

# DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA WYROBU

## ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

Wydana zgodnie z PN-EN ISO 14025:2010 i PN-EN 15804+A2:2020-03

Issued in accordance with PN-EN ISO 14025:2010 and PN-EN 15804+A2:2020-03

dla | for:

**WROCŁAWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWNICTWA  
MIESZKANIOWEGO "MÓJ DOM" SA**  
**Jedności Narodowej 41 / 2**  
**50-260 Wrocław, Poland**

wyrób | product:

**Prętowe elementy konstrukcyjne | *Linear structural elements***

|                                               |                  |
|-----------------------------------------------|------------------|
| Program   <i>Program</i> :                    | CWB-EPD          |
| Operator Programu   <i>Program Operator</i> : | CWB sp. z o.o.   |
| Nr rejestracyjny EPD   <i>EPD reg. no.</i> :  | 005-030-CWB-2026 |
| Data wydania   <i>Date of release</i> :       | 29.05.2026       |
| Data aktualizacji   <i>Date of update</i> :   | nd.   n/a        |
| Data ważności   <i>Validity date</i> :        | 29.05.2031       |

Deklaracja środowiskowa III typu (EPD) jest ważna 5 lat od daty publikacji. Natomiast deklaracja może podlegać: zmianom, przeglądom, aktualizacji.

*The Type III Environmental Declaration (EPD) is valid for 5 years from the date of publication. However, the declaration may be subject to: changes, reviews, updates.*



## Spis treści | *Table of contents:*

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Informacje ogólne   <i>General information</i> .....                                                                             | 3  |
| 1.1 Informacje o programie   <i>Program information</i> .....                                                                       | 3  |
| 1.2 Odpowiedzialność za PCR, LCA, weryfikację   <i>Accountabilities for PCR, LCA, verification</i> .....                            | 3  |
| 1.3 Informacje o firmie   <i>Company information</i> .....                                                                          | 4  |
| 1.4 Informacje o wyrobie   <i>Product information</i> .....                                                                         | 5  |
| 1.5 Informacje związane z LCA   <i>LCA related information</i> .....                                                                | 6  |
| 2. Informacje o surowcach i materiałach   <i>Content information</i> .....                                                          | 11 |
| 2.1 Materiał z recyklingu   <i>Recycled material</i> .....                                                                          | 12 |
| 2.2 Substancje niebezpieczne   <i>Dangerous substances</i> .....                                                                    | 12 |
| 3. Wyniki wskaźników efektywności środowiskowej   <i>Results of environmental performance indicators</i> .....                      | 12 |
| 3.1 Obowiązkowe wskaźniki kat. wpływu (EN 15804)   <i>Mandatory impact categ. indicators (EN 15804)</i> .....                       | 13 |
| 3.2 Wskaźniki opisujące wykorzystanie zasobów (EN 15804)   <i>Indicators describing the use of resources (EN 15804)</i> .....       | 15 |
| 3.3 Wskaźniki odpadów (EN 15804)   <i>Waste indicators (EN 15804)</i> .....                                                         | 17 |
| 3.4 Wskaźniki przepływu wyjściowego (EN 15804)   <i>Output flow indicators (EN 15804)</i> .....                                     | 17 |
| 3.5 Dodatkowe wskaźniki oddziaływania na środowisko (EN 15804)   <i>Additional environmental impact indicators (EN 15804)</i> ..... | 18 |
| 3.6 Zawartość węgla biogenego (EN 15804)   <i>Biogenic carbon content (EN 15804)</i> .....                                          | 19 |
| 4. Dodatkowe informacje środowiskowe   <i>Additional environmental information</i> .....                                            | 19 |
| 5. Zmiany w stosunku do poprzednich wydań dokumentu   <i>Changes made compared to previous editions of the document</i> .....       | 20 |
| 6. Dokumenty powołane   <i>Reference documents</i> .....                                                                            | 20 |

## 1. Informacje ogólne | *General information*

### 1.1 Informacje o programie | *Program information*

|                                              |                                                 |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Program   <i>Program:</i>                    | CWB-EPD                                         |
| Operator Programu   <i>Program Operator:</i> | CWB sp. z o.o.                                  |
| Adres   <i>Address:</i>                      | ul. Koński Jar 10/78<br>02-785 Warszawa, Polska |
| Strona   <i>Website:</i>                     | jccwb.pl                                        |
| email   <i>email:</i>                        | biuro@jccwb.pl                                  |

---

Firma CWB sp. z o.o. została powołana w 2017 r. i jest zarejestrowana w rejestrze przedsiębiorców prowadzonym przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, otrzymała numer KRS: 0000681366 i NIP: 5213784152. CWB sp. z o.o. posiada osobowość prawną i w pełni odpowiada za całą swoją działalność programową.

W 2018 roku uzyskała akredytację PCA (numer AC 202, wg normy ISO/IEC 17065), natomiast od 15 marca 2018 jest jednostką notyfikowaną o numerze 2767 do rozporządzenia 305/2011 (CPR).

CWB sp. z o.o., jako jednostka organizacyjna będąca operatorem programu (PO/OP), prowadzi program deklaracji środowiskowej III typu, zgodnie z udokumentowanymi zasadami i regułami oraz z zapisami normy ISO 14025 oraz EN 15804+A2 i ISO 21930.

CWB sp. z o. o. was established in 2017 and is registered in the register of entrepreneurs kept by the District Court for the Capital City of Warsaw, received the KRS number: 0000681366 and NIP/TAX: 5213784152. CWB sp. z o.o. has legal personality and is fully responsible for all its program activities.

In 2018, it obtained PCA accreditation (number AC 202, according to the ISO/IEC 17065 standard), and since March 15, 2018, it has been a notified body with number 2767 under Regulation 305/2011 (CPR).

CWB sp. z o. o., as the organizational unit that is the program operator (PO/OP), runs the type III environmental declaration program in accordance with documented principles and rules and the provisions of the ISO 14025 and EN 15804+A2, ISO 21930 standards.

### 1.2 Odpowiedzialność za PCR, LCA, weryfikację | *Accountabilities for PCR, LCA, verification*

#### UNSD-CPC (międzynarodowy kod produktu | *international product code*)

- 375

#### PCR

- Norma EN 15804 służy, jako podstawowe Reguły kategorii wyrobu (PCR)  
*The EN 15804 standard serves as the core Product Category Rules (PCR)*
- Zastosowana PCR/cPCR | *Used PCR/cPCR:*  
PCR-CWB-IOW - PCR instrukcje ogólne wyrobu
- Przegląd PCR przeprowadził | *PCR review was conducted by:*  
Komitet Środowiskowo-Techniczny (kst@jccwb.pl)

#### LCA

- Podmiot / osoba odpowiedzialna za LCA | *LCA accountability entity or a person:*  
*Robert Nowak, Polska*

#### 1.2.1 Weryfikacja przez stronę trzecią | *Third-party verification*

- Weryfikacja deklaracji i danych, zgodnie z normą ISO 14025:2006, została wykonana przez:  
*Verification of declarations and data, in acc. with ISO 14025:2006 standard, was performed by:*

☒ **Niezależna zewnętrzna weryfikacja EPD przez indywidualnego weryfikatora/jednostkę weryfikacyjną**  
**Independent external EPD verification by individual verifier/verification body**

☐ Weryfikacja EPD wewnętrzna  
*Internal EPD verification*

---

Weryfikacja została wykonana przez | *Verification was performed by:*

– Weryfikator | *Verifier:*

*Mariusz Dworak, Polska*

(weryfikator/rzy zatwierdzeni przez OP | *PO approved verifier/s*)

Ponadto: Właściciel EPD posiada wyłączną odpowiedzialność za niniejszą EPD.

*Additionally: The EPD Owner has sole responsibility for this EPD.*

Dodatkowo należy pamiętać, że deklaracje EPD należące do tej samej kategorii produktów, ale zarejestrowane w różnych programach EPD lub niebędące zgodne z normą EN 15804+A2, mogą nie być porównywalne. EPD, aby były porównywalne, muszą być one oparte na tym samym dokumencie PCR (lub na w pełni zgodnym dokumencie PCR) oraz obejmować produkty o identycznych funkcjach, parametrach technicznych i zastosowaniu (w tym ten sam FU), posiadać tożsame granice systemu, opisy danych i stosować tożsame wymagania dotyczące jakości danych, metody gromadzenia danych i metody alokacji, być ważne w momencie porównania (dodatkowe informacje są podane w normach: EN 15804+A2 i ISO 14025).

Moreover, please note that EPDs belonging to the same product category but registered in different EPD programs or not compliant with the EN 15804+A2 standard may not be comparable. To be comparable, EPDs must be based on the same PCR document (or on a fully compliant PCR document) and cover products with identical functions, technical parameters and applications (including the same FU), have identical system boundaries and data descriptions and use the same data quality requirements, data collection methods and allocation methods, and be valid at the time of comparison (additional information is provided in the standards: EN 15804+A2 and ISO 14025).

### 1.3 Informacje o firmie | *Company information*

#### Właściciel EPD | *EPD owner:*

WROCLAWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO "MÓJ DOM" SA

Jedności Narodowej 41 / 2

50-260 Wrocław, Poland

#### Kontakt | *Contact:*

Marcin Błaszczuk - marcin.blaszczuk@mdprefabrykacja.pl

#### Opis organizacji | *Company information:*

Wrocławskie Przedsiębiorstwo Budownictwa Mieszkaniowego „MÓJ DOM” SA powstało w 1996 roku i od lat prowadzi działalność na rynku budownictwa mieszkaniowego. W 2021 roku Spółka uruchomiła zakład produkcji prefabrykowanych elementów żelbetonowych, rozszerzając swoją działalność o wytwarzanie elementów dla budownictwa mieszkaniowego, przemysłowego i inżynierskiego.

Firma może poszczycić się wysoko wykwalifikowaną kadrą pracowniczą, której zadaniem jest dostarczanie wysokiej jakości, niestandardowych rozwiązań dostosowanych do potrzeb klientów. Celem Firmy jest spełnianie rosnących wymagań jakościowych, funkcjonalnych i środowiskowych stawianych jej produktom.

Wrocławskie Przedsiębiorstwo Budownictwa Mieszkaniowego "MÓJ DOM" SA was founded in 1996 and has been operating in the residential construction market for years. In 2021, the company launched a plant for the production of prefabricated reinforced concrete products, expanding its operations to include the production of components for residential, industrial, and civil engineering construction.

The company boasts a highly qualified workforce whose mission is to provide high-quality, custom solutions tailored to customer needs. The company's goal is to meet the growing quality, functional, and environmental requirements for its products.

WPBM "MÓJ DOM" SA holds certificates issued by accredited certification bodies (IMBiTB), confirming the

WPBM „MÓJ DOM” SA posiada certyfikaty wydane przez akredytowane jednostki certyfikujące (IMBiTB), potwierdzające zgodność produkowanych wyrobów z wymaganiami odpowiednich norm i specyfikacji technicznych oraz ich wytwarzanie zgodnie z obowiązującymi wymaganiami europejskimi.

compliance of its products with the requirements of relevant standards and technical specifications and their manufacturing in accordance with applicable European requirements.

### Certyfikaty związane z produktem lub systemem zarządzania | *Certificates related to the product or management system:*

Certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji nr 2311-CPR-325 wydany przez IMBiTB.

Certificate of conformity of factory production control No. 2311-CPR-325 issued by IMBiTB.

### Nazwa i lokalizacja zakładów produkcyjnych | *Name and location of manufacturing plants:*

WPBM "MÓJ DOM" S.A.

MD Prefabrykacja Oddział w Źródłach

ul. Stalowa 5, Źródła

55-330 Miękinia, Poland

### 1.4 Informacje o wyrobie | *Product information*

#### Nazwa produktu | *Product name:*

---

| Nr No.                                                             | Produkt Product [-]                          | Klasa wytrzymałości Strength class [MPa] | Gęstość Density [kg/m <sup>3</sup> ] | Waga Mass [kg] | Reakcja na ogień Reaction to fire [-] | Klasy ekspozycji Exposure class [-] |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Prętowe elementy konstrukcyjne   <i>Linear structural elements</i> |                                              |                                          |                                      |                |                                       |                                     |
| 1.                                                                 | Balkony i spoczniki (Balconies and landings) | C30/37                                   | 2270,0                               | 400-2000       | Euro A1                               | XC4                                 |
| 2.                                                                 | Słupy (Poles)                                | C30/37                                   | 2350,0                               | 400-2000       | Euro A1                               | XC4                                 |

---

#### Identyfikacja produktu | *Product identification:*

Wyrób wg normy PN-EN 13225:2013-09.

Product according to EN 13225:2013 standard.

#### Opis produktu | *Product description:*

Prefabrykowane prętowe elementy konstrukcyjne (m.in. słupy, belki i elementy ramowe), wykonane z betonu zwykłego zbrojonego, stosowane do wykonywania budynków i innych budowli inżynierskich.

Prefabricated linear structural elements (including columns, beams and frame elements), made of normal weight reinforced concrete, used to construct buildings and other engineering structures.

Beton, jako materiał, jest niejednorodnym, wielofazowym produktem budowlanym, składającym się z cementu (spoiwa) wraz z wodą oraz kruszyw.

Concrete, as a material, is a heterogeneous, multi-phase construction product consisting of cement (binder) with water and aggregates.

W zależności od przeznaczenia beton może także zawierać dodatki mineralne (w tym: popiół lotny, żużel wielkopiecowy, pył krzemionkowy) oraz domieszki chemiczne modyfikujące właściwości mieszanki i stwardniałego betonu.

Depending on its intended use, concrete may also contain mineral additives (including fly ash, blast furnace slag, and silica fume) and chemical admixtures that modify the properties of the mix and the hardened concrete.

W stanie świeżym beton występuje, jako mieszanka betonowa o właściwościach reologicznych umożliwiających transport, układanie i zagęszczanie.

In its fresh state, concrete exists as a concrete mix with rheological properties that allow for transport, placement, and compaction.

Dzięki hydratacji cementu mieszanka betonowa zamienia się w ciało stałe, które w miarę dojrzewania zmienia dodatkowo swoje właściwości.

Due to cement hydration, the concrete mix transforms into a solid, which further changes its properties as it matures.

Zarówno beton jak i gotowe prefabrykaty to jeden z

Both concrete and prefabricated elements are among

najpowszechniejszych wyrobów budowlanych stosowanych w nowoczesnym budownictwie.

the most common building products used in modern constructions.

### Inne kody klasyfikacji produktu | Other product classification codes:

– nie dotyczy

– not applicable

### Zakres geograficzny | Geographical scope:

Według PCR i obliczeń LCA to EPD to „od kołyski do bramy z dodatkowymi opcjami” i jest to EPD specjalnie przeznaczona dla ww. produktów.

Cała działalność produkcyjna oraz produkcja opcjonalnych opakowań znajduje się w module A3, natomiast produkcja energii i materiały wejściowe znajdują się w module A1. Zakład produkcyjny zlokalizowany jest w Polsce, w Europie. Zasięg potencjalnego rynku zbytu obejmuje obszar Europy, głównie w promieniu od 100 do nawet 300 km od zakładu produkcyjnego.

According to PCR and the LCA study this EPD type is "cradle to gate with additional options" and is a specific EPD for above specified products.

All manufacturing activities and optional packaging production are located in module A3, while energy production and input materials are located in A1. The production plant is located in Poland, Europe. The scope of the potential sales market covers the area of Europe, within a radius of 100 to even 300 km from the manufacturing plant.

---

| Miejsce produkcji<br><i>Manufacturing place</i>                                                                                                                         | Specyfikacja techniczna<br><i>Tech. specification</i> | Typ produktu<br><i>Product type</i>                            | Nazwa rodzaju wyrobu<br><i>Product type name</i>                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| WPBM "MÓJ DOM" S.A.<br>MD Prefabrykacja Oddział w Źródłach<br>ul. Stalowa 5, Źródła<br>55-330 Miękinia, Poland                                                          | EN 13225:2013                                         | Prętowe elementy konstrukcyjne<br>(Linear structural elements) | zgodnie z p. 1.4 tego EPD<br><i>according to p. 1.4 of this EPD</i> |
| Pozostałe wymagane informacje o produkcie są dostępne w dokumentach: GPI i PCR.<br><i>Other required product information is available in the GPI and PCR documents.</i> |                                                       |                                                                |                                                                     |

---

### 1.5 Informacje związane z LCA | LCA related information

#### Jednostka funkcjonalna/deklarowana (JF/JD) | Functional/declared unit (FU/DU):

1 tona (Mg) | 1 ton (Mg)

#### Referencyjny okres użytkowania | Reference service life:

100 lat | 100 years

#### Reprezentatywność czasookresu (zbieranie dane) | Time representativeness (data collection):

01.2024 - 12.2024

#### Używana baza danych oprogramowania LCA | LCA software database used:

Ecochain 1.2.8 | + ecoinvent 3.11 database

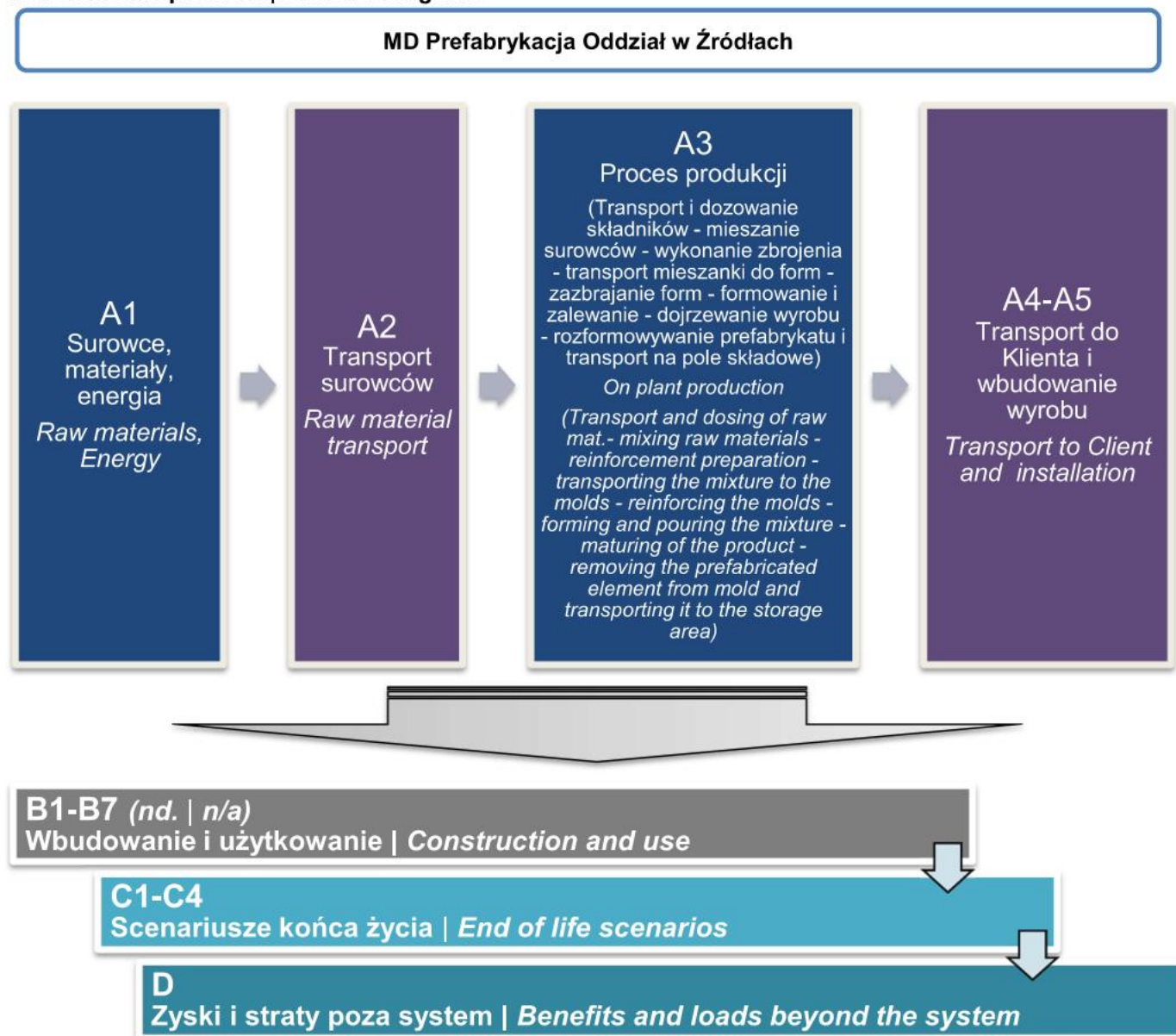
#### Opis granic systemu | Description of system boundaries:

- Od kołyski do bramy z A4-A5, C1-C4 i D (A1-A3+A4-A5+ C1-C4+D)  
*Cradle to gate with A4-A5, C1-C4, D (A1-A3+A4-A5+ C1-C4+D)*

Niniejsza EPD obejmuje ww. wybrane etapy/moduły, ponieważ etapy cyklu życia zależą od konkretnych scenariuszy i są uzależnione od wyspecyfikowanych: budynku lub robót budowlanych (w przypadku, jeśli zostaną wybrane oraz określone).

This EPD covers the above selected stages/modules, because life cycle stages are dependent on particular scenarios and are better developed for specific building or construction works (when and if chosen and specified).

### 1.5.1 Schemat procesu | *Process diagram*



### 1.5.2 Źródła danych i jakość danych | *Data sources and data quality*

Granica przyjętego układu geograficznego dla LCA jest Polska i Unia Europejska. Wszystkie procesy (w tym miks-energetyczny) obowiązują dla zakładu/ów produkcyjnych zlokalizowanych w Polsce. Wszystkie wymienione miejsca produkcyjne w niniejszej EPD odpowiadają w 100% za produkcję wyrobu właściciela tego dokumentu EPD, w Polsce. Wszystkie przepływy materiałowe w procesach opierają się na danych specyficznych dla firmy i lokalizacji, zebranych za jeden rok działalności:

od stycznia 2024 r. do grudnia 2024 r.

Modelowanie cyklu życia produktu producenta przeprowadzono przy użyciu oprogramowania: Ecochain. Wszystkie istotne w modelowaniu zbiory

The adopted boundary of the LCA geographical system is Poland and European Union. All processes (including the energy mix) apply to production plant/s located in Poland. All production plants mentioned in this EPD are 100% responsible for the whole production of the product of the EPD owner, in Poland. All process material flows are based on company- and site- specific data collected for one year of operations:

from January 2024 to December 2024.

Manufacturer product life cycle modelling was performed using: Ecochain software. All relevant LCI master data sets come from the ecoinvent database. All supplied raw materials come from domestic and European producers, from known sources.

danych podstawowych LCI pochodzą z bazy danych: ecoinvent. Dostarczane surowce pochodzą od krajowych i europejskich producentów, ze znanych źródeł.

Dla części surowców, w modułach: A1, zastosowano im odpowiadające dokumenty EPD.

Dodatkowe dane zebrano i zweryfikowano na wizycie w miejscu produkcji. Dane podstawowe opierają się na zweryfikowanych danych z inwentaryzacji cyklu życia.

Założono, że dzięki walidacji, wszystkich zbiorów danych, jakość danych dla całego badania można ocenić, jako: bardzo dobrą i wystarczającą do niniejszego zastosowania.

### 1.5.3 Alokacje | *Allocation*

Procedury alokacji, w przypadkach, gdy są wymagane, stosuje się zgodnie z zasadami określonymi w obowiązującym PCR.

W analizowanym systemie produkcyjnym nie występują produkty uboczne wymagające alokacji. W związku z tym wszystkie przepływy materiałowe i energetyczne, a także związane z nimi emisje do środowiska, przypisano wyłącznie do deklarowanego wyrobu.

Model LCA nie obejmuje wpływu związanego z produkcją środków trwałych (infrastruktury i wyposażenia produkcyjnego), ich konserwacją oraz procesami pomocniczymi wykraczającymi poza granice systemu, w tym transportem pracowników.

### 1.5.4 Założenia | *Assumptions*

Ocena cyklu życia (LCA) została przeprowadzona przy użyciu oprogramowania Ecochain z wykorzystaniem aktualnej wersji bazy danych ecoinvent. Modelowanie obejmowało zużycie materiałów, energii, transport oraz procesy związane z wytwarzaniem wyrobów w celu określenia ich potencjalnego wpływu na środowisko. Wszystkie założenia modelowania przyjęto zgodnie z wymaganiami odpowiedniego PCR oraz cPCR.

W przypadkach, w których było to zasadne, zastosowano uśrednione wartości gęstości wyrobów. Wyniki środowiskowe zadeklarowano na podstawie najbardziej reprezentatywnego wariantu wyrobu lub wariantu generującego najwyższe oddziaływanie środowiskowe w ramach danej rodziny produktów, z uwzględnieniem struktury i wielkości rocznej produkcji.

Zakład produkcyjny oraz, w stosownych przypadkach, zakład reprezentatywny zostały określone zgodnie z powszechnie stosowanymi metodami LCA. Przy ich wyborze uwzględniono źródła pozyskiwania surowców, wolumen produkcji i sprzedaży oraz uwarunkowania geograficzne mające wpływ na reprezentatywność danych.

Szczegółowe założenia i scenariusze modelowania przyjęte dla poszczególnych modułów cyklu życia przedstawiono w dalszej części dokumentu.

### Moduły | *Modules: A1-A3*

For part of the raw materials, in modules: A1, the proper and corresponding EPD documents were used.

Additional data was collected and verified during the on-site visit. The background data is based on reviewed data from life cycle inventories.

It was assumed that thanks to the validation of all data sets, the data quality for the entire study could be assessed as: very good and sufficient for this application.

Allocation procedures, where required, are applied in accordance with the principles defined in the applicable PCR.

The analyzed production system does not contain any by-products requiring allocation. Therefore, all material and energy flows, as well as related environmental emissions, were attributed solely to the declared product.

The LCA model does not include impacts related to the production of fixed assets (infrastructure and production equipment), their maintenance, and ancillary processes extending beyond the system boundaries, including employee transportation.

A life-cycle assessment (LCA) was conducted using Ecochain software and the current version of the ecoinvent database. Modeling included material and energy consumption, transportation, and processes related to product manufacturing to determine their potential environmental impact. All modeling assumptions were made in accordance with the requirements of the appropriate PCR and cPCR.

Where appropriate, averaged product density values were used. Environmental performance was reported based on the most representative product variant or the variant generating the highest environmental impact within a given product family, taking into account the structure and volume of annual production.

The production facility and, where applicable, the representative facility were determined according to commonly used LCA methodologies. Their selection took into account raw material sources, production and sales volumes, and geographic conditions that influence data representativeness.

Detailed modeling assumptions and scenarios adopted for each life-cycle module are presented later in this document.

Odległości transportu surowców (przychodzącego) są generowane na podstawie danych rzeczywistych odległości i są dokładne we wszystkich procesach.

Przyjęto, że wszystkie typy produktów z danej rodziny wyrobów zużywają taką samą ilość paliwa i energii na produkcji (na % DU/FU) oraz odpowiadają za taką samą ilość przepływów odpadów w modułach.

Kalkulacja zestawienia materiałowego dla każdego zakładu opiera się na danych producenta. Projekt wyrobu (procentowy udział materiałów) został zdefiniowany w systemie, z którego korzysta firma. Zużycie wody w procesie produkcji jest zależne od projektu danego wyrobu.

W procesie produkcji nie uwzględniono podgrzewania materiałów, wyrobów i przyspieszonego dojrzewania prefabrykatu.

Firma producenta skorzystała z następujących EPD dla materiałów wejściowych: cement, domieszki, stal, ocieplenie.

W transporcie wykorzystano: transport drogowy, klasy emisji spalin EURO6 o tonażu deklarowanym przez Klienta, w innych przypadkach założono min. 16 ton oraz dodatkowo: transport szynowy (elektryczny) (w przypadkach, gdzie dotyczy).

#### **Moduły | Modules: A4-A5**

W transporcie wykorzystano transport drogowy, klasy emisji spalin EURO6 o tonażu deklarowanym przez Klienta, w innych przypadkach założono min. 16 ton.

Odległość z miejsca produkcji wyrobu do siedziby klienta zakłada się na 50 km do 100 km, co stanowi średnią odległość między punktami w tym rejonie geograficznym (A4-A5).

#### **Moduły | Modules: B1-B7**

Podstawowe założenie: produkt w trakcie użytkowania (B1) nie wymaga konserwacji (B2), naprawy (B3), wymiany (B4), renowacji (B5), operacyjnego zużycia energii (B6) ani operacyjnego zużycia wody (B7) w trakcie referencyjnego okresu użytkowania (RSL).

*Ten moduł nie jest objęty niniejszą EPD.*

#### **Moduły | Modules: C1-C4**

W transporcie wykorzystano transport drogowy, klasy emisji spalin EURO6 o tonażu deklarowanym przez Klienta, w innych przypadkach założono min. 16 ton.

Odległość między miejscami przetwórstwa i składowania odpadów zostały zadeklarowane na 50 km.

W przyjętym do LCA scenariuszu uznano, że w Polsce jak i innych krajach sąsiednich stosuje się standardowo dostępne elektronarzędzia i maszyny budowlane (rozbiórka, transport po placu, transport do innych zakładów) (diesel i elektryczne).

Podczas procesu rozbiórki większa część produktów przyczynia się do powstawania odpadów budowlanych i

Raw material (inbound) transport distances are generated from using real-life distances data and are accurate across all process operations.

It is assumed that all types of the same family-products consume the same amount of fuel and energy in production (% DU/FU) and are responsible for the same amount of waste flows in modules.

The calculation of the materials for each plant is based on the manufacturer's data. The product design (percentage of materials) has been defined in the system used by the company. Water consumption in the production process depends on the design of a given product.

The production process does not include heating of materials, products or accelerated maturation of the prefabricated element.

The manufacturer's company used the following EPDs for input materials: cement, admixtures, steel, and insulation.

The transport involved: road transport, EURO6 exhaust emission class with the tonnage declared by the customer or in other cases min. 16 tons and additionally: rail transport (electric) (where applicable and defined), were assumed.

The transport involved road transport, EURO6 exhaust emission class with the tonnage declared by the customer or in other cases min. 16 tons were assumed.

The distance from the product manufacturing site to the customer's premises is assumed to be 50 km to 100 km, which is the average distance between points in this geographical region (A4-A5).

Basis for made assumptions: product during the usage stage (B1) does not require maintenance (B2), repair (B3), replacement (B4), refurbishment (B5), operational energy use (B6) or operational water use (B7) during its Reference Service Life.

*This module is not covered by this EPD.*

The transport involved road transport, EURO6 exhaust emission class with the tonnage declared by the customer or in other cases min. 16 tons were assumed.

The distance between waste processing and storage sites was declared as 50 km.

In the adopted scenario for this LCA, it was assumed that in Poland and the other neighbouring countries commonly available power tools and construction machinery are used (demolition, transport on the site, transport to other plants) (electricity and diesel).

During the demolition process, the majority of products contribute to construction and demolition waste, which can be processed on site or in a proper treatment plant.

rozbiórkowych, które mogą być przetwarzane na miejscu lub w odpowiednim zakładzie. Materiał po rozbiórce i przetworzeniu transportowany jest na składowisko odpadów lub do klienta / budowę.

Obciążenia środowiskowe podane w module C3-C4 są związane z emisjami specyficznymi dla odpadów do: powietrza, gleby i wód gruntowych.

Dodatkowa i potrzebna energia w module C była specjalnie modelowana (teren: Europa, Unia Europejska, Polska).

Dla modułu C przyjęto:

- odzysk "wyrobu" po rozbiórce równy 100%,
- recykling i wykorzystanie równe 90% (wyroby niemetalowe) i 100% (wyroby metalowe),
- składowanie na poziomie 0% (wyroby metalowe) i 10% (wyroby niemetalowe) przez 100 lat.

### Moduł | Module: D

Dla modułu D przyjęto:

- odzysk wyrobu po rozbiórce równy 100%,
- recykling i wykorzystanie równe 90% (wyroby niemetalowe) i 100% (wyroby metalowe),
- składowanie na poziomie 0% (wyroby metalowe) i 10% (wyroby niemetalowe) przez 100 lat.

Dodatkowa i potrzebna energia w module D była specjalnie modelowana (teren: Europa, Unia Europejska, Polska).

### 1.5.5 Zasady odcięcia | Cut-off rules

Przyjęte kryteria odcięcia są zgodne z normą EN 15804+A2. W przypadku niewystarczających danych lub braków w danych, dla procesu jednostkowego, kryterium odcięcia wynosi 1% całkowitej masy wejściowej tego procesu.

Suma odrzuconych przepływów wejściowych na moduł wynosi maksymalnie 5% zużycia energii i masy produktu. Wyjątek stanowi sytuacja, gdy są spełnione którekolwiek z poniższych kryteriów:

- występują "znaczące" skutki/efekty (lub zużycie energii) podczas wydobywania, wykorzystania lub utylizacji wyrobów
- produkty lub procesy zaliczane są do odpadów niebezpiecznych
- ww. wpływa na wskaźniki związane z toksycznością.

W przypadku głównego procesu produkcji wyrobu nie było konieczne stosowanie zasady odcięcia. Uwzględniono wszystkie surowce i powiązany transport do zakładu, energię procesową i zużycie wody.

### 1.5.6 Opis granic systemu | Description of system boundaries

Zakres badania obejmował „od kołyski do bramy” z

After demolition and processing, the material is transported to a landfill or to the customer / construction site.

The environmental burdens given in module C3-C4 are related to waste-specific emissions to: air, soil and groundwater.

The additional and necessary energy in module C was specially modelled (area: Europe, European Union, Poland).

In module C, the following assumptions were made:

- "product" recovery after demolition equals to 100%,
- recycling and use equal to 90% (non-metal products) and 100% (metal products),
- storage (landfill) is designed at the level of 0% (metal products) and 10% (non-metal products) for 100 years.

In modules D, the following assumptions were made:

- product recovery after demolition equals to 100%,
- recycling and use equal to 90% (non-metal products) and 100% (metal products),
- storage (landfill) is designed at the level of 0% (metal products) and 10% (non-metal products) for 100 years.

The additional and necessary energy in module D was specially modelled (area: Europe, European Union, Poland).

The cut-off criteria were adopted as specified in EN 15804+A2 standard. Where there is insufficient data or data gaps for a unit process, the cut-off criteria equals to (max.) 1% of the total mass of input of certain process.

The total of neglected input flows per module is at maximum of 5% of energy and product mass usage. The exception is being made, if they have any of the following:

- "significant" effects of: or energy use in the extraction, use or disposal of products do occur
- product/s or process are classed as hazardous waste
- above mentioned affects toxicity-related indicators.

For the main product manufacturing process, it was not necessary to apply the cut-off principle. All raw materials and related transport to the plant, process energy and water consumption were taken into account.

The scope of the study was "Cradle to gate" with

opcjami i zawiera moduły A1-A3, A4-A5, C1-C4 i D.

options, covering modules A1-A3, A4-A5, C1-C4 and D.

### 1.5.7 Informacje o module, scenariusze i informacje dodatkowe (wg EN 15804+A2, wyniki GWP) | Module information, scenarios and additional information (according to EN 15804+A2, GWP results)

| Etapy:<br>Stages:                                                                                                            | Produktu<br>Product                    |                       |                           |                       |                                        | Proces<br>budowy<br>Construction<br>process |                           | Użytkowania<br>Use |                       |                         |                                                     |                                                 |                                        | Końca życia<br>End of life |                                    |                         | Odzysk<br>zasobów<br>Resource<br>recovery                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              | Dostawa surowców   Raw material supply | Transport   Transport | Produkcja   Manufacturing | Transport   Transport | Instalacja   Construction installation | Użytkowanie   Use                           | Konservacja   Maintenance | Naprawa   Repair   | Wymiana   Replacement | Remoint   Refurbishment | Operacyjne zużycie energii   Operational energy use | Operacyjne zużycie wody   Operational water use | Rozbiórka   De-construction demolition | Transport   Transport      | Przetw. odpadów   Waste processing | Pozbycie się   Disposal | Potencjał ponownego wykorzystania-odzysku-recykl.<br>Reuse-Recovery-Recycling-potential |
| <b>Moduły:<br/>Modules:</b>                                                                                                  | <b>A1</b>                              | <b>A2</b>             | <b>A3</b>                 | <b>A4</b>             | <b>A5</b>                              | <b>B1</b>                                   | <b>B2</b>                 | <b>B3</b>          | <b>B4</b>             | <b>B5</b>               | <b>B6</b>                                           | <b>B7</b>                                       | <b>C1</b>                              | <b>C2</b>                  | <b>C3</b>                          | <b>C4</b>               | <b>D</b>                                                                                |
| Deklarowane<br>Declared                                                                                                      | X                                      | X                     | X                         | X                     | X                                      | -                                           | -                         | -                  | -                     | -                       | -                                                   | -                                               | X                                      | X                          | X                                  | X                       | X                                                                                       |
| Geografia<br>Geography                                                                                                       | EU                                     | EU                    | EU                        | EU                    | EU                                     | -                                           | -                         | -                  | -                     | -                       | -                                                   | -                                               | EU                                     | EU                         | EU                                 | EU                      | EU                                                                                      |
| Wykorzystanie<br>konkr. danych<br>Use of specific<br>data                                                                    | -                                      | -                     | -                         | -                     | -                                      | -                                           | -                         | -                  | -                     | -                       | -                                                   | -                                               | -                                      | -                          | -                                  | -                       | -                                                                                       |
| Odmiany<br>(produkty)<br>Variation<br>(products)                                                                             | -                                      | -                     | -                         | -                     | -                                      | -                                           | -                         | -                  | -                     | -                       | -                                                   | -                                               | -                                      | -                          | -                                  | -                       | -                                                                                       |
| Odmiany<br>(zakłady prod.)<br>Variation<br>(man. plants)                                                                     | -                                      | -                     | -                         | -                     | -                                      | -                                           | -                         | -                  | -                     | -                       | -                                                   | -                                               | -                                      | -                          | -                                  | -                       | -                                                                                       |
| X – dotyczy, EU – obszar unii europejskiej, „-” – nie dotyczy<br>X – applies, EU – European Union area, „-” – does not apply |                                        |                       |                           |                       |                                        |                                             |                           |                    |                       |                         |                                                     |                                                 |                                        |                            |                                    |                         |                                                                                         |

---

## 2. Informacje o surowcach i materiałach / Content information

### Prętowe elementy konstrukcyjne | Linear structural elements

| Składniki produktu<br>Product components  | Zawartość<br>Content<br>[kg] [%] | Materiał pokonsumencki<br>Post-consumer material<br>[% wag] [weight-%] | Materiał biogeny<br>Biogenic material<br>[% wag. i kgC/kg] [weight-% and kgC/kg] |
|-------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Cement CEM II   Cement CEM II             | 140-160 kg                       | ---                                                                    | ---                                                                              |
| Kruszywo drobne   Fine aggregate          | 280-305 kg                       | ---                                                                    | ---                                                                              |
| Kruszywo grube   Coarse aggregate         | 400-430 kg                       | ---                                                                    | ---                                                                              |
| Materiał izolacyjny   Insulating material | nd.   n/a                        | ---                                                                    | ---                                                                              |
| Domieszki   Admixtures                    | 1-2 kg                           | ---                                                                    | ---                                                                              |

| Składniki produktu<br><i>Product components</i> | Zawartość<br><i>Content</i><br>[kg] [%] | Materiał pokonsumencki<br><i>Post-consumer material</i><br>[% wag.] [weight-%] | Materiał biogeny<br><i>Biogenic material</i><br>[% wag. i kgC/kg] [weight-% and kgC/kg] |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Zbrojenie stalowe   <i>Steel reinforcement</i>  | 20-80 kg                                | ---                                                                            | ---                                                                                     |
| Woda   <i>Water</i>                             | 60-70 kg                                | ---                                                                            | ---                                                                                     |
| Suma / <i>Total</i> :                           | 1000 kg (DU)                            | ---                                                                            | ---                                                                                     |

---

| Prętowe elementy konstrukcyjne   <i>Linear structural elements</i> |                                |                                                                         |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Materiały do pakowania<br><i>Packaging materials</i>               | Waga (kg)<br><i>Weight, kg</i> | % wag. (w stosunku do produktu)<br><i>Weight-% (versus the product)</i> | Masa węgla biogenego, kg C/kg<br><i>Weight biogenic carbon, kg C/kg</i> |
| Folia opakowaniowa / <i>Packaging film</i>                         | ---                            | ---                                                                     | ---                                                                     |
| Suma / <i>Total</i> :                                              | ---                            | ---                                                                     | ---                                                                     |

---

## 2.1 Materiał z recyklingu | *Recycled material*

Pochodzenie materiałów z recyklingu (przed- lub pokonsumenckich) w produkcie:

- nie dotyczy

Provenience and usage of recycled materials (pre-consumer or post-consumer) in the product:

- not applicable

## 2.2 Substancje niebezpieczne | *Dangerous substances*

Typ i rodzaj wykorzystywanych substancji niebezpiecznych w procesie:

- nie dotyczy

Type and type of hazardous substances used in the process:

- not applicable

## 3. Wyniki wskaźników efektywności środowiskowej | *Results of environmental performance indicators*

Niniejsza Deklaracja Środowiskowa Produktu (EPD) dotyczy prefabrykatu betonowego wytwarzanego zgodnie z recepturą(-ami) określoną(-ymi) w Sekcji 2 niniejszego dokumentu.

Przedstawione wyniki środowiskowe odnoszą się do zakładu reprezentatywnego dla deklarowanej produkcji. W przypadku, gdy analiza obejmuje więcej niż jeden zakład, zakład reprezentatywny został wybrany na podstawie kryteriów reprezentatywności, takich jak: udział w całkowitej produkcji, wolumen produkcji oraz znaczenie ekonomiczne w strukturze wytwarzania.

Wyniki odnoszą się do reprezentatywnego produktu dla danej grupy wyrobów i zostały opracowane w oparciu o dane produkcyjne odpowiadające okresowi referencyjnemu analizy.

Nie zastosowano alokacji, ponieważ w systemie produkcyjnym nie występują współprodukty wymagające przypisania przepływów materiałowych i energetycznych.

W przypadku, gdy dla wszystkich zakładów produkcyjnych, w których różnice między wskaźnikami środowiskowymi, dla produktów opisanych w EPD, są mniejsze niż  $\pm 10\%$ , są one wtedy prezentowane w tej samej EPD, z wykorzystaniem oddziaływań tzw. zakładu reprezentatywnego.

W przypadku usług budowlanych łączną wartość A1-A3

This Environmental Product Declaration (EPD) covers precast concrete manufactured according to the formulation(s) specified in Section 2 of this document.

The environmental results presented - refer to a plant that is representative to the declared production. Where the analysis covers more than one plant, the representative plant was selected based on representativeness criteria, such as share in total production, production volume, and economic importance in the production structure.

The results refer to a representative product for a given product group and were developed based on production data corresponding to the reference period of the analysis.

No allocation was used because there are no co-products in the production system that requires the allocation of material and energy flows.

In case of all manufacturing plants having lower than  $\pm 10\%$  differences between the environmental indicators for the product designs described in the EPD, they are (re)presented in the same EPD using the impacts of an environmentally representative plant.

In case of construction services, the total value of A1-A3 is replaced with the total value of A1-A5.

zastępuje się łączną wartością A1-A5.

---

| Klasyfikacja ILCD<br>ILCD classification | Wskaźnik<br>Indicator                                                                                                                                                                                                            | Zastrzeżenie<br>Disclaimer |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ILCD Typ 1<br>ILCD Type 1                | Potencjał globalnego ocieplenia (GWP)<br>Global warming potential (GWP)                                                                                                                                                          | Brak   None                |
|                                          | Potencjał niszczenia stratosferycznej warstwy ozonowej (ODP)<br>Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)                                                                                                       | Brak   None                |
|                                          | Potencjałna zapadalność na chorobę spowodowaną emisjami PM (PM)<br>Potential incidence of disease due to PM emissions (PM)                                                                                                       | Brak   None                |
| ILCD Typ 2<br>ILCD Type 2                | Potencjał zakwaszenia, skumulowane przekroczenie (AP)<br>Acidification potential, Accumulated Exceedance (AP)                                                                                                                    | Brak   None                |
|                                          | Potencjał eutrofizacji, frakcja składników odżywczych docierająca do końcowego przedziału wody słodkiej (woda słodka EP)<br>Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment, (EP-freshwater) | Brak   None                |
|                                          | Potencjał eutrofizacji, frakcja składników odżywczych docierająca do końcowego przedziału wody morskiej (woda morska EP)<br>Eutrophication potential, Fraction of nutrients reaching marine end compartment (EP-marine)          | Brak   None                |
|                                          | Potencjał eutrofizacji, skumulowane przekroczenie (naziemne EP)<br>Eutrophication potential, Accumulated Exceedance (EP-terrestrial)                                                                                             | Brak   None                |
|                                          | Potencjał tworzenia ozonu troposferycznego (POCP)<br>Formation potential of tropospheric ozone (POCP)                                                                                                                            | Brak   None                |
|                                          | Potencjałna efektywność narażenia ludzi w stosunku do U235 (IRP)<br>Potential Human exposure efficiency relative to U235 (IRP)                                                                                                   | 1                          |
| ILCD Typ 3<br>ILCD Type 3                | Potencjał zubożenia abiotycznego zasobów niekopalnych (minerały i metale ADP)<br>Abiotic depletion potential for non-fossil resources (ADP-minerals&metals)                                                                      | 1                          |
|                                          | Potencjał zubożenia abiotycznego zasobów kopalnych (ADP-skamielina)<br>Abiotic depletion potential for fossil resources (ADP-fossil)                                                                                             | 2                          |
|                                          | Potencjał pozbawienia (użytkowników) wody, zużycie wody ważone pozbawieniem (WDP)<br>Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption (WDP)                                                            | 2                          |
|                                          | Potencjałna porównawcza jednostka toksyczności dla ekosystemów (ETP-fw)<br>Potential Comparative Toxic Unit for ecosystems (ETP-fw)                                                                                              | 2                          |
|                                          | Potencjałna porównawcza jednostka toksyczności dla ludzi (HTP-c)<br>Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-c)                                                                                                          | 2                          |
|                                          | Potencjałna porównawcza jednostka toksyczności dla ludzi (HTP-nc)<br>Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-nc)                                                                                                        | 2                          |
|                                          | Potencjałny wskaźnik jakości gleby (SQP)<br>Potential Soil quality index (SQP)                                                                                                                                                   | 2                          |

**Zastrzeżenie 1** – Ta kategoria wpływu dotyczy głównie ewentualnego wpływu jądrowego cyklu paliwowego na zdrowie człowieka wynikające z niskiego promieniowania jonizującego. Nie uwzględnia skutków spowodowanych możliwymi wypadkami jądrowymi, narażeniem zawodowym ani składowaniem odpadów promieniotwórczych w obiektach podziemnych. Potencjalne promieniowanie jonizujące z gleby, radonu i niektórych materiałów budowlanych również nie jest mierzone tym wskaźnikiem. **Zastrzeżenie 2** – Wyniki tego wskaźnika oddziaływania na środowisko należy stosować ostrożnie, ponieważ niepewność co do tych wyników jest wysoka lub doświadczenie ze wskaźnikiem jest ograniczone.

**Disclaimer 1** – This impact category deals with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.

**Disclaimer 2** – The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator.

---

### 3.1 Obowiązkowe wskaźniki kat. wpływu (EN 15804) | Mandatory impact categ. indicators (EN 15804)

| Balkony i spoczniki   <i>Balconies and landings</i>                                                 |                           |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |          |          |          |          |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Wyniki na jednostkę funkcjonalną lub zadeklarowaną   <i>Results per functional or declared unit</i> |                           |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |          |          |          |          |           |
| Wskaźnik<br><i>Indicator</i>                                                                        | Jedn.<br><i>Unit</i>      | A1-A3    | A4       | A5       | B1        | B2        | B3        | B4        | B5        | B6        | B7        | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| GWP-total                                                                                           | kg CO <sub>2</sub><br>eq. | 1,24E+02 | 2,95E+01 | 4,43E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,70E+01 | 1,21E+01 | 1,15E+01 | 2,42E+00 | -3,03E+01 |

| Wskaźnik<br>Indicator | Jedn.<br>Unit          | A1-A3     | A4       | A5       | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------------------|------------------------|-----------|----------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|----------|----------|-----------|
| GWP-fossil            | kg CO <sub>2</sub> eq. | 1,32E+02  | 2,94E+01 | 4,43E+00 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 2,70E+01 | 1,21E+01 | 1,15E+01 | 2,63E+00 | -3,05E+01 |
| GWP-biogenic          | kg CO <sub>2</sub> eq. | -8,04E+00 | 1,98E-02 | 8,97E-04 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 5,41E-03 | 7,04E-03 | 2,33E-03 | 1,15E-03 | 2,51E-01  |
| GWP-luluc             | kg CO <sub>2</sub> eq. | 2,58E-02  | 9,54E-03 | 4,53E-04 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 2,73E-03 | 3,42E-03 | 1,18E-03 | 7,67E-04 | 1,99E-03  |
| ODP                   | kg CFC 11 eq.          | 1,81E-06  | 6,36E-07 | 6,58E-08 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 3,97E-07 | 2,44E-07 | 1,71E-07 | 5,32E-08 | -6,46E-08 |
| AP                    | mol H <sup>+</sup> eq. | 3,98E-01  | 9,97E-02 | 3,96E-02 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 8,97E-02 | 2,92E-02 | 1,03E-01 | 9,92E-03 | -1,00E-01 |
| EP-freshwater         | kg P eq.               | 1,66E-02  | 2,12E-04 | 1,55E-05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 9,35E-05 | 7,90E-05 | 4,02E-05 | 1,66E-05 | -1,31E-03 |
| EP-marine             | kg N eq.               | 4,11E-02  | 3,43E-02 | 1,84E-02 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 3,68E-02 | 8,48E-03 | 4,77E-02 | 3,60E-03 | -2,38E-02 |
| EP-terrestrial        | mol N eq.              | 1,19E+00  | 3,77E-01 | 2,02E-01 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 4,04E-01 | 9,36E-02 | 5,23E-01 | 3,96E-02 | -2,85E-01 |
| POCP                  | kg NMVO C eq.          | 3,00E-01  | 1,51E-01 | 6,04E-02 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 1,51E-01 | 4,72E-02 | 1,57E-01 | 1,58E-02 | -1,00E-01 |
| ADP-fossil            | MJ                     | 5,73E+02  | 4,13E+02 | 5,73E+01 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 3,46E+02 | 1,67E+02 | 1,49E+02 | 4,19E+01 | -2,68E+02 |
| ADP-miner. metals     | kg Sb eq.              | 3,27E-04  | 9,65E-05 | 1,58E-06 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 9,54E-06 | 3,30E-05 | 4,10E-06 | 4,42E-06 | 1,70E-05  |
| WDP                   | m <sup>3</sup>         | 7,63E+01  | 1,91E+00 | 1,62E-01 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 9,77E-01 | 7,25E-01 | 4,20E-01 | 7,67E-01 | -5,55E+01 |

**GWP-total:** Zmiana klimatu łącznie, **GWP-fossil:** Zmiany klimatyczne – kopalne, **GWP-biogenic:** Zmiany klimatyczne – biogenne, **GWP-LULUC:** Zmiana klimatu – użytkowanie gruntów i zmiana użytkowania gruntów, **ODP:** Zubożenie warstwy ozonowej, **AP:** Zakwaszenie, **EP-freshwater:** Eutrofizacja wód słodkich, **EP-marine:** Eutrofizacja wody morskiej, **EP-terrestrial:** Eutrofizacja ziemna, **POCP:** Fotochemiczne tworzenie się ozonu, **ADP-M&M:** Wyczerpywanie się zasobów abiotycznych – minerałów i metali, **ADP-fossil:** Wyczerpywanie się zasobów abiotycznych – paliwa kopalne, **WDP:** Zużycie wody

**GWP-total:** Global Warming Potential, **GWP-fossil:** Global Warming Potential fossil fuels, **GWP-biogenic:** Global Warming Potential biogenic, **GWP-LULUC:** Global Warming Potential land use and land use change, **ODP:** Depletion potential of the stratospheric ozone layer, **AP:** Acidification potential, **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater, **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching seawater, **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, Accumulated Exceedance, **POCP:** Formation potential of tropospheric ozone, **ADP-M&M:** Abiotic depletion potential for non-fossil resources (minerals and metals), **ADP-fossil:** Abiotic depletion potential for fossil resources, **WDP:** Water deprivation potential

---

### Słupy | Poles

#### Wyniki na jednostkę funkcjonalną lub zadeklarowaną | Results per functional or declared unit

| Wskaźnik<br>Indicator | Jedn.<br>Unit          | A1-A3     | A4       | A5       | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------------------|------------------------|-----------|----------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|----------|----------|-----------|
| GWP-total             | kg CO <sub>2</sub> eq. | 1,44E+02  | 2,95E+01 | 4,43E+00 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 2,70E+01 | 1,21E+01 | 1,48E+01 | 2,34E+00 | -9,59E+01 |
| GWP-fossil            | kg CO <sub>2</sub> eq. | 1,52E+02  | 2,94E+01 | 4,43E+00 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 2,70E+01 | 1,21E+01 | 1,48E+01 | 2,54E+00 | -9,68E+01 |
| GWP-biogenic          | kg CO <sub>2</sub> eq. | -7,69E+00 | 1,98E-02 | 8,97E-04 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 5,41E-03 | 7,04E-03 | 2,99E-03 | 1,10E-03 | 8,65E-01  |
| GWP-luluc             | kg CO <sub>2</sub> eq. | 5,08E-02  | 9,54E-03 | 4,53E-04 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 2,73E-03 | 3,42E-03 | 1,51E-03 | 7,29E-04 | 1,56E-02  |
| ODP                   | kg CFC 11 eq.          | 4,34E-06  | 6,36E-07 | 6,58E-08 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 3,97E-07 | 2,44E-07 | 2,19E-07 | 5,11E-08 | -1,68E-07 |
| AP                    | mol H <sup>+</sup> eq. | 5,39E-01  | 9,97E-02 | 3,96E-02 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 8,97E-02 | 2,92E-02 | 1,32E-01 | 9,57E-03 | -2,97E-01 |
| EP-freshwater         | kg P eq.               | 1,72E-02  | 2,12E-04 | 1,55E-05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 9,35E-05 | 7,90E-05 | 5,16E-05 | 1,59E-05 | -4,19E-03 |
| EP-marine             | kg N eq.               | 7,73E-02  | 3,43E-02 | 1,84E-02 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | 3,68E-02 | 8,48E-03 | 6,13E-02 | 3,48E-03 | -7,02E-02 |

| Wskaźnik<br>Indicator | Jedn.<br>Unit       | A1-A3    | A4       | A5       | B1        | B2        | B3        | B4        | B5        | B6        | B7        | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------------------|---------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| EP-terrestrial        | mol N<br>eq.        | 1,64E+00 | 3,77E-01 | 2,02E-01 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 4,04E-01 | 9,36E-02 | 6,72E-01 | 3,83E-02 | -8,42E-01 |
| POCP                  | kg<br>NMVO<br>C eq. | 3,99E-01 | 1,51E-01 | 6,04E-02 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 1,51E-01 | 4,72E-02 | 2,01E-01 | 1,52E-02 | -3,02E-01 |
| ADP-fossil            | MJ                  | 9,98E+02 | 4,13E+02 | 5,73E+01 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 3,46E+02 | 1,67E+02 | 1,91E+02 | 4,03E+01 | -8,32E+02 |
| ADP-miner.<br>metals  | kg Sb<br>eq.        | 3,55E-04 | 9,65E-05 | 1,58E-06 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 9,54E-06 | 3,30E-05 | 5,27E-06 | 4,19E-06 | 1,03E-04  |
| WDP                   | m <sup>3</sup>      | 1,35E+02 | 1,91E+00 | 1,62E-01 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 9,77E-01 | 7,25E-01 | 5,40E-01 | 7,26E-01 | -5,87E+01 |

**GWP-total:** Zmiana klimatu łącznie, **GWP-fossil:** Zmiany klimatyczne – kopalne, **GWP-biogenic:** Zmiany klimatyczne – biogenne, **GWP-LULUC:** Zmiana klimatu – użytkowanie gruntów i zmiana użytkowania gruntów, **ODP:** Zubożenie warstwy ozonowej, **AP:** Zakwaszenie, **EP-freshwater:** Eutrofizacja wód słodkich, **EP-marine:** Eutrofizacja wody morskiej, **EP-terrestrial:** Eutrofizacja ziemna, **POCP:** Fotochemiczne tworzenie się ozonu, **ADP-M&M:** Wyczerpywanie się zasobów abiotycznych – minerałów i metali, **ADP-fossil:** Wyczerpywanie się zasobów abiotycznych – paliwa kopalne, **WDP:** Zużycie wody

**GWP-total:** Global Warming Potential, **GWP-fossil:** Global Warming Potential fossil fuels, **GWP-biogenic:** Global Warming Potential biogenic, **GWP-LULUC:** Global Warming Potential land use and land use change, **ODP:** Depletion potential of the stratospheric ozone layer, **AP:** Acidification potential, **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater, **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching seawater, **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, Accumulated Exceedance, **POCP:** Formation potential of tropospheric ozone, **ADP-M&M:** Abiotic depletion potential for non-fossil resources (minerals and metals), **ADP-fossil:** Abiotic depletion potential for fossil resources, **WDP:** Water deprivation potential

---

### 3.2 Wskaźniki opisujące wykorzystanie zasobów (EN 15804) | Indicators describing the use of resources (EN 15804)

#### Balkony i spoczniki | Balconies and landings Wyniki na jednostkę funkcjonalną lub zadeklarowaną | Results per functional or declared unit

| Wskaźnik<br>Indicator                   | Jedn.<br>Unit             | A1-A3     | A4        | A5        | B1        | B2        | B3        | B4        | B5        | B6        | B7        | C1        | C2        | C3        | C4        | D         |
|-----------------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PENRT                                   | MJ                        | 5,98E+02  | 4,40E+02  | 6,09E+01  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 3,67E+02  | 1,78E+02  | 1,58E+02  | 4,46E+01  | -2,82E+02 |
| PENRE                                   | MJ                        | 4,44E+02  | 4,40E+02  | 6,09E+01  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 3,67E+02  | 1,78E+02  | 1,58E+02  | 4,46E+01  | -2,82E+02 |
| PENRM                                   | MJ                        | 1,54E+02  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  |
| PERT                                    | MJ                        | 1,33E+02  | 6,66E+00  | 3,63E-01  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,19E+00  | 2,41E+00  | 9,42E-01  | 4,44E-01  | 1,09E+01  |
| PERE                                    | MJ                        | 6,87E+01  | 6,66E+00  | 3,63E-01  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,19E+00  | 2,41E+00  | 9,42E-01  | 4,44E-01  | 1,09E+01  |
| PERM                                    | MJ                        | 6,44E+01  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  |
| NRSF                                    | MJ                        | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  |
| RSF                                     | MJ                        | 5,87E-03  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  |
| SM                                      | kg                        | 3,91E+01  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  |
| FW                                      | m <sup>3</sup>            | 1,29E+00  | 5,87E-02  | 4,97E-03  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 3,00E-02  | 2,22E-02  | 1,29E-02  | 1,90E-02  | -1,28E+00 |
| GWP-GHG                                 | kg CO <sub>2</sub><br>eq. | 1,21E+02  | 2,95E+01  | 4,43E+00  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,70E+01  | 1,21E+01  | 1,15E+01  | 2,63E+00  | -3,05E+01 |
| Inne / Other:<br>EN 15804,<br>ISO 21930 | ---                       | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a |

| Wskaźnik<br>Indicator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Jedn.<br>Unit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| <p><b>PERE:</b> Zużycie odnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce, <b>PERM:</b> Zużycie zasobów odnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce, <b>PERT:</b> Całkowite zużycie zasobów odnawialnej energii pierwotnej (energia pierwotna i zasoby energii pierwotnej stosowane jako surowce), <b>PENRE:</b> Zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce, <b>PENRM:</b> Zużycie zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce, <b>PENRT:</b> Całkowite zużycie zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej (energia pierwotna i zasoby energii pierwotnej stosowane jako surowce), <b>SM:</b> Zużycie materiałów wtórnych, <b>RSF:</b> Zużycie odnawialnych paliw wtórnych, <b>NRSF:</b> Zużycie nieodnawialnych paliw wtórnych, <b>FW:</b> Zużycie zasobów słodkiej wody, netto, <b>GWP-GHG:</b> Zmiany klimatu gazy cieplarniane</p> <p><b>PERE:</b> Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials, <b>PERM:</b> Use of renewable primary energy resources used as raw materials, <b>PERT:</b> Total use of renewable primary energy resources, <b>PENRE:</b> Use of nonrenewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials, <b>PENRM:</b> Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials, <b>PENRT:</b> Total use of non-renewable primary energy resources, <b>SM:</b> Use of secondary materials, <b>RSF:</b> Use of renewable secondary materials, <b>NRSF:</b> Use of non-renewable secondary fuels, <b>FW:</b> Use of net fresh water, <b>GWP-GHG:</b> Climate change greenhouse gases</p> |               |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |

---

| <p><b>Stupy   Poles</b><br/><b>Wyniki na jednostkę funkcjonalną lub zadeklarowaną   Results per functional or declared unit</b></p> |                           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Wskaźnik<br>Indicator                                                                                                               | Jedn.<br>Unit             | A1-A3     | A4        | A5        | B1        | B2        | B3        | B4        | B5        | B6        | B7        | C1        | C2        | C3        | C4        | D         |
| PENRT                                                                                                                               | MJ                        | 1,05E+03  | 4,40E+02  | 6,09E+01  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 3,67E+02  | 1,78E+02  | 2,03E+02  | 4,29E+01  | -8,76E+02 |
| PENRE                                                                                                                               | MJ                        | 5,43E+02  | 4,40E+02  | 6,09E+01  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 3,67E+02  | 1,78E+02  | 2,03E+02  | 4,29E+01  | -8,76E+02 |
| PENRM                                                                                                                               | MJ                        | 5,05E+02  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  |
| PERT                                                                                                                                | MJ                        | 2,86E+02  | 6,66E+00  | 3,63E-01  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,19E+00  | 2,41E+00  | 1,21E+00  | 4,24E-01  | 4,34E+01  |
| PERE                                                                                                                                | MJ                        | 6,80E+01  | 6,66E+00  | 3,63E-01  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,19E+00  | 2,41E+00  | 1,21E+00  | 4,24E-01  | 4,34E+01  |
| PERM                                                                                                                                | MJ                        | 2,18E+02  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  |
| NRSF                                                                                                                                | MJ                        | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  |
| RSF                                                                                                                                 | MJ                        | 5,85E-03  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  |
| SM                                                                                                                                  | kg                        | 1,15E+02  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  |
| FW                                                                                                                                  | m <sup>3</sup>            | 1,40E+00  | 5,87E-02  | 4,97E-03  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 3,00E-02  | 2,22E-02  | 1,66E-02  | 1,79E-02  | -1,30E+00 |
| GWP-GHG                                                                                                                             | kg CO <sub>2</sub><br>eq. | 1,13E+02  | 2,95E+01  | 4,43E+00  | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,70E+01  | 1,21E+01  | 1,48E+01  | 2,54E+00  | -9,68E+01 |
| Inne / Other:<br>EN 15804,<br>ISO 21930                                                                                             | ---                       | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a |

**PERE:** Zużycie odnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce, **PERM:** Zużycie zasobów odnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce, **PERT:** Całkowite zużycie zasobów odnawialnej energii pierwotnej (energia pierwotna i zasoby energii pierwotnej stosowane jako surowce), **PENRE:** Zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce, **PENRM:** Zużycie zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce, **PENRT:** Całkowite zużycie zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej (energia pierwotna i zasoby energii pierwotnej stosowane jako surowce), **SM:** Zużycie materiałów wtórnych, **RSF:** Zużycie odnawialnych paliw wtórnych, **NRSF:** Zużycie nieodnawialnych paliw wtórnych, **FW:** Zużycie zasobów słodkiej wody, netto, **GWP-GHG:** Zmiany klimatu gazy cieplarniane

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials, **PERM:** Use of renewable primary energy resources used as raw materials, **PERT:** Total use of renewable primary energy resources, **PENRE:** Use of nonrenewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials, **PENRM:** Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials, **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy resources, **SM:** Use of secondary materials, **RSF:** Use of renewable secondary materials, **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels, **FW:** Use of net fresh water, **GWP-GHG:** Climate change greenhouse gases

---

### 3.3 Wskaźniki odpadów (EN 15804) | Waste indicators (EN 15804)

#### Balkony i spoczniki | Balconies and landings Wyniki na jednostkę funkcjonalną lub zadeklarowaną | Results per functional or declared unit

| Wskaźnik<br>Indicator | Jedn.<br>Unit | A1-A3    | A4       | A5       | B1        | B2        | B3        | B4        | B5        | B6        | B7        | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------------------|---------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| HWD                   | kg            | 1,76E+01 | 2,84E-03 | 4,01E-04 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,42E-03 | 1,15E-03 | 1,04E-03 | 2,83E-04 | -3,80E-03 |
| NHWD                  | kg            | 1,72E+01 | 1,94E+01 | 3,89E-02 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,35E-01 | 6,49E+00 | 1,01E-01 | 9,83E+01 | -7,05E-01 |
| RWD                   | kg            | 2,00E-03 | 1,20E-04 | 6,03E-06 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 3,64E-05 | 4,32E-05 | 1,57E-05 | 7,54E-06 | 5,12E-04  |

HWD: Odpady niebezpieczne, usunięte, NHWD: Usunięte odpady inne niż niebezpieczne, RWD: Odpady radioaktywne, usunięte  
HWD: Hazardous waste disposed, NHWD: Non-hazardous waste disposed, RWD: Radioactive waste disposed

---

#### Słupy | Poles Wyniki na jednostkę funkcjonalną lub zadeklarowaną | Results per functional or declared unit

| Wskaźnik<br>Indicator | Jedn.<br>Unit | A1-A3    | A4       | A5       | B1        | B2        | B3        | B4        | B5        | B6        | B7        | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------------------|---------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| HWD                   | kg            | 1,64E+01 | 2,84E-03 | 4,01E-04 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,42E-03 | 1,15E-03 | 1,34E-03 | 2,73E-04 | -1,25E-02 |
| NHWD                  | kg            | 2,27E+01 | 1,94E+01 | 3,89E-02 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,35E-01 | 6,49E+00 | 1,30E-01 | 9,27E+01 | -1,42E+00 |
| RWD                   | kg            | 4,40E-03 | 1,20E-04 | 6,03E-06 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 3,64E-05 | 4,32E-05 | 2,01E-05 | 7,19E-06 | 1,80E-03  |

HWD: Odpady niebezpieczne, usunięte, NHWD: Usunięte odpady inne niż niebezpieczne, RWD: Odpady radioaktywne, usunięte  
HWD: Hazardous waste disposed, NHWD: Non-hazardous waste disposed, RWD: Radioactive waste disposed

---

### 3.4 Wskaźniki przepływu wyjściowego (EN 15804) | Output flow indicators (EN 15804)

#### Balkony i spoczniki | Balconies and landings Wyniki na jednostkę funkcjonalną lub zadeklarowaną | Results per functional or declared unit

| Wskaźnik<br>Indicator | Jedn.<br>Unit | A1-A3    | A4       | A5       | B1        | B2        | B3        | B4        | B5        | B6        | B7        | C1       | C2       | C3       | C4       | D        |
|-----------------------|---------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| CRU                   | kg            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER                   | kg            | 3,68E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MFR                   | kg            | 5,17E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,02E+02 | 0,00E+00 | 9,02E+02 |
| EEE                   | M.J           | 1,18E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EET                   | M.J           | 2,03E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

CRU: Komponenty do ponownego zastosowania, MFR: Materiały do recyklingu, MER: Materiały do odzyskiwania energii, EEE: Energia eksportowana Elektryczna, EET: Energia eksportowana Termiczna

CRU: Components for reuse, MFR: Materials for recycling, MER: Materials for energy recovery, EEE: Exported energy, Electricity, EET: Exported Energy, Thermal

---

#### Słupy | Poles Wyniki na jednostkę funkcjonalną lub zadeklarowaną | Results per functional or declared unit

| Wskaźnik<br>Indicator | Jedn.<br>Unit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|-----------------------|---------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|-----------------------|---------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|

| Wskaźnik<br>Indicator | Jedn.<br>Unit | A1-A3    | A4       | A5       | B1        | B2        | B3        | B4        | B5        | B6        | B7        | C1       | C2       | C3       | C4       | D        |
|-----------------------|---------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| CRU                   | kg            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER                   | kg            | 3,43E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,08E+02 | 0,00E+00 | 9,08E+02 |
| MFR                   | kg            | 1,75E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EEE                   | M.J           | 3,99E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EET                   | M.J           | 6,88E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

**CRU:** Komponenty do ponownego zastosowania, **MFR:** Materiały do recyklingu, **MER:** Materiały do odzyskiwania energii, **EEE:** Energia eksportowana Elektryczna, **EET:** Energia eksportowana Termiczna

**CRU:** Components for reuse, **MFR:** Materials for recycling, **MER:** Materials for energy recovery, **EEE:** Exported energy, Electricity, **EET:** Exported Energy, Thermal

---

### 3.5 Dodatkowe wskaźniki oddziaływania na środowisko (EN 15804) | Additional environmental impact indicators (EN 15804)

| Balkony i spoczniki   Balconies and landings                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Wyniki na jednostkę funkcjonalną lub zadeklarowaną   Results per functional or declared unit |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Wskaźnik<br>Indicator | Jedn.<br>Unit     | A1-A3    | A4       | A5       | B1        | B2        | B3        | B4        | B5        | B6        | B7        | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------------------|-------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| PM                    | disease incidence | 2,34E-06 | 2,50E-06 | 1,13E-06 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,44E-06 | 9,47E-07 | 1,69E-05 | 2,67E-07 | -2,01E-06 |
| IRP                   | kBq U235 eq.      | 1,02E+00 | 1,77E-01 | 9,59E-03 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 5,79E-02 | 6,39E-02 | 2,49E-02 | 1,15E-02 | 5,89E-01  |
| ETF                   | CTUe              | 2,69E+02 | 5,43E+01 | 3,13E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 1,89E+01 | 1,97E+01 | 8,11E+00 | 3,60E+00 | -6,65E+01 |
| HTP-c                 | CTUh              | 4,98E-08 | 4,91E-09 | 4,46E-10 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 1,74E-08 | 3,33E-09 | 1,16E-09 | 9,75E-10 | 4,76E-09  |
| HTP-nc                | CTUh              | 2,94E-07 | 2,54E-07 | 7,08E-09 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 6,31E-08 | 8,98E-08 | 1,84E-08 | 1,32E-08 | 5,12E-08  |
| SQP                   | nd   n/a          | 5,52E+02 | 2,40E+02 | 3,83E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,31E+01 | 8,20E+01 | 9,93E+00 | 3,81E+01 | -8,99E+01 |

**PM:** Emisje cząstek stałych, **IRP:** Promieniowanie jonizujące, zdrowie człowieka, **ETF** Ekotoksyczność (woda słodka), **HTP-c:** Toksyczność dla ludzi, skutki raka, **HTP-nc:** Toksyczność dla ludzi, skutki nierakowe, **SQP:** Oddziaływania związane z użytkowaniem gruntów/jakość gleby

**PM:** Particulate matter emissions, **IRP:** Ionising radiation, human health, **ETF:** Ecotoxicity (freshwater), **HTP-nc:** Human toxicity, cancer effects, **HTP-nc:** Human toxicity, non-cancer effects, **SQP:** Land use related impacts / soil quality

---

| Słupy   Poles                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Wyniki na jednostkę funkcjonalną lub zadeklarowaną   Results per functional or declared unit |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Wskaźnik<br>Indicator | Jedn.<br>Unit     | A1-A3    | A4       | A5       | B1        | B2        | B3        | B4        | B5        | B6        | B7        | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------------------|-------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| PM                    | disease incidence | 4,28E-06 | 2,50E-06 | 1,13E-06 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,44E-06 | 9,47E-07 | 1,74E-05 | 2,57E-07 | -6,10E-06 |
| IRP                   | kBq U235 eq.      | 2,90E+00 | 1,77E-01 | 9,59E-03 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 5,79E-02 | 6,39E-02 | 3,20E-02 | 1,10E-02 | 2,12E+00  |
| ETF                   | CTUe              | 8,22E+02 | 5,43E+01 | 3,13E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 1,89E+01 | 1,97E+01 | 1,04E+01 | 3,44E+00 | -2,05E+02 |
| HTP-c                 | CTUh              | 1,44E-07 | 4,91E-09 | 4,46E-10 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 1,74E-08 | 3,33E-09 | 1,49E-09 | 9,60E-10 | 1,81E-08  |
| HTP-nc                | CTUh              | 6,68E-07 | 2,54E-07 | 7,08E-09 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 6,31E-08 | 8,98E-08 | 2,36E-08 | 1,26E-08 | 2,32E-07  |

| Wskaźnik<br>Indicator | Jedn.<br>Unit | A1-A3    | A4       | A5       | B1        | B2        | B3        | B4        | B5        | B6        | B7        | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------------------|---------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| SQP                   | nd   n/a      | 9,78E+02 | 2,40E+02 | 3,83E+00 | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | nd<br>n/a | 2,31E+01 | 8,20E+01 | 1,28E+01 | 3,60E+01 | -1,67E+02 |

**PM:** Emisje cząstek stałych, **IRP:** Promieniowanie jonizujące, zdrowie człowieka, **ETF** Ekotoksyczność (woda słodka), **HTP-c:** Toksyczność dla ludzi, skutki raka, **HTP-nc:** Toksyczność dla ludzi, skutki nierakowe, **SQP:** Oddziaływania związane z użytkowaniem gruntów/jakość gleby  
**PM:** Particulate matter emissions, **IRP:** Ionising radiation, human health, **ETF:** Ecotoxicity (freshwater), **HTP-nc:** Human toxicity, cancer effects, **HTP-c:** Human toxicity, non-cancer effects, **SQP:** Land use related impacts / soil quality

---

### 3.6 Zawartość węgla biogenego (EN 15804) | Biogenic carbon content (EN 15804)

Wyniki na jednostkę funkcjonalną lub zadeklarowaną | Results per functional or declared unit

| Wskaźnik<br>Indicator                                                                                                                 | Jednostka<br>Unit | Ilość<br>Quantity |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Zawartość węgla biogenego w wyrobie<br>Biogenic carbon content in product                                                             | kg C              | ND (<5%)          |
| Zawartość węgla biogenego w towarzyszącym opakowaniu<br>Biogenic carbon content in packaging                                          | kg C              | ND (<5%)          |
| kg węgla biogenego jest ekwiwalentny do 44/12 kg CO <sub>2</sub>   kg of biogenic carbon is equivalent to 44/12 kg of CO <sub>2</sub> |                   |                   |

---

Jeżeli masa materiałów zawierających węgiel biogeny w wyrobie jest mniejsza niż 5 % masy wyrobu, deklarację zawartości węgla biogenego można pominąć.

Jeżeli masa materiałów zawierających węgiel biogeny w opakowaniu jest mniejsza niż 5 % całkowitej masy opakowania, można pominąć deklarację zawartości węgla biogenego w opakowaniu.

If the weight of materials containing biogenic carbon in the product is less than 5% of the weight of the product, the declaration of the biogenic carbon content may be omitted.

If the weight of materials containing biogenic carbon in the packaging is less than 5% of the total weight of the packaging, the declaration of the biogenic carbon content in the packaging may be omitted.

### 4. Dodatkowe informacje środowiskowe | Additional environmental information

Organizacja realizuje swoją działalność z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska oraz zrównoważonego rozwoju.

W prowadzonych procesach dąży się do racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczania emisji do środowiska. Podejmowane działania obejmują optymalizację procesów technologicznych, właściwe utrzymanie infrastruktury technicznej oraz wdrażanie rozwiązań sprzyjających minimalizacji negatywnych oddziaływań środowiskowych.

W ramach działalności produkcyjnej prowadzone są działania ukierunkowane na doskonalenie procesów w celu ograniczania zużycia surowców i energii oraz zmniejszania ilości wytwarzanych odpadów.

Organizacja dodatkowo wspiera selektywną zbiórkę odpadów oraz zwiększanie poziomu recyklingu.

Informacje dotyczące firmy, produkowanych wyrobów oraz działań środowiskowych, jak i także zasad odpowiedzialnego pozyskiwania oraz wykorzystywania materiałów dostępne są na stronie internetowej firmy: [mdprefabrykacja.pl](http://mdprefabrykacja.pl)

Company conducts its operations in accordance with the principles of environmental protection and sustainable development.

In the Company's processes, it strives to rationally use natural resources, improve energy efficiency, and reduce environmental emissions. Company's activities include optimizing technological processes, properly maintaining technical infrastructure, and implementing solutions that minimize negative environmental impacts.

As part of its production activities, it conducts activities aimed at improving processes to reduce raw material and energy consumption and reduce the amount of waste generated.

The organization also supports selective waste collection and increasing recovery and recycling rates.

Information about company, manufactured products, environmental activities, and the principles of responsible material sourcing and use are available on the company website: [mdprefabrykacja.pl](http://mdprefabrykacja.pl)

## 5. Zmiany w stosunku do poprzednich wydań dokumentu | *Changes made compared to previous editions of the document*

nd. | n/a

## 6. Dokumenty powołane | *Reference documents*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Program Deklaracji Środowiskowej III Typu (EPD) – ogólne instrukcje programu 03.07.2024<br><i>Type III Environmental Declaration (EPD) program – general program instructions 03.07.2024</i>                                                                                                                                                                |
| PCR-CWB-IOW - PCR instrukcje ogólne wyrobu 03.07.2024<br><i>PCR-CWB-IOW - PCR general product instructions 03.07.2024</i>                                                                                                                                                                                                                                   |
| PN-EN ISO 14025:2010 Etykiety i deklaracje środowiskowe - Deklaracje środowiskowe III typu - Zasady i procedury<br><i>PN-EN ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations - Type III environm. declarations - Principles and procedures</i>                                                                                                          |
| PN-EN 15804+A2:2020-03 Zrównoważenie obiektów budowlanych - Deklaracje środowiskowe wyrobu - Podstawowe zasady kategoryzacji wyrobów budowlanych<br><i>PN-EN 15804+A2:2020-03 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products</i>                                  |
| ISO 21930:2017 Sustainability in buildings and civil engineering works - Core rules for environmental product declarations of construction products and services                                                                                                                                                                                            |
| ISO 14067:2018 Greenhouse gases - Carbon footprint of products - Requirements and guidelines for quantification                                                                                                                                                                                                                                             |
| PN-EN 16757:2023-04 Zrównoważone podejście do obiektów budowlanych - Deklaracje środowiskowe wyrobu - Zasady dotyczące kategorii wyrobów w odniesieniu do betonu i elementów betonowych<br><i>PN-EN 16757:2023-04 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Product Category Rules for concrete and concrete elements</i> |
| <a href="https://phyllis.nl">https://phyllis.nl</a> Database for the physico-chemical composition of (treated) lignocellulosic biomass, micro- and macroalgae, various feedstocks for biogas production and biochar                                                                                                                                         |
| PN-EN 206+A2:2021-08 Beton - Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność<br><i>EN 206:2013+A2:2021 Concrete. Specification, performance, production and conformity</i>                                                                                                                                                                            |
| PN-EN 13369:2024-05 Wspólne zasady dotyczące prefabrykatów z betonu<br><i>EN 13369:2023 Common rules for precast concrete products</i>                                                                                                                                                                                                                      |
| PN-EN 13225:2013-09 Prefabrykaty z betonu - Prętowe elementy konstrukcyjne<br><i>EN 13225:2013 Precast concrete products - Linear structural elements</i>                                                                                                                                                                                                   |
| <a href="https://www.kobize.pl">https://www.kobize.pl</a> Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE, Krajowy ośrodek)<br><i><a href="https://www.kobize.pl">https://www.kobize.pl</a> National Centre for Emission Balancing and Management (KOBiZE, National Centre)</i>                                                                 |

