

Deklaracja środowiskowa produktu

Zgodnie z ISO 14025:2006 i EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 dla:

Modułów komunikacyjnych do wodomierzy

Produkt reprezentatywny: RFM-TX1.1

Produkty objęte deklaracją: RFM-TX1.1, IWM-LR5, RFM-MB1, IWM-PL3, RFM-LR1, IWM-MB3, IWM-TX3, IWM-PL4, IWM-LR3, IR-MB-PULSE, RFM-AMB, IWM-MB4, MB-PULSE4, IWM-LR4, IWM-TX4, IWM-TX5, RFM-TXE, LORA-PULSE.

Producent

B Meters S.r.l.



Program: Operator

programu: Rodzaj

EPD:

Numer rejestracyjny

EPD: Data wersji:

Data ważności:

The International EPD System, www.environdec.com

EPD International AB

EPD dla wielu produktów na podstawie produktu
reprezentatywnego EPD-IES-0027520:001

12 grudnia 2025 r.

11 grudnia 2030 r.

EPD może zostać zaktualizowana lub wycofana w razie zmiany warunków. Najnowsza wersja EPD i możliwość potwierdzenia jej ważności dostępne są na stronie www.environdec.com



INFORMACJE OGÓLNE

Informacje o programie	
Program:	The International EPD® System
Adres:	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Sztokholm Szwecja
Strona internetowa:	www.environdec.com
E-mail:	support@environdec.com

Reguły kategoryzacji produktów (PCR)
Norma CEN EN 15804 stanowi podstawowe reguły kategoryzacji produktów (PCR)
Reguły kategoryzacji produktów (PCR): <i>Wyroby budowlane, 2019:14, wersja 2.0.1</i>
Weryfikacja PCR została przeprowadzona przez: Komisję Techniczną International EPD® System.
Kontakt z komisją weryfikacyjną: support@environdec.com
Weryfikacja c-PCR została przeprowadzona przez: Gorka Benito Alonso

Weryfikacja zewnętrzna:
Niezależna weryfikacja zewnętrzna deklaracji i danych zgodnie z ISO 14025:2006:
☒ Indywidualna weryfikacja EPD bez wcześniej zweryfikowanego narzędzia LCA/EPD Weryfikator zewnętrzny: <i>Guido Croce</i> Zatwierdzone przez: International EPD System
Procedura śledzenia danych w okresie ważności EPD obejmuje weryfikatora zewnętrznego:
☐ Tak ☒ Nie

Właściciel EPD jest jej wyłącznym właścicielem i ponosi za nią wyłączną odpowiedzialność.

EPD w tej samej kategorii produktów, ale opublikowane w ramach różnych programów EPD mogą nie być porównywalne. Aby dwie EPD były porównywalne, muszą być oparte na tych samych PCR (łącznie z tą samą pierwszą cyfrą numeru wersji) lub oparte na w pełni paralelnych PCR lub wersjach PCR; obejmować produkty o identycznej funkcji, właściwościach technicznych i zastosowaniu (np identyczne jednostki deklarowane/funkcjonalne); mieć identyczny zakres pod względem uwzględnionych etapów cyklu życia (chyba że wykazano, że nieuwzględniony etap cyklu życia jest pomijalny); stosować identyczne metody oceny oddziaływania (w tym tę samą wersję współczynników charakterystyki) i obowiązywać w momencie porównania.

Dodatkowe informacje na temat porównywalności podano w normach EN 15804 i ISO 14025.

INFORMACJE O WŁAŚCICIELU EPD

Właściciel EPD: B Meters S.r.l.

Adres: Via Friuli, 3 Gonars 33050 (UD) WŁOCHY

Kontakt: Andrea Orso, e-mail: andrea.orso@bmetrics.com

Adres i dane kontaktowe specjalisty ds. LCA wybranego przez właściciela EPD, w stosownych przypadkach:

prof. dr Michela Gallo, e-mail: gallo@tetisintitute.it Ing.

Flavia Francese, e-mail: francese@tetisintitute.it

Opis organizacji: B METERS jest założonym w 1991 roku przez rodzinę Budai włoskim przedsiębiorstwem specjalizującym się w projektowaniu, produkcji i dystrybucji przyrządów służących do pomiaru zużycia wody i energii cieplnej. Poprzez ponad trzydziestoletnie doświadczenie w branży pomiarów firma skonsolidowała swoją obecność zarówno na rynku krajowym jak i międzynarodowym. Organizacja B METERS ma siedzibę w zakładzie w Gonars (prowincja Udine, Friuli-Wenecja Julijska) zajmującym powierzchnię około 12 000 m². Obecnie B METERS każdego roku produkuje ponad 2,2 miliona liczników – wolumen, który świadczy o jej znaczeniu na europejskim rynku liczników. Sieć sprzedaży obejmuje ponad 90 krajów i potwierdza silną globalną pozycję wspierającą działalność firmy na rynku krajowym. Taka penetracja rynku przekłada się na działalność na skalę krajową i międzynarodową. Do klientów firmy należą przedsiębiorstwa wodociągowe, podmioty przemysłowe i odbiorcy prywatni.

Historyczna siedziba i linie przemysłowe mieszczą się w Gonars (UD). B METERS poczyniła duże nakłady na automatyzację obejmujące w pełni zautomatyzowane linie montażowe i najnowocześniejsze elektroniczne stanowiska testowe. W kwestiach ochrony środowiska firma zainstalowała instalację fotowoltaiczną zasilającą produkcję liczników, która zajmuje powierzchnię ponad 400 m² i wytwarza około 200 MWh rocznie, przyczyniając się do obniżenia oddziaływania energetycznego przedsiębiorstwa.

Certyfikaty związane z produktami lub systemem zarządzania: Gama produktów B METERS jest bardzo rozbudowana i opracowana z myślą o różnych potrzebach. Oferuje mechaniczne wodomierze do zastosowań „domowych” (turbinoowe, jedno- lub wielostrumieniowe) w wersji z transmisją magnetyczną, wodomierze Woltmanna do dużych przepływów, wodomierze do nawadniania i elektroniczne mierniki przepływu. W branży ogrzewania i chłodzenia firma produkuje liczniki mechaniczne jak również podzielniki / czujniki ciepła. Ponadto firma B METERS integruje moduły komunikacyjne z narzędziami zdalnego odczytu i prowadzi platformę chmurową gromadzącą dane o zużyciu na potrzeby analiz i monitorowania.

B METERS działa zgodnie z najwyższymi standardami w zakresie jakości metrologicznej i dokładności: wszystkie liczniki spełniają wymagania modułu D Dyrektywy 2014/32/UE (MID). Na poziomie organizacyjnym przedsiębiorstwo posiada certyfikat ISO 9001:2015 w zakresie zapewnienia jakości i ISO 14001:2015 w zakresie zarządzania środowiskowego. W zależności od rynku docelowego wiele produktów jest uznanych i dopuszczonych do kontaktu z wodą pitną zgodnie z przepisami kraju sprzedaży. Do najważniejszych certyfikatów należą: włoskie dopuszczenie DM 174, dopuszczenia francuskie, angielskie, szwedzkie i polskie, australijski znak dopuszczenia oraz dopuszczenia w Bośni, Serbii i Ukrainie.

Ponadto B METERS prowadzi kalibrację i badania metrologiczne zgodnie z normą UNI EN 17025 dzięki akredytowanym laboratoriom wewnętrznym.

INFORMACJA O PRODUKCIE

Nazwa produktu: Moduł komunikacyjny do wodomierza (Produkt reprezentatywny: RFM-TX1.1)

Identyfikacja produktu: RFM-TX1.1

Przedstawienie wizualne (np. zdjęcie) produktu:



Kod UN CPC: 48252 – Przyrządy i aparatura do pomiaru lub kontroli przepływu, poziomu, ciśnienia lub pozostałych zmiennych parametrów cieczy lub gazów z wyjątkiem przyrządów i urządzeń nawigacyjnych, hydrologicznych lub meteorologicznych, liczników gazu lub cieczy oraz automatycznych przyrządów i urządzeń regulacyjnych lub kontrolnych.

Opis produktu: Gama modułów komunikacyjnych firmy B Meters – reprezentowana w tej EPD przez model RFM-TX1.1 – została opracowana w celu umożliwienia automatycznego zdalnego odczytu liczników mechanicznych i elektronicznych w zastosowaniach w domach jednorodzinnych, budynkach wielorodzinnych i niewymagających budynkach użytkowych. Kompaktowe moduły komunikacyjne bezprzewodowe M-BUS (zgodne z OMS) rejestrują dane pomiarowe i okresowo przesyłają je do stałych lub mobilnych systemów odczytu, zapewniając efektywną integrację z infrastrukturą automatycznego odczytu liczników (AMR) i infrastrukturą pomiarów inteligentnych. Moduły zaprojektowano z myślą o szybkiej instalacji na kompatybilnych urządzeniach firmy B Meters. Zastosowano elektronikę o ultraniskiej mocy, zapewniającą długi czas pracy na baterii i stabilną komunikację radiową o dużym zasięgu. W zależności od wariantu modelu funkcje mogą obejmować rejestrację zdarzeń, wykrywanie ingerencji, komunikację dwukierunkową oraz zaawansowane szyfrowanie danych zgodnie ze specyfikacją OMS. Ogólna konstrukcja zapewnia wiarygodność pomiaru, interoperacyjność ze standardowymi sieciami bezprzewodowymi i niezawodną pracę w typowych zastosowaniach napotykanym w instalacjach wodomierzowych.

Nazwa i lokalizacja miejsc produkcji: B Meters S.r.l. – Via Friuli, 3/4/5 Gonars 33050 (UD), WŁOCHY

Lista produktów objętych niniejszą EPD: RFM-TX1.1, IWM-LR5, RFM-MB1, IWM-PL3, RFM-LR1, IWM-MB3, IWM-TX3, IWM-PL4, IWM-LR3, IR-MB-PULSE, RFM-AMB, IWM-MB4, MB-PULSE4, IWM-LR4, IWM-TX4, IWM-TX5, RFM-TXE, LORA-PULSE.

DEKLARACJA SKŁADU

- Masa (waga) jednostkowego produktu, zakupionego lub zgodnie z deklarowaną jednostką:
0,04 kg (0,05 kg z opakowaniem)
- Zawartość produktu w formie listy materiałów i substancji wraz z podaniem masy:

MATERIAŁ CI	WAGA CAŁKOWITA [kg]	WAGA MATERIAŁU Z RECYKLINGU [kg]
ABS	0,0139	0
NBR	0,0009	0
PC	0,0040	0
Krzem	0,0002	0
płytki elektroniczne	0,0050	0
Bateria litowo-manganowa	0,0187	0
OGÓŁEM	0,04	

- Masa i zawartość opakowania dystrybucyjnego lub opakowania dla klienta:

Typologia	Materiał	Waga [kg/szt.]	Z recyklingu
PIERWOTNE	karton	0,004	Nie
WTÓRNE	plastik	0,002	Nie
TRZECIORZĘDNE	drewno	0,003	Nie

- Informacje o właściwościach środowiskowych i niebezpiecznych/toksycznych substancji zawartych w produkcie: Produkty nie zawierają żadnych substancji sklasyfikowanych jako niebezpieczne lub toksyczne w świetle obowiązujących przepisów europejskich, w tym substancji wymienionych na Liście kandydackiej substancji stanowiących bardzo duże zagrożenie (SVHC) w ramach Rozporządzenia REACH. W składzie produktów nie ma celowo dodanych lub obecnych substancji niebezpiecznych lub toksycznych powyżej obowiązujących poziomów progowych.
- Pozostałe informacje o substancjach o właściwościach niebezpiecznych i toksycznych: Deklarowana zawartość węgla biogenicznego została zachowawczo określona jako zero, ponieważ żadne materiały biogeniczne nie znajdują się w składzie modułu komunikacyjnego. Materiały pochodzące z recyklingu również nie są obecnie wykorzystywane w składzie produktów lub opakowania. Opakowanie odpowiada za niecałe 28% całkowitej wagi produktu.
- Deklarowany udział materiałów biogenicznych/pochodzących z recyklingu: Poniżej 1% materiałów w składzie modułu pochodzi z recyklingu. Ilość węgla biogenicznego w opakowaniu wynosi 0,004 kg C na produkt, co odpowiada niecałemu 10% całkowitej wagi produktu. 1 kg węgla biogenicznego w produkcie/opakowaniu odpowiada pochłonięciu 44/12 kg CO₂.

INFORMACJA DOTYCZĄCE LCA

Deklarowana jednostka: 1 sztuka wodomierza z modułem komunikacyjnym lub bez.

Współczynnik przeliczeniowy na masę, jeśli masa nie jest używana jako jednostka

funkcjonalna/deklarowana: 0,05 kg (wraz z opakowaniem)

Referencyjny okres użytkowania: 10 lat

Reprezentatywność czasowa: Dane pierwotne zebrane wewnętrznie. Dane dotyczące produkcji odnoszą się do średniej za rok 2024 (styczeń 2024 – grudzień 2024).

Zakres geograficzny: A1-A3, A4 globalny; A5 UE 27, B2, B6 globalny; C1-C3 UE 27; D UE 27.

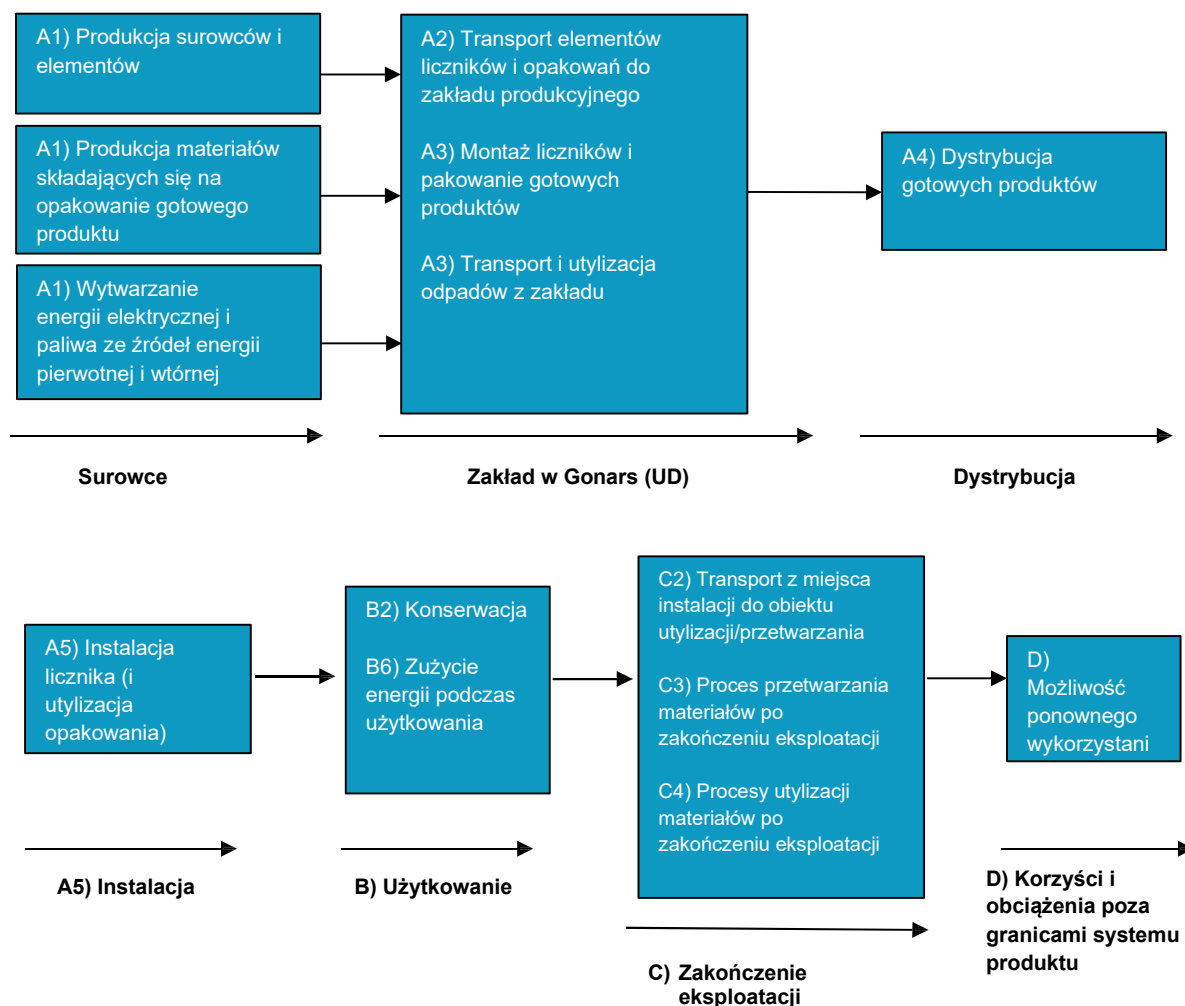
Wykorzystane bazy danych i oprogramowanie LCA: Wykorzystano model obliczeniowy Sima Pro w wersji 10.2 oraz bazę danych Ecoinvent 3.11.

Opis granic systemu:

Przeprowadzono badanie typu: **EPD dla „analizy pełnego cyklu życia” (i moduł D) (deklarowana jednostka)**. Moduły B1, B3, B4, B5 i B7 wykluczono z granic systemu, ponieważ nie dotyczą one rodzaju produktu objętego badaniem.

Schemat procesu:

Schemat procesu systemu produktu przedstawiono poniżej:



Więcej informacji:

Energia elektryczna wykorzystywana w procesie produkcji (moduł A3) pochodzi z krajowego systemu elektroenergetycznego, a częściowo stanowi autokonsumpcję z instalacji fotowoltaicznej zainstalowanej na dachu zakładu w Gonars. Za rok obrotowy 2024 dostawy energii elektrycznej modelowano zgodnie z włoskim miksem z odpowiadającym mu oddziaływaniem klimatycznym wynoszącym **0,676 kg ekwiwalentu CO₂ na kWh** według wskaźnika GWP-GHG.

Ocenę jakości danych przeprowadzono zgodnie z wymaganiami GPI5 i PCR 2019:03, obejmującą co najmniej 80% udziału we wskaźnikach wpływu na środowisko. Dane pierwotne zebrano z zakładu produkcyjnego B Meters S.r.l. za rok odniesienia 2024. Dane wtórne pozyskano głównie z bazy danych Ecoinvent w wers. 3.11. Jako że główne surowce są modelowane na podstawie ogólnych zbiorów danych, a nie EPD konkretnych produktów, ogólny udział danych pierwotnych wpływających na wyniki GWP-GHG dla modułów A1-A3 wynosi poniżej 90% i stanowi **1,18%**.

Proces	Typ źródła	Źródło / Wersja	Rok odniesienia	Kategoria danych	Udział danych pierwotnych
Zużycie energii elektrycznej	Baza danych	B Meters S.r.l.	2024	Dane pierwotne	0,89%
Zużycie wody	Dane zebrane	B Meters S.r.l.	2024	Dane pierwotne	0%
Transport dostaw elementów	Baza danych	Ecoinvent wer. 3.11	2024	Dane pierwotne	0,23%
Produkcja ABS	Baza danych	Ecoinvent wer. 3.11	2024	Dane wtórne	0%
Produkcja płytki elektronicznej	Baza danych	Ecoinvent wer. 3.11	2024	Dane wtórne	0%
Produkcja baterii litowo-manganowej	Baza danych	Ecoinvent wer. 3.11	2024	Dane wtórne	0%
Produkcja innych elementów	Dane zebrane	Ecoinvent wer. 3.11	2024	Dane wtórne	0%
OGÓŁEM					1,18%

Deklarowane moduły, zasięg geograficzny, udział danych pierwotnych (w wynikach GWP-GHG) i zmienność danych (w wynikach GWP-GHG):

	Etap cyklu życia produktu			Etap dystrybucji / instalacji		Etap użytkowania							Etap końca eksploatacji				Poza okresem eksploatacji produktu
	Dostawa surowców	Transport	Produkcja	Transport	Instalacja konstrukcji	Użytkowanie	Konserwacja	Naprawa	Wymiana	Modernizacja	Zużycie energii podczas użytkowania	Zużycie wody podczas	Demontaż, wyburzenie	Transport	Przetwarzanie odpadów	Utylizacja	Możliwość ponownego wykorzystania, odzyskania, recyklingu
Moduł	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Deklarowane moduły	x	x	x	x	x	N D	x	N D	N D	N D	x	N D	x	x	x	x	x
Geografia	Glob alny	Glob alny	Glob alny	Glob alny	UE 27		Glob alny				Glob alny		UE 27	UE 27	UE 27	UE 27	UE 27
Udział danych pierwotnych	1,18%					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zmienność – produkty	100%-252%					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zmienność – zakłady	0%					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Deklarowane moduły/procesy/etapy cyklu życia zaznacza się znakiem „X”.

Moduły/procesy/etapy cyklu życia, które nie są zadeklarowane, zaznacza się literami „N D”.

Zakres geograficzny zgłasza się kodami krajów (np. UK, FR, DE) lub nazwą regionu (np. UE 27, Globalny).

Zmienność wynoszącą 0% zgłasza się w EPD jednego produktu lub zakładu.

W odniesieniu do etapów użytkowania nie deklaruje się poniższych modułów (N D), jako że nie mają znaczenia dla typów produktów poddawanych ocenie w tej analizie LCA: B1, B3, B4, B5, B7.

Moduł B2 (konserwacja) został uwzględniony, ale jego wynik to zerowe oddziaływanie. Wszystkie produkty firmy B Meters poddane analizie objęte są 10-letnią gwarancją, która zapewnia, że przez cały okres eksploatacji nie jest wymagana konserwacja. Po zakończeniu eksploatacji moduł wymienia się po prostu na nowe urządzenie.

Moduł B6 (zużycie energii podczas użytkowania) został uwzględniony, ale jego wynik to zerowe oddziaływanie. Moduły komunikacyjne mają wbudowaną baterię litowo-manganową, której trwałość odpowiada okresowi eksploatacji urządzenia, wobec czego energia elektryczna ze źródeł zewnętrznych nie jest zużywana. Wbudowana energia i oddziaływania baterii zostały już uwzględnione w Module A1.

EFEKTYWNOŚĆ ŚRODOWISKOWA

Wyniki LCA produktów – główne wyniki efektywności środowiskowej

Obowiązkowe wskaźniki kategorii oddziaływania zgodnie z EN 15804

PARAMETR		JEDNOSTKA	A1-A3	A4	A5	B2	B6	C1	C2	C3	C4	D
Współczynnik globalnego ocieplenia (GWP)	Paliwa kopalne	kg ekw. CO2	0,7660	0,1770	0,0007	0	0	0	0,0006	0,0001	0,0114	- 0,6097
	Substancje biogeniczne	kg ekw. CO2	0,0223	0,0012	0,0042	0	0	0	<0,0001	<0,0001	0,0004	- 0,0162
	Wykorzystanie terenu	kg ekw. CO2	0,0012	0,0001	0	0	0	0	0	0	0	- 0,0009
	OGÓŁEM	kg ekw. CO2	0,7894	0,1783	0,0049	0	0	0	0,0007	0,0001	0,0117	- 0,6268
Potencjał zakwaszania (AP)		mol ekw. H+	0,0062	0,0006	<0,0001	0	0	0	<0,0001	<0,0001	0	- 0,0050
Potencjał eutrofizacji, wody morskie		kg ekw. N	0,0009	0,0002	<0,0001	0	0	0	<0,0001	<0,0001	0	- 0,0007
Potencjał eutrofizacji, wody słodkie		kg ekw. P	0,0006	<0,0001	0	0	0	0	0	0	0	- 0,0005
Potencjał eutrofizacji, ziemia		mol ekw. N	0,0098	0,0021	<0,0001	0	0	0	<0,0001	<0,0001	<0,0001	- 0,0079
Potencjał tworzenia utleniaczy fotochemicznych (POFP)		kg ekw. NMVOC	0,0036	0,0009	<0,0001	0	0	0	<0,0001	0	0,0000	- 0,0029
Potencjał zubożania abiotycznego zasobów – pierwiastki		kg ekw. Sb	0,0001	<0,0001	0	0	0	0	0	0	0,0000	- 0,0001

Potencjał zubożenia abiotycznego zasobów – paliwa kopalne	MJ, dolna wartość opałowa	11,0555	2,5097	0,0028	0	0	0	0,0092	0,0009	0,0458	-	8,6651
Potencjał zubożenia zasobów wodnych	ekw. m ³	0,2322	0,0097	0,0001	0	0	0	<0,0001	<0,0001	0,0013	-	0,1804
Skróty	GWP-kopalne = Współczynnik globalnego ocieplenia – paliwa kopalne; GWP-biogeniczne = Współczynnik globalnego ocieplenia – substancje biogeniczne; GWP-luluc = Współczynnik globalnego ocieplenia – wykorzystanie terenu i zmiana sposobu wykorzystania terenu; ODP = Potencjał wyczerpywania warstwy ozonowej; AP = potencjał zakwaszania, skumulowane przekroczenie; EP-woda słodka = Potencjał eutrofizacji, udział składników odżywczych docierających do przedziału końcowego wody słodkiej; EP-woda morska = Potencjał eutrofizacji, udział składników odżywczych docierających do przedziału końcowego wody morskiej; EP-ziemia = Potencjał eutrofizacji, skumulowane przekroczenie; POCP = Potencjał tworzenia ozonu w troposferze; ADP-minerały-i-metale = Potencjał zubożenia abiotycznego zasobów niekopalnych; ADP-kopalne = Potencjał zubożenia abiotycznego zasobów kopalnych; WDP = Potencjał zubożenia zasobów wodnych (użytkownika), zużycie wody ważone zubożeniem zasobów											

* Uwaga: Wynikami tego wskaźnika oddziaływania na środowisko należy posługiwać się z uwagą ze względu na wysokie niepewności tych wyników lub ograniczone doświadczenie ze wskaźnikiem.

EPD powinna zawierać oświadczenie związane z wynikami wskaźników oddziaływania: „Szacowane wyniki oddziaływania stanowią jedynie względne stwierdzenia, które nie określają punktów końcowych kategorii oddziaływania, przekroczenia wartości progowych, marginesów bezpieczeństwa lub ryzyk.”

Poniższe stwierdzenie, jeśli EPD obejmuje etap końca eksploatacji: „Wyniki etapu końca eksploatacji (moduły C1-C4) należy rozpatrywać przy korzystaniu z wyników etapu produktu (moduły A1-A3).” W przypadku usług „A1-A3” należy zastąpić „A1-A5”.

Jeśli wyniki oparte na starej wersji EF wykorzystuje się do opracowania EPD, EPD powinna zawierać oświadczenie, które wyjaśnia, że EPD oparta na starej wersji EF została wykorzystana jako źródło danych oraz że oceniono, że daje to wyniki identyczne lub zachowawcze w porównaniu z pełnym wykorzystaniem obecnej wersji EF.

Jeśli węgiel biogeniczny opuszczający system produktu w module A5 (zob. Załącznik 2 do PCR) lub odzyskana energia opuszczająca system produktu w modułach A5 lub C (zob. Załącznik 3 do PCR) zostały już zrównoważone w modułach A1-A3, należy umieścić oświadczenie w tym zakresie.

Dodatkowe obowiązkowe i dobrowolne wskaźniki kategorii oddziaływania

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1 – A3	A4	A5	B2	B6	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG**	kg ekw. CO ₂	0,7685	0,1771	0,0025	0	0	0	0,0006	0,0001	0,0116	-0,6116

**Ten wskaźnik uwzględnia wszystkie gazy cieplarniane z wyjątkiem pochłaniania i emisji biogenicznego dwutlenku węgla i węgla biogenicznego zgromadzone w produkcji. Dlatego też wskaźnik ten jest identyczny jak GWP-ogółem z tą różnicą, że CF dla biogenicznego CO₂ ma wartość zero.

Wskaźniki wykorzystania zasobów

PARAMETR		JEDNOSTKA	A1-A3	A4	A5	B2	B6	C1	C2	C3	C4	D
Zasoby energii pierwotnej – odnawialnej	Wykorzystywane jako nośnik energii	MJ, dolna wartość opałowa	1,0084	0,0395	0,0001	0	0	0	0,0001	0	0,0106	-0,8305
	Wykorzystywane jako surowce	MJ, dolna wartość opałowa	0,1073	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OGÓŁEM	MJ, dolna wartość opałowa	1,1157	0,0395	0,0001	0	0	0	0,0001	0	0,0106	-0,8305
Zasoby energii pierwotnej – nieodnawialnej	Wykorzystywane jako nośnik energii	MJ, dolna wartość opałowa	10,3312	2,5098	0,0028	0	0	0	0,0092	0,0009	0,0459	-8,6655
	Wykorzystywane jako surowce	MJ, dolna wartość opałowa	0,7247	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OGÓŁEM	MJ, dolna wartość opałowa	11,0559	2,5098	0,0028	0	0	0	0,0092	0,0009	0,0459	-8,6655
Materiał wtórny		kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paliwa drugorzędne odnawialne		MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paliwa drugorzędne nieodnawialne		MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zużycie netto wody słodkiej		m3	0,0070	0,0003	0	0	0	0	0	0	0	-0,0054
Skróty		PERE = wykorzystanie odnawialnej energii pierwotnej z wyłączeniem zasobów pierwotnej energii odnawialnej wykorzystywanych jako surowce; PERM = wykorzystanie zasobów pierwotnej energii odnawialnej jako surowce; PERT = całkowite wykorzystanie zasobów pierwotnej energii odnawialnej; PENRE = wykorzystanie pierwotnej energii nieodnawialnej z wyłączeniem zasobów pierwotnej energii nieodnawialnej wykorzystywanych jako surowce; PENRM = wykorzystanie zasobów pierwotnej energii nieodnawialnej wykorzystywanych jako surowce; PENRT = całkowite wykorzystanie zasobów pierwotnej energii nieodnawialnej; SM = wykorzystanie materiałów drugorzędowych; RSF = wykorzystanie odnawialnych paliw drugorzędowych; NRSF = wykorzystanie nieodnawialnych paliw drugorzędowych; FW = wykorzystanie wody słodkiej netto										

Wskaźniki odpadów

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1-A3	A4	A5	B2	B6	C1	C2	C3	C4	D
Utylizowane odpady niebezpieczne	kg	0,0008	0,0001	0	0	0	0	0	0	0,0001	-0,0006
Utylizowane odpady nieuznane za niebezpieczne	kg	0,0478	0,1203	0,0019	0	0	0	0,0004	0	0,0029	-0,0370
Utylizowane odpady radioaktywne	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Różne scenariusze dla modułu C1-C4 oraz D

Poniższe tabele przedstawiają oddziaływania związane z różnymi scenariuszami gospodarki odpadami: 100% składowania, 100% recyklingu i 100% spalania zgodnie z PCR.

SCENARIUSZ			100% RECYKLINGU					100% SKŁADOWANIA					100% SPALANIA				
PARAMETR	JEDNOSTKA		C1	C2	C3	C4	D	C1	C2	C3	C4	D	C1	C2	C3	C4	D
Współczynnik globalnego ocieplenia terenu (GWP)	Paliwa kopalne	kg ekw. CO ₂	0	0,0006	0,0001	0	0,7347	0	0,0006	0	0,0269	0	0	0,0006	0	0,0611	0
	Substancje biogeniczne	kg ekw. CO ₂	0	0,0000	0,0000	0	0,0198	0	0,0000	0	0,0032	0	0	0,0000	0	0,0164	0
	Wykorzystanie terenu	kg ekw. CO ₂	0	0,0000	0,0000	0	0,0011	0	0,0000	0	0,0000	0	0	0,0000	0	0,0000	0
	OGÓŁEM	kg ekw. CO₂	0	0,0007	0,0001	0	0,7556	0	0,0007	0	0,0301	0	0	0,0007	0	0,0775	0
Potencjał zakwaszania (AP)	mol ekw. H ⁺		0	0,0000	0,0000	0	0,0061	0	0,0000	0	0,0002	0	0	0,0000	0	0,0000	0
Potencjał eutrofizacji, wody morskie	kg ekw. N		0	0,0000	0,0000	0	0,0009	0	0,0000	0	0,0001	0	0	0,0000	0	0,0000	0

Potencjał eutrofizacji, wody słodkie	kg ekw. P	0	0,0000	0,0000	0	-	0	0,0000	0	0,0000	0	0	0,0000	0	0,0000	0
Potencjał eutrofizacji, ziemia	mol ekw. N	0	0,0000	0,0000	0	-	0	0,0000	0	0,0002	0	0	0,0000	0	0,0001	0
Potencjał tworzenia utleniaczy fotochemicznych (POFP)	kg ekw. NMVOC	0	0,0000	0,0000	0	-	0	0,0000	0	0,0001	0	0	0,0000	0	0,0000	0
Potencjał zubożenia abiotycznego zasobów – pierwiastki	kg ekw. Sb	0	0,0000	0,0000	0	-	0	0,0000	0	0,0000	0	0	0,0000	0	0,0000	0
Potencjał zubożenia abiotycznego zasobów – paliwa kopalne	MJ, dolna wartość opałowa	0	0,0092	0,0009	0	-	0	0,0092	0	0,2483	0	0	0,0092	0	0,0209	0
Potencjał zubożenia zasobów wodnych	ekw. m ³	0	0,0000	0,0000	0	-	0	0,0000	0	0,0061	0	0	0,0000	0	0,0035	0
Skróty	GWP-kopalne = Współczynnik globalnego ocieplenia – paliwa kopalne; GWP-biogeniczne = Współczynnik globalnego ocieplenia – substancje biogeniczne; GWP-luluc = Współczynnik globalnego ocieplenia – wykorzystanie terenu i zmiana sposobu wykorzystania terenu; ODP = Potencjał wyczerpywania warstwy ozonowej; AP = potencjał zakwaszania, skumulowane przekroczenie; EP-woda słodka = Potencjał eutrofizacji, udział składników odżywczych docierających do przedziału końcowego wody słodkiej; EP-woda morska = Potencjał eutrofizacji, udział składników odżywczych docierających do przedziału końcowego wody morskiej; EP-ziemia = Potencjał eutrofizacji, skumulowane przekroczenie; POCP = Potencjał tworzenia ozonu w troposferze; ADP-minerały-i-metale = Potencjał zubożenia abiotycznego zasobów niekopalnych; ADP-kopalne = Potencjał zubożenia abiotycznego zasobów kopalnych; WDP = Potencjał zubożenia zasobów wodnych (użytkownika), zużycie wody ważone zubożeniem zasobów															

Dodatkowe wyniki LCA produktów (inne wyniki efektywności środowiskowej)

PARAMETR		JEDNOSTKA	A1 - A3
Współczynnik globalnego ocieplenia (GWP)	Paliwa kopalne	kg ekw. CO ₂	100% - 251%
	Substancje biogeniczne	kg ekw. CO ₂	100% - 513%
	Wykorzystanie terenu	kg ekw. CO ₂	100% - 294%
Potencjał zakwaszania (AP)		mol ekw. H ⁺	100% - 285%
Potencjał eutrofizacji, wody morskie		kg ekw. N	100% - 271%
Potencjał eutrofizacji, wody słodkie		kg ekw. P	100% - 236%
Potencjał eutrofizacji, ziemia		mol ekw. N	100% - 266%
Potencjał tworzenia utleniaczy fotochemicznych (POFP)		kg ekw. NMVOC	100% - 241%
Potencjał zubożenia abiotycznego zasobów – pierwiastki		kg ekw. Sb	100% - 194%
Potencjał zubożenia abiotycznego zasobów – paliwa kopalne		MJ, dolna wartość opałowa	100% - 244%
Potencjał zubożenia zasobów wodnych		ekw. m ₃	100% - 252%

Obserwowana zmienność wśród dodatkowych wskaźników oddziaływania na środowisko (od około 100% do 252%) przekracza 10%. Niemniej jednak ten zakres jest technicznie uzasadniony ze względu na charakterystykę gamy produktów modułów komunikacyjnych. Dolny koniec zakresu odpowiada modelowi reprezentatywnemu, który jednocześnie jest hitem sprzedażowym i najlżejszym modułem, wiążącym się z najniższymi oddziaływaniami. Wszystkie moduły z gamy mają bardzo podobny skład i realizują analogiczne funkcje, przez co obserwowana zmienność głównie odzwierciedla drobne różnice w wadze materiałów i nieistotne różnice w zakresie konstrukcji lub funkcji.

INFORMACJE DODATKOWE

EPD w tej samej kategorii produktów, ale w ramach różnych programów mogą nie być porównywalne. Ostateczne wyniki odnoszą się do deklarowanej jednostki i nie uwzględniają okresu eksploatacji produktu. Ostateczne wyniki produktów o różnym okresie eksploatacji nie mogą być porównywane.

Właściciel niniejszej EPD jest jej wyłącznym właścicielem i ponosi za nią odpowiedzialność.

Niniejsza Deklaracja środowiskowa produktu i dodatkowe informacje o niej są dostępne na stronie internetowej „The International EPD System”: www.environdec.com. Adres operatora programu: EPD International AB, Box 210 60, SE-100 31 Sztokholm, Szwecja, E-mail: support@environdec.com.

SPÓŁKA

B METERS s.r.l.



Via Friuli, 3 Gonars 33050 (UD)

WŁOCHY

Tel. +39 0432 931415

Tel. +39 0432 1690412 Faks +39 0432 992661

bmeters.com**OSOBA DO KONTAKTU**

Andrea Orso

e-mail: andrea.orso@bmeters.com**OSOBY DO KONTAKTU W SPRAWIE ANALIZY LCA**

Prof. Dr. Michela Gallo

e-mail: gallo@tetisinstitute.it

Eng. Flavia Francese

francese@tetisinstitute.it**SKRÓTY**

Skrót	Definicja
Skróty ogólne	
EN	Norma europejska
EF	Ślad środowiskowy
GPI	Ogólna instrukcja programu
ISO	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna
CEN	Europejski Komitet Normalizacyjny
CLC	Centrum kolokacji
CPC	Centralna klasyfikacja produktów
GHS	Globalnie Zharmonizowany System Klasyfikacji i Oznakowania Chemikaliów
GRI	Globalna Inicjatywa Sprawozdawcza
SVHC	Substancje stanowiące bardzo duże zagrożenie
ND	Niezadeklarowane

ODNIESIENIA

- [1] Association of Issuing Bodies (AIB), „European Residual Mixes – Results of the calculation of Residual Mixes for the calendar year 2024”, wersja 1.0, 2025-05-30.
<https://www.aib-net.org/facts/european-residual-mix/2024>
- [2] EC-JRC, „EF reference package – Annex C”, zmiana 3.1, lipiec 2022 r. <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/EFtransition.html>
- [3] Ecoinvent 3.11, <https://ecoinvent.org/ecoinvent-v3-11/>
- [4] EPD International, „General Programme Instructions for the International EPD System”, wer. 5.0 [General Programme Instructions and Templates | EPD International](#)
- [5] EPD International, PCR 2019:03 Construction products (2.0.1)
<https://www.environdec.com/pcr-library>
- [6] UNI EN ISO 14040 Zarządzanie środowiskowe – Ocena cyklu życia – Zasady i struktura.
- [7] UNI EN ISO 14044 Zarządzanie środowiskowe – Ocena cyklu życia – Wymagania i wytyczne
- [8] UNI EN ISO 14025 Zarządzanie środowiskowe – Etykiety i deklaracje środowiskowe – Deklaracje środowiskowe III typu – Zasady i procedury
- [9] LCA Report „LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) REPORT: Contatori meccanici, contatori elettronici & moduli di trasmissione B Meters”, wersja 1.0 2025-11-26

HISTORIA ZMIAN

Oryginalna wersja EPD, 2025-12-12

