

## ENVIRONMENTÁLNÍ PROHLÁŠENÍ O PRODUKTU

podle ČSN ISO 14025:2010  
a EN 15804:2021+A2:2019+AC:2021

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Organizace                    | <b>Bravo International CZ s.r.o.</b>  |
| Oborový provozovatel programu | CENIA, Česká informační agentura životního prostředí,<br>výkonná funkce Agentury NPEZ |
| Zpracovatel                   | Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.                                       |
| Číslo deklarace               | 3015-EPD-030065762  |
| Datum vydání                  | 2023-12-15  |
| Platnost do                   | 2028-12-15 dle EN 15804+A2:2019   |



## Plechové střešní krytiny

Bravo International RO SRL



# 1. Prohlášení o obecných informacích

|  |   |
|--|---|
| <b>Bravo International RO SRL</b>  | <b>Plechové střešní krytiny</b>                                     |
| <b>Program:</b><br>„Národní program environmentálního značení“ - ČR  | <b>Název a adresa výrobce:</b><br><b>Bravo International RO SRL</b> |
| <b>Oborový provozovatel:</b><br>CENIA, Česká informační agentura životního prostředí,<br>výkonná funkce Agentury NPEZ ,<br>Moskevská 1523/63, Praha 10, 101 00, <a href="http://www.cenia.cz">www.cenia.cz</a> , | 55 Muncii St., Fundulea<br>915200, Calarasi County, Romania         |
| <b>Evidenční číslo EPD:</b><br><b>3015-EPD-030065762</b>   | <b>Deklarovaná jednotka:</b><br><b>1 kg průměrného produktu</b>     |
| <b>Pravidla produktové kategorie:</b><br>EN 15804+A2:2019 jako základní PCR  | <b>Výrobek:</b><br><b>Plechové střešní krytiny</b>                  |
| <b>Datum vydání:</b> 2023-12-15  |   |
| <b>Platnost do:</b> 2028-12-15 dle EN 15804+A2:2019  |   |

Společnost Bravo International RO SRL je přední evropský výrobce plechového zastřešení. Nosný výrobní program tvoří trapézové plechy H12 a plechové střešní krytiny NORDIC, které jsou vyráběny válcováním a lisováním plechu za studena.

Společnost má certifikovaný integrovaný systém managementu kvality dle normy EN ISO 9001, environmentálního managementu dle EN ISO 14001 od certifikační společnosti TÜV RHEINLAND.

S ohledem na možnost porovnání produktů v rámci hodnocení životního cyklu staveb na základě jejich EPD, které se provádí stanovením jejich příspěvku k environmentálním vlastnostem stavby, je nutné, aby EPD daných stavebních výrobků byla zpracována v souladu s požadavky normy **EN 15804+A2:2019 Udržitelnost staveb – Environmentální prohlášení o produktu – Základní pravidla pro produktovou kategorii stavebních produktů**.

## 1.1. Údaje o výrobku

### 1.1.1. Výrobek

Hlavní výrobní sortiment:

- trapézový plech
- vlnitý plech
- střešní krytina

### 1.1.2. Technické údaje o výrobku

Technické údaje o výrobku jsou výrobcem deklarovány v příslušných Prohlášeních o vlastnostech a technických listech.

**Na výrobky se vztahují tyto normy:**

EN 505:2013 *Střešní výrobky pro plechové krytiny - Podmínky pro celoplošně podepřené krytiny z ocelového plechu (Roofing products from metal sheet - Specification for fully supported roofing products of steel sheet).*

EN 508-1:2021 *Střešní krytiny a obklady z plechu - Specifikace pro samonosné krytiny z ocelového, hliníkového nebo korozivzdorného ocelového plechu - Část 1: Ocel (Roofing and cladding products from metal sheet - Specification for self-supporting products of steel, aluminium or stainless steel sheet - Part 1: Steel)*

EN 14782:2006 *Samonosné plechové výrobky pro střešní krytiny a vnější a vnitřní obklady - Specifikace výrobku a požadavky (Self-supporting metal sheet for roofing, external cladding and internal lining - Product specification and requirements).*

Komplexní popis výrobků je na <https://www.bravo-europa.eu/domu/>, <https://www.bravo-europa.eu/nase-spolocnosti/bravo-europa-nemecko/>, <https://www.bravo-europa.eu/nase-spolocnosti/bravo-europa-rumunsko/>.

### **Balení výrobků:**

Kovové střešní krytiny se skladují ve vodorovné poloze na prostorově tuhých a na míru vyráběných dřevěných prokladech.

Hrany jsou chráněny papírovými rohy, celek je chráněn strečovou folií a zpevněn PP páskou.

### **1.1.3. Pravidla pro použití**

#### **Použití výrobků:**

Zastřešení a opláštění budov, zahradních domků a hospodářských budov.

Výrobky jsou vyráběny a deklarovány v souladu s normami uvedenými v bodě 1.1.1. Výrobky podléhají nařízení EU č. 305/2011 (CPR) a výrobce vydává příslušné prohlášení o vlastnostech.

#### **Životní prostředí a zdraví během používání**

Za normálních podmínek použití nevytvářejí produkty žádné nepříznivé účinky na zdraví ani neuvolňují těkavé organické látky do vnitřního vzduchu.

Vzhledem k oblastem použití výrobku se neočekávají žádné dopady na životní prostředí a emise do vody, vzduchu nebo půdy.

#### **Referenční životnost**

Referenční životnost (RSL) pro výrobky není deklarována. Pro tento produkt se běžně odhaduje životnost (RSL) na 50 let.

### **1.1.4. Způsob dodávání**

Výrobky jsou dodávány v souladu s normami uvedenými v čl. 1.1.2.

Kvalita výrobků je zajištěna účinným systémem managementu kvality dle EN ISO 9001 a v souladu s technickými předpisy týkající se druhu výrobku.

### **1.1.5. Základní suroviny a pomocné látky**

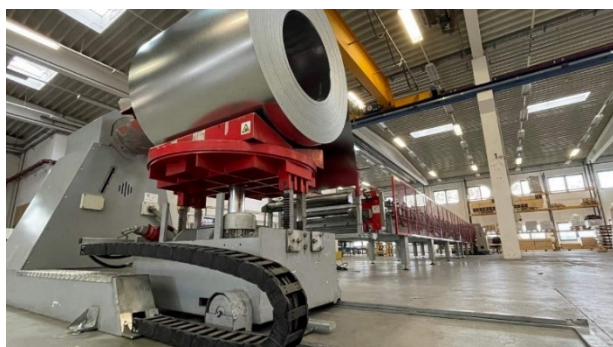
Ocel S220GD, DX51D, ZN 275g/m<sup>2</sup>,

Polyester 25 µm

Látky uvedené na seznamu látek vzbuzujících mimořádné obavy podléhajících povolení Evropskou agenturou pro chemické látky nejsou v produktu obsaženy v deklarovatelných množstvích.

### **1.1.6. Výroba**

Výroba probíhá válcováním a lisováním plechu za studena. Jako vstupní surovina se používá plech o tloušťce 0,4, popř 0,5mm S220GD / DX51D se zinkovou úpravou 275g/m<sup>2</sup> + polyesterovým nátěrem o tloušťce 25µm.



### 1.1.7. Nakládání s odpady

Odpady vzniklé při výrobním procesu jsou dle typu shromažďovány a dle předpisů vykazovány.

#### Možnost recyklace použitých výrobků (po skončení své životnosti)

Ocel je 100% recyklovatelná.

## 1.2. LCA: Výpočtová pravidla

### 1.2.1. Deklarovaná jednotka

Deklarovaná jednotka je 1 kg průměrného vyrobeného produktu – Plechové střešní krytiny.

Veškeré vstupy a výstupy této zprávy byly uvažovány jako spotřeba nebo produkce vztažená na výrobu 1 kg jmenovaného produktu.

Tabulka 1 Deklarovaná jednotka a přepočítávací faktory

| Označení                     | Jednotka | Hodnota |
|------------------------------|----------|---------|
| Deklarovaná jednotka         | kg       | 1       |
| Přepočítávací faktor na 1 kg | kg       | 1       |

## 2. Produktový systém a hranice systému

Hranicí produktového systému životního cyklu výrobku je **informační modul A1 – A3 „Výrobní fáze“**, **„Fáze konce životního cyklu“ C1-C4 a D** v souladu s normou EN 15804+A2:2019. Zpráva o projektu zahrnuje všechny relevantní procesy Pro typ EPD **„Od kolébky po bránu s moduly C1-C4 a modulem D“** (cradle to gate with modules C1–C4 and module D).

Informace o hranicích produktového systému jsou znázorněny v tabulce 2.

Tabulka 2: Informace o hranicích produktového systému – informačních modulech

| Informace o hranicích produktového systému – informačních modulech (X = zahrnuto, ND = modul není deklarován) |         |        |                   |                            |              |        |        |        |              |                           |                        |                       |                            |                   |              |   |  |
|---|---------|--------|-------------------|----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------|--------------|---|--|
| Výrobní fáze  |         |        | Fáze výstavby     |                            | Fáze užívání |        |        |        |              |                           |                        |                       | Fáze konce životního cyklu |                   |              |   | Doplňující informace nad rámec životního cyklu |
| Dodávání nerostných surovin   | Doprava | Výroba | Doprava na stavbu | Proces výstavby/installace | Užívání      | Údržba | Oprava | Výměna | Rekonstrukce | Provozní spotřeba energie | Provozní spotřeba vody | Demolice/dekonstrukce | Doprava                    | Zpracování odpadu | Odstraňování | Přínosy a náklady za hranicí systému. Potenciál opětovného použití, využití a |  |
| A1  | A2      | A3     | A4                | A5                         | B1           | B2     | B3     | B4     | B5           | B6                        | B7                     | C1                    | C2                         | C3                | C4           | D   |  |
| X   | X       | X      | ND                | ND                         | ND           | ND     | ND     | ND     | ND           | ND                        | ND                     | X                     | X                          | X                 | X            | X   |  |

**Hranice systému** je stanovena tak, aby zahrnovala jak ty procesy, které poskytují materiálové a energetické vstupy do systému a následující výrobní a dopravní procesy až po bránu výroby, tak zpracování veškerého odpadu plynoucího z těchto procesů.

#### Výrobní fáze zahrnuje tyto moduly:

- **A1** - těžba a zpracování surovin a výroba obalů od vstupních surovin
- **A2** - doprava vstupních surovin od dodavatele k výrobci, odvoz odpadu
- **A3** - výroba výrobků, výroba pomocných materiálů a polotovarů, spotřeba energie, včetně zpracování odpadu až po dosažení stavu, kdy přestává být odpadem nebo po odstranění posledních materiálových zbytků v průběhu výrobní fáze.

Jsou použita data poskytnutá společností Bravo International CZ s.r.o. za období **2021**.

**Fáze konce životního cyklu** zahrnuje moduly:

- **C1**, dekonstrukce, demolice; výrobku z budovy včetně jeho demontáže nebo demolice, včetně prvotního třídění materiálů v místě stavby
- **C2**, doprava do místa zpracování odpadu; přeprava vyřazeného výrobku v rámci zpracování odpadu, např. do místa recyklace, a přeprava odpadu, např. do místa konečného odstranění;
- **C3**, zpracování odpadu za účelem opětovného použití, využití a/nebo recyklace; např. sběr frakcí odpadu z dekonstrukce, a zpracování odpadu z materiálových toků určených k opětovnému použití, recyklaci a energetickému využití.
- **C4**, odstranění odpadu včetně jeho předzpracování a správy místa odstranění

**Přínosy a náklady za hranicí** produktového systému jsou uvedeny v modulu D.

Modul D zahrnuje:

- **D**, potenciál opětovného použití, využití a/nebo recyklace, vyjádřený v čistých dopadech nebo přínosech.

Uvažovány jsou hranice produktového systému tak, že **zahrnují pouze výrobní procesy, nikoliv administrativní činnosti**.

Jako **scénáře pro konec životního cyklu** produktů (C1-C4, D) byly použity údaje vyplývající z odborného odhadu možnosti zpětného zpracování části těchto produktů po dekonstrukci budovy (v rámci zpětného odběru jako náhrada části vstupů do výroby, přepracování na jiný produkt). Jedná se o tato schémata:

#### **Modul C1**

Dekompozice a/nebo demontáž produktů jsou součástí demolice celé budovy. V tomto případě se předpokládá, že dopad na životní prostředí je velmi malý, nepředpokládá se spotřeba energie na demontáž.

#### **Modul C2**

Doprava z demontované budovy probíhá nákladním automobilem o nosnosti 7,5 t (EURO 5) do recyklačního centra, předpokládaná přepravní vzdálenost dle propočtů: 25 km, přeprava 1 kg, vytíženost jedním směrem.

#### **Modul C3**

Předpokládá se scénář, kdy se 98,22 % produktu recykluje při výrobě oceli (vez nátěru).

#### **Modul C4**

Není relevantní.

#### **Potenciál opětovného použití, obnovy a recyklace (D)**

Ve scénáři modulu D je uvažováno s úsporou výroby surového železe.

### **2.1. Předpoklady a přijatá opatření**

Informační moduly **A4 až A5**, který mají uvádět doplňující informace nad rámec výrobní fáze, nebyly do LCA zahrnuty s ohledem na ztíženou dostupnost vstupních dat a nejsou proto deklarovány.

Informační moduly z fáze užívání **B1 až B7** nejsou také deklarovány, neboť tyto typy výrobků za předpokladu správného používání nevyžadují ve fázi užívání údržbu, opravy ani výměnu po dobu běžné životnosti. Také v průběhu fáze užívání nevyžadují spotřebu energie nebo vody.

Referenční životnost produktů není též deklarována v závislosti na nedostupnosti reprezentativních dat o provozních podmínkách ve fázi užívání výrobku.

Pro studii byly vzaty všechny provozní údaje týkající se spotřeby hlavních a pomocných materiálů pro výrobu produktu, energetické údaje, spotřeba nafty a rozdělení roční produkce odpadů a emisí dle evidence závodu. U všech uvažovaných vstupů i výstupů byly uvažovány dopravní náklady nebo uznány rozdíly v dopravních vzdálenostech.

Z hlediska produkovaných odpadů byly do analýzy zařazeny jen ty odpady, které jednoznačně souvisí s výrobními činnostmi.

Některá vstupní data byla převedena na jednotky, které byly potřebné pro zvolená generická data procesu ve výpočtovém programu pro hodnocení environmentálních dopadů.

Jedná se o:

- Energetické údaje týkající se **nafty** vyjádřené v MJ – byly zjištěny výpočtem na základě údajů o spotřebě litrů nafty a koeficientu 0,845 kg/l pro naftu a energetické hodnotě 42,6 MJ/kg.
- Údaje o spotřebě zemního plynu vyjádřené v kWh – byly zjištěny přepočtem ze spotřebovaného množství na MJ (1 kWh = 3,6 MJ)
- Údaje o produkci odpadů byly vzaty z průběžné evidence odpadů za sledované období,

## 2.2. Pravidla pro vyloučení

Do analýzy nebyly zahrnuty procesy potřebné pro instalaci výrobního zařízení a výstavbu infrastruktury. Také nejsou zahrnuty administrativní procesy – vstupy a výstupy jsou bilancovány na výrobní fázi.

## 2.3. Zdroje environmentálních dat

Veškeré vstupy a výstupy byly zadávány v jednotkách soustavy SI, jmenovitě:

- Materiálové a pomocné vstupy a produktové výstupy v kg, ks, m<sup>3</sup>
- Zdroje využívané jako energetický vstup (primární energie), byly vyjádřené v MWh nebo MJ a GJ, včetně obnovitelných zdrojů energie (vodní energie, větrná energie)
- Spotřeba vody byla vyjádřena v kg nebo m<sup>3</sup>
- Vstupy, týkající se dopravy byly vyjádřeny v km (vzdálenost), tkm (přesun materiálu) a v kg (spotřeba nafty)
- Čas byl vyjádřen v praktických jednotkách závisících na měřítku posuzování: minuty, hodiny, dny, roky.

Časovým rozsahem požadovaných specifických dat, poskytnutých organizací Bravo International CZ s.r.o., pro zpracování této zprávy byl stanoven jako reprezentativní časový úsek kalendářní rok **2021**. Pro toto období byly organizací poskytnuty všechny dostupné údaje pro jejich další zpracování.

Základním zdrojem potřebných dat z oblasti výroby, nákupu, údržby apod. byl informační systém, popř. provozní záznamy z činnosti údržby. Pro posouzení produkce odpadů se použilo ročního hlášení o produkci odpadů z informačního systému a provozních záznamů pro daný výrobní závod. Do této zprávy byly zahrnuty pouze ty druhy odpadů, které souvisejí s výrobní fází a to jako odpad určený k likvidaci na skládku.

U následujících vstupů bylo postupováno takto (přímý údaj není k dispozici):

- Vzdálenosti o přepravě vstupů a výstupů (odpadů) – byly vzaty údaje z Google mapy

Pro kompletní analýzu environmentálních parametrů byly použity:

- výpočetní software SimaPro, verze 9.4 SimaPro Analyst (databáze Ecoinvent verze 3.8)

## 2.4. Kvalita dat

Data použitá pro výpočet EPD odpovídají následujícím zásadám:

**Časové období:** Pro specifická data jsou použity údaje výrobce za rok 2021. Pro generická data jsou použity údaje databáze Ecoinvent verze 3.8. Na základě vyhodnocení dle EN 15804+A2, příloha E, tab. E.1 použitá generická data splňují úroveň kvality - velmi dobrá.

**Technologické hledisko:** Jsou použita data odpovídající aktuální produkci jednotlivých typů dílčích produktů závodu a odpovídající aktuálnímu stavu používaných technologií. Výrobní technologie v jednotlivých závodech jsou srovnatelné.

Na základě vyhodnocení dle EN 15804+A2, příloha E, tab. E.1 použitá generická data splňují úroveň kvality - velmi dobrá.

**Hledisko úplnosti a kompletnosti:** Většina vstupních dat vychází z bilancí spotřeby, které jsou přesně evidovány v informačním systému. V rámci kontroly úplnosti bylo prověřeno, zda se v evidencích vyskytují všechny používané vstupy/výstupy. Spolehlivost zdroje specifických dat je dána jednotností metodiky sběru informačního systému.

**Geografické hledisko:** Použité generické údaje z databáze Ecoinvent jsou použity s platností pro dané místo výroby CZ-DE-RO (např. energetické vstupy) a v případě, že nejsou dostupná data pro daný stát jsou použita data platná pro EU nebo dle lokality dodavatele. Na základě

vyhodnocení dle EN 15804+A2, příloha E, tab. E.1 použitá generická data splňují úroveň kvality - střední.

**Hledisko konzistence:** V celém rozsahu zprávy jsou používána jednotná hlediska (alokační pravidla, stáří dat, technologický rozsah platnosti, časový rozsah platnosti, geografický rozsah platnosti).

**Hledisko věrohodnosti:** Všechna důležitá data byla kontrolována z hlediska dodržení křížového porovnání hmotnostních bilancí.

## 2.5. Posuzované období

Časovým rozsahem požadovaných specifických dat, poskytnutých organizací Bravo International CZ s.r.o., pro zpracování této zprávy byl stanoven jako reprezentativní časový úsek kalendářního roku **2021**.

## 2.6. Alokace

Při bilanci vstupů se použilo jejich přímé sledování na jednotlivá střediska, případně byla použita alokace na základě hmotnosti.

## 2.7. Porovnatelnost

Environmentální prohlášení o produktu z různých programů nemusí být porovnatelná. Srovnání nebo posouzení dat uváděných v EPD je možné pouze tehdy, pokud byly všechny srovnávané údaje uváděné v souladu s EN 15804+A2:2019 zjištěny podle stejných pravidel.

## 2.8. Variabilita produktů

Výsledné údaje jsou uvedeny vždy pro **1 kg průměrného produktu – Plechové střešní krytiny**.

## 2.9. LCA: Výsledky

Informace o environmentálních dopadech jsou vyjádřeny v následujících tabulkách. Jednotlivé výsledky pro dané kategorie dopadu jsou uvedeny v tabulce 3 a 4. V tabulkách 5 až 8 jsou uvedeny další environmentální informace. Jsou vztaženy na deklarovanou jednotku (DJ) – **1 kg průměrného produktu - Plechové střešní krytiny**.

Posuzování dopadů bylo provedeno pomocí charakterizačních faktorů, používaných v Evropské referenční databázi životního cyklu (ELCD) poskytované Evropskou komisí – Generálním ředitelstvím Společného výzkumného centra – Institutu pro životní prostředí a udržitelnost.



Tabulka 3: Parametry popisující základní environmentální dopady

| Výsledek LCA – Parametry popisující základní environmentální dopady (DJ = 1 kg produktu)         |                                      |           |          |          |           |          |           |
|--|--------------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| Indikátor  | Jednotka                             | A1-A3     | C1       | C2       | C3        | C4       | D         |
| Potenciál globálního oteplování ( <b>GWP-celkový</b> )   | kg CO <sub>2</sub> ekv.              | 2,93E+00  | 0,00E+00 | 1,07E-02 | 2,42E-02  | 0,00E+00 | -4,30E-01 |
| Potenciál globálního oteplování ( <b>GWP-fosilní</b> )   | kg CO <sub>2</sub> ekv.              | 2,94E+00  | 0,00E+00 | 1,07E-02 | 2,45E-02  | 0,00E+00 | -4,29E-01 |
| Potenciál globálního oteplování ( <b>GWP-biogenní</b> )  | kg CO <sub>2</sub> ekv.              | -9,75E-03 | 0,00E+00 | 9,73E-06 | -4,32E-04 | 0,00E+00 | -4,73E-05 |
| Potenciál globálního oteplování z využívání půdy a změn ve využívání půdy ( <b>GWP-luluc</b> )   | kg CO <sub>2</sub> ekv.              | 9,07E-04  | 0,00E+00 | 5,04E-06 | 4,68E-05  | 0,00E+00 | -2,28E-04 |
| Potenciál úbytku stratosférické ozonové vrstvy ( <b>ODP</b> )                                    | kg CFC 11 ekv.                       | 4,21E-06  | 0,00E+00 | 2,41E-09 | 3,26E-09  | 0,00E+00 | -2,04E-08 |
| Potenciál acidifikace, Kumulativní překročení ( <b>AP</b> )                                      | mol H <sup>+</sup> ekv.              | 8,13E-03  | 0,00E+00 | 4,26E-05 | 2,92E-04  | 0,00E+00 | -2,76E-03 |
| Potenciál eutrofizace, podíl živin vstupujících do sladké vody ( <b>EP sladké vody</b> )         | kg P ekv.                            | 7,10E-05  | 0,00E+00 | 8,05E-07 | 1,56E-05  | 0,00E+00 | -7,27E-05 |
| Potenciál eutrofizace, podíl živin vstupujících do mořské vody ( <b>EP mořské vody</b> )         | kg N ekv.                            | 1,86E-03  | 0,00E+00 | 1,24E-05 | 6,62E-05  | 0,00E+00 | -6,59E-04 |
| Potenciál eutrofizace, Kumulativní překročení ( <b>EP půdy</b> )                                 | mol N ekv.                           | 1,98E-02  | 0,00E+00 | 1,35E-04 | 7,41E-04  | 0,00E+00 | -7,40E-03 |
| Potenciál tvorby přízemního ozonu ( <b>POCP</b> )  | kg NMVOC ekv.                        | 6,06E-03  | 0,00E+00 | 4,16E-05 | 2,05E-04  | 0,00E+00 | -3,12E-03 |
| Potenciál úbytku surovin pro nefosilní zdroje ( <b>ADP-minerály a kovy</b> )                     | kg Sb ekv.                           | 1,23E-05  | 0,00E+00 | 4,88E-08 | 2,91E-06  | 0,00E+00 | -3,21E-07 |
| Potenciál úbytku surovin pro fosilní zdroje ( <b>ADP-fosilní paliva</b> )                        | MJ, výhřevnost                       | 3,03E+01  | 0,00E+00 | 1,60E-01 | 3,39E-01  | 0,00E+00 | -2,67E+00 |
| Potenciál nedostatku vody (pro uživatele), spotřeba vody vážená jejím nedostatkem ( <b>WDP</b> ) | m <sup>3</sup> svět. ekv. nedostatku | -8,37E-02 | 0,00E+00 | 5,30E-04 | 4,47E-03  | 0,00E+00 | -1,96E-02 |

Tabulka 4 Parametry popisující doplňkové environmentální dopady

| Výsledek LCA – Parametry popisující doplňkové environmentální dopady (DJ = 1 t produktu) |                   |          |          |          |          |          |           |
|--|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Indikátor  | Jednotka          | A1-A3    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| Potenciální výskyt onemocnění v důsledku emisí pevných částic ( <b>PM</b> )              | Výskyt onemocnění | 1,21E-07 | 0,00E+00 | 7,98E-10 | 3,92E-09 | 0,00E+00 | -4,76E-08 |
| Potenciální účinek expozice člověka izotopu U235 ( <b>IRP</b> )                          | kBq U235 ekv.     | 5,77E-02 | 0,00E+00 | 8,50E-04 | 3,47E-03 | 0,00E+00 | -1,58E-02 |
| Potenciální srovnávací jednotka toxicity pro ekosystémy ( <b>ETP-fw</b> )                | CTUe              | 8,31E+00 | 0,00E+00 | 1,31E-01 | 1,24E+00 | 0,00E+00 | -1,43E+01 |
| Potenciální srovnávací jednotka toxicity pro člověka ( <b>HTP-c</b> )                    | CTUh              | 2,88E-08 | 0,00E+00 | 1,32E-10 | 1,84E-09 | 0,00E+00 | -2,23E-08 |
| Potenciální srovnávací jednotka toxicity pro člověka ( <b>HTP-nc</b> )                   | CTUh              | 5,31E-10 | 0,00E+00 | 4,77E-12 | 4,19E-11 | 0,00E+00 | -1,13E-09 |
| Index potenciální kvality půdy ( <b>SQP</b> )  | bezrozměrné       | 3,68E+00 | 0,00E+00 | 9,45E-02 | 6,26E-01 | 0,00E+00 | -7,22E-01 |



Tabulka 5: Parametry popisující **spotřebu zdrojů**

| Výsledek LCA – Parametry popisující spotřebu zdrojů (DJ = 1 t produktu)  |                |          |          |          |          |          |           |
|--|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parametr   | Jednotka       | A1-A3    | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| Spotřeba obnovitelné primární energie s výjimkou zdrojů energie využitých jako suroviny ( <b>PERE</b> )                                      | MJ             | 9,86E-01 | 0,00E+00 | 2,70E-03 | 5,27E-02 | 0,00E+00 | -1,21E-01 |
| Spotřeba obnovitelných zdrojů primární energie využitých jako suroviny ( <b>PERM</b> )   | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| Celková spotřeba obnovitelných zdrojů primární energie (primární energie a zdroje primární energie využitě jako suroviny) ( <b>PERT</b> )    | MJ             | 9,86E-01 | 0,00E+00 | 2,70E-03 | 5,27E-02 | 0,00E+00 | -1,21E-01 |
| Spotřeba neobnovitelné primární energie s výjimkou zdrojů energie využitých jako suroviny ( <b>PENRE</b> )                                   | MJ             | 3,20E+01 | 0,00E+00 | 1,70E-01 | 3,59E-01 | 0,00E+00 | -2,83E+00 |
| Spotřeba neobnovitelných zdrojů primární energie využitých jako suroviny ( <b>PENRM</b> )  | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| Celková spotřeba neobnovitelných zdrojů primární energie (primární energie a zdroje primární energie využitě jako suroviny) ( <b>PENRT</b> ) | MJ             | 3,20E+01 | 0,00E+00 | 1,70E-01 | 3,59E-01 | 0,00E+00 | -2,83E+00 |
| Spotřeba druhotných surovin ( <b>SM</b> )  | kg             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| Spotřeba obnovitelných druhotných paliv ( <b>RSF</b> )   | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| Spotřeba neobnovitelných druhotných paliv ( <b>NRSF</b> )  | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| Čistá spotřeba pitné vody ( <b>FW</b> )  | m <sup>3</sup> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |

Tabulka 6 Další environmentální informace – **popis kategorie odpadu**

| Výsledek LCA – Další environmentální informace – popis kategorie odpadu (DJ = 1 t produktu) |          |       |    |    |    |    |   |
|---|----------|-------|----|----|----|----|---|
| Parametr  | Jednotka | A1-A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Odstraněný nebezpečný odpad ( <b>HWD</b> )  | kg       | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 |
| Odstraněný ostatní odpad ( <b>NHWD</b> )  | kg       | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 |
| Odstraněný radioaktivní odpad ( <b>RWD</b> )  | kg       | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 |

Tabulka 7 Další environmentální informace – **popis výstupních toků**

| Výsledek LCA – Další environmentální informace – popis výstupních toků (DJ = 1 t produktu) |                      |          |    |    |          |    |   |
|--|----------------------|----------|----|----|----------|----|---|
| Parametr   | Jednotka             | A1-A3    | C1 | C2 | C3       | C4 | D |
| Stavební prvky k opětovnému použití ( <b>MFR</b> )   | kg                   | 0        | 0  | 0  | 0        | 0  | 0 |
| Materiály k recyklaci ( <b>MER</b> )   | kg                   | 5,38E-03 | 0  | 0  | 9,82E-01 | 0  | 0 |
| Materiály k energetickému využití ( <b>EEE</b> )   | kg                   | 0        | 0  | 0  | 0        | 0  | 0 |
| Exportovaná energie ( <b>EET</b> )   | MJ na energonositele | 0        | 0  | 0  | 0        | 0  | 0 |

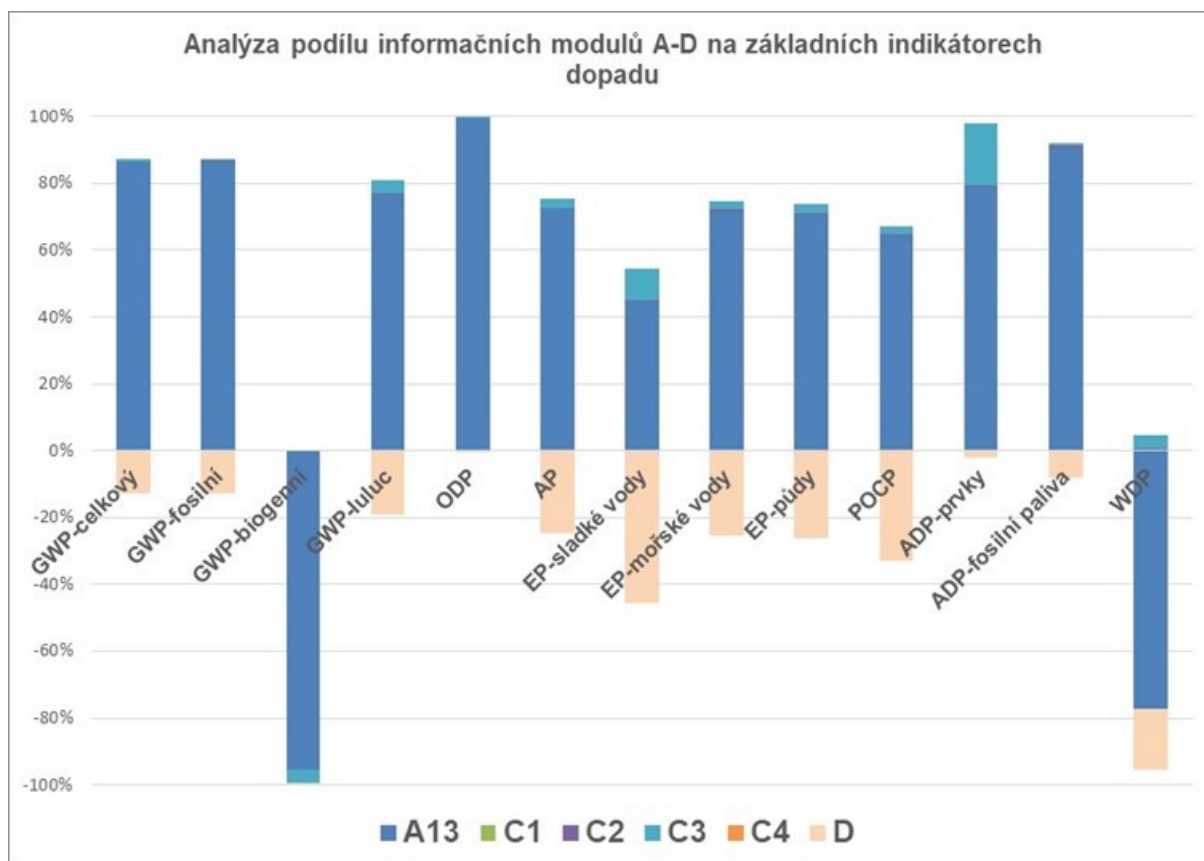
Tabulka 8 Informace popisující obsah biogenního uhlíku v bráně výroby

| Výsledek LCA – Informace popisující obsah biogenního uhlíku v bráně výroby (DJ = 1 t produktu) |          |                |
|--|----------|----------------|
| Parametr   | Jednotka | V bráně výroby |
| Obsah biogenního uhlíku ve výrobku   | kg C     | 0              |
| Obsah biogenního uhlíku v příslušném obalu   | kg C     | 6,47E-03       |

### 2.9.1. LCA: Interpretace

Vliv podílu informačních modulů A1-D na základní environmentální dopady uvádí následující obrázek 1:

Obr. 1 Vliv podílu informačních modulů A1-D na základní environmentální dopady



Z výsledků je patrné, že velmi významný vliv na environmentální dopady má **obsah hlavní suroviny (ocel)**. Dílčí vliv mají také **ostatní vstupní složky (lak)** a transport.

### 3. LCA: scénáře a další technické informace

Informační moduly A4, A5 a B1-B7 nebyly v rámci analýzy LCA zahrnuty.

### 4. LCA: Doplnující informace

EPD nezahrnuje další dokumentaci související s deklarací doplňujících informací.

### 5. Použité zdroje

ČSN ISO 14025:2010 Environmentální značky a prohlášení - Environmentální prohlášení typu III - Zásady a postupy (Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures)

ČSN EN 15804+A2:2020 Udržitelnost staveb - Environmentální prohlášení o produktu - Zásadní pravidla pro produktovou kategorii stavebních výrobků (Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products)

ČSN EN ISO 14040:2006 Environmentální management - Posuzování životního cyklu - Zásady a osnova (Environmental management - Life Cycle Assessment - Principles and Framework)

ČSN EN ISO 14044:2006 Environmentální management - Posuzování životního cyklu – Požadavky a směrnice (Environmental management - Life Cycle Assessment – Requirements and guidelines)

ČSN ISO 14063:2007 Environmentální management - Environmentální komunikace - Směrnice a příklady (Environmental management - Environmental communication - Guidelines and examples)

ČSN EN 15643-1:2011 Udržitelnost staveb - Posuzování udržitelnosti budov - Část 1: Obecný rámec (Sustainability of construction works - Sustainability assessment of buildings - Part 1: General framework)

ČSN EN 15643-2:2011 Udržitelnost staveb - Posuzování udržitelnosti budov - Část 2: Rámec pro posuzování environmentálních vlastností (Sustainability of construction works - Assessment of buildings - Part 2: Framework for the assessment of environmental performance)

ČSN EN 15942:2013 Udržitelnost staveb - Environmentální prohlášení o produktu - Formát komunikace mezi podniky (Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Communication format business-to-business)

TNI CEN/TR 15941:2012 Udržitelnost staveb - Environmentální prohlášení o produktu - Metodologie výběru a použití generických dat (Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Methodology for selection and use of generic data)

ČSN EN 16449:2014 Dřevo a výrobky na bázi dřeva - Výpočet obsahu biogenního uhlíku ve dřevě a přeměny na oxid uhličitý (Wood and wood-based products - Calculation of the biogenic carbon content of wood and conversion to carbon dioxide)ILCD handbook - JRC EU, 2011

Zákon č. 541/2020 Sb. v platném znění (Zákon o odpadech)

Vyhláška č. 8/2021 Sb. Katalog odpadů – Katalog odpadů

Nařízení Evropského parlamentu č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek a o zřízení Evropské agentury pro chemické látky - REACH (registrace, evaluace a autorizace chemických látek)



Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006 (nařízení CLP)


SimaPro LCA Package, Pré Consultants, the Netherlands , [www.pre-sustainability.com](http://www.pre-sustainability.com)

Ecoinvent Centre, [www.Ecoinvent.org](http://www.Ecoinvent.org)

Vysvětlující dokumenty jsou k dispozici u vedoucího Technické podpory organizace Bravo International CZ s.r.o.

## 6. Ověření EPD

|   |   |
|---|---|
| <b>Norma ČSN EN 15804+A2 zpracovaná CEN slouží jako základní PCR</b>  |   |
| Nezávislé ověření prohlášení a dat v souladu s EN ISO 14025:2010:<br><input type="checkbox"/> Interní <input checked="" type="checkbox"/> Externí   | <br> |
| <b>Ověřovatel třetí strany:</b><br>Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.<br>Prosecká 811/76a, Praha 9, 190 00<br>Česká republika<br>Certifikační orgán pro EPD, akreditován ČIA - Český institut pro akreditaci, o.p.s., Osvědčení č. 95/2023 |   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <br><b>Bravo International Group</b><br><i>One dedicated team since 2001</i> | Organizace<br><b>Bravo International CZ S.r.o.</b><br>Pod Rénou 1609/1<br>664 91 Ivančice, CZ  | Tel: +(420) 546 212 200<br>Fax: --<br>Email: office.cz@bravo.eu<br>Web: <a href="https://www.bravo-europa.eu/domu/">https://www.bravo-europa.eu/domu/</a> |
|   | Oborový provozovatel programu:<br>CENIA, Česká informační agentura životního prostředí, výkonná funkce Agentury NPEZ<br>Moskevská 1523/63<br>100 10 Praha 10 | Tel: +420 267 225 226<br>Fax: -<br>Email: info@cenia.cz<br>Web: <a href="http://www.cenia.cz">www.cenia.cz</a>  |
|   | TZÚS Praha<br>pobočka Ostrava<br>U Studia 14<br>700 30 Ostrava   | Tel. : +420 734 432 137<br>+420 602 185 785<br>moler@tzus.cz<br>trinner@tzus.cz   |