

# Deklaracja środowiskowa produktu

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

## ***Elektronicznych wodomierzy***

**Produkt reprezentatywny: HYDROCAL-M4**

**Produkty objęte deklaracją:** HYDROCAL-M4, HYDROSONIC, HYDRODIGIT-S1, HYDRODIGIT-M1, HYDROSPLIT-M3.

Producent

**B Meters S.r.l.**



|                          |                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Program:                 | The International EPD System, <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a> |
| Operator programu:       | EPD International AB                                                                     |
| Rodzaj EPD:              | EPD dla wielu produktów na podstawie produktu reprezentatywnego                          |
| Numer rejestracyjny EPD: | EPD-IES-0027519:001                                                                      |
| Data wersji:             | 12 grudnia 2025 r.                                                                       |
| Data ważności:           | 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](http://www.environdec.com)*



## INFORMACJE OGÓLNE

| Informacje o programie     |                                                                      |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Program:</b>            | The International EPD® System                                        |
| <b>Adres:</b>              | EPD International AB<br>Box 210 60<br>SE-100 31 Sztokholm<br>Szwecja |
| <b>Strona internetowa:</b> | <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>           |
| <b>E-mail:</b>             | <a href="mailto:support@environdec.com">support@environdec.com</a>   |

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

| Weryfikacja zewnętrzna:                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Niezależna weryfikacja zewnętrzna deklaracji i danych zgodnie z ISO 14025:2006:                                                                                                                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>Indywidualna weryfikacja EPD bez wcześniej zweryfikowanego narzędzia LCA/EPD</b><br>Weryfikator zewnętrzny: <i>Guido Croce</i><br>Zatwierdzone przez: International EPD System |
| Procedura śledzenia danych w okresie ważności EPD obejmuje weryfikatora zewnętrznego:                                                                                                                                 |
| <input type="checkbox"/> Tak <input checked="" type="checkbox"/> 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@bmeters.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@tetisinstitute.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 m<sup>2</sup>. 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 m<sup>2</sup> 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: Wodomierz elektroniczny (produkt reprezentatywny: HYDROCAL-M4)

Identyfikacja produktu: HYDROCAL-M4

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 liczników elektronicznych i inteligentnych firmy B Meters (np. HYDROCAL-M4) została zaprojektowana w odpowiedzi na potrzeby współczesnego pomiaru wody i energii w budynkach jedno- i wielorodzinnych oraz niewymagających budynkach użytkowych. Liczniki dostępne są w średnicach znamionowych DN15 (3/4") oraz DN20 (1"). Zostały zaprojektowane do współpracy z instalacjami ciepłej i zimnej wody takimi jak liczniki ciepła/energii w instalacjach centralnego ogrzewania/chłodzenia. Wszystkie modele posiadają cyfrowe czujniki pomiarowe i możliwość bezpośredniego odczytu na 8-cyfrowym wyświetlaczu LD z ikonami. Jednostkę obliczeniową można obrócić o 360°, aby ułatwić odczyt niezależnie od położenia instalacyjnego. Wszystkie modele posiadają wbudowaną komunikację bezprzewodową (bezprzewodowy M-BUS lub LoRa) i mogą zostać zmodernizowane o lub wyposażone w moduły komunikacji przewodowej (np. M-BUS z wejściami impulsowymi), co umożliwi zdalny odczyt i integrację z systemami automatycznego odczytu liczników (AMR) lub inteligentnych pomiarów. Przepływ znamionowy i właściwości użytkowe różnią się w zależności od modelu, ale konstrukcja zapewnia niezawodną dokładność pomiaru (zgodność z MID / normą EN), łatwość instalacji i długotrwałą wytrzymałość.

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

Lista produktów objętych niniejszą EPD: HYDROCAL-M4, HYDROSONIC, HYDRODIGIT-S1, HYDRODIGIT-M1, HYDROSPLIT-M3.

## DEKLARACJA SKŁADU

- Masa (waga) jednostkowego produktu, zakupionego lub zgodnie z deklarowaną jednostką:  
0,70 kg (0,84 kg z opakowaniem)
- Zawartość produktu w formie listy materiałów i substancji wraz z podaniem masy:

| MATERIAŁ                 | MASA CAŁKOWITA<br>[kg] | WAGA MATERIAŁU Z RECYKLINGU<br>[kg] |
|--------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Mosiądz                  | 0,3467                 | 0                                   |
| AISI 304 L               | 0,0496                 | 0,0008                              |
| POM Hostaform            | 0,0040                 | 0                                   |
| EPDM                     | 0,0011                 | 0                                   |
| FORTRON 9141L4           | 0,0189                 | 0                                   |
| ABS                      | 0,0297                 | 0                                   |
| NBR                      | 0,0005                 | 0                                   |
| PPE                      | 0,0005                 | 0                                   |
| ABS + GUMA               | 0,0341                 | 0                                   |
| Bioklej                  | 0,0003                 | 0                                   |
| Płytki elektroniczne     | 0,1149                 | 0                                   |
| Bateria litowo-manganowa | 0,0827                 | 0                                   |
| PVC                      | 0,0045                 | 0                                   |
| PMMA                     | 0,0076                 | 0                                   |
| Krzem                    | 0,0014                 | 0                                   |
| Tytan                    | 0,0002                 | 0                                   |
| Glinokrzemian            | 0,0001                 | 0                                   |
| PA66                     | 0,0002                 | 0                                   |
| <b>OGÓŁEM</b>            | <b>0,70</b>            |                                     |

- Masa i zawartość opakowania dystrybucyjnego lub opakowania dla klienta:

| Typologia            | Materiał | Waga<br>[kg/szt.] | Z recyklingu |
|----------------------|----------|-------------------|--------------|
| <b>PIERWOTNE</b>     | karton   | 0,125             | Nie          |
| <b>WTÓRNE</b>        | plastik  | 0,002             | Nie          |
| <b>TRZECIORZĘDNE</b> | drewno   | 0,018             | Nie          |

- Informacje o właściwościach środowiskowych i niebezpiecznych/toksycznych substancji zawartych w produkcie: Produkty zawierają stop miedzi CuZn40Pb2 – MOSIĄDZ CW 617, który zawiera niewielki odsetek ołowiu, wymienionego na Liście kandydackiej substancji stanowiących bardzo duże zagrożenie (SVHC) w ramach Rozporządzenia REACH. Poziom tej substancji stanowi mniej niż 1% całkowitej masy licznika i jest tym samym uznawana za poziom odcięty według obowiązujących reguł modelowania.

W modelu LCA przeprowadzonym w SimaPro zastąpienie ekwiwalentu odsetka miedzi taką samą masą ołowiu pokazuje, że oddziaływania środowiskowe zmniejszają się, ponieważ miedź ma większy udział we wszystkich kategoriach oddziaływań wymaganych przez EPD i odnośne PCR. Dlatego też w tym badaniu podejście zachowawcze i uzasadnione metodycznie pozwala na brak wyraźnego uwzględnienia odsetka ołowiu zawartego w tym stopie mosiądzu. W składzie produktów nie ma celowo dodanych lub obecnych innych substancji niebezpiecznych lub toksycznych powyżej obowiązujących poziomów progowych.

| Substancje niebezpieczne z listy kandydackiej SVHC | Nr EC     | Nr CAS    | % masowy na produkt lub deklarowaną jednostkę |
|----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------------------|
| CuZn40Pb2 – BRASS CW 617                           | 231-100-4 | 7439-92-1 | 0 908%                                        |

- 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 wodomierza elektronicznego. Materiały pochodzące z recyklingu również nie są obecnie wykorzystywane w składzie produktów lub opakowania. Opakowanie odpowiada za niecałe 18% całkowitej wagi produktu.
- Deklarowany udział materiałów biogenicznych/pochodzących z recyklingu: Poniżej 1% materiałów w składzie licznika pochodzi z recyklingu. Ilość węgla biogenicznego w opakowaniu wynosi 0,087 kg C na produkt, co odpowiada prawie 10% całkowitej wagi produktu. 1 kg węgla biogenicznego w produkcie/opakowaniu odpowiada pochłonięciu 44/12 kg CO<sub>2</sub>.

## INFORMACJA DOTYCZĄCE LCA

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

Współczynnik przeliczeniowy na masę, jeśli masa nie jest używana jako jednostka funkcjonalna/deklarowana: 0,84 kg (wraz z opakowaniem)

Referencyjny okres użytkowania: 13 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.

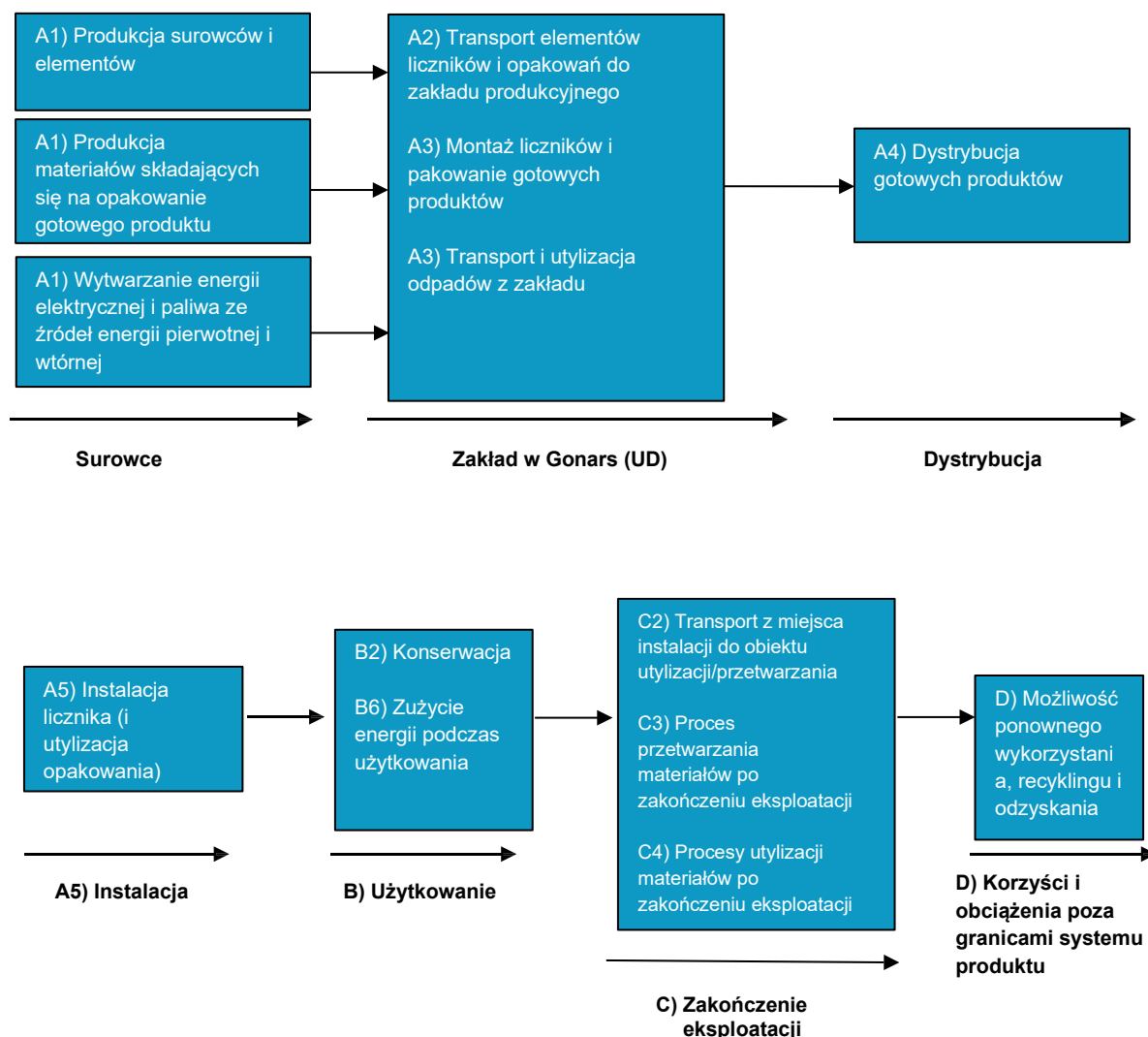
Wykorzystane bazy danych i oprogramowanie LCA: Wykorzystano model obliczeniowy Sima Pro w wersji 10.2 oraz bazę danych Ecoinvent 3.11.

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 CO<sub>2</sub> 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 **1,12%**.

| Proces                                     | Typ źródła   | Źródło / Wersja     | Rok odniesienia | Kategoria danych | Udział danych pierwotnych |
|--------------------------------------------|--------------|---------------------|-----------------|------------------|---------------------------|
| <b>Zużycie energii elektrycznej</b>        | Baza danych  | B Meters S.r.l.     | 2024            | Dane pierwotne   | 0,89%                     |
| <b>Zużycie wody</b>                        | Dane zebrane | B Meters S.r.l.     | 2024            | Dane pierwotne   | 0%                        |
| <b>Transport dostaw elementów</b>          | Baza danych  | Ecoinvent wer. 3.11 | 2024            | Dane pierwotne   | 0,23%                     |
| <b>Produkcja mosiądzu</b>                  | Baza danych  | Ecoinvent wer. 3.11 | 2024            | Dane wtórne      | 0%                        |
| <b>Produkcja płytki elektronicznej</b>     | Baza danych  | Ecoinvent wer. 3.11 | 2024            | Dane wtórne      | 0%                        |
| <b>Produkcja baterii litowo-manganowej</b> | Baza danych  | Ecoinvent wer. 3.11 | 2024            | Dane wtórne      | 0%                        |
| <b>Produkcja innych elementów</b>          | Dane zebrane | Ecoinvent wer. 3.11 | 2024            | Dane wtórne      | 0%                        |
| <b>OGÓŁEM</b>                              |              |                     |                 |                  | <b>1,12%</b>              |

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                 | Globalne                  | Globalne  | Globalne  | Globalne                      | UE 27                  |                  | Globalne    |         |         |              | Globalne                            |                      | UE 27                   | UE 27     | UE 27                 | UE 27      | UE 27                                                     |
| Udział danych pierwotnych | 1,12%                     |           |           |                               |                        | -                | -           | -       | -       | -            | -                                   | -                    | -                       | -         | -                     | -          | -                                                         |
| Zmienność – produkty      | 90%-142%                  |           |           |                               |                        | -                | -           | -       | -       | -            | -                                   | -                    | -                       | -         | -                     | -          | -                                                         |
| 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 licznik wymienia się po prostu na nowe urządzenie.

Moduł B6 (zużycie energii podczas użytkowania) został uwzględniony, ale jego wynik to zerowe oddziaływanie. Liczniki elektroniczne 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. CO <sub>2</sub>       | 13,4846        | 0,1731        | 0,0044        | 0        | 0        | 0        | 0,0106        | 0,1712        | 0,0535        | - 10,6417        |
|                                                        | Substancje biogeniczne | kg ekw. CO <sub>2</sub>       | 0,5769         | 0,0012        | 0,1194        | 0        | 0        | 0        | 0,0001        | 0,0002        | 0,0022        | - 0,4146         |
|                                                        | Wykorzystanie terenu   | kg ekw. CO <sub>2</sub>       | 0,0272         | 0,0001        | <0,0001       | 0        | 0        | 0        | <0,0001       | <0,0001       | <0,0001       | - 0,0219         |
|                                                        | <b>OGÓŁEM</b>          | <b>kg ekw. CO<sub>2</sub></b> | <b>14,0887</b> | <b>0,1744</b> | <b>0,1238</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0,0107</b> | <b>0,1714</b> | <b>0,0557</b> | <b>- 11,0782</b> |
| Potencjał zakwaszania (AP)                             |                        | mol ekw. H <sup>+</sup>       | 0,2458         | 0,0006        | <0,0001       | 0        | 0        | 0        | <0,0001       | 0,0001        | 0,0001        | - 0,2220         |
| Potencjał eutrofizacji, wody morskie                   |                        | kg ekw. N                     | 0,0228         | 0,0002        | 0,0001        | 0        | 0        | 0        | <0,0001       | <0,0001       | 0,0001        | - 0,0192         |
| Potencjał eutrofizacji, wody słodkie                   |                        | kg ekw. P                     | 0,0234         | <0,0001       | <0,0001       | 0        | 0        | 0        | <0,0001       | <0,0001       | <0,0001       | - 0,0208         |
| Potencjał eutrofizacji, ziemia                         |                        | mol ekw. N                    | 0,2661         | 0,0020        | 0,0001        | 0        | 0        | 0        | 0,0001        | 0,0003        | 0,0002        | - 0,2291         |
| Potencjał tworzenia utleniaczy fotochemicznych (POFP)  |                        | kg ekw. NMVOC                 | 0,0893         | 0,0008        | <0,0001       | 0        | 0        | 0        | 0,0001        | 0,0001        | <0,0001       | - 0,0757         |
| Potencjał zubożania abiotycznego zasobów – pierwiastki |                        | kg ekw. Sb                    | 0,0043         | <0,0001       | 0             | 0        | 0        | 0        | 0             | 0             | 0             | - 0,0039         |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |        |        |   |   |   |        |        |        |   |          |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|---|---|---|--------|--------|--------|---|----------|
| Potencjał zubożenia abiotycznego zasobów – paliwa kopalne | MJ, dolna wartość opałowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 184,1185 | 2,4550 | 0,0526 | 0 | 0 | 0 | 0,1505 | 0,0821 | 0,1160 | - | 143,0890 |
| Potencjał zubożenia zasobów wodnych                       | ekw. m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,9033   | 0,0095 | 0,0020 | 0 | 0 | 0 | 0,0006 | 0,0058 | 0,0029 | - | 4,9860   |
| 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) została już zrównoważona 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 <sub>2</sub> | 13,5564 | 0,1732 | 0,0610 | 0  | 0  | 0  | 0,0106 | 0,1712 | 0,0541 | -10,6888 |

\*\*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 CO<sub>2</sub> ma wartość zero.

## Wskaźniki wykorzystania zasobów

| PARAMETR                                      |                                       | JEDNOSTKA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A1-A3           | A4            | A5            | B2       | B6       | C1       | C2            | C3            | C4            | D                |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| Zasoby energii pierwotnej –<br>odnawialnej    | Wykorzystywane jako<br>nośnik energii | MJ, dolna<br>wartość<br>opałowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 23,8156         | 0,0387        | 0,0019        | 0        | 0        | 0        | 0,0024        | 0,0059        | 0,0240        | -20,4895         |
|                                               | Wykorzystywane jako<br>surowce        | MJ, dolna<br>wartość<br>opałowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,2725          | 0             | 0             | 0        | 0        | 0        | 0             | 0             | 0             | 0                |
|                                               | <b>OGÓŁEM</b>                         | <b>MJ, dolna<br/>wartość<br/>opałowa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>26,0881</b>  | <b>0,0387</b> | <b>0,0019</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0,0024</b> | <b>0,0059</b> | <b>0,0240</b> | <b>-20,4895</b>  |
| Zasoby energii pierwotnej –<br>nieodnawialnej | Wykorzystywane jako<br>nośnik energii | MJ, dolna<br>wartość<br>opałowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 108,8598        | 2,4551        | 0,0526        | 0        | 0        | 0        | 0,1505        | 0,0821        | 0,1160        | -143,0980        |
|                                               | Wykorzystywane jako<br>surowce        | MJ, dolna<br>wartość<br>opałowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 75,2705         | 0             | 0             | 0        | 0        | 0        | 0             | 0             | 0             | 0                |
|                                               | <b>OGÓŁEM</b>                         | <b>MJ, dolna<br/>wartość<br/>opałowa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>184,1304</b> | <b>2,4551</b> | <b>0,0526</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0,1505</b> | <b>0,0821</b> | <b>0,1160</b> | <b>-143,0980</b> |
| Materiał wtórny                               |                                       | kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,8360          | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,1731          | 0,0003        | 0             | 0        | 0        | 0        | 0             | 0,0003        | 0             | -0,1439          |
| 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        | 0,0310 | 0,0001 | 0,0003 | 0  | 0  | 0  | 0,0000 | 0,0031 | 0,0011 | -0,0171 |
| Utylizowane odpady nieuznane za niebezpieczne | kg        | 1,1473 | 0,1177 | 0,0411 | 0  | 0  | 0  | 0,0072 | 0,0021 | 0,0385 | -0,9101 |
| Utylizowane odpady radioaktywne               | kg        | 0,0004 | 0      | 0      | 0  | 0  | 0  | 0      | 0      | 0      | -0,0003 |

## 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 (GWP) | Paliwa kopalne          | kg ekw. CO <sub>2</sub>       | 0               | 0,0106 | 0,1713 | 0  | 12,4484 | 0                | 0,0106 | 0  | 0,2153 | 0 | 0             | 0,0106 | 0  | 0,3496 | 0 |
|                                          | Substancje biogeniczne  | kg ekw. CO <sub>2</sub>       | 0               | 0,0001 | 0,0002 | 0  | 0,4815  | 0                | 0,0001 | 0  | 0,0123 | 0 | 0             | 0,0001 | 0  | 0,1354 | 0 |
|                                          | Wykorzystanie terenu    | kg ekw. CO <sub>2</sub>       | 0               | 0,0000 | 0,0000 | 0  | 0,0259  | 0                | 0,0000 | 0  | 0,0001 | 0 | 0             | 0,0000 | 0  | 0,0000 | 0 |
|                                          | <b>OGÓŁEM</b>           | <b>kg ekw. CO<sub>2</sub></b> | 0               | 0,0107 | 0,1714 | 0  | 12,9559 | 0                | 0,0107 | 0  | 0,2277 | 0 | 0             | 0,0107 | 0  | 0,4850 | 0 |
| Potencjał zakwaszania (AP)               | mol ekw. H <sup>+</sup> |                               | 0               | 0,0000 | 0,0001 | 0  | 0,2357  | 0                | 0,0000 | 0  | 0,0007 | 0 | 0             | 0,0000 | 0  | 0,0002 | 0 |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |        |        |   |   |          |   |        |   |        |   |   |        |   |        |   |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|--------|---|---|----------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|
| Potencjał eutrofizacji, wody morskie                      | kg ekw. N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0 | 0,0000 | 0,0000 | 0 | - | 0,0216   | 0 | 0,0000 | 0 | 0,0003 | 0 | 0 | 0,0000 | 0 | 0,0002 | 0 |
| Potencjał eutrofizacji, wody słodkie                      | kg ekw. P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0 | 0,0000 | 0,0000 | 0 | - | 0,0225   | 0 | 0,0000 | 0 | 0,0000 | 0 | 0 | 0,0000 | 0 | 0,0000 | 0 |
| Potencjał eutrofizacji, ziemia                            | mol ekw. N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0 | 0,0001 | 0,0003 | 0 | - | 0,2537   | 0 | 0,0001 | 0 | 0,0012 | 0 | 0 | 0,0001 | 0 | 0,0008 | 0 |
| Potencjał tworzenia utleniaczy fotochemicznych (POFP)     | kg ekw. NMVOC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0 | 0,0001 | 0,0001 | 0 | - | 0,0852   | 0 | 0,0001 | 0 | 0,0004 | 0 | 0 | 0,0001 | 0 | 0,0002 | 0 |
| Potencjał zubożenia abiotycznego zasobów – pierwiastki    | kg ekw. Sb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0 | 0,0000 | 0,0000 | 0 | - | 0,0043   | 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 | 0,1505 | 0,0830 | 0 | - | 168,6197 | 0 | 0,1505 | 0 | 1,1046 | 0 | 0 | 0,1505 | 0 | 0,2545 | 0 |
| Potencjał zubożenia zasobów wodnych                       | ekw. m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0 | 0,0006 | 0,0058 | 0 | - | 5,5832   | 0 | 0,0006 | 0 | 0,0307 | 0 | 0 | 0,0006 | 0 | 0,0230 | 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 <sub>2</sub>   | 90% - 141% |
|                                                           | Substancje biogeniczne | kg ekw. CO <sub>2</sub>   | 87% - 162% |
|                                                           | Wykorzystanie terenu   | kg ekw. CO <sub>2</sub>   | 87% - 133% |
| Potencjał zakwaszania (AP)                                |                        | mol ekw. H <sup>+</sup>   | 86% - 217% |
| Potencjał eutrofizacji, wody morskie                      |                        | kg ekw. N                 | 89% - 171% |
| Potencjał eutrofizacji, wody słodkie                      |                        | kg ekw. P                 | 86% - 199% |
| Potencjał eutrofizacji, ziemia                            |                        | mol ekw. N                | 88% - 180% |
| Potencjał tworzenia utleniaczy fotochemicznych (POFP)     |                        | kg ekw. NMVOC             | 88% - 168% |
| Potencjał zubożania abiotycznego zasobów – pierwiastki    |                        | kg ekw. Sb                | 85% - 188% |
| Potencjał zubożania abiotycznego zasobów – paliwa kopalne |                        | MJ, dolna wartość opałowa | 90% - 143% |
| Potencjał zubożania zasobów wodnych                       |                        | ekw. m <sup>3</sup>       | 87% - 187% |

Obserwowana zmienność wśród dodatkowych wskaźników oddziaływania na środowisko (od około 90% do 142% wskaźnika GWP-GHG) przekracza 10%. Niemniej jednak ten szerszy zakres jest technicznie uzasadniony ze względu na szeroką różnorodność wodomierzy elektronicznych objętych tą deklaracją. Gama produktów obejmuje różne wielkości i konfiguracje liczników, a całkowita waga licznika potrafi znacznie przekraczać 1 kg. Skutkuje to istotnymi różnicami w ogólnej intensywności materiałowej liczników, co z kolei przekłada się na obserwowaną zmienność oddziaływań na środowisko. Tym samym zmienność odzwierciedla nieodłączną heterogeniczność gamy produktów.

## 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](http://www.environdec.com). Adres operatora programu: EPD International AB, Box 210 60, SE-100 31 Sztokholm, Szwecja, E-mail: [support@environdec.com](mailto: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](http://bmeters.com)**OSOBA DO KONTAKTU**

Andrea Orso

E-mail: [andrea.orso@bmeters.com](mailto:andrea.orso@bmeters.com)**OSOBY DO KONTAKTU W SPRAWIE ANALIZY LCA**

Prof. Dr. Michela Gallo

E-mail: [gallo@tetisinstitute.it](mailto:gallo@tetisinstitute.it)

Eng. Flavia Francese

[francese@tetisinstitute.it](mailto:francese@tetisinstitute.it)**SKRÓTY**

| Skrót                | Definicja                                                              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Skróty ogólne</b> |                                                                        |
| 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

