, dominant species and age thereof, vertical structure, stocking index and stand filling.

5. MEASUREMENTS AND OBSERVATIONS ON THE "A" AREAS OF PLOTS

General data (for the entire subplot) supplied concerns inter alia the size of the plot, or type of cover. In the cases of living trees and shrubs with diameters of 70 mm and over, information recorded concerns:

- species,
- age,
- stand layer to which it belongs,
- distance and azimuth from the center of the sample plot,
- breast height diameter, and additionally diameter at mid-height in the case of the trunks with broken-off upper parts,
- types and severity of damage and the places of its occurrence.

The height is given for selected trees and shrubs from the species-age layer.

For stumps the species, the diameter, the degree of decay, the occurrence of coppices, the location of the

Dla pniaków podaje się gatunek, średnicę, stopień rozłożenia, występowanie odrośli, położenie pniaka i numer drzewa z poprzedniego cyklu, od którego pniak pochodzi. Dla drzew martwych stojących i leżących, bądź ich fragmentów, w karcie dokumentacji źródłowej odnotowuje się w szczególności ich gatunek, położenie, wymiary, stopień rozłożenia, a w przypadku drzew martwych leżących – sposób obalenia.

Rejestruje się również zmiany zachodzące na powierzchni pomiędzy pomiarami kolejnych cykli, dotyczące w szczególności ubytków drzew pomierzonych w poprzednim cyklu (wycięcie, zamieranie) oraz nowych pniaków po wyciętych drzewach.

6. POMIARY I OBSERWACJE NA POWIERZCHNI B

Przy opisywaniu powierzchni B podaje się jej wielkość, typ pokrywy oraz pokrycie całkowite, określające udział rzutów koron drzew i krzewów przed osiągnięciem pierśnicy 70 mm w obszarze powierzchni B.

Wyniki pomiarów na powierzchni B rejestruje się odrębnie dla drzew i krzewów o wysokości mniejszej niż 0,5 m, drzew i krzewów o wysokości od 0,5 m i pierśnicy mniejszej niż 30 mm oraz drzew i krzewów o pierśnicy od 30 mm, ale mniejszej niż 70 mm. Przy opisie powierzchni B wyróżnia się warstwę drzew i warstwę krzewów. Drzewa o wysokości poniżej 0,5 m tworzą nalot, natomiast drzewa wyższe – podrost (niski – przed osiągnięciem pierśnicy 30 mm oraz wysoki – w przedziale pierśnicy od 30 mm do 70 mm). Odrębnej rejestracji podlegają drzewa martwe.

6.1. Nalot i krzewy o wysokości poniżej 0,5 m

Drzewa i krzewy o wysokości poniżej 0,5 m opisuje się, podając: gatunek, warstwę, stopień pokrycia, średnią wysokość, a dla gatunków drzewiastych także średni wiek, pochodzenie oraz rodzaj i nasilenie uszkodzenia.

6.2. Podrost niski i podrost wysoki oraz krzewy o wysokości od 0,5 m i pierśnicy poniżej 70 mm

W przypadku podrostu niskiego i podrostu wysokiego (a także krzewów o analogicznych wymiarach) zamiast pokrycia określanego przy opisywaniu nalotu, podaje się liczbę występujących drzew/krzewów według

stump and the number of the previous cycle tree from which the stump originated are recorded. For snags and logs (standing and lying dead trees or their fragments), the source documentation sheet must register, in particular, the species, the location, the dimensions, the degree of decomposition and, for logs, the manner of overthrow.

Changes in the sample plot between measurements of successive cycles are registered, in particular losses of trees measured in the previous cycle (felling, dying) and new stumps after felling.

6. MEASUREMENTS AND OBSERVATIONS ON THE "B" AREAS OF PLOTS

The process of describing "B" areas of plots requires that the following measurements and pieces of information are taken and registered: plot size, type of ground cover and so-called "total cover", which describes the share of distributed crowns of trees and shrubs (undergrowth) that have not yet attained a breast-height diameter of 70 mm in the "B" area.

The results of measurements made on the "B" areas of plots make separate reference to trees and shrubs of heights under 0.5 m, of heights greater than or equal to 0.5 m where breast-height diameters are of under 30 mm, and of breast-height diameters of 30 mm and over, though below 70 mm. Descriptions of "B" areas entail a distinction being drawn between the tree layer and the shrub layer. Trees under 0.5 m create the emerging-growth, while those taller than that are considered to form the advance-growth, this being "lower" where breast-height diameters of 30 mm have not yet been reached, and "upper", where BHDs are of more than 30 mm but lower than 70. Dead trees are recorded separately.

6.1. Emerging growth and shrubs lower than 0.5 m in height

Trees and shrubs under 0.5 m in height are described by species, layer, cover, average height, and for woody species also average age, origin, and type and severity of damage.

6.2. Low and high advance growth as well as undergrowth over 0.5 m high and breast-height diameter below 70 mm

In the case of the lower and upper advance-growth of trees (and of shrubs of analogous dimensions), the place of the measure of cover determined by means of description of emerging-growth trees is taken by

gatunków. Natomiast pozostałe cechy dla opisywanych warstw podrostu podaje się analogicznie jak przy opisywaniu nalotu.

7. DANE DOTYCZĄCE POWIERZCHNI LASÓW

Powierzchnia lasów w Polsce wynosi 9 254 945 ha bez gruntów związanych z gospodarką leśną (wg GUS stan w dniu 31 grudnia 2018 r.), co odpowiada lesistości 29,6%. Rysunek 3 obrazuje zróżnicowanie lesistości w poszczególnych województwach.

Powierzchnia lasów, wyrażona w hektarach, poszczególnych form własności w kraju według województw kształtuje się następująco:

a measure involving the numbers of trees and shrubs of different species that are present. Other features of the advance-growth are analogue to describing the emergent growth.

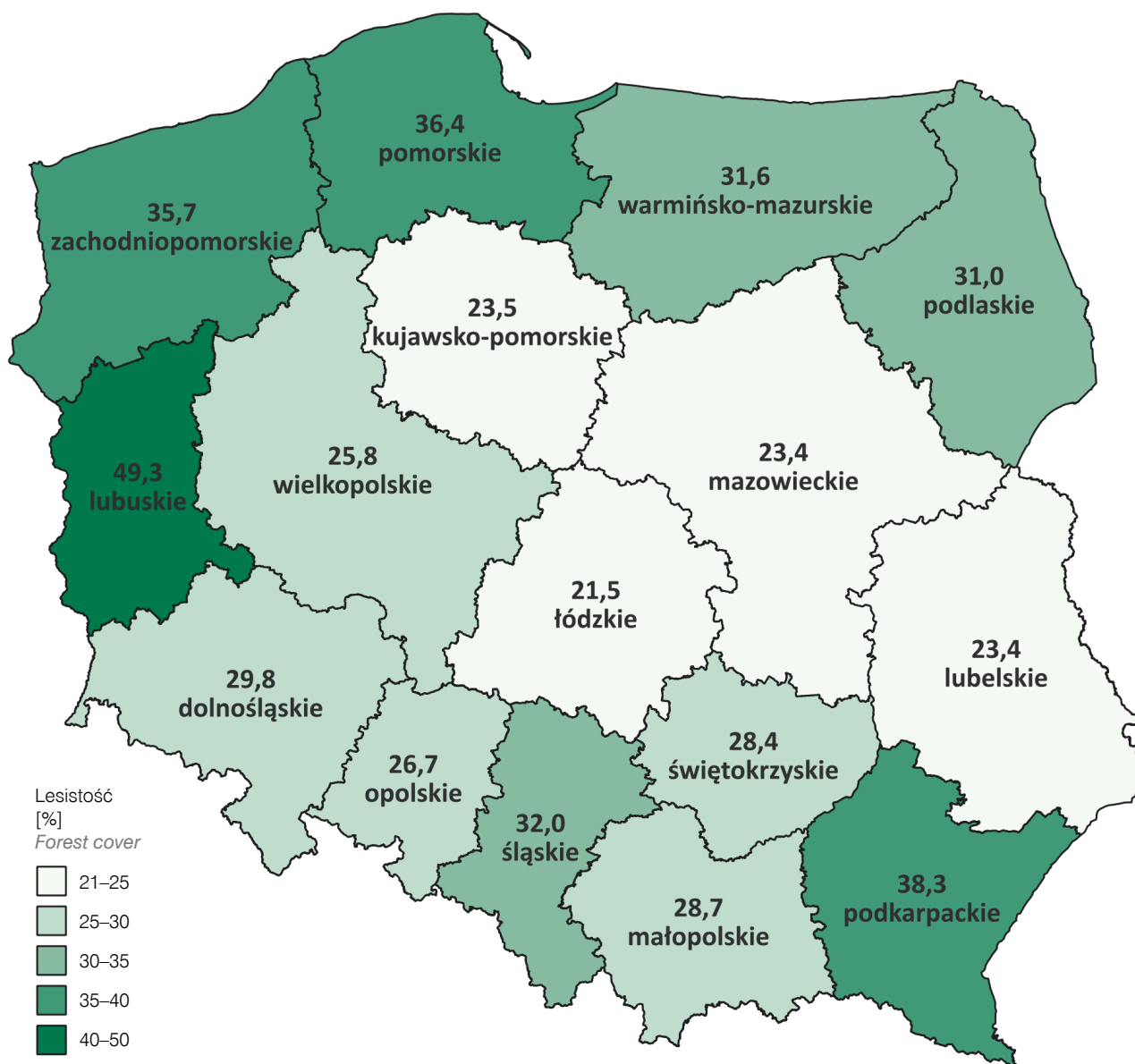
7. DATA ON FOREST COVER (THE AREA UNDER FOREST)

Currently the total area of forests in Poland amounts to 9 254 945 ha, excluding the category of the so-called "land associated with forest management" (according to the Central Statistical Office – GUS on December 31st, 2018). It corresponds to overall forest cover in Poland of 29.6%. Figure 3 illustrates the variation in forest cover by voivodships.

The area [ha] of forests of different forms of ownership in the country by voivodship is as follows:

Województwo Voivodship	Ogółem Total	w tym: including:							
		Lasy publiczne Public forests	w tym: including:					Gminne Municipal	Lasy prywatne Private forests
			Skarbu Państwa State Treasury's	w tym: including:					
				LP State Forests	PN National Parks	WRSP Agricultural Property of the State Treasury	Inne Others		
[ha]									
Dolnośląskie	595 054	573 810	566 741	552 454	10 027	2 252	2 008	7 069	21 244
Kujawsko-pomorskie	421 942	372 437	368 821	367 481	0	737	603	3 616	49 505
Lubelskie	587 768	346 212	344 833	328 896	12 187	1 545	2 205	1 379	241 556
Lubuskie	689 518	676 510	674 520	667 954	4 607	1 608	351	1 990	13 008
Łódzkie	391 618	256 058	252 795	246 874	52	368	5 501	3 263	135 560
Małopolskie	435 243	245 663	234 054	198 908	27 183	434	7 529	11 609	189 580
Mazowieckie	830 937	457 078	454 738	419 832	26 872	1 245	6 789	2 340	373 859
Opolskie	250 928	237 972	236 489	232 887	0	889	2 713	1 483	12 956
Podkarpackie	683 546	560 985	532 635	489 030	40 912	1 145	1 548	28 350	122 561
Podlaskie	625 030	418 478	417 004	381 022	32 936	1 471	1 575	1 474	206 552
Pomorskie	667 103	589 562	586 239	572 737	9 848	1 542	2 112	3 323	77 541
Śląskie	394 773	315 689	311 995	305 739	0	968	5 288	3 694	79 084
Świętokrzyskie	332 313	236 251	235 134	225 096	7 089	648	2 301	1 117	96 062
Warmińsko-mazurskie	762 736	699 795	696 434	690 705	0	3 294	2 435	3 361	62 941
Wielkopolskie	769 351	684 756	678 985	662 582	5 118	2 753	8 532	5 771	84 595
Zachodniopomorskie	817 085	795 314	790 777	772 421	8 871	6 708	2 777	4 537	21 771
Razem Total	9 254 945	7 466 570	7 382 194	7 114 618	185 702	27 607	54 267	84 376	1 788 375

Rysunek Fig. 3. LESISTOŚĆ KRAJU WEDŁUG WOJEWÓDZTW
FOREST COVER BY VOIVODSHIP



8. PRACE OBLICZENIOWE

Prace obliczeniowe wykonywane są za pomocą dedykowanego oprogramowania, na które składają się: program do tworzenia baz danych (WISL-Karty), procedury obliczeniowe bazy danych oraz program tworzący raporty (WISL-Raporty).

Obliczanie miąższości drzew na powierzchniach próbnych wykonuje się według wzorów przyjętych

8. CALCULATION WORKS

Calculation works are carried out with the aid of dedicated software which consists of a software to create databases (WISL-Karty), database calculation procedures and a reports-creating software (WISL-Raporty).

The calculation of the volume of trees on sample plots is performed according to the formulas adopted in the periodic forest management plan works, following

w okresowych pracach urzędzeniowych, zgodnie z zasadami przyjętymi w Instrukcji urządzania lasu, część 1 – Instrukcja sporządzania projektu planu urządzania lasu dla nadleśnictwa [PGL LP 2012]. Miąższość złomów oraz drzew martwych leżących (odpowiednich ich fragmentów) oblicza się wzorem środkowego przekroju.

8.1 Jednostki inwentaryzacyjne

Obliczenia wykonywane są w ramach jednostek inwentaryzacyjnych, czyli: województw, krain przyrodniczo-leśnych oraz zasięgów terytorialnych regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych.

Wyniki obliczeń, przeprowadzanych w ramach jednostek inwentaryzacyjnych oraz łącznie dla kraju, są przedstawiane dla lasów następujących form własności:

- 1) w zarządzie Lasów Państwowych,
- 2) w zarządzie parków narodowych,
- 3) w Zasobie Własności Rolnej Skarbu Państwa,
- 4) innych Skarbu Państwa,
- 5) gminnych,
- 6) prywatnych.

Ogólna powierzchnia lasów według form własności w ramach jednostek inwentaryzacyjnych jest określana na podstawie danych przekazywanych corocznie przez Główny Urząd Statystyczny, według stanu na 31 grudnia roku poprzedniego. Wyniki pełnego cyklu WISL są wytwarzane na podstawie aktualnych (w momencie wykonywania obliczeń) danych GUS, stąd wyniki przedstawione w niniejszym opracowaniu dotyczą powierzchni lasów poszczególnych form własności według stanu na 31 grudnia 2018 r., natomiast przyrodniczy stan lasów określono na podstawie pomiarów terenowych przeprowadzonych w latach 2015–2019.

8.2 Użytkowanie główne na podstawie drzew usuniętych oraz przyrost

Bieżący przyrost miąższości oraz miąższość drzew usuniętych określono na podstawie pomiarów z trzech pełnych okresów 5-letnich. Przyrost i użytkowanie 5-letnie określono z wykorzystaniem danych z 28 071 powierzchni próbnych, na których wykonano pomiary w latach 2010–2014 i 2015–2019, a w 10-letnim przyroście i użytkowaniu wykorzystano 28 140 powierzchni pomierzonych w latach 2005–2009 i 2015–2019. Obliczenia te wykonano w odniesieniu do powierzchniowej tabeli klas wieku – odpowiednio z roku 2014 i 2009.

Z uwagi na różnice w wielkościach powierzchni próbnych pomiędzy cyklami (patrz rozdział 3), użytkowanie i bieżący przyrost miąższości określa się na częściach wspólnych tych powierzchni.

the “Forest Management Instructions Part 1 – Instructions on how to draw up a draft forest management plan for a Forest District” [PGL LP 2012].

The volume of elements of deadwood and broken trees (respective fragments thereof) is calculated using a Huber's formula

8.1. Inventory units

The calculation works are performed within the inventory units (the voivodships, the natural-forest regions and the Regional Directorates of the State Forests).

The results of the calculations performed within the inventory units and the whole country are presented for forests categorized with regard to their form of ownership as:

- 1) under State Forests management,
- 2) under National Park management,
- 3) in the Agricultural Property Stock of the Treasury,
- 4) other Treasury-owned,
- 5) local authority-owned,
- 6) private.

The total area of forest within the framework of inventorying units is determined using data from the Central Statistical Office (Główny Urząd Statystyczny), in relation to the situation as of 31st December on the previous year. The results of the full NFI cycle are generated based on the most current (at the time of calculation) GUS data, hence the results presented in this study refer to the forest area of each form of ownership as of December 31st, 2018, while the natural state of forests was determined based on field measurements conducted in 2015–2019.

8.2. Main use (felling) based on removed trees and volume increment

Current volume increment and volume of trees removed were determined using measurements from three complete 5-year periods. The 5-year volume increment and felling were determined using data from 28,071 sample plots measured in 2010–2014 and 2015–2019, and the 10-year volume increment and felling used 28,140 plots measured in 2005–2014 and 2010–2019. These calculations were made with reference to the areal table for age classes from 2014 and 2009, respectively.

Because of differences in sample plots area between cycles (see Chapter 3), felling and current volume increment are determined on common parts of these plots.

8.3 Dokładność określania miąższości w jednostkach inwentaryzacyjnych

Teoretyczne błędy określania miąższości grubizny drzew żywych i martwych, wynikające ze zmienności tych cech oraz liczby założonych prób, są obliczane z uwzględnieniem bezwzględnej i względnej liczby powierzchni próbnych. Względną liczbę powierzchni próbnych w danej jednostce określa się jako sumę względnych wielkości powierzchni próbnych (względna wielkość powierzchni próbnej to iloraz wielkości podpowierzchni próbnej do standardowej wielkości powierzchni) w danej jednostce. Natomiast przez bezwzględną liczbę powierzchni próbnych rozumie się liczbę podpowierzchni próbnych w danej jednostce.

8.3. The accuracy of volume determination in inventory units

The theoretical errors in determining the volume of living and dead trees due to the diversity of these features and the number of established samples are calculated taking into account the absolute and relative number of sample plots.

The relative number of sample plots in a given unit is defined as the sum of the relative sizes of the sample plots (defined as the ratio of the size of the sample subplot to the standard plot size) in the given unit. Whereas, the absolute number of sample plots is defined as the total number of sample subplots in a given unit.



B. WYNIKI WIELKOBSZAROWEJ INWENTARYZACJI STANU LASÓW **RESULTS OF THE NATIONAL FOREST INVENTORY**

Część I – LASY W EWIDENCJI GRUNTÓW I BUDYNKÓW

Przedstawione wyniki wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu zostały opracowane na podstawie danych zebranych na powierzchniach próbnych w latach 2015–2019. Dane z powierzchni próbnych zostały prze-liczone na powierzchnię lasów poszczególnych form własności podaną przez Główny Urząd Statystyczny według stanu na 31 grudnia 2018 r.

Zagadnienia objęte inwentaryzacją wielkoobszarową prezentuje się w formie zestawień tabelarycznych (zał. 2), opracowanych według form własności oraz województw.

Ze względu na liczbę powierzchni próbnych w lasach poszczególnych form własności, determinującą teoretyczną dokładność wyników, wiarygodne analizy regionalne mogą być prowadzone przede wszystkim w odniesieniu do lasów w zarządzie PGL Lasy Państwowe, a w mniejszym stopniu do lasów prywatnych.

1. POWIERZCHNIOWA STRUKTURA ZASOBÓW LEŚNYCH

W lasach całego kraju w latach 2015–2019 objęto pomiarami 30 688 powierzchni próbnych. Łączna liczba względnych powierzchni próbnych wyniosła 29 083,25.



Part I – FORESTS IN THE LAND AND BUILDING REGISTRY

The results of the National Forest Inventory presented here have been elaborated on the basis of data collected from sample plots in the years 2015–2019. Data from the sample plots were converted per unit of area of forest under different forms of ownership given by the Central Statistical Office (GUS) in line with the situation on December 31st, 2018.

Subjects covered by the NFI are presented in the form of tabular lists (Appendix 2), elaborated according to forms of ownership and voivodship.

Due to the number of sample plots in forests of different forms of ownership, which determines the theoretical accuracy of the results, reliable regional analyses can be carried out for forests under the management of the State Forests National Forest Holding, and to a lesser extent for private forests.

1. THE AREAL STRUCTURE OF FOREST RESOURCES

In forests across the country, 30,688 sample plots were measured during the years 2015–2019. The total number of relative sample plots was 29,083.25.



1.1 Struktura powierzchni według klas wieku

Strukturę wiekową lasów poszczególnych form własności przedstawiono w tabeli 1.1. Natomiast wybrane informacje z tej tabeli zaprezentowano w poniższym zestawieniu:

1.1 Areal structure by age class

The age structure of forests of different forms of ownership is presented in Table 1.1, whereas selected information from it is presented in the overview below:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Pow. leśna ogółem <i>Total forest area</i>	Udziały wybranych klas wieku <i>Shares of selected age classes</i>				Średni wiek <i>Average age</i>
		pow. leśna niezales. <i>non-forested forest area</i>	I kl. wieku <i>I age class</i>	III kl. wieku <i>III age class</i>	VI i st. kl. wieku <i>VI and above age classes</i>	
	[ha]	[%]				[lata] <i>[age]</i>
Ogółem <i>Total</i>	9 254 945	3,1	11,9	22,9	12,6	59
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	7 466 570	2,7	12,1	21,5	14,6	61
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	7 382 194	2,7	12,2	21,7	14,3	60
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	7 114 618	2,6	12,5	21,4	14,0	60
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	185 702	4,9	2,6	18,3	35,0	80
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	27 607	10,5	3,4	27,2	3,3	54
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	54 267	5,5	8,9	23,6	18,4	61
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	84 376	2,8	5,1	20,4	23,6	71
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	1 788 375	4,7	10,7	29,6	4,1	51

Ponadto na rysunku 4. przedstawiono powierzchnię lasów według form własności w województwach.

Zwraca uwagę niski udział powierzchni leśnej niezalesionej w lasach zarządzanych przez PGL LP (prawie dwukrotnie niższy niż w lasach prywatnych i parkach narodowych) oraz bardzo niski udział ponad 100-letnich drzewostanów w lasach prywatnych. Lasy w parkach narodowych cechują się najniższym udziałem najmłodszych oraz najwyższym udziałem najstarszych drzewostanów. Pod tym względem podobieństwo do nich wykazują lasy gminne.

Wyższym udziałem I klasy wieku cechują się lasy województw zachodnich (rysunek 5). We wszystkich województwach najwyższy jest udział drzewostanów III lub IV klasy wieku. Największym udziałem powierzchni drzewostanów starszych klas wieku (powyżej 100 lat) charakteryzują się drzewostany województw północnych, a największym udziałem drzewostanów w klasie odnowienia, do odnowienia i budowy przerębowej – województwa ze znacznym udziałem siedlisk górskich.

In addition, Fig: 4 shows forest area by forms of ownership in voivodships.

The low proportion of non-forested areas in the forests managed by the State Forests National Forest Holding (almost twice as low as in private forests and national parks) and the very low proportion of over 100-year-old stands in private forests are particularly noticeable. Forests in national parks are characterized by the lowest share of the youngest stands and the highest share of the oldest stands. In this respect, the local authority-owned forests show similar conditions.

A higher share of the 1st age class is characteristic for forests in the western voivodships, although in all the voivodships the highest share is of stands in the 3rd or 4th age class (Figure 5). The highest proportion of stands in older age classes (over 100 years) is characteristic for stands in the northern voivodships, and the highest proportion of stands in the regeneration, restoration and shelterwood classes – in voivodships with significant share of mountain habitats.

1.2 Struktura powierzchni według gatunków panujących

Procentowe udziały powierzchni gatunków iglastych oraz zajmującego największą w kraju powierzchnię gatunku iglastego (sosny) i liściastego (dębu) w lasach poszczególnych form własności przedstawiono w poniższym zestawieniu:

1.2 Areal structure by dominant species

The percentage shares of coniferous trees and the species occupying the largest areas in Poland (pine) and broadleaved (oak) are presented in the table below:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Udziały wybranych gatunków panujących <i>Proportions of selected dominant species</i>			Powierzchnia ogólna <i>Total area</i>
	iglaste <i>coniferous</i>	sosna <i>pine</i>	dąb <i>oak</i>	
	[%]			[ha]
Ogółem <i>Total</i>	68,2	58,0	7,9	9 254 945
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	69,0	58,7	8,4	7 466 570
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	69,1	58,9	8,4	7 382 194
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	70,1	60,1	8,5	7 114 618
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	52,0	29,5	3,8	185 702
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	21,2	18,3	8,8	27 607
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	50,5	41,6	14,4	54 267
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	54,6	37,7	10,9	84 376
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	64,2	54,5	5,6	1 788 375

Według danych z tabeli 2.1 (powierzchnia lasów według gatunków panujących oraz form własności) najbardziej zróżnicowaną strukturą gatunkową charakteryzują się lasy parków narodowych, natomiast w lasach prywatnych i zarządzanych przez PGL LP dominują gatunki iglaste, głównie sosna.

Zgodnie z tabelą 2.2 (powierzchnia lasów według gatunków panujących oraz województw) oraz rysunkiem 6. należy zauważyć, że wyraźnie niższy od średniej krajowej udział gatunków iglastych odnotowano w województwach lubelskim i podkarpackim. Przeciwna sytuacja istnieje w województwach kujawsko-pomorskim i lubuskim, gdyż tam udział gatunków iglastych osiąga lub przekracza 80%. Najmniej licznie sosna występuje w województwach południowych, gdzie wyższymi udziałami od średniej krajowej cechują się: świerk, jodła i buk.

According to Table 2.1 (forest area by dominant species and forms of ownership), the most diversified species structure can be found in national parks, while coniferous species, mainly pine, dominate in private forests and those managed by the State Forests National Forest Holding.

According to Table 2.2 (forest area by dominant species and voivodship) and Figure 6, a significantly lower share of coniferous species than the national average was recorded in Lubelskie and Podkarpackie Voivodships, while in Kujawsko-Pomorskie and Lubuskie it reaches or exceeds 80%. Pine is present in the least amount in the southern voivodships, where spruce, fir and beech's shares exceed the national average.

2. Miąższościowa struktura zasobów drzewnych

2.1 Struktura miąższości według klas wieku

Zgeneralizowane dane dotyczące wielkości zasobów drzewnych, udziału miąższości drzewostanów w wieku ponad 100 lat (razem z KO) oraz zasobności (miąższości na 1 ha) w lasach poszczególnych form własności przedstawiono w poniższym zestawieniu:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Miąższość <i>Growing stock</i>		Udział miąższości drzewostanów starszych niż 100 lat <i>Share of the volume of stands older than 100 years</i>	Zasobność <i>Volume</i>
	[m ³]	[%]	[%]	[m ³ /ha]
Ogółem <i>Total</i>	2 645 057 450	100,0	19,2	286
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	2 194 210 552	83,0	21,8	294
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	2 163 201 161	81,8	21,7	293
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	2 065 656 137	78,2	20,7	290
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	72 734 848	2,7	49,2	392
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	8 638 913	0,3	7,1	313
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	16 171 263	0,6	31,2	298
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	31 009 391	1,2	32,3	368
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	450 846 898	17,0	6,3	252

Dane zawarte w tabeli 3.1 (miąższość lasów według klas wieku oraz form własności) wskazują, że miąższość lasów Skarbu Państwa stanowi 81,8%, a lasów w zarządzie Lasów Państwowych 78,2% ogólnej miąższości lasów w Polsce. Udział miąższości drzewostanów starszych klas wieku (powyżej 100 lat wraz z KO, KDO i BP) w Lasach Państwowych (20,7%) jest zdecydowanie wyższy niż w lasach prywatnych (6,3%), ale najwyższy udział takich drzewostanów odnotowano w parkach narodowych, w których prawie 50% zapasu rosnącego znajduje się w drzewostanach mających ponad 100 lat.

Na rysunku 7. przedstawiono miąższość lasów według form własności w województwach.

Wyniki zawarte w tabeli 3.2 (według klas wieku oraz województw), zobrazowane na rysunkach 7. i 8., a dotyczące wszystkich lasów w Polsce, wskazują, że największym udziałem drzewostanów w wieku ponad 100 lat (łącznie z KO, KDO i BP) w miąższości ogółem oraz najwyższą zasobnością cechują się województwa południowe (z dużym udziałem siedlisk górskich).

2. The structure of growing stock by volume

2.1 Growing stock by age class

The table below presents generalized data on the amount of the timber resources, the share of the volume of stands more than 100 years old (including "KO" – regeneration class) and the volume (per 1 ha) in the forests of different forms of ownership:

The data in Table 3.1 (volume of growing stock in forests, by age class and form of ownership) show that the growing stock of the State Treasury forests amounts to 81.8%, and that of the forests under the management of the State Forests – 78.2% of the total forest growing stock in Poland. The share of the growing stock of stands in older age classes (over 100 years, including KO, KDO and BP) in the State Forests (20.7%) is much higher than in the private forests (6.3%). Nevertheless, the highest share of such stands was recorded in the national parks, where almost 50% of the growing stock is contained in stands over 100 years old.

Figure 7 shows forest volume by form of ownership in voivodships.

The results of Table 3.2 (by age class and voivodships) presented in Figures 7 and 8 for all forests in Poland indicate that the largest share of stands over 100 years old (including KO, KDO and BP) in the total volume and the highest volume per ha are characteristic for the southern provinces (with a large share of mountain habitats).

2.2 Struktura miąższości według gatunków panujących oraz według gatunków rzeczywistych

Zgeneralizowane dane dotyczące udziału gatunków iglastych oraz gatunków o największej w kraju miąższości wśród iglastych i liściastych (według gatunków panujących i rzeczywistych), w lasach poszczególnych form własności przedstawiono w poniższym zestawieniu:

2.2 Growing stock of the dominant species and by species composition

Generalized data on the proportion of coniferous species and species with the highest volume among conifers and broadleaved species in the country (by dominant and actual species), in forests of different forms of ownership are presented in the following table:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Udziały wybranych gatunków panujących/rzeczywistych <i>Shares of selected dominant/actual species</i>			Miąższość ogółem <i>Total growing stock</i>
	iglaste <i>coniferous</i>	sosna <i>pine</i>	buk <i>beech</i>	
	[%]			[m ³]
Ogółem <i>Total</i>	72,3/68,6	61,0/56,3	6,9/7,1	2 645 057 450
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	73,2/69,2	61,7/56,6	7,5/7,8	2 194 210 552
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	73,4/69,4	62,1/56,9	7,4/7,7	2 163 201 161
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	74,5/70,5	63,5/58,3	6,6/6,9	2 065 656 137
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	53,5/51,1	30,3/27,0	30,9/29,2	72 734 848
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	20,5/16,9	19,0/15,3	5,3/3,5	8 638 913
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	54,4/52,2	42,1/38,7	7,0/7,2	16 171 263
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	58,5/54,7	37,4/35,1	13,7/15,2	31 009 391
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	68,1/64,5	57,2/53,5	3,9/3,9	450 846 898

Wyniki zestawione w tabelach 4.1, 4a.1 oraz 5.1 wskazują, że miąższość gatunków iglastych stanowi około 70% ogólnej miąższości wszystkich lasów w kraju. Przeciętna zasobność lasów iglastych jest znacznie wyższa od zasobności drzewostanów liściastych.

The results summarized in Tables 4.1, 4a.1, and 5.1 indicate that the growing stock of coniferous species represents about 70% of the total growing stock of all forests in the country. The average volume of coniferous forests is much higher than the volume of broadleaved stands.



Wysokim udziałem gatunków iglastych (głównie sosny) cechują się województwa, w których przeważają siedliska ubogie (tabele 4.2 i 5.2), natomiast w województwach południowych odnotowano większy udział buka, świerka i jodły – podstawowych gatunków lasotwórczych polskich gór.

3. Drzewa i krzewy przed osiągnięciem pierśnicy 70 mm

3.1 Nalot i krzewy o wysokości poniżej 0,5 m

Ogólną powierzchnię leśną zalesioną, średnie pokrycie nalotu, średni stopień uszkodzenia nalotu (wyrażony średnim udziałem uszkodzonego nalotu) oraz średnie pokrycie krzewów o wysokości poniżej 0,5 m przedstawia poniższe zestawienie:

A high share of coniferous species (mainly pine) is characteristic for voivodships with predominantly poor habitats (Tables 4.2 and 5.2), while in southern voivodships a higher share of beech, spruce and fir – the basic forest-forming species of the Polish mountains – was recorded.

3. Trees and shrubs of breast-height diameter below 70 mm

3.1 Emerging growth and shrubs of height below 0.5 m

The following summary gathers data on the total forested area, the mean emerging growth cover, the mean degree of emerging growth's damage (expressed as the mean proportion of damaged emerging growth), and the mean cover of shrubs lower than 0.5 m:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Powierzchnia leśna zalesiona <i>Forested area</i>	Nalot ogółem <i>Total emerging growth</i>		Średnie pokrycie krzewów <i>Mean cover of shrubs</i>
		średnie pokrycie <i>mean cover</i>	średni stopień uszkodzenia <i>mean degree of damage</i>	
	[ha]	[%]		
Ogółem <i>Total</i>	8 970 296	2,82	12	1,03
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	7 266 750	2,95	12	0,96
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	7 184 697	2,95	12	0,96
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	6 932 147	2,96	12	0,96
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	176 555	2,42	11	0,48
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	24 703	2,07	9	2,28
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	51 292	3,69	10	1,74
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	82 053	3,45	19	1,06
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	1 703 546	2,26	12	1,34

Średnie pokrycie nalotu w lasach wszystkich form własności jest mało zróżnicowane i wynosi około 2,8% (tabela 9.1). Uszkodzenia kształtują się na poziomie około 12%.

Niższym pokryciem nalotu charakteryzują się województwa północne (tabela 9.2), natomiast wyższe pokrycie nalotem zaobserwowano w województwach południowych (najwyższe w województwie małopolskim – 5,62%).

The average emerging growth cover in forests of all forms of ownership shows low variation at about 2.8% (Table 9.1). Damages also show a similar level of about 12% in all forms of forest ownership.

The northern voivodships are characterized by a lower cover of emerging growth (Table 9.2), while a higher cover was observed in the southern voivodships (with the highest in Małopolskie Voivodship – 5.62%).



LUPASZ KUSTRBA

3.2 Podrost niski i krzewy niskie

Średnią liczbę drzew [szt./ha], średni stopień uszkodzenia podrostu niskiego (wyrażony średnim udziałem uszkodzonego podrostu niskiego) oraz średnią liczbę krzewów [szt./ha] przedstawia poniższe zestawienie:



ROBERT JANUSZKOWSKI

3.2 Lower advance-growth and low shrubs

The table below presents information on the average number of trees per ha, the average degree of lower advance-growth's damage (expressed as the average share of damaged lower advance-growth) and the average number of shrubs per ha:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Podrost niski ogółem <i>Total lower advance-growth</i>		Średnia liczba krzewów <i>Average number of shrubs</i>
	średnia liczba drzew <i>average number of trees</i>	średni stopień uszkodzenia <i>average degree of damage</i>	
	[szt./ha] <i>[per ha]</i>	[%]	[szt./ha] <i>[per ha]</i>
Ogółem <i>Total</i>	2 461	14	2 836
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	2 540	14	2 568
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	2 539	14	2 562
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	2 545	14	2 576
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	2 428	15	1 624
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	2 131	21	4 209
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	2 342	16	3 126
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	2 562	13	3 055
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	2 126	16	3 983

Średnia liczba drzew podrostu niskiego w lasach Polski wynosi 2461 szt./ha, średni stopień uszkodzenia – 14%, natomiast średnia liczba krzewów – 2836 szt./ha (tabela 10.1). Zróżnicowanie średniej liczby drzew w poszczególnych formach własności jest niewielkie. Zauważalna jest natomiast różnica udziału krzewów w stosunku

The average number of trees of lower advance-growth in the country's forests is 2461 per ha, with the average degree of damage at 14%, while the average number of shrubs reaches 2836 per ha (Table 10.1). There is low variation in the average number of trees in different forms of ownership.

do drzew. W lasach prywatnych widać przewagę liczby krzewów w stosunku do drzew, w Lasach Państwowych udział tych grup jest zbliżony, natomiast w lasach parków narodowych odnotowano więcej drzew niż krzewów w podroście niskim.

Wysokie średnie liczby drzew podrostu niskiego stwierdzono w województwach południowych, z istotnym udziałem buka (tabela 10.2), oraz w województwie warmińsko-mazurskim, gdzie zanotowano wysokie zagęszczenie podrostu gatunków liściastych.

3.3 Podrost wysoki i krzewy wysokie

Średnią liczbę drzew [szt./ha], średni stopień uszkodzenia podrostu wysokiego oraz średnią liczbę krzewów [szt./ha] przedstawia poniższe zestawienie:

It is noticeable that the proportion of shrubs in relation to trees varies. In private forests the shrubs numbers are much higher than the numbers of trees, whereas, in State Forests the share of these groups is at a similar level. On the contrary, in National Parks there are more trees than shrubs in the lower advance-growth.

High average numbers of trees of lower advance-growth were recorded in the southern voivodships, with a significant share of beech (Table 10.2), and in Warmińsko-Mazurskie Voivodship, where high density of broadleaved species advance-growth was found.

3.3 Upper advance-growth and high shrubs

The average number of trees per ha, the average degree of damage to upper advance-growth, and the average number of shrubs per ha are presented in the following table:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Podrost wysoki ogółem <i>The upper advance-growth</i>		Średnia liczba krzewów <i>Average number of shrubs</i>
	średnia liczba drzew <i>average number of trees</i>	średni stopień uszkodzenia <i>average degree of damage</i>	
	[szt./ha] <i>[per ha]</i>	[%]	[szt./ha] <i>[per ha]</i>
Ogółem <i>Total</i>	364	14	139
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	338	15	120
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	338	15	119
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	342	15	117
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	226	15	106
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	256	4	454
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	287	17	205
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	289	10	243
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	477	11	221

Najwyższym zagęszczeniem podrostu wysokiego charakteryzują się lasy prywatne, najniższym zaś lasy parków narodowych (tabela 11.1).

Najmniej liczne, a przy tym najbardziej uszkodzone są podrosty wysokie w województwie kujawsko-pomorskim (tabela 11.2), natomiast największym zagęszczeniem charakteryzują się podrosty w województwie świętokrzyskim.

The highest density of upper advance-growth is found in private forests and the lowest in national parks (Table 11.1).

The least numerous, and simultaneously the most damaged, upper advance-growth is found in Kujawsko-Pomorskie Voivodship (Table 11.2), while Świętokrzyskie Voivodship is characterized by the highest density.

3.4 Uszkodzenia nalotu

Ogólną powierzchnię nalotów oraz udział powierzchni nalotów w klasach uszkodzenia od 10% oraz od 50%, przedstawia poniższe zestawienie:

3.4 Damages to emerging growth

The hereafter table presents the total emerging growth area and the proportion of emerging growth area in damage classes 10% and above and 50% and above:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Powierzchnia nalotów <i>Emerging-growth area</i>	Udział nalotów uszkodzonych w nasileniu <i>Share of damaged emerging-growth by intensity</i>	
		od 10% <i>10% and above</i>	od 50% <i>50% and above</i>
	[ha]	[%]	
Ogółem <i>Total</i>	253 150	24,3	12
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	215 615	24,3	11,9
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	212 816	24,2	11,7
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	206 226	24,3	11,8
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	4 225	20,6	12,5
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	480	13,1	11,5
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	1 885	22,4	7,4
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	2 799	35,2	25,8
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	37 535	24,5	12,3



Uszkodzenia nalołów cechują się niewielką zmiennością w formach własności (tabela 12.1) i obejmują około jednej czwartej powierzchni nalołów. Najistotniejszymi odnotowanymi rodzajami uszkodzeń są zgryzanie i patogeny grzybowe. Większym zróżnicowaniem cechują się uszkodzenia nalołów w układzie województw (tabela 12.2). Najsilniejsze uszkodzenia stwierdzono w województwie podlaskim (50,7%), a najniższe w województwie pomorskim (10,3%). Zgryzanie jest czynnikiem dominującym w większości województw.

3.5 Uszkodzenia podrostu niskiego

Liczbę drzew na 1 ha podrostu niskiego (ogółem oraz udział podrostu w klasach uszkodzenia od 10% i od 50%) przedstawia poniższe zestawienie:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Ogółem <i>Total</i>	Udział drzew uszkodzonych w nasileniu <i>Share of damaged trees in intensity</i>	
		od 10% <i>10% and above</i>	od 50% <i>50% and above</i>
	[szt./ha] <i>[per ha]</i>	[%]	
Ogółem <i>Total</i>	2 356	31,5	13,2
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	2 438	31,2	12,5
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	2 439	31,2	12,5
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	2 434	30,6	12,4
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	2 355	40,7	11,9
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	2 070	73,0	23,5
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	2 309	32,0	16,1
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	2 509	36,0	9,5
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	2 018	33,5	16,2

Uszkodzenia podrostu niskiego cechują się niewielkim zróżnicowaniem w zależności od formy własności (tabela 13.1). Uszkodzenia tej warstwy w lasach parków narodowych są o 10 punktów procentowych wyższe niż w Lasach Państwowych, ale ich nasilenie (wyrażone udziałem podrostów uszkodzonych co najmniej w 50%) jest podobne.

Podobnie jak w przypadku nalołu, podrost niski jest najsilniej uszkodzany w województwie podlaskim (53,1%), a najslabiej w województwie pomorskim (17,9%). Szczegółowe dane dotyczące rodzajów uszkodzeń zawiera tabela 13.2.

Damage to the emerging growth has low variation in different forms of ownership (Table 12.1) and covers about one-quarter of the emerging-growth area. Browsing and fungal pathogens are the most significant damage types recorded. There is greater variation in the damage to the emerging-growth between the voivodships (Table 12.2). The highest damage was found in Podlaskie Voivodship (50.7%) and the lowest in Pomorskie (10.3%). Browsing is the dominant factor in most voivodships.

3.5 Damages to lower advance-growth

The hereafter table presents the number of trees per hectare of lower advance-growth (total and proportion of advance-growth in damage classes 10% and above and 50% and above):

Damage to the lower advance-growth shows low variation among different forms of ownership (Table 13.1). Damage to this layer in National Parks forests is 10 percentage points higher than in State Forests, but its severity (expressed as the proportion of damaged advance-growth at 50% or above) is similar.

Similarly, as in the emerging-growth case, the lower advance-growth is most severely damaged in Podlaskie Voivodship (53.1%) and least damaged in Pomorskie Voivodship (17.9%). Detailed data on damage types are provided in Table 13.2.

3.6 Uszkodzenia podrostu wysokiego

Liczbę drzew na 1 ha podrostu wysokiego (ogółem oraz w klasach uszkodzenia od 10% oraz od 50%) przedstawia poniższe zestawienie:

3.6 Damages to upper advance-growth

The number of trees per ha of upper advance-growth (total and in damage classes of 10% and 50% and above) is shown in the table below:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Ogółem <i>Total</i>	Udział drzew uszkodzonych w nasileniu <i>Share of damaged trees in intensity</i>	
		od 10% <i>10% and above</i>	od 50% <i>50% and above</i>
	[szt./ha] <i>[per ha]</i>	[%]	
Ogółem <i>Total</i>	318	21,4	11,9
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	294	22,8	13,3
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	295	23,4	13,6
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	298	23,2	13,4
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	206	28,6	18,9
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	222	15,8	4,1
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	250	29,2	23,6
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	270	15,6	10,4
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	419	18,4	9,5

Podobnie jak w przypadku niższych warstw młodego pokolenia, zróżnicowanie uszkodzeń podrostu wysokiego nie jest duże (tabela 14.1), wyraźnie natomiast zaznacza się zmiana głównego rodzaju uszkodzenia, tzn. spalowanie przeważa nad zgryzaniem (przy tym samym czynniku sprawczym). Ogólny udział drzew uszkodzonych podrostu wysokiego jest niższy niż podrostu niskiego o około 10 punktów procentowych. Odnotowano wyższą od średniej krajowej przeciętną liczebność tej warstwy w lasach prywatnych; następne w kolejności – lasy w zarządzie LP – cechują się liczebnością podrostu wysokiego na 1 ha niższą o prawie 30%.

Wyniki zawarte w tabeli 14.2 (według województw) wskazują, że największy udział podrostu wysokiego uszkodzonego występuje w województwach warmińsko-mazurskim (39,5%) i wielkopolskim (39,4%), a najmniejszy w województwie podkarpackim (7,6%).

4. Szkody w lasach

Szkody w lasach określane są dwójako: z jednej strony jest zbierana informacja o uszkodzeniu drzewostanu (powierzchnia drzewostanów według przyczyny uszko-

As in the case of the lower layers of young-generation, the variation in damage to upper advance-growth is not high (Table 14.1), but there is a clear change in the main type of damage, i.e., debarking predominates over browsing (with the same causative factor). The overall proportion of trees damaged in upper advance-growth is lower than in lower advance-growth by about 10 percentage points. The average number of this layer in private forests was higher than the national average; the next most numerous forests under State Forests management had almost 30% lower number of tall undergrowth per 1 ha.

The results in Table 14.2 (by voivodship) indicate that the highest proportion of damaged upper advance-growth is found in Warmińsko-Mazurskie (39.5%) and Wielkopolskie (39.4%) Voivodships and the lowest in Podkarpackie Voivodship (7.6%).

4. Forest damage

Forests damage is described in two ways – information is collected with regard to damaged stands (the areas of stands by different causes of damage), as well as to

zenia), z drugiej – o uszkodzeniach dotyczących pojedynczych drzew na powierzchni A (miąższość drzew uszkodzonych według rodzajów i nasilenia uszkodzenia).

4.1 Powierzchnia drzewostanów według przyczyn i nasilenia uszkodzeń

Ogólny udział powierzchni drzewostanów uszkodzonych (w klasach uszkodzenia powyżej 20%) przedstawia poniższe zestawienie:

damages experienced by individual trees in the so-called "A" areas sample plots (volume of damaged trees and by type and intensity of the damage).

4.1 Area of tree stands by cause and intensity of damage

The overall proportion of damaged stand area (in damage classes above 20%) is presented in the table below:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Powierzchnia lasów uszkodzonych <i>Area of damaged forests</i>	Udział uszkodzeń w ogólnej powierzchni lasów <i>Share of damage in total forest area</i>	
		łącznie <i>total</i>	ponad 40% uszkodzonych <i>over 40% damaged</i>
	[ha]	[%]	
Ogółem <i>Total</i>	3 306 360	36,9	11,9
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	2 628 814	36,2	12,3
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	2 589 525	36,0	12,2
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	2 467 788	35,6	12,0
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	88 310	50,1	18,8
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	12 640	51,1	25,6
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	20 787	40,5	11,2
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	39 289	47,9	20,9
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	677 546	39,8	10,5

Wyniki zestawione w tabelach 7.1 (według przyczyn uszkodzenia drzewostanów i form własności) i 7a.1 (według klas nasilenia uszkodzenia drzewostanów i form własności) wskazują na zróżnicowany udział drzewostanów uszkodzonych w poszczególnych formach własności. Udział drzewostanów uszkodzonych jest najwyższy w parkach narodowych, gdzie przekracza 50%. Wśród przyczyn uszkodzeń najczęściej wymienia się tzw. pozostałe czynniki (grupa wyróżniana głównie wtedy, gdy wystąpiło wiele czynników sprawczych). Uszkodzenia drzewostanów w klasach uszkodzenia powyżej 40% wynoszą: w Lasach Państwowych 12%, a w lasach prywatnych 10,5% wszystkich uszkodzeń.

Udział drzewostanów uszkodzonych jest silnie zróżnicowany między województwami. Najwyższy ich udział wystąpił w lasach województwa śląskiego (56,2%). Najwyższy udział drzewostanów w klasie uszkodzenia powyżej 40% odnotowano w województwie opolskim (25,6%).

The results presented in Tables 7.1 (by causes of stand damage and forms of ownership) and 7a.1 (according to stand damage intensity classes and form of ownership) show different shares of damaged stands in particular forms of ownership. The share of damaged stands is the highest in national parks, where it exceeds 50%. Among the causes of damage, the highest share was recorded in the group of other factors (distinguished mainly when multiple causal factors were recorded). Damage to stands in damage classes exceeding 40% amounts to 12% in the State Forests, and 10.5% of all damage in private forests.

The share of damaged stands varies strongly between voivodships, with the highest noted in Śląskie Voivodship (56.2%). The highest share of stands with damage exceeding 40% was recorded in Opolskie Voivodship (25.6%). The lowest stand damage was reported in the forests of the Świętokrzyskie (22.5%) and

Najniższe uszkodzenia drzewostanów wykazują lasy województw świętokrzyskiego (22,5%) i wielkopolskiego (24%). Właśnie w tych województwach wystąpił najniższy udział drzewostanów w klasach uszkodzenia powyżej 40% – odpowiednio 2,7% oraz 4,6% (tabela 7.2 i 7a.2).

4.2 Powierzchnia lasów uszkodzonych według gatunków panujących

Ogólną powierzchnię lasów uszkodzonych i udział w nich drzewostanów sosnowych oraz dębowych przedstawia poniższe zestawienie:

Wielkopolskie (24%) voivodeships, whereas the lowest share of stands in damage classes exceeding 40% was reported in the same voivodeships – 2.7% and 4.6%, respectively (Tables 7.2 and 7a.2).

4.2 Area of damaged forest by dominant species

The total area of damaged forests and the proportion of pine and oak stands in them are shown in the summary below:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Powierzchnia lasów uszkodzonych <i>Area of damaged forests</i>	Udział powierzchni lasów uszkodzonych <i>Share of damage in total forest area</i>	
		sosna <i>pine</i>	dąb <i>oak</i>
	[ha]	[%]	
Ogółem <i>Total</i>	3 306 360	52,1	7,6
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	2 628 814	51,1	8,4
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	2 589 525	51,2	8,4
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	2 467 788	52,5	8,5
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	88 310	27,5	2,4
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	12 640	20,2	4,7
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	20 787	37,1	16,3
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	39 289	38,2	13,3
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	677 546	56,5	4,4

Dane dotyczące drzewostanów uszkodzonych zawarte w tabeli 7b.1 (według gatunków panujących i form własności) wskazują, że drzewostany sosnowe uszkodzone stanowią 52,1%, a drzewostany dębowe 7,6% ogólnej powierzchni uszkodzonych lasów w Polsce. Udział ten w Lasach Państwowych wynosi odpowiednio: dla drzewostanów sosnowych – 52,5%, dla dębowych – 8,5%. W lasach prywatnych udział drzewostanów uszkodzonych sosnowych wynosi 56,5%, a dębowych 4,4%.

Dane z tabeli 7b.2 (według gatunków panujących i województw) wskazują, że najwyższy udział uszkodzonych drzewostanów sosnowych występuje w województwach kujawsko-pomorskim (80,4%) i łódzkim (77,9%), natomiast najwyższy udział uszkodzonych drzewostanów dębowych jest w województwie dolnośląskim (13,6%).

Data on damaged stands in Table 7b.1 (by dominant species and form of ownership) indicate that damaged pine stands constitute 52.1% and oak stands 7.6% of the total area of damaged forests in Poland. Correspondingly, this share in State Forests is 52.5% for pine stands and 8.5% for oak stands, while in private forests it is respectively 56.5% and 4.4%.

Data from Table 7b.2 (by dominant species and voivodship) indicate that the damaged pine stands occur mostly in Kujawsko-Pomorskie (80.4%) and Łódzkie (77.9%) Voivodships, while the highest proportion of damaged oak stands can be found in Dolnośląskie (13.6%) Voivodship.

4.3 Miąższość drzew uszkodzonych według rodzajów i nasilenia uszkodzeń

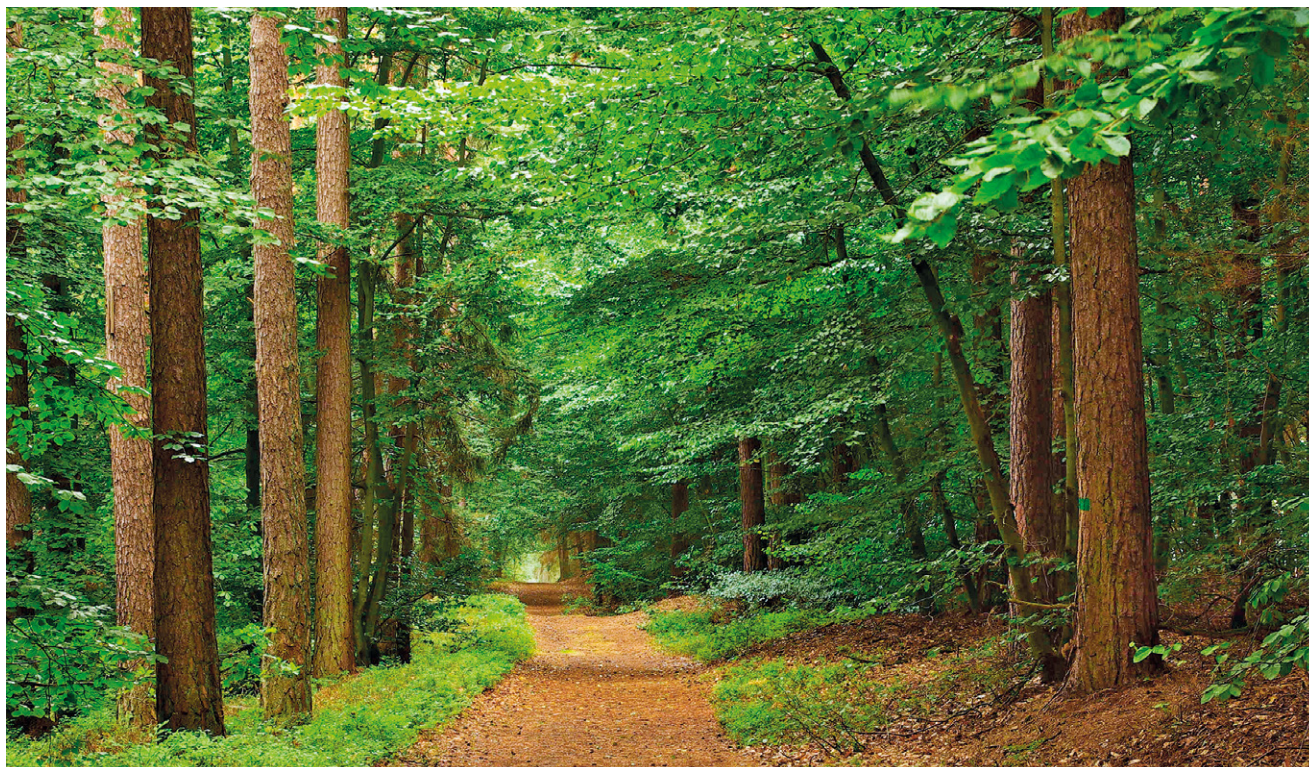
Udział miąższości (brutto) drzew uszkodzonych oraz uszkodzenia od 40% przedstawia poniższe zestawienie:

4.3 Volume of damaged trees by type and intensity of damage

The following table presents data on the proportion of volume (gross) of damaged trees and damage from 40% and above:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Udział* miąższości drzew uszkodzonych <i>Share* of volume of damaged trees</i>	Udział* miąższości drzew uszkodzonych powyżej 40% <i>Share* of volume of damaged trees from 40% and above</i>
	[%]	
Ogółem <i>Total</i>	22,4	1,3
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	22,4	1,3
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	22,4	1,2
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	21,9	1,2
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	28,9	2,3
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	25,4	1,5
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	23,4	1,1
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	30,9	2,4
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	23,2	1,7

*w stosunku do wszystkich pomierzonych drzew
*against all measured trees



Udział drzew uszkodzonych ogółem w polskich lasach wynosi 22,4%, a udział drzew w klasie uszkodzenia ponad 40% jest równy 1,3%. Najczęściej stwierdzanymi uszkodzeniami drzew na powierzchniach próbnych były: rozkład drewna – 5,7% oraz otwarte rany – 4,6% (tabela 8.1). Wśród drzew uszkodzonych 6% stanowi grupa w klasach uszkodzenia ponad 40%. (tabela 8a.1).

Odnotowano znaczne zróżnicowanie między województwami w kategorii udziału drzew uszkodzonych (tabela 8.2 oraz tabela 8a.2). W województwie śląskim stanowią one 35,2%, co jest najwyższą wartością, a najniższą wartość odnotowano w województwie świętokrzyskim – 14,7%. Udział drzew w klasie uszkodzenia ponad 40% jest najwyższy w województwie śląskim (3,1%), a najniższy w województwie lubelskim (0,5%). Natomiast najwyższy udział drzew uszkodzonych ponad 40% w stosunku do drzew uszkodzonych zarejestrowano w województwie świętokrzyskim (17,5%).

4.4 Miąższość drzew uszkodzonych według gatunków rzeczywistych

Udział uszkodzonych drzew sosny i dębu w stosunku do całkowitej liczby drzew tych gatunków przedstawia poniższe zestawienie:

The share of total damaged trees in Polish forests is 22.4%, and the proportion of trees in the damage class above 40% is equal to 1.3%. The most common damages found on trees in the sample plots were rotting of wood with 5.7% and open wounds with 4.6% (Table 8.1). In relation to damaged trees, 6% represents a group in damage classes over 40%. (Table 8a.1).

Significant differences in the share of damaged trees between provinces were noted (Table 8.2 and Table 8a.2). Their share was the highest in Śląskie Voivodship (35.2%) and the lowest in Świętokrzyskie Voivodship (14.7%). On the other hand, the share of trees damaged above 40% was the highest in Śląskie Voivodship (3.1%) and lowest in Lubelskie Voivodship (0.5%). Meanwhile, the highest proportion of trees damaged above 40% (in relation to volume of all damaged trees) was recorded in Świętokrzyskie Voivodship (17.5%).

4.4 Volume of damaged trees by species composition

The proportion of damaged pine and oak trees in relation to the total number of trees of these species is shown in the summary below:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Udział drzew uszkodzonych <i>Share of damaged trees</i>	
	sosna <i>pine</i>	dąb <i>oak</i>
	[%]	
Ogółem <i>Total</i>	18,8	26,9
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	18,1	27,8
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	18,0	27,6
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	17,8	27,6
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	28,7	34,5
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	28,3	23,9
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	20,4	25,8
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	31,9	37,4
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	22,3	21,0

Najwyższą miąższość drzew uszkodzonych stwierdzono w przypadku sosny (35 119 m³) i dębu (7303 m³), co stanowi odpowiednio 18,8% i 26,9% ogólnej miąższości grubizny tych gatunków na powierzchniach próbnych

The highest volume of damaged trees was recorded for pine (35,119 m³) and oak (7303 m³), representing 18.8% and 26.9%, respectively, of the total volume of these species in the NFI sample plots. The highest per-

WISL. Najwyższy odsetek drzew uszkodzonych odnotowano dla świerka – 44,5% (tabela 8b.1).

Dane zawarte w tabeli 8b.2 (według gatunków rzeczywistych i województw) wskazują, że najwyższy udział sosny wśród drzew uszkodzonych tego gatunku występuje w województwie śląskim (32,3%), a najniższy w województwach wielkopolskim (13,4%) i zachodniopomorskim (13,7%). Najwyższy udział uszkodzonego dębu zanotowano w województwach: opolskim (45,5%) oraz pomorskim (44,7%), natomiast najniższy w województwie lubelskim (9,8%).

5. Pniaki i drzewa martwe w lasach

5.1 Liczba pniaków według stopni rozłożenia

Zgeneralizowane dane dotyczące liczby pniaków, udziału pniaków gatunków iglastych oraz średniego stopnia rozłożenia pniaków w lasach różnych form własności przedstawiono w poniższym zestawieniu:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Liczba pniaków <i>Number of stumps</i>	Udział gatunków iglastych <i>Share of coniferous species</i>	Średni stopień rozłożenia <i>Mean degree of decay</i>
	[szt./ha] <i>[per ha]</i>	[%]	
Ogółem <i>Total</i>	267	74,5	2,5
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	284	74,6	2,5
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	285	74,7	2,5
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	290	74,8	2,4
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	154	77,3	2,7
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	157	28,7	2,5
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	191	69,6	2,5
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	175	62,3	2,6
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	194	72,7	2,5

Średnio w lasach Polski zinwentaryzowano 267 pniaków na 1 ha, przy czym pniaki gatunków iglastych stanowią 74,5%, a liściastych 25,5%. Średni stopień ich rozłożenia mieści się pomiędzy średnim a silnym stopniem i wyniósł 2,5. W Lasach Państwowych przypada 290 pniaków na 1 ha, przy średnim stopniu rozłożenia 2,4; analogiczne wartości w lasach prywatnych wynoszą 194 pniaki na 1 ha oraz średni stopień rozłożenia 2,5 (tabela 6.1).

percentage of damaged trees was recorded for spruce – 44.5% (Table 8b.1).

The data in Table 8b.2 (by actual species and voivodships) indicate that the highest share of damaged pine trees was found in Śląskie Voivodship (32.3%) and the lowest in the Wielkopolskie (13.4%) and Zachodniopomorskie (13.7%) Voivodships. Meanwhile, the highest share of damaged oak trees was recorded in Opolskie (45.5%) and Pomorskie (44.7%) Voivodeships, and the lowest in Lubelskie Voivodeship (9.8%).

5. Stumps and dead trees in forests

5.1 Number of stumps by degree of decay

The table hereafter presents generalized data on the number of stumps, the proportion of stumps of coniferous species, and the mean degree of decay of the stumps in forests of different forms of ownership:

On average, 267 stumps per 1 ha have been inventoried in the country's forests, with coniferous species stumps accounting for 74.5% and deciduous ones 25.5%. The average degree of decay is situated between medium and strong, with the value of 2.5. In the State Forests there are 290 stumps per 1 ha, with an average degree of decay of 2.4; the corresponding values in private forests are 194 stumps per 1 ha and an average degree of decay of 2.5 (Table 6.1).

Liczba pniaków na 1 ha waha się między poszczególnymi województwami (tabela 6.2) od 219 szt./ha w województwie podkarpackim do 350 szt./ha w województwie pomorskim. Z kolei udział pniaków gatunków iglastych waha się od 57% w województwie lubelskim do 87% w województwie lubuskim.

5.2 Drzewa martwe stojące według klas wieku i gatunków rzeczywistych

Zgeneralizowane informacje dotyczące miąższości drzew martwych stojących według klas wieku oraz gatunków rzeczywistych w lasach różnych form własności przedstawiono w poniższym zestawieniu:

The number of stumps per 1 ha varies between the individual voivodships (Table 6.2) from 219 stumps/ha in Podkarpackie Voivodship to 350 stumps/ha in Pomorskie Voivodship. On the other hand, the share of coniferous species stumps varies from 57% in Lubelskie Voivodship to 87% in Lubuskie Voivodship.

5.2 Snags (standing dead trees) by age class and species composition

The table hereafter presents the generalized information on the volume of snags by age class and species composition in forests of different forms of ownership:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Miąższość drzew martwych stojących <i>Volume of snags</i>		w tym udział: <i>share thereof:</i>	
			IV i starszych kl. wieku <i>IV and older age classes</i>	gatunków iglastych <i>coniferous species</i>
	[m ³]	[m ³ /ha]	[%]	
Ogółem <i>Total</i>	39 589 756	4,3	60,7	59,5
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	32 207 223	4,3	64,7	59,6
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	31 741 939	4,3	64,7	59,5
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	27 803 531	3,9	63,9	60,3
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	3 319 456	17,9	73,0	58,6
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	198 557	7,2	27,0	31,3
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	420 395	7,7	71,5	39,4
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	465 284	5,5	65,3	52,7
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	7 382 533	4,1	42,5	59,8

Dane zawarte w tabeli 16.1, tabeli 16a.1 (według klas wieku) oraz tabeli 19.1 (według gatunków rzeczywistych) wskazują, że średnia miąższość drzew martwych stojących w lasach wszystkich form własności wynosi 4,3 m³/ha. Największa na 1 ha miąższość drzew martwych stojących występuje w lasach parków narodowych (17,9 m³/ha). Analogiczna miąższość w Lasach Państwowych wyniosła 3,9 m³/ha, a w lasach prywatnych 4,1 m³/ha.

Z ogólnej miąższości drzew martwych stojących w lasach wszystkich form własności 60,7% przypada na IV i starsze klasy wieku (tabela 16.1). Gatunki iglaste w ogólnej miąższości drzew martwych stojących stanowią 59,5% (tabela 19.1). Udział ten w Lasach

The data in Table 16.1, Table 16a.1 (by age class) and Table 19.1 (by actual species) indicate that the average snag volume in forests of all forms of ownership is 4.3 m³/ha. The highest volume of snags per 1 ha is found in the National Parks forests (17.9 m³/ha).



PAWEŁ SYPIŁKA

Państwowych wynosi 60,3%, a w lasach prywatnych 59,8%.

Z tabel 16.2 i 16a.2 (według klas wieku oraz województw) oraz tabeli 19.2 (według gatunków rzeczywistych oraz województw) wynika, że największą miąższością drzew martwych stojących charakteryzują się lasy województwa podlaskiego (14,6%, przy średniej miąższości 9,2 m³/ha ogólnej miąższości drzew martwych stojących w kraju), a najmniejszą województw świętokrzyskiego (2,3% przy średniej miąższości 2,8 m³/ha) i opolskiego (2,6% przy średniej miąższości 4,1 m³/ha). Najwyższy udział drzew martwych stojących w drzewostanach IV i starszych klas wieku zanotowano w województwie małopolskim (66,9%), a najniższy w województwie opolskim (52,3%). Natomiast najwyższy udział gatunków iglastych w miąższości drzew martwych stojących odnotowano w lasach województwa małopolskiego (75,9%), a najniższy w lasach województwa lubelskiego (42,7%).

5.3 Drzewa martwe leżące według klas wieku, gatunków rzeczywistych, stopni rozłożenia i sposobów obalenia

Zgeneralizowane wyniki dotyczące miąższości drzew martwych leżących według klas wieku, stopni rozłożenia, sposobów obalenia i gatunków rzeczywistych, w lasach różnych form własności przedstawiono w poniższym zestawieniu:

The corresponding volume in the State Forests was 3.9 m³/ha, and in private forests – 4.1 m³/ha.

Of the total volume of snags in forests of all ownership forms, 60.7% falls into age classes IV and older (Table 16.1). Coniferous species account for 59.5% of the total snags volume (Table 19.1), with the share of 60.3% in State Forests and 59.8% in private forests.

Tables 16.2 and 16a.2 (by age class and voivodship) and Table 19.2 (by actual species and voivodship) indicate that the highest volume of snags is recorded in Podlaskie Voivodship (14.6% with the average volume of 9.2 m³/ha) of the total volume of snags in the country, and the lowest in Świętokrzyskie (2.3% with the average volume of 2.8 m³/ha) and Opolskie (2.6% with the average volume of 4.1 m³/ha). The highest share of snags in stands of IV and older age classes was recorded in Małopolskie Voivodeship (66.9%), and the lowest in Opolskie Voivodeship (52.3%). On the other hand, the highest share of coniferous species in the volume of snags was characteristic for the forests of Małopolskie Voivodship (75.9%), and the lowest for Lubelskie Voivodship (42.7%).

5.3 Logs (lying dead trees) by age class, species composition, degree of decay and means of overthrow

The following table presents generalized results on the volume of logs by age class, degree of decay, methods of overthrow and species composition in forests of different forms of ownership:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Miąższość drzew martwych leżących <i>Volume of logs</i>		w tym udział miąższości drzew: <i>share of volume in logs:</i>			
			IV i st. kl. wieku <i>IV and older age classes</i>	iglastych <i>coniferous</i>	3. stop. rozłoż. <i>3rd degree of decay</i>	ściętych <i>cut trees</i>
	[m ³]	[m ³ /ha]	[%]			
Ogółem <i>Total</i>	38 135 926	4,1	60,3	53,2	38,7	10,8
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	34 341 488	4,6	61,8	53,6	39,3	10,9
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	33 961 221	4,6	61,7	53,5	39,1	11,0
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	28 990 851	4,1	61,5	52,9	37,8	12,0
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	4 525 968	24,4	64,2	58,6	48,3	4,8
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	173 165	6,3	46,8	13,2	37,8	3,4
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	271 237	5,0	59,9	56,1	32,8	13,6
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	380 267	4,5	69,9	54,4	59,6	5,5
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	3 794 438	2,1	47,7	50,0	32,8	9,5



Dane dotyczące miąższości drzew martwych leżących zawarte w tabeli 15.1 (według klas wieku, stopnia rozłożenia, sposobów obalenia oraz form własności), tabeli 15a.1 (według klas wieku i form własności) oraz w tabeli 18.1 (według gatunków rzeczywistych oraz form własności) wskazują, że średnia miąższość drzew martwych leżących w lasach wszystkich form własności wynosi 4,1 m³/ha. Największą miąższość drzew martwych leżących na 1 ha odnotowano w lasach parków narodowych (24,4 m³/ha). Analogiczna miąższość w Lasach Państwowych wynosi 4,1 m³/ha i jest wyższa niż w lasach prywatnych (2,1 m³/ha). W ogólnej miąższości drzew martwych leżących w lasach wszystkich form własności IV i starsze klasy wieku stanowią 60,3% (tabela 15.1), natomiast gatunki iglaste (tabela 18.1) 53,2%. W miąższości drzew martwych leżących w skali kraju udział 3. stopnia rozłożenia wynosi 38,7%, a udział drzew ściętych 10,8%. Analogiczne wartości w Lasach Państwowych kształtują się następująco: 61,5% – udział IV i starszych klas wieku, 52,9% – udział gatunków iglastych, 37,8% – udział drzew 3. stopnia rozłożenia oraz 12% – udział drzew ściętych. W lasach prywatnych udział IV i starszych klas wieku w miąższości drzew martwych leżących stanowi 47,7%, gatunki iglaste – 50,0%, drzewa 3. stopnia rozłożenia – 32,8%, a drzewa ścięte – 9,5%.

Z kolei dane zawarte w tabeli 15.2 (według klas wieku, stopnia rozłożenia, sposobów obalenia oraz województw), tabeli 15a.2 (według klas wieku oraz województw) oraz w tabeli 18.2 (według gatunków rzeczywistych oraz województw) wskazują, że największa miąższość drzew martwych leżących występuje w województwie podkarpackim – 22,3% ogólnej miąższości drzew martwych leżących w kraju, przy średniej miąższości 12,5 m³/ha, a najmniejsza w województwie kujawsko-pomorskim – 1,5%, przy średniej miąższości 1,4 m³/ha. Największym udziałem gatunków iglastych w miąższości drzew martwych leżących charakteryzują się lasy województwa małopolskiego (73,6%), a najmniejszym województwa lubelskiego (34,0%). Największy udział drzew martwych leżących w drzewostanach IV i starszych klas wieku obserwuje się w województwie podkarpackim (73,4%), a najmniejszy w województwie opolskim (41,9%). Natomiast

The data on the volume of logs in Table 15.1 (by age classes, degree of decay, means of overthrow, and forms of ownership), Table 15a.1 (by age classes and forms of ownership), and Table 18.1 (by actual species and forms of ownership) indicate that the average volume of logs in forests of all forms of ownership is 4.1 m³/ha; the highest volume of logs per 1 ha is in the forests of national parks (24.4 m³/ha). The corresponding volume in State Forests is 4.1 m³/ha and is higher than in private forests (2.1 m³/ha). Of the total volume of logs in forests of all forms of ownership, age classes IV and older account for 60.3% (Table 15.1), while coniferous species (Table 18.1) account for 53.2%. In the volume of logs in the country, the share of 3rd degree of decay is 38.7%, and the share of felled trees is 10.8%. The analogous figures for State Forests are: 61.5% (share of 4th and older age classes), 52.9% (share of coniferous species), 37.8% (share of trees of 3rd degree of decay) and 12.0% (share of felled trees), while for private forests, respectively – 47.7% (share of 4th and older age classes), 50.0% (share of coniferous species), 32.8% (share of trees of 3rd degree of decay) and 9.5% (share of felled trees).

The data in Table 15.2 (by age class, degree of decay, means of overthrow, and voivodeship), Table 15a.2 (by age class and voivodeship) and Table 18.2 (by actual species and voivodeship) indicate that the highest volume of logs was found in Podkarpackie voivodeship – 22.3% of the total volume of logs in the country, with the average volume of 12.5 m³/ha, and the lowest in Kujawsko-Pomorskie Voivodeship – 1.5% (with the average volume of 1.4 m³/ha). The highest share of coniferous species in the volume of logs is characteristic for the forests of Małopolskie Voivodeship (73.6%), and the lowest for Lubelskie Voivodeship (34.0%). The highest proportion of logs in stands of IV and older age classes was observed in Podkarpackie Voivodeship (73.4%) and the lowest in Opolskie Voivodeship (41.9%). On the other hand, the



największy udział 3. stopnia rozłożenia drzew martwych leżących zanotowano w województwie warmińsko-mazurskim (47,7%), a najmniejszy w województwie kujawsko-pomorskim (18,7%), natomiast największy udział drzew ściętych w miąższości leżących drzew martwych zarejestrowano w województwie dolnośląskim (32,6%), a najmniejszy w województwie podlaskim (1,9%).

5.4 Drzewa martwe stojące i leżące według klas wieku i gatunków rzeczywistych

Zgeneralizowane informacje dotyczące miąższości drzew martwych stojących i leżących według klas wieku oraz gatunków rzeczywistych w lasach różnych form własności przedstawiono w poniższym zestawieniu:

highest share of 3rd degree of decay of logs was recorded in Warmińsko-Mazurskie Voivodship (47.7%) and the lowest in Kujawsko-Pomorskie Voivodship (18.7%), while the highest share of felled trees in the volume of logs was recorded in the Dolnośląskie Voivodship (32.6%) and the lowest in Podlaskie Voivodship (1.9%).

5.4 Snags and logs (standing and lying dead trees) by age class and species composition

Generalized information on the volume of snags and logs by age class and species composition in forests of different ownership forms is presented in the following table:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Miąższość drzew martwych stojących i leżących <i>Volume of snags and logs</i>		w tym udział: <i>share thereof:</i>	
	[m ³]	[m ³ /ha]	IV i starszych kl. wieku <i>IV and older age classes</i>	gatunków iglastych <i>coniferous species</i>
			[%]	
Ogółem <i>Total</i>	77 725 682	8,4	60,5	56,4
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	66 548 711	8,9	63,3	56,4
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	65 703 160	8,9	63,1	56,4
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	56 794 382	8,0	62,7	56,5
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	7 845 424	42,2	67,8	58,6
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	371 722	13,5	36,3	22,9
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	691 632	12,7	66,8	46,0
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	845 551	10,0	67,4	53,5
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	11 176 971	6,2	44,2	56,5

Dane zawarte w tabelach: 17.1 i 17a.1 (według klas wieku) oraz w tabeli 20.1 (według gatunków rzeczywistych) wskazują, że średnia miąższość drzew martwych stojących i leżących w lasach wszystkich form własności wynosi 8,4 m³/ha. Największą miąższość drzew martwych leżących i stojących na 1 ha odnotowano w lasach parków narodowych – 42,2 m³/ha. Analogiczna miąższość w Lasach Państwowych wynosi 8 m³/ha i jest wyższa niż w lasach prywatnych – 6,2 m³/ha.

W ogólnej miąższości drzew martwych stojących i leżących w lasach wszystkich form własności IV i starsze klasy wieku stanowią 60,5% (tabela 17.1), natomiast gatunki iglaste 56,4% (tabela 20.1). Udział gatunków iglastych w miąższości drzew martwych stojących i le-

The data in Tables 17.1 and 17a.1 (by age classes) and Table 20.1 (by actual species) show the mean volume of snags and logs in forests of all forms of ownership is 8.4 m³/ha in total, and the highest volume of snags and logs per 1 ha is found in forests of national parks – 42.2 m³/ha. The corresponding volume in the State Forests is 8.0 m³/ha and is higher than in private forests – 6.2 m³/ha.

Out of total volume of snags and logs in forests of all ownership forms, age classes IV and older account for 60.5% (Table 17.1), while coniferous species cover 56.4% (Table 20.1). The share of coniferous species in the volume of snags and logs in State Forests is 56.5%, equally as in private forests.

zących w Lasach Państwowych wynosi 56,5%, tyle samo w lasach prywatnych.

Z danych zawartych w tabelach: 17.2, 17a.2 (według klas wieku oraz województw) i w tabeli 20.2 (według gatunków rzeczywistych oraz województw), przedstawionych również na rysunku 9., wynika, że największa miąższość drzew martwych stojących i leżących występuje w województwie podkarpackim – 16,6% (przy średniej miąższości 19,0 m³/ha), a najmniejsza w województwie kujawsko-pomorskim – 2,1% (przy średniej miąższości 3,9 m³/ha). Najwyższy udział drzew martwych stojących i leżących w drzewostanach IV i starszych klas wieku zanotowano w województwach podkarpackim (71,0%) i świętokrzyskim (67,3%), a najniższy w województwach opolskim (47,9%) i śląskim (51,8%). Natomiast najwyższym udziałem gatunków iglastych w miąższości drzew martwych stojących i leżących charakteryzują się lasy województwa małopolskiego (74,6%), a najniższym lasy województwa lubelskiego (38,7%).

6. Siedliska i sposoby zagospodarowania lasu

W rozdziale tym zostały przedstawione informacje dotyczące struktury lasów według typów siedliskowych lasu oraz według sposobów zagospodarowania.

6.1 Powierzchniowa struktura według typów siedliskowych lasu

Udział procentowy siedlisk borowych w stosunku do powierzchni leśnej przedstawia poniższe zestawienie:

The data in Tables 17.2, 17a.2 (by age class and voivodship) and in Table 20.2 (by actual species and voivodship), also presented in Figure 9, indicate that the highest volume of snags and logs can be found in Podkarpackie Voivodship – 16.6% (with 19.0 m³/ha), and the lowest in Kujawsko-Pomorskie Voivodship – 2.1% (with 3.9 m³/ha). The highest share of snags and logs in stands of IV and older age classes was recorded in Podkarpackie (71.0%) and Świętokrzyskie (67.3%) voivodships, and the lowest in Opolskie (47.9%) and Śląskie (51.8%) Voivodships. Finally, the highest share of coniferous species in the volume of snags and logs characterised the forests of Małopolskie Voivodship (74.6%), and the lowest in Lubelskie Voivodship (38.7%).

6. Forest site types and management systems

This chapter presents information on forest structure by site types and forest management systems.

6.1 Areal structure by forest site type

The hereafter table presents the percentage of coniferous site types in relation to forest area:

The data in Table 25.1 (by forms of ownership) show that the dominant forest site types in the country are mixed/coniferous forest – 29.4%. The total area of coniferous forest site types of all kinds is equal to

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Powierzchnia leśna <i>Forest area</i>	Udział siedlisk borowych <i>Share of coniferous site types</i>
	[ha]	[%]
Ogółem <i>Total</i>	9 254 945	50,0
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	7 466 570	48,5
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	7 382 194	49,0
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	7 114 618	49,6
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	185 702	31,4
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	27 607	18,5
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	54 267	26,8
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	84 376	24,0
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	1 788 375	55,4

Dane zawarte w tabeli 25.1 (według form własności) wskazują, że dominującym typem siedliskowym lasu w Polsce jest bór mieszany – 29,4%. Powierzchnia łączna siedlisk borowych jest równa powierzchni łącznej siedlisk lasowych, czyli zajmują one po 50,0% powierzchni leśnej kraju. W Lasach Państwowych udział siedlisk borowych wynosi 49,6%, a w lasach prywatnych 55,4%. Siedliska nizinne stanowią 84,8%, wyżynne 6,7%, a górskie 8,5%.

Dane zawarte w tabeli 25.2 (według województw) świadczą o tym, że najwyższy udział siedlisk borowych w stosunku do powierzchni leśnej występuje w województwie lubuskim (68,6%). Najwyższy udział powierzchni siedlisk lasowych zarejestrowano w województwie małopolskim (86,2%), odnotowano tu również najwyższy udział siedlisk górskich (63,9%).

6.2 Powierzchniowa struktura według sposobów zagospodarowania lasu

Udział procentowy powierzchni drzewostanów o zrębowym sposobie zagospodarowania w stosunku do powierzchni leśnej przedstawia poniższe zestawienie:

the total area of broadleaved site types (50.0% each) in relation to the forest area. In the State Forests, the share of the coniferous sites types equals to 49.6%, and in private forests it represents 55.4%. Lowland forest site types constitute 84.8% of the total, while upland forest site types take 6.7% and mountain forest sites 8.5%

The data in Table 25.2 (by voivodship) show that the largest share of coniferous forest site types in relation to the forest area occurs in Lubuskie Voivodship (68.6%). The largest share of broadleaved site types was recorded in Małopolskie Voivodship (86.2%). The largest share of mountain forest site types was also recorded in Małopolskie Voivodship (63.9%).

6.2 Areal structure by forest management system

The hereby table presents the percentage of the area of stands with clearcutting, i.e. an even-aged silvicultural system in relation to the forested area:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Powierzchnia leśna <i>Forested area</i>	Udział zrębowego sposobu zagospodarowania <i>Share of even-aged silvicultural system</i>
	[ha]	[%]
Ogółem <i>Total</i>	9 254 945	46,9
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	7 466 570	43,6
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	7 382 194	43,8
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	7 114 618	45,0
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	185 702	0,7
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	27 607	40,5
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	54 267	32,5
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	84 376	24,7
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	1 788 375	61,0

Dane zawarte w tabeli 24.1 (według form własności) wskazują, że w całym kraju powierzchnia drzewostanów o zrębowym sposobie zagospodarowania stanowi 46,9% powierzchni leśnej. W Lasach Państwowych udział ten wynosi 45,0%, a w lasach prywatnych 61,0%. Drzewostany o przerębowym sposobie zagospodarowania zajmują 2,2% powierzchni leśnej, odpowiednio: w Lasach Państwowych – 1,7%, w prywatnych – 3,8%. Udział drzewostanów zagospodarowanych w sposób

The data in Table 24.1 (by form of ownership) show that the area of stands with an even-aged silvicultural system amounts to 46.9% of the forested area in Poland. In the State Forests this percentage equals 45.0% and in private forests 61.0%. Forest stands with selection cutting or felling, i.e. an uneven-aged silvicultural system constitutes 2.2%, in the State Forests 1.7% and in private forests 3.8%. The share of stands managed with a mixture of the two systems is applied

przerębowa-zrębowa wynosi 43,8%, zaś w sposób specjalny – 7,1%.

Z tabeli 24.2 (według województw) wynika, że najwyższy udział drzewostanów o zrębowym sposobie zagospodarowania występuje w województwach lubuskim (67,7%) i wielkopolskim (65,8%). Natomiast najwyższy udział drzewostanów o przerębowa-zrębowa sposobie zagospodarowania odnotowano w województwie małopolskim (72,4%). Najwyższy udział drzewostanów zagospodarowanych w sposób przerębowa zarejestrowano w województwach małopolskim (9,4%) i podkarpackim (6,4%), a w sposób specjalny w województwach pomorskim (11,5%) i podkarpackim (10,6%).

7. Bieżący przyrost miąższości grubizny (roczny z 5-letniego okresu oraz roczny z 10-letniego okresu)

7.1 Struktura bieżącego przyrostu miąższości drzewostanów (rocznego z 5-letniego okresu) według klas wieku

Zgeneralizowane dane dotyczące wielkości bieżącego przyrostu miąższości (rocznego z 5-letniego okresu) grubizny brutto na 1 ha oraz ogółem w lasach poszczególnych form własności przedstawiono w poniższym zestawieniu:

– 43.8% and else special management and felling methods – 7.1%.

Table 24.2 shows that the largest share of stands with clearcutting occurs in Lubuskie (67.7%) and Wielkopolskie (65.8%) Voivodeships. On the other hand, the highest share of stands with a mixture of the two systems was recorded in Małopolskie Voivodship (72.4%). The highest share of stands managed in the selection cutting was recorded in Małopolskie (9.4%) and Podkarpackie (6.4%) Voivodships. Other special management and felling methods were recorded in Pomorskie (11.5%) and Podkarpackie (10.6%) Voivodships.

7. Current volume increment in gross volume (annual over the 5-year period and annual over the 10-year period)

7.1 Current volume increment structure (annual over the 5-year period) by age class

Generalized data on current volume increment (annual over the 5-year period) of gross volume per 1 ha and total volume increment in forests of particular forms of ownership are presented in the table below:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Pow. leśna ogółem wg stanu na 01.01.2014 r. <i>Total forest area as of 01.01.2014</i>	Bieżący przyrost miąższości <i>Current volume increment</i>	Bieżący przyrost miąższości na pow. leśnej ogółem <i>Current volume increment for total forest area</i>	Udział przyrostu miąższości na pow. leśnej ogółem <i>Share of current volume increment in overall area of forest</i>
	[ha]	[m ³ /ha]	[tys. m ³] [<i>thou. m³</i>]	[%]
Ogółem <i>Total</i>	9 176 808	9,41	86 340,5	100,0
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	7 439 354	9,44	70 216,9	81,3
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	7 355 044	9,43	69 373,0	80,3
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	7 085 422	9,42	66 744,7	77,3
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	184 968	9,92	1 834,9	2,1
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	30 387	9,09	276,2	0,3
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	54 267	9,53	517,2	0,6
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	84 310	10,01	843,9	1,0
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	1 737 454	9,28	16 123,6	18,7

Dane zawarte w tabeli 101a.1 (według klas wieku oraz form własności) i na rysunku 10 wskazują, że bieżący przyrost miąższości lasów będących w zarządzie Lasów Państwowych stanowi 77,3% ogólnego przyrostu miąższości lasów w Polsce. Natomiast przyrost, jaki odłożył się w lasach prywatnych, stanowi 18,7% ogólnej wielkości oszacowanego przyrostu miąższości. Rozpatrując poszczególne formy własności należy zauważyć, że bieżący roczny przyrost miąższości jest stosunkowo mało zróżnicowany. W Lasach Państwowych wynosi 9,42 m³/ha, natomiast w lasach prywatnych 9,28 m³/ha grubizny brutto.

Analogiczne dane zawarte w tabeli 101a.2 (według klas wieku oraz województw) dotyczące lasów wszystkich form własności wskazują, że największym bieżącym rocznym przyrostem miąższości brutto charakteryzują się lasy w województwach: małopolskim (11,18 m³/ha), zachodniopomorskim (10,44 m³/ha) i podkarpackim (10,36 m³/ha), a najmniejszym w województwie mazowieckim (8,35 m³/ha).

7.2 Struktura bieżącego przyrostu miąższości drzewostanów (rocznego z 5-letniego okresu) według gatunków panujących

Zgeneralizowane dane dotyczące wielkości bieżącego (rocznego z 5-letniego okresu) przyrostu miąższości na 1 ha powierzchni leśnej drzewostanów iglastych, liściastych oraz gatunków o najwyższym udziale wśród iglastych i liściastych według gatunków panujących i form własności przedstawiono w poniższym zestawieniu:

The data in Table 101a.1 (by age class and forms of ownership) and Figure 10 indicate that the current volume increment in the forests managed by the State Forests constitutes 77.3% of the total volume increment in Poland. On the other hand, the volume increment in private forests constitutes 18.7% of the total volume increment estimated. When considering individual forms of ownership, it should be noted that the current annual volume increment shows relatively low variation. In the State Forests it amounts to 9.42 m³/ha, whereas in private forests it is 9.28 m³/ha of gross volume.

The corresponding data in Table 101a.2 (by age class and voivodship) for forests of all forms of ownership indicate that the highest current annual gross volume increment is recorded in the following Voivodships: Małopolskie (11.18 m³/ha), Zachodniopomorskie (10.44 m³/ha) and Podkarpackie (10.36 m³/ha), and the lowest in Mazowieckie (8.35 m³/ha).

7.2 Current volume increment structure (annual over the 5-year period) by dominant species

The hereby table presents generalized data for current annual increments in volume per ha of forest in coniferous or broadleaved stands, as well as in relation to the species accounting for the highest shares among conifers and broadleaves, and thus expressed in relation to dominant species and of particular forms of ownership:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Pow. leśna ogółem wg stanu na 01.01.2014 r. <i>Total forest area as of 01.01.2014</i>	Bieżący roczny przyrost miąższości <i>Current annual volume increment</i>				
		ogółem <i>total</i>	sosna <i>pine</i>	iglaste <i>coniferous</i>	brzoza <i>birch</i>	liściaste <i>broadleaved</i>
		[ha]	[m ³ /ha]			
Ogółem <i>Total</i>	9 176 808	9,41	9,43	9,77	7,31	8,58
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	7 439 354	9,44	9,46	9,80	7,29	8,58
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	7 355 044	9,43	9,46	9,79	7,28	8,57
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	7 085 422	9,42	9,46	9,79	7,27	8,50
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	184 968	9,92	9,97	9,79	8,64	10,08
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	30 387	9,09	10,82	10,20	4,70	8,54
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	54 267	9,53	8,80	9,75	7,87	9,23
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	84 310	10,01	9,40	10,57	8,06	9,31
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	1 737 454	9,28	9,30	9,64	7,36	8,54

Dane zawarte w tabeli 102a.1 (według gatunków panujących oraz form własności) wskazują, że drzewostany iglaste odznaczają się większym rocznym bieżącym przyrostem miąższości (9,77 m³/ha), niż drzewostany liściaste (8,58 m³/ha). Analogiczne dane dla sosny i brzozy (tj. dla gatunków zajmujących największą powierzchnię wśród iglastych i liściastych) są następujące: sosna – 9,43 m³/ha oraz brzoza – 7,31 m³/ha.

Z kolei dane zawarte w tabeli 102a.2 (wg gatunków panujących i województw) dotyczące wszystkich lasów w Polsce wskazują, że największy bieżący roczny przyrost miąższości gatunków iglastych i liściastych odnotowano w województwie małopolskim (odpowiednio 12,11 m³/ha i 9,52 m³/ha), a najmniejszy przyrost gatunków iglastych w województwie mazowieckim – 8,58 m³/ha, natomiast liściastych w województwie łódzkim – 7,49 m³/ha.

7.3 Struktura bieżącego przyrostu miąższości drzewostanów (rocznego z 10-letniego okresu) według klas wieku

Zgeneralizowane dane dotyczące wielkości bieżącego rocznego przyrostu miąższości (przeciętnego z 10-letniego okresu) grubizny brutto na 1 ha oraz ogółem w lasach poszczególnych form własności przedstawiono w poniższym zestawieniu:

The data in Table 102a.1 (by dominant species and forms of ownership) indicate that coniferous stands are characterized by a higher current annual volume increment (9.77 m³/ha) than broadleaved stands (8.58 m³/ha). Analogical data for pine and birch (i.e. species occupying the largest area among conifers and broadleaved) are as follows: pine – 9.43 m³/ha and birch – 7.31 m³/ha.

The data in Table 102a.2 (by dominant species and voivodship) for all forests in Poland, show that the highest current annual volume increment of coniferous and broadleaved species was recorded in Małopolskie Voivodship (12.11 m³/ha and 9.52 m³/ha respectively). Meanwhile, the lowest increment of coniferous species was recorded in Mazowieckie Voivodship – 8.58 m³/ha, and of broadleaved species in Łódzkie Voivodship – 7.49 m³/ha.

7.3 Current volume increment structure (annual over the 10-year period by age class)

The summary below shows generalized data on the current annual volume increment (average over the 10-year period) of gross volume per 1 ha and total increment in forests of particular forms of ownership:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Pow. leśna ogółem wg stanu na 01.01.2009 r. <i>Total forest area as of 01.01.2009</i>	Bieżący przyrost miąższości <i>Current volume increment</i>	Bieżący przyrost miąższości na pow. leśnej ogółem <i>Current volume increment for total forest area</i>	Udział przyrostu miąższości na pow. leśnej ogółem <i>Share of current volume increment in overall area of forest</i>
	[ha]	[m ³ /ha]	[tys. m ³] [<i>thou. m³</i>]	[%]
Ogółem <i>Total</i>	9 061 412	9,17	83 147,6	100,0
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	7 426 138	9,22	68 511,9	82,4
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	7 342 113	9,21	67 622,1	81,3
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	7 064 445	9,19	64 922,2	78,1
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	183 809	9,79	1 799,5	2,2
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	39 592	9,13	361,5	0,4
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	54 267	9,93	538,9	0,6
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	84 025	10,59	889,8	1,1
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	1 635 274	8,95	14 635,7	17,6

Dane zawarte w tabeli 101b.1 (według klas wieku oraz form własności) i na rysunku 11. wskazują, że bieżący przyrost miąższości lasów będących w zarządzie Lasów Państwowych stanowi 78,1% ogólnego przyrostu miąższości lasów w Polsce. Natomiast przyrost, jaki odłożył się w lasach prywatnych, stanowi 17,6% ogólnej wielkości oszacowanego przyrostu miąższości. Rozpatrując poszczególne formy własności należy zauważyć, że bieżący roczny przyrost miąższości jest stosunkowo mało zróżnicowany. W Lasach Państwowych wynosi 9,19 m³/ha, natomiast w lasach prywatnych 8,95 m³/ha grubizny brutto.

Analogiczne dane zawarte w tabeli 101b.2 (według klas wieku oraz województw) dotyczące lasów wszystkich form własności wskazują, że największym bieżącym rocznym przyrostem miąższości brutto charakteryzują się lasy w województwie małopolskim (10,73 m³/ha), a najmniejszym w województwie łódzkim (7,92 m³/ha).

7.4 Struktura bieżącego przyrostu miąższości drzewostanów (rocznego z 10-letniego okresu) według gatunków panujących

Zgeneralizowane dane dotyczące wielkości bieżącego rocznego przyrostu miąższości na 1 ha powierzchni leśnej drzewostanów iglastych, liściastych oraz gatunków o największym udziale wśród iglastych i liściastych według gatunków panujących w lasach poszczególnych form własności przedstawiono w poniższym zestawieniu:

The data in Table 101b.1 (by age class and form of ownership) and Figure 11 indicate that the current volume increment in the forests managed by the State Forests constitutes 78.1% of the total volume increment in Poland. Simultaneously, the increase which took place in private forests constitutes 17.6% of the total volume increment estimated. When considering individual forms of ownership, it should be noted that the current annual volume increment shows relatively low variation. In the State Forests it amounts to 9.19 m³/ha, whereas in private forests it is 8.95 m³/ha of gross volume.

Similarly, data in Table 101b.2 (by age class and voivodship) for forests of all forms of ownership indicate that the highest current annual gross volume increment is recorded in Małopolskie Voivodship (10.73 m³/ha), and the lowest in Łódzkie Voivodship (7.92 m³/ha).

7.4 Current volume increment structure (annual over the 10-year period) by dominant species

Generalized data on the size of the current annual volume increment per 1 ha of forest area of coniferous stands, broadleaved stands and species with the highest share among conifers and broadleaves according to the dominant species in forests of particular forms of ownership are presented in the hereby table below:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Pow. leśna ogółem wg stanu na 01.01.2009 r. <i>Total forest area as of 01.01.2009</i>	Bieżący roczny przyrost miąższości <i>Current annual volume increment</i>				
		ogółem <i>total</i>	sosna <i>pine</i>	iglaste <i>coniferous</i>	brzoza <i>birch</i>	liściaste <i>broadleaved</i>
	[ha]	[m ³ /ha]				
Ogółem <i>Total</i>	9 061 412	9,17	9,24	9,50	7,18	8,36
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	7 426 138	9,22	9,30	9,55	7,23	8,39
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	7 342 113	9,21	9,30	9,54	7,20	8,37
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	7 064 445	9,19	9,28	9,53	7,16	8,28
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	183 809	9,79	10,55	9,92	9,21	9,64
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	39 592	9,13	9,53	9,10	8,75	9,15
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	54 267	9,93	9,02	9,65	7,69	10,37
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	84 025	10,59	9,84	11,05	12,12	9,83
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	1 635 274	8,95	8,97	9,25	7,01	8,24

Dane zawarte w tabeli 102b.1 (według gatunków panujących oraz form własności) wskazują, że drzewostany iglaste odznaczają się większym bieżącym rocznym przyrostem miąższości (9,50 m³/ha), niż drzewostany liściaste (8,36 m³/ha). Analogiczne dane dla sosny i brzozy (tj. dla gatunków zajmujących największą powierzchnię wśród iglastych i liściastych) są następujące: sosna – 9,24 m³/ha oraz brzoza – 7,18 m³/ha.

Z kolei dane zawarte w tabeli 102b.2 (wg gatunków panujących i województw) dotyczące wszystkich lasów w Polsce wskazują, że największy bieżący roczny przyrost miąższości zarówno gatunków iglastych, jak i liściastych odnotowano w województwie małopolskim (odpowiednio: 11,43 m³/ha i 9,41 m³/ha), a najmniejszy w województwie łódzkim (odpowiednio: 8,15 m³/ha i 6,99 m³/ha).

8. Użytkowanie rębne i przedrębne z 5-letniego okresu oraz z 10-letniego okresu

8.1 Struktura użytkowania rębego i przedrębego (rocznego z 5-letniego okresu)

Zgeneralizowane dane dotyczące użytkowania rębego i przedrębego (rocznego z 5-letniego okresu) według form własności przedstawiono w poniższym zestawieniu. Użytkowanie rębne i przedrębne w przeliczeniu na jeden rok otrzymano na podstawie danych zawartych w tabelach 103a.1, 104a.1 oraz 105a.1.

The data in Table 102b.1 (by dominant species and forms of ownership) indicate that coniferous stands are characterized by a higher current annual volume increment (9.50 m³/ha) than broadleaved stands (8.36 m³/ha). Analogical data for pine and birch (i.e. species occupying the largest area among conifers and broadleaved stands) are as follows: pine – 9.24 m³/ha and birch – 7.18 m³/ha.

Secondly, data contained in Table 102b.2 (by dominant species and voivodship) for all forests in Poland indicate that the highest current annual increment of coniferous and broadleaved species was recorded in Małopolskie Voivodship (11.43 m³/ha and 9.41 m³/ha respectively), and the lowest in Łódzkie Voivodship (8.15 m³/ha and 6.99 m³/ha respectively).

8. Final and intermediate felling in forests over the 5-year period and over the 10-year period

8.1 Final and intermediate felling structure (annual over the 5-year period)

The summary below presents data on final and intermediate felling (annual from the 5-year period) by forms of ownership. The data presented in Tables 103a.1, 104a.1 and 105a.1 were used to calculate one-year results.

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Pow. leśna ogółem wg stanu na 01.01. 2014 r. <i>Total forest area as of 01.01.2014</i>	Użytkowanie <i>Felling</i>					
		rębne <i>final</i>		przedrębne <i>intermediate</i>		razem <i>total</i>	
	[ha]	[m ³ /ha]	[tys. m ³] [thou. m ³]	[m ³ /ha]	[tys. m ³] [thou. m ³]	[m ³ /ha]	[tys. m ³] [thou. m ³]
Ogółem <i>Total</i>	9 176 808	2,54	23 300,7	3,36	30 852,3	5,90	54 153,0
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	7 439 354	2,97	22 049,7	3,54	26 369,7	6,51	48 419,4
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	7 355 044	2,98	21 928,3	3,56	26 228,1	6,54	48 156,4
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	7 085 422	3,06	21 681,4	3,65	25 861,8	6,71	47 543,2
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	184 968	0,41	75,8	1,08	199,8	1,49	275,6
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	30 387	1,79	54,4	1,05	31,9	2,84	86,3
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	54 267	2,15	116,7	2,48	134,6	4,63	251,3
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	84 310	1,44	121,4	1,68	141,6	3,12	263,0
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	1 737 454	0,72	1 251,0	2,58	4 482,6	3,30	5 733,6

Dane zawarte w powyższym zestawieniu oraz na rysunku 12. wskazują, że łączne użytkowanie główne grubizny brutto w lasach wszystkich form własności wynosi około 54,1 mln m³, przy czym około 23,3 mln m³ przypada na użytkowanie rębne, a około 30,9 mln m³ na użytkowanie przedrębne. Przeciętne użytkowanie roczne w lasach wszystkich form własności wynosi 5,9 m³/ha grubizny brutto.

Łączne użytkowanie główne w Lasach Państwowych oszacowano na 47,5 mln m³ rocznie grubizny brutto (przy przeciętnym użytkowaniu rocznym 6,71 m³/ha), w podziale na rębne i przedrębne odpowiednio – 21,7 mln m³ i 25,8 mln m³ na rok.

W lasach prywatnych wielkości te wynoszą łącznie około 5,7 mln m³ grubizny brutto (przy przeciętnym użytkowaniu rocznym 3,3 m³/ha), w podziale na rębne i przedrębne odpowiednio – 1,2 mln m³ i 4,5 mln m³ na rok.

Z przedstawionych danych wynika, że intensywność użytkowania głównego w Lasach Państwowych (6,71 m³/ha grubizny brutto) jest znacznie wyższa niż w lasach prywatnych (3,3 m³/ha).

8.2 Struktura użytkowania rębego i przedrębego (z 5-letniego okresu) według gatunków panujących

Zgeneralizowane dane dotyczące procentowego udziału gatunków iglastych i liściastych w użytkowaniu rębnym, przedrębnym oraz łącznym użytkowaniu głównym przedstawiono w poniższym zestawieniu:

The data in the table above and in Figure 12 indicate that the main-use harvesting of wood (gross volume) in forests of all forms of ownership is about 54.1 million m³, with about 23.3 million m³ in final felling, and about 30.9 million m³ in intermediate felling. The average annual main use harvesting per ha in forests of all forms of ownership equals 5.9 m³/ha (gross).

The total main use harvesting in State Forests was estimated at 47.5 million m³ per year of gross volume (with an average annual use of 6.71 m³/ha), divided into final and intermediate felling of 21.7 million m³ and 25.8 million m³ per year, respectively.

In private forests, these values sum up to about 5.7 million m³ of gross volume (with an average annual use of 3.3 m³/ha), divided into final and intermediate felling of 1.2 million m³ and 4.5 million m³ per year, respectively.

The presented data show that the intensity of main-use harvesting in the State Forests (6.71 m³/ha of gross) is much higher than in private forests (3.3 m³/ha).

8.2 Structure of final and intermediate felling (over the 5-year period) by dominant species

The hereby table presents generalized data on the share of coniferous and broadleaved species in final and intermediate felling and total main-use harvesting:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Użytkowanie <i>Felling</i>					
	rębne <i>final</i>		przedrębne <i>intermediate</i>		główne <i>main-use harvesting</i>	
	iglaste <i>coniferous</i>	liściaste <i>broadleaved</i>	iglaste <i>coniferous</i>	liściaste <i>broadleaved</i>	iglaste <i>coniferous</i>	liściaste <i>broadleaved</i>
	[%]					
Ogółem <i>Total</i>	77	23	76	24	76	24
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	78	22	77	23	77	23
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	78	22	77	23	77	23
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	78	22	77	23	77	23
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	73	27	83	17	87	13
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	76	24	44	56	65	35
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	78	22	80	20	76	24
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	55	45	73	27	59	41
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	67	33	70	30	69	31

Powyższe dane uzyskano po przeliczeniu wartości przeciętnych na 1 ha z tabel: 106a.1, 107a.1 i 108a.1 oraz tabeli 2.1, z początku okresu (Zestawienie powierzchni [ha] lasów według gatunków panujących oraz form własności), na całą powierzchnię lasów.

Prezentowane dane wskazują, że w użytkowaniu głównym, udział gatunków iglastych (według gatunków panujących) wynosi 76%, a udział gatunków liściastych 24%.

W użytkowaniu rębnym udział gatunków iglastych wynosi 77%, natomiast gatunków liściastych – 23%. W użytkowaniu przedrębnym udział gatunków iglastych stanowi 76% a liściastych 24%.

Relacje gatunków iglastych i liściastych w kategorii gatunków panujących w Lasach Państwowych (77% do 23%) różnią się od analogicznych danych dla lasów prywatnych (69% do 31%).

8.3 Struktura użytkowania rębego i przedrębnego (rocznego z 10-letniego okresu)

Zgeneralizowane dane dotyczące użytkowania rębego i przedrębnego (rocznego z 10-letniego okresu) według form własności przedstawiono w poniższym zestawieniu. Użytkowanie rębne i przedrębne w przeliczeniu na jeden rok określono na podstawie danych zawartych w tabelach 103b.1, 104b.1 oraz 105b.1.

The above data were obtained after converting the average per ha values from Tables: 106a.1, 107a.1 and 108a.1 and Table 2.1 from the beginning of the period (Area of forests [ha] by dominant species and forms of ownership) to the total forest area.

The presented data show that in the main use harvesting, the share of coniferous species (by dominant species) equals 76%, and the share of deciduous species reaches 24%.

The share of coniferous species in the final felling was 77%, and of broadleaved species – 23%. In the intermediate felling the share of coniferous species was 76% and of broadleaved species 24%.

The ratios of coniferous and broadleaved species within the dominant species on State Forests (77% to 23%) differ from the corresponding data in private forests (69% to 31%).

8.3 Structure of final and intermediate felling (annual over the 10-year period)

The table below presents generalized data on final and intermediate felling (annual over the 10-year period) by forms of ownership. Information on final and intermediate felling per year were obtained from the Tables 103b.1, 104b.1, and 105b.1.

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Pow. leśna ogółem wg stanu na 01.01. 2009 r. <i>Total forest area as of 01.01.2009</i>	Użytkowanie <i>Felling</i>					
		rębne <i>final</i>		przedrębne <i>intermediate</i>		razem <i>total</i>	
	[ha]	[m ³ /ha]	[tys. m ³] <i>[thou. m³]</i>	[m ³ /ha]	[tys. m ³] <i>[thou. m³]</i>	[m ³ /ha]	[tys. m ³] <i>[thou. m³]</i>
Ogółem <i>Total</i>	9 061 412	1,87	16 945,9	3,21	29 032,8	5,08	45 978,7
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	7 426 138	2,14	15 899,3	3,37	24 993,7	5,51	40 893,0
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	7 342 113	2,15	15 796,8	3,39	24 829,9	5,54	40 626,7
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	7 064 445	2,21	15 612,4	3,45	24 372,3	5,66	39 984,7
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	183 809	0,36	66,2	1,39	255,5	1,75	321,7
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	39 592	1,30	51,5	2,02	80,0	3,32	131,5
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	54 267	1,23	66,7	2,25	122,1	3,48	188,8
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	84 025	1,22	102,5	1,95	163,8	3,17	266,3
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	1 635 274	0,64	1 046,6	2,47	4 039,1	3,11	5 085,7

Dane zawarte w powyższym zestawieniu oraz na rysunku 13. wskazują, że łączne użytkowanie główne grubizny brutto w lasach wszystkich form własności wynosi około 46 mln m³ grubizny brutto, z czego około 16,9 mln m³ przypada na użytkowanie rębne, a około 29,1 mln m³ na użytkowanie przedrębne. Przeciętne użytkowanie roczne w lasach wszystkich form własności wynosi 5,08 m³/ha grubizny brutto.

Łączne użytkowanie główne w Lasach Państwowych oszacowano na około 40 mln m³ rocznie grubizny brutto, przy przeciętnym użytkowaniu rocznym 5,66 m³/ha. W podziale na użytkowanie rębne i przedrębne wynosi ono odpowiednio – 15,6 mln m³ i 24,4 mln m³ na rok.

W lasach prywatnych wielkości te wynoszą łącznie około 5,1 mln m³ grubizny brutto (przy przeciętnym użytkowaniu rocznym 3,11 m³/ha), w podziale na rębne i przedrębne odpowiednio – 1 mln m³ i 4,1 mln m³ na rok.

Z przedstawionych danych wynika, że intensywność użytkowania głównego w Lasach Państwowych (5,66 m³/ha grubizny brutto) jest znacznie wyższa niż w lasach prywatnych (3,11 m³/ha grubizny brutto).

8.4 Struktura użytkowania rębnego i przedrębnego (z 10-letniego okresu) według gatunków panujących

Zgeneralizowane dane dotyczące procentowego udziału gatunków iglastych i liściastych w użytkowaniu przedrębnym, rębnym oraz łącznym użytkowaniu głównym przedstawiono w poniższym zestawieniu:

The data in the table above and in Figure 13 indicate that the main use harvesting of wood (gross volume) in forests of all forms of ownership sums up to about 46 million m³, with about 16.9 million m³ in final felling and about 29.1 million m³ in intermediate felling. The average annual main use harvesting in forests of all forms of ownership is 5.08 m³/ha (gross).

The total main use harvesting of wood in State Forests was estimated to be about 40 million m³ per year (with an average annual use of 5.66 m³/ha), divided into final and intermediate felling of 15.6 million m³ and 24.4 million m³ per year, respectively.

In private forests, these quantities amount to about 5.1 million m³ of total main-use harvesting of wood (with an average annual main-use harvesting of 3.11 m³/ha), divided into final felling of 1 million m³, and intermediate felling of 4.1 million m³ per year.

The presented data show that the intensity of main use harvesting of wood (gross volume) in the State Forests (5.66 m³/ha) is much higher than in private forests (3.11 m³/ha).

8.4 Structure of final and intermediate felling (over the 10-year period) by dominant species

Generalized data on the shares of coniferous and broadleaved species in final, intermediate, and main-use harvesting are presented in the following table:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Użytkowanie <i>Felling</i>					
	rębne <i>final</i>		przedrębne <i>intermediate</i>		główne <i>main-use harvesting</i>	
	iglaste <i>coniferous</i>	liściaste <i>broadleaved</i>	iglaste <i>coniferous</i>	liściaste <i>broadleaved</i>	iglaste <i>coniferous</i>	liściaste <i>broadleaved</i>
	[%]					
Ogółem <i>Total</i>	77	23	78	22	77	23
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	78	22	79	21	78	22
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	78	22	79	21	78	22
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	77	23	79	21	78	22
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	84	16	80	20	81	19
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	81	19	52	48	63	37
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	99	1	85	15	90	10
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	66	34	82	18	76	24
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	64	36	72	28	70	30



Powyższe dane uzyskano po przeliczeniu wartości przeciętnych na 1 ha z tabel: 106b.1, 107b.1 i 108b.1 oraz z tabeli 2.1 z 2009 r. (Zestawienie powierzchni [ha] lasów według gatunków panujących oraz form własności) na całą powierzchnię lasów.

Prezentowane dane wskazują, że w użytkowaniu głównym, udział gatunków iglastych (według gatunków panujących) wynosi 77%, a udział gatunków liściastych 23%.

W użytkowaniu rębnym odnotowano taką samą relację, udział gatunków iglastych wynosi 77%, natomiast

The above data were obtained after converting the average per ha values from Tables: 106b.1, 107b.1 and 108b.1 and Table 2.1 from 2009 (Area of forests [ha] by dominant species and forms of ownership) to the total area of forests.

The presented data show that in the main use harvesting, the share of coniferous species (by dominant species) is 77% and the share of broadleaved species is 23%.

In final felling the same proportion was observed, with coniferous species at 77% and broadleaved species

gatunków liściastych – 23%. Z kolei w użytkowaniu przedrębnym udział gatunków iglastych wyniósł 78%, a liściastych 22%.

Relacje gatunków iglastych i gatunków liściastych w ramach gatunków panujących w Lasach Państwowych (78% do 22%) różnią się od analogicznych danych w lasach prywatnych (70% do 30%).

9. Dokładność określania zasobów drzewnych oraz miąższości drzew martwych

Zgeneralizowane informacje dotyczące dokładności określania miąższości zasobów drzewnych oraz miąższości drzew martwych przy zastosowaniu warstwowania prób według klas i podklas wieku, według form własności na podstawie tabeli 29.1, przedstawiono w poniższym zestawieniu:

at 23%. Meanwhile, in the intermediate felling, the share of coniferous species was 78% and that of broadleaved species was 22%.

The proportions of coniferous and broadleaved species within the dominant species in State Forests (78% to 22%) differ from the corresponding data in private forests (70% to 30%).

9. The accuracy of determination of the timber volume in living and dead trees

The hereby table presents generalized data on the accuracy of determination of the timber volume in living and dead trees, where strata were used by age class and subclass, according to forms of ownership based on Table 29.1:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Względna liczba powierzchni próbnych <i>Relative number of sample plots</i>	Błąd standardowy <i>Standard error</i>	
		drzewa żywe <i>living trees</i>	drzewa martwe <i>dead trees</i>
	[szt.] [un.]	[%]	
Ogółem <i>Total</i>	29 083,25	0,25	1,66
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	23 412,56	0,27	1,88
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	23 174,00	0,28	1,89
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	22 383,59	0,28	1,96
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	545,98	2,33	6,42
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	59,66	7,54	22,22
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	184,77	3,44	12,45
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	238,56	2,53	10,09
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	5 670,69	0,96	2,95

Ogólne zasoby drzewne drzew żywych zostały określone z błędem standardowym 0,25%. Z kolei błąd standardowy określania miąższości drzew martwych, ze względu na większą zmienność tej cechy na powierzchniach próbnych, jest znacznie wyższy i wynosi 1,66%.

Błąd standardowy określania zapasu rosnącego waha się od 0,77% w województwie mazowieckim, w którym liczba powierzchni próbnych jest najwyższa, do 1,49% w województwie opolskim, gdzie założono najmniejszą liczbę powierzchni próbnych.

The overall stock of live trees was determined with a relative standard error of 0.25%. Contrarily, the relative standard error of determining the volume of dead trees, due to a greater variability of this trait in the sample plots, is much higher and equals 1.66%.

The relative standard error of determining the growing stock varies from 0.77% in Mazowieckie Voivodship, where the number of sample plots is the highest, and to 1.49% in Opolskie Voivodship – with the lowest number of sample plots.

STWIERDZENIA I WNIOSKI

Wyniki wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów wszystkich form własności pozwalają na następujące stwierdzenia i wnioski:

1. Przyjęta metodyka wykonywania prac zapewnia uzyskanie dokładności określania zapasu rosnącego w lasach kraju z dokładnością około 0,5% przy poziomie ufności 0,95, a także określania wiarygodnych relacji pomiędzy wielkościami i strukturą zasobów leśnych w lasach różnych form własności. Zachowanie podstawowych zasad inwentaryzacji w trzecim cyklu WISL ułatwia miarodajne analizy dotyczące zmian stanu lasów różnych form własności.
2. Inwentaryzacja wielkoobszarowa dostarcza jednolitych danych dla lasów różnych form własności. Uzyskana dokładność określania wielkości zasobów drzewnych umożliwia monitorowanie ogólnego stanu lasów oraz zmian tego stanu, przy zapewnieniu aktualności i porównywalności informacji dla lasów różnych form własności w skali kraju. Ponadto w odniesieniu do lasów będących w zarządzie Lasów Państwowych oraz lasów prywatnych zajmujących największe powierzchnie inwentaryzacja pozwala na monitorowanie w skali regionalnej.
3. Wyniki wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów, prezentowane corocznie na podstawie danych z pomiarów i obserwacji na powierzchniach próbnych, dostarczają wielu ważnych informacji dotyczących stanu lasów. Umożliwiają porównywanie ich z wynikami otrzymywanymi z agregacji planów urządzenia lasu oraz aktualizacji stanu lasów (wielkość i struktura zasobów drzewnych, szkody w lasach, struktura siedlisk leśnych, sposoby zagospodarowania). Podają też wiele informacji wcześniej mniej znanych, takich jak np.: charakterystyka dolnych warstw lasu, wielkość i struktura miąższości drewna martwego, czy liczba pniaków w lasach.
4. Potwierdzono relacje pomiędzy wynikami wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów a wynikami aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych. Miąższość zasobów drzewnych, ustalona na podstawie pomiarów WISL z lat 2015–2019, jest o 7,6% wyższa od miąższości określonej w toku aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych według stanu na 1 stycznia 2019 r.
5. Aktualne wyniki wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów wskazują, że przeciętna zasobność w Lasach Państwowych (290 m³/ha) jest o około 15% wyższa niż w lasach prywatnych (252 m³/ha),

FINDINGS AND CONCLUSIONS

The results of the National Forest Inventory (NFI) carried out in relation to the state of Polish forests under all forms of ownership; indicate the following findings and conclusions:

1. The methodology adopted to carry out the work ensures that the growing stock in Poland's forests is determined with an accuracy of about 0.5% at a confidence level of 0.95, as well as the determination of reliable relations between the size and structure of the forest resources in forests of different forms of ownership. Maintaining the basic inventory principles in the third cycle of the NFI facilitates reliable analyses of changes in the condition of forests of different forms of ownership.
2. Results of the NFI provide a consistent data for forests of different forms of ownership. The obtained precision of determination of the timber resources allows for monitoring of the general state of forests, as well as of the changes of that state, with simultaneous assurance of the accuracy and comparability of data for forests under various forms of ownership on the national scale. Moreover, for forests administered by the State Forests and private forests covering the largest areas, the NFI allows monitoring of state of forests on a regional scale.
3. Results from the NFI are presented annually by reference to data from measurements and observations made on sample plots and constitute a lot of important information on the state of forests under all forms of ownership, allowing to compare these results with those obtained from aggregation of forest management plans and update as regards to the state of forests (i.e. the size and structure of timber resources, damage done to forests, habitat structure and forest management systems), and it relates to information that was less known before, e.g. characteristics of the two advance-growth layers, the size and volume structure where deadwood is concerned and the numbers of stumps in forests.
4. The previous general relationship between data from the NFI and values obtained as information on the state of State Forests stands from the point of view of area and resources was confirmed and updated. The volume of the timber resource established by reference to 2015–2019 measurements emerges as 7.6% greater than that determined in line with the aforementioned update concerning the situation as of January 1st, 2019.
5. Current results from the NFI show that the average volume in the State Forests (290 m³/ha) is almost

- przy znacznie wyższym przeciętnym wieku drzewostanów (odpowiednio 60 i 51 lat).
6. Utrzymanie głównych założeń inwentaryzacji, mimo zmian w Instrukcji wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu, zapewnia porównywalność podstawowych wyników z kolejnych pomiarów na powierzchniach próbnych.
 7. Istotne zmiany wprowadzone w trzecim cyklu inwentaryzacji, wpływające na zakres prezentowanych wyników dotyczą między innymi:
 - zrównania wielkości wszystkich powierzchni próbnych do 4 arów;
 - modyfikacji zasad rejestrowania drewna martwego;
 - wykorzystania danych z kolejnych pomiarów na powierzchniach próbnych do określania bieżącego przyrostu miąższości oraz szacowania wielkości użytkowania głównego w 5-letnim i – po raz pierwszy – w 10-letnim okresie.
 8. Wyniki wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów są wykorzystywane na potrzeby statystyki krajowej i międzynarodowej, jak również do ustalania wskaźników trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, zarówno na szczeblu krajowym, jak i regionalnym.
 9. Informacje, których dostarcza wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasu, wraz z odpowiednio przygotowanymi w Banku Danych o Lasach danymi z okresowych prac urzędzeniowych, należą do ważnych elementów systemu planistyczno-prognostycznego w leśnictwie.
 10. Wielkość bieżącego rocznego przyrostu miąższości w polskich lasach, określona w 5-letnim okresie, wynosi około 9,41 m³/ha. Przyrost ten w Lasach Państwowych (9,42 m³/ha) jest nieco większy niż w lasach prywatnych (9,28 m³/ha).
 11. Wielkość bieżącego rocznego przyrostu miąższości w lasach kraju z 10-letniego okresu jest nieco mniejsza niż z okresu 5-letniego i wynosi 9,17 m³/ha, w Lasach Państwowych – 9,19 m³/ha, a w lasach prywatnych – 8,95 m³/ha.
 12. Miąższość drzew usuniętych pomiędzy pomiarami II i III cyklu WISL wynosi 54,1 mln m³ grubizny brutto rocznie. Oszacowane w ten sposób użytkowanie główne w Lasach Państwowych (47,5 mln m³ – 6,71 m³/ha) jest znacznie większe niż analogiczna wielkość w lasach prywatnych (5,7 mln m³ – 3,3 m³/ha). Odpowiada to intensywności użytkowania odpowiednio 2,3% oraz 1,26% wielkości zasobów drzewnych w lasach tych form własności.
 13. Średnia roczna miąższość drzew usuniętych pomiędzy pomiarami I i III cyklu WISL (w 10-letnim okresie) wynosi 46 mln m³ (5,08 m³/ha), w tym: w Lasach Państwowych – 40,0 mln m³ (5,66 m³/ha), a w lasach prywatnych – 5,1 mln m³ (3,11 m³/ha).
- 15% higher than that in private forests (252 m³/ha), in line with a much higher average stand age (60 and 51 years, respectively).
6. Maintaining the main assumptions of the inventory in spite of changes in the “Instructions for the National Forest Inventory”, ensures the comparability of basic results from successive measurements on sample plots.
 7. Significant changes made in the third inventory cycle affecting the range of results presented include:
 - equalization of the size of all sample plots to 4 ares;
 - modification of the rules of registration of deadwood;
 - use of data from successive measurements on sample plots for determining the current increment in volume and for estimating the volume of felling in 5-year and for the first time in 10-year period.
 8. The results of the NFI are used for national and international statistics, as well as to determine indicators as regards the sustainability of forestry management at both national and regional level.
 9. The information supplied by the NFI with appropriately prepared data from periodic management works in the Forest Data Bank – databank on forest resources in Poland, constitute key elements of the planning and forecasting system in forestry.
 10. The rate of the current annual volume increment in Poland's forests determined over a 5-year period is about 9.41 m³/ha. This increment in State Forests (9.42 m³/ha) is slightly higher than in private forests (9.28 m³/ha).
 11. The rate of current annual volume increment in the country's forests from the 10-year period is slightly lower than that from the 5-year period and is 9.17 m³/ha, in State Forests it is 9.19 m³/ha, and in private forests it is 8.95 m³/ha.
 12. The volume of trees removed between NFI cycles II and III is 54.1 million m³ of gross volume per year. The felling thus estimated in the State Forests (47.5 million m³ – 6.71 m³/ha) is much higher than the corresponding volume in private forests (5.7 million m³ – 3.3 m³/ha). This corresponds to an intensity of harvesting of 2.3% and 1.26% of the volume of timber resources in forests of these forms of ownership, respectively.
 13. The average annual volume of trees removed between NFI cycles I and III (in the 10-year period) is 46 million m³ (5.08 m³/ha), including: in State Forests 40.0 million m³ (5.66 m³/ha), and in private forests 5.1 million m³ (3.11 m³/ha).

14. Rozmiar pozyskania drewna w lasach prywatnych według wyników WISL jest blisko trzykrotnie wyższy od podawanego w statystyce publicznej. Wielkość ta ma duże praktyczne znaczenie zarówno z punktu widzenia oceny gospodarczego wykorzystania lasu, jak i przewidywanych kierunków rozwoju lasów prywatnych.
15. Wzrost wielkości zasobów drzewnych we wszystkich lasach kraju w ostatnim 5-leciu wyniósł 178,1 mln m³, co w przeliczeniu na rok odpowiada zwiększeniu zasobów o 1,46% względem zasobów ogółem, przy jednoczesnym zwiększeniu powierzchni lasów o 78,1 tys. ha, co stanowi wzrost o 0,22% rocznie względem powierzchni ogółem z końca II cyklu WISL.

14. According to the NFI results, the size of timber harvesting in private forests is about 3 times higher than that determined by public statistics. This size is of great practical importance both from the point of view of management-related use of the forest, as well as the predicted directions of development of private forests.
15. The increase in the volume of timber resources in all forests of the country in the last 5 years amounted to 178.1 million m³, which in annual terms corresponds to an increment of 1.46% in relation to the total resources, while the forest area increased by 78.1 thousand ha, which constitutes an increment of 0.22% per year in relation to the total area at the end of the 2nd NFI cycle.



ROBERT BARZECKI

Część II LASY POZA EWIDENCJĄ

Informacje wstępne

Druga część opracowania wyników WISL obejmuje tzw. lasy poza ewidencją. Są to obszary z roślinnością leśną niebędące lasami według zapisów Ewidencji Gruntów i Budyneków (EGiB), o zwartej powierzchni co najmniej 0,10 ha i pokryciu powierzchni koronami drzew wynoszącym więcej niż 10%. Stosownie do zapisów umowy z Dyrekcją Generalną Lasów Państwowych na wykonanie Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu w kraju w latach 2015–2019, inwentaryzacja lasów poza ewidencją w III cyklu WISL nie objęła gruntów przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe, rekreacyjno-wypoczynkowe, infrastrukturalne i inne komunalne lub przemysłowe (np. obszarów zabudowanych, parków miejskich) oraz terenów zagospodarowanych rolniczo (sadów, szkółek roślin drzewiastych itp.), a także zadrzewień liniowych. Dla ułatwienia analizy wyników, tereny o których mowa w dalszej części opracowania, nazwano lasami poza ewidencją objętymi WISL.

Wstępne prace, prowadzące m.in. do oszacowania powierzchni lasów poza ewidencją, zostały zrealizowane w 2015 r. – niezależnie od WISL – przez Instytut Geodezji i Kartografii (IGiK) na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych w ramach tematu pt.: Inwentaryzacja rzeczywistej lesistości kraju z wykorzystaniem istniejących danych fotogrametrycznych. Ogólną powierzchnię lasów w Polsce, spełniających wymagania Protokołu z Kioto, IGiK określił na podstawie materiałów teledetekcyjnych w dwóch wariantach obejmujących:

1) wszystkie lasy spełniające wymagania Protokołu z Kioto – 10 461 856 ha,

2) lasy spełniające wymagania Protokołu z Kioto bez lasów poza ewidencją, nieobjętych inwentaryzacją w III cyklu WISL – 9 997 698 ha.

Obie te powierzchnie były zdecydowanie większe niż powierzchnia lasów w Polsce według ewidencji (dane GUS 2015) – 9 197 879 ha.

Z różnicy ogólnej powierzchni lasów w tych wariantach oraz powierzchni lasów według ewidencji (dane GUS) wynika, że lasy poza ewidencją spełniające wymagania Protokołu z Kioto zajmują łącznie 1 263 977 ha, natomiast lasy poza ewidencją, zakwalifikowane do lasów objętych WISL – 799 819 ha. A zatem pozostałe 464 158 ha to wymienione na wstępie grunty nieobjęte inwentaryzacją w toku III cyklu WISL.

Part II FORESTS NOT REGISTERED IN CADASTER

Preliminary information

The second part of the NFI results study, covers areas with forest vegetation that are not forests according to the Land and Building Registers (EGiB), with a compact area of at least 0.10 ha and a tree-crown cover of more than 10%, i.e. the so-called forest not registered in cadaster. According to the provisions of the contract with the General Directorate of State Forests to perform the National Forest Inventory in the country in 2015–2019, the inventory of forests not registered in cadaster in the third cycle of the NFI did not include land allocated or used for residential, recreational and leisure, infrastructure and other municipal or industrial purposes (e.g. built-up areas, city parks) and land used for agricultural purposes (orchards, nurseries of woody plants, etc.), as well as linear forest cover. For ease of analysis of the results, these areas in the following section of the study are referred to as "forests not registered in cadaster included in the NFI."

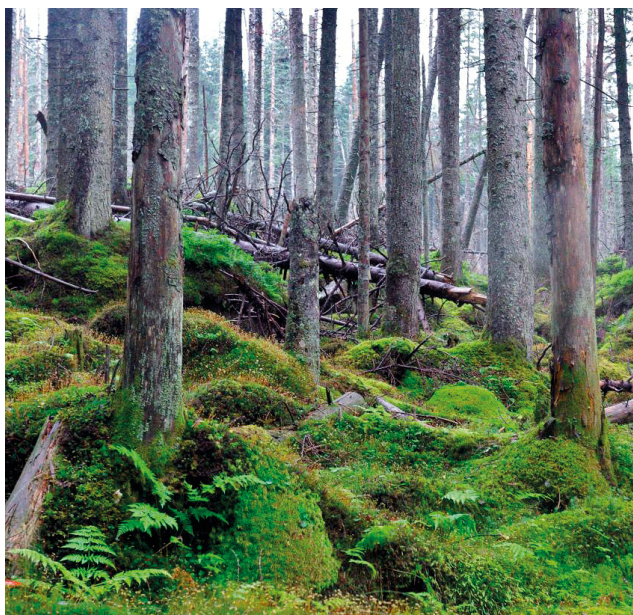
Preliminary work leading, among others, to the estimation of the area of forests not registered in cadaster was carried out in 2015 – independently from NFI – by the Institute of Geodesy and Cartography (IGiK) commissioned by the General Directorate of State Forests under the topic entitled: Mapping of actual forest extent in Poland using existing photogrammetric, remote sensing and spatial datasets. The total area of forests in Poland, meeting the requirements of the Kyoto Protocol, was determined by IGiK on the basis of remote sensing data in two variants including:

1) all forests meeting the requirements of the Kyoto Protocol – 10,461,856 ha,

2) forests meeting the requirements of the Kyoto Protocol excluding forests not registered in cadaster not included in the 3rd cycle of the NFI – 9,997,698 ha.

Both of these areas were significantly larger than the area of forests in Poland as recorded (GUS 2015 data) – 9,197,879 ha.

The difference between the total area of forests in these variants and the area of forests according to the inventory (GUS data) shows that forests not registered in cadaster meeting the requirements of the Kyoto Protocol cover a total of 1,263,977 ha, whereas forests not registered in cadaster classified as forests covered by NFI cover 799,819 ha. Therefore, the remaining 464,158 ha are the lands not included in the NFI during the III cycle, as mentioned in the introduction.



MACIEJ SZCZYGBELSKI

10. POWIERZCHNIA LASÓW POZA EWIDENCJĄ USTALONA NA PODSTAWIE POWIERZCHNI PRÓBNYCH ZAŁOŻONYCH W RAMACH WISL

Względna liczba powierzchni próbnych zlokalizowanych w lasach poza ewidencją, określona jako suma udziałów podpowierzchni, wyniosła 3006,935. Spośród nich 118,68 oznaczono jako niedostępne i nie wykonano na nich pomiarów, dlatego strukturę lasów poza ewidencją opracowano na podstawie pomiarów wykonanych na 2888,255 względnych powierzchni próbnych.

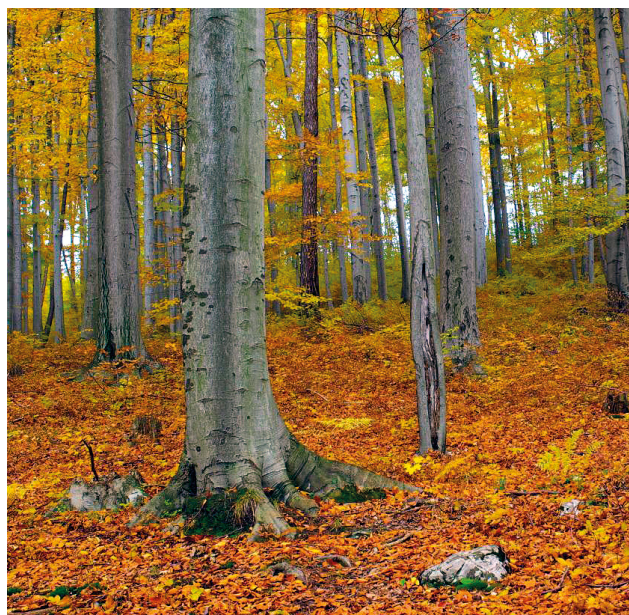
Powierzchnię lasów poza ewidencją określono na podstawie relacji względnej liczby powierzchni próbnych założonych w ramach pomiarów WISL i liczby wszystkich teoretycznych punktów sieci WISL wzorem:

$$P_{lpe} = \frac{N_1}{N_2} \cdot P_{kraj}$$

gdzie

- P_{lpe} – powierzchnia lasów poza ewidencją
- N_1 – względna liczba założonych powierzchni WISL poza lasami według EGiB (3006,935)
- N_2 – teoretyczna liczba punktów sieci WISL w kraju (98 889)
- P_{kraj} – powierzchnia kraju wg danych GUS (31 269 610 ha)

Powierzchnia lasów poza ewidencją obliczona zgodnie z powyższym wzorem na podstawie danych WISL wynosi 950 820 ha.



MACIEJ SZCZYGBELSKI

10. AREA OF FORESTS NOT REGISTERED IN CADASTER BASED ON SAMPLE PLOTS ESTABLISHED UNDER NFI

The relative number of sample plots located in forests not registered in cadaster, defined as the sum of shares of subplots, amounted to 3,006.935. Within this group 118.68 of them were marked as inaccessible, and no measurements were made. The structure of forests not registered in cadaster was elaborated on the basis of measurements made on 2,888.255 relative sample plots.

The area of forests not registered in cadaster was determined by the relative ratio of the number of sample plots established by the NFI survey and the number of all theoretical NFI network points using the formula:

$$P_{lpe} = \frac{N_1}{N_2} \cdot P_{kraj}$$

where:

- P_{lpe} – area of forests not registered in cadaster
- N_1 – the relative number of established NFI plots outside of forests according to EGiB (3,006.935)
- N_2 – theoretical number of NFI network points in the country (98,889)
- P_{kraj} – the area of the country according to GUS data (31,269,610 ha)

The area of forests not registered in cadaster calculated according to the above formula on the basis of NFI data amounted to 950,820 ha.

Wyniki prezentowane są w układzie jednostek inwentaryzacyjnych (kraj razem oraz województwa). W raporcie przedstawiono charakterystykę dla lasów poza ewidencją dla kraju łącznie. Informacje dotyczące województw są zamieszczone w załączonych tabelach, ale należy je traktować jako poglądowe.

Zgeneralizowane informacje dotyczące powierzchni lasów poza ewidencją w poszczególnych województwach według wyżej wymienionych opracowań przedstawia poniższe zestawienie:

The results are presented by inventory units (total country and voivodship). The report presents characteristics for forests not registered in cadaster for the country together. Information on the voivodships are presented in the attached tables but should be regarded as approximate.

Generalized information on the area of forests not registered in cadaster in individual voivodships according to the above-mentioned studies is presented in the table below:

Lp.	Województwo <i>Voivodship</i>	Powierzchnia obliczona na podstawie założonych powierzchni <i>Area calculated based on established plots</i>
		[ha]
1	Dolnośląskie	42 702
2	Kujawsko-pomorskie	28 645
3	Lubelskie	36 321
4	Lubuskie	34 015
5	Łódzkie	55 158
6	Małopolskie	90 659
7	Mazowieckie	144 811
8	Opolskie	11 682
9	Podkarpackie	100 502
10	Podlaskie	79 270
11	Pomorskie	39 089
12	Śląskie	66 663
13	Świętokrzyskie	72 725
14	Warmińsko-mazurskie	61 703
15	Wielkopolskie	41 642
16	Zachodniopomorskie	45 233
Razem kraj <i>Total Country</i>		950 820

Powierzchnia lasów poza ewidencją jest zróżnicowana. Najwięcej takich obszarów zarejestrowano w województwach: mazowieckim, podkarpackim i małopolskim.

The area of forests not registered in cadaster varies – the largest number of such areas was registered in Mazowieckie, Podkarpackie and Małopolskie Voivodships.



MAREK SZCZYBIELSKI



MAREK SZCZYBIELSKI



11. PODZIAŁ LASÓW NA OBSZARY SPEŁNIAJĄCE KRAJOWE KRYTERIA USTAWY O LASACH ORAZ POZOSTAŁE LASY SPEŁNIAJĄCE KRYTERIA PROTOKOŁU Z KIOTO OBJĘTE WISL

W zasadzie cała powierzchnia lasów poza ewidencją powinna być traktowana jako lasy spełniające kryteria Protokołu z Kioto. Jednak na podstawie opisu założonych powierzchni próbnych ogólna powierzchnia lasów poza ewidencją została podzielona na: lasy spełniające kryteria ustawowe oraz pozostałe lasy poza ewidencją objęte WISL, o pokryciu drzewami co najmniej 10%, niespełniające kryteriów ustawowych. Ocenę wypełniania przez powierzchnie kryteriów ustawowych dokonano w oparciu o zapisy instrukcji urządzania lasu dotyczące rozdzielania powierzchni leśnej zalesionej i niezalesionej (uwzględniające powiązanie minimalnego zadrzewienia/pokrycia koronami drzew z wiekiem bądź strukturą drzewostanu). Powierzchnie, które nie spełniały kryteriów instrukcji pozwalających na zaliczenie ich do drzewostanów/upraw, zostały włączone do pozostałych lasów spełniających kryteria Protokołu z Kioto. Wynikającą stąd relację między lasami poza ewidencją objętymi WISL spełniającymi kryteria ustawy o lasach a pozostałymi lasami spełniającymi kryteria lasu zawarte w Protokole z Kioto, przedstawiono w zestawieniu poniżej:

11. CATEGORIZATION OF FORESTS INTO AREAS MEETING THE POLISH FOREST ACT CRITERIA AND OTHER FORESTS MEETING THE KYOTO PROTOCOL CRITERIA COVERED BY NFI

In principle, the entire area of forests not registered in cadaster should be treated as forests meeting the criteria of the Kyoto Protocol. The total area of forests not registered in cadaster was (on the basis of the description of the established sample plots) divided into "forests meeting the Polish Forest Act criteria" and other forests not registered in cadaster covered by NFI with tree cover of at least 10% but not meeting the Polish Forest Act criteria. The assessment of the fulfillment of the Polish Forest Act criteria by the plots was based on the provisions of the Forest Management Instructions concerning the separation of forested and non-forested areas (taking into account the relation between the minimum forest cover/crown and the age or structure of the stand). Areas that did not meet the instructional criteria to be counted as stands/crops were included in the remaining Kyoto criteria forest. The resulting relationship between the forests not registered in cadaster included in the NFI that meet the criteria of the Polish Forest Act and the remaining forests that meet the Kyoto Protocol forest criteria is summarized in the table below:

Lasy poza ewidencją objęte WISL <i>Forests not registered in cadaster cover by NFI</i>	Udział <i>Share</i>	Powierzchnia obliczona na podstawie założonych powierzchni <i>Area calculated on the basis of the established plots</i>
	[%]	[ha]
Spełniające kryteria ustawy o lasach <i>Meeting the criteria of the Polish Forest Act</i>	82	780 490
Pozostałe lasy spełniające kryteria Protokołu z Kioto <i>Other forests meeting Kyoto Protocol criteria</i>	18	170 330
Razem <i>Total</i>	100	950 820

Zgodnie z opisanymi powyżej założeniami, z ogólnej powierzchni lasów poza ewidencją objętych WISL 82% spełnia krajowe kryteria ustawy o lasach, a pozostałe 18% zalicza się do kategorii – pozostałe lasy spełniające wymagania Protokołu z Kioto.

12. POWIERZCHNIOWA STRUKTURA LASÓW POZA EWIDENCJĄ

12.1 Struktura powierzchni według klas wieku

Lasy poza ewidencją charakteryzuje inna struktura wiekowa niż lasy ujęte w EGiB (tabela 201). Zinventaryzowane powierzchnie cechuje przewaga młodszych klas wieku – udział I klasy wieku wynosi prawie 40%, a udział II klasy wieku jest nieznacznie niższy i wynosi około 35%. W lasach starszych zlokalizowano około 25% pozaewidencyjnych powierzchni próbnych, przy czym powierzchnię drzewostanów starszych niż 100-letnie lub będących w klasie odnowienia, do odnowienia lub o budowie przerębowej określono na około 10,5 tys. ha (1,1%). Średni wiek lasów poza ewidencją oszacowano na 29 lat. W zestawieniu poniżej zawarto zgeneralizowane dane dotyczące powierzchniowego udziału poszczególnych klas wieku oraz informację o średnim wieku drzewostanów.

According to the assumptions described above, of the total area of forests not registered in cadaster covered by NFI, 82% meets the more demanding Polish Forest Act criteria, and the remaining 18% of the area allows it to be counted as other forests that meet the requirements of the Kyoto Protocol.

12. AREAL STRUCTURE OF FORESTS NOT REGISTERED IN CADASTER

12.1 Areal structure by age class

Forests not registered in cadaster have a different age structure than forests recorded in the EGiB (Table 201). The inventoried areas are characterized by the predominance of younger age classes – the share of age class I reaches almost 40%, and the share of age class II is only slightly lower and amounts to about 35%. Approximately 25% of the sample plots were located in older forests not registered in cadaster. The area of stands older than 100 years or the ones in the regeneration class (KO), to be regenerated (KDO), or with uneven-aged structure (BP) was determined to be approximately 10,500 ha (1.1%). The average age of forests not registered in cadaster was estimated at 29 years. The table below contains generalized data on the area share of particular age classes and information on the average age of stands.

Powierzchnia lasów poza ewidencją objętych WISL <i>Area of forests not registered in cadaster covered by NFI</i>	Udział procentowy <i>Percentage share</i>							Średni wiek <i>Average age</i>
	pow. leśna niezal. <i>non-forested forest area</i>	I kl. wieku <i>I age class</i>	II kl. wieku <i>II age class</i>	III kl. wieku <i>III age class</i>	IV kl. wieku <i>IV age class</i>	V kl. wieku <i>V age class</i>	VI i st. kl. wieku oraz KO, KDO, BP <i>VI and older age classes and regeneration class</i>	
[ha]	[%]							[lata] <i>[age]</i>
950 820	2,2	39,4	35,2	13,4	6,6	2,1	1,1	29

Z uwagi na małą liczbę powierzchni założonych w województwach z uwzględnieniem podziału na klasy wieku, dane zawarte w tabeli 201 należy traktować poglądowo. Podpowierzchnie próbne zlokalizowane na obszarach pozbawionych drzew, mniejszych niż 0,1 ha, ale otoczonych przez grunty pokryte roślinnością leśną, zostały zaklasyfikowane jako powierzchnie do naturalnej sukcesji i ujęte w opracowaniu jako powierzchnia leśna niezalesiona.

Due to the small number of plots established in provinces by age class, the data in Table 201 should be treated as guidelines. Sample subplots located in treeless areas smaller than 0.1 ha but surrounded by land covered with forest vegetation were classified as areas for natural succession and included in the study as non-forested.

12.2 Struktura powierzchni według gatunków panujących

Lasy poza ewidencją różnią się znacząco od lasów ewidencyjnych pod względem struktury gatunkowej (tabela 202). Łączny udział drzewostanów liściastych jest tu dwukrotnie wyższy i wynosi 67%, przy czym ponad 40% powierzchni przypada na drzewostany brzożowe i olszowe.

12.2 Areal structure by dominant species

The forests not registered in cadaster differ significantly from the registered forests in terms of species structure (Table 202). The broadleaves stands are prevalent (67%), with birch and alder stands accounting for over 40% of the area.

Powierzchnia leśna ogółem <i>Total forest area</i>	Udział procentowy <i>Percentage share</i>				
	sosna <i>pine</i>	iglaste razem <i>total conifers</i>	brzoza <i>birch</i>	olsza <i>alder</i>	liściaste razem <i>total deciduous</i>
[ha]	[%]				
950 820	29,1	33,0	23,1	18,0	67,0

13. MIĄŻSZOŚCIOWA STRUKTURA ZASOBÓW DRZEWNYCH W LASACH POZA EWIDENCJĄ

13.1 Struktura miąższowości według klas wieku

Zgeneralizowane dane o wielkości zasobów drzewnych oraz średniej zasobności na 1 ha w lasach poza ewidencją przedstawiono w zestawieniu poniżej.

13. VOLUME STRUCTURE OF WOOD RESOURCES IN FORESTS NOT REGISTERED IN CADASTER

13.1 Volume structure by age class

Generalized data on the resources of wood and average volume per ha in forests not registered in cadaster are presented in the summary below:

Miąższość lasów poza ewidencją objętych WISL <i>Volume of forests not registered in cadaster under NFI</i>	Udział procentowy <i>Percentage share</i>								Zasobność na 1 ha <i>Volume per ha</i>
	pow. leśna niezal. <i>non-forested forest area</i>	przestoje na pow. leśnej <i>residual trees on the forest area</i>	I kl. wieku <i>I age class</i>	II kl. wieku <i>II age class</i>	III kl. wieku <i>III age class</i>	IV kl. wieku <i>IV age class</i>	V kl. wieku <i>V age class</i>	VI i st. kl. wieku oraz KO, KDO, BP <i>VI and older age classes and regeneration class</i>	
[m ³]	[%]								[m ³ /ha]
133 728 933	0,3	2,2	13,5	34,2	24,2	16,9	5,4	3,3	140,6

Dane zawarte w tabeli 203 wskazują, że ponad 58% zasobów drzewnych znajduje się w drzewostanach II i III klasy wieku. Przeciętną zasobność w lasach poza ewidencją oszacowano na około 141 m³/ha (tabela 204). Zasobność w poszczególnych klasach wieku oraz wyniki prezentowane w układzie województw należy traktować jako dane poglądowe, ze względu na niewielką liczbę powierzchni próbnych w poszczególnych jednostkach.

W porównaniu z lasami ewidencyjnymi, dla których w ramach WISL określono wielkość zasobów na poziomie około 2,6 mld m³ przy przeciętnej zasobności

The data in Table 203 indicate that more than 58% of the timber resources are located in stands of age class II and III. The average volume in forests not registered in cadaster is estimated at 141 m³/ha (Table 204). The volume in particular age classes and the results presented by voivodship should be treated as approximate, due to the small number of sample plots in particular units.

In comparison with the registered forests, for which the NFI determined the volume of resources at about 2.6 billion m³, with an average volume of 286 m³/ha, the forests not registered in cadaster are characterized

286 m³/ha, lasy poza ewidencją charakteryzują się znacznie mniejszymi zasobami. Znajduje się w nich około 5% zasobów drzewnych kraju, przy dwukrotnie niższej przeciętnej zasobności.

13.2 Struktura miąższości według gatunków panujących i rzeczywistych

Zgeneralizowane wyniki dotyczące miąższościowej struktury gatunkowej w lasach poza ewidencją przedstawiono w poniższym zestawieniu:

by much smaller resources – they contain about 5% of the country's timber resources, with an average volume twice lower.

13.2 Volume structure by dominant species and species composition

The hereby table shows generalized results on the volume structure of species in the forests not registered in cadaster:

Miąższość lasów poza ewidencją objętych WISL <i>Volume of forests not registered in cadaster under NFI</i>	Procentowe udziały według gatunków panujących/rzeczywistych <i>Percentages by dominant/actual species</i>				
	sosna <i>pine</i>	razem iglaste <i>total coniferous</i>	olsza <i>alder</i>	brzoza <i>birch</i>	razem Liściaste <i>total broadleaved</i>
[m ³]	[%]				
133 728 933	24,3/22,8	28,8/27,3	27,5/25,3	16,2/16,3	71,2/72,7

W strukturze miąższościowej, podobnie jak w strukturze powierzchniowej, przeważają gatunki liściaste, przy udziale olszy przekraczającym 25% (tabele 205, 206, 207).

The volume structure, similar to the areal structure, is dominated by broadleaves species, with the share of alder exceeding 25% (Tables 205, 206, 207).

14. STRUKTURA LASÓW POZA EWIDENCJĄ WEDŁUG RODZAJÓW UŻYTKÓW GRUNTOWYCH I FORM WŁASNOŚCI

Informacje o strukturze form własności i rodzajów użytków gruntowych zostały określone po przeprowadzeniu prac WISL i uzyskaniu danych o działkach ewidencyjnych, na których założono powierzchnie próbne, z powiatowych ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

14. AREAL STRUCTURE OF FORESTS NOT REGISTERED IN CADASTER BY LAND USE TYPE AND FORMS OF OWNERSHIP

Information about the structure of forms of ownership and land use types was determined after conducting NFI work and obtaining data on the cadastral parcels on which the sample plots were established from county geodetic and cartographic documentation centers.



14.1 Struktura lasów poza ewidencją według rodzajów użytków gruntowych

Wybrane dane dotyczące struktury użytków gruntowych zamieszczono w poniższym zestawieniu:

14.1 Areal structure of forests not registered in cadaster by land use type

Selected data on land use structure is provided in the following table:

Rodzaj użytku gruntowego <i>Land use type</i>	Powierzchnia lasów poza ewidencją objętych WISL <i>Area of forests not registered in cadaster covered by NFI</i>	
	[ha]	[%]
Grunty orne <i>Arable land</i>	436 113	45,9
Pastwiska trwałe <i>Permanent pastures</i>	120 743	12,7
Łąki <i>Meadows</i>	78 595	8,3
Grunty zadrzewione i zakrzewione <i>Woody and bushy land</i>	84 545	8,9
Nieuzytki <i>Wastelands</i>	79 586	8,4
Pozostałe <i>Other</i>	151 238	16,0
Razem <i>Total</i>	950 820	100,0

Najwięcej lasów poza ewidencją jest położonych na gruntach ornych (ponad 45%) i pastwiskach trwałych (prawie 13%). Istotny udział użytków gruntowych, na których

The largest proportion of forests not registered in cadaster is located on arable land (over 45%) and permanent grasslands (almost 13%). A significant share of



występują lasy poza ewidencją, odnotowano ponadto na łąkach, gruntach zadrzewionych i zakrzewionych oraz nieużytkach (udział w przedziale 8–9% powierzchni każdego wymienionego użytku gruntowego) (tabela A).

14.2 Struktura lasów poza ewidencją według form własności

Zgeneralizowane dane dotyczące struktury form własności przedstawiono poniżej:

Forma własności lasów <i>Form of forest ownership</i>	Powierzchnia lasów poza ewidencją objętych WISL <i>Area of forests not registered in cadaster covered by NFI</i>	
	[ha]	[%]
Ogółem <i>Total</i>	950 820	100,0
Lasy publiczne <i>Public forests</i>	191 685	20,16
własność Skarbu Państwa <i>property of the State Treasury</i>	148 803	15,65
w zarządzie Lasów Państwowych <i>under the management of the State Forests</i>	53 816	5,66
w zarządzie parków narodowych <i>under the management of national parks</i>	7 702	0,81
w Zasobie Własności Rolnej SP <i>in the Agricultural Property Stock of the Treasury</i>	28 049	2,95
inne Skarbu Państwa <i>other property belonging to the State Treasury</i>	59 236	6,23
własność gmin <i>owned by local authorities</i>	42 882	4,51
Lasy prywatne <i>Private forests</i>	759 135	79,84

Największa powierzchnia lasów poza ewidencją zlokalizowana jest na gruntach prywatnych (około 80%). Należy podkreślić, że blisko 200 tys. ha lasów poza ewidencją stanowi własność publiczną, a prawie 150 tys. ha takich gruntów należy do Skarbu Państwa (tabela B).

15. DOKŁADNOŚĆ OKREŚLANIA ZASOBÓW DRZEWNYCH W LASACH POZA EWIDENCJĄ OBJĘTYCH WISL

Teoretyczne błędy określania miąższości grubizny drzew żywych (o pierśnicy ≥ 70 mm), obliczane są w sposób analogiczny jak w lasach ewidencyjnych – patrz rozdział 9. Przy sumarycznej liczbie 2888,255 względnych powierzchni próbnych pomierzonych na 3844 punktach WISL zlokalizowanych poza lasami ewidencyjnymi, średni błąd standardowy określenia miąższości wyniósł 1,38%.

land uses on which forests not registered in cadaster occur were also recorded on meadows, woody and bushy lands, and wastelands (share in the range of 8-9% of the area of each mentioned land use) (Table A).

14.2 Areal structure of forests not registered in cadaster by forms of ownership

The hereby table presents generalized data on the structure of forms of ownership:

The largest area of unregistered forest is located on private land (about 80%). Notably, almost 200,000 ha of unregistered forest are public property, and almost 150,000 ha of such land belong to the State Treasury (Table B).

15. ACCURACY OF WOOD RESOURCE DETERMINATION IN FORESTS NOT REGISTERED IN CADASTER UNDER NFI

Theoretical errors of determination of the volume of living trees (with dbh ≥ 70 mm) are calculated in the same way as in the registered forests – see section 9. With a total of 2888.255 relative sample plots measured on 3844 NFI points located outside the registered forests, the average standard error of volume determination was 1.38%.

16. OGÓLNE INFORMACJE O STRUKTURZE I WIELKOŚCI ZASOBÓW W LASACH POZA EWIDENCJĄ W PODZIALE NA LASY SPEŁNIAJĄCE KRYTERIA USTAWY O LASACH ORAZ POZOSTAŁE LASY POZA EWIDENCJĄ OBJĘTE WISL

Zgeneralizowane dane dotyczące struktury powierzchniowej lasów poza ewidencją według klas wieku, w podziale na spełniające kryteria ustawy o lasach oraz pozostałe lasy objęte WISL (spełniające kryteria Protokołu z Kioto), zawarto w zestawieniu poniżej:

16. GENERAL INFORMATION ON THE STRUCTURE AND SIZE OF RESOURCES IN FORESTS NOT REGISTERED IN CADASTER, ACCORDING TO THE POLISH FOREST ACT CRITERIA, AND OTHER FORESTS NOT REGISTERED IN CADASTER UNDER NFI

The following summary presents generalized data on the area structure of forests not registered in cadaster by age class, divided into forests meeting the criteria of the Polish Forest Act and other forests covered by the NFI (meeting the criteria of the Kyoto Protocol):

Lasy poza ewidencją objęte WISL <i>Forests not registered in cadaster under the NFI</i>	Powierzchnia leśna <i>Forest area</i>		Udział procentowy <i>Percentage share</i>							Średni wiek <i>Average age</i>
			pow. leśna niezał. <i>non-forested forest area</i>	I kl. wieku <i>I age class</i>	II kl. wieku <i>II age class</i>	III kl. wieku <i>III age class</i>	IV kl. wieku <i>IV age class</i>	V kl. wieku <i>V age class</i>	VI i st. kl. wieku oraz KO, KDO, BP <i>VI and older age classes, including KO, KDO and BP</i>	
	[ha]	[%]							[lata] <i>[age]</i>	
Razem <i>Total</i>	950 820	100,0	2,2	39,4	35,2	13,4	6,6	2,1	1,1	29
Spełniające kryteria ustawy o lasach <i>Meeting the criteria of the Polish Forest Act</i>	780 490	82	–	36,2	37,3	15,3	7,6	2,4	1,2	32
Pozostałe lasy poza ewidencją objęte WISL <i>Other unregistered forests included in the NFI</i>	170 330	18	13,8	58,0	23,6	3,3	0,8	0,3	0,2	16

Lasy poza ewidencją spełniające kryteria ustawy reprezentowane są we wszystkich klasach wieku i charakteryzują się dwukrotnie wyższym średnim wiekiem niż pozostałe lasy objęte WISL, spełniające kryteria Proto-

Forests not registered in cadaster meeting the criteria of the Polish Forest Act are represented in all age classes and have twice the average age of the other NFI forests meeting the criteria of the Kyoto Protocol. Both groups



kołu z Kioto. W obu grupach dominują najmłodsze klasy wieku, przy czym pozostałe lasy objęte WISL w 58% są w I klasie wieku (do 20 lat).

Strukturę powierzchniową lasów poza ewidencją według grup gatunków liściastych i iglastych oraz najliczniej występujące gatunki panujące, w podziale na spełniające kryteria ustawy o lasach oraz pozostałe lasy objęte WISL (kryteria Protokołu z Kioto), zawarto w zestawieniu poniżej:

are dominated by the youngest age classes, with 58% of the remaining forests within the NFI framework in age class I (up to 20 years).

The areal structure of forests not registered in cadaster by broadleaved and coniferous species groups and the most abundant dominant species, divided into forests meeting the criteria of the Polish Forest Act and other forests under NFI (Kyoto Protocol criteria), is included in the summary below:

Lasy poza ewidencją objęte WISL <i>Forests not registered in cadaster under the NFI</i>	Powierzchnia leśna <i>Forest area</i>	Udział procentowy <i>Percentage share</i>				
		sosna <i>pine</i>	iglaste razem <i>total coniferous</i>	brzoza <i>birch</i>	olsza <i>alder</i>	liściaste razem <i>total broadleaved</i>
		[ha]	[%]			
Razem <i>Total</i>	950 820	29,1	33,0	23,1	18,0	67,0
Spełniające kryteria ustawy o lasach <i>Meeting the criteria of the Polish Forest Act</i>	780 490	29,1	33,2	3,1	18,7	66,8
Pozostałe lasy poza ewidencją objęte WISL <i>Other unregistered forests included in the NFI</i>	170 330	30,1	32,6	22,9	14,1	67,4

Z wyjątkiem niższego udziału olszy, struktura gatunkowa pozostałych lasów objętych WISL jest zbliżona do struktury lasów spełniających kryteria ustawowe.

Zgeneralizowane dane dotyczące wielkości zasobów lasów według klas wieku w podziale na spełniające kryteria ustawy oraz pozostałe lasy objęte WISL, zawarto w zestawieniu poniżej:

With the exception of a lower proportion of alder, the species structure of the remaining forests covered by NFI is similar to that of forests meeting the statutory criteria.

Generalized data on the size of forest resources by age class, broken down into forests meeting the criteria of the Polish Forest Act and other forests covered by NFI, are included in the summary below:

Lasy poza ewidencją objęte WISL <i>Forests not registered in cadaster under the NFI</i>	Miąższość <i>Growing stock</i>	Udział procentowy <i>Percentage share</i>								Zasobność <i>Volume</i>
		pow. leśna niezał. <i>non-forested forest area</i>	przestoje na pow. leśnej <i>residual trees on the forest area</i>	I kl. wieku <i>I age class</i>	II kl. wieku <i>II age class</i>	III kl. wieku <i>III age class</i>	IV kl. wieku <i>IV age class</i>	V kl. wieku <i>V age class</i>	VI i st. kl. wieku oraz KO, KDO, BP <i>VI and older age classes, including KO, KDO and BP</i>	
		[m ³]	[m ³]	[%]						
Razem <i>Total</i>	133 728 933	0,3	2,2	13,5	34,2	24,2	16,9	5,4	3,3	140,6
Spełniające kryteria ustawy o lasach <i>Meeting the criteria of the Polish Forest Act</i>	126 993 915	-	1,7	12,9	34,4	24,8	17,3	5,6	3,3	162,7
Pozostałe lasy poza ewidencją objęte WISL <i>Other unregistered forests included in the NFI</i>	4 152 100	11,9	20,4	31,7	30,2	3,6	1,3	0,6	0,3	24,4

Wyraźnie widoczna jest różnica w strukturze miąższości między lasami spełniającymi kryteria ustawy (przeciętna zasobność około 163 m³/ha) a pozostałymi lasami objętymi WISL (przeciętna zasobność około 24 m³/ha).

Zgeneralizowane dane dotyczące wielkości zasobów lasów poza ewidencją według gatunków panujących, w podziale na spełniające kryteria ustawy o lasach oraz pozostałe lasy objęte WISL, zawarto w zestawieniu poniżej:

There is a clear difference in volume structure between forests meeting the criteria of the Polish Forest Act (average volume of about 163 m³/ha) and other forests included in the NFI (average volume of about 24 m³/ha).

Generalized data on the size of unregistered forest resources by dominant species, divided into forests meeting the criteria of the Polish Forest Act and other forests covered by the NFI, are included in the table below:

Lasy poza ewidencją objęte WISL <i>Forests not registered in cadaster under the NFI</i>	Miąższość <i>Volume</i>	Procentowe udziały według gatunków panujących <i>Percentages by dominant species</i>				
		sosna <i>pine</i>	razem iglaste <i>total coniferous</i>	olsza <i>alder</i>	brzoza <i>birch</i>	razem liściaste <i>total broadleaved</i>
		[m ³]		[%]		
Razem <i>Total</i>	133 728 933	24,3	28,8	27,5	16,2	71,2
Spełniające kryteria ustawy o lasach <i>Meeting the criteria of the Polish Forest Act</i>	126 986 365	24,4	29,0	27,5	16,1	71,0
Pozostałe lasy poza ewidencją objęte WISL <i>Other unregistered forests included in the NFI</i>	4 152 966	22,4	24,6	16,5	22,3	75,4

W pozostałych lasach objętych WISL, w stosunku do lasów poza ewidencją, spełniających ustawowe kryteria lasu znacznie niższy jest miąższościowy udział olszy, wyższy natomiast brzozy. Nieznacznie wyższy jest też sumaryczny udział gatunków liściastych.

In the remaining forests included in the NFI, in comparison with forests not registered in cadaster that meet the statutory forest criteria, the volume share of alder is significantly lower, while the share of birch is higher. The total share of broadleaved species is also slightly higher.



STWIERDZENIA I WNIOSKI

Powyższa analiza pozwala na następujące stwierdzenia i wnioski:

1. W wyniku prac związanych z III cyklem wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu (wykonanych przez Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej w latach 2015–2019) uzyskano informacje dotyczące obszarów z roślinnością leśną niebędących lasami według zapisów ewidencji gruntów i budynków (EGiB), tj. lasów poza ewidencją objętych WISL.
2. Inwentaryzacja lasów poza ewidencją w III cyklu WISL nie objęła gruntów przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe, rekreacyjno-wypoczynkowe, infrastrukturalne i inne komunalne lub przemysłowe (np. obszary zabudowane, parki miejskie) oraz terenów zagospodarowanych rolniczo (sądów, szkółek roślin drzewiastych itp.), a także zadrzewień liniowych.
3. Powierzchnia lasów poza ewidencją w ramach WISL została określona na podstawie relacji liczby założonych powierzchni próbnych w stosunku do teoretycznej liczby punktów wynikających z sieci WISL.
4. Informacje z powierzchni próbnych WISL (w szczególności stopień pokrycia/zadrzewienia) pozwoliły na rozdzielenie powierzchni lasów poza ewidencją na dwie grupy: lasy poza ewidencją spełniające kryteria ustawowe oraz pozostałe lasy poza ewidencją objęte WISL.
5. Oszacowana w toku prac powierzchnia lasów poza ewidencją spełniających wymagania Protokołu z Kioto oraz objętych WISL – wyniosła – 950 820 ha, w tym:
 - lasy poza ewidencją spełniające kryteria ustawowe – 780 490 ha,
 - pozostałe lasy poza ewidencją objęte WISL – 170 330 ha.
6. Zarówno w bieżącym, jak i w kolejnych cyklach WISL, materiałem wyjściowym do weryfikacji położenia punktów sieci WISL w lasach poza ewidencją powinny być najnowsze dostępne materiały teledetekcyjne analizowane na etapie corocznych prac przygotowawczych.
7. Lasy poza ewidencją charakteryzują się przeciętną zasobnością 141 m³/ha (określoną z dokładnością około 2,7% przy poziomie ufności 0,95) i przeciętnym wiekiem 29 lat. Ogólna miąższość grubizny w tych lasach wynosi 134 mln m³, co stanowi około 5% ogólnych zasobów drzewnych w Polsce. Lasy poza ewidencją powinny być systematycznie inwentaryzowane i sukcesywnie włączane do lasów ewidencyjnych.

FINDINGS AND CONCLUSIONS

The undertaken study allows the following statements and conclusions:

1. As a result of the 3rd cycle of the NFI (carried out by the Bureau for Forest Management and Geodesy in years 2015-2019), information on areas with forest vegetation that are not forests according to the records of the Land and Building Register (EGiB), i.e. forests not registered in cadaster included in the NFI, was obtained.
2. In the 3rd NFI cycle the inventory of forests not registered in cadaster did not include land designated or used for residential, recreational, infrastructure and other municipal or industrial purposes (e.g. built-up areas, urban parks) and land used for agricultural purposes (orchards, tree plant nurseries, etc.), as well as linear forest cover.
3. The area of forests not registered in cadaster under the NFI was determined by the ratio of the number of established sample plots to the theoretical number of points resulting from the NFI network.
4. The information from the NFI sample plots (in particular the degree of cover/stocking index level) allowed for dividing the area of forests not registered in cadaster into two groups: 1) forests not registered in cadaster meeting the statutory criteria and 2) other forests not registered in cadaster included in the NFI.
5. The estimated area of forests not registered in cadaster meeting the requirements of the Kyoto Protocol and included in the NFI amounted to 950,820 ha, including:
 - forests not registered in cadaster meeting the criteria of the Polish Forest Act – 780,490 ha,
 - other forests not registered in cadaster under the NFI – 170,330 ha.
6. Both, in the current and subsequent NFI cycles, the latest available remote sensing material analyzed during the annual preparatory work should be used as a starting point for verifying the location of NFI points in forests not registered in cadaster.
7. Unregistered forests have an average volume of 141 m³/ha (determined with an accuracy of about 2.7% at a confidence level of 0.95) and an average age of 29 years. The total volume in these forests amounts to 134 million m³, which is about 5% of the total wood resources in the country. Forests not registered in cadaster should be systematically inventoried and successively registered in cadaster.

8. Dane uzyskane w toku prac WISL wskazują, że ponad 80% powierzchni lasów poza ewidencją stanowią grunty prywatne, wykazane w ewidencji gruntów i budynków jako grunty orne i pastwiska.

8. Data obtained in the course of the NFI work indicate that more than 80% of area of forests not registered in cadaster is private land, listed in the land and building register as arable land and pasture.



ROBERT BARZECKI

LITERATURA

REFERENCES

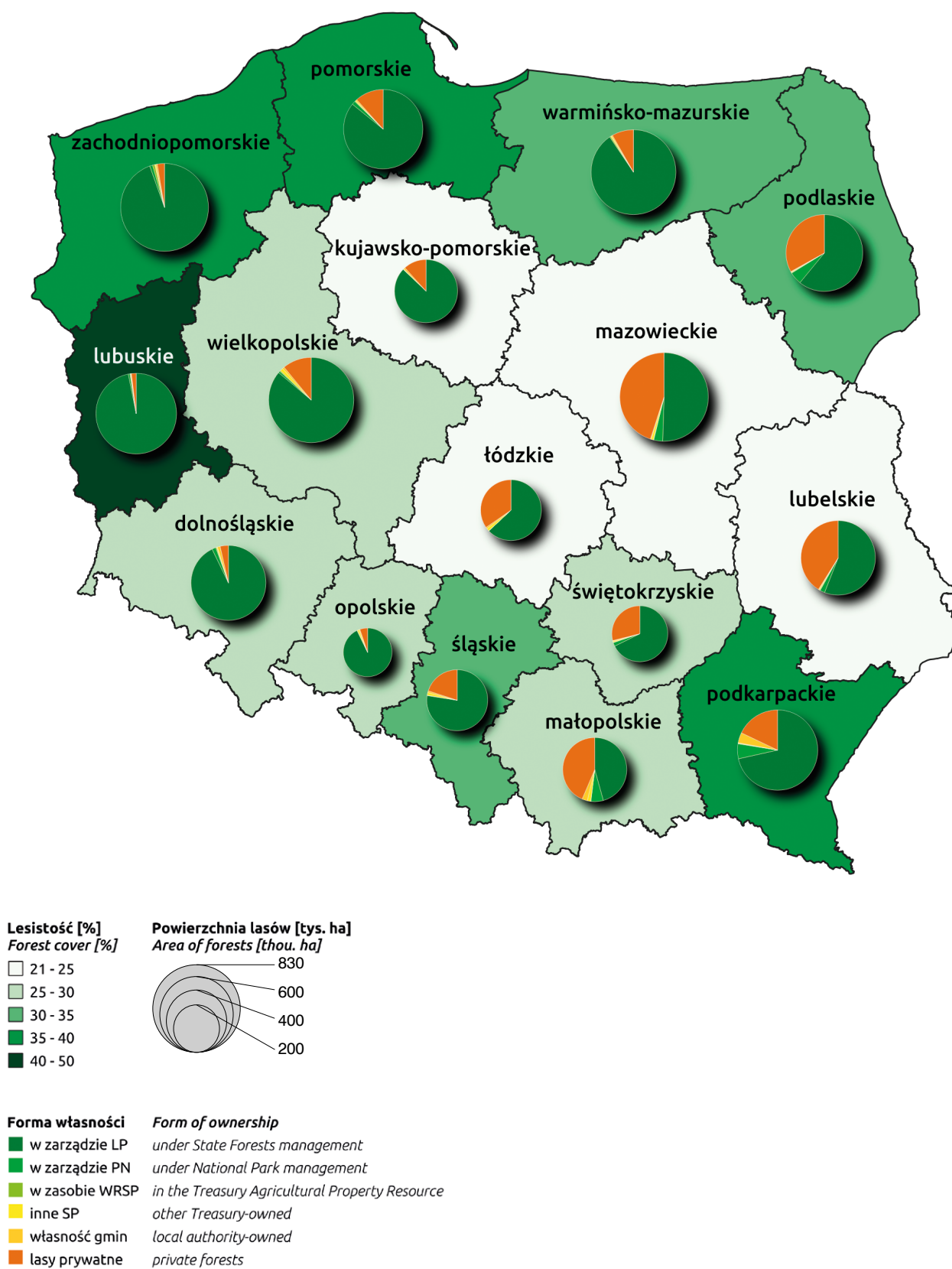
- Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej. 2015 [BULiGL 2015]: Założenia do oprogramowania w zakresie przetwarzania danych oraz raportów charakteryzujących stan lasów, Sękocin Stary.
- Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej. 2015 [BULiGL 2015]: Dokumentacja programu WISL-Karty – wersja 5.2, Sękocin Stary.
- Commission Regulation (EEC) No 1696/87 of 10 June 1987 laying down certain detailed rules for the implementation of Council Regulation (EEC) No 3528/86 on the protection of the Community's forests against atmospheric pollution (inventories, network, reports). OJ L 161, 22.6.1987, p. 1-22.
- Główny Urząd Statystyczny. 2015 [GUS 2015]: Leśnictwo 2015, Warszawa.
- Ministerstwo Środowiska, PGL Lasy Państwowe, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej. 2010 [MŚ, PGL LP, BULiGL 2010]: Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasów – Wyniki I cyklu (2005–2009). Oficyna Wydawnicza FOREST.
- Ministerstwo Środowiska, PGL Lasy Państwowe, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej. 2015 [MŚ, PGL LP, BULiGL 2015]: Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasów – Wyniki II cyklu (2010–2014). Oficyna Wydawnicza FOREST.
- Ministerstwo Środowiska, Instytut Badawczy Leśnictwa. 2004 [MŚ, IBL 2004]: Instrukcja wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu, Sękocin Stary.
- Ministerstwo Środowiska, Instytut Badawczy Leśnictwa. 2010 [MŚ, IBL 2010]: Instrukcja wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu, Sękocin Stary.
- Ministerstwo Środowiska, Instytut Badawczy Leśnictwa. 2014 [MŚ, IBL 2014]: Instrukcja wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu, Sękocin Stary.
- PGL Lasy Państwowe. 2012 [PGL LP]. Instrukcja urządzania lasu. Warszawa: Centrum Informacyjne Lasów Państwowych.
- PGL Lasy Państwowe, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej. 2020 [PGL LP, BULiGL]: Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych – na dzień 1 stycznia 2019 r. Oficyna Wydawnicza FOREST

RYSUNKI ***FIGURES***

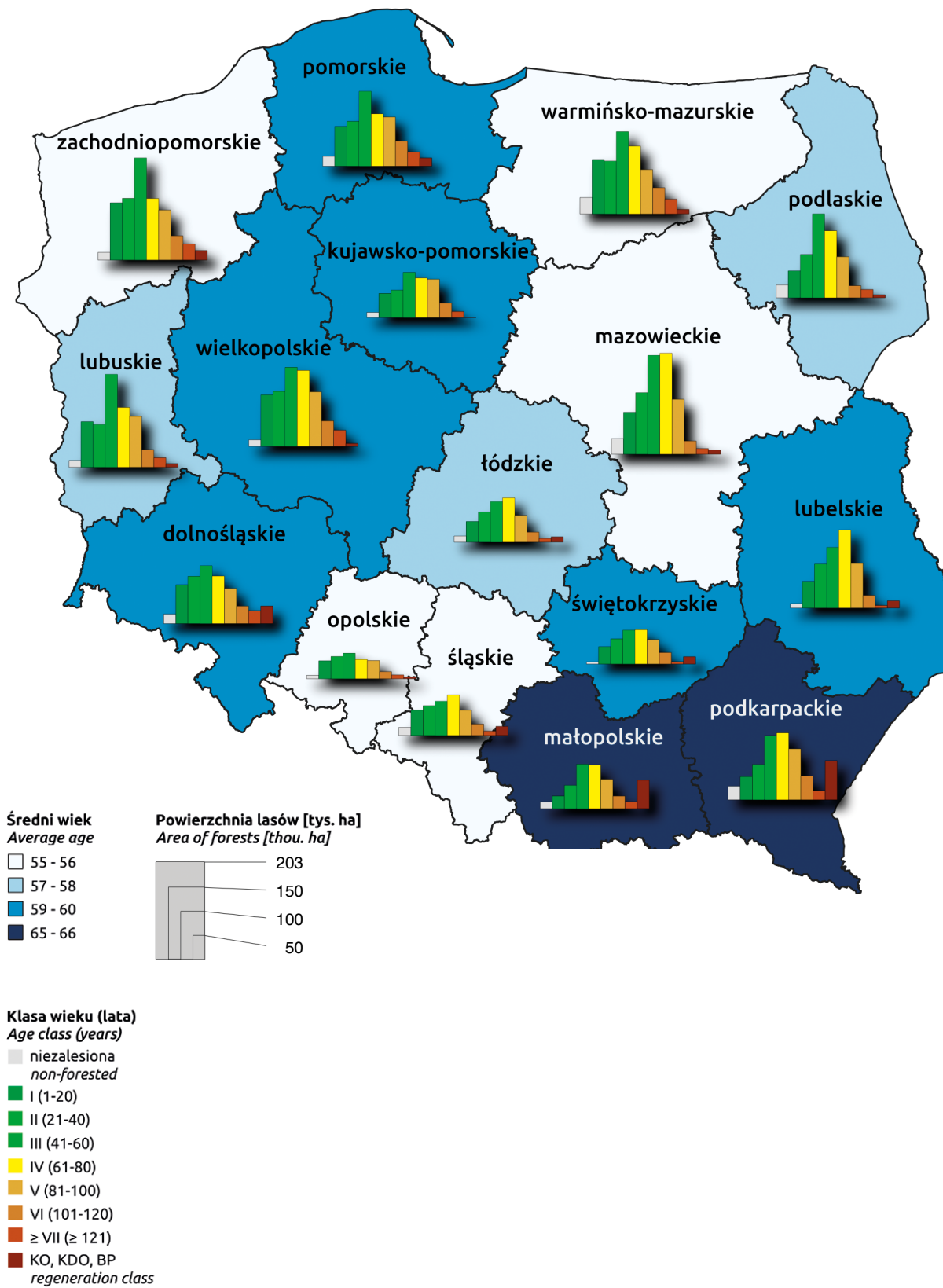


TOMASZ FIGAŃSKI

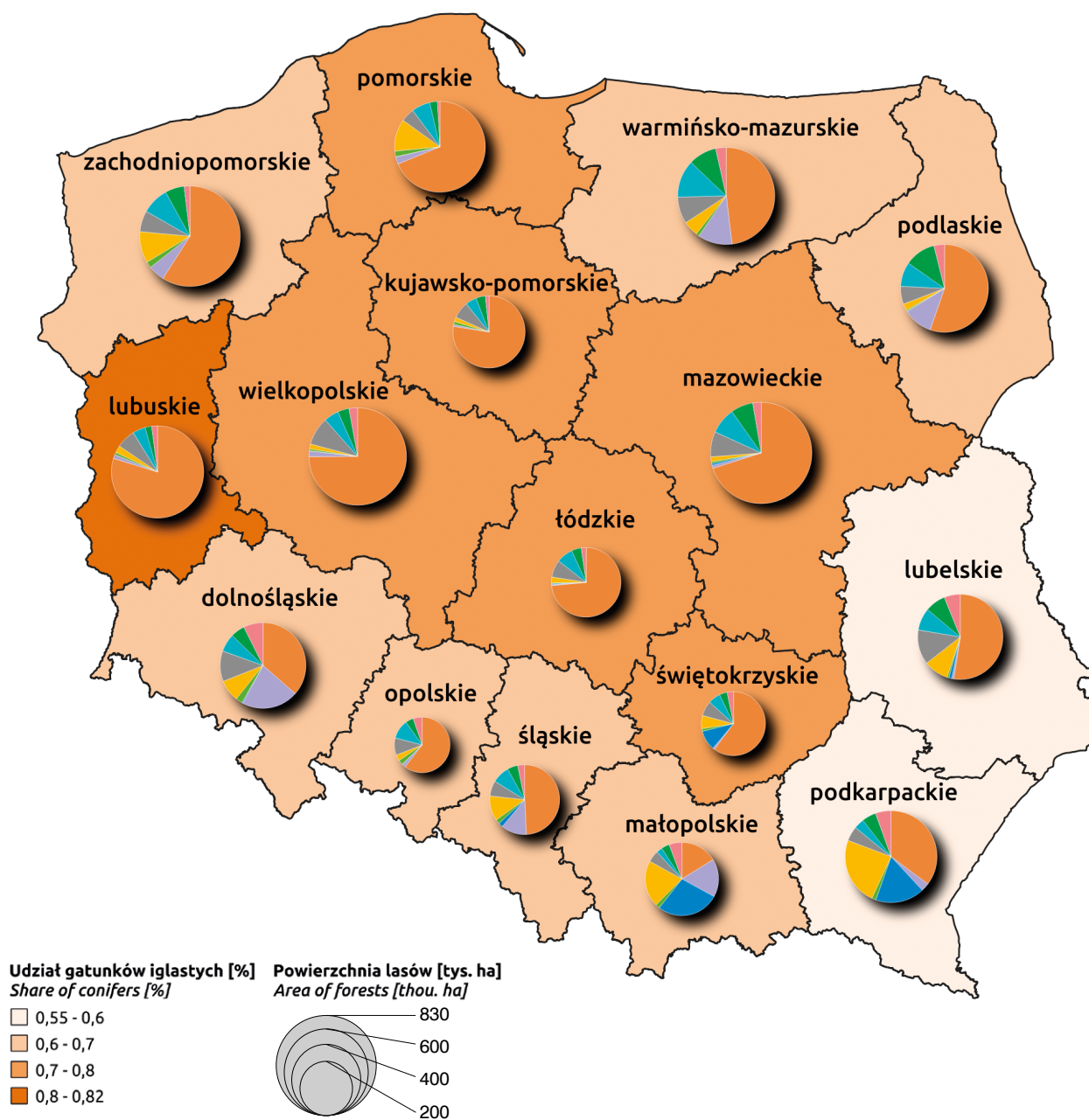
Rysunek Fig. 4. POWIERZCHNIA LASÓW W WOJEWÓDZTWACH WEDŁUG FORM WŁASNOŚCI
AREA OF FORESTS IN VOIVODSHIPS BY FORM OF OWNERSHIP



Rysunek Fig. 5. POWIERZCHNIA LASÓW W WOJEWÓDZTWACH WEDŁUG KLAS WIEKU
AREA OF FORESTS IN VOIVODSHIPS BY AGE CLASS

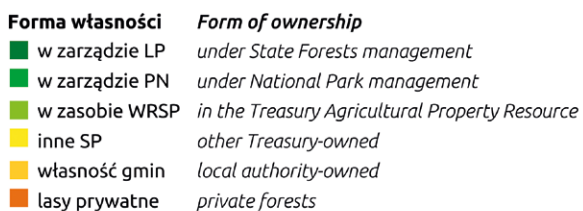
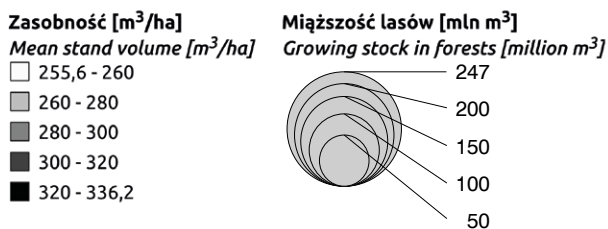
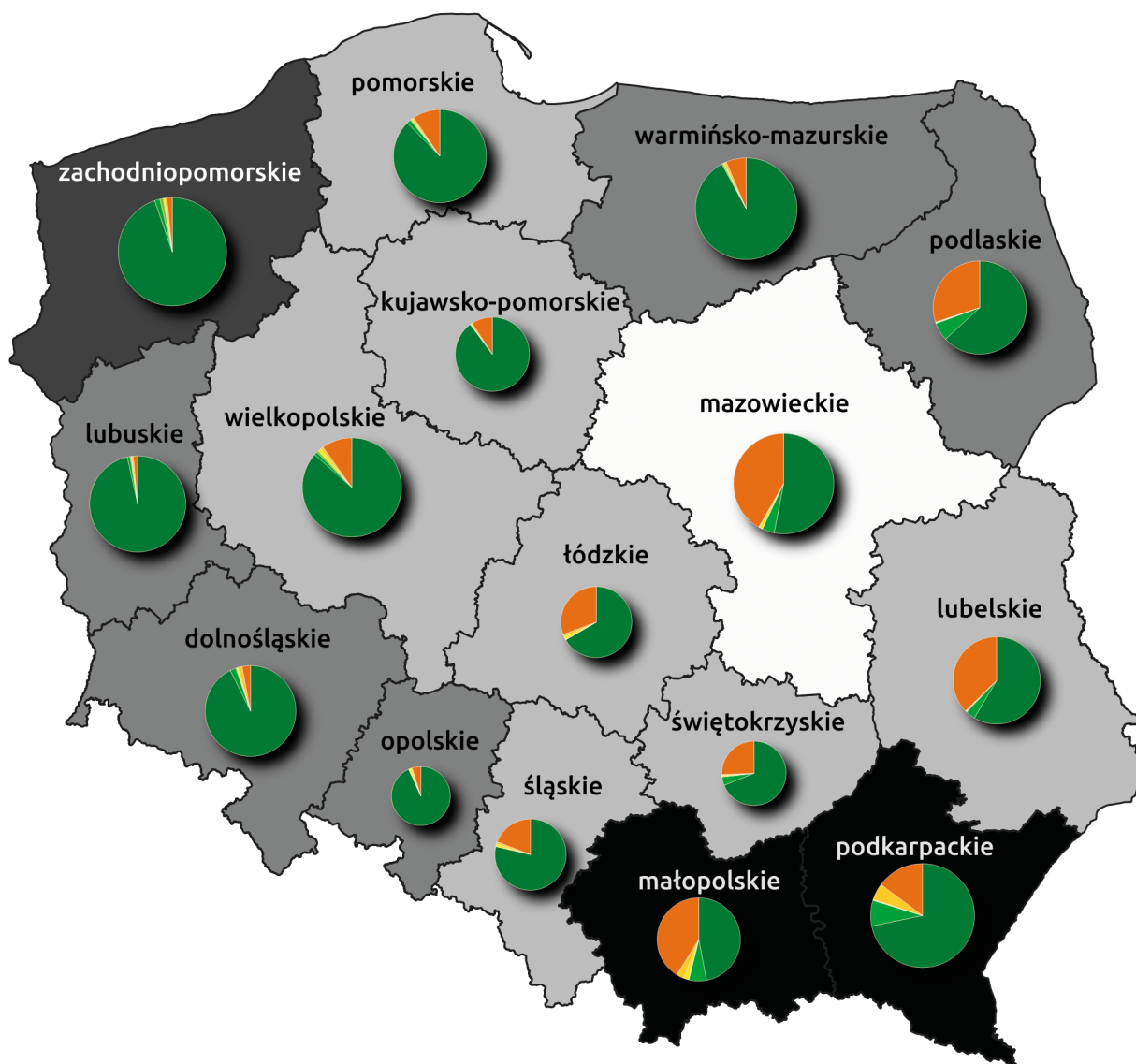


Rysunek Fig. 6. POWIERZCHNIA LASÓW W WOJEWÓDZTWACH WEDŁUG GATUNKÓW PANUJĄCYCH
AREA OF FORESTS IN VOIVODSHIPS BY DOMINANT SPECIES

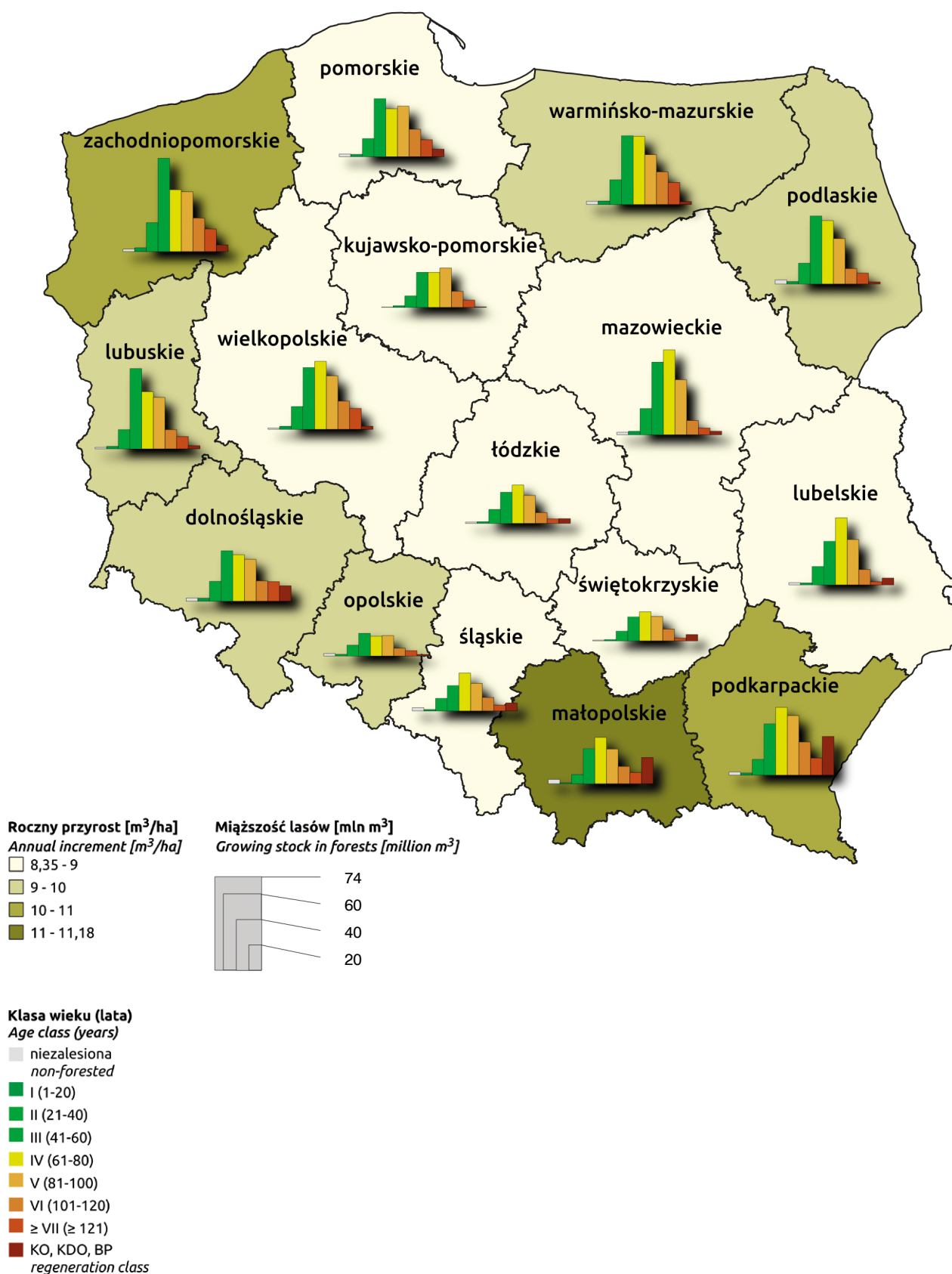


Grupa gatunkowa	Species group
Sosna	Pine
Świerk	Spruce
Jodła	Fir
Inne iglaste	Other conifers
Buk, Grab	Beech, Hornbeam
Dąb	Oak
Brzoza	Birch
Olsza	Alder
Topola, Osika, Inne liściaste	Poplar, Aspen, Other broadleaves

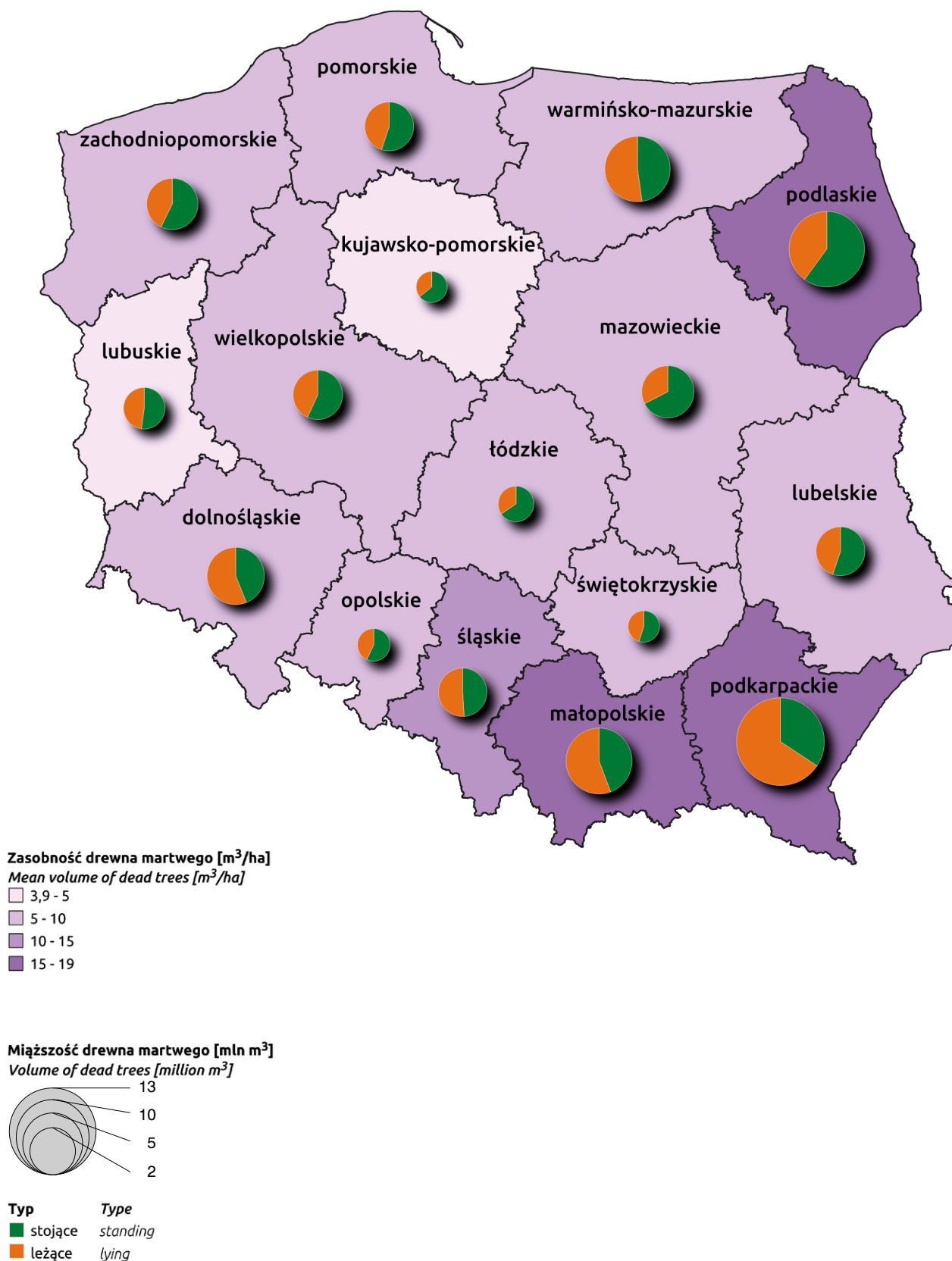
Rysunek Fig. 7. MIAŻSZOŚĆ LASÓW W WOJEWÓDZTWACH WEDŁUG FORM WŁASNOŚCI
GROWING STOCK IN FORESTS IN VOIVODSHIPS BY FORM OF OWNERSHIP



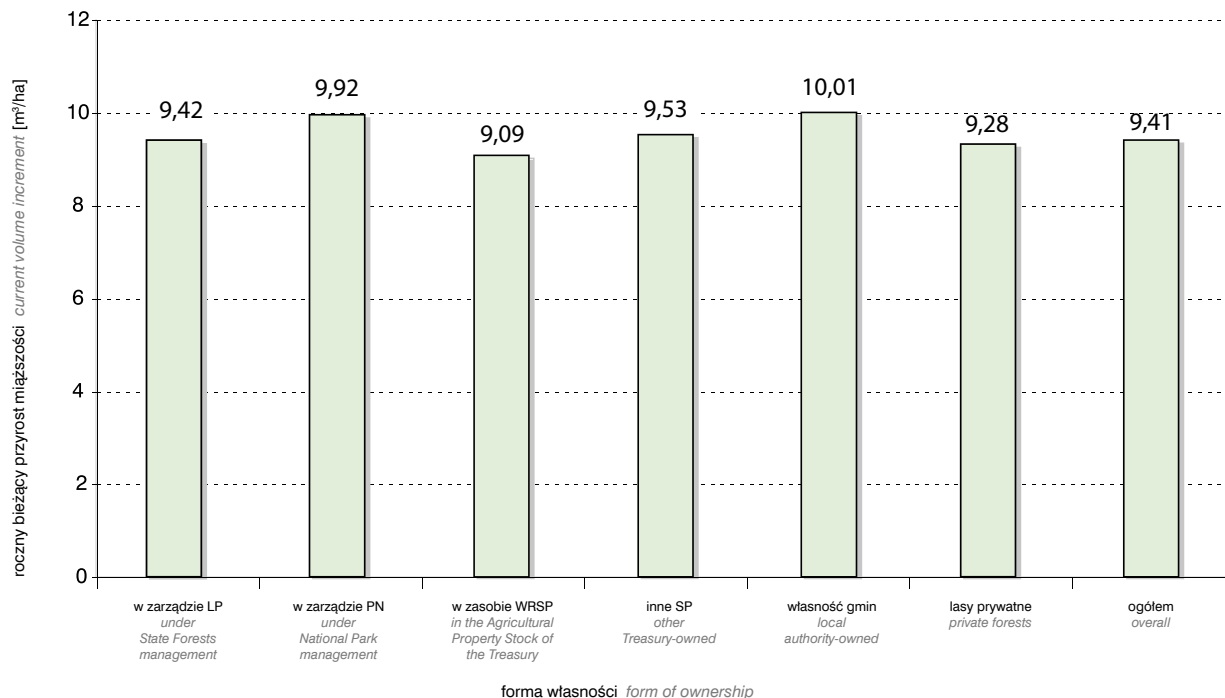
Rysunek Fig. 8. MIAŻSZOŚĆ LASÓW W WOJEWÓDZTWACH WEDŁUG KLAS WIEKU
GROWING STOCK IN FORESTS IN VOIVODSHIPS BY AGE CLASS



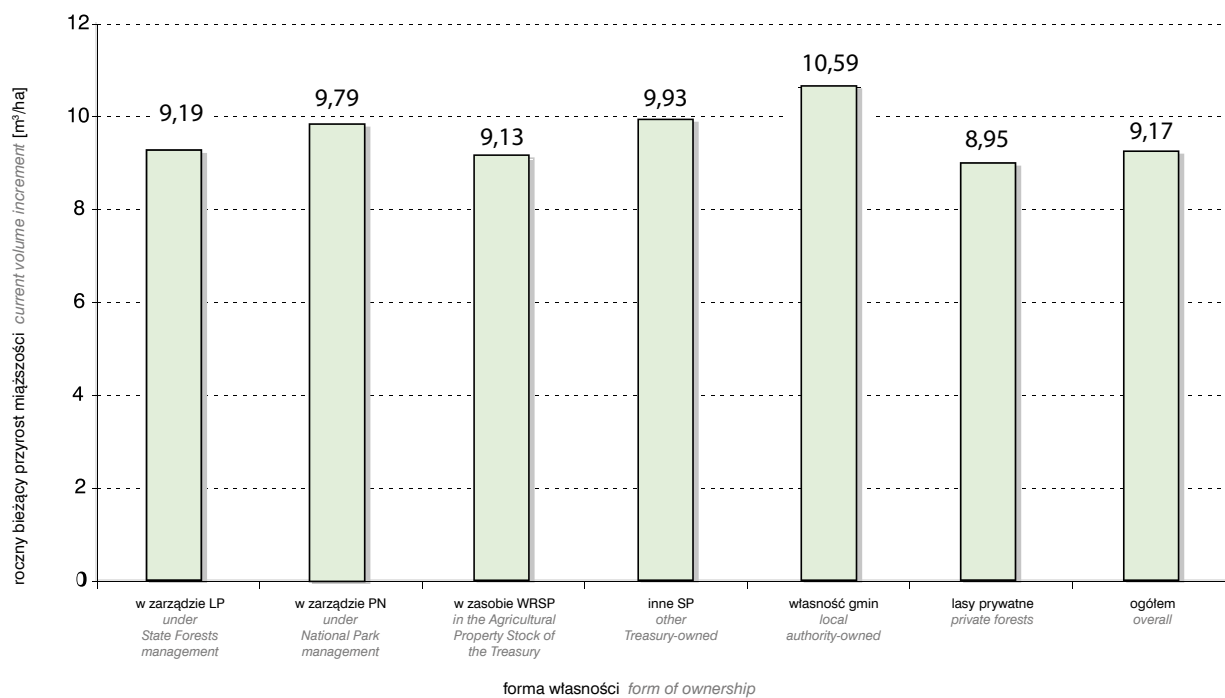
Rysunek Fig. 9. Miąższość drzew martwych w lasach według województw
VOLUME OF DEAD TREES IN FORESTS BY VOIVODSHIPS



Rysunek Fig. 10. ROCZNY (Z 5-LETNIEGO OKRESU) PRZYRÓST MIAŻSZOŚCI WEDŁUG FORM WŁASNOŚCI
CURRENT VOLUME INCREMENT (ANNUAL OVER THE 5-YEAR PERIOD) BY FORM OF OWNERSHIP

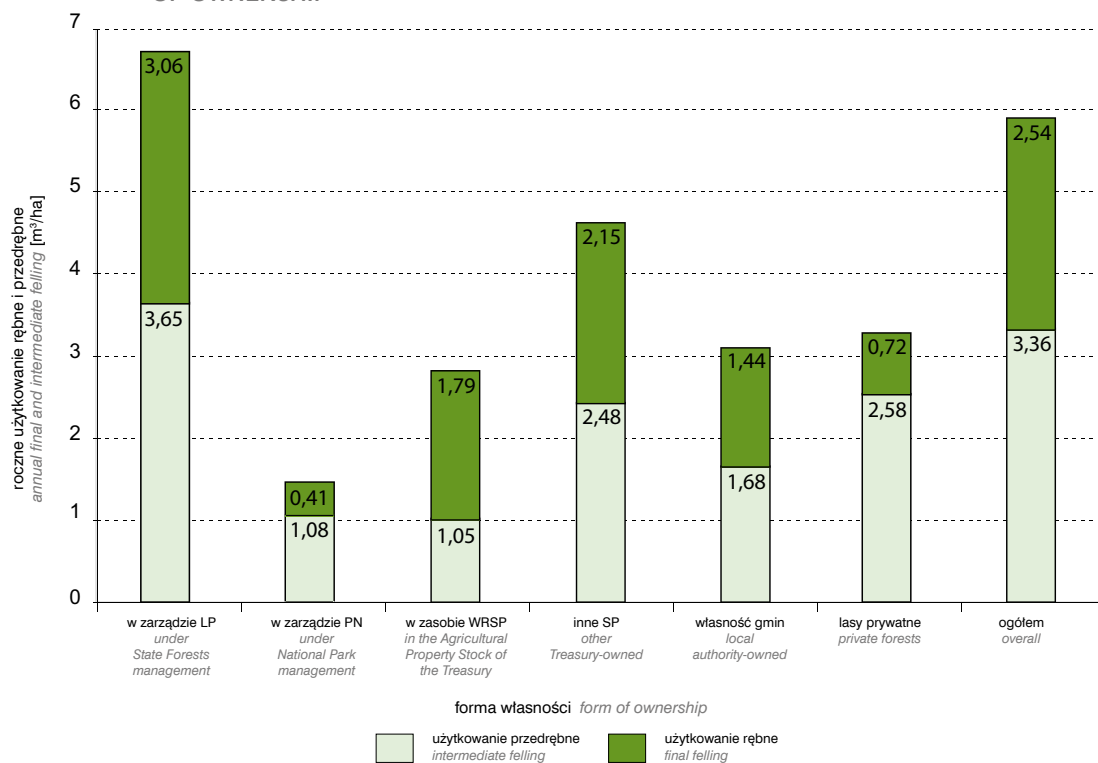


Rysunek Fig. 11. ROCZNY (Z 10-LETNIEGO OKRESU) PRZYRÓST MIAŻSZOŚCI WEDŁUG FORM WŁASNOŚCI
CURRENT VOLUME INCREMENT (ANNUAL OVER THE 10-YEAR PERIOD) BY FORM OF OWNERSHIP



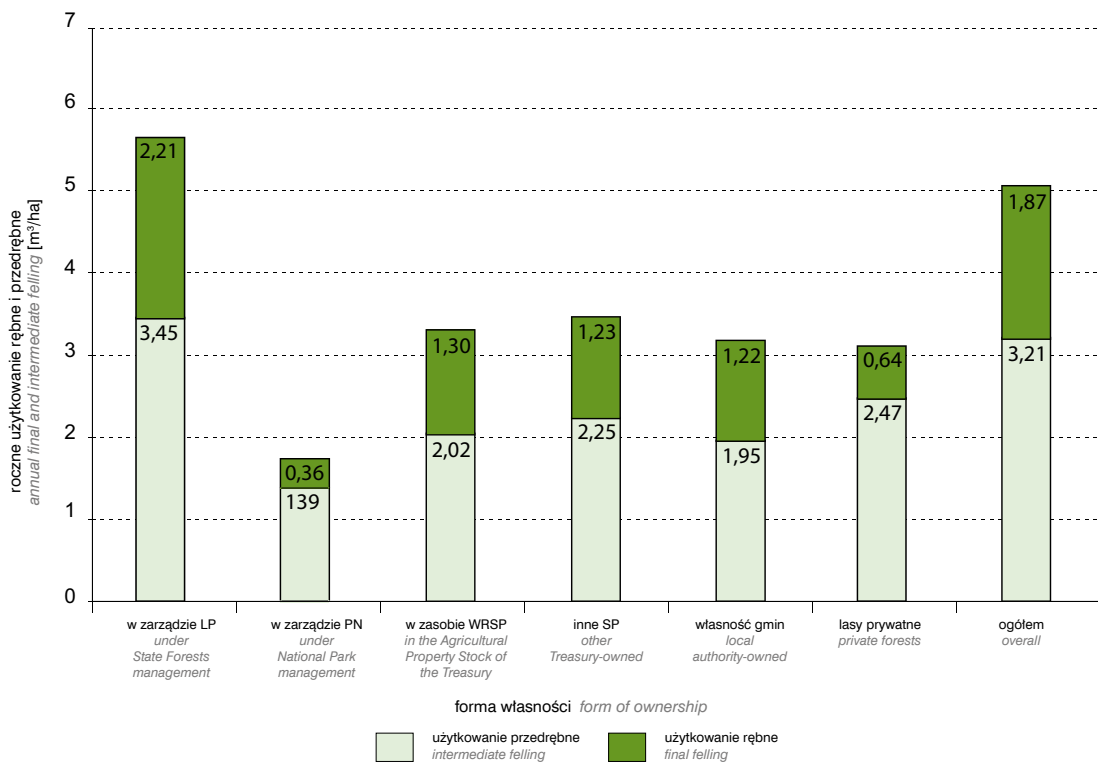
Rysunek Fig. 12. ROCZNE (Z 5-LETNIEGO OKRESU) UŻYTKOWANIE RĘBNE I PRZEDRĘBNE W LASACH WEDŁUG FORM WŁASNOŚCI

FINAL AND INTERMEDIATE FELLING (ANNUAL OVER THE 5-YEAR PERIOD) BY FORM OF OWNERSHIP



Rysunek Fig. 13 . ROCZNE (Z 10-LETNIEGO OKRESU) UŻYTKOWANIE RĘBNE I PRZEDRĘBNE W LASACH WEDŁUG FORM WŁASNOŚCI

FINAL AND INTERMEDIATE FELLING (ANNUAL OVER THE 10-YEAR PERIOD) BY FORM OF OWNERSHIP



ZAŁĄCZNIKI

ANNEXES



ROBERT JASTRZEBSKI

ZAŁĄCZNIK ANNEX 1.

DOKUMENT ŹRÓDŁOWY SOURCE DOCUMENT 2010

str. p. 1

CECHY ADRESOWE

Współrzędne wyliczone: szerokość długość

Nr pow. Nr jedn. Nr kierow. Data

Rozp. Zak. Nr wg LP

Wojew. Powiat Gmina

Kraina Dzielnica Mezuregion

POW. PRÓBNE

Własność Rodz. użytku grunt. Rodzaj pow. Cecha d-stanu Typ d-stanu

Gat. pan. Wiek gat. pan. Bonit. gat. pan. Zadrzew. Zwarcie Bud. pion.

Zaszłości gosp. na pow. Uszkodzenie d-stanu na pow. i jego nasilenie Stan piel.

Forma ukształtowania terenu Położenie terenu Wystawy i nachylenia

Typ siedliskowy lasu Sposób określ. tsl Stan sied. Korekta tsl Zmiana wielk. pow.

DRZEWOSTAN

Rodzaj pow. Funkcja lasu Forma ochr. przyr. Rodz. ochr. Natura 2000 Kat. ochr.

Spos. zag. Gat. pan. Wiek gat. pan. poddz. Zad. poddz. Zw. poddz. Bud. pion. poddz.

Sposób opisu d-stanu **UWAGI**

POWIERZCHNIA B

Nachylenie: Promień cm: Pow. m²: 20

Nr pow. Pokrywa: Pokrycie cał. [%]:

Dane o drzewach i krzewach o piersnicy do 70 mm

Drzewa i krzewy do wysokości mniejszej od 0,5 m						Zadrz. [%]		
Lp.	Gat.	War	Pokrycie [%]	H [m]	Uszkodzenie			
					rodz.	%	rodz.	%
1				0,				
2				0,				
3				0,				
4				0,				
5				0,				
6				0,				
Σκ								

Drzewa i krzewy o wysokości 0,5 m i większej i piersnicy do 30 mm						Zadrz. [%]		
Lp.	Gat.	War	N	H [m]	Uszkodzenie			
					rodz.	%	rodz.	%
1								
2								
3								
4								
5								
6								
Σκ								

Drzewa i krzewy o piersnicy większej lub równej 30 mm i mniejszej od 70 mm						Zadrz. [%]		
Lp.	Gat.	War	N	H [m]	Uszkodzenie			
					rodz.	%	rodz.	%
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
Σκ								

Pniaki określone na powierzchni B						
Lp.	Gat.	Zm [°]	A _p	L _p [cm]	D [mm]	Roz. l. porz. drzewa
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
Σκ						

POWIERZCHNIA A

Nr powierzchni

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Numery drzew zastab.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Numery pniaków zastab.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pokrywa dla pow. A

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nachyl.:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Promień cm:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pow. m²:

Dane o drzewach o pierśnicy od 70 mm

Lp.	Gat.	Wiek	War.	Zm	A [°]	L [cm]	D _{1/2} [mm]	D _{1,3} [mm]	H [m]	Uszkodzenie 1			Uszkodzenie 2							
										rodz.	m.	nasil.	rodz.	m.	nasil.					
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				
Σκ																				

Dane o pniakach i drzewach martwych

Lp.	Gat.	Zm	Pniaki				Roz. L. porz. drzewa
			A _p [°]	L _p [cm]	D [mm]		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
Σκ							

Lp.	Gat.	Zm	Drzewa martwe							Roz. Typ pniak/drzew	L. porz. pniak/drzew
			A _c [°]	L _c [cm]	A _w [°]	D _{1/2} [mm]	D _{1,3} [mm]	H _L [m]			
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
Σκ											

POWIERZCHNIA A - opis korony

Nr powierzchni

										3		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

Dane o drzewach o pierśnicy od 70 mm - opis korony

Lp.	Gat.	Wiek	A [°]	L [cm]	Korona								
					dlug.	brak	gęstość	szer. N	szer. S	szer. W	szer. E		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
Σk													

ZALĄCZNIK ANNEX 2.

Tabele zbiorcze (opracowane na podstawie podstawowych raportów z prac terenowych 2015–2019) dostępne są pod adresem www.bdl.lasy.gov.pl/portal/wisl

Uwaga. Podstawowe raporty z prac terenowych 2015–2019 w wersji elektronicznej znajdują się w Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych w Warszawie.

Aggregate tables (drawn up from the basic responses from the 2015–2019 fieldwork) are available at www.bdl.lasy.gov.pl/portal/wisl-en

Note. The basic reports from the 2015–2019 fieldwork are to be found in an electronic version (only in Polish) at the Directorate-General of the State Forests in Warsaw.

SPIS TABEL

LIST OF TABLES



Tabele zbiorcze WISL 2015–2019 są dostępne w formacie PDF na stronie internetowej www.bdl.lasy.gov.pl/porta/wisl
NFI 2015–2019 compilation tables are available at www.bdl.lasy.gov.pl/porta/wisl-en

Tabela Table 1.1.	Zestawienie powierzchni [ha] lasów według klas wieku oraz form własności <i>Area of forests [ha], by age class and form of ownership</i>
Tabela Table 1.2.	Zestawienie powierzchni [ha] lasów według klas wieku oraz województw <i>Area of forests [ha], by age class and voivodship (province-region)</i>
Tabela Table 2.1.	Zestawienie powierzchni [ha] lasów według gatunków panujących oraz form własności <i>Area of forests [ha], by dominant species and form of ownership</i>
Tabela Table 2.2.	Zestawienie powierzchni [ha] lasów według gatunków panujących oraz województw <i>Area of forests [ha], by dominant species and voivodship (province-region)</i>
Tabela Table 3.1.	Zestawienie miąższości [m ³ grubizny brutto] lasów według klas wieku oraz form własności <i>Volume of growing stock [m³ gross] in forests, by age class and form of ownership</i>
Tabela Table 3.2.	Zestawienie miąższości [m ³ grubizny brutto] lasów według klas wieku oraz województw <i>Volume of growing stock [m³ gross] in forests, by age class and voivodship (province-region)</i>
Tabela Table 3a.1.	Zestawienie średniej miąższości [m ³ /ha grubizny brutto] lasów według klas wieku oraz form własności <i>Mean volume of growing stock [m³/ha gross] in forests, by age class and form of ownership</i>
Tabela Table 3a.2.	Zestawienie średniej miąższości [m ³ /ha grubizny brutto] lasów według klas wieku oraz województw <i>Mean volume of growing stock [m³/ha gross] in forests, by age class and voivodship (province-region)</i>
Tabela Table 4.1.	Zestawienie miąższości [m ³ grubizny brutto] lasów według gatunków panujących oraz form własności <i>Volume of growing stock [m³ gross] in forests, by dominant species and form of ownership</i>
Tabela Table 4.2.	Zestawienie miąższości [m ³ grubizny brutto] lasów według gatunków panujących oraz województw <i>Volume of growing stock [m³ gross] in forests, by dominant species and voivodship (province-region)</i>
Tabela Table 4a.1.	Zestawienie średniego wieku [lata] i średniej miąższości [m ³ /ha grubizny brutto] lasów według gatunków panujących oraz form własności <i>Mean age [years] and mean volume of growing stock [m³/ha gross] in forests, by dominant species and form of ownership</i>
Tabela Table 4a.2.	Zestawienie średniego wieku [lata] i średniej miąższości [m ³ /ha grubizny brutto] lasów według gatunków panujących oraz województw <i>Mean age [years] and mean volume of growing stock [m³/ha gross] in forests, by dominant species and voivodship (province-region)</i>
Tabela Table 5.1.	Zestawienie miąższości [m ³ grubizny brutto] lasów według gatunków rzeczywistych oraz form własności <i>Volume of growing stock [m³ gross] in forests, by actual species and form of ownership</i>
Tabela Table 5.2.	Zestawienie miąższości [m ³ grubizny brutto] lasów według gatunków rzeczywistych oraz województw <i>Volume of growing stock [m³ gross] in forests, by actual species and voivodship (province-region)</i>
Tabela Table 6.1.	Zestawienie liczby pniaków [szt./ha] według stopni rozłożenia, grup gatunków oraz form własności <i>Numbers of stumps per ha, by degree of decay, group of species and form of forest ownership</i>
Tabela Table 6.2.	Zestawienie liczby pniaków [szt./ha] według stopni rozłożenia, grup gatunków oraz województw <i>Numbers of stumps per ha, by degree of decay, group of species and voivodship (province-region)</i>
Tabela Table 7.1.	Zestawienie powierzchni [ha] lasów według przyczyn uszkodzenia drzewostanów oraz form własności <i>Area of forests [ha], by cause of damage to stands and form of ownership</i>
Tabela Table 7.2.	Zestawienie powierzchni [ha] lasów według przyczyn uszkodzenia drzewostanów oraz województw <i>Area of forests [ha], by cause of damage to stands and voivodship (province-region)</i>
Tabela Table 7a.1.	Zestawienie powierzchni [ha] lasów według klas nasilenia uszkodzenia drzewostanów oraz form własności <i>Area of forests [ha], by intensity class for damage to stands and form of ownership</i>
Tabela Table 7a.2.	Zestawienie powierzchni [ha] lasów według klas nasilenia uszkodzenia drzewostanów oraz województw <i>Area of forests [ha], by intensity class for damage to stands and voivodship (province-region)</i>
Tabela Table 7b.1.	Zestawienie powierzchni [ha] lasów uszkodzonych według gatunków panujących oraz form własności <i>Area of damaged forests [ha], by dominant species and form of ownership</i>
Tabela Table 7b.2.	Zestawienie powierzchni [ha] lasów uszkodzonych według gatunków panujących oraz województw <i>Area of damaged forests [ha], by dominant species and voivodship (province-region)</i>
Tabela Table 8.1.	Zestawienie miąższości drzew [m ³ grubizny brutto] według rodzajów i klas nasilenia uszkodzenia drzew oraz form własności <i>Volume of growing stock [m³ gross], by damage type and intensity class, and voivodship (province-region)</i>

- Tabela Table 8.2.** Zestawienie miąższości drzew [m³ grubizny brutto] według rodzajów i klas nasilenia uszkodzenia drzew oraz województw
Volume of growing stock [m³ gross], by damage type and intensity class, and form of forest ownership
- Tabela Table 8a.1.** Zestawienie miąższości drzew uszkodzonych [m³ grubizny brutto] według klas nasilenia oraz form własności
Volume of growing stock [m³ gross] in damaged trees, by intensity class and form of forest ownership
- Tabela Table 8a.2.** Zestawienie miąższości drzew uszkodzonych [m³ grubizny brutto] według klas nasilenia oraz województw
Volume of growing stock [m³ gross] in damaged trees, by intensity class and voivodship (province-region)
- Tabela Table 8b.1.** Zestawienie miąższości drzew uszkodzonych [m³ grubizny brutto] według gatunków rzeczywistych oraz form własności
Volume of growing stock [m³ gross] in damaged trees, by actual species and form of forest ownership
- Tabela Table 8b.2.** Zestawienie miąższości drzew uszkodzonych [m³ grubizny brutto] według gatunków rzeczywistych oraz województw
Volume of growing stock [m³ gross] in damaged trees, by actual species and voivodship (province-region)
- Tabela Table 9.1.** Charakterystyka nalotu i krzewów o wysokości poniżej 0,5 m według form własności
Characteristics of emerging growth and undergrowth lower than 0.5 m, by form of forest ownership
- Tabela Table 9.2.** Charakterystyka nalotu i krzewów o wysokości poniżej 0,5 m według województw
Characteristics of emerging growth and undergrowth lower than 0.5 m, by voivodship (province-region)
- Tabela Table 10.1.** Charakterystyka podrostu niskiego i krzewów niskich według form własności
Characteristics of low advance growth and undergrowth over 0.5 m high and breast-height diameter below 30 mm, by form of forest ownership
- Tabela Table 10.2.** Charakterystyka podrostu niskiego i krzewów niskich według województw
Characteristics of low advance growth and undergrowth over 0.5 m high and breast-height diameter below 30 mm, by voivodship (province-region)
- Tabela Table 11.1.** Charakterystyka podrostu wysokiego i krzewów wysokich według form własności
Characteristics of high advance growth and undergrowth of breast-height diameter from 30 mm up to below 70 mm, by form of forest ownership
- Tabela Table 11.2.** Charakterystyka podrostu wysokiego i krzewów wysokich według województw
Characteristics of high advance growth and undergrowth of breast-height diameter from 30 mm up to below 70 mm, by voivodship (province-region)
- Tabela Table 12.1.** Zestawienie powierzchni [ha] uszkodzenia nalotów w lasach według rodzajów uszkodzenia oraz form własności
Area of damage in the emerging growth [ha] in forests, by cause of damage and form of ownership
- Tabela Table 12.2.** Zestawienie powierzchni [ha] uszkodzenia nalotów w lasach według rodzajów uszkodzenia oraz województw
Area of damage in the emerging growth [ha] in forests, by cause of damage and voivodship (province-region)
- Tabela Table 13.1.** Zestawienie liczby drzew [szt. na 1 ha] podrostu niskiego w lasach według rodzajów uszkodzenia oraz form własności
Numbers of trees per ha in the low advance growth in forests, by cause of damage and form of ownership
- Tabela Table 13.2.** Zestawienie liczby drzew [szt. na 1 ha] podrostu niskiego w lasach według rodzajów uszkodzenia oraz województw
Numbers of trees per ha in the low advance growth in forests, by cause of damage and voivodship (province-region)
- Tabela Table 14.1.** Zestawienie liczby drzew [szt. na 1 ha] podrostu wysokiego w lasach według rodzajów uszkodzenia oraz form własności
Numbers of trees per ha in the high advance growth in forests, by cause of damage and form of ownership
- Tabela Table 14.2.** Zestawienie liczby drzew [szt. na 1 ha] podrostu wysokiego w lasach według rodzajów uszkodzenia oraz województw
Numbers of trees per ha in the high advance growth in forests, by cause of damage and voivodship (province-region)
- Tabela Table 15.1.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] drzew martwych leżących według klas wieku, stopni rozłożenia, sposobów obalenia oraz form własności
Volume [m³ gross] of logs, by age class, degree of decay, type of overthrow and form of forest ownership

- Tabela Table 15.2.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] drzew martwych leżących według klas wieku, stopni rozłożenia, sposobów obalenia oraz województw
Volume [m³ gross] of logs, by age class, degree of decay, type of overthrow and voivodship (province-region)
- Tabela Table 15a.1.** Zestawienie średniej miąższości [m³/ha grubizny brutto] drzew martwych leżących według klas wieku oraz form własności
Mean volume [m³/ha gross] of logs in forests, by age class and form of ownership
- Tabela Table 15a.2.** Zestawienie średniej miąższości [m³/ha grubizny brutto] drzew martwych leżących według klas wieku oraz województw
Mean volume [m³/ha gross] of logs in forests, by age class and voivodship (province-region)
- Tabela Table 16.1.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] drzew martwych stojących według klas wieku oraz form własności
Volume [m³ gross] of snags, by age class and form of ownership
- Tabela Table 16.2.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] drzew martwych stojących według klas wieku oraz województw
Volume [m³ gross] of snags, by age class and voivodship (province-region)
- Tabela Table 16a.1.** Zestawienie średniej miąższości [m³/ha grubizny brutto] drzew martwych stojących według klas wieku oraz form własności
Mean volume [m³/ha gross] of snags in forests, by age class and form of ownership
- Tabela Table 16a.2.** Zestawienie średniej miąższości [m³/ha grubizny brutto] drzew martwych stojących według klas wieku oraz województw
Mean volume [m³/ha gross] of snags in forests, by age class and voivodship (province-region)
- Tabela Table 17.1.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] drzew martwych stojących i leżących według klas wieku oraz form własności
Volume [m³ gross] of snags and logs in forests, by age class and form of ownership
- Tabela Table 17.2.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] drzew martwych stojących i leżących według klas wieku oraz województw
Volume [m³ gross] of snags and logs in forests, by age class and voivodship (province-region)
- Tabela Table 17a.1.** Zestawienie średniej miąższości [m³/ha grubizny brutto] drzew martwych leżących i stojących według klas wieku oraz form własności
Mean volume [m³/ha gross] of snags and logs in forests, by age class and form of ownership
- Tabela Table 17a.2.** Zestawienie średniej miąższości [m³/ha grubizny brutto] drzew martwych leżących i stojących według klas wieku oraz województw
Mean volume [m³/ha gross] of snags and logs in forests, by age class and voivodship (province-region)
- Tabela Table 18.1.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] drzew martwych leżących według gatunków rzeczywistych oraz form własności
Volume [m³ gross] of logs in forests, by actual species and form of ownership
- Tabela Table 18.2.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] drzew martwych leżących według gatunków rzeczywistych oraz województw
Volume [m³ gross] of logs in forests, by actual species and voivodship (province-region)
- Tabela Table 19.1.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] drzew martwych stojących według gatunków rzeczywistych oraz form własności
Volume [m³ gross] of snags in forests, by actual species and form of ownership
- Tabela Table 19.2.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] drzew martwych stojących według gatunków rzeczywistych oraz województw
Volume [m³ gross] of snags, by actual species and voivodship (province-region)
- Tabela Table 20.1.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] drzew martwych stojących i leżących według gatunków rzeczywistych oraz form własności
Volume [m³ gross] of snags and logs in forests, by actual species and form of ownership
- Tabela Table 20.2.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] drzew martwych stojących i leżących według gatunków rzeczywistych oraz województw
Volume [m³ gross] of snags and logs in forests, by actual species and voivodship (province-region)
- Tabela Table 24.1.** Zestawienie powierzchni [ha] lasów według sposobów zagospodarowania oraz form własności
Area of forests [ha] by management systems (silvicultural systems) and form of ownership

- Tabela Table 24.2.** Zestawienie powierzchni [ha] lasów według sposobów zagospodarowania oraz województw
Area of forests [ha] by management systems (silvicultural systems) and voivodship (province-region)
- Tabela Table 25.1.** Zestawienie powierzchni [ha] lasów według grup typów siedliskowych lasu oraz form własności
Area of forests [ha] by group of site types and form of forest ownership
- Tabela Table 25.2.** Zestawienie powierzchni [ha] lasów według grup typów siedliskowych lasu oraz województw
Area of forests [ha] by group of site types and voivodship (province-region)
- Tabela Table 29.1.** Zestawienie liczby [szt.] założonych powierzchni próbnych oraz teoretycznych błędów [%] określania miąższości drzew żywych i martwych według form własności
Number of sample plots founded and accuracy of determination of the timber volume in living and dead trees, by form of forest ownership
- Tabela Table 29.2.** Zestawienie liczby [szt.] założonych powierzchni próbnych oraz teoretycznych błędów [%] określania miąższości drzew żywych i martwych według województw
Number of sample plots founded and accuracy of determination of the timber volume in living and dead trees, by voivodship (province-region)
- Tabela Table 101a.1.** Zestawienie bieżącego (z 5-letniego okresu) rocznego przyrostu miąższości [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
Current (from 5-year period) annual volume increment [m³/ha gross] in forests, by age class at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 101a.2.** Zestawienie bieżącego (z 5-letniego okresu) rocznego przyrostu miąższości [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
Current (from 5-year period) annual volume increment [m³/ha gross] in forests, by age class at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 101b.1.** Zestawienie bieżącego (z 10-letniego okresu) rocznego przyrostu miąższości [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
Current (from 10-year period) annual volume increment [m³/ha gross] in forests, by age class at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 101b.2.** Zestawienie bieżącego (z 10-letniego okresu) rocznego przyrostu miąższości [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
Current (from 10-year period) annual volume increment [m³/ha gross] in forests, by age class at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 102a.1.** Zestawienie bieżącego (z 5-letniego okresu) rocznego przyrostu miąższości [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
Current (from 5-year period) annual volume increment [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 102a.2.** Zestawienie bieżącego (z 5-letniego okresu) rocznego przyrostu miąższości [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
Current (from 5-year period) annual volume increment [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 102b.1.** Zestawienie bieżącego (z 10-letniego okresu) rocznego przyrostu miąższości [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
Current (from 10-year period) annual volume increment [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 102b.2.** Zestawienie bieżącego (z 10-letniego okresu) rocznego przyrostu miąższości [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
Current (from 10-year period) annual volume increment [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 103a.1.** Zestawienie 5-letniego użytkowania rębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
5-year final felling [m³/ha gross] in forests, by age class at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 103a.2.** Zestawienie 5-letniego użytkowania rębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
5-year final felling [m³/ha gross] in forests, by age class at the start of the period and voivodship (province-region)

- Tabela Table 103b.1.** Zestawienie 10-letniego użytkowania rębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
10-year final felling [m³/ha gross] in forests, by age class at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 103a.2.** Zestawienie 10-letniego użytkowania rębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
5-year final felling [m³/ha gross] in forests, by age class at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 104a.1.** Zestawienie 5-letniego użytkowania przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
5-year intermediate felling [m³/ha gross], in forests by age class at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 104a.2.** Zestawienie 5-letniego użytkowania przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
5-year intermediate felling [m³/ha gross], in forests by age class at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 104b.1.** Zestawienie 10-letniego użytkowania przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
10-year intermediate felling [m³/ha gross], in forests by age class at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 104b.2.** Zestawienie 10-letniego użytkowania przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
10-year intermediate felling [m³/ha gross], in forests by age class at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 105a.1.** Zestawienie 5-letniego użytkowania rębego i przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
5-year final and intermediate felling [m³/ha gross] in forests, by age class at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 105a.2.** Zestawienie 5-letniego użytkowania rębego i przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
5-year final and intermediate felling [m³/ha gross] in forests, by age class at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 105b.1.** Zestawienie 10-letniego użytkowania rębego i przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
10-year final and intermediate felling [m³/ha gross] in forests, by age class at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 105b.2.** Zestawienie 10-letniego użytkowania rębego i przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według klas wieku oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
10-year final and intermediate felling [m³/ha gross] in forests, by age class at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 106a.1.** Zestawienie 5-letniego użytkowania rębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
5-year final felling [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 106a.2.** Zestawienie 5-letniego użytkowania rębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
5-year final felling [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 106b.1.** Zestawienie 10-letniego użytkowania rębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
10-year final felling [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 106b.2.** Zestawienie 10-letniego użytkowania rębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
10-year final felling [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and voivodship (province-region)

- Tabela Table 107a.1.** Zestawienie 5-letniego użytkowania przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
5-year intermediate felling [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 107a.2.** Zestawienie 5-letniego użytkowania przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
5-year intermediate felling [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 107b.1.** Zestawienie 10-letniego użytkowania przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
10-year intermediate felling [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 107b.2.** Zestawienie 10-letniego użytkowania przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
10-year intermediate felling [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 108a.1.** Zestawienie 5-letniego użytkowania rębego i przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
5-year final and intermediate felling [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 108a.2.** Zestawienie 5-letniego użytkowania rębego i przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
5-year final and intermediate felling [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 108b.1.** Zestawienie 10-letniego użytkowania rębego i przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz form własności – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
10-year final and intermediate felling [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and form of ownership
- Tabela Table 108b.2.** Zestawienie 10-letniego użytkowania rębego i przedrębego [m³/ha grubizny brutto] w lasach według gatunków panujących oraz województw – wg zestawienia powierzchni z początku okresu
10-year final and intermediate felling [m³/ha gross] in forests, by dominant species at the start of the period and voivodship (province-region)
- Tabela Table 201.** Zestawienie powierzchni [ha] lasów poza ewidencją według klas wieku oraz województw
Area of forests not registered in cadaster [ha], by age class and voivodship (province-region)
- Tabela Table 202.** Zestawienie powierzchni [ha] lasów poza ewidencją według gatunków panujących oraz województw
Area of forests not registered in cadaster [ha], by dominant species and voivodship (province-region)
- Tabela Table 203.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] lasów poza ewidencją według klas wieku oraz województw
Volume of growing stock [m³ gross] in forests not registered in cadaster, by age class and voivodship (province-region)
- Tabela Table 204.** Zestawienie średniej miąższości [m³/ha grubizny brutto] lasów poza ewidencją według klas wieku oraz województw
Mean volume of growing stock [m³ gross] in forests not registered in cadaster, by age class and voivodship (province-region)
- Tabela Table 205.** Zestawienie miąższości [m³ grubizny brutto] lasów poza ewidencją według gatunków panujących oraz województw
Volume of growing stock [m³ gross] in forests not registered in cadaster, by dominant species and voivodship (province-region)
- Tabela Table 206.** Zestawienie średniego wieku [lata] i średniej miąższości [m³/ha grubizny brutto] lasów poza ewidencją według gatunków panujących oraz województw
Mean age [years] and mean volume of growing stock [m³/ha gross] in forests not registered in cadaster, by dominant species and voivodship (province-region)

- Tabela Table 207.** Zestawienie miąższości [m^3 grubizny brutto] lasów poza ewidencją według gatunków rzeczywistych oraz województw
Volume of growing stock [m^3 gross] in forests not registered in cadaster, by actual species and voivodship (province-region)
- Tabela Table 208.** Zestawienie liczby [szt.] założonych powierzchni próbnych oraz teoretycznych błędów [%] określania miąższości drzew żywych w lasach poza ewidencją według województw
Number of sample plots founded and accuracy of determination of the timber volume in living trees in forests not registered in cadaster, by voivodship (province-region)
- Tabela Table A.** Struktura lasów poza ewidencją według rodzajów użytku gruntowego
Areal structure of forests not registered in cadaster by land use type
- Tabela Table B.** Struktura lasów poza ewidencją według form własności
Areal structure of forests not registered in cadaster by form of ownership



GRZEGRZEŃ OSTROWSKI

