

Raport cyklu życia produktu

Granulat LDPE



 **STENA**
RECYCLING

Dane o producencie

Organizacja

Stena Recycling Sp. z o.o.

Opis organizacji

Firma opracowuje innowacyjne rozwiązania w zakresie recyklingu metali, żelaza, plastiku, papieru, odpadów niebezpiecznych, baterii litowo-jonowych oraz innych złożonych materiałów. Ponadto zajmuje się sprzedażą wysokiej jakości surowców z recyklingu, produkcją stopów aluminium oraz wspiera tworzenie cyrkularnych produktów.

Dane kontaktowe

Stena Recycling Sp. z o.o.

Grójecka 208,
02-390 Warszawa
+48 22 520 27 00
poland@stenarecycling.com

NIP: 5272346985

Środowiskowa ocena cyklu życia produktu, LCA

Analiza LCA (ang. Life Cycle Assessment) umożliwia precyzyjne określenie wpływu produktu na środowisko w trakcie całego jego cyklu życia. Dodatkowo pozwala na identyfikację etapów procesu produkcyjnego, które charakteryzują się największymi emisjami lub oddziaływaniem na środowisko. Cykl życia produktu obejmuje fazy takie jak: pozyskiwanie surowców, transport surowców, produkcja, użytkowanie oraz zakończenie cyklu życia (np. procesy utylizacji lub recyklingu).

Kompleksowy proces analizy LCA składa się z następujących etapów: określenia celu i zakresu analizy,

- przeprowadzenia analizy cyklu życia (w tym bilansu wejść i wyjść),
- oceny wpływu produktu na środowisko,
- interpretacji uzyskanych wyników.

LCA stanowi ważne narzędzie w ocenie środowiskowej produktów, wspierając podejmowanie świadomych decyzji związanych z projektowaniem, produkcją oraz zarządzaniem cyklem życia.

Wytyczne

Metodologia analizy LCA jest określona przez następujące dokumenty:

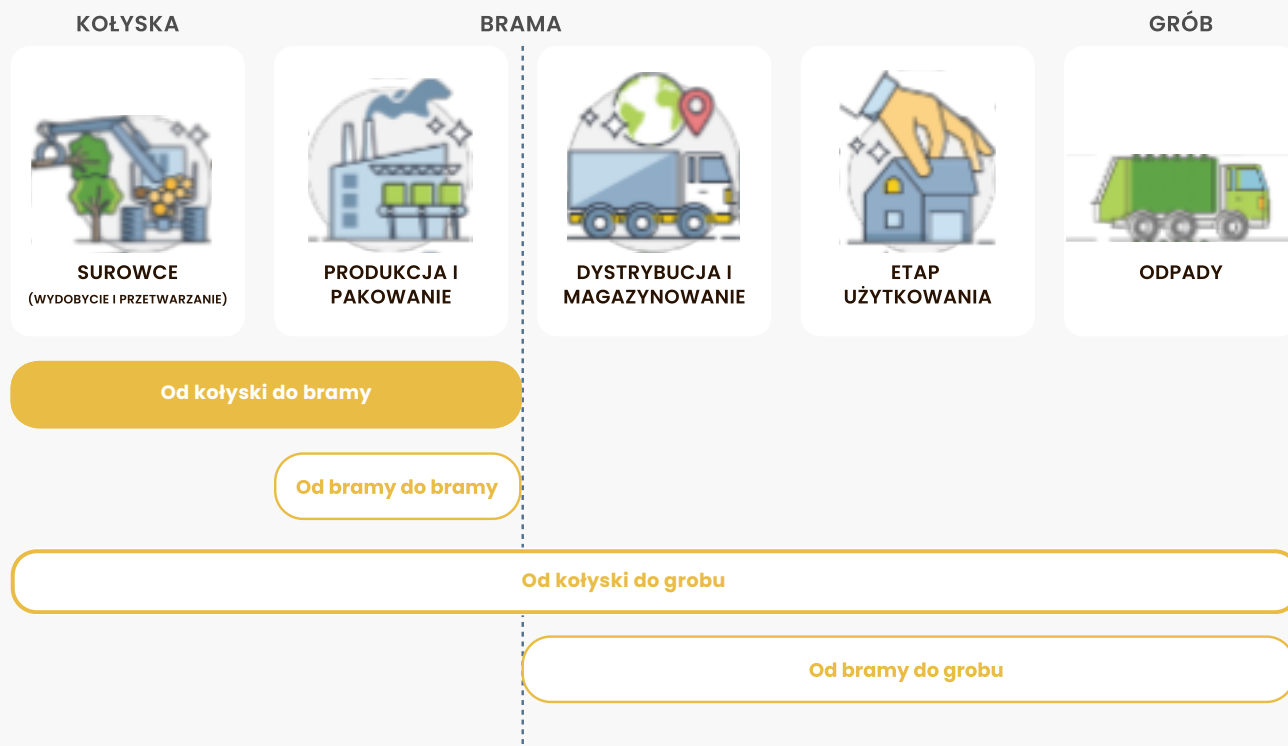
- ISO 14040 – Zarządzanie środowiskowe, Ocena cyklu życia, Zasady i struktura
- ISO 14044 – Zarządzanie środowiskowe, Ocena cyklu życia, Wymagania i wytyczne
- ISO 14025 – Etykiety i deklaracje środowiskowe, Deklaracje środowiskowe typu III, Zasady i procedury
- Product Environmental Footprint Category Rules Guidance (PEFCR)
- Product Category Rules (PCR) – dokument zawierający rekomendacje do wykonania analizy LCA konkretnego produktu lub produktu z konkretnej branży.

Data powstania analizy

Grudzień 2024 r.

Analiza powstała na podstawie danych otrzymanych przez firmę Stena Recycling Sp. z o.o.

Zakres analizy LCA



Zakres analizy obejmuje fazy “od kopalni do bramy” (ang. cradle-to-gate), które odnoszą się do częściowego cyklu życia produktu. Obejmuje on fazy produktu, pomijając fazę dostaw, użytkowania oraz końcowego zakończenia cyklu życia.

W ramach fazy produktu (A1–A3) analizowane są procesy związane z:

- pozyskiwaniem, transportem i przetwarzaniem surowców,
- produkcją wyrobu/produktu.

Kategoria

W prezentowanym raporcie uwzględniono kategorię wpływu na środowisko, w której jako wskaźnik zastosowano ślad węglowy produktu. Wyrażany jest on w kilogramach ekwiwalentu dwutlenku węgla (kgCO_2eq).

Analiza koncentruje się na ocenie wpływu procesów produkcyjnych na środowisko, co wspiera podejmowanie działań w kierunku zrównoważonego rozwoju.

Informacje o produkcji

Nazwa produktu

Granulat LDPE

Lokalizacja miejsca produkcji

Wschowa, Polska

Informacje o produkcie

Nazwa procesu	Granulat LDPE
Opis produktu	Folia LDPE, pozyskiwana od klientów z całej Polski, jest przetwarzana w zakładzie we Wschowie z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. W wyniku recyklingu powstaje wysokiej jakości granulat, który służy do produkcji nowych, zrównoważonych produktów.
Zakres geograficzny	Polska, Europa

Założenia LCA

Jednostka funkcjonalna	1 tona
Materiał podstawowy	Odpad folii LDPE
Okres zbierania danych	Drugie półrocze 2024
Źródła danych	Portail open data de l'ADEME, Food and Rural Affairs (DEFRA) 2024, ENEA S.A, Science Direct
Zakres analizy	Cradle-to-Gate

Moduły LCA

Moduł LCA, Faza produktu (A1-A3)

Surowce wykorzystywane do produkcji

W procesie produkcji stosowany jest wyłącznie odpad folii LDPE, który pochodzi od klientów w Polsce. Wykorzystanie tego rodzaju surowca eliminuje konieczność wydobycia i wytwarzania pierwotnych materiałów, co znacząco ogranicza emisje związane z tymi etapami cyklu życia produktu. Folia LDPE, będąca odpadem, zostaje przekształcona w granulat – wysokiej jakości produkt, który znajduje szerokie zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu. Działania te wpisują się w strategię gospodarki o obiegu zamkniętym, pozwalając na efektywne zagospodarowanie odpadów i zmniejszenie presji na środowisko naturalne.

Transport surowców i produktów

Transport surowców w Stena Recycling odbywa się w dwóch kluczowych etapach:

- transport surowca od klientów do zakładu produkcyjnego (około 37 km),
- transport między zakładami przetwarzającymi surowiec (około 314 km).

Transport realizowany jest za pomocą pojazdów ciężarowych typu TIR. Emisje związane z transportem są obliczane na podstawie współczynników DEFRA, co pozwala na precyzyjne określenie ich wpływu na całkowity ślad węglowy produktu. Dzięki optymalizacji logistyki i krótkim dystansom, transport stanowi jedynie niewielki procent całkowitego oddziaływania na środowisko.

Proces produkcji

Przetwarzanie folii LDPE w granulát rozpoczyna się od sortowania wstępnego, podczas którego dokładnie usuwane są wszelkie zanieczyszczenia i niepożądane materiały, takie jak resztki innych tworzyw, elementy metalowe czy organiczne. Oczyszczony materiał poddawany jest belowaniu, co zmniejsza jego objętość, ułatwiając dalszy transport i przetwarzanie.

Na kolejnym etapie materiał jest:

- rozdrobniony na mniejsze fragmenty za pomocą specjalistycznych maszyn,
- poddawany procesom mycia, suszenia, a następnie transportowany do magazynu (Magazynowanie 1).

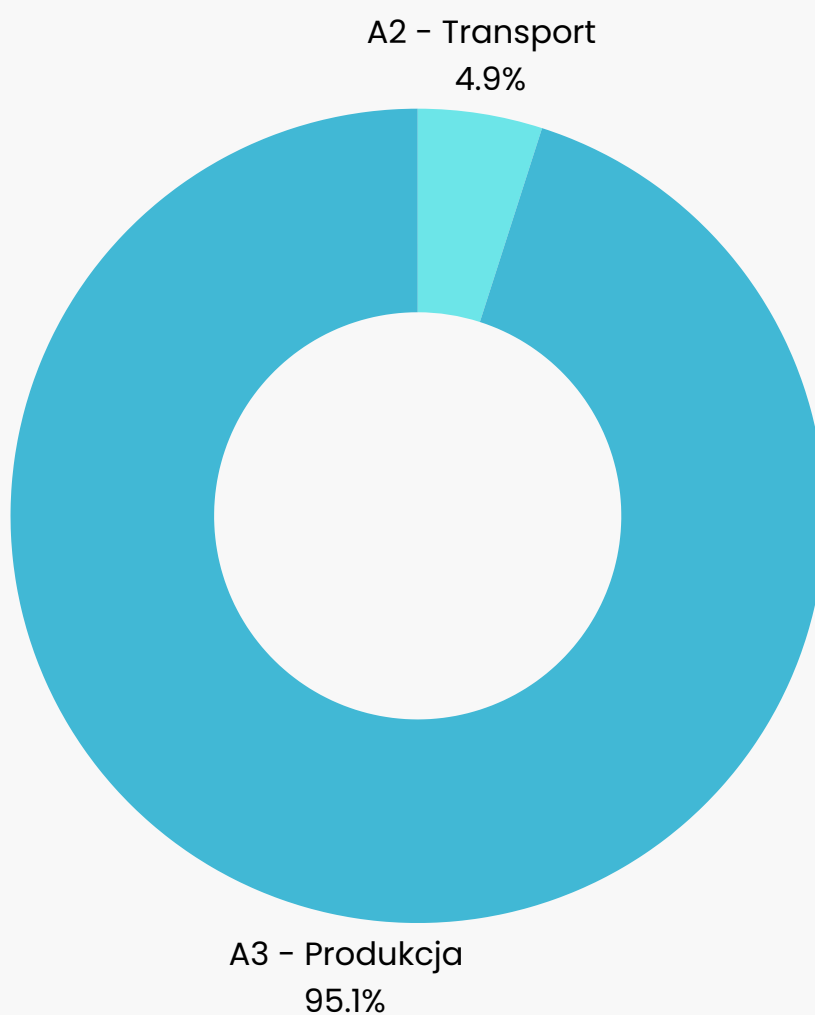
Następnie surowiec trafia do urządzeń przekształcających go w granulát. W tym procesie materiał jest formowany w drobne granulki, które następnie są chłodzone i ponownie suszone. Gotowy produkt przechowywany jest w drugim magazynie (Magazynowanie 2), skąd może być wykorzystany do dalszego przetwarzania lub przeznaczony do sprzedaży.

Wyniki analizy

Emisje GHG w przeliczeniu na 1 tonę produktu wynoszą:

Granulat LDPE Stena Recycling (A1-A3): **762.857 kgCO₂eq**

- A1 – Surowce: **0.000 kgCO₂eq**
- A2 – Transport: **37.689 kgCO₂eq**
- A3 – Produkcja: **725.168 kgCO₂eq**



Komentarz ekspercki

Wyniki analizy cradle-to-gate dla granulatu LDPE produkowanego przez Stena Recycling (A1–A3) wskazują na zerowe emisje gazów cieplarnianych w fazie pozyskiwania surowców (A1: 0.000 kgCO₂eq). Jest to bezpośredni rezultat zastosowania odpadu folii LDPE jako surowca wtórnego, co eliminuje emisje związane z wydobyciem i wytwarzaniem pierwotnych tworzyw sztucznych. To podejście idealnie wpisuje się w założenia gospodarki o obiegu zamkniętym i świadczy o efektywnym wykorzystaniu dostępnych zasobów.

W fazie transportu (A2: 37.689 kgCO₂eq), emisje gazów cieplarnianych związane z przewozem surowca od klientów oraz między zakładami produkcyjnymi stanowią jedynie 4.9% całkowitego śladu węglowego produktu. Jest to efekt optymalizacji logistycznej, w tym stosunkowo krótkich odległości transportu, co znacząco ogranicza wpływ tej fazy na środowisko. Wynik ten potwierdza, że działania logistyczne Stena Recycling zostały zoptymalizowane pod kątem minimalizacji emisji.

Największy udział w emisjach przypada na fazę produkcji (A3: 725.168 kgCO₂eq), która odpowiada za 95.1% całkowitego śladu węglowego. Główne źródło emisji w tym etapie to zużycie energii elektrycznej w procesach technologicznych, takich jak rozdrabnianie, mycie, suszenie oraz wytłaczanie materiału w formie granulatu. Intensywność energetyczna tych operacji ma kluczowe znaczenie dla całkowitego wpływu środowiskowego.

Podsumowując, analiza LCA wykazuje, że zastosowanie wtórnego surowca (odpad folii LDPE) jest kluczowym czynnikiem minimalizującym emisje w cyklu życia produktu. Emisje wynikające z transportu surowca oraz gotowego produktu są niewielkie w porównaniu do wpływu etapu produkcji, co wskazuje na potencjał dalszej optymalizacji procesów produkcyjnych, szczególnie w obszarze energetycznym. Te wyniki mogą stanowić podstawę do podejmowania działań mających na celu redukcję emisji poprzez zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystanie bardziej zrównoważonych źródeł energii.

Porównanie z materiałem pierwotnym

Wyniki pokazują jak istotne dla ograniczenia emisji jest wykorzystanie przetworzonego surowca, jakim jest granulata z recyklingu LDPE. Dla porównania, produkcja granulatu z pierwotnych surowców wiąże się z emisją **2900 kgCO₂eq** na tonę. Natomiast do wyprodukowania 1 tony granulatu z recyklingu potrzebne jest tylko 1280 kg folii, co generuje **762.857 kgCO₂eq**. To aż **czterokrotnie** mniejszy ślad węglowy niż w przypadku surowca pierwotnego.

Taka różnica dobitnie potwierdza korzyści środowiskowe wynikające z recyklingu. Dzięki przejściu z surowca pierwotnego na wtórny całkowicie wyeliminowane są emisje związane z wydobyciem i wytwarzaniem nowych tworzyw sztucznych, co w kontekście gospodarki o obiegu zamkniętym ma kluczowe znaczenie. Dodatkowo, obniżenie emisji w fazie A1 przekłada się na mniejsze koszty środowiskowe w całym łańcuchu wartości, od transportu aż po sam proces wytwarzania granulatu.

Podsumowując, zastosowanie odpadów folii LDPE jako surowca w miejsce granulatu pierwotnego nie tylko zmniejsza emisje nawet o 80% (w tym przypadku niemal pięciokrotnie), ale również wspiera model gospodarki cyrkularnej, w której zasoby są wykorzystywane ponownie zamiast trafiać na składowiska lub być przetwarzane w energochłonnych procesach produkcji pierwotnej.

Bibliografia

- Portail open data de l'ADEME, Food and Rural Affairs (Defra), Conversion factors 2024
- Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej w 2023 roku, ENEA S.A.
- ScienceDirect, Elsevier B.V.
- <https://www.stenarecycling.com/pl/>

ENVIRLY

Envirly to kompleksowe rozwiązanie w formie platformy webowej do zarządzania śladem węglowym organizacji, produktu oraz raportowania ESG. Wspiera w zbieraniu danych, analizowaniu i monitorowaniu emisji oraz ustalaniu celów redukcyjnych i śledzeniu ich realizacji.

1.

Raportowanie zrównoważonego rozwoju ESG, GRI

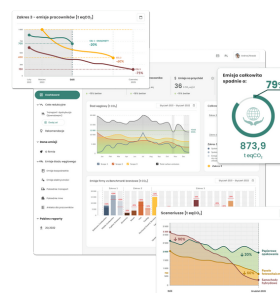
Envirly dostarcza narzędzie do pełnego raportowania ESG zgodnie z międzynarodowymi standardami i wytycznymi. Ponadto narzędzie może posłużyć firmom do aplikacji o certyfikaty i ratingi ESG, takie jak CDP, S&P Global Ratings MSCI, SAM.



2.

Ślad węglowy organizacji GHG Protocol, ISO 14064-1

Innowacyjne podejście Envirly opiera się na 3 fundamentach: analityce danych, stworzeniu "bliźniaka emisyjnego" firmy oraz ułatwieniu optymalizacji procesów w celu zmniejszenia poziomu emisji CO₂. Wszystko to w zgodności z międzynarodowymi normami GHG Protocol i ISO 14064-1, potwierdzone przez niezależny audyt TUV Nord.



3.

Ślad środowiskowy produktu PCF, LCA, EPD

Oblicz ślad węglowy produktu metodą analizy cyklu życia (ang. Life Cycle Assessment, LCA), która pozwala na oszacowanie całkowitej emisji gazów cieplarnianych związanych z danym produktem oraz na identyfikację najbardziej emisyjnych etapów procesu produkcyjnego. Wprowadź dane do intuicyjnego formularza i wygeneruj z łatwością Environmental Product Declarations (EPDs).



Kontakt

www.envirly.com
+48 698 759 206
contact@envirly.com