

# DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA PRODUKTU

EPD nr Ref.: 2025-0055-3

## SPRĘŻONE ELEMENTY PRĘTOWE

**CONSOLIS**

POLSKA



### WŁAŚCICIEL DEKLARACJI:

Consolis Polska Sp. z o.o.  
ul. Przemysłowa 40, 97-350 Gorzkowice  
NIP: 771-24-08-066  
e-mail: [biuro@consolis.com](mailto:biuro@consolis.com)  
[www.consolis.pl](http://www.consolis.pl)

### OPERATOR PROGRAMU EPD:

CERTBUD Sp. z o.o.  
ul. Mokotowska 46 lok. 8  
00-543 Warszawa  
e-mail: [biuro@certyfikacja-certbud.pl](mailto:biuro@certyfikacja-certbud.pl)  
[www.certyfikacja-certbud.pl](http://www.certyfikacja-certbud.pl)



Zgodnie z EN 15804+A2

### DATA WYDANIA:

25-03-2025

### DATA WAŻNOŚCI:

25-03-2030

Jednostka deklarowana (DU): 1 tona

## Spis treści

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INFORMACJE PODSTAWOWE .....</b>                               | <b>3</b>  |
| <b>2. WERYFIKACJA.....</b>                                          | <b>4</b>  |
| <b>3. INFORMACJE O PRODUCENCIE .....</b>                            | <b>5</b>  |
| <b>4. OPIS I KLASYFIKACJA PRODUKTÓW .....</b>                       | <b>7</b>  |
| <b>5. OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) - ZASADY .....</b>                    | <b>8</b>  |
| 5.1. JEDNOSTKA DEKLAROWANA (DU) .....                               | 8         |
| 5.2. ALOKACJA .....                                                 | 8         |
| 5.3. GRANICE SYSTEMU .....                                          | 8         |
| 5.3.1. A1 – WYDOBYCIE I PRZYGOTOWANIE SUROWCÓW .....                | 9         |
| 5.3.2. A2 – TRANSPORT SUROWCÓW DO BRAMY ZAKŁADU PRODUKCYJNEGO ..... | 9         |
| 5.3.3. A3 – PRODUKCJA.....                                          | 9         |
| 5.3.4. C1-C2 – WYBURZENIE I TRANSPORT .....                         | 9         |
| 5.3.5. C3-C4 - PRZETWARZANIE I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW .....       | 9         |
| 5.3.6. D - KORZYŚCI I OBCIĄŻENIA POZA GRANICAMI SYSTEMU .....       | 10        |
| <b>6. OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) - WYNIKI.....</b>                     | <b>11</b> |
| <b>7. DOKUMENTY REFERENCYJNE.....</b>                               | <b>17</b> |

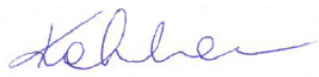
## 1. INFORMACJE PODSTAWOWE

Niniejsza Deklaracja Środowiskowa Produktu (EPD) została opracowana na podstawie normy EN 15804. Przedstawia informacje o oddziaływaniu zadeklarowanych materiałów budowlanych na środowisko. Deklaracje EPD mogą nie być porównywalne, jeśli nie zostały opracowane zgodnie z normą EN 15804 i jeśli systemy bazowe nie są oparte na tej samej bazie danych.

|                                           |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Właściciel deklaracji</b>              | Consolis Polska Sp. z o.o.<br>ul. Przemysłowa 40, 97-350 Gorzkowice<br>NIP: 771-24-08-066<br>e-mail: biuro@consolis.com<br>www.consolis.pl |
| <b>Operator programu</b>                  | CERTBUD Sp. z o.o.<br>ul. Mokotowska 46 lok. 8, 00-543 Warszawa<br>e-mail: biuro@certyfikacja-certbud.pl<br>www.certyfikacja-certbud.pl    |
| <b>Produkty objęte deklaracją</b>         | Sprężone elementy prętowe                                                                                                                  |
| <b>Numer referencyjny deklaracji</b>      | EPD nr Ref.: 2025-0055-2                                                                                                                   |
| <b>Reguły kategoryzacji wyrobu PCR</b>    | EN 15804:2012+A2:2019<br>EN 16757:2022                                                                                                     |
| <b>Data wydania</b>                       | 25-03-2025                                                                                                                                 |
| <b>Data ważności</b>                      | 25-03-2030                                                                                                                                 |
| <b>Jednostka deklarowana/funkcjonalna</b> | 1 tona                                                                                                                                     |
| <b>Analiza cyklu życia (LCA)</b>          | Moduły A1-A3, C1-C4, D                                                                                                                     |
| <b>Zadeklarowana trwałość</b>             | W zależności od zastosowania, nie więcej niż 50 lat                                                                                        |
| <b>Powód wykonania LCA</b>                | Biznes-biznes (B2B)                                                                                                                        |
| <b>Reprezentatywność</b>                  | Produkt polski, 2023                                                                                                                       |

## 2. WERYFIKACJA

Weryfikacja Deklaracji Środowiskowej Produktu (EPD) została przeprowadzona zgodnie z wytycznymi EN ISO 14025. Po dokonaniu weryfikacji dokument jest ważny przez 5 lat, o ile dane wejściowe nie ulegną istotnym zmianom.

|                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma CEN EN 15804 służy jako główny dokument PCR                                                                                                                                                        |
| Niezależna weryfikacja zgodnie z ISO 14025:2010<br><input type="checkbox"/> wewnętrzna <input checked="" type="checkbox"/> zewnętrzna                                                                    |
| Weryfikator trzeciej strony:<br><br>Monika Kotkiewicz, CERTBUD Sp. z o.o.                                               |
| Zewnętrzna weryfikacja EPD: Monika Kotkiewicz, CERTBUD Sp. z o.o.<br>Weryfikacja danych wejściowych, LCA: Krzysztof Bałkowiec, TBF Systemy Jakości<br>Weryfikacja LCA: Dominik Migas, CERTBUD Sp. z o.o. |



KAMIL PAWŁOWSKI  
DYREKTOR ZAKŁADU CERTYFIKACJI  
CERTBUD Sp. z o.o.  
00-543 Warszawa, ul. Mokotowska 46 lok. 8

### 3. INFORMACJE O PRODUCCENCIE

Consolis Polska Sp. z o.o. należy do Grupy Consolis – jednego z największych w Europie producentów prefabrykatów żelbetowych, który posiada obecnie 47 zakładów produkcyjnych w 14 państwach Europy oraz w Egipcie, Tunezji a także w Indonezji. Grupa Consolis w swojej obecnej formie istnieje od listopada 2005 roku. W Polsce pierwszy zakład został uruchomiony w roku 2000 w Gorzkowicach koło Piotrkowa Trybunalskiego, drugi z zakładów produkcyjnych jest zlokalizowany w Ostrowie Wielkopolskim – pod marką Consolis Polska Sp. z o.o. funkcjonuje od roku 2008. W Łodzi firma posiada biuro zarządu wraz z działami wsparcia, w tym biuro projektowe.



Rysunek 3.1: Widok na zakład produkcyjny Consolis Polska Sp. z o.o. w Gorzkowicach (woj. łódzkie)

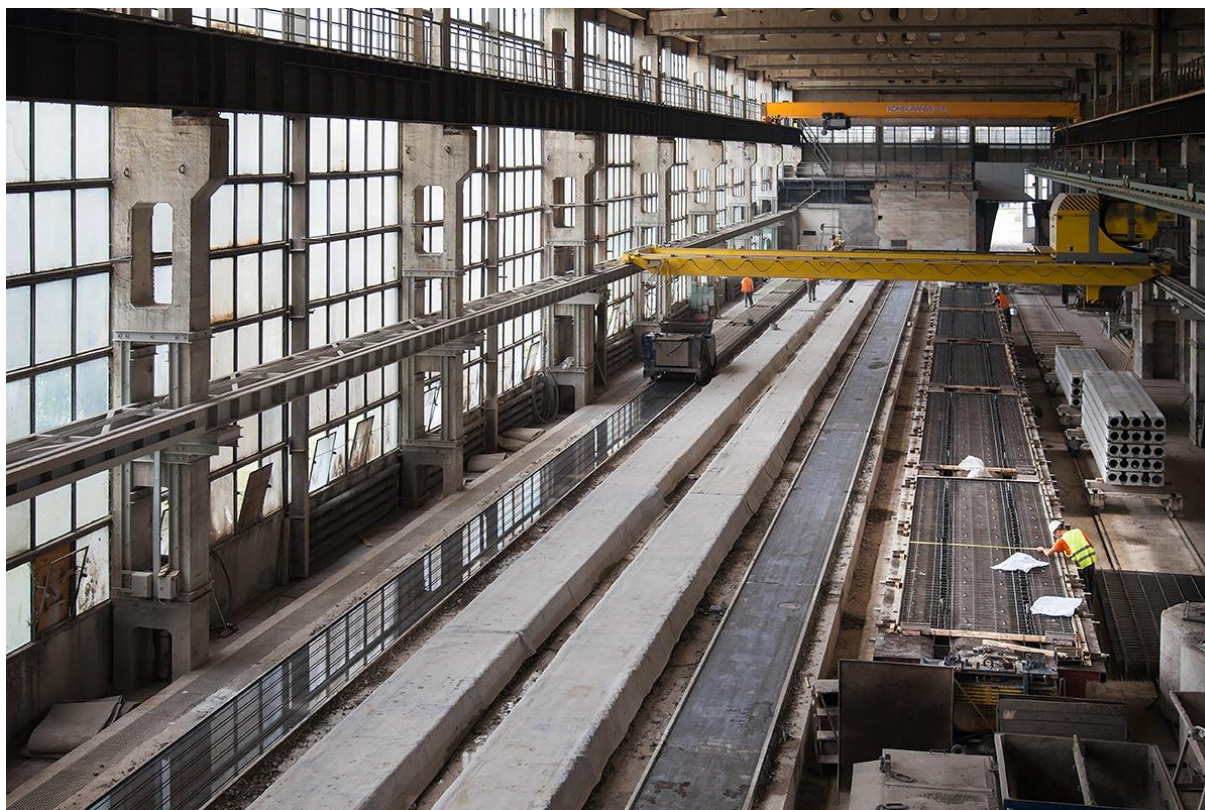
Każdy z zakładów produkcyjnych posiada długoletnią historię sięgającą lat 70 / 80 XX wieku, po szeregu modernizacji oraz inwestycjach pozwalają produkować szeroki wachlarz produktów z betonu oraz żelbetu w tym betonu sprężonego.

Tabela 3.1: Elementy prefabrykowane produkowane w zakładach Consolis Polska Sp. z o.o.

| Zakres produkcji                                                       | Zharmonizowana norma | Numer certyfikatu Zakładowej Kontroli Produkcji |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------|
| Płyty z betonu sprężonego typu HC200 – HC500                           | EN1168:2005+A3:2011  | 2310-CPR-Z031                                   |
| Płyty stropowe żebrowe typu TT                                         | EN13224:2011         | 2310-CPR-Z611                                   |
| Elementy prętowe zbrojone i sprężone (słupy, belki, płatwie, dźwigary) | EN13225:2013         | 2310-CPR-Z612                                   |
| Elementy klatek schodowych – biegi, spoczniki                          | EN14843:2007         | 2310-CPR-Z613                                   |
| Elementy ścian – podwaliny, ściany pełne, warstwowe                    | EN14992:2007+A1:2012 | 2310-CPR-Z614                                   |
| Elementy fundamentów                                                   | EN14991:2007         | 2310-CPR-Z615                                   |

Produkowane wyroby spełniają wymagania norm oraz są oznakowane znakiem CE w systemie oceny zgodności 2+ ( tj. z udziałem jednostki notyfikowanej CERTBUD Sp. z o.o.).

Posiadane możliwości produkcyjne oraz doświadczenie pozwalają dostarczać wysokiej jakości elementy na budowy na terenie całej Polski oraz krajów Unii Europejskiej i EOG.



Rysunek 3.2: Wnętrze zakładu produkcyjnego Consolis Polska Sp. z o.o. w Ostrowie Wielkopolskim (woj. wielkopolskie)

## 4. OPIS I KLASYFIKACJA PRODUKTÓW

Prefabrykowane elementy prętowe wykonane są z betonu sprężonego. Dzięki sprężeniu można stosować elementy o większych rozpiętościach. Elementy charakteryzują się mniejszym przekrojem co przekłada się na masę wyrobów. Są one zwykle poziome, przenoszące głównie obciążenia pionowe; służą do wykonywania konstrukcji budynków i budowli inżynierskich za wyjątkiem mostów.

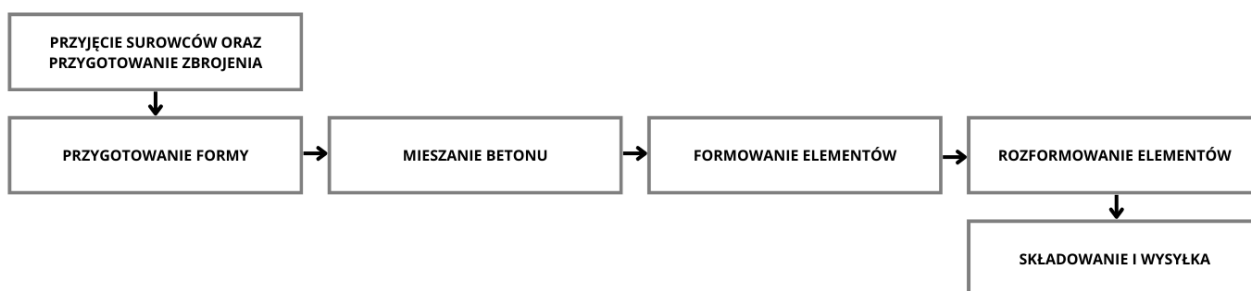
Firma Consolis Polska Sp. z o.o. produkuje następujące rodzaje elementów prętowych sprężonych:

- **Belki sprężone/wymiany dachowe**
- **Dźwigary**
- **Płatwie**

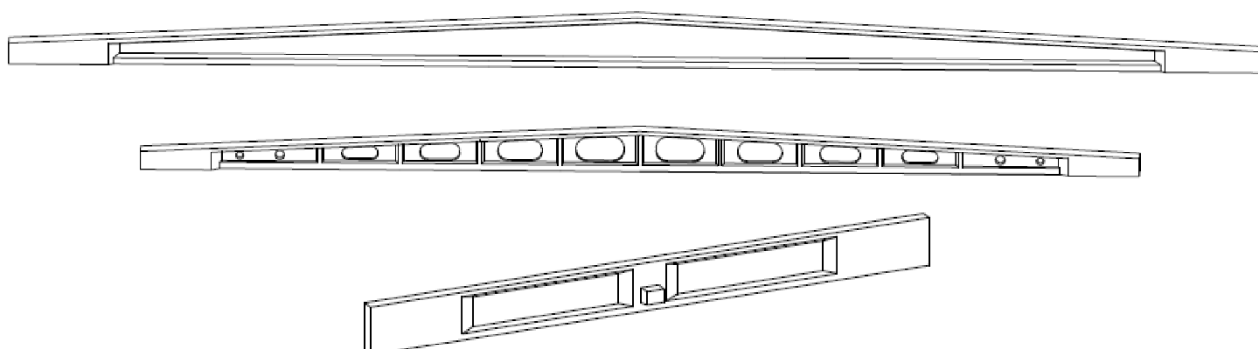
### Parametry techniczne:

- Standard: EN 13225
- Ognioodporność: R30-R240
- Reakcja na ogień: A1
- Klasy wytrzymałości na ściskanie: C40/50 – C55/67 (wartości w EPD podane są dla klasy C50/60)
- Klasy ekspozycji: XC1-XC4, XD1-XD3, XF1-XF4, XS1-XS3, XA1-XA3 – w zależności od projektu

Dodatkowe informacje można znaleźć na oficjalnej stronie producenta: [www.consolis.pl](http://www.consolis.pl)



Rysunek 4.1: Uproszczony schemat produkcyjny elementów prętowych sprężonych



Rysunek 4.2: Elementy prętowe sprężone

## 5. OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) - ZASADY

### 5.1. JEDNOSTKA DEKLAROWANA (DU)

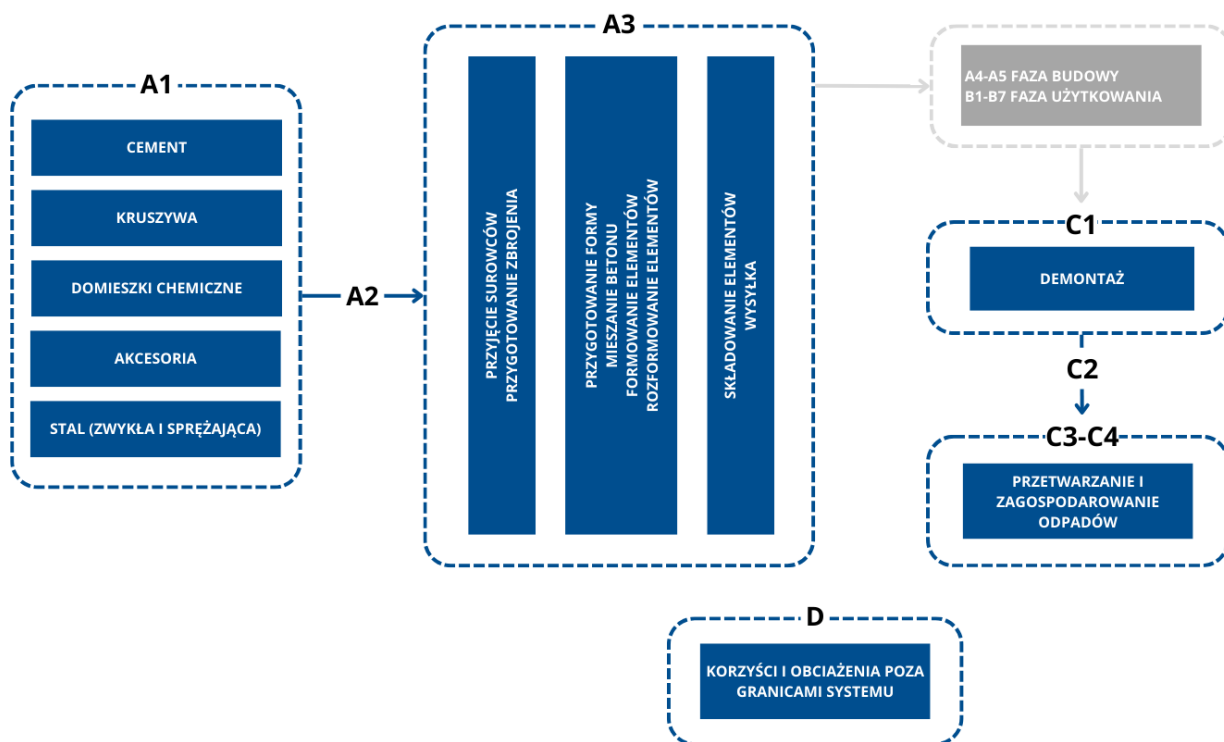
Jako jednostkę (DU) przyjęto 1 tonę elementu prętowego sprężonego produkowanego w dwóch zakładach produkcyjnych firmy Consolis Polska Sp. z o.o.

### 5.2. ALOKACJA

Zasady alokacji przyjęte w niniejszej EPD opierają się na zasadach Normy EN 15804+A2. Produkcja elementów prętowych sprężonych jest procesem prowadzonym w dwóch zakładach produkcyjnych firmy Consolis Polska Sp. z o.o. zlokalizowanych w Polsce, przy ul. Przemysłowej 40, 97-350 Gorzkowice oraz ul. D. Chłapowskiego 49, 63-400 Ostrów Wielkopolski. Na potrzeby obliczeń oceny cyklu życia wyrobu zastosowano alokację masową.

### 5.3. GRANICE SYSTEMU

Granice systemu dla charakterystyki środowiskowej elementów prętowych sprężonych przedstawiono na rys. 5.1. Dane wykorzystane w EPD zadeklarowane zostały przez producenta i odzwierciedlają stan faktyczny na rok 2023.



Rysunek 5.1: Granice systemu przyjęte do charakterystyki środowiskowej

Legenda:

----- moduły zdefiniowane

----- moduły niezdefiniowane

Niniejsza deklaracja środowiskowa produktu obejmuje analizę cyklu życia (LCA) dla etapu „od kołyski do bramy” z modułami C1-C4, D zgodnie z normą EN 15804+A2. Modułów A4-A5 oraz B1-B7 nie uwzględniono.

Zinwentaryzowano wpływy z całościowej produkcji w zakładach produkcyjnych Consolis Polska Sp. z o.o. w Gorzkowicach oraz w Ostrowie Wielkopolskim, w których odpowiednio 15,5% oraz 27,5% przeznaczono na produkcję elementów prętowych sprężonych w przeliczeniu na roczną wielkość produkcji wyrażoną w jednostce masy.

#### 5.3.1. A1 – WYDOBYCIE I PRZYGOTOWANIE SUROWCÓW

Moduł ten uwzględnia wydobycie i przetwarzanie surowców, a także zużycie energii. Wydobycie i zużycie surowców odnosi się do konkretnych udziałów masowych w procesie produkcyjnym, przypadających na jednostkę deklarowaną produktu. Surowce do produkcji części składowych elementów prętowych sprężonych pochodzą od krajowych i zagranicznych dostawców (z wyłączeniem krajów objętych sankcjami).

#### 5.3.2. A2 – TRANSPORT SUROWCÓW DO BRAMY ZAKŁADU PRODUKCYJNEGO

Surowce są transportowane do zakładu produkcyjnego od polskich i zagranicznych dostawców. Odległości od miejsca pozyskania surowców do zakładu produkcyjnego są indywidualne dla każdego surowca. Środki transportu zostały zróżnicowane ze względu na sposób dostawy surowców. Przyjęty model obejmuje transport drogowy (wartości średnie) dla każdego surowca. Do obliczenia modułu A2 przyjęto średnie europejskie wartości dla paliw.

#### 5.3.3. A3 – PRODUKCJA

Moduł A3 obejmuje wszystkie procesy związane z produkcją – w tym produkcję składników elementów prętowych sprężonych, ich pakowanie oraz przewóz wewnętrzny.

Schemat linii produkcyjnej elementów prętowych sprężonych w zakładach Consolis Polska Sp. z o.o. został przedstawiony na rys. 4.1.

W niniejszym module uwzględniono zużycie energii i odpady powstające w zakładzie produkcyjnym, a także straty powstałe w procesie produkcyjnym.

#### 5.3.4. C1-C2 – WYBURZENIE I TRANSPORT

Faza końca życia produktu zaczyna się wraz z rozbiórką. Moduł C1 opisuje wyburzanie obiektów, łącznie ze wstępnym sortowaniem odpadów na miejscu (tab. 5.1). Moduł C2 jest częścią przetwarzania odpadów, związana z transportem odrzuconego wyrobu. Założono, iż transport odbywa się do zakładu gospodarowania odpadami i na składowisko (tab. 5.1). Do obliczeń przyjęto średnie europejskie wartości dla paliw.

#### 5.3.5. C3-C4 - PRZETWARZANIE I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW

Na potrzeby analizy cyklu życia opracowano scenariusze dla modułów C3 i C4. Zakłada się, że blisko 98% złomu stalowego oraz 75% odpadu betonowego jest poddawane recyklingowi. Pozostałe odpady są przekazywane na składowisko w formie zmieszanych odpadów budowlanych i rozbiórkowych (tab. 5.1).

Tabela 5.1: Scenariusz końca życia dla elementów prętowych sprężonych

| Moduł | Założenia                                                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1    | <ul style="list-style-type: none"><li>0,5 l/t – zużycie diesla na jednostkę deklarowaną</li></ul>                  |
| C2    | <ul style="list-style-type: none"><li>50 km – składowisko</li><li>50 km – zakład gospodarowania odpadami</li></ul> |
| C3    | <ul style="list-style-type: none"><li>98% recyklingu stali</li><li>75% recyklingu betonu</li></ul>                 |
| C4    | <ul style="list-style-type: none"><li>2% składowania stali</li><li>25% składowania betonu</li></ul>                |

#### 5.3.6. D - KORZYŚCI I OBCIĄŻENIA POZA GRANICAMI SYSTEMU

Moduł D odzwierciedla korzyści dla środowiska wynikające z ponownego użycia, odzysku lub recyklingu materiałów na końcu ich cyklu życia.

W dostosowanym scenariuszu 95% stali oraz 75% pokruszonego betonu poddawana jest recyklingowi. Żelazo stalowe wykorzystywane jest do produkcji nowej stali, natomiast pokruszony beton jako kruszywo np. pod budowę dróg.

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OKRES REJESTRACJI DANYCH</b> | Dane dotyczące wytwarzania badanych produktów pochodzą z okresu od 01.01.2023r. do 31.12.2023r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>JAKOŚĆ DANYCH</b>            | Wartości wyznaczone do obliczeń LCA pochodzą ze zweryfikowanych danych inwestycyjnych firmy Consolis Polska Sp. z o.o.<br>W analizie LCA wykorzystano dane przygotowane w oparciu o rzeczywiste zużycie w zakładzie produkcyjnym. Zebrane dane szczegółowe nie są starsze niż dwa lata.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ZASADY OBLICZEŃ</b>          | Oddziaływania dla reprezentatywnych produktów firmy Consolis Polska Sp. z o.o. zostały obliczone na podstawie średniej ważonej. Metoda średniej ważonej przyjęta została zgodnie z odsetkiem każdego produktu używanego w elementach prętowych sprężonych na podstawie ich stosunku do całej ilości produkcyjnej.<br>Oddziaływania zostały obliczone dla elementów prętowych sprężonych oraz przedstawione w tabelach 6.3-6.4 .<br>Analizę LCA przeprowadzono zgodnie z wytycznymi EN15804+A2.                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>KRYTERIA WYKLUCZENIA</b>     | W obliczeniach uwzględniono wszystkie parametry znaczące, pochodzące ze zgromadzonych danych o produkcji, tj. całość materiałów używanych w rozbiciu na receptury, zużytą energię elektryczną, wewnętrzne zużycie paliw i energię cieplną, bezpośrednie odpady produkcyjne, oraz wyniki wszystkich dostępnych pomiarów emisji. Zgodnie z normą EN 15804, nie uwzględniono maszyn i urządzeń (środków kapitałowych) potrzebnych do produkcji i w jej trakcie, ani przewozu pracowników zakładu produkcyjnego.<br>Zgodnie z wytycznymi normy EN 15804+A2 suma pominiętych całkowitych przepływów masy nie przekracza 1% oraz wyłączone zużycie odnawialnej i nieodnawialnej energii pierwotnej stanowi nie więcej niż 1%. |
| <b>DANE OGÓLNE</b>              | Głównym źródłem danych ogólnych i pomocniczych jest baza Ecoinvent 3.9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 6. OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) - WYNIKI

Ocena cyklu życia (LCA) niniejszej deklaracji obejmuje moduły A1 – A3, C1-C4, D („od kołyski do bramy” z modułami C1-C4, D). W tabeli 6.1 przedstawiono moduły LCA uwzględnione i nieuwzględnione przy obliczaniu wpływu produktów objętych niniejszą deklaracją.

Tabela 6.1: Etapy cyklu życia uwzględnione i nieuwzględnione w granicach systemu

| Etap produkcji           |                                |           | Etap budowy |                            | Etap użytkowania |             |         |         |           |                 |              | Etap końca życia |           |                       |       |                                                 |
|--------------------------|--------------------------------|-----------|-------------|----------------------------|------------------|-------------|---------|---------|-----------|-----------------|--------------|------------------|-----------|-----------------------|-------|-------------------------------------------------|
| A1                       | A2                             | A3        | A4          | A5                         | B1               | B2          | B3      | B4      | B5        | B6              | B7           | C1               | C2        | C3                    | C4    | D                                               |
| Wydobycie i zaopatrzenie | Transport do miejsca produkcji | Produkcja | Transport   | Proces budowlano-montażowy | Użytkowanie      | Konserwacja | Naprawa | Wymiana | Renowacja | Zużycie energii | Zużycie wody | Rozbiórka        | Transport | Przetwarzanie odpadów | Wywóz | Potencjał ponownego użycia, odzysku, recyklingu |
| X                        | X                              | X         | MND         | MND                        | MND              | MND         | MND     | MND     | MND       | MND             | MND          | X                | X         | X                     | X     | X                                               |

X – moduły zdefiniowane

MND – moduły nie zadeklarowane

Wskaźniki opisujące wpływ produktu na środowisko podzielić można na trzy rodzaje: główne środowiskowe wskaźniki wpływu, dodatkowe środowiskowe wskaźniki wpływu oraz wskaźniki opisujące zużycie zasobów. Skróty i wyjaśnienie danych wskaźników wykorzystanych do opisu wpływu na środowisko elementów prętowych sprężonych wykazano poniżej (tab. 6.2). Natomiast w tabelach 6.3-6.4 przedstawiono wyniki analizy LCA dla ww. wyrobów.

Tabela 6.2: Skróty i wyjaśnienia użyte do analizy LCA

| PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPLYWU NA ŚRODOWISKO |                                                                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| GWP-total                                 | Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – całkowity                                        |
| GWP-fossil                                | Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – kopalny                                          |
| GWP-biogenic                              | Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – biogeny                                          |
| GWP-luluc                                 | Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – użytkowanie gruntów i zmiana użytkowania gruntów |
| ODP                                       | Potencjał niszczenia stratosferycznej warstwy ozonowej                                       |
| AP                                        | Potencjał zakwaszenia gleby i wody                                                           |
| EP-freshwater                             | Potencjał eutrofizacji – słodkiej wody                                                       |
| EP-marine                                 | Potencjał eutrofizacji – wody morskiej                                                       |
| EP-terrestrial                            | Potencjał eutrofizacji – lądowy                                                              |
| POCP                                      | Potencjał do fotochemicznej syntezy ozonu                                                    |

|                        |                                                                 |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ADP-minerals & metals* | Potencjał uszczuplenia zasobów abiotycznych – minerały i metale |
| ADP-fossil*            | Potencjał uszczuplenia zasobów abiotycznych – paliwa kopalne    |
| WDP*                   | Potencjał deprywacji wody                                       |

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW

|        |                                                                                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                   |
| PEN-RE | Zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce |
| RE     | Zużycie zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce                                                  |
| PENRT  | Całkowite zużycie zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej                                                                |
| SM     | Zużycie materiałów wtórnych                                                                                                |
| RSF    | Zużycie odnawialnych paliw wtórnych                                                                                        |
| NRSF   | Zużycie nieodnawialnych paliw wtórnych                                                                                     |
| FW     | Zużycie zasobów słodkiej wody, netto                                                                                       |

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

|      |                                                |
|------|------------------------------------------------|
| HWD  | Odpady niebezpieczne unieszkodliwione          |
| NHWD | Odpady inne niż niebezpieczne unieszkodliwione |
| RWD  | Odpady radioaktywne                            |
| CRU  | Materiały do ponownego zastosowania            |
| MFR  | Materiały do recyklingu                        |
| MER  | Materiały do odzysku energii                   |
| EEE  | Energia elektryczna eksportowana               |
| EET  | Energia cieplna eksportowana                   |

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

|         |                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| PM      | Potencjalna zapadalność na chorobę spowodowaną emisjami PM                |
| IRP**   | Potencjalna efektywność narażenia ludzi w stosunku do U235                |
| ETP-fw* | Potencjalna porównawcza jednostka toksyczności dla ekosystemów            |
| HTP-c*  | Potencjalna porównawcza jednostka toksyczności dla ludzi (nowotworowe)    |
| HTP-nc* | Potencjalna porównawcza jednostka toksyczności dla ludzi (nienowotworowe) |
| SQP*    | Potencjalny wskaźniki jakości gleby                                       |

\*Wyniki należy stosować ostrożnie, ponieważ występuje wysoka niepewność wyników lub doświadczenie ze wskaźnikiem jest ograniczone.

\*\*Dotyczy głównie ewentualnego wpływu jądrowego cyklu paliwa na zdrowie człowieka wynikające z niskiego promieniowania jonizującego.

Tabela 6.3 : Wyniki analizy LCA dla 1 tony elementów prętowych sprężonych – zakład produkcyjny Gorzkowice

| Wyniki na 1 t : elementy prętowe sprężone (Gorzkowice) |               |          |          |           |          |          |          |           |          |           |
|--------------------------------------------------------|---------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO              |               |          |          |           |          |          |          |           |          |           |
| PARAMETR                                               | JEDNOSTKA     | A1       | A2       | A3        | A1-A3    | C1       | C2       | C3        | C4       | D         |
| GWP-total                                              | eq. kg CO2    | 2.69E+02 | 3.34E+01 | 2.01E+01  | 3.22E+02 | 1.78E+00 | 5.01E+00 | 1.94E+00  | 1.42E+00 | -7.15E+01 |
| GWP-fossil                                             | eq. kg CO2    | 2.66E+02 | 3.34E+01 | 1.93E+01  | 3.19E+02 | 1.78E+00 | 5.01E+00 | 1.96E+00  | 1.42E+00 | -7.26E+01 |
| GWP-biogenic                                           | eq. kg CO2    | 2.11E+00 | 2.88E-02 | 7.80E-01  | 2.92E+00 | 3.86E-04 | 3.84E-03 | -2.51E-02 | 7.75E-04 | 6.60E-01  |
| GWP-luluc                                              | eq. kg CO2    | 1.39E-01 | 1.67E-02 | 3.11E-03  | 1.58E-01 | 2.01E-04 | 2.44E-03 | 3.05E-03  | 8.55E-04 | 7.65E-03  |
| ODP                                                    | eq. kg CFC 11 | 2.70E-06 | 7.22E-07 | 4.16E-07  | 3.84E-06 | 2.84E-08 | 1.14E-07 | 3.16E-08  | 4.12E-08 | -1.84E-06 |
| AP                                                     | mol H+        | 9.78E-01 | 8.23E-02 | 3.77E-02  | 1.10E+00 | 1.65E-02 | 1.24E-02 | 2.08E-02  | 1.07E-02 | -2.44E-01 |
| EP-freshwater                                          | eq. kg P      | 7.00E-02 | 2.43E-03 | 3.75E-03  | 7.62E-02 | 5.48E-05 | 3.70E-04 | 1.21E-03  | 1.18E-04 | -3.39E-02 |
| EP-marine                                              | eq. kg N      | 2.23E-01 | 2.31E-02 | 1.03E-02  | 2.57E-01 | 7.66E-03 | 3.38E-03 | 4.82E-03  | 4.11E-03 | -5.96E-02 |
| EP-terrestrial                                         | eq. mol N     | 2.46E+00 | 2.39E-01 | 8.88E-02  | 2.78E+00 | 8.33E-02 | 3.47E-02 | 5.33E-02  | 4.40E-02 | -6.99E-01 |
| POCP                                                   | eq. kg NMVOC  | 8.09E-01 | 1.26E-01 | 4.54E-02  | 9.80E-01 | 2.47E-02 | 2.02E-02 | 1.60E-02  | 1.53E-02 | -4.29E-01 |
| ADP-minerals & metals*                                 | eq. kg Sb.    | 3.90E-03 | 1.10E-04 | 4.65E-05  | 4.06E-03 | 6.39E-07 | 1.43E-05 | 1.10E-04  | 2.01E-06 | 3.90E-05  |
| ADP-fossil*                                            | MJ            | 1.98E+03 | 4.75E+02 | 2.93E+02  | 2.75E+03 | 2.35E+01 | 7.66E+01 | 2.85E+01  | 3.57E+01 | -5.94E+02 |
| WDP                                                    | eq. m3        | 5.13E+01 | 2.40E+00 | 1.09E+00  | 5.48E+01 | 5.82E-02 | 3.93E-01 | 5.02E-01  | 1.11E-01 | -1.17E+01 |
| WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW                    |               |          |          |           |          |          |          |           |          |           |
| PERE                                                   | MJ            | 2.34E+02 | 7.62E+00 | 3.51E+01  | 2.77E+02 | 1.33E-01 | 1.11E+00 | 4.51E+00  | 3.02E-01 | 3.06E+01  |
| PERM                                                   | MJ            | 1.44E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00  | 1.44E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00  | 0.00E+00 | 0.00E+00  |
| PERT                                                   | MJ            | 2.49E+02 | 7.62E+00 | 3.51E+01  | 2.92E+02 | 1.33E-01 | 1.11E+00 | 4.51E+00  | 3.02E-01 | 3.01E+01  |
| PEN-RE                                                 | MJ            | 1.87E+03 | 4.34E+02 | 2.79E+02  | 2.59E+03 | 2.14E+01 | 6.99E+01 | 2.71E+01  | 3.24E+01 | -5.92E+02 |
| PENRM                                                  | MJ            | 1.09E+02 | 4.11E+01 | 1.43E+01  | 1.64E+02 | 2.15E+00 | 6.64E+00 | 1.49E+00  | 3.22E+00 | -5.14E+00 |
| PENRT                                                  | MJ            | 1.98E+03 | 4.75E+02 | 2.93E+02  | 2.75E+03 | 2.35E+01 | 7.66E+01 | 2.86E+01  | 3.57E+01 | -5.35E+02 |
| SM                                                     | MJ            | 2.41E+01 | 5.37E-01 | 4.12E-01  | 2.50E+01 | 1.36E-02 | 7.66E-02 | 6.88E+01  | 1.58E-02 | 5.77E+01  |
| RSF                                                    | MJ            | 4.93E+00 | 1.41E-01 | 2.06E-01  | 5.28E+00 | 1.50E-03 | 1.87E-02 | 8.06E-02  | 3.11E-03 | 1.63E+00  |
| NRSF                                                   | MJ            | 1.05E+01 | 3.30E-01 | 3.14E-01  | 1.11E+01 | 4.05E-03 | 3.88E-02 | 8.72E-02  | 7.86E-03 | 1.38E+00  |
| FW                                                     | m3            | 1.40E+00 | 5.80E-02 | -4.20E-02 | 1.41E+00 | 1.26E-03 | 1.02E-02 | 1.45E-02  | 3.69E-02 | -9.78E-01 |

**DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA PRODUKTU  
SPRĘŻONE ELEMENTY PRĘTOWE**

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

|      |    |          |          |           |          |           |           |           |          |           |
|------|----|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| HWD  | kg | 1.85E+01 | 4.73E-01 | 2.31E-01  | 1.92E+01 | 1.96E-02  | 7.18E-02  | 1.09E-01  | 2.45E-02 | 1.07E+01  |
| NHWD | kg | 1.70E+01 | 2.23E+01 | 5.44E+00  | 4.48E+01 | 1.45E-02  | 6.59E+00  | 6.34E-01  | 2.34E+02 | -1.10E+00 |
| RWD  | kg | 6.18E-03 | 1.57E-04 | 3.98E-05  | 6.37E-03 | 2.56E-06  | 2.32E-05  | 7.80E-05  | 5.24E-06 | 1.48E-03  |
| CRU  | kg | 9.55E-03 | 5.13E-21 | -2.58E-20 | 9.55E-03 | -1.79E-22 | -1.45E-21 | -1.64E-21 | 2.75E-21 | -1.44E-19 |
| MFR  | kg | 2.14E+01 | 4.81E-01 | 4.19E-01  | 2.23E+01 | 1.12E-02  | 6.60E-02  | 1.56E-01  | 1.30E-02 | -1.49E+01 |
| MER  | kg | 1.96E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00  | 1.96E+00 | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 0.00E+00 | 0.00E+00  |
| EEE  | MJ | 4.46E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00  | 4.46E-03 | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 0.00E+00 | 0.00E+00  |
| EET  | MJ | 2.59E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00  | 2.59E-03 | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 0.00E+00 | 0.00E+00  |

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

|          |                   |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|----------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| PM       | Disease incidence | 9.21E-06 | 2.52E-06 | 2.18E-07 | 1.19E-05 | 4.61E-07 | 4.96E-07 | 2.79E-07 | 2.34E-07 | -4.08E-06 |
| IRP**    | eq. kBq U235      | 1.07E+01 | 6.48E-01 | 1.62E-01 | 1.15E+01 | 1.11E-02 | 9.59E-02 | 3.06E-01 | 2.25E-02 | 5.81E+00  |
| ETP-fw*  | CTUe              | 8.66E+02 | 2.34E+02 | 6.94E+01 | 1.17E+03 | 1.12E+01 | 3.66E+01 | 1.95E+01 | 1.66E+01 | 1.30E+01  |
| HTTP-c*  | CTUh              | 5.00E-07 | 1.57E-08 | 5.21E-09 | 5.21E-07 | 5.47E-10 | 2.24E-09 | 2.91E-09 | 6.06E-10 | 1.03E-06  |
| HTTP-nc* | CTUh              | 4.38E-06 | 3.34E-07 | 1.08E-07 | 4.82E-06 | 3.84E-09 | 5.47E-08 | 1.26E-07 | 7.65E-09 | 1.91E-07  |
| SQP*     | dimensionless     | 7.17E+02 | 2.83E+02 | 3.24E+01 | 1.03E+03 | 1.57E+00 | 7.71E+01 | 4.34E+01 | 7.03E+01 | -1.19E+02 |

Tabela 6.4 : Wyniki analizy LCA dla 1 tony elementów prętowych sprężonych – zakład produkcyjny Ostrów Wielkopolski

| Wyniki na 1 t : elementy prętowe sprężone (Ostrów Wielkopolski) |               |          |          |           |          |          |          |           |          |           |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO                       |               |          |          |           |          |          |          |           |          |           |
| PARAMETR                                                        | JEDNOSTKA     | A1       | A2       | A3        | A1-A3    | C1       | C2       | C3        | C4       | D         |
| GWP-total                                                       | eq. kg CO2    | 2.76E+02 | 3.11E+01 | 2.62E+01  | 3.33E+02 | 1.78E+00 | 5.01E+00 | 2.19E+00  | 1.41E+00 | -8.16E+01 |
| GWP-fossil                                                      | eq. kg CO2    | 2.73E+02 | 3.10E+01 | 2.50E+01  | 3.29E+02 | 1.78E+00 | 5.01E+00 | 2.22E+00  | 1.41E+00 | -8.27E+01 |
| GWP-biogenic                                                    | eq. kg CO2    | 2.24E+00 | 2.75E-02 | 1.10E+00  | 3.37E+00 | 3.86E-04 | 3.84E-03 | -2.98E-02 | 7.70E-04 | 7.57E-01  |
| GWP-luluc                                                       | eq. kg CO2    | 1.39E-01 | 1.53E-02 | 3.89E-03  | 1.58E-01 | 2.01E-04 | 2.44E-03 | 3.42E-03  | 8.45E-04 | 9.25E-03  |
| ODP                                                             | eq. kg CFC 11 | 3.76E-06 | 6.76E-07 | 5.22E-07  | 4.96E-06 | 2.84E-08 | 1.14E-07 | 3.56E-08  | 4.08E-08 | -2.11E-06 |
| AP                                                              | mol H+        | 9.44E-01 | 6.78E-02 | 4.73E-02  | 1.06E+00 | 1.65E-02 | 1.24E-02 | 2.37E-02  | 1.06E-02 | -2.77E-01 |
| EP-freshwater                                                   | eq. kg P      | 6.59E-02 | 2.21E-03 | 4.65E-03  | 7.28E-02 | 5.48E-05 | 3.70E-04 | 1.36E-03  | 1.17E-04 | -3.87E-02 |
| EP-marine                                                       | eq. kg N      | 2.80E-01 | 1.71E-02 | 1.30E-02  | 3.10E-01 | 7.66E-03 | 3.38E-03 | 5.49E-03  | 4.07E-03 | -6.80E-02 |
| EP-terrestrial                                                  | eq. mol N     | 2.57E+00 | 1.74E-01 | 1.13E-01  | 2.86E+00 | 8.33E-02 | 3.47E-02 | 6.09E-02  | 4.36E-02 | -7.90E-01 |
| POCP                                                            | eq. kg NMVOC  | 8.26E-01 | 1.05E-01 | 5.64E-02  | 9.88E-01 | 2.47E-02 | 2.02E-02 | 1.83E-02  | 1.52E-02 | -4.89E-01 |
| ADP-minerals & metals*                                          | eq. kg Sb.    | 3.06E-03 | 1.04E-04 | 5.95E-05  | 3.22E-03 | 6.39E-07 | 1.43E-05 | 1.26E-04  | 1.99E-06 | 4.69E-05  |
| ADP-fossil*                                                     | MJ            | 1.98E+03 | 4.44E+02 | 3.60E+02  | 2.78E+03 | 2.35E+01 | 7.66E+01 | 3.20E+01  | 3.53E+01 | -6.76E+02 |
| WDP                                                             | eq. m3        | 5.48E+01 | 2.20E+00 | 1.37E+00  | 5.84E+01 | 5.82E-02 | 3.93E-01 | 5.59E-01  | 1.10E-01 | -1.33E+01 |
| WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW                             |               |          |          |           |          |          |          |           |          |           |
| PERE                                                            | MJ            | 2.42E+02 | 6.93E+00 | 4.47E+01  | 2.94E+02 | 1.33E-01 | 1.11E+00 | 5.05E+00  | 2.99E-01 | 3.53E+01  |
| PERM                                                            | MJ            | 1.70E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00  | 1.70E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00  | 0.00E+00 | 0.00E+00  |
| PERT                                                            | MJ            | 2.59E+02 | 6.93E+00 | 4.47E+01  | 3.11E+02 | 1.33E-01 | 1.11E+00 | 5.05E+00  | 2.99E-01 | 3.49E+01  |
| PEN-RE                                                          | MJ            | 1.88E+03 | 4.06E+02 | 3.43E+02  | 2.63E+03 | 2.14E+01 | 6.99E+01 | 3.04E+01  | 3.21E+01 | -6.74E+02 |
| PENRM                                                           | MJ            | 1.13E+02 | 3.85E+01 | 1.65E+01  | 1.68E+02 | 2.15E+00 | 6.64E+00 | 1.70E+00  | 3.19E+00 | -5.62E+00 |
| PENRT                                                           | MJ            | 1.99E+03 | 4.44E+02 | 3.60E+02  | 2.79E+03 | 2.35E+01 | 7.66E+01 | 3.21E+01  | 3.53E+01 | -6.17E+02 |
| SM                                                              | MJ            | 2.83E+01 | 4.87E-01 | 5.22E-01  | 2.93E+01 | 1.36E-02 | 7.66E-02 | 7.88E+01  | 1.57E-02 | 6.61E+01  |
| RSF                                                             | MJ            | 7.32E+01 | 1.31E-01 | 2.62E-01  | 7.36E+01 | 1.50E-03 | 1.87E-02 | 8.74E-02  | 3.09E-03 | 1.86E+00  |
| NRSF                                                            | MJ            | 3.73E+01 | 2.59E-01 | 3.96E-01  | 3.80E+01 | 4.05E-03 | 3.88E-02 | 9.51E-02  | 7.79E-03 | 1.59E+00  |
| FW                                                              | m3            | 1.68E+00 | 5.36E-02 | -5.38E-03 | 1.73E+00 | 1.26E-03 | 1.02E-02 | 1.62E-02  | 3.65E-02 | -9.67E-01 |

**DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA PRODUKTU**  
**SPRĘŻONE ELEMENTY PRĘTOWE**

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

|      |    |          |           |           |          |           |           |           |          |           |
|------|----|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| HWD  | kg | 1.94E+01 | 4.17E-01  | 2.95E-01  | 2.01E+01 | 1.96E-02  | 7.18E-02  | 1.25E-01  | 2.42E-02 | 1.23E+01  |
| NHWD | kg | 1.60E+01 | 2.15E+01  | 6.83E+00  | 4.43E+01 | 1.45E-02  | 6.59E+00  | 7.25E-01  | 2.31E+02 | -1.22E+00 |
| RWD  | kg | 6.27E-03 | 1.45E-04  | 4.90E-05  | 6.46E-03 | 2.56E-06  | 2.32E-05  | 8.48E-05  | 5.19E-06 | 1.70E-03  |
| CRU  | kg | 1.55E-02 | -3.89E-25 | -3.36E-20 | 1.55E-02 | -1.79E-22 | -1.45E-21 | -1.52E-21 | 2.71E-21 | -1.64E-19 |
| MFR  | kg | 2.36E+01 | 4.41E-01  | 5.29E-01  | 2.46E+01 | 1.12E-02  | 6.60E-02  | 1.70E-01  | 1.29E-02 | -1.71E+01 |
| MER  | kg | 2.32E+00 | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 2.32E+00 | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 0.00E+00 | 0.00E+00  |
| EEE  | MJ | 5.27E-03 | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 5.27E-03 | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 0.00E+00 | 0.00E+00  |
| EET  | MJ | 3.06E-03 | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 3.06E-03 | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 0.00E+00  | 0.00E+00 | 0.00E+00  |

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

|          |                   |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|----------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| PM       | Disease incidence | 9.24E-06 | 2.31E-06 | 2.79E-07 | 1.18E-05 | 4.61E-07 | 4.96E-07 | 3.19E-07 | 2.32E-07 | -4.63E-06 |
| IRP**    | eq. kBq U235      | 9.65E+00 | 5.97E-01 | 1.99E-01 | 1.04E+01 | 1.11E-02 | 9.59E-02 | 3.32E-01 | 2.23E-02 | 6.67E+00  |
| ETP-fw*  | CTUe              | 8.00E+02 | 2.18E+02 | 6.84E+01 | 1.09E+03 | 1.12E+01 | 3.66E+01 | 2.22E+01 | 1.64E+01 | 1.74E+01  |
| HTTP-c*  | CTUh              | 5.39E-07 | 1.42E-08 | 6.72E-09 | 5.60E-07 | 5.47E-10 | 2.24E-09 | 3.31E-09 | 6.00E-10 | 1.19E-06  |
| HTTP-nc* | CTUh              | 3.70E-06 | 3.15E-07 | 1.37E-07 | 4.15E-06 | 3.84E-09 | 5.47E-08 | 1.44E-07 | 7.57E-09 | 2.23E-07  |
| SQP*     | dimensionless     | 6.50E+02 | 2.66E+02 | 4.02E+01 | 9.57E+02 | 1.57E+00 | 7.71E+01 | 4.96E+01 | 6.96E+01 | -1.29E+02 |

## 7. DOKUMENTY REFERENCYJNE

- EN 15804+A2:2019 Zrównoważenie obiektów budowlanych -- Deklaracje środowiskowe wyrobu -- Podstawowe zasady kategoryzacji wyrobów budowlanych
- EN 16757:2022 - Zrównoważone podejście do obiektów budowlanych -- Deklaracje środowiskowe wyrobu -- Zasady dotyczące kategorii wyrobów w odniesieniu do betonu i elementów betonowych
- ISO 14025:2006 Etykiety i deklaracje środowiskowe -- Deklaracje środowiskowe III typu -- Zasady i procedury
- ISO 14044:2006 Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
- EN 15942:2021 Zrównoważone obiekty budowlane -- Środowiskowe deklaracje wyrobu -- Format komunikatu: biznes-biznes
- ISO 14067:2018 Gazy cieplarniane -- Ślad węglowy wyrobów -- Wymagania i wytyczne dotyczące kwantyfikacji
- ISO 21930:2017 Sustainability in buildings and civil engineering works -- Core rules for environmental product declarations of construction products and services
- EN 13225:2013 Prefabrykaty z betonu -- Prętowe elementy konstrukcyjne
- Baza danych Ecoinvent 3.9



**„CERTBUD” Sp. z o.o.**  
ZAKŁAD CERTYFIKACJI  
ul. Mokotowska 46 lok. 8, 00-543 Warszawa  
Tel. 535 733 933, 535 833 933, 881 616 887

## **CERTYFIKAT Nr EPD-2025-0055-3**

### **DEKLARACJI ŚRODOWISKOWEJ III TYPU**

Produkt:

**Sprężone elementy prętowe**

Producent:

**Consolis Polska Sp. z o.o.**  
**ul. Przemysłowa 40**  
**97-350 Gorzkowice**  
**NIP: 771-24-08-066**

Potwierdza się poprawność danych uwzględnionych przy opracowaniu  
Deklaracji Środowiskowej Typu III oraz ich zgodność z wymaganiami normy:

**EN 15804:2012+A2:2019**

Z zastosowaniem normy uzupełniającej **EN 16757:2022**

*Niniejszy certyfikat wydano po raz pierwszy 25-03-2025r. oraz zachowuje ważność przez 5 lat lub aż do zmian w  
wyżej wspomnianej Deklaracji Środowiskowej.*



Dyrektor Zakładu Certyfikacji  
CERTBUD Sp. z o.o.

*K. Pawłowski*

**Kamil PAWŁOWSKI**

Warszawa, 25/03/2025 r.