



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: **raport roczny za 2024 rok**

Zlecniodawca: **Narodowy Fundusz ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Nr tematu: **2155/2023 (NFOŚiGW) / 661550 (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”**



**NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ**

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

Wykonawcy: konsorcjum Instytutu Badawczego Leśnictwa, Instytutu Ochrony Środowiska PIB oraz Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej

Sękocin Stary, 30 marca 2025 r.

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	5
1.1. Obszar ESR	5
1.2. Obszar LULUCF	7
2. Charakterystyka potencjalnego poziomu trajektorii liniowej, określanej na potrzeby rozliczeń celu określonego w ramach art. 4 rozporządzenia (UE) 2018/841	9
3. Ocena efektu rozliczeniowego celów PL określonych w art. 4 i w kolumnie C załącznika IIa Rozporządzenia (UE) 2018/841.....	14
3.1. Historyczne dane emisyjne dla sektorów poza LULUCF	17
3.2. Prognozy emisyjne bez bilansu netto emisji i pochłaniania GC w kategorii 4, czyli tzw. LULUCF	18
3.3. Prognozy emisyjne bilansu netto emisji i pochłaniania GC w kategorii 4, czyli tzw. LULUCF	19
4. Ocena postępu realizacji celu na podstawie art.29 rozporządzenia (UE) 2018/1999	22
4.1. Zalecenia dla państw członkowskich	24
4.2. Odpowiedź państw członkowskich na zalecenia KE	24
4.3. Kontrola zgodności	24
5. Wnioski.....	26
6. Bibliografia	28

1. WPROWADZENIE

Treść niniejszego opracowania może posłużyć Ministerstwu Klimatu i Środowiska (MKiŚ) jako ewentualny wkład do opracowania Strategii zarządzania krajowym limitem emisji gazów cieplarnianych (dalej: Strategia). Ostatecznym celem Strategii jest optymalne rozliczenie krajowych wielkości emisji gazów cieplarnianych (GC) nieobjętych systemem handlu uprawnieniami do emisji m.in. w obszarze LULUCF (Land Use, Land-Use Change and Forestry) w ramach wyznaczonych Polsce wartości referencyjnych emisji i pochłaniania w okresie 2021-2025 i celów redukcyjnych do 2030 roku.

Wskazane krajowe wielkości emisji gazów cieplarnianych (GC) nieobjętych systemem handlu uprawnieniami do emisji, w kontekście których kraje członkowskie prowadzą swoje rozliczenia w okresie 2021–2030, obejmują również zobowiązanie do redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842¹ z dnia 30 maja 2018 r. w *sprawie wiążących rocznych redukcji emisji gazów cieplarnianych przez państwa członkowskie od 2021 r. do 2030 r. przyczyniających się do działań na rzecz klimatu w celu wywiązania się z zobowiązań wynikających z Porozumienia paryskiego oraz zmieniające rozporządzenie (UE) nr 525/2013* (tzw. rozporządzenie ESR). Oznacza to, że Polska rozlicza jedynie tę część emisji GC, która jest związana z sektorami ESR, do których włączona jest również emisja pośrednia CO₂. Jednocześnie, w okresie 2021–2030 zobowiązanie do redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnie z rozporządzeniem ESR zakłada — w mechanizmie jego rozliczenia — udział emisji i pochłaniania netto wygenerowanego zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/841² z dnia 30 maja 2018 r. 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 do roku 2030 i zmieniającego rozporządzenie (UE) nr 525/2013 oraz decyzję nr 529/2013/UE* (tzw. rozporządzenie LULUCF).

1.1. Obszar ESR

W oparciu o przepisy rozporządzenia ESR określone zostały roczne limity emisji (Annual Emission Allocations – AEA) dla państw członkowskich na lata 2021–2030, które to zdefiniowano w decyzji wykonawczej Komisji (UE) 2020/2126³ z dnia 16 grudnia 2020 r. w *sprawie ustalenia rocznych limitów emisji państw członkowskich na lata 2021–2030 zgodnie*

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02018R0842-20230516> – tekst jednolity z dnia 11/06/2023

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02018R0841-20230511> – tekst jednolity z dnia 11/05/2023

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:02020D2126-20240731> - tekst jednolity z dnia 31/07/2024

z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842. W związku z korektą polskiego celu ESR na 2030 r. z -7% na $-17,7\%$ limity AEA zostały skorygowane dla lat 2023-2025 decyzją wykonawczą Komisji (UE) 2023/1319⁴. Wskazane limity AEA dla lat 2026-2030 zostaną skorygowane po wszechstronnym unijnym przeglądzie krajowych inwentaryzacji GC, który odbędzie się w I połowie 2025 r. Warto podkreślić, iż emisja z sektorów objętych rozporządzeniem ESR w 2023 r. wyniosła 194,6 mln ton ekw. CO₂ i jest ona niższa od limitu o blisko 4 mln ton ekw. CO₂ (tab. 1). Należy w tym miejscu nadmienić, że rozliczenie emisji ESR za cały okres 2021–2025 odbędzie się dopiero w 2027 r. po wszechstronnym unijnym przeglądzie, w wyniku którego emisje przedstawione w niniejszym raporcie mogą zostać jeszcze skorygowane, wpływając jednocześnie na ewentualną zmianę emisji w ESR.

Tabela 1. Obliczenie emisji w sektorze ESR w 2023 r. oraz porównanie jej z rocznym limitem emisji

Wyszczególnienie		Emisja [kt ekw. CO ₂]
		2023
A	Krajowa emisja gazów cieplarnianych (z emisją pośrednią CO ₂ , bez LULUCF)	347 802,965
B	Zweryfikowana emisja gazów cieplarnianych w EU ETS	153 019,346
C	Emisja CO ₂ z lotnictwa krajowego (1.A.3.a)	144,527
D	Emisja ESR (= A-B-C)	194 639,092
E	Roczny limit emisji (AEA) dla Polski ESR	198 630,308
F	Różnica między AEA oraz emisją ESR (= E-D)	3 991,216

Źródło: Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2025/ Raport syntetyczny

W okresie 2021–2030 zobowiązanie do redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnie z rozporządzeniem ESR zakłada — w mechanizmie jego rozliczenia — udział emisji i pochłaniania netto wygenerowanego zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/841 z dnia 30 maja 2018 r. 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 do roku 2030 i zmieniającego rozporządzenie (UE) nr 525/2013 oraz decyzję nr 529/2013/UE (tzw. rozporządzenie LULUCF).

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32023D1319> tekst jednolity z dnia 29/06/2023

1.2. Obszar LULUCF

Wymiar emisji i pochłaniania netto generowanego zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/841 z dnia 30 maja 2018 r. 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 do roku 2030 i zmieniającego rozporządzenie (UE) nr 525/2013 oraz decyzję nr 529/2013/UE* określany jest wielokierunkowo.

W świetle przepisów rozporządzenia PE i Rady (UE) 2018/841 (rozp. LULUCF) państwa członkowskie UE rozliczają emisje i pochłanianie GC w odniesieniu do gruntów zalesionych i gruntów wylesionych jako sumaryczne emisje i sumaryczne pochłanianie dla każdego roku w okresie od 2021 r. do 2025 r.

Ponadto każde państwo członkowskie rozlicza emisje i pochłanianie w odniesieniu do zarządzanych gruntów uprawnych obliczone jako emisje i pochłanianie w okresach od 2021 r. do 2025 r. pomniejszone o pięciokrotność średnich rocznych emisji i pochłaniania państwa członkowskiego w odniesieniu do zarządzanych gruntów uprawnych w okresie bazowym od 2005 r. do 2009 r. Podobnie w odniesieniu do zarządzanych gruntów trawiastych rozliczone emisje i pochłanianie netto oblicza się jako sumaryczne emisje i pochłanianie w okresach od 2021 r. do 2025 r. pomniejszone o pięciokrotność średnich rocznych emisji i pochłaniania państwa członkowskiego w odniesieniu do zarządzanych gruntów trawiastych w okresie bazowym od 2005 r. do 2009 r.

Jednocześnie, każde państwo członkowskie rozlicza emisje i pochłanianie w odniesieniu do zarządzanych gruntów leśnych obliczone jako emisje i pochłanianie w okresach od 2021 r. do 2025 r. pomniejszone o pięciokrotność poziomu referencyjnego dla lasów danego państwa członkowskiego. Realizacja tego zobowiązania jest możliwa m.in. dzięki zdefiniowaniu poziomu referencyjnego dla lasów, który określono w rozporządzeniu delegowanym Komisji (UE) 2021/268 z dnia 28 października 2020 r. *zmieniającym załącznik IV do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/841 w odniesieniu do poziomów referencyjnych dla lasów, które mają być stosowane przez państwa członkowskie w latach 2021–2025*.

Wymiar emisji i pochłaniania GC w LULUCF za lata 2021-2023 obliczony wg zasad rozliczeniowych określonych w art. 6, 7 oraz 8 rozporządzenia LULUCF został przedstawiony w ramach sprawozdawczości kraju członkowskiego w zakresie rozliczenia emisji i pochłaniania na podstawie art. 24 rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/1208, zgodnie z załącznikiem XX wskazanego rozporządzenia. Zestaw tabel sprawozdawczych (w ramach załącznika XX) w tym zakresie dostępny i jest pod adresem: https://cdr.eionet.europa.eu/pl/eu/govreg/annex_esr_lulucf/envz9qtwg/. Należy przy tym wskazać, że w rozliczeniach przewidzianych w art. 6 ust. 1 (grunty zalesione) i art. 8 ust. 1 (zarządzane grunty leśne) rozporządzenia LULUCF, dotyczących produktów z pozyskanego drewna, państwa członkowskie wykazują emisję i pochłanianie wynikające ze zmian w rezerwarze węgla, jaki stanowią produkty z pozyskanego drewna, stosując funkcję rozpadu

pierwszego stopnia, metody standardowe okresy połowicznego rozpadu określone w załączniku V rozporządzenia LULUCF.

Należy dodać, że w świetle przepisów rozporządzenia PE i Rady (UE) 2018/841 (rozp. LULUCF) państwa członkowskie zapewniają, z uwzględnieniem elastyczności przewidzianych w art. 12 i 13b, aby suma jego emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych na jego terytorium i we wszystkich kategoriach sprawozdawczych dotyczących gruntów, o których mowa w art. 2 ust. 2 lit. a)–j) ww. rozporządzenia, zgłoszonych w wykazie gazów cieplarnianych za 2030 r. przedłożonym w 2032 r., w porównaniu ze średnią danych z wykazów gazów cieplarnianych za lata 2016, 2017 i 2018 przedłożonych w 2032 r., nie przekraczała celu określonego dla tego państwa członkowskiego w kolumnie C załącznika IIa ww. rozporządzenia.

2. CHARAKTERYSTYKA POTENCJALNEGO POZIOMU TRAJEKTORII LINIOWEJ, OKREŚLANEJ NA POTRZEBY ROZLICZEŃ CELU OKREŚLONEGO W RAMACH ART. 4 ROZPORZĄDZENIA (UE) 2018/841

Rozporządzenie (UE) 2023/839 zmieniające Rozporządzenie (UE) 2018/841 weszło w życie 11 maja 2023 roku. Rozporządzenie to poza rewizją przepisów Rozporządzenia (UE) 2018/841 określa ogólnounijny cel zwiększenia netto pochłaniania dwutlenku węgla w sektorze gruntów o dodatkowe -42 MtCO₂eq. do 2030 roku. Cel ten został rozdzielony między Państwa Członkowskie w sposób, który wymaga od każdego Państwa Członkowskiego zwiększenia ambicji klimatycznych. Znowelizowany art. 4 ust. 4 Rozporządzenia 2018/841 stanowi, że dla okresu 2026-2030 (drugi okres rozliczeniowy określony w rozporządzeniu) krajowe cele na 2030 rok są uzupełnione o liniową trajektorię, ustanawiającą roczne wartości graniczne dla lat 2026-2029 dla każdego Państwa Członkowskiego. Zgodnie z artykułem 4 ust 4 rozp. 2018/841, Państwa Członkowskie powinny zapewnić, aby suma ich rocznych emisji i pochłaniania w okresie od 2026 do 2029 roku nie przekraczała budżetu na lata 2026-2029, określonego jako suma rocznych wartości granicznych dla lat 2026-2029, ustalonych przez trajektorię. Ponadto, Zgodnie z artykułem 4 ust 5 i 9 punktem preambuły rozp. 2018/841, Komisja powinna przyjąć Rozporządzenie Wykonawcze określające roczne wartości graniczne na podstawie takich trajektorii. Niniejsza część opracowania zawiera przegląd wdrażania tego przepisu.

Dla każdego Państwa Członkowskiego krajowa liniowa trajektoria określa roczne wartości graniczne całkowitych emisji i pochłaniania dla każdego roku między 2026 a 2029; suma tych wartości ustanawia budżet, w tonach ekwiwalentu CO₂, na lata 2026-2029. W celu zapewnienia zbiorowego osiągnięcia celu Unii na 2030 rok, przy jednoczesnym uwzględnieniu międzyrocznej zmienności emisji gazów cieplarnianych i pochłaniania w sektorze, indywidualne roczne wartości graniczne nie stanowią wiążącego celu rocznego. Całkowity budżet jest jednak wiążący. Punkt początkowy trajektorii jest ustalony na rok 2022 i jest obliczany jako średnia wartość rocznych danych inwentaryzacyjnych gazów cieplarnianych za lata 2021, 2022 i 2023. Punkt końcowy trajektorii to całkowita wartość emisji i pochłaniania dla 2030 roku, uzyskana przez dodanie krajowego celu LULUCF – określonego w Kolumnie C Załącznika IIa Rozporządzenia LULUCF – do średniej rocznej całkowitych emisji i pochłaniania za lata 2016, 2017 i 2018. Zarówno punkt początkowy, jak i końcowy trajektorii powinny opierać się na zweryfikowanych danych (spójnej serii danych) z procesu składania inwentaryzacji gazów cieplarnianych w 2025 roku. Artykuł 38 ust 1a rozp. (UE) 2018/1999 stanowi, że Komisja powinna przeprowadzić kompleksowy przegląd krajowych danych inwentaryzacyjnych przekazanych przez Państwa Członkowskie. Komisja będzie wspomagana

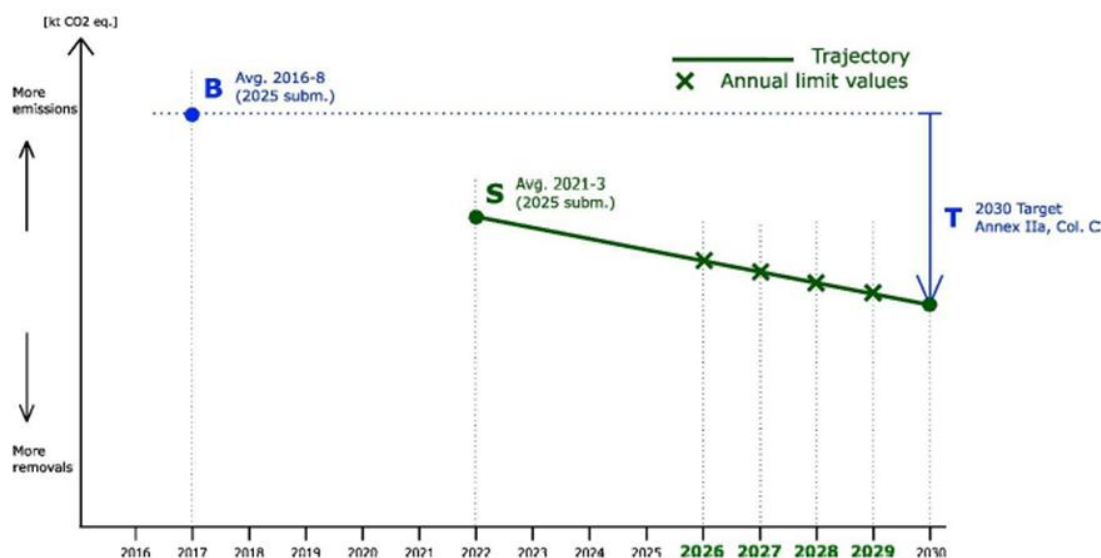
w tym procesie przez Europejską Agencję Środowiska. Zakończenie kompleksowego przeglądu jest wstępnie zaplanowane na połowę września 2025 roku, co oznacza, że ostateczne roczne wartości graniczne trajektorii mogą być obliczone i uwzględnione w projekcie Rozporządzenia wykonawczego KE natychmiast potem, jako ostatni krok przed przyjęciem. Wartość na liniowej trajektorii dla danego Państwa Członkowskiego i dla danego roku w okresie od 2026 do 2029 jest obliczana w następujący sposób:

$$Ly = S + (B + T - S) \times \frac{8 - (2030 - y)}{8}$$

gdzie:

- Ly to roczna wartość graniczna całkowitych emisji i pochłaniania dla roku y zdefiniowana przez liniową trajektorię,
- y to rok, dla którego obliczana jest roczna wartość graniczna na trajektorii,
- S to punkt początkowy trajektorii, ustalony na rok 2022 i wyrażony jako średnia wartość rocznych danych inwentaryzacyjnych gazów cieplarnianych za lata 2021, 2022 i 2023, przekazanych w 2025 roku,
- B to średnia wartość rocznych danych inwentaryzacyjnych gazów cieplarnianych za lata 2016, 2017 i 2018, przekazanych w 2025 roku,
- T to punkt końcowy trajektorii, ustalony na rok 2030 i wyrażony jako krajowy cel wiążący na 2030 rok, określony w Kolumnie C Załącznika IIa Rozporządzenia LULUCF.

Emisje są wyrażane jako liczby dodatnie, a pochłanianie jako liczby ujemne, obie wyrażone w kt CO₂ eq. Poniższy rysunek przedstawia hipotetyczny przykład obliczania trajektorii przy użyciu tego równania i zmiennych. Natomiast *Tabela 2* zawiera wstępne odniesienie się do przykładu obliczania trajektorii z wykorzystaniem danych krajowych.



Ryc. 1 Hipotetyczny przykład obliczania trajektorii celu, określonego w Kolumnie C Załącznika IIa Rozporządzenia LULUCF.

W roku 2025 rozpoczęła się dyskusja nt. implementacji art. 4 ust 5 rozporządzenia 2018/841. Dyskusja ta obejmuje kwestię ustanowienia rozporządzenia delegowanego KE dot. trajektorii Państw Członkowskich, które będą miały roczne wartości graniczne, które nie są wiążące indywidualnie, ale przyczyniają się do całkowitego budżetu, który jest wiążący. Korekty metodyczne opisane w późniejszej części zostaną zastosowane w 2032 r., aby uwzględnić zmiany w danych inwentaryzacyjnych, wpływając na obliczenia trajektorii i budżetu. Same trajektorie liniowe ustanowią roczne wartości graniczne dla emisji i pochłaniania na podstawie danych historycznych i celów na rok 2030.

Tabela 2 Schemat określania rocznych wartości granicznych zdefiniowanych przez liniowe trajektorie Państw Członkowskich (kt CO₂ eq.) z uwzględnieniem scenariusza WEM

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Inwentaryzacja g.c.	-40781.47	-41662.03	-40960.30	-22561.30	-23330.17	-23916.66	-35644.33	-39402.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Projekcje g.c.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-39402.69	-38056.08	-36482.25	-35060.73	-33716.24	-32304.21	-31080.63	-28817.15
Średnie dane emisyjne z lat 2016-2018	-41134.60	-41134.60	-41134.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cel kraju członkowskiego na rok 2030 (Załącznik II, kol. C)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3278.00
Trajektoria celu	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-32987.89	-34415.98	-35844.07	-37272.16	-38700.25	-40128.34	-41556.42	-42984.51	-44412.60
Roczne wartości graniczne	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37272.16	-38700.25	-40128.34	-41556.42	-42984.51	-44412.60
Postęp w realizacji celu kraju członkowskiego na rok 2030	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3639.52	-6412.09	-9252.22	-11903.88	-15595.45

Źródło: opracowanie własne/ *dane oznaczone kolorem czerwonym stanowią element projekcji emisyjnych

Tabela 3 Schemat określania rocznych wartości granicznych zdefiniowanych przez liniowe trajektorie Państw Członkowskich (kt CO₂ eq.) z uwzględnieniem scenariusza WAM

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Inwentaryzacja g.c.	-40781.47	-41662.03	-40960.30	-22561.30	-23330.17	-23916.66	-35644.33	-38808.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Projekcje g.c.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-38808.21	-43533.09	-49741.89	-52666.50	-53133.22	-52144.13	-49598.61	-46492.88
Średnie dane emisyjne z lat 2016-2018	-41134.60	-41134.60	-41134.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cel kraju członkowskiego na rok 2030 (Załącznik II, kol. C)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3278.00
Trajektoria celu	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-32789.73	-34242.59	-35695.45	-37148.31	-38601.17	-40054.03	-41506.88	-42959.74	-44412.60
Roczne wartości graniczne	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37148.31	-38601.17	-40054.03	-41506.88	-42959.74	-44412.60
Postęp w realizacji celu kraju członkowskiego na rok 2030	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14065.34	13079.19	10637.24	6638.86	2080.28

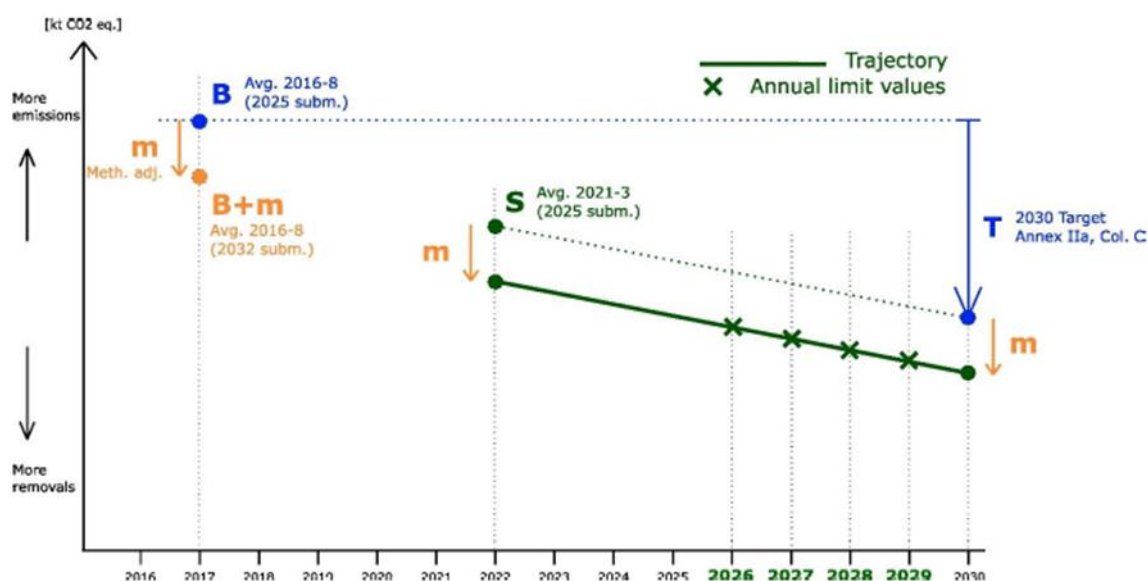
Źródło: opracowanie własne/ *dane oznaczone kolorem czerwonym stanowią element projekcji emisyjnych

Poniższa tabela przedstawia format, w którym roczne wartości graniczne zdefiniowane przez liniowe trajektorie Państw Członkowskich zostaną określone w załączniku do Rozporządzenia Wykonawczego. Wartości zostaną obliczone po kompleksowym przeglądzie. W poniższym przykładzie uwzględniono dane opisujące potencjalne elementy budżetu określone w scenariuszu WEM.

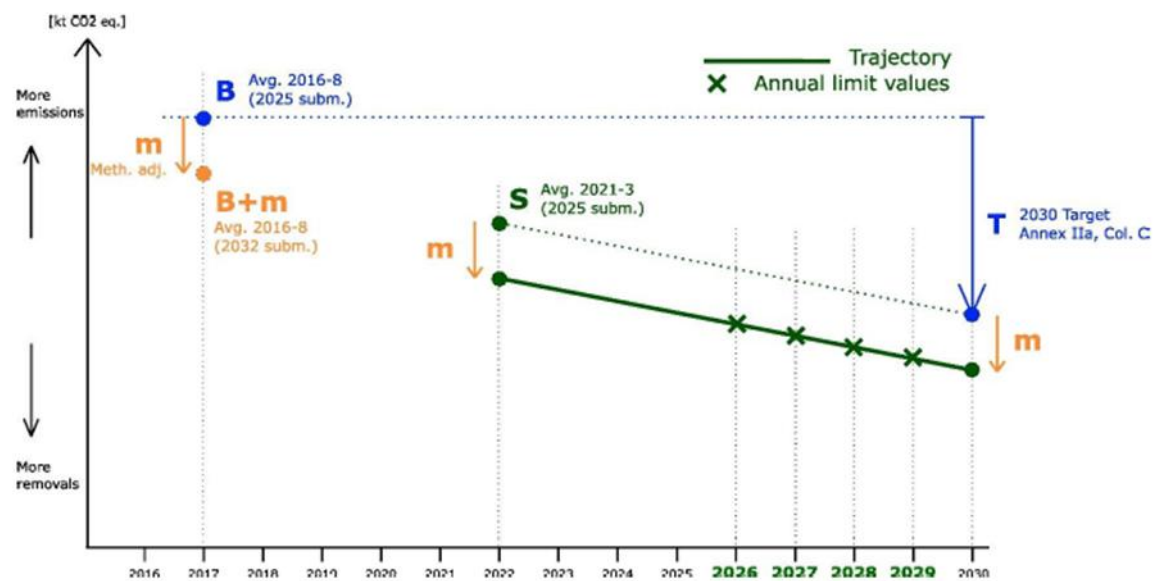
Tabela 4 Tabela przedstawiająca wzór formatu, w którym roczne wartości graniczne zdefiniowane przez liniowe trajektorie Państw Członkowskich (kt ekw. CO₂)

P. czł	2026	2027	2028	2029	2030
...					
PL	-38 700,25	-40 128,34	-41 556,42	-42 984,51	-44 412,60
...					

Jednym z fundamentów Rozporządzenia (UE) 2018/841 jest cel wzmocnienia monitorowania emisji i pochłaniania w sektorze gruntów. Załącznik V, Część 3 Rozporządzenia w sprawie zarządzania wymaga, aby wszystkie Państwa Członkowskie stopniowo ulepszały te systemy, aby stosować dostosowaną do warunków krajowych metodykę wyższych poziomów (tzw. tierów) zgodnie z wytycznymi IPCC. Ulepszone metody często wymagają ponownych obliczeń inwentaryzacji GHG, które zostały przewidziane w Rozporządzeniu LULUCF, co skutkuje, w 2032 roku, dostosowaniem metodycznym zgodnie z artykułem 14 ust 1a ww. rozporządzenia. Dostosowanie metodyczne (



Ryc. 2) będzie różnicą średniej wartości rocznych danych inwentaryzacyjnych gazów cieplarnianych za lata 2016, 2017 i 2018 między zgłoszeniami z 2025 i 2032 roku. W 2032 roku dostosowanie metodyczne danego Państwa Członkowskiego będzie musiało zostać dodane do rocznych wartości granicznych tego Państwa Członkowskiego, ale nie zmieni to innych parametrów liniowej trajektorii, w szczególności jej nachylenia.



Ryc. 2 Dostosowanie metodyczne trajektorii celu określonego w Kolumnie C Załącznika IIa Rozporządzenia LULUCF do historycznych zmian metodycznych inwentaryzacji g.c., gdzie m to dostosowanie metodyczne.

3. OCENA EFEKTU ROZLICZENIOWEGO CELÓW PL OKREŚLONYCH W ART. 4 I W KOLUMNIE C ZAŁĄCZNIKA II ROZPORZĄDZENIA (UE) 2018/841

W ramach poniższego rozdziału przedstawiono wstępną ocenę efektu rozliczeniowego celów PL określonych w art. 4 i w kolumnie C załącznika IIa Rozporządzenia (UE) 2018/841 ze zmianami wynikającymi z art. 1 ust. 4 rozporządzenia (UE) 2023/839 w okresie 2021-2025. Kompilacja alternatywnych scenariuszy emisyjnych sektora LULUCF oraz zakładanej trajektorii liniowej, określonej na potrzeby rozliczeń celu określonego w ramach art. 4 rozporządzenia (UE) 2018/841, ze zmianami wynikającymi z art. 1 ust. 4 rozporządzenia (UE) 2023/839 zawarta jest w rozdziale 2.

Tabela 5 Prognozy rozliczeń dla sektora LULUCF za okres 2021-2025 wg scenariusza WEM

Rozliczeniowa kategoria użytkowania gruntów		Emisja/ pochłanianie netto						Parametry rozliczeniowe	Wymiar rozliczeniowy
		2021	2022	2023	2024	2025	Łącznie		
Obowiązkowe kategorie rozliczeniowe	Zarządzane grunty leśne	-25227.50	-37075.21	-40312.68	-39156.31	-37632.11	-179403.81		-14903.81
	- w tym grunty leśne pozostające gruntami leśnymi	-19843.40	-32373.03	-35920.56	-34892.36	-33357.11	-156386.45		
	- w tym produkty z pozyskanego drewna rozliczane w kategorii zarządzane grunty leśne	-5384.10	-4702.19	-4392.12	-4263.94	-4275.00	-23017.35		
	- w tym produkty z pozyskanego drewna, kategoria papier, rozliczane w kategorii zarządzane grunty leśne	-40.54	-48.77	-54.36	-48.65	-51.03	-243.34		
	- w tym martwe drewno	-4488.27	-4438.49	-5527.46	-4818.08	-4928.01	-14454.23		
	- wykluczenia emisji netto, rezultatu katastrof naturalnych	NA	NA	NA	NA	NA	NK		
	- wykluczenia pochłaniania netto z gruntów objętych klauzulą rozliczeń katastrof naturalnych	NA	NA	NA	NA	NA	NK		
	Poziom referencyjny dla lasów zarządzanych (FRL)							-28400.00	
	Korekty techniczne poziomu referencyjnego dla lasów zarządzanych							-4500.00	
	Limit rozliczeń dla lasów zarządzanych							101403.20	-14903.81
	Grunty zalesione	-1656.17	-1619.31	-1568.72	-1514.11	-1455.65	-7813.96		-7813.96
	- w tym produkty z pozyskanego drewna rozliczane w kategorii grunty zalesione	NA	NA	NA	NK	NK	0.00		
	- wykluczenia emisji netto, rezultatu katastrof naturalnych	NA	NA	NA	NA	NA	NK		
	- wykluczenia pochłaniania netto z gruntów objętych klauzulą rozliczeń katastrof naturalnych	NA	NA	NA	NA	NA	NK		
	Grunty wylesione	1709.27	1872.29	1705.10	1725.20	1756.14	8768.00		8768.00
	Zarządzane grunty uprawne	-2013.13	-1854.10	-1939.06	-1951.79	-1967.24	-9725.33	-1257.76	-3436.51
	Zarządzane grunty trawiaste	3180.58	2904.88	2562.64	2659.94	2605.74	13913.79	2026.06	3783.47
Kategorie rozliczeniowe rozliczane na zasadzie dobrowolności	Zarządzane tereny podmokłe	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Łącznie									-13602.81

Źródło: opracowanie własne na podstawie 1-go Dwuletniego Raportu Transparentności⁵W przypadku scenariusza WEM (*with existing measures*), jak przedstawia⁵ <https://unfccc.int/documents/645254>

Tabela 5, wymiar pochłaniania netto z sektora LULUCF, który mógłby być rozliczony w ramach elastyczności ESR-LULUCF, może wynosić ok. 13,6 mln t ekw. CO₂ w okresie 2021-2025 (2,7 rocznie), przy czym dane rzeczywiste za lata 2021-2023 wskazują wartość pochłaniania netto na poziomie ok. 1,6 mln t ekw. CO₂ rocznie.

Tabela 6 Prognozy rozliczeń dla sektora LULUCF za okres 2021-2025 wg scenariusza WAM

Rozliczeniowa kategoria użytkowania gruntów		Emisja/ pochłanianie netto						Parametry rozliczeniowe	Wymiar rozliczeniowy
		2021	2022	2023	2024	2025	Łącznie		
Obowiązkowe kategorie rozliczeniowe	Zarządzane grunty leśne	-25227.50	-37075.21	-40312.68	-39156.31	-37632.11	-179403.81		-14903.81
	- w tym grunty leśne pozostające gruntami leśnymi	-19843.40	-32373.03	-35920.56	-34892.36	-33357.11	-156386.45		
	- w tym produkty z pozyskanego drewna rozliczane w kategorii zarządzane grunty leśne	-5384.10	-4702.19	-4392.12	-4263.94	-4275.00	-23017.35		
	- w tym produkty z pozyskanego drewna, kategoria papier, rozliczane w kategorii zarządzane grunty leśne	-40.54	-48.77	-54.36	-48.65	-51.03	-243.34		
	- w tym martwe drewno	-4488.27	-4438.49	-5527.46	-4818.08	-4928.01	-14454.23		
	- wykluczenia emisji netto, rezultatu katastrof naturalnych	NA	NA	NA	NA	NA	NK		
	- wykluczenia pochłaniania netto z gruntów objętych klauzulą rozliczeń katastrof naturalnych	NA	NA	NA	NA	NA	NK		
	Poziom referencyjny dla lasów zarządzanych (FRL)							-28400.00	
	Korekty techniczne poziomu referencyjnego dla lasów zarządzanych							-4500.00	
	Limit rozliczeń dla lasów zarządzanych							101403.20	-14903.81
	Grunty zalesione	-1656.17	-1619.31	-1568.72	-1514.11	-1455.65	-7813.96		-7813.96
	- w tym produkty z pozyskanego drewna rozliczane w kategorii grunty zalesione	NA	NA	NA	NK	NK	0.00		
	- wykluczenia emisji netto, rezultatu katastrof naturalnych	NA	NA	NA	NA	NA	NK		
	- wykluczenia pochłaniania netto z gruntów objętych klauzulą rozliczeń katastrof naturalnych	NA	NA	NA	NA	NA	NK		
	Grunty wylesione	1709.27	1872.29	1705.10	1725.20	1756.14	8768.00		8768.00
	Zarządzane grunty uprawne	-2013.13	-1854.10	-1939.06	-1951.79	-1967.24	-9725.33	-1257.76	-3436.51
	Zarządzane grunty trawiaste	3180.58	2904.88	2562.64	2659.94	2605.74	13913.79	2026.06	3783.47
Kategorie rozliczeniowe rozliczane na zasadzie dobrowolności	Zarządzane tereny podmokłe	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Łącznie									-31744.98

Źródło: opracowanie własne na podstawie 1-go Dwuletniego Raportu Transparentności⁶

Należy podkreślić, iż emisja/pochłanianie netto z sektora LULUCF jest powiązane ściśle z rozliczeniami w ramach nESR zasadą „no debit”⁷, która w pięcioleciu 2021-2025 ma charakter obligatoryjny. W związku z prognozowanym pochłanianiem netto, sektor LULUCF może automatycznie „obniżyć wielkość emisji” podlegającej rozliczeniu w ESR w okresie 2021-2025. W efekcie (w przypadku pozytywnego efektu rozliczeniowego dla sektora

⁶ <https://unfccc.int/documents/645254>

⁷ Zasada „no debit” mówi, że w latach 2021-2030 emisja CO₂ z sektora LULUCF jest pokryta (skompensowana) przez odpowiednie pochłanianie CO₂ w tym sektorze.

LULUCF) ułatwić to może rozliczenie celu ESR, zwiększając wielkość nadwyżki AEA. W przypadku scenariusza WAM (*with existing measures*), jak przedstawia

Tabela 6, wymiar pochłaniania netto z sektora LULUCF który mógłby służyć do rozliczenia emisji GHG w ramach elastyczności ESR-LULUCF, może wynosić ok. 31.7 mln t ekw. CO₂ w okresie 2021-2025 (6,3 mln t ekw. CO₂ rocznie), przy czym podobnie jak w scenariuszu WEM dane rzeczywiste za lata 2021-2023 wskazują wartość pochłaniania na poziomie ok. 1,6 mln ekw. CO₂ rocznie.

Należy jednak podkreślić, że określone w tabelach wielkości potencjału mitygacyjnego LULUCF uwzględniają niezweryfikowaną wartość poziomu odniesienia dla lasów zarządzanych, określoną w akcie delegowanym przyjętym zgodnie z art. 8 ust. 8 i 9 rozporządzenia (UE) 2018/841. Wartość tego elementu może zostać skorygowana w oparciu o korekty techniczne zgodnie z art. 8 ust. 11 rozporządzenia 2018/841, które to państwa członkowskie mają obowiązek zaraportować w 2027 r. Niemniej jednak zachęca się je do raportowania tej informacji, gdy dane są dostępne.

Co istotne, zgodnie z art. 8 ust. 2, państwa członkowskie mogą rozliczyć nie więcej niż równowartość 3,5% krajowej emisji państwa członkowskiego w roku lub okresie bazowym określonym w załączniku III rozporządzenia 2018/841. W przypadku Polski rokiem bazowym jest rok 1988. Natomiast wartość krajowej emisji zgłoszona w roku 2024 kształtuje się na poziomie 578 909,45 ekw. CO₂. Równowartość 3,5% krajowej emisji państwa członkowskiego w roku bazowym dla Polski kształtuje się na poziomie 20 261,83 ekw. CO₂. Wyjątkiem w tym zakresie (nie podlegającym pod limit rozliczeniowy) są rozliczenia dotyczące martwego drewna i produktów z drewna pozyskanego, z wyłączeniem kategorii papieru, o której mowa w art. 9 ust. 1 lit. a) rozporządzenia (UE) 2018/841.

3.1. Historyczne dane emisyjne dla sektorów poza LULUCF

Wielkość emisji GC w sektorach nieobjętych EU ETS jest określana poprzez odjęcie emisji z instalacji uczestniczących w systemie EU ETS oraz emisji CO₂ z lotnictwa krajowego od sumy emisji krajowej⁸. Inwentaryzacja emisji GC jest sporządzana corocznie dla roku $x-2$ i raportowana do 15 stycznia (wartości wstępne) oraz do 15 marca roku x (wartości ostateczne, które podlegają jeszcze unijnemu corocznemu przeglądowi). Ponadto p. czł. co roku składają do KE przybliżoną inwentaryzację emisji za rok $x-1$ (tzw. *proxy*), obejmującą wszystkie sektory gospodarki, w tym sektory nieobjęte EU ETS. Dane za rok $x-1$ są danymi szacunkowymi⁹ i służą do pokazania trendu emisji, zostają ostatecznie zweryfikowane wraz z opracowaniem inwentaryzacji emisji w kolejnym roku dla roku $x-2$.

Dane emisyjne, w tym dane za rok 2023, a także rekalkulacje za lata poprzednie od 1988 r., opracowane na potrzeby raportowania, są przedmiotem ww. unijnego przeglądu. Zestawienie przedstawione w pkt 3 2 fiszki (prezentuje dane emisyjne z obszaru ESR za lata

⁸ Bez uwzględniania bilansu netto emisji i pochłaniania GC w kategorii 4, czyli tzw. LULUCF

⁹ Dane *proxy* za rok 2024 będą dostępne pod koniec czerwca br.

2021-2023, zgłoszone wstępnie w ramach załącznika XV do rozporządzenia wykonawczego 2020/1208 w terminie 15 stycznia br.

Według wstępnych oszacowań krajowa emisja gazów cieplarnianych w 2023 r. wg GWP¹⁰ z AR5¹¹ wyniosła 347,8 mln t CO₂ ekw. (347 802,965 kt CO₂ ekw.). Na tej podstawie obliczono wielkość emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych ETS w 2023 r. wg GWP z AR5.

3.2. Prognozy emisyjne bez bilansu netto emisji i pochłaniania GC w kategorii 4, czyli tzw. LULUCF

Na potrzeby niniejszej analizy wykorzystano aktualne dane projekcyjne wyrażane wg wartości GWP (współczynników globalnego ocieplenia) zawarte w 5-tym Raporcie IPCC ws zmian klimatu (IPCC 5th Assessment Report), które zostały zawarte w zgłoszonym pod koniec roku ubiegłego raporcie BTR1¹² dla Polski. Obecnie kontynuowane są prace nad aktualizacją KPEiK¹³, w ramach których mogą zostać przedstawione zrewidowane prognozy emisyjne. Szacowane wysokości emisji obrazuje Tabela 7. Zaprezentowano w niej zaraportowane w grudniu 2024 r. w ramach zgłoszenia BTR1 projekcje w scenariuszach WEM i WAM (odpowiednio *With Existing Measures* oraz *With Additional Measures*).

Tabela 7 Prognozy emisji ESR w latach 2021-2030 w Polsce [t CO₂ ekw.]

Rok	WEM	WAM
2021	207 851 063	207 851 063
2022	202 221 201	201 983 582
2023	196 591 339	196 116 101
2024	190 961 477	190 248 620
2025	185 331 615	184 381 139
2026	181 255 507	178 988 222
2027	177 179 399	173 595 305
2028	173 103 291	168 202 388
2029	169 027 183	162 809 471
2030	164 951 075	157 416 555

Źródło: oprac. własne

¹⁰ GWP – wskaźnik potencjału globalnego ocieplenia (global warming potential)

¹¹ AR5 –Piąty raport oceniający IPCC w sprawie zmian klimatu (IPCC 5th Assessment Report)

¹² „Pierwszy raport transparentności dla Konferencji Stron Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu” (Biennial Transparency Report, BTR1), przekazany do Sekretariatu Konwencji Klimatycznej (UNFCCC) w grudniu 2024 r., dostęp: <https://unfccc.int/documents/645254> lub Piąty raport oceniający IPCC w sprawie zmian klimatu (IPCC 5th Assessment Report)

¹² „Pierwszy raport transparentności dla Konferencji Stron Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu” (Biennial Transparency Report <https://gofile.me/7g2yK/n3lagTGAM>)

¹³ Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu

3.3. Prognozy emisyjne bilansu netto emisji i pochłaniania GC w kategorii 4, czyli tzw. LULUCF

Również w tym przypadku, na potrzeby niniejszej analizy wykorzystano aktualne dane projekcyjne wyrażane wg wartości GWP (współczynników globalnego ocieplenia) zawarte w 5-tym Raporcie IPCC ws. zmian klimatu (IPCC 5th Assessment Report), które zostały zawarte w zgłoszonym pod koniec roku ubiegłego raporcie BTR1¹⁴ dla Polski. Dane prognostyczne dla lat 2024-2025 stanowią element analiz prognostycznych realizowanych w ramach projektu „Gotowii na 55%”. Obecnie kontynuowane są prace nad aktualizacją KPEiK, w ramach którego przygotowywane są zrewidowane projekcje gc. Dla sektora LULUCF. Rewizja projekcji wiąże się m.in. z opracowaniem danych nt. prognozowanych wartości emisji i pochłaniania CO₂ realizowanych w związku z rozwojem zasobów drzewnych na terenach nieleśnych (systemach agroleśnych). Dane w tym zakresie zostały przygotowane w układzie użytkowania gruntów, co pozwala na lepsze zrozumienie wpływu zmian w użytkowaniu ziemi na emisje gazów cieplarnianych. Charakterystykę danych emisyjnych przedstawia Tabela 8.

Niniejszy rozdział przedstawia również dodatkowo ogólne informacje na temat sposobu wdrażania ram obliczania emisji i pochłaniania CO₂ w systemach agroleśnych na podstawie zmian zasobów węgla w rezerwuarach węgla obejmujących żywą biomasę i martwe drewno. Modelowanie bilansu pochłaniania i emisji węgla wykonano za pomocą oprogramowania CBM CFS3, którego pełna dokumentacja dostępna jest na stronie <https://ostrnrcan-dostrnrcan.canada.ca/entities/publication/7570539d-a457-43ef-9215-584ad612f409>. W stosunku do oprogramowania w wersji podstawowej, wprowadzono szereg zmian, korzystając częściowo z parametrów wykorzystywanych przez JRC (Pilli et al. 2016 a 2016 b, 2018) a częściowo wykorzystując dane charakterystyczne dla Polski.

W procesie modelowania uwzględniono między innymi:

- przystosowane do warunków Polski współczynniki konwersji i ekspansji (BEF),
- przystosowane do warunków Polski gęstości drewna,
- przyjęty w Polsce podział na kategorie użytków gruntowych

Ponadto w procesie modelowania:

- wykorzystano homogeniczne zgrupowania drzew zagregowane według powierzchni reprezentujące poszczególne grupy gatunkowo-wiekowe, z uwzględnieniem krain przyrodniczo-leśnych,
- rozpatrzono dwie grupy zaburzeń: cięcia przedrębne, cięcia rębne,
- wykorzystano dane o pozyskaniu w ujęciu miąższościowym, w rozbiciu na lata oraz poszczególne grupy gatunkowo-wiekowe i krainy przyrodniczo-leśne,

¹⁴ „Pierwszy raport transparentności dla Konferencji Stron Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu” (Biennial Transparency Report, BTR1), przekazany do Sekretariatu Konwencji Klimatycznej (UNFCCC) w grudniu 2024 r., dostęp: <https://unfccc.int/documents/645254> lub <https://gofile.me/7g2yK/n3lagTGAM>

- zastosowano wieki rębności stosowane w polskiej gospodarce leśnej zgodnie z planowaniem urządzeniowym¹⁵,
- wykorzystano krzywe wzrostu określone na podstawie danych WISL przedstawione w załączniku I do Krajowego Planu Rozliczeń dla Leśnictwa w roku 2019¹⁶.

Należy zwrócić uwagę, iż w przypadku prognoz rozwoju zasobów drzewnych w ramach systemów agroleśnych nie uwzględniono zasad prowadzenia gospodarki leśnej zgodnie z ustawą z dnia 28 września 1991 r. o lasach, a dane nt. pozyskania w ujęciu miąższościowym stanowią rezultat kalkulacji uwzględniający historyczne wartości wskaźników użytkowania rębного i przedrębного.

¹⁵ Instrukcja urządzania lasu, PGL Lasy Państwowe, 2003; Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 grudnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad sporządzania planu urządzenia lasu, uproszczonego planu urządzenia lasu oraz inwentaryzacji stanu lasu

¹⁶ <https://www.gov.pl/attachment/29894b27-90ed-460c-beb6-9e1b3d7d50de>

Tabela 8 Prognozy emisji i pochłaniania g.c. generowane w związku z rozwojem zasobów drzewnych na terenach nieleśnych w latach 2021-2030 w Polsce wg form użytkowania

Kategoria	Rezeruar	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Grunty uprawne	Biomasa żywa	kt C	199.47	203.26	203.62	204.00	204.41	204.83	205.27	205.67	206.05	206.62	206.35
	Martwe drewno	kt C	-2.25	-1.97	-1.70	-1.45	-1.24	-1.05	-0.87	-0.72	-0.58	-0.45	-0.34
	Łącznie	kt C	197.22	201.29	201.92	202.55	203.17	203.79	204.39	204.95	205.47	206.17	206.01
Grunty trawiaste	Biomasa żywa	kt C	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
	Martwe drewno	kt C	-0.52	-0.45	-0.39	-0.34	-0.30	-0.26	-0.23	-0.20	-0.17	-0.15	-0.13
	Łącznie	kt C	-0.13	-0.07	-0.01	0.04	0.08	0.12	0.15	0.18	0.21	0.23	0.25
Tereny podmokłe	Biomasa żywa	kt C	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43
	Martwe drewno	kt C	-0.12	-0.10	-0.08	-0.07	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
	Łącznie	kt C	1.43	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.43	1.43	1.43
Tereny zabudowane	Biomasa żywa	kt C	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.33
	Martwe drewno	kt C	-0.18	-0.16	-0.14	-0.12	-0.11	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06	-0.06	-0.05
	Łącznie	kt C	0.16	0.18	0.20	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29
Tereny inne	Biomasa żywa	kt C	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Martwe drewno	kt C	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Łącznie	kt C	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Łącznie		kt C	kt C	202.85	203.55	204.25	204.93	205.59	206.24	206.84	207.38	208.11	207.97

Źródło: oprac. własne

4. OCENA POSTĘPU REALIZACJI CELU NA PODSTAWIE ART.29 ROZPORZĄDZENIA (UE) 2018/1999

Rok 2025 stanowi kolejny rok operacyjnego funkcjonowania zrewidowanego rozporządzenia (UE) 2018/841 (zrewidowanego rozporządzeniem (UE) 2023/839). W efekcie w 2025 roku kraje przedstawiły swoje historyczne emisje za lata 2021-2023. Analiza danych historycznych wspólnie z analizą danych prognostycznych przygotowane w ramach projektu „Gotowi na 55%” pozwala na wstępne odniesienie się do realizacji m.in. wartości referencyjnych emisji i pochłaniania dla sektora LULUCF w pełnym okresie rozliczeniowym 2021-2025

Analizy takie mogą być prowadzone na wielu płaszczyznach. Jedną z najważniejszych jest m.in. roczna ocena danych historycznych dokonywana przez KE na podstawie art. 29 rozporządzenia (UE) 2018/1999¹⁷ ws. sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylecia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013.

Zgodnie z ust 1 art. 29 rozporządzenia 2018/1999, do dnia 31 października 2021 r., a następnie co dwa lata Komisja Europejska (KE) ocenia:

- postęp na poziomie unijnym w realizacji założeń unii energetycznej, w tym – w pierwszym okresie dziesięcioletnim – postęp w realizacji celów Unii na rok 2030 w dziedzinie energii i klimatu, zwłaszcza z myślą o uniknięciu niewypełnienia celów Unii na rok 2030 w dziedzinie energii ze źródeł odnawialnych i efektywności energetycznej,
- postępy poszczególnych państw członkowskich w osiąganiu ich celów, w tym unijnego celu neutralności klimatycznej określonego w art. 2 ust. 1 rozporządzenia (UE) 2021/1119,
- postęp we wdrażaniu strategii politycznych i środków określonych w zintegrowanym krajowym planie w dziedzinie energii i klimatu.

Komisja dokonuje oceny w szczególności na podstawie zintegrowanych krajowych sprawozdań z postępów w dziedzinie energii i klimatu, innych informacji przekazanych na podstawie niniejszego rozporządzenia (w tym m.in. sprawozdań rocznych ujętych w art. 26

¹⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02018R1999-20231120>
– tekst jednolity z dnia 20/11/2023

ust 1 rozporządzenia 2018/1999), wskaźników oraz statystyk i danych europejskich, jeżeli są dostępne.

Ponadto, zgodnie z ust 5 wspomnianego artykułu do dnia 31 października 2021 r., a następnie co roku Komisja ocenia, w szczególności na podstawie informacji zgłoszonych zgodnie z rozporządzeniem 2018/1999, czy Unia i jej państwa członkowskie poczyniły wystarczające postępy w realizacji następujących obowiązków:

- a) zobowiązania na mocy art. 4 UNFCCC i art. 3 Porozumienia paryskiego, jak określono w decyzjach przyjętych przez Konferencję Stron UNFCCC lub Konferencję Stron UNFCCC służącą jako spotkanie Stron Porozumienia paryskiego;
- b) obowiązki określone w art. 4 rozporządzenia (UE) 2018/842 i art. 4 rozporządzenia (UE) 2018/841;
- c) założenia wyznaczone w zintegrowanych krajowych planach w dziedzinie energii i klimatu w dążeniu do osiągnięcia założeń unii energetycznej oraz – w pierwszym okresie dziesięcioletnim – w dążeniu do osiągnięcia celów na rok 2030 w dziedzinie energii i klimatu.

W sytuacji szczególnej, tj. w przypadku niezgodności rozwoju polityk przez Państwo członkowskie z nadrzędnymi założeniami unii energetycznej oraz celami rozporządzenia (UE) 2018/842 w oparciu o ocenę przeprowadzoną zgodnie z art. 29 ust. 1 lit. a), Komisja wystosowuje zalecenia do państwa członkowskiego zgodnie z art. 34 rozporządzenia 2018/1999.

Ponadto, jeżeli na podstawie oceny projektów zintegrowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu na mocy art. 9 rozporządzenia 2018/1999 lub na podstawie oceny projektów aktualizacji ostatecznych planów na mocy art. 14 rozporządzenia 2018/1999 oraz w ramach procedury iteracyjnej Komisja stwierdzi, że cele, założenia i wkłady państw członkowskich nie są wystarczające do zbiorczej realizacji założeń unii energetycznej, a w szczególności – w pierwszym okresie dziesięcioletnim – wiążącego unijnego celu dotyczącego energii ze źródeł odnawialnych na rok 2030 oraz unijnego celu dotyczącego efektywności energetycznej na rok 2030, wydaje ona zalecenia dla państw członkowskich, których wkłady uzna za niewystarczające, w celu zwiększenia poziomu ich ambicji, aby zapewnić wystarczająco wysoki zbiorczy poziom ambicji.

W tym przypadku, podobnie jak w sytuacji poprzedniej, tj. jeżeli na podstawie oceny przeprowadzonej zgodnie z art. 29 ust. 1 lit. b) Komisja stwierdzi, że państwo członkowskie nie poczyniło wystarczających postępów w osiągnięciu swoich celów, założeń i wkładów, a także swoich wartości odniesienia dla energii ze źródeł odnawialnych lub we wdrożeniu polityk i środków określonych w zintegrowanym krajowym planie w dziedzinie klimatu i energii, wydaje zalecenia dla danego państwa członkowskiego zgodnie z art. 34 rozporządzenia 2018/1999

4.1. Zalecenia dla państw członkowskich

Zalecenia Komisji dla państw członkowskich sformułowane zgodnie z art. 34 rozporządzenia 2018/1999 mają na celu zapewnienie realizacji założeń unii energetycznej. Komisja po ich opracowaniu niezwłocznie podaje te zalecenia do wiadomości publicznej. Ponadto, ocenę przeprowadzoną zgodnie z art. 29 oraz, w stosownych przypadkach, zalecenia zgodnie z art. 34, KE zawiera w sprawozdaniu na temat stanu unii energetycznej, które przedkłada do dnia 31 października każdego roku Parlamentowi Europejskiemu i Radzie.

4.2. Odpowiedź państw członkowskich na zalecenia KE

W odpowiedzi na ocenę i ew. rekomendacje KE, w przypadku niewystarczających postępów w realizacji założeń i celów określonych art. 4 rozporządzenia (UE) 2018/841, państwo członkowskie w kolejnym sprawozdaniu z postępów, o którym mowa w art. 17 rozporządzenia 2018/1999, określa dodatkowe wdrożone, przyjęte i planowane środki. Co ważne, w przypadku zaleceń KE wydanych zgodnie z art. 32 ust. 1 lub 2, dane państwo członkowskie włącza do swojego zintegrowanego krajowego sprawozdania z postępów w dziedzinie energii i klimatu informacje na temat polityk i środków, które przyjęło lub zamierza przyjąć i wdrożyć, by uwzględnić te zalecenia. W stosownych przypadkach informacje takie obejmują szczegółowy harmonogram wdrożenia.

4.3. Kontrola zgodności

Wstępna ocena realizacji wartości referencyjnych emisji i pochłaniania w okresie 2021-2023 przedstawiona jest w rozdziale 3 niniejszego opracowania. Warto podkreślić, iż efekt rozliczeniowy, który w przypadku scenariusza WEM przedstawia *Tabela 1 oraz*

Tabela 5 (dla WAM odpowiednio: *Tabela 3* oraz

Tabela 6), może być rozpatrywany również w kontekście elastycznych rozliczeń emisji z obszaru ESR i LULUCF. W świetle elastycznego podejścia do rozliczeń całego obszaru nonETS, to jest nieobjętego unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji, rozliczenie emisji z sektorów objętych rozporządzeniem ESR (2018/842) może odbywać się przy wykorzystaniu udziału emisji i pochłaniania netto wygenerowanego zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/841 z uwagi na istniejące między tymi sektorami powiązania (art. 7 rozporządzenia 2018/842). Rozliczenia w tym zakresie odbywać się będzie jak dotychczas w dwóch terminach:

- w 2027 r. dla pięciolatki 2021-2025
- w 2032 r. dla pięciolatki 2026-2030.

Rozliczanie emisji LULUCF w dwóch cyklach pięcioletnich będzie oznaczało kumulację procedur związanych z zapewnieniem zgodności (tzw. compliance). Zgodnie z art. 38 ust. 6 rozporządzenia 2018/1999, oraz art. 59f rozporządzenia delegowanego KE¹⁸, kontrola zgodności za kolejne lata z okresu 2022-2025 (i odpowiednio 2027-2030) będzie się odbywała w odstępach miesięcznych (miesiąc po dacie kontroli zgodności dla poprzedniego roku).

Należy przy tym pamiętać, że w 2025 r. planowany jest nowy, dodatkowy kompleksowy przegląd nESR i LULUCF, wprowadzony rozporządzeniem (UE) 2023/839 zmieniającym rozporządzenie LULUCF. Celem tego kompleksowego przeglądu w 2025 r. będzie określenie rocznych celów redukcji emisji GC netto p. czł. zgodnie z art. 4 ust. 3 rozporządzenia 2018/841 oraz ustalenie rocznych limitów emisji na lata 2026-2029 dla p. czł. zgodnie z art. 4 ust. 3 rozporządzenia 2018/842. Tym samym wyniki tego przeglądu mogą wywrzeć wpływ na kształtowanie się krajowego limitu emisji GC w okresie 2026-2030.

¹⁸ Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2019/1122 z dnia 12 marca 2019 r. uzupełniające dyrektywę 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do funkcjonowania rejestru Unii – tekst obowiązujący od dnia 01/01/2025:

(<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:02019R1122-20250101>)

5. WNIOSKI

Treść niniejszego opracowania może posłużyć Ministerstwu Klimatu i Środowiska (MKiŚ) jako ewentualny wkład do opracowania Strategii zarządzania krajowym limitem emisji gazów cieplarnianych. Ostatecznym celem wspomnianej Strategii jest optymalne rozliczenie krajowych wielkości emisji gazów cieplarnianych (GC) nieobjętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych w ramach wyznaczonych Polsce w rozporządzeniach 2018/841 oraz 2018/842 wartości referencyjnych emisji i pochłaniania w okresie 2021-2025 i celów redukcyjnych do 2030 roku.

Ponadto, niniejszy dokument w swoich pierwotnych założeniach miał za zadanie przedstawić założenia planu działań naprawczych w kontekście art. 13d rozporządzenia (UE) 2018/841 (LULUCF) i oceny KE z art. 29 rozporządzenia (UE) 2018/1999. Jednak w związku z pozytywną oceną dot. przewidywanego osiągnięcia przez Polskę zakładanych celów, uwaga została skierowana na wykorzystanie elastyczności w rozliczeniach emisji między obszarami ESR i LULUCF. Ta opcja pozwala na ocenę potencjalnych możliwości wykorzystania pochłaniania netto generowanego w sektorze LULUCF do kompensowania ewentualnych przekroczeń w rozliczeniach emisji dla sektorów objętych rozporządzeniem 2018/842 (ESR).

Dodatkowo, mając na względzie iż zarówno UE, jak i kraje członkowskie będą dążyć do kolektywnego celu pochłaniania na poziomie 310 milionów ton ekw. CO₂ poprzez stopniowe podejście, m.in. poprzez to iż w latach 2021-2025 zakłada się utrzymanie zerowego salda w odniesieniu do historycznie określonych wartości bilansów emisyjnych lub poziomu odniesienia dla lasów, analizie poddano możliwości utrzymania zerowego salda w odniesieniu do historycznie określonych wartości bilansów emisyjnych lub poziomu odniesienia dla lasów dla Polski. Jednocześnie warto zauważyć, że wielkość pochłaniania netto z sektora LULUCF jest powiązana z rozliczeniami w ramach art. 12 rozporządzenia 2018/841 zasadą „zero debetów”, która w pięcioleciu 2021-2025 ma charakter obligatoryjny. Oznacza to, że sektor LULUCF może automatycznie zwiększyć wielkość emisji podlegającej rozliczeniu celów określonych w ramach rozporządzenia 2018/842. Może to utrudnić rozliczenie i zmniejszyć wielkość nadwyżki jednostek AEA. Mechanizm ten może być szczególnie problematyczny w przypadku długoterminowego spadku zdolności sektora LULUCF do akumulacji węgla, na przykład w wyniku katastrof naturalnych. W takich sytuacjach potencjalne rozliczenie wymaganych celów redukcyjnych w ESR w latach 2021-2025 będzie wymagało również uwzględnienia puli deficytu jednostek LMU. W odniesieniu do konkretnego wymiaru pochłaniania netto z sektora LULUCF, które może być rozliczone w ramach elastyczności ESR-LULUCF, w okresie 2021-2025, wartości te mogą się różnić w zależności od scenariusza. W scenariuszu WEM mogą one wynosić około 13,6 mln ton CO₂ eq., co daje rocznie około 2,7 mln ton ekw. CO₂. Natomiast w scenariuszu WAM mogą sięgać nawet około 31,7 mln ton ekw. CO₂, co przekłada się na około 6,3 mln ton ekw. CO₂ rocznie. Niemniej jednak dane rzeczywiste za lata 2021-2023 wskazują na pochłanianie na poziomie około 1,6 mln ton ekw. CO₂ rocznie. Wskazane poziomy pochłaniania netto dla okresów 2021-2025 oraz 2026-2030

zostaną skorygowane po wszechstronnych przeglądach krajowych inwentaryzacji GC, które odbędą się w 2025 r., 2027 r. oraz 2032 roku.

Konkludując należy podkreślić iż dotychczasowy, historyczny wymiar danych emisyjnych nie wskazuje na potrzebę opracowania planu działań korygujących dla sektora LULUCF. Wydaje się, że sektor ten może automatycznie obniżyć wielkość emisji podlegającej rozliczeniu w ESR, ułatwiając tym samym rozliczenie i zwiększając nadwyżkę AEA. Należy przy tym mieć na względzie fakt, iż rozporządzenia 2018/841 oraz 2018/1999 nakazują regularne przeglądy i aktualizacje danych dotyczących emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych. W związku z tym, w razie potrzeby, mogą wystąpić okoliczności związane z koniecznością opracowania planu działań korygujących w przyszłości.

6. BIBLIOGRAFIA

1. „Pierwszy raport transparentności dla Konferencji Stron Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu” (Biennial Transparency Report, BTR1), przekazany do Sekretariatu Konwencji Klimatycznej (UNFCCC) w grudniu 2024 r., dostęp: <https://unfccc.int/documents/645254> lub <https://gofile.me/7g2yK/n3IagTGAM>
2. IOŚ-PIB (2024) Krajowy Raport Inwentaryzacyjny. Warszawa, 2024
3. IPCC (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Wytyczne IPCC do krajowych inwentaryzacji gazów cieplarnianych z 2006 r.)
4. Pilli R., Kull S.J., Blujdea V.N.B, Grassi G., 2018, The Carbon Budget Model of the Canadian Forest Sector (CBM-CFS3): customization of the Archive Index Database for European Union countries, Annals of Forest Science, 75:71 <https://doi.org/10.1007/s13595-018-0743-5>