



RAPORT Z EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH
W LATACH 2024

ŚLAD WĘGLOWY PRODUKTÓW



Spis treści

Wykaz skrótów:-----	4
WPROWADZENIE -----	5
1. Granice organizacyjne-----	6
2. Granice operacyjne-----	6
3. Okres raportowania-----	7
4. Metodyka-----	7
4.1. Paliwa-----	7
4.2. Gazy techniczne-----	7
4.3. Zakupiona energia elektryczna-----	8
4.4. Kat.1. Zakupione surowce i usługi-----	8
4.5. Kat.3. Emisje związane z energią i paliwami nieujęte w zakresie 1 i 2-----	8
4.6. Kat.4. Upstream – transport i dystrybucja-----	9
4.7. Kat.5. Odpady powstałe w wyniku działalności-----	9
4.8. Kat.6. Podróże służbowe-----	10
4.9. Kat.9. Downstream – transport i dystrybucja-----	10
4.10. Kat.12. Postępowanie ze sprzedanymi produktami po zakończeniu ich użytkowania---	10
4.11. Emisje biogeniczne – poza zakresami-----	10
5. Wskaźniki emisji oraz przeliczniki-----	10
6. Wyniki i komentarz-----	12
6.1. Ślad węglowy - emisje według zakresów z emisją biogeniczną-----	12
6.2. Ślad węglowy w podziale na kategorie emisji - metoda market-based-----	13
6.3. Ślad węglowy - metoda location-based-----	15
6.4. Ślad węglowy - metoda market-based-----	16
6.5. Emisja biogeniczna – poza zakresami-----	18
7. ŚLAD WĘGLOWY PRODUKTU – WPROWADZENIE-----	18
7.1. Nazewnictwo produktów-----	19
7.2. Jednostka analizy oraz przepływ referencyjny-----	19
7.3. Zakres obliczeń dla produktów-----	19
7.4. Alokacja-----	20
7.5. Dane i źródła danych-----	20
7.6. Wskaźniki emisji i przeliczniki-----	20
8. Wyniki i komentarz-----	21

8.1. Kartonik	23
8.2. Ulotka	23
8.3. Etykieta	23
9. Działania redukcyjne	24
9.1. Inicjatywy wspierające cel ograniczenia śladu węglowego	24
10. Deklaracja i oczekiwania	25

Wykaz skrótów:

GHG – gazy cieplarniane (z ang. *greenhouse gas*)

t CO_{2e} – tony ekwiwalentu dwutlenku węgla

tkm – tonokilometr

KOBiZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

LB – metoda *location-based*

MB – metoda *market-based*

DEFRA – *Department for Environment, Food & Rural Affairs*

ADEME – *Agence de la transition écologique*

OZE – Odnawialne źródła energii

WPROWADZENIE

Ślad węglowy to całkowita suma emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez wytwarzanie produktu, usługi. Na emisje gazów cieplarnianych składają się nie tylko emisje emitowane przez kominy na terenie fabryki, ale także emisje związane z wytworzeniem kupowanych przez firmy mediów, surowców czy usług, np.: energii elektrycznej, ciepłej, surowców głównych, materiałów pomocniczych, półproduktów czy usług transportowych. Gazy cieplarniane brane pod uwagę w obliczeniach to głównie dwutlenek węgla CO₂, metan CH₄ i podtlenek azotu N₂O.

W raporcie określa się również zawartość węgla zawartego w produkcie.

Oprócz wyników liczbowych, raport wskazuje także na unikalne aspekty, które należy wziąć pod uwagę przy ocenie wpływu opakowań papierowych na emisję dwutlenku węgla i środowisko jako całość.

Niniejszy raport jest podsumowaniem wykonania obliczeń emisji gazów cieplarnianych GHG, (*greenhouse gas*). Obliczenia oraz raport zostały przygotowane zgodnie ze standardami:

- The Greenhouse Gas Protocol A Corporate Accounting and Reporting Standard Revised Edition (Scope 1).
- GHG Protocol Scope 2 Guidance.
- Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard.

1. Granice organizacyjne

Granice organizacyjne wykonanych obliczeń emisji GHG obejmują działalność spółki DrukPak w pełnym zakresie fizycznej lokalizacji i gospodarczej działalności.

W analizach śladu węglowego należy wskazać kryterium konsolidacji wielkości emisji w poszczególnych lokalizacjach na poziomie centrali. Kryteria konsolidacji to:

- kontrola operacyjna
- kontrola finansowa
- udział kapitałowy

Wyniki skonsolidowano według kontroli operacyjnej na poziomie Spółki DrukPak, obejmując w ten sposób 100% emisji gazów powstałych w analizowanej lokalizacji.

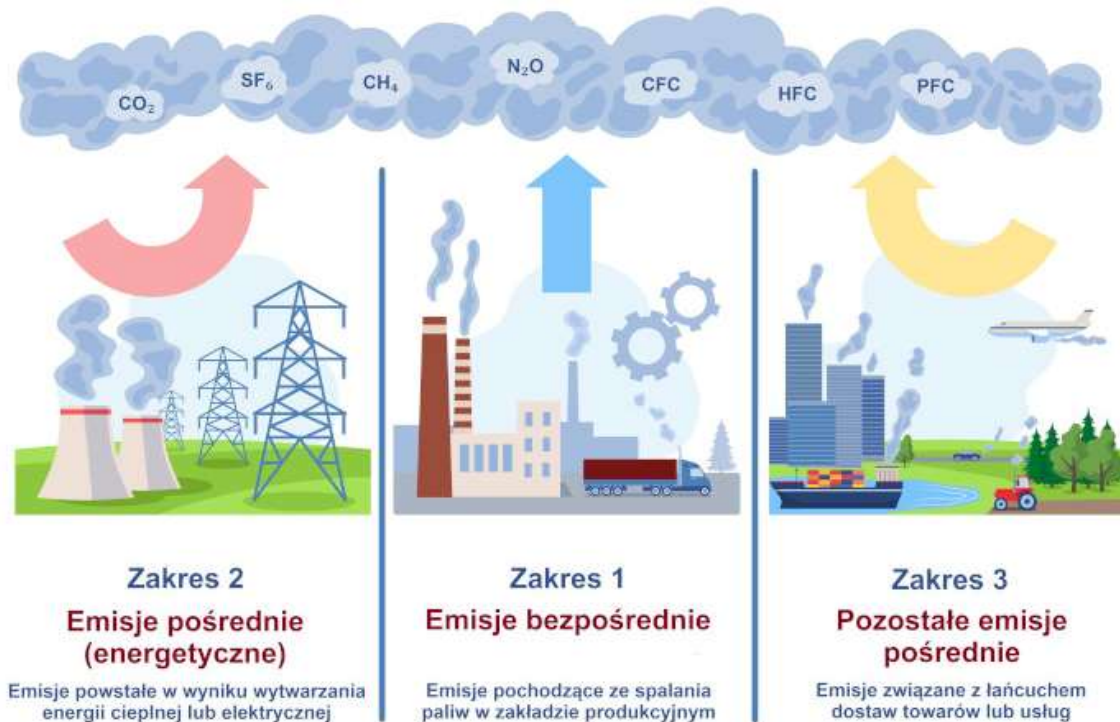
2. Granice operacyjne

Obliczenia śladu węglowego objęły emisje bezpośrednie, emisje pośrednie – energetyczne oraz inne pośrednie emisje powstałe w wyniku działalności wymienionych powyżej.

Tabela 1. Granice operacyjne przeprowadzonych obliczeń

Zakres 2 – pośrednie energetyczne emisje GHG	Zakres 1 – bezpośrednie emisje GHG	Zakres 3 – inne pośrednie emisje GHG
Zużycie zakupionej energii elektrycznej oraz zakupionego ciepła.	Spalanie benzyny, oleju napędowego, LPG we flocie własnej, zużycie oleju opałowego lekkiego oraz pelletu drzewnego na cele grzewcze a także wykorzystanie gazów technicznych.	Kat. 1. Zakupione surowce. Kat. 3. Emisje związane z energią i paliwami nie ujęte w zakresie 1 i 2. Kat. 4. Upstream - transport i dystrybucja. Kat. 5. Odpady powstałe w wyniku działalności. Kat. 6. Podróże służbowe. Kat. 9. Downstream - transport i dystrybucja. Kat. 12. Postępowanie ze sprzedanymi produktami po zakończeniu ich użytkowania.

Emisje gazów cieplarnianych



3. Okres raportowania

- 1 stycznia 2024r. do 31 grudnia 2024r.

4. Metodyka

Dane, na podstawie których wykonano obliczenia, pochodziły z wewnętrznych rejestrów firmy. Zestawienie zastosowanych źródeł danych zostały uszczegółowione w dedykowanym narzędziu do gromadzenia i kalkulacji śladu węglowego. Przeprowadzając kalkulację śladu węglowego stosowano taką samą jednostkę zużycia, jak w obliczeniach za lata poprzednie, korzystano z m.in. danych umieszczonych na portalach DEFRA, KOBIZE, Ecoinvent.

4.1. Paliwa

Zużycie paliw podane w litrach i tonach przeliczono na zużycie w GJ. Następnie wartości w GJ przemnożono przez odpowiednie wskaźniki emisji, uzyskując wynik w t CO₂.

Spółka wytwarza energię ciepłą z własnych kotłowni zasilanych paliwem biogenicznym (pellet drzewny). Na wyposażeniu znajdują się również 3 kotły na paliwo kopalne EKOTERM (lekki olej opałowy), stanowiące rezerwę w przypadku awarii kotłów na pellet. Zużycie ciepła podane w GJ pomnożono przez wskaźnik emisji uzyskując wynik w tCO₂. Przeprowadzając kalkulację śladu węglowego zastosowano taką samą jednostkę zużycia, jak w obliczeniach za lata poprzednie.

4.2. Gazy techniczne

W obliczeniach śladu węglowego w zakresie 1 uwzględniono emisje GHG związane z gazami technicznymi, wykorzystywanymi na etapie produkcji oraz F-gazów stosowanych w urządzeniach

chłodniczych. Podane ilości gazów zostały przemnożone przez odpowiednie wskaźniki uzyskane z przeliczeń według mas molowych oraz objętościowej zawartości CO₂ (dotyczy mieszanek gazów z czystym CO₂).

4.3. Zakupiona energia elektryczna

Emisje związane ze zużyciem energii elektrycznej obliczono według dwóch metod: location-based i market-based.

Metoda location-based opiera się na wskaźniku emisji średnim dla danego kraju, co obrazuje faktyczną wielkość emisji powstałych w danym regionie na skutek produkcji energii elektrycznej zakupionej przez organizację.

Metoda market-based polega na przeliczeniu zużycia energii elektrycznej przemnożonej przez wskaźniki emisji opublikowane przez konkretnych sprzedawców energii, co obrazuje wpływ decyzji zakupowych firmy na wielkość śladu węglowego.

Zużycie energii elektrycznej podane w MWh lub kWh pomnożone zostało przez wskaźnik emisji średni dla Polski oraz wskaźniki emisji publikowane przez sprzedawców energii.

Zakupiona energia w badanym okresie nie była objęta gwarancją pochodzenia z OZE. W przypadku, gdy zakupiona energia pokryta jest Gwarancjami Pochodzenia to wskaźnik emisji wynosi 0 tCO₂, niezależnie od publikowanej przez sprzedawcę struktury paliw.

4.4. Kat.1. Zakupione surowce i usługi

W zakresie 3 kategorii 1 uwzględniono emisje związane z wytwarzaniem dóbr i usług zakupionych przez organizację. Analizie poddano zakupione surowce i usługi produkcyjne oraz materiały i usługi na potrzeby prowadzenia działalności biurowej.

Zużycia surowców zostały przemnożone przez dedykowane im wskaźniki z baz danych DEFRA, Agri footprint 5., Ecoinvent 3.8., ADEME oraz dokumentów nt. emisyjności surowców pozyskanych od producentów ujawniających swój ślad węglowy na swoich stronach internetowych.

W przypadku produktów łączonych powstałych z kilku elementów np.: deska+matryce+patryce opracowano średni wskaźnik z wykorzystaniem wskaźników indywidualnych z przyjęciem równego udziału poszczególnych surowców w materiale/przedmiocie/narzędziu mieszanym.

Dla zakupionych usług przyjęto następujące założenia:

- usługi serwisowe – obliczono ilość pokonanych tonokilometrów przez serwisanta i pomnożono przez dedykowany wskaźnik z bazy danych DEFRA,
- usługa prania – obliczono zużycie mediów niezbędnych do procesu z wykorzystaniem dokumentu *Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR) Tshirts*. Przyjęto pranie normalne w 40°C oraz zużycie energii: 0,510 MJ/kg; zużycie wody: 11,11 l/kg; ścieki: 11,11 l/kg,
- zakup posiłków regeneracyjnych – obliczoną ilość posiłków pomnożono przez dedykowany wskaźnik z bazy danych ADEME.

4.5. Kat.3. Emisje związane z energią i paliwami nieujęte w zakresie 1 i 2

W zakresie 3 w kat. 3. uwzględniono emisje WTT (*Well to Tank*), czyli emisje generowane na etapie produkcji paliw oraz paliw do generowania energii elektrycznej i emisje związane

z wytworzeniem energii elektrycznej straconej w trakcie przesyłu i dystrybucji. Stanowią one część emisji WTW (*Well to Wheel*), czyli emisji od produkcji do konsumpcji paliwa/energii.



Rysunek 1. Przykład emisji WTW dla paliw

Pozostała część emisji WTW to emisje TTW (*Tank to Wheel*), które powstają podczas spalania paliw w obiektach użytkowanych przez dany podmiot (zakres 1) lub podczas produkcji zakupionej przez organizację energii elektrycznej (zakres 2). Do obliczeń przyjęto dane o zużyciu paliw i energii, raportowane w zakresach 1 i 2, które następnie zostały przemnożone przez wskaźniki pochodzące z bazy danych DEFRA.

4.6. Kat.4. Upstream – transport i dystrybucja

Kategoria 4., obejmuje ślad węglowy dostaw zakupionych surowców oraz emisje wynikające z realizacji usług transportowych i dystrybucyjnych zakupionych przez organizację, np. transport gotowych produktów, których koszt ponosi organizacja.

Analiza dotyczy tylko transportów realizowanych przez podmioty trzecie (zużycie paliw przez flotę własną wykazywane jest w zakresie 1). Emisje wylicza się na podstawie transportowanej masy oraz pokonanej odległości w podziale na środek transportu, według jednej z zasad:

- Podanie zestawienia transportów, gdzie każdy wiersz odpowiada pojedynczemu transportowi – pokonany dystans z ładunkiem oraz masa tego ładunku.
- Podanie zbiorczych danych o transportach, tj. łącznej masy przewiezionej w raportowanym okresie oraz średniej odległości na trasie.
- Podanie zbiorczych danych o transportach, tj. średniej masy przewożonej na trasie oraz całkowitej odległości pokonanej w raportowanym roku.

Stosowanie jednej z powyższych trzech zasad pozwala na prawidłowe obliczenie wykonanej pracy przewozowej (tonokilometry) oraz dobranie wskaźnika adekwatnego do tonażu i rodzaju środka transportującego. W przypadku zmiany transportu drogowego na morski bądź kolejowy, lub korzystanie z każdego dostępnego środka transportu, sposób obliczeń jest analogiczny. Pozyskane dane pozwoliły na obliczenie pokonanych tonokilometrów. Następnie otrzymane tonokilometry [tkm] zostały przemnożone przez wskaźniki z bazy danych DEFRA.

4.7. Kat.5. Odpady powstałe w wyniku działalności

W obliczeniach uwzględniono emisje GHG związane z zagospodarowaniem powstałych odpadów, poddanych różnym sposobom przemiany i zagospodarowania: recykling, utylizacja,

składowanie bądź ponowne wykorzystanie. Podane masy odpadów zostały pogrupowane ze względu na typ oraz sposób zagospodarowania, następnie zużycia zostały pomnożone przez odpowiednie wskaźniki emisji z bazy danych DEFRA.

4.8. Kat.6. Podróże służbowe

W kategorii 6, ujęte zostały podróże służbowe realizowane samolotem, pociągiem, busem oraz samochodem innym niż służbowy (zużycie paliw w samochodach służbowych raportowane jest w zakresie 1). Obliczenia wykonano na podstawie zestawień przedstawiających liczbę km pokonanych różnymi środkami komunikacji, otrzymując dane w jednostce pasażerokilometry. Do wyliczeń śladu węglowego tej kategorii zastosowano dedykowane wskaźniki emisji z bazy danych DEFRA.

4.9. Kat.9. Downstream – transport i dystrybucja

Kategoria 9., uwzględnia transporty gotowych produktów, realizowane przez firmy zewnętrzne lub klientów, których kosztów nie pokrywa raportująca organizacja. Dla każdego transportu obliczono liczbę pokonanych tonokilometrów [tkm], następnie obliczono wielkość emisji, mnożąc liczby tonokilometrów przez dedykowane poszczególnym środkom transportu wskaźniki emisji z bazy DEFRA.

4.10. Kat.12. Postępowanie ze sprzedanymi produktami po zakończeniu ich użytkowania

Kategoria 12. Dotyczy postępowania ze sprzedanymi produktami po zakończeniu ich użytkowania. Dla sprzedanych produktów przyjęto recykling jako rekomendowany sposób postępowania z odpadami poużytkowymi. Masę wytworzonych produktów przeliczono przez dedykowany wskaźnik z bazy danych DEFRA.

4.11. Emisje biogeniczne – poza zakresami

Materiały biogenne, do których zaliczamy pellet, biomasę, biopaliwa oraz biogaz, są coraz chętniej wykorzystywanymi materiałami w produkcji energii. W spółce DrukPak pellet jest stanowi główne paliwo do wytwarzania energii cieplnej. Według GHG Protocol produkcja energii z użyciem materiałów biogenicznych jest o wiele mniej emisyjna w porównaniu do konwencjonalnych surowców. Dzieje się tak za sprawą skróconego (zamkniętego) obiegu węgla – zużywana biomasa jest generowana w cyklu naturalnym, a sama emisja CO₂ jest pochodzenia biogenicznego a nie kopalnianego. Dlatego też, emisje CO₂ pochodzące ze spalania biomasy, są obliczane poza zakresami. Zaraportowana ilość zużytego pelletu została przemnożona przez wskaźnik emisji pochodzący z bazy danych DEFRA.

5. Wskaźniki emisji oraz przeliczniki

Poniżej podano źródła wskaźników emisji z pełnymi nazwami oraz linkami (jeśli dane są publicznie dostępne).

- Dla benzyny, oleju napędowego, LPG i oleju opałowego lekkiego wykorzystano dokumenty KOBiZE, wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE).
- Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO w roku 2021 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2023.
 - Dokumenty dostępne pod adresem: [Wartości opałowe \(WO\) i wskaźniki emisji CO₂ \(WE\) w roku 2021 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2024](#)
- Wskaźnik emisji dla czystego CO₂ równy jest wartości zużycia. Zużycie w kilogramach przeliczono na tony.
- Wskaźnik emisji dla mieszanki z CO₂ (20%) - Ar 80% został obliczony na podstawie stałego przelicznika według mas molowych i objętościowej zawartości CO₂.
- Wskaźnik emisji dla pelletu oraz wskaźnik emisji biogenicznych dla pelletu pochodzą z bazy danych DEFRA (wskaźniki do corocznej aktualizacji).
- Dla odpadów, transportów, emisji WTT oraz części surowców wykorzystano bazę danych DEFRA. Wskaźniki są dostępne dla odpadów w arkuszu „Waste disposal”, dla transportów w arkuszu „Freighting goods”, dla emisji WTT w arkuszach „WTT fuels” i „WTT-UK & overseas elec”, dla surowców w arkuszu „Material use”. Bazy DEFRA dostępne są pod adresem: <https://www.gov.uk/government/collections/government-conversion-factors-for-company-reporting>.
- Dla części zakupionych surowców wykorzystano bazę danych Ecoinvent 3.8.
- Dla posiłków oraz butów wykorzystano bazę ADEME. Dostępna pod linkiem: <https://bilans-ges.ademe.fr/en/accueil/authentication>
- Dla pozostałych surowców wykorzystano dokumenty od producentów oraz informacje ze stron internetowych:
 - https://green-business.ec.europa.eu/environmental-footprint-methods_en
- Wskaźnik emisji dla zakupionego ciepła nie ma zastosowania w Spółce DrukPak, z uwagi na wytwarzanie ciepła we własnym zakresie na potrzeby całego zakładu.
- Wskaźniki dla energii elektrycznej od konkretnego sprzedawcy (metoda market-based) pochodzą ze strony internetowej danego sprzedawcy energii.

Średni wskaźnik emisji dla energii elektrycznej w Polsce został obliczony na podstawie danych zawartych w dokumencie „Wskaźniki emisyjności CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2022 rok”. Dokumenty dostępne pod adresem: [Wskaźniki emisyjności CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2023 rok](#)

Wskaźnik został przeliczony, aby dostosować go do wymagań GHG Protocol. Wykonane zostały następujące przeliczenia:

Wskaźniki emisyjności dla energii elektrycznej za rok 2023 opublikowane w grudniu 2024 r..

Wielkość produkcji energii elektrycznej wykazana z instalacji do spalania paliw w raportach do

Krajowej bazy za rok 2024 wyniosła 125189407 MWh.

W przypadku analizy mającej na celu określenie wskaźników emisji dla energii elektrycznej u odbiorców końcowych – bilans energii elektrycznej, wyrażonej w MWh, w 2023 roku wyglądał następująco:

- wielkość wyprodukowanej energii elektrycznej w instalacjach spalania: 125 189 407
- wielkość wyprodukowanej energii elektrycznej z wody: 3 592 000
- wielkość wyprodukowanej energii elektrycznej z wiatru i innych OZE: 35209000
- straty i różnice bilansowe: - 10340000

Bilansowana ilość energii elektrycznej u odbiorców końcowych wyniosła: 153650407 MWh

Emisja CO₂: 91 798 959 841 kg CO₂

$$WE = \frac{91\,798\,959\,841 \text{ kg CO}_2}{125\,189\,407 + 3\,592\,000 + 35\,209\,000 \text{ MWh}} = 559,7825 \text{ kg CO}_2/\text{MWh}$$

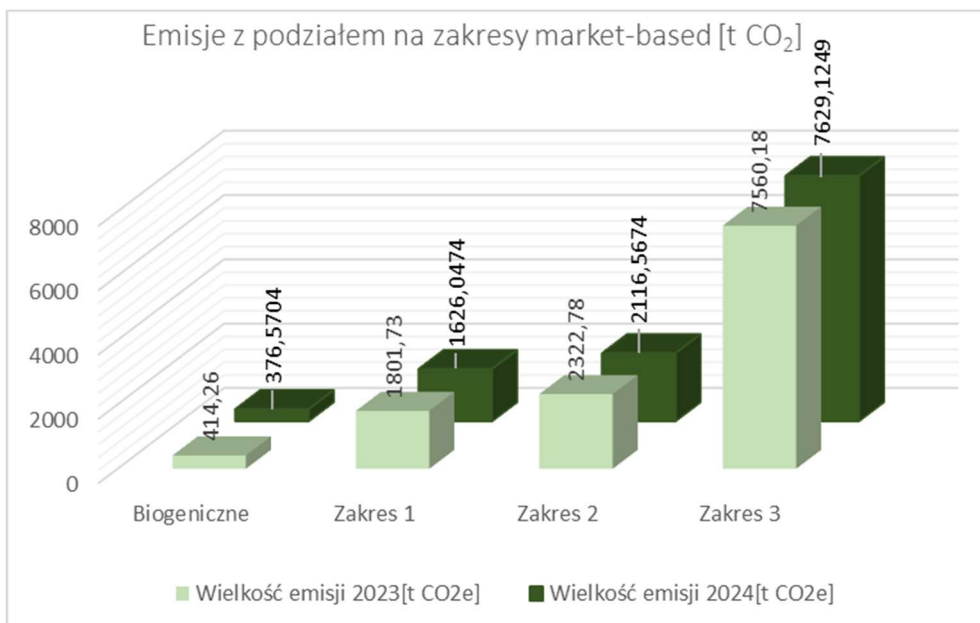
6. Wyniki i komentarz

Obliczenia wykonano dla zakresu 1, 2 i 3 według dwóch metod: location-based (LB) i market-based (MB). W przypadku metody location-based zużycie energii elektrycznej pomnożono przez średni wskaźnik emisji dla Polski. Natomiast w obliczeniach metodą market-based zużycie energii pomnożono przez wskaźnik emisji publikowany przez sprzedawcę energii.

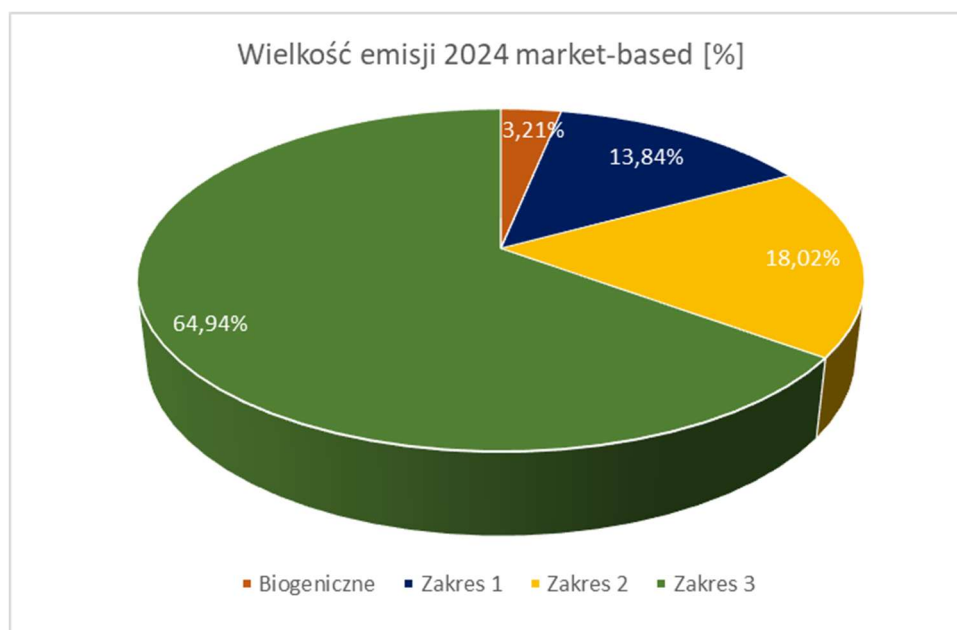
Odnotowano również wystąpienie emisji biogenicznych w wyniku spalania pelletu w Spółce DrukPak w wysokości 376,57 t CO_{2e}.

6.1. Ślad węglowy - emisje według zakresów z emisją biogeniczną - metoda market-based

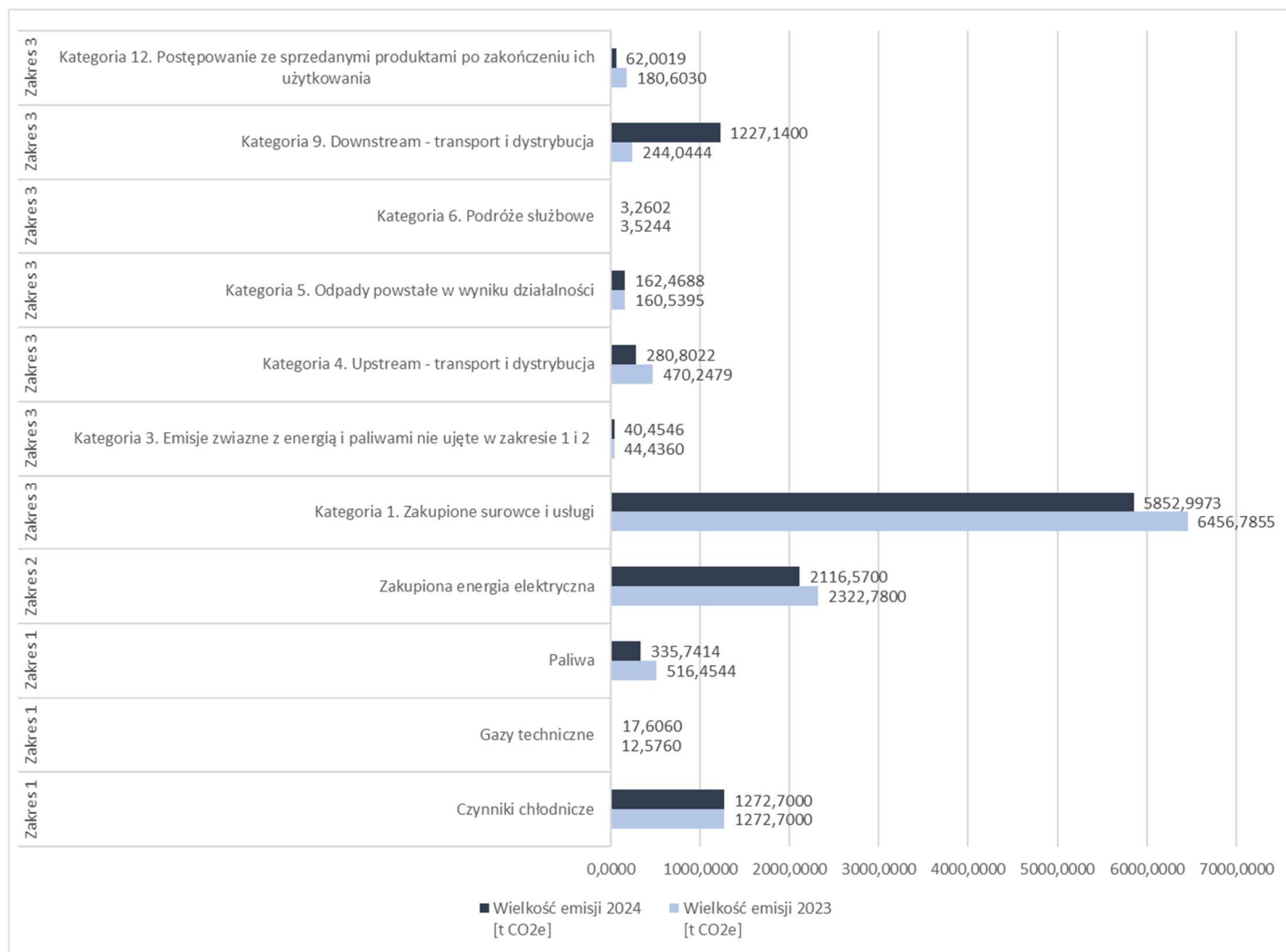
Etykiety wierszy	Emisje z podziałem na zakresy	
	Suma z Wielkość emisji 2023 [t CO _{2e}]	Suma z Wielkość emisji 2024 [t CO _{2e}]
Biogeniczne	414,2635	376,5704
Zakres 1	1801,73048	1626,0474
Zakres 2	2322,7798	2116,5674
Zakres 3	7556,3031	7629,1249

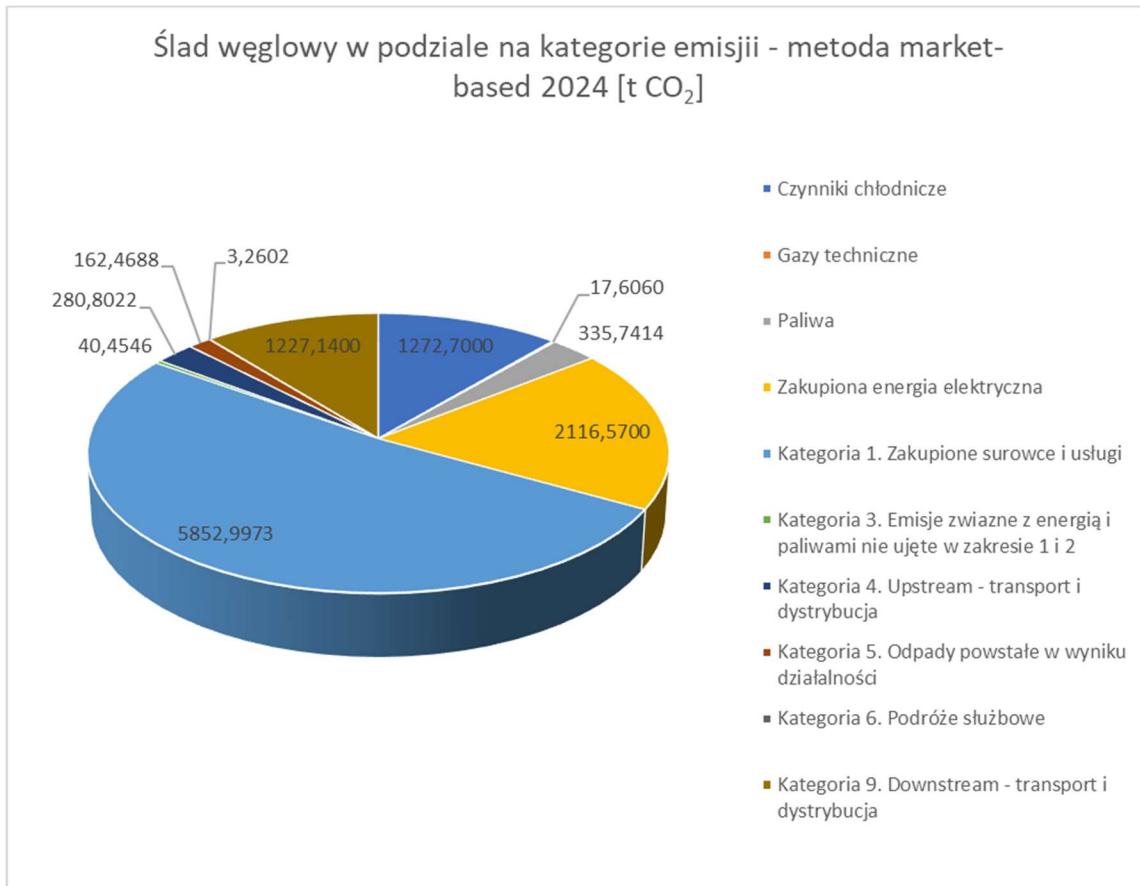


➤ Procentowy udział zakresów w ogólnej emisji CO₂



6.2. Ślad węglowy w podziale na kategorie emisji - metoda market-based



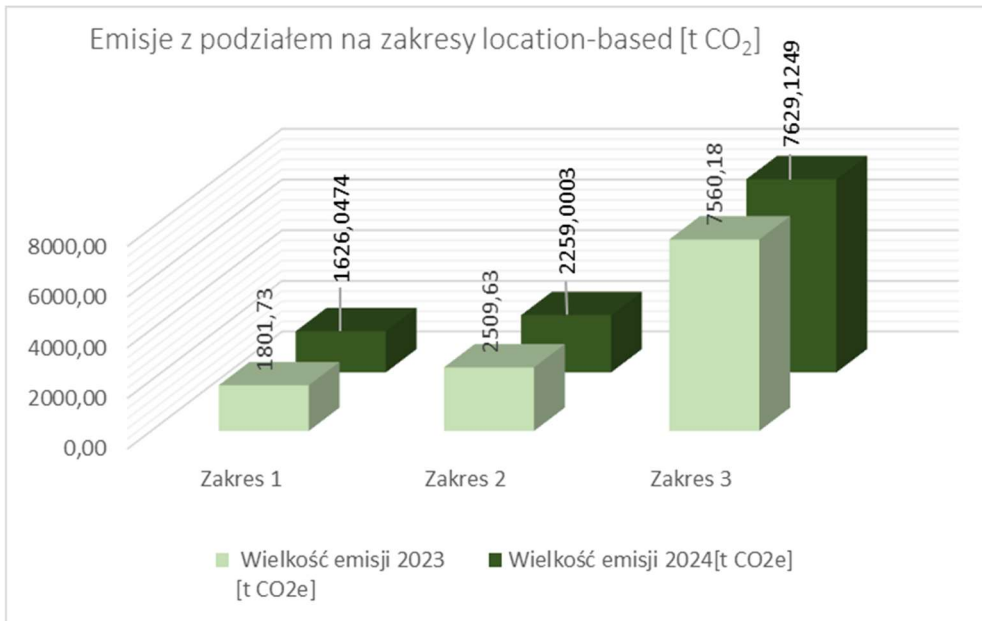


6.3. Ślad węglowy - metoda location-based

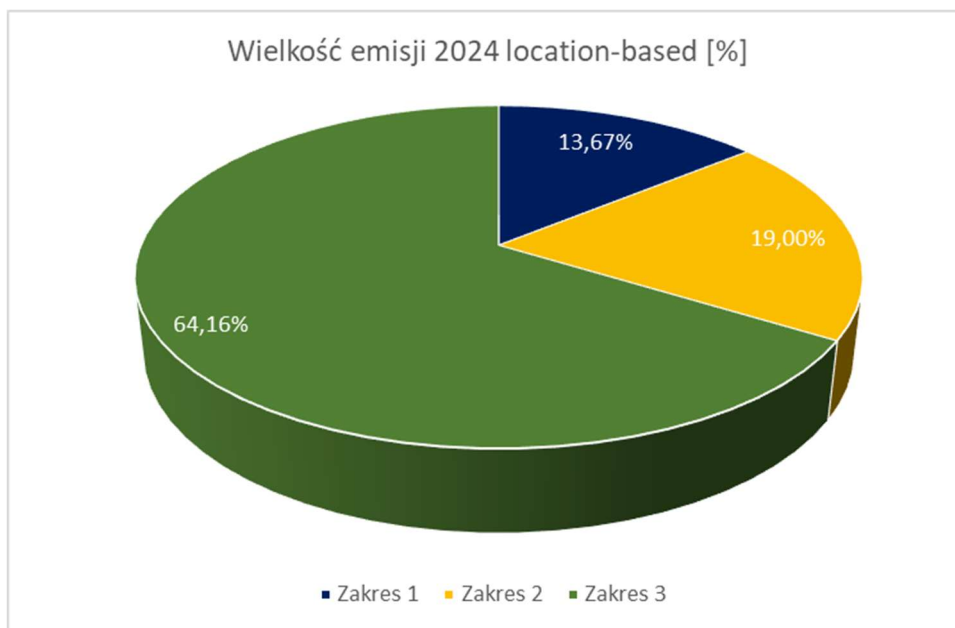
Ślad węglowy - metoda location-based

Emisje związane z energią elektryczną obliczane z wykorzystaniem średniego dla Polski wskaźnika emisji

Etykiety wierszy	Suma z Wielkość emisji 2023 [t CO ₂ e]	Suma z Wielkość emisji 2024 [t CO ₂ e]
Zakres 1	1801,7304	1626,0474
Zakres 2	2509,6275	2259,0003
Zakres 3	7556,3031	7629,1249
Suma końcowa	11867,6610	11890,7430



➤ Procentowy udział zakresów (**location-based**) w emisji CO₂



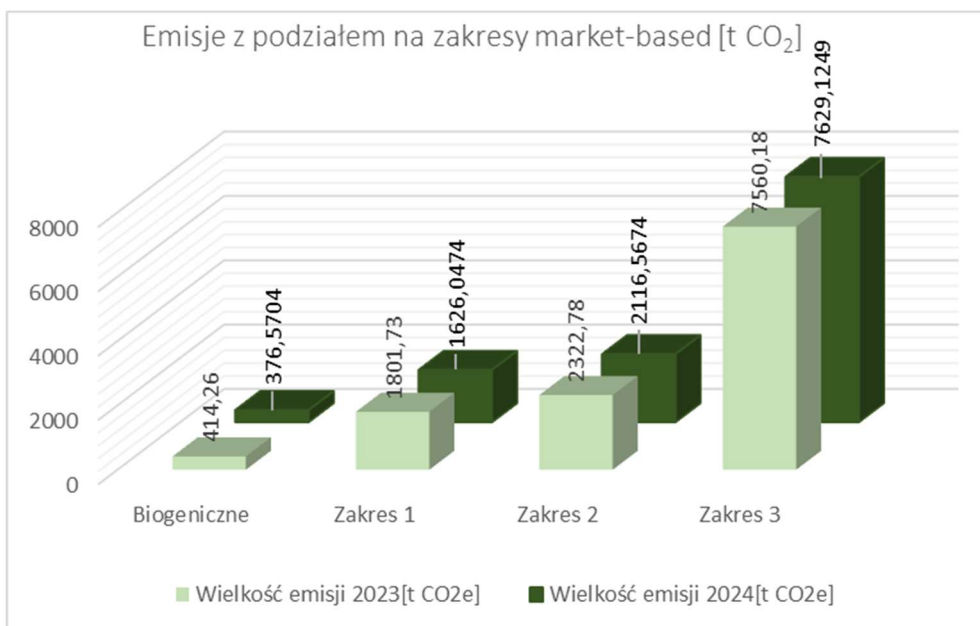
6.4. Ślad węglowy - metoda market-based

Ślad węglowy - metoda market-based

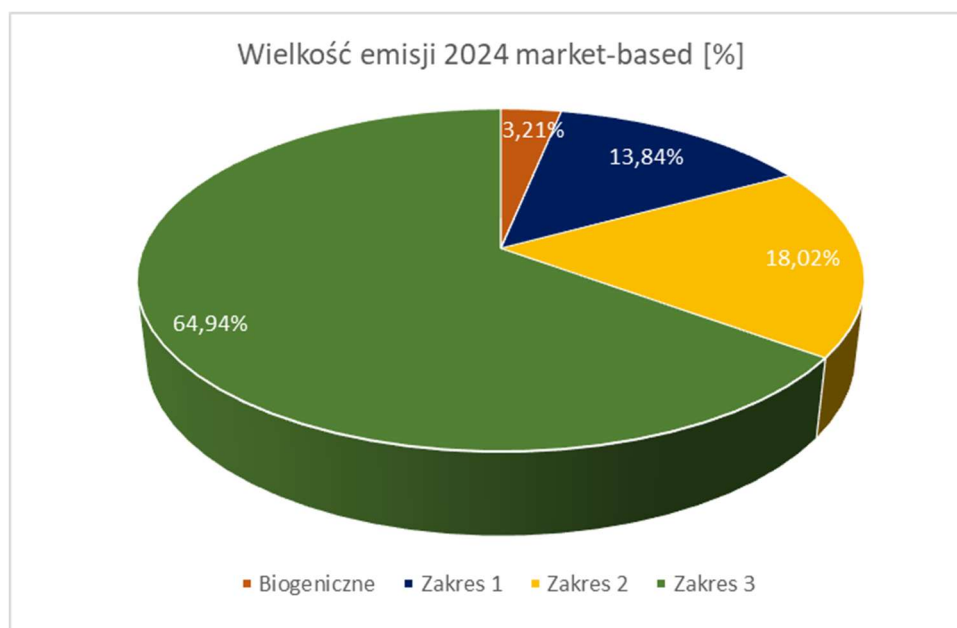
Emisje związane z energią elektryczną obliczane z wykorzystaniem wskaźnika emisji specyficznego dla sprzedawcy energii

Etykiety wierszy	Suma z Wielkość emisji 2023	Suma z Wielkość emisji 2024
------------------	-----------------------------	-----------------------------

	[t CO ₂ e]	[t CO ₂ e]
Zakres 1	1801,7304	1626,0474
Zakres 2	2322,7798	2116,5674
Zakres 3	7556,3031	7629,1249
Suma końcowa	11680,8133	11748,3101



➤ Procentowy udział zakresów (market-based) w emisji CO₂





6.5. Emisja biogeniczna – poza zakresami

Emisja biogeniczna w Spółce DrukPak, powstaje w wyniku spalania pelletu (paliwo do CO i CWU) w wysokości 376,57 CO₂e w roku 2024

Zużywana biomasa jest generowana w cyklu naturalnym, a sama emisja CO₂ jest pochodzenia biogenego a nie kopalnianego. Dlatego też, emisje CO₂ pochodzące ze spalania biomasy są obliczane poza zakresami.

Emisje biogeniczne - poza zakresem Raportowane poza zakresami, jako informacje dodatkowe

Etykiety wierszy	Suma z Wielkość emisji 2023 [t CO ₂ e]	Suma z Wielkość emisji 2024 [t CO ₂ e]
Biogeniczne	414,26346	376,5704
Suma końcowa	414,26346	376,5704

7. ŚLAD WĘGLOWY PRODUKTU – WPROWADZENIE

Raport dotyczący śladu węglowego wszystkich produktów, opracowano w oparciu o dostępne dane z roku 2024.

Analiza wielkości śladu węglowego produktów na najaktualniejszych danych, pozwala na określenie emisyjności stosowanych rozwiązań oraz wprowadzenie zmian, które pozwolą zminimalizować wpływ spółki na klimat.

Obliczenia śladu węglowego produktu przeprowadzono zgodnie ze standardem The GHG Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard.

Badania obejmujące swoim zakresem wyłącznie emisje GHG, cechują się ograniczeniem w postaci możliwości pominięcia potencjalnych kompromisów i wzajemnych korzyści pomiędzy różnymi aspektami wpływu na środowisko. Z tego względu wyniki badania opartego jedynie na obliczeniach emisji gazów cieplarnianych nie powinny być wykorzystywane do komunikowania ogólnej efektywności środowiskowej produktu.

7.1. Nazewnictwo produktów

Przedmiotem analizy były wszystkie produkty wytwarzane przez Spółkę DrukPak:

- Kartonik
- Ulotka
- Etykieta

7.2. Jednostka analizy oraz przepływ referencyjny

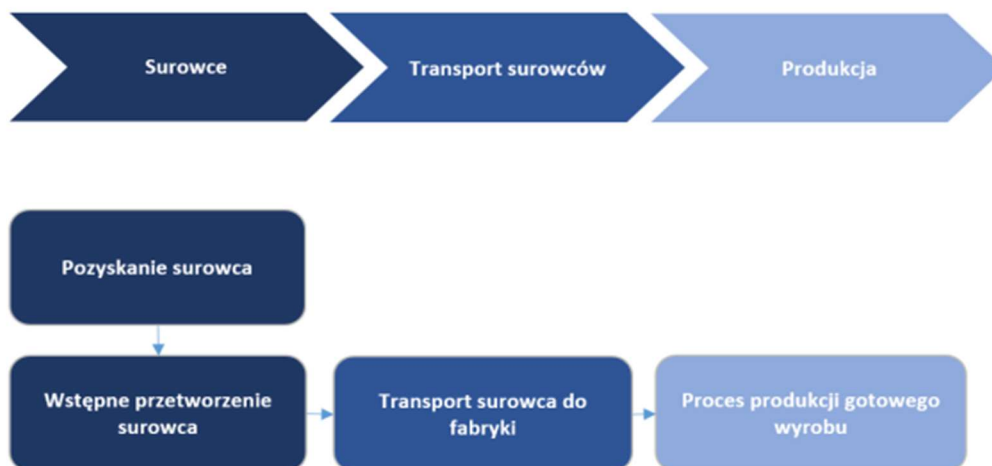
Za jednostkę funkcjonalną przyjęto 1 kg gotowego produktu. Przepływ referencyjny to 1 kg produktu końcowego i do niej odniesiono obliczone emisje na każdym etapie analizowanego cyklu życia.

7.3. Zakres obliczeń dla produktów

Badanie przeprowadzono w ujęciu od kołyski do bramy - obliczony ślad węglowy obejmuje zakresem emisje powstałe od wydobycia surowców do powstania gotowego produktu. W analizie uwzględniono następujące etapy cyklu życia:

- Wydobycie i wstępne przetworzenie surowca – emisje powstałe w trakcie pozyskania surowca oraz jego wstępnego przetworzenia.
- Transport surowca – emisje powstałe podczas przewozu zakupionego surowca do zakładu produkcyjnego.
- Proces produkcji – emisje bezpośrednie powstające w trakcie przetwórstwa oraz emisje związane z wykorzystywaną energią elektryczną.

W analizie oprócz emisji GHG powstających bezpośrednio w cyklu życia badanych produktów, uwzględniono także emisje powstające podczas wytwarzania i przemysłu energii elektrycznej wykorzystanej w procesie oraz wytwarzania paliw (emisje Well-To-Tank). Ponadto obliczono emisje GHG towarzyszące przetwarzaniu odpadów wytworzonych w wyniku działalności Spółki i uzdatnianiu zużytej wody wodociągowej.



7.4. Alokacja

Alokacja dotyczy przyporządkowania emisji gazów cieplarnianych powstających w jednostkowym procesie produkcji do produktów procesu. Została przeprowadzona na podstawie kryterium masowego dla każdego z produktów. Spółka DrukPak w etapach produkcji zużywa wodę, energię elektryczną, ciepło, LPG, w wyniku prowadzonych procesów powstają odpady z instalacji.

W celu przypisania zużyć do poszczególnych produktów posłużono się ilością ton gotowych produktów, przedstawiono zużycia w odniesieniu do 1 t gotowego produktu.

Zużycia na część produkcyjną oraz administracyjną przypisano na podstawie powierzchni przyjmując, że 92,12% zużyć pochodzi z procesu produkcyjnego natomiast pozostałe 7,88% powstaje podczas działalności administracyjnej.

7.5. Dane i źródła danych

Dane wykorzystane w badaniu pochodzą z wewnętrznego rejestru elektronicznego Spółki „drupaczek” oraz z faktur zakupowych.

7.6. Wskaźniki emisji i przeliczniki

Poniżej podano źródła wskaźników emisji z nazwami oraz linkami (jeśli publicznie dostępne).

- Dla LPG wykorzystano dokument KOBiZE Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO2 (WE) w roku 2021 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2024r.

<https://www.kobize.pl/pl/article/komunikaty/id/2523/wartosci-opalowe-wo-i-wskazniki-emisji-co2-we-w-roku-2021-do-raportowania-w-ramach-systemu-handlu-uprawnieniami-do-emisji-za-rok-2024r>

- Dla części surowców, transportu, wody wodociągowej, odpadów oraz emisji WTT dla paliw, energii elektrycznej wykorzystano baze danych DEFRA UK Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK www.gov.uk
- Wskaźniki dla energii elektrycznej od konkretnego sprzedawcy pochodzą ze strony internetowej danego sprzedawcy energii; - Wskaźniki emisji GHG dla pozostałych zakupionych surowców pochodzą z baz danych:
- Ecoinvent 3.8.

- <https://www.fera.com/technical-centre/sustainability/>
- <https://www.klebstoffe.com/die-welt-des-klebens/nachhaltigkeit-umwelt/productcarbon-footprint.html>

8. Wyniki i komentarz

Obliczenia śladu węglowego przeprowadzono dla wszystkich produktów wytwarzanych w Spółce DrukPak, w ujęciu od kołyski do bramy (cradle to gate).

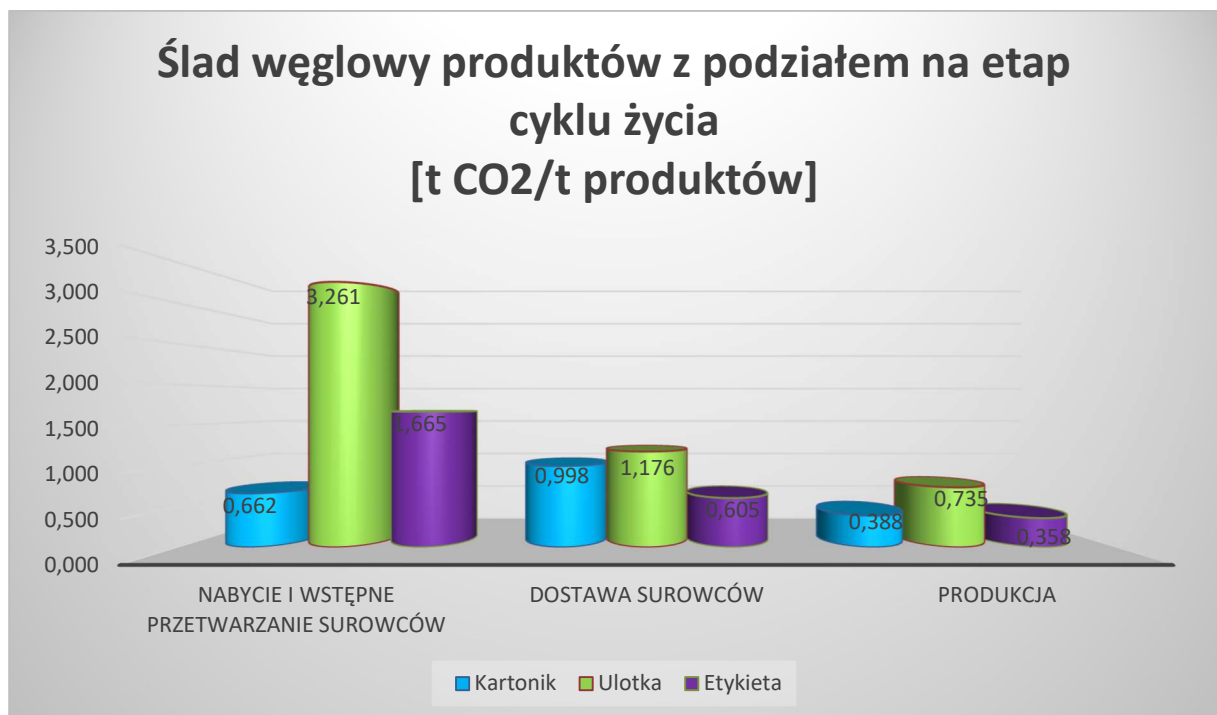
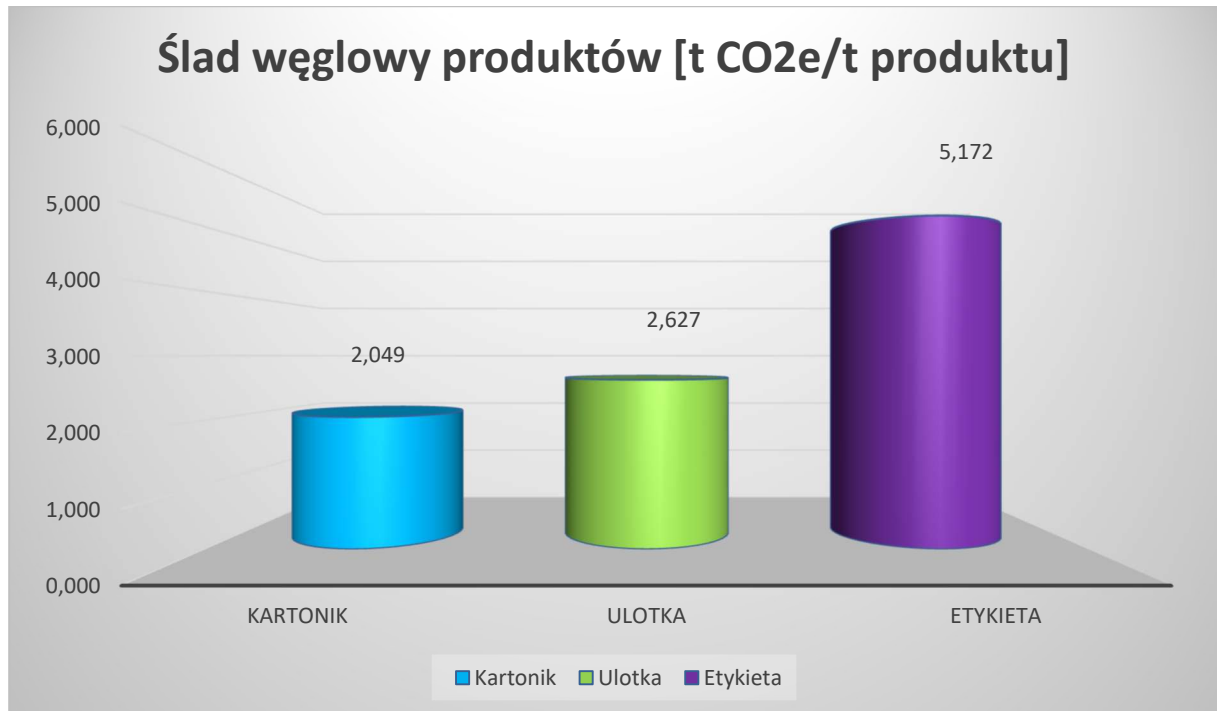
Największy udział w śladzie węglowym analizowanych produktów mają emisje wynikające z nabycia i wstępnego przetworzenia surowców. Wynoszą one, od 32,3% do 63,4% łącznych emisji z cyklu życia produktów. Różnice wynikają z rodzaju oraz ilości zastosowanych surowców. Na etapie wydobywania i wstępnego przetworzenia do atmosfery emitowane jest od 0,662 t CO₂e do 3,261 t CO₂e na tonę produktu. Zastosowane wskaźniki emisji pochodzą z bazy Ecoinvent.

Drugim pod względem wielkości emisji etapem jest transport surowców do fabryki jest to od 23,0% do 48,7% całkowitych emisji. Dane wejściowe, na podstawie których obliczono emisje wynikające z etapu transportu są danymi szacunkowymi wynikającymi z rocznej wielkości produkcji w fabrykach oraz uśrednionych danych dotyczących środka transportu, jego ładowności, masy przewożonego ładunku oraz odległości.

Najmniejszy udział w łącznej wielkości emisji jest etap produkcji. Emisje z tego etapu wynoszą od 13,6% do 19% całkowitych emisji. W znacznym stopniu wynika to z przedstawionych wielkości zużytych mediów. Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej pochodzi z informacji publikowanych przez dostawcę energii – PGE Obrót.

Wskaźniki emisji zastosowane przy obliczeniach pochodzą z bazy danych DEFRA (Department for Environment, Food & Rural Affairs) i mogą różnić się od rzeczywistych wskaźników emisji dotyczących transportu surowców do fabryki.

Poniższe wykresy przedstawiają ślad węglowy poszczególnych produktów. W przeprowadzonej analizie nie wystąpiły emisje biogeniczne.



8.1. Kartonik

Kartonik jest podstawowym produktem wytwarzanym w Spółce DrukPak. Ślad węglowy jednej tony gotowego produktu wyniósł 2,049 t CO₂e.

Tabela 2. Ślad węglowy 1 tony kartonika.

Etap cyklu życia	Ślad węglowy produktów [t CO ₂ e/t]	Procentowy udział etapów
Surowce	0,662	32,3%
Emisje z transportu surowców	0,998	48,7%
Produkcja, w tym:	0,388	19,0%
<i>Zużycie mediów</i>	0,312	80,3%
<i>Materiały opakowaniowe</i>	0,060	15,4%
<i>Odpady produkcyjne</i>	0,017	4,32%

8.2. Ulotka

Ślad węglowy jednej tony produktu gotowego (ulotki) wyniósł 2,627 t CO₂e. Procentowy udział emisji powstających w kolejnych etapach cyklu życia przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3. Ślad węglowy 1 tony ulotki.

Etap cyklu życia	Ślad węglowy produktów [t CO ₂ e/t]	Procentowy udział etapów
Surowce	1,665	63,4%
Emisje z transportu surowców	0,605	23,0%
Produkcja, w tym:	0,358	13,6%
<i>Zużycie mediów</i>	0,312	87,1%
<i>Materiały opakowaniowe</i>	0,029	8,2%
<i>Odpady produkcyjne</i>	0,017	4,7%

8.3. Etykieta

Ślad węglowy jednej tony produktu gotowego (etykieta) wyniósł 5,172 t CO₂e. Emisyjność etykiety jest najwyższa z pośród analizowanych produktów.

Tabela 4. Ślad węglowy 1 tony etykiety.

Etap cyklu życia	Ślad węglowy produktów [t CO ₂ e/t]	Procentowy udział etapów
Surowce	3,261	63,1%
Emisje z transportu surowców	1,176	22,7%
Produkcja, w tym:	0,735	14,2%
<i>Zużycie mediów</i>	0,312	42,4%
<i>Materiały opakowaniowe</i>	0,385	52,4%
<i>Odpady produkcyjne</i>	0,038	5,1%

9. Działania redukcyjne

Wszystkie produkty z papieru i tektury mają dwie unikalne pozytywne cechy:

- Oparte są na odnawialnym surowcu jakim jest drewno. Drewno wiąże CO₂ w fazie wzrostu.
- Przechowują węgiel, a dzięki recyklingowi produktów z papieru i tektury CO₂ jest zatrzymywany i nie jest uwalniany z powrotem do atmosfery.

Tabela 5. Planowane działania ograniczające emisje CO₂

Cel	Zadanie	Termin realizacji
Zwiększenie świadomości ekologicznej pracowników przez przeszkolenie pracowników i podjęcie inicjatyw z zakresu ESG	Szkolenie dla kadry zarządzającej ESG Szkolenie z zakresy zarządzania odpadami/świadomości ESG dla pracowników	2025-2027
Ograniczenie emisji śladu węglowego (zakres 2) o około 141,15 tCO ₂ e / rok	Wykonanie instalacji - ogniwa PV i pozyskanie mocy w zakres 370-400 kW z OZE.	2025-2027
Ograniczenie zużycia energii elektrycznej pozyskiwanej od zewnętrznych dostawców, wytwarzanej ze spalania paliw kopalnych poprzez wytworzenie 720 MWh energii elektrycznej z własnej instalacji.	Wykonanie instalacji – ogniwa PV o mocy w zakres 370-400 kW, pozwalającej na uzyskanie około 720 MWh energii elektrycznej rocznie z OZE.	2025-2027
	Modyfikacja oświetlenia, poprzez instalację czasowych wyłączników światła w ciągach komunikacyjnych, sanitariatach itp. co ograniczy zużycie energii.	

9.1. Inicjatywy wspierające cel ograniczenia śladu węglowego

- Ograniczanie zużycia paliw kopalnych do wytwarzania energii cieplnej (CO i CUW) poprzez stosowanie pelletu drzewnego w zakładowej kotłowni.
- Ograniczanie zużycia energii elektrycznej, poprzez wymianę energochłonnych urządzeń na energooszczędne.
- Prowadzenie dialogu z dostawcami, w ramach podejmowanych działań zmierzających do ograniczenia śladu ekologicznego.
- Optymalizacja transportów wyrobów gotowych i eliminowanie tzw. „pustych kilometrów”, poprzez planowanie dostaw towarów uwzględniając lokalizację dostaw, wielkości ładunków, wielkości przestrzeni ładunkowych samochodów, możliwości stosowania naczep double deck tj. 66 zamiast 33 europalet w naczepie, optymalizowanie przebiegu tras transportowych.
- Użytkowanie samochodów należących do floty DrukPak charakteryzujących się niską emisyjnością substancji szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska, w tym dwutlenku węgla (CO₂), tlenku azotu (NO_x), tlenku siarki (SO_x), węglowodoru (HC), cząstek stałych (PM), tlenku węgla (CO) oraz innych związków organicznych i nieorganicznych.
- Dbanie o wysoką sprawność infrastruktury CO i CWU, wentylacji, klimatyzacji oraz

infrastruktury budowlanej poprzez regularne przeglądy i konserwacje.

10. Deklaracja i oczekiwania

Spółka DrukPak chcąc wspierać globalne wysiłki w walce ze zmianą klimatu, podejmuje kroki ograniczające własne emisje gazów cieplarnianych oraz zachęca do tego działania swoich partnerów biznesowych.

Realizujemy działania redukujące emisje gazów cieplarnianych, dążąc do osiągnięcia neutralności klimatycznej w zakresie śladu węglowego w roku 2030.

Podjęte działania są mierzalne i weryfikowalne, dlatego policzyliśmy emisje CO₂e wynikające z naszej działalności, która jest poddawana corocznej ocenie i aktualizacji, wraz z wyznaczaniem dalszych działań doskonalących.

Powyższe spojrzenie przedstawiamy również naszym kwalifikowanym dostawcom wierząc, że odpowiedzialny łańcuch dostaw jest kluczem, do efektywnego dostarczania Klientom wysokiej jakości produktów wytwarzanych z najlepszych jakościowo materiałów, z jednoczesnym zapewnieniem wsparcia dla obecnego i przyszłych pokoleń, które powinny żyć w zrównoważonym świecie z uwzględnieniem aspektów środowiska naturalnego i społecznego. Dzięki wspólnym wartościom, otwartej komunikacji oraz jasno ustalonym zasadom, dążymy do zapewnienia zrównoważonego rozwoju.

Ufamy, że zamierzone cele zostaną osiągnięte poprzez zacieśnianie współpracy z naszymi dostawcami oraz klientami, dla których kwestie zrównoważonego rozwoju mają równie wysoką wartość.

Czego oczekujemy od naszych dostawców:

- Informacji o śladzie węglowym produktu, podanym w kg lub Mg CO₂e na kg lub Mg zakupionego produktu, wyliczonym zgodnie z GHG Protocol Product Standard lub ISO 14067:2018.
- Planu redukcji śladu węglowego produktu.