Program EPDPoland
Operator: MULTICERT Sp. z o.o.

DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA PRODUKTU

ZGODNIE Z ISO 14025

Nazwa produktu: Aluminiowe stopy odlewnicze

Producent: Frontal Aluminium Sp. z o.o. Sp. komandytowa
Adres:
Ul. Marantowska 5
62-510 – Konin
Polska

Data wydania: 26.11.2024
Ważne do: 26.11.2029
Numer EPD: EPD-P 01.11.2024

INFORMACJE OGÓLNE

WŁAŚCICIEL EPD

Producent / Właściciel deklaracji EPD	Frontal Aluminium Sp. z o.o. Sp. komandytowa
Adres	Ul. Marantowska 5 62-510 – Konin Polska
Dane kontaktowe	sekretariat@frontal.pl
Strona internetowa	www.frontal.pl

IDENTYFIKACJA PRODUKTU

Nazwa produktu	Aluminiowe stopy odlewnicze
Numer produktu	1. Stop aluminium EN AB-42100- wykonany w 100% z pierwotnego aluminium 2. Stop aluminium EN AB 46000 - wykonany w 100% z aluminium pochodzącego z recyklingu
Miejsce produkcji	Konin, woj. Wielkopolskie, Polska

INFORMACJE EPD

Operator programu EPD Polska	Multicert Sp. z o.o. Ul. Mydlarska 47, 04-690 Warszawa, Poland www.epd.org.pl, epd@epd.org.pl
Normy EPD	Ta deklaracja EPD jest zgodna z normą ISO 14025[1]
Reguły Kategorii Wyrobu (PCR)	PCR 2022:08 version 1.0 Basic Aluminium products and special alloys, EPD International.
Weryfikacja EPD	Niezależna weryfikacja tej EPD i danych, zgodnie z ISO 14025: ☐ Weryfikacja wewnętrzna ☒ Weryfikacja zewnętrzna
Weryfikator EPD	Dr Izabela Sztamberek-Sochan
Numer EPD	EPD-P 01.11.2024
Rejestracja:	EPD Polska www.epd.org.pl
Data publikacji	26.11.2024
EPD ważna do	26.11.2029
Powody przeprowadzania LCA	Relacje B2B
Odpowiedzialność	Właściciel deklaracji ponosi odpowiedzialność za podstawowe informacje i dowody. Multicert Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności w odniesieniu do informacji producenta, danych oceny cyklu przydatności i dowodów.

[1] Aby deklaracje środowiskowe typu III można było uznać za porównywalne, muszą one spełniać następujące warunki: muszą być oparte na tych samych lub w pełni zgodnych zasadach dotyczących kategorii wyrobów (PCR), w tym na tej samej wersji; odnosić się do produktów o identycznych funkcjach, parametrach technicznych i zastosowaniach (np. ta sama jednostka zadeklarowana lub funkcjonalna); posiadać równoważne granice systemu i opisy danych; stosować równoważne wymogi w zakresie jakości danych, metod gromadzenia danych i alokacji; stosować identyczne zasady zaliczania transakcji i metody oceny wpływu (w tym tę samą wersję czynników charakterystyki); posiadać równoważne deklaracje treści; i być ważne w momencie porównania. Deklaracje środowiskowe typu III dla tej samej kategorii produktów, ale z różnych programów, mogą nie być porównywalne, jeżeli nie spełniają tych warunków.

INFORMACJE O FIRMIE

WŁAŚCICIEL DEKLARACJI EPD

Frontal Aluminium Sp. z o.o. Sp. komandytowa
Ul. Marantowska 5
62-510 – Konin
Polska

PROFIL FIRMY

Firma Frontal Aluminium od ponad 35 lat specjalizuje się w produkcji odtleniaczy oraz odlewniczych stopów aluminium. Siedziba firmy mieści się w Koninie we wschodniej Wielkopolsce. Naszą misją jest dostarczanie najwyższej jakości stopów aluminium, dbając o zrównoważony rozwój, innowacje oraz bezpieczeństwo.

Dzięki wieloletniemu doświadczeniu oraz wykwalifikowanej kadrze, spełniamy różnorodne wymagania klientów, takie jak dostarczanie materiałów do odlewania elementów konstrukcyjnych, produkcji komponentów motoryzacyjnych oraz wytwarzania elementów dla branży budowlanej. Dostarczamy stopy aluminium w postaci gąsek, a odtleniacze w formie granulatu. Ciągłe inwestycje w nowoczesne technologie pozwalają na udoskonalanie procesów produkcji oraz podnoszenie jakości wyrobów.

Przywiązujemy dużą wagę do ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa pracy. Przestrzegamy standardów takich jak PN EN 1676 i DIN 1725, z możliwością dostosowania stopów do specyficznych wymagań klientów. Wykorzystując zarówno złom aluminiowy, jak i aluminium pierwotne, dążymy do zrównoważonej produkcji i minimalizacji wpływu na środowisko. Z myślą o zrównoważonym rozwoju postanowiliśmy przygotować niniejszą deklarację EPD dla naszych głównych produktów.

Świadomi wpływu naszych procesów produkcyjnych na otoczenie, działamy zgodnie z obowiązującymi przepisami i regulacjami dotyczącymi ochrony środowiska. Podejmujemy liczne działania mające na celu podnoszenie świadomości dotyczącej ochrony środowiska i bezpieczeństwa pracy, zapewniając bezpieczne i zdrowe warunki pracy na każdym stanowisku. Kładziemy duży nacisk na identyfikowanie zagrożeń, ocenę ryzyka zawodowego oraz aktywne zapobieganie wypadkom, dbając o zdrowie i życie naszych pracowników oraz osób współpracujących na terenie zakładów.

DODATKOWE INFORMACJE

Więcej informacji można znaleźć na stronie:

www.frontal.pl

INFORMACJE O PRODUKCIE

OPIS PRODUKTU

Aluminiowe stopy odlewnicze w postaci gąsek:
1. Stop EN-AB 46000 wykonany w 100% z aluminium pochodzącego z recyklingu
2. Stop EN-AB 42100 (EN AB-AlSi7Mg0,3) wykonany w 100% z aluminium pierwotnego

ZASTOSOWANIA PRODUKTU

Odlewane stopy aluminium są szeroko stosowane w różnych gałęziach przemysłu ze względu na swoje wszechstronne właściwości. Aluminium odgrywa kluczową rolę w nowoczesnym budownictwie, a jego główne zastosowania obejmują ściany osłonowe, pokrycia dachowe, okładziny, elementy konstrukcyjne, klatki schodowe, a także ramy okienne i drzwiowe.

Inne powszechne zastosowania obejmują sektor motoryzacyjny, gdzie są one wykorzystywane do produkcji elementów silnika i części konstrukcyjnych. W przemyśle lotniczym stopy aluminium są wykorzystywane do produkcji lekkich konstrukcji lotniczych. W elektronice są używane do radiatorów i obudów.

NORMY PRODUKTOWE

Produkt jest zgodny z normą PN-EN 1706 "Aluminium i stopy aluminium - Odlewy - Skład chemiczny i właściwości mechaniczne" i PN_EN 1676 „Aluminium i stopy aluminium - Gąski stopowe do przetopienia – Specyfikacje”.

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE PRODUKTU

Wymiary: 100 mm x 600 mm x 80 mm

Waga jednej gąski: +/- 8 kg

SKŁAD SUROWCOWY PRODUKTU

Materiał	Stop EN-AB 46000		Stop EN-AB 42100	
	kg	%	kg	%
Aluminium z recyklingu	0,802-0,861	80,2-86,1	N/a	
Aluminium pierwotne	N/a		0,9122-0,9232	91,52-92,67
Krzem (Si)	0,08-0,11	8,00 – 11,00	0,065- 0,075	6,5- 7,5
Żelazo(Fe)	0,06-0,011	0,6-1,1	0,0015	0,15
Miedź (Cu)	0,02-0,04	2,00 – 4,00	0,0003	0,03
Mangan (Mn)	0,0055	0,55	0,001	0,10
Magnez (Mg)	0,0015-0,0055	0,15 – 0,55	0,003-0,0045	0-30-0,45
Cynk (Zn)	0,012	1,20	0,0007	0,07
Chrom (Cr)	0,0015	0,15	0,00	0,00
Nikiel (Ni)	0,0055	0,55	0,00	0,00
Ołów (Pb)	0,0035	0,35	0,00	0,00
Cyna (Sn)	0,0015	0,15	0,00	0,00
Tytan (Ti)	0,002	0,2	0,0018	0,18

SUBSTANCJE REACH – SUBSTANCJE O WYSOKIM STOPNIU ZAGROŻENIA

Produkt nie zawiera substancji SVHC REACH w ilościach większych niż 0,1% (1000 ppm).

OPAKOWANIE

Produkt sprzedawany jest w stosach sztabek o wadze 500-550 kg, połączonych taśmami PET o wadze ok. 0,5 kg na jeden stos.

DODATKOWE INFORMACJE TECHNICZNE

Więcej informacji można znaleźć na stronie www.frontal.pl

CYKL ŻYCIA PRODUKTU

Ocena cyklu życia produktów obejmuje trzy główne fazy: Procesy Wstępne (Upstream), Procesy Główne (Core) oraz transport produktów gotowych do klienta, będący częścią Procesów Końcowych. Poniżej przedstawiono szczegółowy opis tych procesów:

PROCESY WSTĘPNE (UPSTREAM)

Odnosi się to do zestawu procesów „od kołyski do bramy", obejmującego:

- Transport złomu od dostawców do zakładu Frontal w Koninie
- Sortowanie i wstępne przetwarzanie złomu aluminiowego
- Recykling innych materiałów wtórnych z procesu wstępnego przetwarzania złomu aluminiowego
- Produkcję aluminium pierwotnego z surowców (np. boksyt i węgiel, produkcja anod i katod)
- Produkcję pierwiastków stopowych z surowców (np. krzem, miedź, magnez, mangan, stopy macierzyste)
- Produkcję pozostałych surowców (np. produktów chemicznych i materiałów pomocniczych, w tym materiałów opakowaniowych).

Wykluczone procesy to:

- procesy z innych wcześniejszych cykli życia, które wytwarzają złom aluminiowy
- produkcja i utrzymanie dóbr kapitałowych (budynków i maszyn).

PROCESY GŁÓWNE (CORE)

Obejmuje to procesy w obrębie zakładu produkcyjnego, od „bramy do bramy", które zawierają:

- Transport aluminium pierwotnego i innych surowców od dostawców do zakładu Frontal w Koninie
- Zużycie energii elektrycznej, paliw (np. gaz ziemny) oraz wody w zakładzie na potrzeby procesu produkcyjnego
- Emisje bezpośrednie do powietrza z procesu produkcji
- Uzdatnianie wody używanej w produkcji
- Procesy końcowe dotyczące odpadów i materiałów opakowaniowych używanych w zakładzie.

Proces produkcji jest podzielony na następujące fazy:

- Załadunek: Złom aluminiowy oraz aluminium pierwotne są przygotowywane i ładowane do pieca jako wsad.
- Topienie: Załadowane materiały są topione w piecu, tworząc ciekłe aluminium
- Stopowanie: Ciekłe aluminium podlega odgazowaniu i czyszczeniu powierzchni. Dodawane są elementy stopowe, zarówno z odpadów, jak i czystych materiałów, zgodnie z określonymi formułami.
- Odlewanie i formowanie wlewków: Ciekłe aluminium jest wlewane do form i kształtowane w gąski.
- Pakowanie: Gotowe gąski są układane w stosy i zabezpieczane taśmami PET, gotowe do transportu i dostawy.

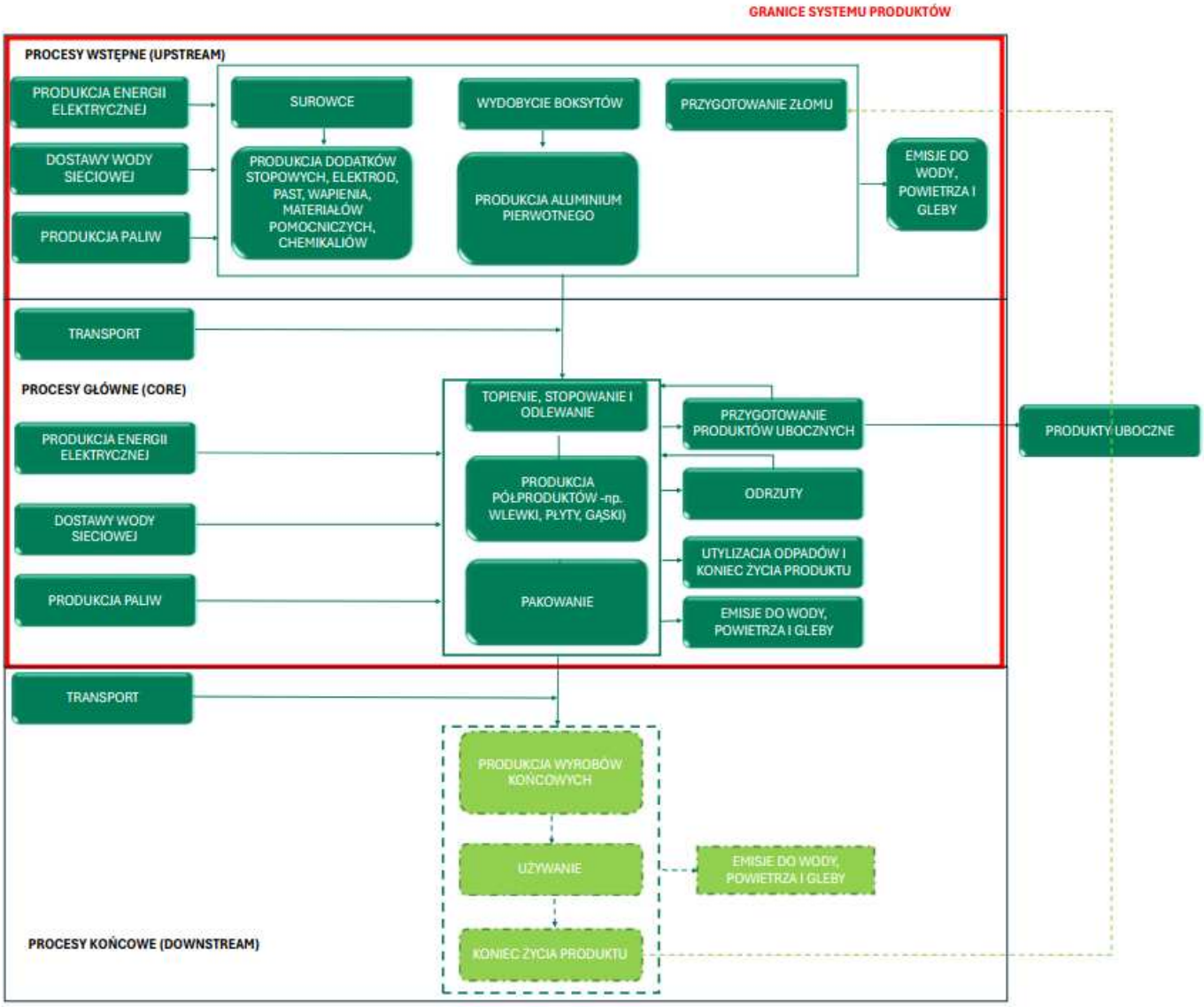
Wykluczone są następujące procesy:

- produkcja i utrzymanie dóbr kapitałowych (budynków i maszyn).
- podróże personelu (służbowe oraz do i z pracy).
- działalność badawczo-rozwojowa.

PROCESY KOŃCOWE (DOWNSTREAM)

Jedyną częścią procesów końcowych uwzględnioną w tej Deklaracji Środowiskowej Produktu (EPD) jest transport produktów końcowych do klienta, obejmujący wpływ bezpośrednich emisji spalin z paliwa.

Diagram 1 – Wsady i procesy sytemu produktów



OCENA CYKLU ŻYCIA

INFORMACJE DOTYCZĄCE OCENY CYKLU ŻYCIA

Dane za okres	1 stycznia 2024 - 31 lipca 2024

W związku z uruchomieniem od stycznia 2024 nowej linii produkcyjnej, zdecydowano o przyjęciu okresu gromadzenia danych od 1 stycznia 2024 do 31 lipca 2024.

JEDNOSTKA ZADEKLAROWANA I FUNKCJONALNA

Jednostka zadeklarowana	kilogram
Masa na jednostkę zadeklarowaną	1 kg

ZAWARTOŚĆ WĘGLA BIOGENNEGO

Zawartość węgla biogennego na etapie „bramy fabryki”

Zawartość węgla biogennego w produkcie, kg C:	0,0
Zawartość węgla biogennego w opakowaniu, kg C	0,0

ZAKRES OBLICZEŃ

Zakres obliczeń dla tej Deklaracji Środowiskowej Produktu (EPD) obejmuje zakres „od kołyski do bramy”. Produkty Frontal są produktami półfabrykatowymi/pośrednimi, które wymagają dalszej obróbki w celu uzyskania finalnego produktu konsumenckiego, mogą być fizycznie zintegrowane z innymi produktami w kolejnych procesach cyklu życia, a ich ostateczne użytkowanie/koniec życia jest nieznane. Dlatego zgodnie z odpowiednimi Zasadami Kategorii Produktu (PCR) zakres obliczeń ogranicza się do podejścia „od kołyski do bramy”.

Cykl życia produktów Frontal analizowany w tej deklaracji jest podzielony na następujące etapy:
- Procesy wstępne (od kołyski do bramy)
- Procesy główne (od bramy do bramy)
- Procesy końcowe (jedynie transport produktów końcowych do klienta).

KRYTERIA ODCIĘCIA

Analiza nie wyklucza żadnych modułów ani procesów, które są wymagane przez PCR. Badanie nie wyklucza również żadnych materiałów lub substancji niebezpiecznych.

Analiza obejmuje całkowite zużycie głównych surowców oraz energii. Wszystkie wejścia i wyjścia procesów jednostkowych, dla których dostępne są dane, są uwzględnione w obliczeniach. Żaden proces jednostkowy nie jest pomijany w stopniu większym niż 1% całkowitych przepływów masy i energii. Łączne pominięte przepływy wejściowe i wyjściowe nie przekraczają również 5% zużycia energii lub masy. Analiza cyklu życia obejmuje wszystkie procesy przemysłowe, od pozyskiwania surowców, przez produkcję, dystrybucję, po etapy końca życia.

Działania budowlane i infrastrukturalne, wytwarzanie, utrzymanie i eksploatacja sprzętu kapitałowego, działania związane z personelem, zużycie energii i wody związane z zarządzaniem firmą oraz działalnością sprzedażową są wykluczone.

ZASADY ALOKACJI

Alokacja jest realizowana zgodnie z postanowieniami PCR. Zużycie energii (elektryczność i ogrzewanie), wody oraz produkcja odpadów w zakładzie są równomiernie alokowane do wszystkich produktów poprzez alokację masową. Proces recyklingu i transport materiałów zostały uwzględnione w analizie.

ZAŁOŻENIA i SZACUNKI

Badanie LCA przeprowadzono zgodnie ze wszystkimi wymogami metodologicznymi, takimi jak wydajność, granice systemu, jakość danych, procedury alokacji oraz zasady podejmowania decyzji w celu oceny wejść i wyjść. Przyjęte szacunki i założenia są następujące:

• Faza wstępna: Uwzględniono 100% bilansu masy, nie generowano dodatkowych odpadów, dane były stosunkowo proste, zgodnie z liczbami dostarczonymi przez producenta.

• Faza główna: Transport surowców oraz dodatków stopowych został alokowany na podstawie dostarczonych danych. Zużycie energii oraz materiałów pomocniczych do produkcji zostało uwzględnione na podstawie danych pierwotnych za 7 miesięcy styczeń-lipiec 2023.

• Taśma PET jest przyjmowana jako materiał opakowaniowy, w ilości 0,5 kg na jeden stos gąsek aluminiowych ważący 500-550 kg. Powstające w zakładzie ścieki są odpowiednio zagospodarowane. Dane dotyczące ścieków za okres 7 miesięcy zostały zalokowane przez alokację masową.

• Transport do klienta (zakładana odległość dla stopów EN-AB 46000 i EN-AB 42100, odpowiednio 261 km i 449 km, realizowany samochodem ciężarowym o ładowności 16-32 ton, spełniającym wymogi normy EURO5).

JAKOŚĆ DANYCH

W odniesieniu do danych pierwotnych, analiza LCA opiera się na dobrej jakości danych zebranych przez Frontal, obejmujących niezbędne szczegóły dotyczące zakupów, sprzedaży i zużycia poszczególnych czynników produkcji w okresie od 01.01.2024 do 31.07.2024. Wszystkie istotne zestawy danych wtórnych pochodzą z bazy danych oprogramowania OpenLCA: ecoinvent 3.9.1, która zawiera spójne i dobrze udokumentowane zestawy danych dostępne w internetowej bazie ecoinvent lub poprzez dokumentację bazy ecoinvent.

REPREZENTATYWNOŚĆ GEOGRAFICZNA

Określony kraj lub region, w którym system produktowy jest wytwarzany, użytkowany lub zarządzany na końcu jego cyklu życia, to: Polska, Europa.

DANE DOTYCZĄCE WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

1. Stop aluminium EN-AB 42100 - wykonany w 100% z aluminium pierwotnego

PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

Kategoria wpływu	Jednostka miary	Procesy Wstępne	Procesy Główne	Transport do Klienta	Razem
Potencjał zakwaszenia gleby i wody	mol H+e	7.02E-02	6.41E-04	2.76E-04	7.11E-02
Potencjał globalnego ocieplenia	kg CO2e	1.01E+01	1.01E+00	8.47E-02	1.11E+01
Potencjał cieplarniany – kopalny	kg CO2e	7.25E-02	2.20E-04	7.39E-05	7.27E-02
Potencja cieplarniany – biogenny	kg CO2e	9.82E+00	1.01E+00	8.45E-02	1.09E+01
Potencjał globalnego ocieplenia – związany z użytkowaniem gruntów i zmianą użytkowania gruntów (LULUC)	kg CO2e	1.59E-01	6.92E-05	4.10E-05	1.60E-01
Potencjał wyczerpania zasobów abiotycznych – paliwa kopalne	MJ	1.25E+02	4.52E+00	1.21E+00	1.30E+02
Potencjał eutrofizacji – wody słodkie	kg PO4e	4.28E-03	4.61E-05	5.92E-06	4.33E-03
Potencjał eutrofizacji – wody morskie	kg Ne	9.96E-03	1.74E-04	9.48E-05	1.02E-02
Potencjał eutrofizacji - środowisko lądowe	mol Ne	9.93E-02	1.78E-03	1.00E-03	1.02E-01
Potencjał wyczerpania zasobów abiotycznych – minerały i metale	kg Sbe	1.65E-05	3.01E-07	2.05E-07	1.70E-05
Potencjał niszczenia ozonu w stratoswerze	kg CFC11e	2.13E-07	2.03E-08	1.84E-09	2.36E-07
Potencjał do fotochemicznej syntezy ozonu	kg NMVOCe	3.75E-02	1.37E-02	4.12E-04	5.16E-02
Potencjał deprywacji wodnej	m3e depr.	1.05E+01	2.03E-02	5.92E-03	1.05E+01

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU

Kategoria wpływu	Jednostka miary	Procesy Wstępne	Procesy Głowne	Transport do Klienta	Razem
Ekotoksyczność (wody słodkie)	CTUe	3.30E+01	1.02E+00	5.88E-01	3.46E+01
Toksyczność dla ludzi, efekty rakotwórcze	CTUh	2.50E-08	6.93E-11	3.84E-11	2.51E-08
Toksyczność dla ludzi, efekty nie rakotwórcze	CTUh	2.47E-07	3.22E-09	8.47E-10	2.51E-07
Promieniowanie jonizujące, zdrowie ludzi	kBq U235e	1.17E+00	3.42E-03	1.60E-03	1.18E+00
Cząstki stałe	Incidence	8.12E-07	9.25E-09	6.73E-09	8.28E-07

ZUŻYCIE ZASOBÓW NATURALNYCH

Kategoria wpływu	Jednostka miary	Procesy Wstępne	Procesy Głowne	Transport do Klienta	Razem
Całkowite zużycie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej	MJ	1.25E+02	4.52E+00	1.21E+00	1.31E+02
Całkowite zużycie odnawialnych zasobów energii pierwotnej	MJ	4.24E+01	6.20E-02	1.86E-02	4.25E+01
Zużycie netto wody słodkiej	m3	2.71E-01	1.38E-03	1.96E-04	2.72E-01
Zużycie odnawialnych paliw wtórnych	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Zużycie materiałów wtórnych	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

KONIEC ŻYCIA - ODPADY

Kategoria wpływu	Jednostka miary	Procesy Wstępne	Procesy Głowne	Transport do Klienta	Razem
Usuwanie odpadów niebezpiecznych	kg	7.19E-07	3.18E-08	1.38E-08	7.65E-07
Usuwanie wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Usuawnie średnio- i niskoaktywnych odpadów promieniotwórczych	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Usuwanie odpadów innych niż niebezpieczne	kg	2.01E-03	8.14E-05	3.36E-05	2.12E-03

KONIEC ŻYCIA – STRUMIENIE WYJŚCIOWE

Kategoria wpływu	Jednostka miary	Procesy Wstępne	Procesy Głowne	Transport do Klienta	Razem
Komponenty do ponownego wykorzystania	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Materiały do recyklingu	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Materiały do odzyskania energii	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Eksportowana energia	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

2. Stop aluminium EN-AB 46000 - wykonany w 100% z aluminium pochodzącego z recyklingu

PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

Kategoria wpływu	Jednostka miary	Procesy Wstępne	Procesy Główne	Tansport do Klienta	Razem
Potencjał zakwaszenia gleby i wody	mol H+e	1.73E-02	4.86E-04	1.60E-04	1.79E-02
Potencjał globalnego ocieplenia	kg CO2e	1.28E+00	9.63E-01	4.92E-02	2.29E+00
Potencjał cieplarniany – kopalny	kg CO2e	4.85E-02	1.78E-04	4.30E-05	4.87E-02
Potencja cieplarniany – biogenny	kg CO2e	1.23E+00	9.63E-01	4.91E-02	2.24E+00
Potencjał globalnego ocieplenia – związany z użytkowaniem gruntów i zmianą użytkowania gruntów (LULUC)	kg CO2e	1.62E-03	4.59E-05	2.39E-05	1.69E-03
Potencjał wyczerpania zasobów abiotycznych – paliwa kopalne	MJ	1.45E+01	3.84E+00	7.02E-01	1.90E+01
Potencjał eutrofizacji – wody słodkie	kg PO4e	1.28E-03	4.28E-05	3.44E-06	1.33E-03
Potencjał eutrofizacji – wody morskie	kg Ne	1.79E-03	1.21E-04	5.51E-05	1.96E-03
Potencjał eutrofizacji - środowisko lądowe	mol Ne	2.05E-02	1.22E-03	5.82E-04	2.23E-02
Potencjał wyczerpania zasobów abiotycznych – minerały i metale	kg Sbe	1.57E-04	1.85E-07	1.19E-07	1.57E-04
Potencjał niszczenia ozonu w stratoswerze	kg CFC11e	1.71E-08	1.93E-08	1.07E-09	3.75E-08
Potencjał do fotochemicznej syntezy ozonu	kg NMVOCe	6.97E-03	1.35E-02	2.39E-04	2.07E-02
Potencjał deprywacji wodnej	m3e depr.	5.84E-01	1.70E-02	3.44E-03	6.04E-01

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU

Kategoria wpływu	Jednostka miary	Procesy Wstępne	Procesy Głowne	Transport do Klienta	Razem
Ekotoksyczność (wody słodkie)	CTUe	2.21E+01	6.87E-01	3.42E-01	2.32E+01
Toksyczność dla ludzi, efekty rakotwórcze	CTUh	6.89E-09	4.76E-11	2.23E-11	6.96E-09
Toksyczność dla ludzi, efekty nie rakotwórcze	CTUh	1.77E-07	2.74E-09	4.92E-10	1.81E-07
Promieniowanie jonizujące, zdrowie ludzi	kBq U235e	1.05E-01	2.51E-03	9.32E-04	1.09E-01
Cząstki stałe	Incidence	1.06E-07	5.42E-09	3.91E-09	1.16E-07

ZUŻYCIE ZASOBÓW NATURALNYCH

Kategoria wpływu	Jednostka miary	Procesy Wstępne	Procesy Głowne	Transport do Klienta	Razem
Całkowite zużycie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej	MJ	1.47E+01	3.84E+00	7.02E-01	1.92E+01
Całkowite zużycie odnawialnych zasobów energii pierwotnej	MJ	3.77E+00	5.15E-02	1.08E-02	3.84E+00
Zużycie netto wody słodkiej	m_3	1.84E-02	1.27E-03	1.14E-04	1.98E-02
Zużycie odnawialnych paliw wtórnych	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Zużycie materiałów wtórnych	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

KONIEC ŻYCIA - ODPADY

Kategoria wpływu	Jednostka miary	Procesy Wstępne	Procesy Głowne	Transport do Klienta	Razem
Usuwanie odpadów niebezpiecznych	kg	2.74E-07	2.40E-08	8.03E-09	3.06E-07
Usuwanie wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Usuwanie średnio- i niskoaktywnych odpadów promieniotwórczych	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Usuwanie odpadów innych niż niebezpieczne	kg	7.70E-04	6.24E-05	1.95E-05	8.52E-04

KONIEC ŻYCIA – STRUMIENIE WYJŚCIOWE

Kategoria wpływu	Jednostka Miary	Procesy Wstępne	Procesy Głowne	Transport do Klienta	Razem
Komponenty do ponownego wykorzystania	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Materiały do recyklingu	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Materiały do odzyskania energii	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Eksportowana energia	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

DOKUMENTACJA SCENARIUSZA

Scenariusz dla energii używanej w procesie produkcji

Parametr	Wartość
Źródło i jakość danych dotyczących energii elektrycznej	Electricity, medium voltage, production mix (Reference product: electricity, medium voltage), Poland
Emisja [CO2e / kWh] dla energii elektrycznej	0,314 kg CO_2e / kWh

Scenariusz dla transportu produktów do klienta

Parametr	Wartość
Emisje CO_2e specyficzne dla transportu A4, [kg CO_2e / tkm]	0,132
Średnia odległość transportu A4, [km]	449 (Stop EN-AB 42000), 261 (Stop EN-AB 46000)
Wykorzystanie pojemności transportowej [%]	100%
Masa jednostki transportowej produktu, [kg/stos]	500-550
Współczynnik wykorzystania pojemności dla produktów pakowanych warstwowo	1

Scenariusz dla końca życia produktu

Parametr	Wartość
Proces zbierania – kg zbierane oddzielnie	1
Proces zbierania – kg zebrane razem z odpadami mieszanymi	-
Proces odzysku – kg do ponownego użycia	-
Proces odzysku – kg do recyklingu	1 (100% recycling)
Proces odzysku – kg do odzysku energii	-
Utylizacja (całkowita ilość ścieków w ciągu 7 miesięcy) – m3 do oczyszczalni	27

BIBLIOGRAFIA

ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations. Principles and procedures.

ISO 14040:2006 Environmental management. Life cycle assessment. Principles and frameworks.

ISO 14044:2006 Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines.

Ecoinvent database v3.9.1 and EPDs.

PCR – ALUMINIUM Products and special alloys for OC

Glazoff, M. V., Zolotorevsky, V. S., & Belov, N. A. (2010). *Casting Aluminum Alloys*. Elsevier.

(*ALUMINIUM and ALUMINIUM ALLOYS: INGOTS for REMELTING and CASTINGS for GENERAL ENGINEERING PURPOSES: SPECIFICATION (Fourth Revision)*, n.d.)

GRANGER, D. A. (1989). Ingot Casting in the Aluminum Industry. *Treatise on Materials Science and Technology*, 109–135.

EPD-Norge Aluminium Recycled Foundry Alloy (RFA), Alumetal by Hydro

WERYFIKACJA DEKLARACJI:

Procedura weryfikacji tej Deklaracji Środowiskowej Produktu (EPD) została przeprowadzona zgodnie z wymaganiami norm ISO 14025. Po zakończeniu procesu weryfikacji, deklaracja EPD pozostaje ważna przez okres 5 lat. Nie ma konieczności ponownego przeliczania parametrów zawartych w deklaracji EPD po tym okresie, pod warunkiem, że dane stanowiące podstawę deklaracji nie uległy znaczącym zmianom.

WSPÓŁTWÓRCY DEKLARACJI:

Przedstawiciel producenta	Piotr Domagała
Niezależny weryfikator	Dr Izabela Sztamberek-Sochan.
Uwaga: Wyłączna własność, odpowiedzialność i zobowiązania wynikające z niniejszej deklaracji spoczywają na jej właścicielu. Deklaracje produktów budowlanych mogą nie być porównywalne, jeśli nie są zgodne z normą EN 15804. Szczegółowe informacje na temat porównywalności znajdują się w EN 15804 i ISO 14025.	

CERTYFIKAT EPD POLAND

Program EPDPoland Operator: MULTICERT Sp. z o.o.

Nr. rej EPD-P 01.11.2024

CERTYFIKAT

DEKLARACJI EPD TYPU III

(ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION)

Niniejszy dokument potwierdza, że
opracowana przez firmę
Frontal Aluminium Sp. z o.o. Sp. komandytowa
Deklaracja Środowiskowa Wyrobu dla
Aluminiowych Stopów Odlewniczych
wyprodukowanych zgodnie z PN-EN 1706 i PN-EN 1676
spełnia wymagania normy
ISO 14025
i że, dane w niej zawarte zostały sporządzone poprawnie.

EPD Environmental Product Declaration
EPD
ZWERYFIKOWANE
EPD POLSKA
Na zgodność z PN-EN 14025 i PN-EN 15804

Weryfikacji dokonała:
dr.Izabela Sztamberek Sochan

MULTICERT

Zarządzający Programem
Grzegorz Suwara

Niniejszy dokument jest ważny do 26 listopada 2029 roku, lub do momentu wyrejestrowania EPD i zaprzestania jej publikacji na stronie www.epd.org.pl

Biuro Rejestracji EPD Polska ,
Warszawa, 26 listopad 2024 roku

www.epd.com.pl