

ANDRZEJ TALARCZYK, ADAM KALISZEWSKI, ARTUR MICHORCZYK, MAREK JABŁOŃSKI, WŁODZIMIERZ KARASZKIEWICZ

Podstawowe krajowe systemy monitorowania stanu lasów i udostępniania informacji o lasach w Polsce w kontekście opracowania kryteriów i wskaźników trwale zrównoważonej gospodarki leśnej*

Principal national systems for forest condition monitoring and providing information on forests in Poland in the context of developing criteria and indicators of sustainable forest management

ABSTRACT

Talarczyk A., Kaliszewski A., Michorczyk A., Jabłoński M., Karaszkievicz W. 2021. Podstawowe krajowe systemy monitorowania stanu lasów i udostępniania informacji o lasach w Polsce w kontekście opracowania kryteriów i wskaźników trwale zrównoważonej gospodarki leśnej. Sylwan 165 (4): 267-278. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylwan.2021025>.

In many countries, forest management and its assessment are based, to a varying extent, on national criteria and indicators (C&I) for sustainable forest management (SFM). Data on forests and forest management collected in Poland largely correspond to the scope of pan-European indicators developed under the Forest Europe process, however, no standardized national set of C&I has been developed and implemented so far. In this paper we discuss the processes and systems used in Poland to: 1) monitor forests and forest management, and 2) collect and publish information about forests, in terms of their use for development and implementation of national criteria and indicators of SFM. The framework of forest condition monitoring in Poland consists of several elements, of which the most important are: Forest Monitoring (FM), National Forest Inventory (NFI), stand-wise inventories and the continuous monitoring of damages in forests managed by the State Forests National Forest Holding. More and more information on the Polish forests is shared publicly, mainly via the national portal of Forest Data Bank. There are several reports published yearly: statistical yearbooks published by the Statistics Poland, NFI results, annual reports on updated forest area and forest resources, results of FM in Poland and annual reports on forest protection and damages. In the recent decades much progress has been made in digitalization of forest management and planning which has resulted in steady improvements in the coverage of information on forests and its accuracy provided to stakeholders and general public. Data sources analysed in this paper can be a good source of information for the national set of criteria and indicators of sustainable forest management although further enlargement of available information on forests is advisable.

KEY WORDS

forest monitoring, forest policy, reporting, statistics, databases, information systems

*Badania opisane w artykule zostały wykonane w ramach zlecenia „Opracowanie dla Polski krajowego zestawu kryteriów i wskaźników trwale zrównoważonej gospodarki leśnej w kontekście zobowiązań międzynarodowych” sfinansowanego w 2019 roku przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministerstwa Środowiska.

ADDRESSES

Andrzej Talarczyk ⁽¹⁾ – e-mail: andrzej@talarczyk.com

Adam Kaliszewski ⁽²⁾, Artur Michorczyk ⁽¹⁾, Marek Jabłoński ⁽²⁾, Włodzimierz Karaszkiewicz ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej; Sękocin Stary, ul. Leśników 21, 05-090 Raszyn

⁽²⁾ Instytut Badawczy Leśnictwa; Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn

Wstęp

Lasy, szczególnie pierwotne lub naturalne, są jednymi z najbardziej zróżnicowanych ekosystemów na Ziemi. Charakteryzują się wysokim poziomem różnorodności biologicznej na różnych poziomach: genetycznym, gatunkowym i ekosystemowym [Lindenmayer 2009]. Mając znaczny potencjał pochłaniania CO₂, stanowią jeden z najważniejszych elementów globalnego obiegu węgla [Pielke 2005]. Ponadto odgrywają znaczącą rolę w rozwoju obszarów wiejskich i dostarczają szeregu innych usług ekosystemowych o charakterze zaopatrującym, regulacyjnym i kulturowym [Miura i in. 2015; Maes i in. 2016].

Prowadzenie racjonalnej polityki leśnej wymaga dostępu do aktualnych, rzetelnych i przejrzystych informacji. Zakres informacji o lasach musi odpowiadać rosnącej międzyinstytucjonalnej i wielopoziomowej rzeczywistości zarządzania lasami, jak również związanym z nią wymogom politycznym i administracyjnym w zakresie podejmowania decyzji [Arnold i in. 2014; Romijn i in. 2015]. Zróżnicowane oczekiwania społeczne względem lasów wymuszają potrzebę tworzenia wielofunkcyjnych systemów informacyjnych. Decyzje dotyczące lasów i gospodarki leśnej należy podejmować nie tylko na podstawie jak najbogatszego zasobu danych merytorycznych, ale powinny być one także szeroko akceptowane przez interesariuszy [Pülzl, Rametsteiner 2002].

Według Arnolda i in. [2014] krajowy system monitorowania lasów winien opierać się na następujących ogólnych zasadach: 1) adekwatności do celów i przedmiotu monitorowania, 2) podejściu strategicznym, 3) niezawodności, 4) efektywności kosztowej, 5) dostępności oraz 6) zapewnieniu ciągłości działania i rozwoju.

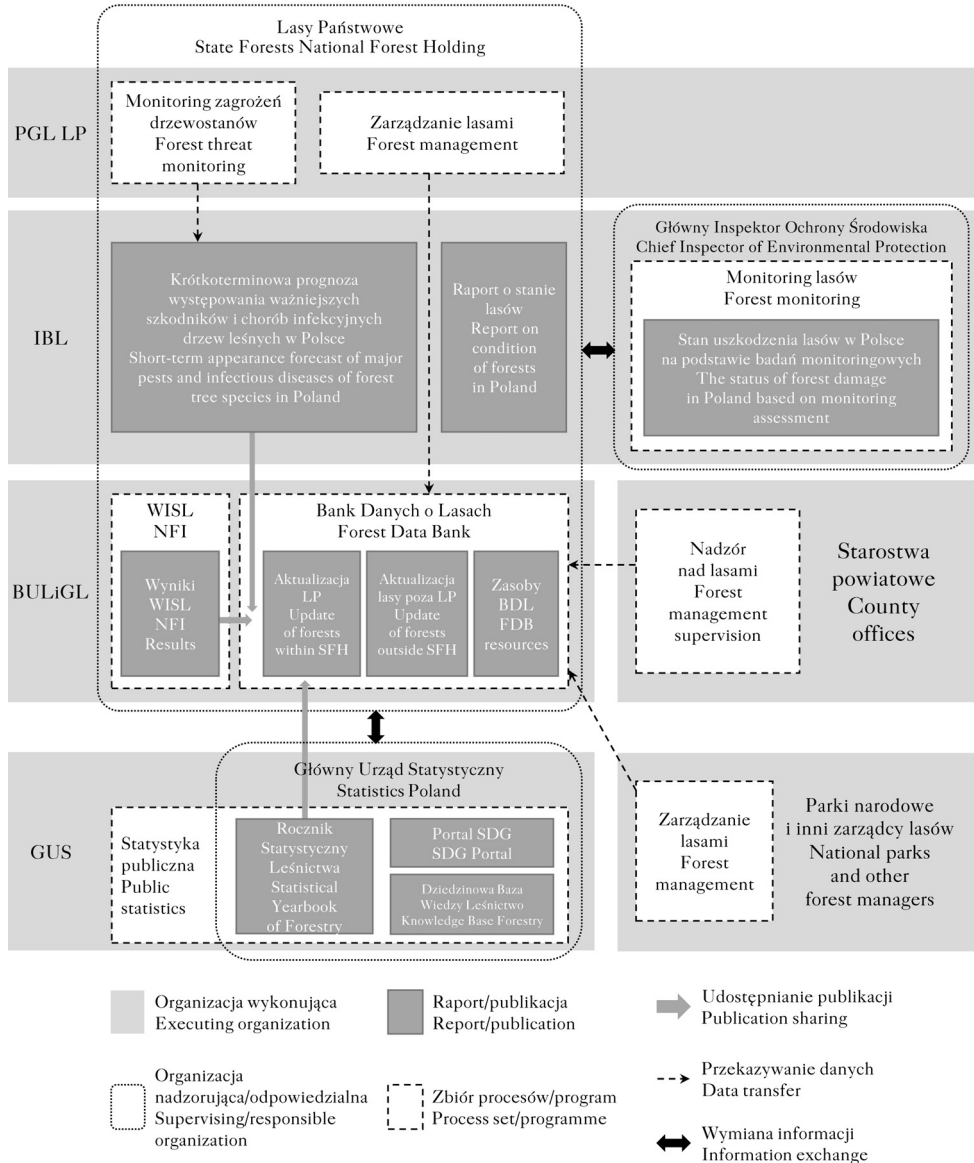
W wielu krajach prowadzenie gospodarki leśnej i jej ocena opierają się, w różnym zakresie, na krajowych wskaźnikach trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej, często nawiązujących do rozwiązań regionalnych, takich jak Forest Europe, Międzynarodowa Organizacja Drewna Tropikalnego (International Tropical Timber Organization, ITTO) czy protokół montreali [Linsler i in. 2018]. O ile dane o lasach gromadzone w Polsce w znacznym stopniu odpowiadają zakresowi wskaźników paneuropejskich, to brak jest w naszym kraju zestandaryzowanego i mającego odpowiednią legitymację zestawu wskaźników trwale zrównoważonej gospodarki leśnej.

Polityczne i prawne ramy opracowania i przyjęcia kryteriów oraz wskaźników trwale zrównoważonej gospodarki leśnej w Polsce zostały zarysowane przez Kaliszewskiego i in. [2021]. W niniejszej publikacji podjęto próbę scharakteryzowania funkcjonujących w Polsce procesów i systemów: 1) monitorowania lasów i gospodarki leśnej oraz 2) gromadzenia i publikowania informacji o lasach (ryc. 1; tab.). Powyższego podziału dokonano w zależności od tego, czy podstawowym zadaniem procesu/systemu jest wytworzenie i zbieranie danych źródłowych o lasach, czy też raczej gromadzenie, agregowanie i publikowanie wcześniej wytworzonych informacji. W niektórych przypadkach zadania te mogą się nakładać na siebie.

Procesy monitorowania stanu lasów i pozyskiwania informacji o lasach

WIELKOBSZAROWA INWENTARYZACJA STANU LASÓW (WISL). Ustawa o lasach nakłada na Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL LP) obowiązek wykonywania wielkoobsza-

rowej inwentaryzacji stanu lasów wszystkich form własności, jako elementu systemu planistyczno-prognostycznego w leśnictwie, powierzając wykonywanie prac z tego zakresu Biuru Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej (BULiGL) [Ustawa... 1991]. Realizowana od 2005 roku WISL jest kompleksowym programem zbierania informacji o zasobach leśnych w Polsce metodą statystyczną. Podstawą jest niemal 30 tys. stałych powierzchni próbnych rozmieszczonych regularnie na ob-



Ryc. 1.

Główne elementy systemu monitorowania stanu lasów i udostępniania informacji o lasach w Polsce
 Principal components of the national system for forest condition monitoring and providing information on forests in Poland
 skróty jak w tabeli; denotes as in table

Tabela.

Główne źródła informacji o zasobach leśnych i stanie lasów w Polsce
Principal sources of information on forest resources and condition in Poland

Źródło informacji Information source	Podmiot wytwarzający lub udostępniający Information provider	Dostępność Availability
Raport o stanie lasów w Polsce Report on condition of forests in Poland	DGLP	https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/publikacje/informacje-statystyczne-i-raporty/raport-o-stanie-lasow
Rocznik statystyczny „Leśnictwo” ‘Forestry’ statistical yearbook	GUS	https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-leśnictwo/leśnictwo/
Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w LP Update of the forest area and timber resources in the State Forests	BULiGL/DGLP	https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/aktualizacja-stanu-lasu
Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w lasach poza zarządem LP Update of the forest area and timber resources in forests outside the State Forests	BULiGL/DGLP	https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/aktualizacja-stanu-lasu
Stan zdrowotny lasów Polski Health condition of Polish forests	IBL/DGLP	http://www.gios.gov.pl/monlas/raporty.html
Stan uszkodzenia lasów w Polsce na podstawie badań monitoringowych The Status of forest damage in Poland based on monitoring assessment	IBL/DGLP	http://www.gios.gov.pl/monlas/raporty.html
Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce Short-term forecast of the occurrence of major pests and infectious diseases of forest trees in Poland	IBL/DGLP/BULiGL	https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/ochrona-lasu
Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasów (WISL) National Forest Inventory (NFI)	BULiGL/DGLP	https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/wisl
Bank Danych o Lasach Forest Data Bank	BULiGL/DGLP	https://www.bdl.lasy.gov.pl/
Monitoring wskaźników zrównoważonego rozwoju ONZ i UE Monitoring of UN/EU Sustainable Development Goals	GUS	https://sdg.gov.pl/
Dziedziczna Baza Wiedzy Leśnictwo Knowledge Database Forestry	GUS	http://swaid.stat.gov.pl/SitePages/DBW/Leśnictwo.aspx

BULiGL – Bureau for Forest Management and Geodesy, DGLP – General Directorate of the State Forests, GUS – Statistics Poland, IBL – Forest Research Institute

szarze Polski. Zbieranie informacji odbywa się w trybie ciągłym – co roku inwentaryzowanych jest około 20% powierzchni próbnych, dzięki czemu wyniki WISL mogą być aktualizowane rok do roku [Talarczyk 2014]. Zawierają one szczegółowe dane dotyczące lasów wszystkich form własności: miąższości drzew rosnących i drewna martwego, powierzchni, przyrostu miąższości, użytkowania oraz nasilenia uszkodzeń drzewostanów. Zestawienia WISL według podziału administracyjnego kraju, podziału administracyjnego Lasów Państwowych, regionalizacji przyrodniczo-leśnej oraz form własności zawierają informacje w układzie klas wieku, gatunków panujących lub innych cech.

MONITORING LASÓW (ML). ML jest elementem składowym podsystemu monitoringu przyrody w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ), realizowanego przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska we współpracy z Ministerstwem Klimatu i Środowiska (MKiŚ) oraz Dyрекcją Generalną Lasów Państwowych (DGLP). ML jest prowadzony w oparciu o przepisy zawarte w prawie ochrony środowiska [Ustawa... 2001] oraz ustawie o lasach [Ustawa... 1991]. Jest on wykonywany zgodnie z zasadami metodycznymi określonymi przez Międzynarodowy Program Koordynujący ICP Forests, funkcjonujący w ramach Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości [Program... 2015].

ML realizowany jest na podstawie ciągłych lub okresowych obserwacji i pomiarów wybranych indykatorów na stałych powierzchniach obserwacyjnych. Jego celem jest zapewnienie informacji o stanie zdrowotnym lasów i procesach powodujących niekorzystne zmiany w ich strukturze i funkcjonowaniu na potrzeby kształtowania polityki leśnej i zarządzania ekosystemami leśnymi – a przez to poprawa jakości środowiska przyrodniczego kraju.

Wyniki badań i oceny stanu zdrowotnego lasów są wykorzystywane przez instytucje rządowe odpowiedzialne za kształtowanie oraz realizację polityki ochrony środowiska i polityki leśnej. Służą one optymalizacji działań związanych z gospodarką leśną i działań ochronnych zapobiegających skutkom niekorzystnych oddziaływań na ekosystemy leśne lub minimalizujących je.

Szczegółowe wyniki ML są zawarte w publikowanym corocznie przez Instytut Badawczy Leśnictwa (IBL) raporcie „Stan zdrowotny lasów w Polsce na podstawie badań monitoringowych”. Wyniki pomiarów ML oraz ich interpretacja są uzupełniane informacjami z dziedziny meteorologii i hydrologii [Stan... 2020]. Wyniki ML służą jako źródło informacji wykorzystywanych m.in. w opracowaniach Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) i w raporcie o stanie lasu [Raport... 2020].

Z ekosystemami leśnymi są częściowo związane także inne elementy podsystemu monitoringu przyrody PMŚ, tj.: 1) monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, 2) monitoring ptaków z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 oraz 3) Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego.

MONITORING ZAGROZEŃ DRZEWOSTANÓW W LASACH PAŃSTWOWYCH. Ważnym elementem skutecznej ochrony ekosystemów leśnych jest cykliczna ocena zagrożenia ze strony ważniejszych szkodników, służąca podejmowaniu zabiegów ochronnych adekwatnych do stwierdzonego poziomu zagrożenia. PGL LP prowadzi rozbudowany program ochrony lasu, w ramach którego monitorowane są zagrożenia drzewostanów powodowane przez czynniki biotyczne, abiotyczne i antropogeniczne [Instrukcja... 2012a]. Zbierane dane są podstawowym źródłem informacji do przygotowywanej corocznie przez IBL „Krótkoterminowej prognozy występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce”, obejmującej podsumowanie sytuacji oraz analizę trendów i prognozę zmian w zakresie zagrożeń drzewostanów. Raport ten zawiera informacje o występowaniu szkodników owadzych, zagrożeniu lasów górskich i podgórskich, cho-

robach infekcyjnych, nowych zagrożeniach dla drzewostanów, szkodach powodowanych przez zwierzynę oraz informacje uzupełniające. Jest on narzędziem do podejmowania decyzji operacyjnych przez jednostki organizacyjne PGL LP w zakresie ochrony lasów [Jabłoński i in. 2019].

GROMADZENIE DANYCH O LASACH W PROCESACH ZARZĄDZANIA I NADZORU NAD LASAMI. Na mocy ustawy o lasach gospodarka leśna odbywa się na podstawie planu urządzenia lasu (PUL), uproszczonego planu urządzenia lasu lub inwentaryzacji stanu lasu [Ustawa... 1991]. W parkach narodowych działania gospodarcze prowadzone są na podstawie planu ochrony [Ustawa... 2004]. Podczas sporządzania tych dokumentów wykonywana jest inwentaryzacja drzewostanów na gruncie oraz formułowane są zadania gospodarcze. Informacje na temat rezultatów prowadzonej gospodarki leśnej (np. zmiany powierzchni i struktury drzewostanów, wielkość pozyskania drewna, czynności hodowlane itp.) są rejestrowane przez podmioty odpowiedzialne za nadzór nad lasami: nadleśnictwa PGL LP, starostwa powiatowe (lasy prywatne i komunalne), administracje parków narodowych lub inne jednostki. W przypadku lasów Skarbu Państwa w zarządzie PGL LP powyższe dane są gromadzone w jednolitej formie cyfrowej w Systemie Informacyjnym Lasów Państwowych [Okła 2010; Instrukcja... 2012b]. Inne podmioty odpowiedzialne za nadzór nad lasami rejestrują analogiczne dane we własnym zakresie. Dotychczas nie mają one postaci zestandaryzowanej, choć w ostatnich latach podejmowane są działania w tym zakresie [Zarządzenie... 2020].

GOSPODARKA ŁOWIECKA. Gospodarka łowiecka w Polsce jest zdecentralizowana. Podziału województwa na obwody łowieckie dokonuje sejmik województwa, natomiast realizacja gospodarki łowieckiej w obwodach powierzona jest różnym podmiotom [Ustawa... 1995a]. Największą grupą są koła łowieckie zrzeszone w Polskim Związku Łowieckim (PZŁ), dzierżawiące większość obwodów łowieckich. Pozostałe obwody stanowiące ośrodki hodowli zwierzyny łownej zarządzane są przez PGL LP, PZŁ lub instytucje naukowo-dydaktyczne. Podobnie zdecentralizowane jest zbieranie informacji o liczebności zwierzyny łownej i gospodarce łowieckiej oraz planowanie w tym zakresie.

Systemy gromadzenia i publikowania informacji o lasach

STATYSTYKA PUBLICZNA.

1. Rocznik Statystyczny Leśnictwa

Zgodnie z Ustawą... [1995b] GUS gromadzi informacje o lasach, gospodarce leśnej oraz ekonomicznych i społecznych aspektach funkcjonowania sektora leśno-drzewnego w Polsce. Corocznie publikowany jest Rocznik Statystyczny Leśnictwa, zawierający dane o lasach wszystkich form własności opracowane na podstawie obowiązkowych sprawozdań statystycznych przygotowywanych przez podmioty zarządzające obszarami leśnymi oraz w oparciu o opracowania tematyczne, w tym „Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych” [2020b], „Stan zdrowotny lasów Polski” [2020] oraz wyniki WISL. Dodatkowo dla niektórych rodzajów informacji przedstawiany jest wektor zmian obejmujący okres kilku, a nawet kilkudziesięciu lat poprzedzających rok sprawozdawczy. Publikacja obejmuje 8 działów charakteryzujących: zasoby leśne, zagospodarowanie lasu i zadrzewienia, gospodarcze wykorzystanie lasu, zagrożenie i ochronę środowiska leśnego oraz przyrody, łowiectwo, zatrudnienie i wynagrodzenia w sektorze leśno-drzewnym, ekonomiczne aspekty sektora oraz niektóre zagadnienia z dziedziny porównań międzynarodowych [Rocznik... 2020]. Aneks do publikacji zawiera charakterystykę PGL LP. Jest to główne źródło danych ekonomicznych dotyczących sektora gospodarki leśnej.

Wybrane dane GUS dotyczące leśnictwa dostępne są także w formie elektronicznej jako jedna z dziedzinowych baz wiedzy (tab.).

2. Monitorowanie wskaźników zrównoważonego rozwoju ONZ i UE

Przyjęta we wrześniu 2015 roku Agenda na rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030 jest kompleksowym planem rozwoju dla świata z perspektywą do 2030 roku, ustalonym przez ONZ w drodze negocjacji pomiędzy krajami członkowskimi [Transforming... 2015]. Wszystkie 193 kraje członkowskie ONZ zobowiązały się do podejmowania działań na rzecz realizacji 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju (Sustainable Development Goals; SDG). Cele te skupiają się na zapewnieniu godnego życia dla wszystkich mieszkańców świata, pokoju i postępu gospodarczego, przy równoczesnej ochronie środowiska naturalnego i przeciwdziałaniu zmianom klimatu. Zostały one uznane także za priorytety polityki Unii Europejskiej, jednak w regionie zdecydowano się przyjąć specjalny zestaw 100 wskaźników monitorujących, odmienny od przyjętego przez ONZ i uwzględniający wyzwania stojące przed państwami członkowskimi [Sustainable... 2020]. Zestaw jest w całości oparty o zasoby Europejskiego Systemu Statystycznego (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi>).

Wskaźniki SDG dla Polski są publikowane przez GUS w witrynie internetowej (tab.). Ze względu na ich ogólny charakter i metodykę określania, różniącą się od krajowej, są w mniejszym stopniu wykorzystywane w krajowym systemie oceny stanu lasu i gospodarki leśnej. Bezpośredni związek z leśnictwem mają dwa wskaźniki Celu 15 Życie na lądzie: 15.1.1 Udział powierzchni gruntów leśnych w powierzchni lądowej kraju oraz 15.2.1 Postęp w kierunku zrównoważonej gospodarki leśnej, przy czym drugi określany jest przez GUS przy pomocy wskaźnika zastępczego przedstawiającego procent powierzchni lasów, które mają zatwierdzoną dokumentację urzędzeniową, w stosunku do całkowitej powierzchni gruntów leśnych (https://sdg.gov.pl/statistics_glob/15-2-1).

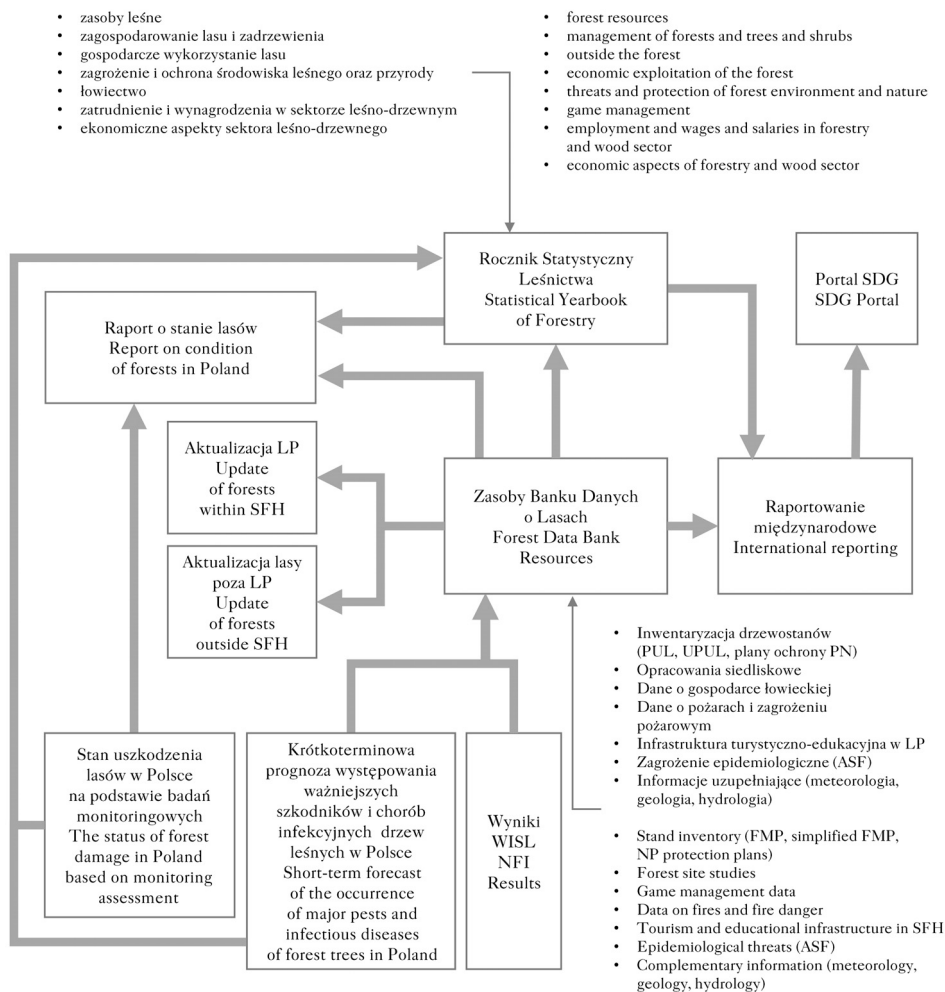
RAPORT O STANIE LASÓW. Stan lasów w Polsce jest przedmiotem corocznej oceny władz państwowych. Na PGL LP – na mocy Ustawy... [1991] – został nałożony obowiązek corocznego sporządzania raportu o stanie lasów. Na jego podstawie sporządzana jest corocznie informacja o stanie lasów oraz o realizacji krajowego programu zwiększania lesistości, która przedkładana jest Sejmowi przez Radę Ministrów do rozpatrzenia i akceptacji. Od wielu lat, na zlecenie DGLP, raport ten jest corocznie przygotowywany przez IBL. W syntetyczny i zrozumiały dla szerokiego kręgu odbiorców sposób omawiany jest w nim aktualny stan i zmiany zasobów leśnych kraju. W zależności od formy prezentowanej informacji zmiany przedstawiane są w cyklu rocznym lub w odniesieniu do lat wcześniejszych. Publikacja ta jako jedyna omawia i prezentuje co roku w sposób całościowy dane na temat funkcji pełnionych przez lasy – przyrodniczych, społecznych i produkcyjnych. Syntetycznie opisana jest w niej również rola lasów w ochronie przyrody i krajobrazu oraz zagrożenia środowiska leśnego. Raport opracowywany jest na podstawie materiałów MKiŚ, DGLP, IBL, GUS, BULiGL oraz statystyk międzynarodowych. Podstawowych informacji o wielkości i strukturze zasobów drzewnych w Polsce dostarczają wyniki WISL. Z kolei głównym źródłem informacji o stanie zdrowotnym lasu i występowaniu szkód w lasach oraz zmianach tego stanu jest ML.

Raport ma postać dokumentu publikowanego corocznie przez PGL LP [Raport... 2020] i jest dostępny na stronie internetowej PGL LP oraz Banku Danych o Lasach. Informacje prezentowane są najczęściej w układzie dla kraju, jak również w podziale na formy własności oraz gatunki panujące i klasy wieku. Uzupełnieniem tych zestawień jest ich przedstawienie na tle sytuacji w innych krajach.

BANK DANYCH O LASACH (BDL). W ostatnich latach jednym z ważniejszych miejsc gromadzenia i udostępniania informacji o lasach stał się BDL. Podobnie jak w przypadku WISL, Ustawa... [1991] nakłada na PGL LP obowiązek jego prowadzenia (art. 13a), jako składnika systemu planistyczno-prognostycznego leśnictwa, powierzając wykonywanie prac z tego zakresu BULiGL (art. 21). BDL jest wielomodułowym systemem gromadzenia, przetwarzania i udostępniania informacji, w znacznym stopniu integrującym dane dotyczące lasów wszystkich form własności na terenie Polski (ryc. 2).

1. Dane gromadzone w BDL

BDL stawia sobie za cel gromadzenie kluczowych informacji o lasach istotnych z punktu widzenia zarządzania lasami, prowadzenia polityki leśnej i komunikacji społecznej



Ryc. 2.

Schemat przepływu informacji w ramach systemu monitorowania stanu lasów i udostępniania informacji o lasach w Polsce

Diagram of information flow within the system of monitoring forest condition and providing information about forests in Poland

[Talarczyk 2015, 2017; Talarczyk i in. 2016a, b]. Największy zbiór stanowią dane pochodzące z inwentaryzacji drzewostanów wykonywanych podczas sporządzania planów urządzenia lasów, uproszczonych planów urządzenia lasu oraz planów ochrony dla parków narodowych, uzupełnione o aktualne dane o lasach w zarządzie PGL LP dotyczące powierzchni, składu gatunkowego, wieku drzewostanów oraz pozyskania drewna i czynności gospodarczych – pochodzące z systemu informatycznego PGL LP. Dane te podlegają ujednoliceniu i agregacji oraz prezentowane są w różnych układach i przekrojach. Duży zbiór stanowią też dane pochodzące z opracowań siedliskowych wykonywanych na przestrzeni minionych lat dla nadleśnictw PGL LP, a także (choć w mniejszym zakresie, tylko na wybranych obszarach leśnych) z opracowań fitosocjologicznych.

Unikalnym zbiorem danych są informacje o gospodarce łowieckiej dla obwodów dzierżawionych przez koła łowieckie (dane udostępnia kompleksowo PZŁ) oraz dla obwodów stanowiących ośrodki hodowli zwierzyny łownej w zarządzie PZŁ, PGL LP i instytucji naukowych (dane udostępniane są przez poszczególne instytucje zarządzające). Zawierają one wyniki dorocznych inwentaryzacji zwierzyny oraz dane dotyczące zaplanowanego i wykonanego jej pozyskania.

BDL gromadzi także i udostępnia informacje o lasach pochodzące z innych źródeł: 1) wyniki WISL, 2) dane ze statystyki publicznej, 2) wyniki ML, 3) dane o pożarach i bieżące informacje dotyczące zagrożenia pożarowego z systemu monitorowania pożarów lasów IBL, 4) informacje dotyczące zagrożenia epidemiologicznego (ASF) uzyskiwane od Głównego Inspektora Weterynarii, 5) informacje o infrastrukturze turystyczno-edukacyjnej w PGL LP oraz 6) szereg informacji uzupełniających (np. dane klimatyczne, geologiczne, hydrologiczne, z zakresu ochrony przyrody, regionalizacji nasiennej lasów itp.).

Na podstawie danych znajdujących się w zasobach BDL wydawane są co roku dwie publikacje: „Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych” oraz „Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w lasach poza zarządem PGL Lasy Państwowe”.

Wszystkie dane gromadzone w BDL udostępniane są przez portal internetowy wyposażony w interaktywną przeglądarkę map oraz moduł pobierania zestawień tabelarycznych (tab.).

2. Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych

Coroczny raport Wyniki... [2020b] przygotowywany przez BULiGL szczegółowo przedstawia dane dotyczące lasów w zarządzie PGL LP. Zestawienia przygotowywane są na podstawie danych gromadzonych na bieżąco w systemie informatycznym PGL LP, a udostępnianych publicznie w BDL. Układ zestawień dopasowany jest do klas wieku lub gatunków panujących, według podziału administracyjnego kraju lub podziału administracyjnego Lasów Państwowych. Do każdej z tabel dołączony jest syntetyczny opis, a najważniejsze informacje, którymi są powierzchnia lasów oraz ich zasobność, mają odniesienie do danych historycznych. W raporcie przedstawiany jest stopień realizacji zaplanowanego etatu cięć, wyliczany przyrost bieżący oraz użytkowanie w stosunku do zasobów, także w kontekście historycznym. Publikowane w nim informacje stanowią jedno ze źródeł danych dla „Raportu o stanie lasów” oraz Rocznika Statystycznego Leśnictwa GUS.

3. Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w lasach poza zarządem PGL Lasy Państwowe

Raport „Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w lasach poza zarządem PGL Lasy Państwowe” w obecnej postaci jest opracowywany przez BULiGL, od 2017 roku na podstawie danych o lasach poza zarządem PGL LP (lasów prywatnych, lasów gminnych, lasów Skarbu Państwa w parkach narodowych, lasów w Zasobie Własności Rolnej Skarbu Państwa oraz innych lasów Skarbu Państwa) zbieranych w BDL. Nawiązuje on do podobnych opracowań wykonywanych kilkakrotnie w latach 1979-1999 [Wyniki... 2020a]. Zakres i układ raportu jest analogiczny do omówionego wcześniej raportu dotyczącego LP. Dane źródłowe pochodzą z opisów taksacyjnych zawartych w sporządzanej dla tych lasów dokumentacji urzędzeniowej. Co roku dane są modyfikowane w oparciu o przyjęte na podstawie wiedzy eksperckiej wskaźniki przyrostu i użytkowania. Proces ten jest przeprowadzany na podstawie niepełnych danych, zarówno w zakresie dotyczącym opisu stanu lasu, jak i realizowanego użytkowania głównego (rębne-go i przedrębne-go), ze względu na brak dokumentacji urzędzeniowej dla części lasów poza zarządem PGL LP, szczególnie lasów prywatnych. Skutkuje to koniecznością wprowadzenia pewnych uogólnień podczas przetwarzania danych, a dokładność takiej aktualizacji jest wyraźnie mniejsza niż dla lasów w zarządzie PGL LP [Wyniki... 2020a]. Jednak w miarę poprawy sytuacji w zakresie aktualności dokumentacji urzędzeniowej dla lasów prywatnych dokładność raportu będzie ulegała dalszej poprawie.

Podsumowanie

Dane o stanie lasu i gospodarki leśnej w Polsce są zbierane w ramach szeregu działań o zasięgu lokalnym, regionalnym i krajowym, nadzorowanych i realizowanych przez różne podmioty. Następnie publikowane są w opracowaniach tworzonych na potrzeby instytucji administracji państwowej, statystyki krajowej, służb monitorujących stan środowiska naturalnego, leśnictwa oraz społeczeństwa (ryc. 1). Rozbudowany system zbierania danych pozwala na śledzenie zmian zachodzących w lasach i sektorze leśno-drzewnym. Zakres danych jest duży, aczkolwiek biorąc pod uwagę cele i przedmiot monitorowania, wymaga poszerzenia [Kaliszewski i in. 2019].

Pomimo tego, że kompleksowy system planistyczno-prognostyczny leśnictwa jak dotąd nie ujrzał światła dziennego w formie deklarowanej w Polityce... [1997], w ostatnich dekadach miał miejsce znaczny postęp w zakresie cyfryzacji zarządzania lasami oraz zbierania i integracji informacji o lasach. We wszystkich lasach pod nadzorem PGL LP wdrożono z sukcesem Leśną Mapę Numeryczną, a gospodarka leśna prowadzona jest z wykorzystaniem Systemu Informatycznego Lasów Państwowych [Instrukcja... 2012b]. Od 2005 roku jako stały program realizowana jest Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasów, dostarczająca aktualnych i wiarygodnych informacji o stanie zasobów leśnych kraju [Talarczyk 2014]. W 2011 roku zaczął funkcjonować Bank Danych o Lasach, który pełni niezwykle istotną rolę czynnika stymulującego postęp w zakresie integracji istniejących danych oraz nowych inicjatyw poszerzających zasoby informacyjne dotyczące lasów. Dzięki inicjatywom podejmowanym w związku z funkcjonowaniem BDL stały się dostępne dane o gospodarce łowieckiej czy infrastrukturze turystycznej w lasach. Istniejące systemy są dobrze umocowane instytucjonalnie, co zapewnia ich trwałe funkcjonowanie. Czynnikiem sprzyjającym tej ewolucji jest struktura własnościowa lasów w Polsce – większość z nich jest własnością Skarbu Państwa i jest zarządzana przez jeden silny podmiot organizacyjny.

Brak jest natomiast w Polsce zintegrowanego systemu wspomagania decyzji na poziomie krajowym, który stanowiłby zaplecze merytoryczne rządu i ministra odpowiedzialnego za środowisko do podejmowania strategicznych decyzji w zakresie krajowej polityki leśnej i środowiskowej. Nie sformułowano jak dotąd żadnych ilościowych parametrów, za pomocą których można

by oceniać prawidłowość prowadzonej gospodarki leśnej, jak również mierzyć w spójny sposób występujące trendy w zjawiskach dotyczących lasów. Istnieje potrzeba szerszego rozwoju instrumentów strategicznych, takich jak system długoterminowego prognozowania zmian zasobów leśnych i stanu lasów czy narzędzia do modelowania rozprzestrzeniania się chorób infekcyjnych i analiz ryzyka występowania uszkodzeń drzewostanów. Nie są też zbierane i analizowane kompleksowe i aktualne dane dotyczące społecznych funkcji lasu, antropopresji, mierników korzystania z usług ekosystemowych, ich wyceny, preferencji społecznych itp. Ze względu na rosnące znaczenie społeczne i polityczne wyzwań związanych z ochroną różnorodności biologicznej oraz przeciwdziałaniem zmianom klimatycznym pożądane byłyby również kompleksowe i systematycznie aktualizowane informacje o aspektach przyrodniczych ekosystemów leśnych, gatunkach wskaźnikowych i chronionych oraz bilansie węgla w lasach. Należy dążyć do cyfryzacji nadzoru nad lasami prywatnymi prowadzonego przez jednostki samorządu terytorialnego oraz zbudowania mechanizmów gromadzenia aktualnych informacji o tych lasach i prowadzonej w nich gospodarce. W tym zakresie nastąpił pewien postęp – dzięki opracowaniu w ramach BDL wytycznych do sporządzania uproszczonych planów urzędzenia lasu i wdrożonego w 2021 roku systemu informatycznego wspomagającego integrację danych o lasach prywatnych [Zarządzenie... 2020].

Podziękowania

Autorzy serdecznie dziękują prof. dr. hab. Kazimierzowi Rykowskiemu (IBL) za pomoc i cenne wskazówki w trakcie realizacji badań.

Literatura

- Arnold F.-E., van der Werf N., Rametsteiner E. 2014. Strengthening evidence-based forest policy-making. FAO, Rome.
- Instrukcja ochrony lasu. 2012a. Tom 1. CILP, Warszawa.
- Instrukcja urzędzenia lasu. 2012b. Cz. 1. Instrukcja sporządzania projektu planu urzędzenia lasu dla nadleśnictwa. CILP, Warszawa.
- Jabłoński T., Małecka M., Sierota Z., Tarwacki G., Sukovata L., Sowińska A., Ślusarski S., Wolski R., Plewa R., Grodzki W., Szmidla H., Sikora K., Pudęłko M., Tkaczyk M. 2019. Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w 2019 roku. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary.
- Kaliszewski A., Jabłoński M., Rykowski K., Talareczyk A., Michorezyk A., Karaszkievicz W. 2019. Opracowanie dla Polski krajowego zestawu kryteriów i wskaźników trwale zrównoważonej gospodarki leśnej w kontekście zobowiązań międzynarodowych. Instytut Badawczy Leśnictwa, Biuro Urzędzenia Lasu i Geodezji Leśnej, Sękocin Stary.
- Kaliszewski A., Talareczyk A., Jabłoński M., Michorezyk A., Karaszkievicz W. 2021. Polityczne i prawne ramy opracowania oraz przyjęcia kryteriów i wskaźników trwale zrównoważonej gospodarki leśnej w Polsce. *Sylvan* 165 (3): 233-244. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2021024>.
- Lindenmayer D. B. 2009. Forest wildlife management and conservation. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1162 (1): 284-310.
- Linser S., Wolfslehner B., Bridge S., Gritten D., Johnson S., Payn T., Prins K., Raši R., Robertson G. 2018. 25 Years of Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management: How Intergovernmental C&I Processes Have Made a Difference. *Forests* 9 (9): 578. DOI: <https://doi.org/10.3390/f9090578>.
- Maes J., Lique C., Teller A., Erhard M., Paracchini M. L., Barredo J. I., Grizzetti B., Cardoso A., Somma F., Petersen J.-E., Meiner A., Gelabert E. R., Zal N., Kristensen P., Bastrup-Birk A., Biala K., Piroddi C., Egoh B., Degeorges P., Fiorina C., Santos-Martín F., Naruševičius V., Verboven J., Pereira H. M., Bengtsson J., Gocheva K., Marta-Pedroso C., Snäll T., Estreguil C., San-Miguel-Ayanz J., Pérez-Soba M., Grêt-Regamey A., Lillebø A. I., Malak D. A., Condé S., Moen J., Czúcz B., Drakou E. G., Zulian G., Lavelle C. 2016. An indicator framework for assessing ecosystem services in support of the EU Biodiversity Strategy to 2020. *Ecosystem Services* 17: 14-23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.10.023>.
- Miura S., Amacher M., Hofer T., San-Miguel-Ayanz J., Ernawati, Thackway R. 2015. Protective functions and ecosystem services of global forests in the past quarter-century. *Forest Ecology and Management* 352: 35-46. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.03.039>.

- Okła K. 2010. Historia geomatyki. W: Okła K. [red.]. Geomatyka w Lasach Państwowych. Cz. I. Podstawy. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych. Warszawa.
- Pielke R. A. 2005. Land use and climate change. *Science* 310 (5754): 1625-1626.
- Polityka leśna państwa. 1997. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa.
- Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2020. 2015. Główny Inspektor Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Pülzl H., Rametsteiner E. 2002. Grounding international modes of governance into National Forest Programmes. *Forest Policy and Economics* 4 (4): 259-268. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1389-9341\(02\)00069-2](https://doi.org/10.1016/S1389-9341(02)00069-2).
- Raport o stanie lasów w Polsce 2019. 2020. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Warszawa.
- Rocznik Statystyczny Leśnictwa 2020. 2020. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Romijn E., Lantican C. B., Herold M., Lindquist E., Ochieng R., Wijaya A., Murdiyarto D., Verhot L. 2015. Assessing change in national forest monitoring capacities of 99 tropical countries. *Forest Ecology and Management* 352: 109-123. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.06.003>.
- Stan zdrowotny lasów w Polsce w 2019 roku na podstawie badań monitoringowych. 2020. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary.
- Sustainable development in the European Union: monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context. 2020. Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI: <https://doi.org/10.2785/555257>.
- Talarczyk A. 2014. National forest inventory in Poland. *Baltic Forestry* 20 (2): 333-340.
- Talarczyk A. 2015. Nowe możliwości Banku Danych o Lasach. W: Planuj, twórz, zarządzaj. GIS w gospodarce przestrzennej. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Talarczyk A. 2017. Bank Danych o Lasach – repozytorium informacji o polskich lasach. *Postępy Techniki w Leśnictwie* 139: 18-27.
- Talarczyk A., Michorczyk A., Karaszkievicz W., Stelmach R. 2016a. Standaryzacja informacji o siedliskach leśnych i zbiorowiskach roślinnych na potrzeby Banku Danych o Lasach. W: Nowak M. [red.]. GIS i dane przestrzenne w ocenach oddziaływania na środowisko. Podręcznik dobrych praktyk. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań. 39-56.
- Talarczyk A., Michorczyk A., Myszkowski M. 2016b. Standaryzacja informacji urzędzeniowej na potrzeby Banku Danych o Lasach. W: Nowak M. [red.]. GIS i dane przestrzenne w ocenach oddziaływania na środowisko. Podręcznik dobrych praktyk. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań. 57-76.
- Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. 2015. United Nations, New York.
- Ustawa z dnia 13 października 1995 r. Prawo łowieckie. 1995a. Dz. U. z 2018 r., poz. 2033 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. 2004. Dz. U. z 2018 r., poz. 1614 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. 2001. Dz. U. z 2019 r., poz. 1396.
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach. 1991. Dz. U. z 2018., poz 2129 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej. 1995b. Dz. U. Nr 88, poz. 439.
- Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w lasach poza zarządem PGL LP na dzień 1 stycznia 2019 r. 2020a. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Sękocin Stary.
- Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w LP na dzień 1 stycznia 2019 r. 2020b. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Sękocin Stary.
- Zarządzenie nr 37 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 26 czerwca 2020 roku w sprawie przeznaczania środków związanych z funduszem leśnym na sporządzanie uproszczonych planów urzędzenia lasu, o których mowa w art. 21 ust. 1 pkt 2 ustawy o lasach. 2020. ZU.6007.3.2020.