



INSTYTUT BADAWCZY LEŚNICTWA

Zakład Geomatyki

Symbole: UKD 630.6, 630.2, 630.1
PKT 60.33.00, 60.19.00, 60.09.00
LKO 524.61

Rodzaj sprawozdania: IV fiszka *Opracowanie alternatywnych, w stosunku do oficjalnych krajowych prognoz emisji i pochłaniania Gazów cieplarnianych dla sektora LULUCF wykonanych na podstawie art. 18 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, scenariuszy emisyjnych dla sektora LULUCF.*

Rodzaj sprawozdania: etapowe za 2023 rok

Zleceniodawca: Narodowy Fundusz ochrony Środowiska i gospodarki Wodnej

Nr tematu: 2155/2023 (w Funduszu) / 661550 (w IBL)

Nr umowy: 1853/2023/Wn50/NE-PR/D o dofinansowanie w formie dotacji

zawarta w dniu 07.12.2023 r

Tytuł tematu: Znaczenie lasów i gruntów z roślinnością leśną w pochłanianiu i magazynowaniu CO₂ w ramach nowej strategii leśnej UE 2030 oraz pakietu ustaw „Gotowi na 55”



Kierownik projektu: **dr hab. inż. Emilia Wysocka-Fijorek, prof. IBL**

Wykonawcy (alfabetycznie): **dr Tomasz Hycza, dr inż. Tomasz Jabłoński (wraz z zespołem Autorów cytowanych opracowań), dr inż. Bożydar Neroj (wraz z Zespołem), mgr inż. Marcin Żaczek (wraz z Zespołem)**

Kierownik Zakładu:

Dyrektor Instytutu:

Sękocin Stary, listopad 2023 r.

SPIS TREŚCI

- 1 **Streszczenie** Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 2 **Ogólne założenia realizowanej ekspertyzy** Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 3 **Definicje lasu** Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 4 **Określenie potencjału gruntów pokrytych wieloletnią leśną roślinnością drzewiastą, lecz nie będących lasem z rozumieniu ewidencji gruntów i budynków** Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
 - 4.1 **Określenie rzeczywistej powierzchni gruntów pokrytych wieloletnią leśną roślinnością drzewiastą w Polsce na podstawie dostępnych danych przestrzennych** Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
 - 4.1.1 **Metodyka**..... Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
 - 4.1.2 **Wyniki** Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
 - 4.1.3 **Podsumowanie** Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
 - 4.2 **Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasu źródłem informacji o powierzchni lasów w Polsce**..... Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
 - 4.2.1 **Metodyka**..... Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
 - 4.2.2 **Wyniki** Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
 - 4.2.3 **Podsumowanie** Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
 - 4.3 **Szacowanie powierzchni gruntów leśnych „poza ewidencją” na podstawie danych z Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu (WISL)** .. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
 - 4.3.1 **Metodyka**..... Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
 - 4.3.2 **Struktura lasów poza ewidencją według rodzajów użytku gruntowego** Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

- 4.3.3 Podsumowanie**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
- 4.4 Szacowanie powierzchni gruntów leśnych „poza ewidencją” na podstawie danych HRL (Copernicus) i BDOT**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
- 4.4.1 Wstęp.....**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
- 4.4.2 Metodyka.....**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
- 4.4.3 Wyniki.....**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
- 4.4.4 Wnioski**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
- 4.5 Ocena statystyk dokładności wysokorozdzielczej warstwy typy lasu (HRL FTY) w oparciu pomiary i obserwacje powierzchni próbnych WISL w Polsce**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
- 4.5.1 Wprowadzenie.....**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
- 4.5.2 Materiały**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
- 4.5.3 Metody i wyniki**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
- 4.5.4 Wnioski i dyskusja**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
- 4.6 Wnioski**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

5 Potencjał pochłaniania CO₂ przez drzewa zlokalizowane na powierzchniach WISL położonych na gruntach pokrytych wieloletnią, leśną roślinnością drzewiastą niebędących lasami w ujęciu formalnoprawnym Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

- 5.1 Założenia i wyniki.....**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
- 5.2 Etap I - Określenie powierzchni lasów poza ewidencją dla okresu 2016-2018..**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
- 5.3 Etap II Określenie powierzchni lasów poza ewidencją dla okresu 2021-2023...**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

5.4 Zmiany powierzchni lasów poza ewidencją odnotowane w standardowych raportach WISL **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

5.5 Etap III obliczenia charakterystyk zasobów drzewnych dla okresu 2016-2018 .**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

5.6 Etap IV obliczenia zmian wielkości zasobów drzewnych dla okresu 2016-2018 i 2021-2023**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

5.7 Podsumowanie**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

6 Opis wpływu stanu zdrowotnego lasów w Polsce na zmniejszanie się przyrostu drzew oraz zagrożeń wynikających z zamierania całych drzewostanów**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

6.1 Wstęp.....**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

6.2 Klimat.....**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

6.3 Porolność.....**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

6.4 Susza i wiatr**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

6.5 Owady, grzyby i jemiola**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

7 Identyfikacja czynników i działań proklimatycznych niezbędnych d zwiększania pochłaniania CO₂ w lasach **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

7.1 Konsekwencje synergii**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

7.2 Organizmy obce**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

7.3 Zmiany prawodawstwa Unii Europejskiej**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

7.4 Możliwości działań w perspektywie 2050**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

8 Opracowanie różnych ścieżek osiągnięcia celu, zawierających scenariusze uwzględniające aspekty: ograniczenia pozyskania drewna, wyłączenia części gruntów leśnych z produkcji, uwzględniania nowych danych, zalesień gruntów porolnych, wykorzystania dostępnych elastyczności..... 7

9 Ujęcie emisji i pochłaniania w całym sektorze, wykorzystując najlepsze dostępne dane oraz weryfikując metody wyliczania pochłaniania Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

9.1 Wstęp.....**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

9.2 Możliwości realizacji celów wynikających ze zmian rozporządzenia (UE) 2018/841 przy założeniu, że obecne praktyki w gospodarce leśnej nie ulegną zmianie (scenariusz BAU). **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

9.2.1 Prognoza rozwoju zasobów drzewnych**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

9.2.2 Kalkulacja ilości węgla**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

9.2.3 Kalkulacja efektu substytucji w produktach drzewnych**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

10 Podsumowanie Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

10.1 Analiza SWOT**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

10.2 Zakończenie**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

11 Literatura Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

1 OPRACOWANIE RÓŻNYCH ŚCIEŻEK OSIĄGANIA CELU, ZAWIERAJĄCYCH SCENARIUSZE UWZGLĘDNIAJĄCE ASPEKTY: OGRANICZENIA POZYSKANIA DREWNA, WYŁĄCZENIA CZĘŚCI GRUNTÓW LEŚNYCH Z PRODUKCJI, UWZGLĘDNIANIA NOWYCH DANYCH, ZALESIEŃ GRUNTÓW POROLNYCH, WYKORZYSTANIA DOSTĘPNYCH ELASTYCZNOŚCI

Rozdział powstał w oparciu o ekspertyzy przygotowane na zlecenie DGLP pt.

1) „Konsekwencje objęcia ochroną ścisłą znacznych obszarów leśnych Polski (wdrożenie jednego z celów unijnej Strategii na rzecz bioróżnorodności do 2030 roku - objęcie ścisłą ochroną 10% obszarów lądowych, w tym wszystkich pozostałych w UE lasów pierwotnych i starodrzewów), na możliwość sekwestracji węgla (netto) przez polskie lasy oraz produkcję drewna z uwzględnieniem sortymentacji”

2) „Określenie wpływu na gospodarkę leśną zmienionego rozporządzenia (UE) 2018/841 w sprawie włączenia emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem do ram polityki klimatyczno-energetycznej”

Ociągnięcie celów stawianych przed Polską w ramach LULUCF będzie bardzo trudne i będzie skutkowało konsekwencjami ekonomicznymi, społecznymi i gospodarczymi. W dokumentach dotyczących LULUCF nie zaproponowano ścieżek dojścia do wyznaczonych celów oraz łagodzenia negatywnych skutków dążenia do osiągnięcia celu. Opracowanie różnych ścieżek osiągnięcia celu, może uwzględniać różne scenariusze uwzględniające aspekty: ograniczenia pozyskania drewna, wyłączenia części gruntów leśnych z produkcji,

uwzględniania nowych danych, zalesień gruntów porolnych, wykorzystania dostępnych elastyczności.

Pierwsze podejście skupia się na prognozie rozwoju zasobów drzewnych i możliwościach użytkowania drewna. Zmiany zasobów węgla w biomase nadziemnej lasów oraz struktura pozyskiwanych sortymentów są pochodną prognozy.

Przyjęte scenariusze należy traktować jako podejście teoretyczne, ponieważ tak istotna, gwałtowna, zmiana zasad prowadzenia gospodarki leśnej, mogłaby spowodować trudne do przewidzenia konsekwencje dla aktualnych ekosystemów leśnych. Dotyczy to zarówno zmian wielkości zasobów drzewnych, ich stanu zdrowotnego oraz stabilności i odporności na czynniki biotyczne i abiotyczne, które ulegają w ostatnich dekadach istotnym wahaniom.

Aby możliwe było pełniejsze ocenienie konsekwencji takiego, konieczne jest uwzględnienie zarówno produktów z pozyskanego drewna oraz wynikające z mniejszej dostępności drewna, zastępujących go substytutów. Tych aspektów z przyczyn oczywistych, wykraczania poza obszar kompetencji autorów prognozy, niniejsza ekspertyza nie obejmuje.

Wykonując takie opracowanie konieczne jest przygotowywanie analizy spodziewanych skutków realizacji omawianego celu LULUCF w Polsce. Należy zastanowić się nad skutkami objęcia ochroną ścisłą dużych obszarów leśnych, które mogą być wstępnie oszacowane przez porównanie stanu lasów (szczególnie ich struktury wiekowej) oraz możliwości pozyskania drewna w warunkach realizacji celu LULUCF ze stanem lasów oraz możliwościami pozyskania drewna w dotychczas realizowanym modelu wielofunkcyjnej gospodarki leśnej (zwanej dalej gospodarką leśną).

W ekspertyzie można przyjąć, że wyżej podane ogólne założenia mogłyby być realizowane przez wyłączenie z gospodarki leśnej (z przeznaczeniem do ochrony ścisłej) wyżej wymienionej powierzchni lasów według trzech scenariuszy:

- 1) **scenariusz 1:** wyłączenie z wielofunkcyjnej gospodarki leśnej drzewostanów starszych klas wieku poczynając od drzewostanów najstarszych;
- 2) **scenariusz 2:** wyłączenie z wielofunkcyjnej gospodarki leśnej najcenniejszych przyrodniczo kompleksów leśnych;

3) **scenariusz 3:** wyłączenie z wielofunkcyjnej gospodarki leśnej najcenniejszych przyrodniczo kompleksów leśnych i drzewostanów najstarszych klas wieku.

Jako **scenariusz porównawczy** przyjąć należy dotychczasowy sposób prowadzenia gospodarki leśnej, tj. zgodnie z modelem wielofunkcyjnej gospodarki leśnej we wszystkich (z wyjątkiem rezerwatów) lasach wszystkich form własności.

Przyjęcie wyżej wymienionych scenariuszy wymagało odpowiedniego przygotowania danych dla lasów wszystkich form własności.

W podejściu drugim (którego wyniki przedstawiono w kolejnym rozdziale), spośród elementów mających wpływ na pochłanianie dwutlenku węgla w perspektywie do 2030 r. oraz osiągnięcie neutralności klimatycznej w sektorze lądowym do 2035 r., uwzględniono w szczególności kształtowanie się zasobów leśnych i wielkości ich użytkowania (powierzchnia, zapas struktura wiekowa oraz wielkość pozyskania drewna wraz z drewnem martwym).

Poddane analizie elementy gospodarki leśnej przeanalizowano w kontekście wpływu na lasy szczególnie w zakresie zagrożeń ze strony czynników biotycznych (gradacje owadów, patogeny) i abiotycznych (ekstremalne warunki klimatyczne i zjawiska kłęskowe, np. huragany lub długotrwałe susze), struktury drzewostanów z uwzględnieniem ich podatności na występowanie zagrożeń abiotycznych i biotycznych.

Ogólne założenia pozwoliły na przedstawienie – dla obu wcześniej wymienionych scenariuszy (FIT 55% oraz BAU) – danych przedstawiających przyrost, ubytki (rozumiane jako suma pozyskania miąższości drewna brutto, pozostałości zrębowych i drewna martwego) oraz różnicę między przyrostem a ubytkami w poszczególnych latach okresu 2019–2030. W obu rozpatrywanych scenariuszach kształtowanie się zasobów drzewnych oraz użytkowania głównego w „lasach pozostałych” (poza zarządem Lasów Państwowych) – zgodnie z wcześniejszymi założeniami – przyjęto takie samo. Zostało one określone na podstawie skorygowanych (przez uwzględnienie drewna martwego) wskaźników użytkowania przedstawionych w scenariuszu BAU w „Krajowym planie rozliczeń dla leśnictwa” (Warszawa 2019).

W przypadku scenariusza FIT 55% przyjęto zmniejszającą się liniowo wielkość użytkowania, dochodząc z planowanym pozyskaniem w Lasach Państwowych w 2030 r. do wielkości około 38,8 mln m³ grubizny brutto (razem ubytki), tj. około 26 mln m³ grubizny netto (ca 2/3 pozyskania z okresu 2019–2021). W tym scenariuszu wskaźniki użytkowania, wynikające z „Krajowego planu rozliczeń dla leśnictwa” (Warszawa 2019) wyrównano do wielkości użytkowania wynikającego z malejącego użytkowania przedstawionego.

Natomiast w przypadku scenariusza BAU prognozę rozwoju zasobów drzewnych oraz możliwości wysokości użytkowania w Lasach Państwowych w okresie 2022–2030 opracowano na podstawie wskaźników intensywności uwzględniających ubytki (pozyskanie drewna i drewno martwe).

W analizach dotyczących obu rozpatrywanych scenariuszy, wysokość użytkowania w Lasach Państwowych w latach 2019–2021 przyjęto na podstawie faktycznego wykonania.