

**RAKO**

**Environmentální prohlášení o produktu** ● podle ISO 14 025 a EN 15 804 ● Výrobce: **LASSELSBERGER, s.r.o.**, Adelova 2549/1, Pízeň 320 00, Česká republika ●  
● Registrace: CENIA, česká informační agentura životního prostředí ● Číslo: 7170001 ● Datum vydání: 30. 11. 2017 ● Platnost do: 30. 11. 2022



**RAKO**

Brand of lasselsberggroup



**ZÚS**

www.tzus.cz

# 1. Všeobecné informace

LASSELSBERGER, s.r.o.

## Program:

„Národní program environmentálního značení“ – ČR

## Oborový provozovatel:

CENIA, česká informační agentura životního prostředí, výkonná funkce Agentury NPEZ  
Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10, www.cenia.cz

## Evidenční číslo deklarace:

7170001

## Pravidla produktové kategorie:

EN 15804 jako základní PCR

## Datum vydání:

30. 11. 2017

## Platnost do:

30. 11. 2022  
dle EN 15804+A1

# 1. Údaje o výrobku

## 1.1. Výrobek

### Keramické obkladové prvky

#### Název a adresa výrobce:

LASSELSBERGER, s.r.o., Adelova 2549/1  
320 00 Plzeň

#### Deklarovaná jednotka:

1 m<sup>2</sup> vyrobených keramických obkladových prvků

#### Výrobek:

Toto Environmentální prohlášení o produktu III. typu (EPD) reprezentuje průměrné hodnoty ze 4 závodů organizace LASSELSBERGER, s.r.o. Hodnoty jsou vztaženy na 1m<sup>2</sup> plochy keramických obkladových prvků.

Organizace LASSELSBERGER, s.r.o., prostřednictvím tohoto Environmentálního prohlášení o produktu typu III. (EPD) vyjadřuje svůj postoj k otázkám ochrany životního prostředí a dokladuje tím, že má k dispozici odpovídající údaje o svých environmentálních dopadech na životní prostředí způsobené výrobou svých produktů.

Toto EPD poskytuje kvantifikované environmentální informace o stavebním výrobku na harmonizovaném a vědecky podloženém základě. Cílem tohoto EPD je též poskytnout základní informace o výrobku v rámci posuzování životního cyklu budovy a dalších staveb a identifikovat ty výrobky, které méně zatěžují životní prostředí.

S ohledem na možnost porovnání produktů v rámci hodnocení životního cyklu budovy na základě jejich EPD, které se provádí stanovením jejich příspěvku k environmentálním vlastnostem budovy, je nutné, aby EPD daných stavebních výrobků byla stanovena v souladu s požadavky normy EN 15804+A1:2014 **Udržitelnost staveb – Environmentální prohlášení o produktu – Základní pravidla pro produktovou kategorii stavebních produktů**. Doplnkově je použito PCR (CET PCR Ceramic Tiles 2014) zpracované EUROPEAN CERAMIC TILE MANUFACTURERS' FEDERATION, Rue de la Montagne 17 – B-1000 BRUXELLES (blíže určuje scénáře pro moduly A4 až D) – dále jen PCR.

Organizace LASSELSBERGER, s.r.o. vyrábí mnoho druhů keramických obkladových prvků v rozměrech: od 10 x 10 cm do 30 x 90 cm.

Toto Environmentální prohlášení o produktu III. typu (EPD) reprezentuje průměrné hodnoty pro **1m<sup>2</sup> vyráběných keramických obkladových prvků** ve 4 závodech organizace LASSELSBERGER, s.r.o.

Veškeré vstupy a výstupy byly zadávány v jednotkách soustavy SI, jmenovitě v kg, v m, v m<sup>2</sup>. Mimo tyto jednotky je použito:

- zdroje využívané jako energetický vstup (primární energie), které jsou vyjádřené v MWh nebo MJ, včetně obnovitelných zdrojů energie (vodní energie, větrná energie)
- spotřeba vody, která je vyjádřena v m<sup>3</sup> (metrech krychlových) nebo v litrech
- vstupy, týkají se dopravy v km (vzdálenost), tkm (přesun materiálu) a v kg (spotřeba nafty a propanu)
- čas, který je vyjádřen v praktických jednotkách závisících na měřítku posuzování: minuty, hodiny, dny, roky.

**RAKO**<sup>®</sup>

Brand of lasselsbergergroup

### 1.2.1. Vysoce slinuté neglazované a glazované obkladové prvky Bla

#### Typ TAURUS

Jedná se o keramické vysoce slinuté neglazované mrazuvzdorné obkladové prvky s nízkou nasákavostí pod 0,5 %, vyráběné podle EN 14411 Bla UGL, příloha G (vyrábí závod Chlumčany a Borovany).

Výrobky jsou určeny především k obkladům podlah i stěn v exteriérech a interiérech, které jsou vystaveny zvláště náročným podmínkám, např. povětrnostním vlivům a vysokému až extrémnímu mechanickému namáhání, obrusu a znečištění. Z tohoto důvodu jsou velice vhodné pro obklady vertikálních a horizontálních ploch – např. venkovních bazénů, mrazíren, vnějších obkladů v horských oblastech, dlažeb v restauracích, průmyslových halách, autosalonech, na balkonech, terasách, pasážích apod. Vyznačují se vysokou pevností, mrazuvzdorností a chemickou odolností. Leštěné a satinované neglazované dlaždice jsou určeny pro exkluzivní interiéry a fasády. Tyto prvky se vyznačují téměř neomezenou životností, vysokou mrazuvzdorností, vysokou odolností vůči zátěži a vysokou obrusností a chemickou odolností.

#### Typ KENTAUR

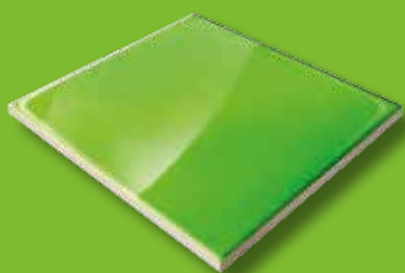
Jedná se o keramické vysoce slinuté glazované mrazuvzdorné obkladové prvky s nízkou nasákavostí pod 0,5 %, vyráběné podle EN 14411 Bla GL, příloha G (vyrábí závod Chlumčany a Borovany). Výrobky mají univerzální použití jako dlažba i obklad interiéru a exteriéru, kde jsou vystaveny povětrnostním vlivům, vysokému mechanickému namáhání i znečištění. Z tohoto důvodu jsou vhodné pro použití v bytech a bytových domech i v exteriéru. Ve veřejných objektech (např. v restauracích, prodejnách, hotelech, úřadech, autosalonech) je třeba použít dlaždice s vysokou ošetrivostí a deklarovanou protiskluzností.

### 1.2.2. Keramické glazované obkladové prvky hutné – typ Blb

Jedná se o glazované obkladové prvky s nasákavostí od 0,5 % do 3,0 %, vyráběné podle EN 14411 Blb GL, příloha H (vyrábí závod Podbořany). Deklarované mrazuvzdorné obkladové prvky lze použít k obkladům podlah a stěn v interiéru i exteriéru, včetně venkovních fasád, které jsou vystaveny povětrnostním vlivům. Příkladem jejich univerzálního použití jsou podlahy i stěny koupelen, kuchyní, chodeb, kanceláří, vnější fasády, bazény. S ohledem k zamýšlenému použití glazovaných obkladových prvků je nezbytné volit správný stupeň ošetrivosti.

### 1.2.3. Keramické obkladové prvky pórovité – typ BIII

Jsou keramické glazované obkladové prvky s nasákavostí nad 10 %, vyráběné podle EN 14411 BIII GL, příloha L (vyrábí závod Podbořany a Rakovník). Jsou určeny výhradně pro obklady stěn v interiérech, které nejsou vystaveny povětrnostním vlivům, mrazu, účinkům spodní vody, kyselých zplodin, jejich výparů a abrazivních prostředků. Proto se používají k obkladům stěn koupelen, kuchyní, prádeln a ostatních interiéru.





**RAKO**  
Brand of lasselsberggroup

### 1.3. Technické údaje o výrobku

Tabulka\_1

Technické vlastnosti	Norma	Deklarované hodnoty výrobových skupin Bla, Bib a BIII		
Prohlášení o vlastnostech	EU Nr.305/2011	Bla	Bib	BIII
Rozměry a jakost povrchu				
Délka / šířka	ISO 10545-2	± 0,4 %	± 0,4 %	± 0,4 %
Tloušťka		± 5 %	± 5 %	± 5 %
Přímost hran		± 0,25 %	± 0,25 %	± 0,25 %
Pravouhlost		± 0,3 %	± 0,3 %	± 0,3 %
Rovinnost		± 0,25 %	± 0,25 %	± 0,25 %
Jakost povrchu		Min 95 %	Min 95 %	Min 95 %
Nasákavost	ISO 10545-3	E ≤ 0,3 % Individuálně max 0,4 %	E ≤ 2,5 % Individuálně max 3,0 %	E > 10 %
Pevnost v ohybu	ISO 10545-4	Min. 35 N/mm <sup>2</sup> Individuálně min. 32 N/mm <sup>2</sup>	Min. 27 N/mm <sup>2</sup> Individuálně min. 32 N/mm <sup>2</sup>	Min. 12 N/mm <sup>2</sup> Individuálně min. 15 N/mm <sup>2</sup>
Lomové zatížení	ISO 10545-4	Min. 1500 N	≥ 7,5 mm min. 1100 N < 7,5 mm min. 700 N	≥ 7,5 mm min. 600 N < 7,5 mm min. 200 N
Mrazuvzdornost	ISO 10545-12	Odolné	Odolné	Ne
Otěruvzdornost (pro glazované)	ISO 10545-7	deklarace v katalogu	deklarace v katalogu	
Obrusnost (pro neglazované)	ISO 50545-6	Max. 135 mm <sup>3</sup>		
Koeficient teplotní roztažnosti	ISO 10545-8	Max. 8 x 10 <sup>-6</sup> /K	Max. 8 x 10 <sup>-6</sup> /K	Max. 8 x 10 <sup>-6</sup> /K
Odolnost proti změnám teploty	ISO 10545-9	Odolné	Odolné	Odolné
Odolnost proti vzniku vlasových trhlin	ISO 10545-11	Odolné	Odolné	Odolné
Odolnost proti kyselinám a luhům o nízké koncentraci.	ISO 10545-13	A	B	B
Odolnost proti kyselinám a luhům o vysoké koncentraci.	ISO 10545-13	A	B	B
Odolnost proti chemikáliím používaným v domácnosti	ISO 10545-13	A	A	A
Odolnost proti tvorbě skvrn	ISO 10545-14	Min. 3	Min. 3	Min. 3
Protiskluznost	DIN 51 130/ DIN 51 097	deklarace v katalogu	deklarace v katalogu	není požadováno
Koeficient tření	CEN/TS 16165:2012	≥ 0,3	≥ 0,3	není požadováno
Tvrdość povrchu podle Mohse	ČSN EN 101	Min. 7	Min. 5	Min. 3
Vyluhovatelnost olova a kadmia	ISO 10545-15	Pb max. 0,8 mg/dm <sup>2</sup> Cd max. 0,07mg/dm <sup>2</sup>	Pb max. 0,8 mg/dm <sup>2</sup> Cd max. 0,07mg/dm <sup>2</sup>	Pb max. 0,8 mg/dm <sup>2</sup> Cd max. 0,07mg/dm <sup>2</sup>

### 1.4. Pravidla pro použití

### 1.5. Způsob dodávání

Výrobky jsou vyráběny dle harmonizované evropské normy *EN 14411:2016 Keramické obkladové prvky - Definice, klasifikace, charakteristiky, posuzování shody a označování* a jsou posuzovány v souladu s Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 (systém posuzování a ověřování vlastností výrobků 4).

Organizace LASSELSBERGER, s.r.o., vyrábí veškeré své výrobky v souladu s příslušnými technickými předpisy. Technické údaje o výrobku jsou výrobcem deklarovány příslušným CE značením a Prohlášením o vlastnostech (DoP).

Kvalita výrobků je zajištěna účinným systémem řízením výroby (SŘV) v souladu s technickými předpisy a začleněním SŘV do systému managementu kvality dle normy ČSN EN ISO 9001:2016. Výrobce aplikuje systém managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001:2012.

## 1.6. Základní suroviny a pomocné látky

Většina materiálů používaných k výrobě keramických obkladových prvků je přírodního původu. Jedná se o jíly, kaoliny, živce, vápence, dolomity a engoby. Keramické frity a glazury se vyrábějí průmyslově.

**Jíl** – je usazená neupravená hornina složená z hmoty tvořené jílovými minerály a dalšími příměsemi (jiné minerály, úlomky hornin), s velikostí jednotlivých zrn pod 2 µm (50 %). Hornina má různou barvu závislou na obsahu příměsí. Jíl je dobýván v blízkosti povrchu z vybraných přírodních ložisek

**Kaolin** – je neupravená bělavá hornina reziduálního původu, v jejíž jílové složce jsou minerály kaolinitové skupiny zastoupeny více než 80%. Kaolin je charakteristický svou plastičností při těžbě a sypkostí při vyschnutí. Vzniká zvětváním či kaolinizací živcových hornin (granodiorit, ortoruly, arkózy). Hornina vznikala v třetihorách za podmínek teplého a vlhkého klimatu a za přítomnosti kyselého prostředí.

**Živce** – jsou horniny, jejichž charakteristickou složkou je některý z minerálů ze skupiny živců nebo jejich směs v takové formě, množství a kvalitě, že může být průmyslově získáván. Živce jsou skupina jednodlonných (ortoklas, sanidin) a trojklonných (mikroclin a plagioklas) draselných a sodno-vápenatých alumosilikátů. Pro svůj nízký bod tání se živce využívají jako tavivo do keramických směsí.

**Vápenec** – je usazená hornina, jejíž hlavní složkou je uhličitán (karbonát) vápenatý (CaCO<sub>3</sub>). Většina vápenců vznikla usazením vápenných schránek živočichů a rostlin, hlavně v mořských sedimentačních pánvích.

**Dolomit** – je hornina, tvořená z více než 90 % minerálem dolomit. Často obsahuje příměsí kalcitu, méně křemene nebo jiných nerostů. Je jemnozrnný až celistvý, nejčastěji žlutavé, šedé nebo bílé barvy. Dolomit patří mezi chemicky usazené horniny. Jeho mocné vrstvy vznikly vysrážením z mořské vody.

**Engoby** – barevná povrchová úprava základního střepe keramických prvků. Jedná se o tenký povlak z keramické směsi vhodného složení (vodou rozplavené jíly, živce a frity s minimálním obsahem barvicích oxidů železa), který se nanáší na vysušený prvek, na který se pak nanáší další vrstva glazury.

**Barvítka** – keramická barvítka jsou speciální anorganické pigmenty krystalického charakteru s vysokou teplotní stabilitou a velkou chemickou odolností vůči roztaveným sklovinám. Používají se především pro vybarvování keramických glazur, hmot a smaltů a také pro výrobu barev na obklady, sklo, porcelán a keramiku. Barvítka jsou tvořena vysoce teplotně stabilní strukturou, do níž je vhodně včleněna určitá chromoforová složka, dodávající pigmentu dané zbarvení.

S ohledem na složení barvítek bylo celkové spotřebované množství barvítek v rámci zpracování studie posuzování životního cyklu výrobku (LCA) rozděleno hmotnostně dle podílového zastoupení jednotlivých složek barvítek (oxidy železa, oxidy chromu, oxidy manganu, zirkonsilikát a živce).

**Frity** – slouží jako polotovary pro výrobu fritových transparentních, bílých a barevných glazur s lesklým, polomatným a matným povrchem, případně se speciálními efekty, pro vypalovací teploty v rozmezí 940–1 200 °C.

**Glazury** – keramické glazury jsou anorganická skla speciálního složení s přísadou kaolinu, keramických pigmentů, barvicích oxidů, kalicích látek a frit. Jsou určeny k zúšlechťení povrchu keramických výrobků, především k zajištění nepropustnosti, zvýšení chemické a mechanické odolnosti a zlepšení estetických vlastností (barevnosti, lesku apod.). Teplotní roztažnost vypálené glazury by měla být v souladu s teplotní roztažností keramického střepe, aby nedocházelo k trhlinkování, odlupování, případně k destrukci výrobku. Typ glazury je nutno volit také s přihlédnutím k požadované vypalovací teplotě, která závisí na použité hmotě.

Další použité vstupy, např. chemické látky a směsi, jsou odebírány od dodavatelů, od kterých jsou k dispozici příslušné bezpečnostní/technické listy k dodávaným materiálům. Všechny tyto látky nebo směsi byly zahrnuty do inventarizační analýzy i hodnocení dopadů. Jmenovitě se jedná o látky a směsi patřící do skupin: oxidy hliníku, oxidu titanu, oxidu zinku, uhličitanu sodného, křemičitanu sodného, fosforečnanu sodného, ethyl glykolu atd. Bezpečnostní listy jsou k dispozici v oddělení nákupu organizace LASSELSBERGER, s.r.o.

**Hotový výrobek** – keramické obkladové prvky – neobsahuje žádné škodlivé látky, které jsou uvedeny v Kandidátním seznamu látek vzbuzujících mimořádné obavy, v limitech podléhajících povolení a registraci u Evropské agentury pro chemické látky.

## Zastoupení základních materiálových složek ve výrobcích:

Materiálový vstup	Bla	B1b	B111
	% podíl	% podíl	% podíl
Jíly, kaolíny	31,5–34,5	41,5–44,5	82,5–89,5
Písek, živec	60,0–63,0	43,5–46,5	0
Dolomit, vápenc	3,7–3,9	3,5–3,7	8,5–9,5
Frity, glazury, posyp	0,15–0,30	7,0–7,5	7,3–9,7
Křemen, zirkonsilikáty	0,20–0,35	0,30–0,40	0,25–0,40
Barvítka	0,30–0,40	0,02–0,04	0,015–0,035

## 1.7. Výroba

Výrobní postup je znázorněn v samostatném schématu.

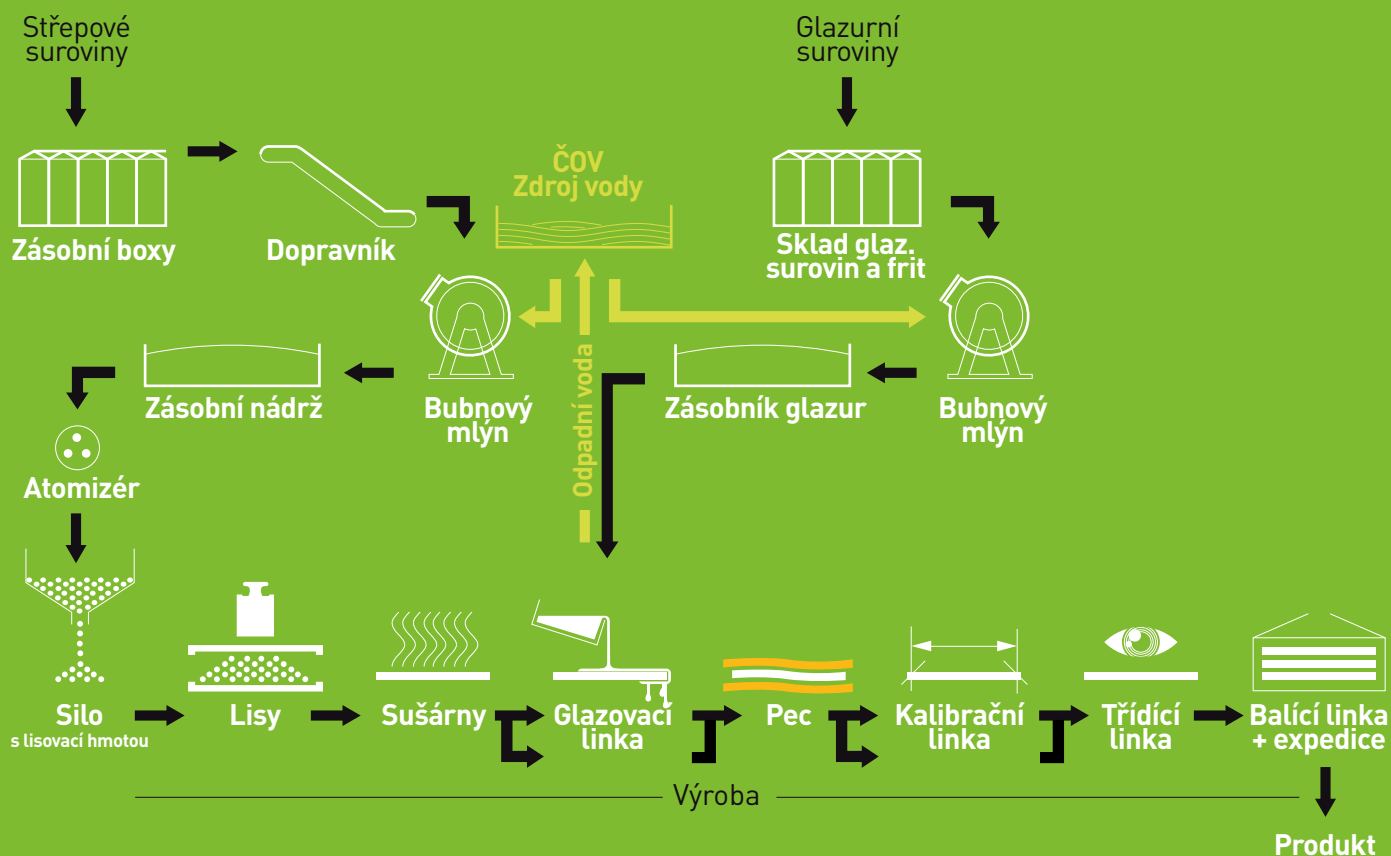
Prvním krokem je vážení surovin podle dané receptury, která odlišuje rozdílné váhové poměry pro jednotlivé druhy obkladových prvků. Navážená směs se dopravuje do mlecího zařízení. Mlecí bubny využívají k mletí přírodní mořské oblázky nebo syntetická korundová mlecí tělesa. Z mlecího bubnu vystupuje směs jemně mletých surovin smíchaných s vodou, ze které se v rozprachových sušárnách získává vlhký granulát. Lisováním granulátu na hydraulických lisech vznikají výrobky, které je nutno s ohledem na jejich technologickou vlhkost ještě před další úpravou vysušit v sušárně, čímž výrobky získají technologickou pevnost potřebnou k dalšímu zpracování engobováním, glazováním nebo další dekorací.

Od přípravy pracovních směsí keramických hmot jsou důsledně odděleny přípravy glazur a engob. Pracují rovněž na principu mokrého mletí v bubnových mlýnech. Z mlecího bubnu vystupuje po mnoha hodinách mletí a homogenizace tzv. glazurová nebo engobová suspenze, používaná dále v procesu glazování.

Engoba i glazura jsou nanášeny vhodnou technologií na povrch keramického výrobku. Na konci glazovací linky se naglazované a ozdobené polotovary ukládají do zásobních přepravních vozů, ve kterých jsou sušeny a přepravovány ke keramické peci. Výpal polotovarů probíhá ve válečkových pecích, kdy dochází k transportu keramických obkladových prvků pecí na keramických válečcích. Při výpalu dochází k vyhořívání organických látek, k unikání chemicky vázané vody, k rozkladu uhličitánů, k modifikační přeměně křemene, k přeměně jílových minerálů, vzniku nových fází, k tavení a přeměně živců a k tavení glazur a slinování. Pálení keramických obkladových prvků se provádí při teplotách v rozmezí od 1 000 °C do 1 250 °C.

Případné výrobní odpady (surové keramické střepl) se znovu vrací do výroby podle principu ekologické a uzavřené smyčky. Totéž platí i pro použití vody.

Po třídění jsou výrobky baleny do kartonových krabic, skládány na EUR palety, zajištěny stahovacími PET pásky a zafóliovány.



Podle legislativy České republiky (zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech a Vyhl. č. 93/2016 Sb. Katalog odpadů (v platných zněních) jsou odpady z produkce zařazeny do kódu odpadu 10.12.01 **Odpadní keramické hmoty před tepelným zpracováním a 10.12.08 Odpadní keramické zboží, cihly, tašky a staviva (po tepelném zpracování)**. Pod tímto kódem se odpadní keramické obkladové prvky ukládají na skládky.

Toto Environmentální prohlášení o produktu III. typu (EPD) reprezentuje hodnoty pro **1 m<sup>2</sup>** vyráběných keramických obkladových prvků pro referenční životnost (RSL) **50 let**, vyráběných v závodech organizace LASSELSBERGER, s.r.o., a členěných v souladu s PCR dle jednotlivých typů vyráběných produktů B1a, B1b a B1III. Výsledky reprezentují průměrné hodnoty pro keramické obkladové prvky vyráběné v následujících výrobních závodech:

- **závod Borovany**, Tovární 137, 373 12, Borovany
- **závod Chlumčany**, U Keramičky 448, 334 42, Chlumčany
- **závod Podbořany**, Dělnická 313, 441 01, Podbořany
- **závod Rakovník**, 270 36 Lubná u Rakovníka

Závod Horní Bříza není v posuzování zahrnut, neboť se převážně zabývá aplikací specifických zdobících technik na již vyrobené keramické obkladové prvky.

**Hranicí systému** jsou informační moduly pro typ EPD „*Od kolébky po bránu s možnostmi*“. Tyto hranice zahrnují informační moduly v souladu s PCR: **A1–A3, A4, A5, B2, C2, C3, C4 a D**. Moduly B1, B3, B4, B5, B6, B7 a C1 jsou v PCR vyhodnoceny jako moduly, které pro keramické obkladové prvky „*nejsou relevantní*“.

**Referenční životnost (RSL)** keramických prvků je v PCR určena na hodnotu **50 let**. Fáze životního cyklu v tomto EPD tedy zahrnují:

- **Výrobní fáze:** Odpovídá výrobě keramických obkladových prvků včetně všech předcházejících procesů fáze výroby (dodávka surovin a/nebo recyklovaných materiálů, přeprava surovin, dodávka energie atd.). Zahrnuje moduly A1, A2, a A3 normy EN 15804+A1:2014.
- **Fáze výstavby:** Přeprava na staveniště a instalace na stavbě. Zahrnuje moduly A4 a A5 normy EN 15804+A1:2014.
- **Fáze užívání:** Odpovídá použití keramických obkladových prvků, jejich údržbě, opravě, výměně a renovaci včetně dopravy (moduly B1, B2, B3, B4 a B5 normy EN 15804+A1:2014) a také spotřebě provozní energie a vody na stavbě v průběhu užívání produktu (moduly B6 a B7 normy EN 15804+A1:2014). Dle PCR je relevantní jen modul B2.
- **Fáze konce životního cyklu:** Tato fáze zahrnuje veškeré činnosti a procesy týkající se demontáže, demolice, přepravy, opětovného použití a recyklace a likvidace. Odpovídá modulům C1, C2, C3 a C4 normy EN 15804+A1:2014. Dle PCR jsou relevantní jen moduly C2, C3 a C4.
- **Přínosy a náklady za hranicí systému:** Zahrnuje modul D, potenciál opětovného použití, využití a/nebo recyklace, vyjádřený v čistých dopadech nebo přínosech.

Tabulka 2

Informace o hranicích produktového systému – informačních modulech (X = zahrnuto, MNR = modul není relevantní)																
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/instalace	Užívání	Údržba	Oprava	Výměna	Rekonstrukce	Provozní spotřeba energie	Provozní spotřeba vody	Demolice/dekonstrukce	Doprava	Zpracování odpadu	Odstavení	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MNR	X	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	X	X	X	X

#### Výpočet fáze A1 – A3 (výrobní fáze):

Jsou použita výrobní data za období 2016 s výjimkou dat zjištěných z evidence odpadů, kdy jsou použity průměrné hodnoty za období 2014-2016.



### Scénář výpočtu fáze A4 (fáze výstavby, doprava na stavbu):

Destinace	Typ přepravy	Průměrná vzdálenost (km)
Vnitrostátní	Nákladní vůz s kapacitou 24 tun, využití 100%	300
Vnitrostátní	Nákladní vůz s kapacitou 3,5 tun, využití 100% + 20 %	300
Evropa	Nákladní vůz s kapacitou 24 tun, využití 100%	801
Evropa	Nákladní vůz s kapacitou 3,5 tun, využití 100% + 20 %	801
Mezinárodně (mimo Evropu)	Zaoceánská nákladní loď, využití 100 %	6 520

Výpočet je v „tkm“. Hmotnost je počítána dle průměrné hmotnosti 1 m<sup>2</sup> dle typu produktu a výrobního místa.

### Scénář výpočtu fáze A5 (fáze výstavby, instalace):

Parametr – využita možnost 3 dle PCR s upřesněním dle údajů výrobce	Jednotka parametru vyjádřená v deklarované jednotce (1 m <sup>2</sup> )
Cementové lepidlo – malý formát dlaždice (15 x 15 cm)	2,5 kg
Cementové lepidlo – střední formát dlaždice (20 x 20 cm, 33 x 33 cm)	3,5 kg
Cementové lepidlo – velký formát dlaždice	3,5 kg

Pro jednotlivé typy výrobků je vypočten vážený průměr spotřeby cementového lepidla dle produkce jednotlivých skupin formátů. S těmito hodnotami je pak dále počítáno. Při zacházení s odpadem z obalů jsou použity evropské průměrné scénáře. Tyto evropské průměrné scénáře pro konec životnosti odpadu z obalů jsou uvedeny v následující tabulce:

	Recyklace (%)	Zpětné získání energie (%)	Skládka (%)
Plasty	34,3	29,1	36,6
Papír a karton	83	8,5	8,5
Dřevo	37,7	29,9	32,4
Kovy	72,3	0,6	27,1
<b>CELKEM</b>	<b>63,6</b>	<b>13,7</b>	<b>22,7</b>

Odpad z obalů je přepravován a řízen na místě likvidace vzdáleném 50 km od stavby, cesta zpět je zahrnuta v systému ve výši 20% z cesty tam.

### Scénář výpočtu fáze B1, B3, B4, B5, B6 a B7 (fáze užívání: užívání, oprava, výměna, rekonstrukce, provozní spotřeba energie, provozní spotřeba vody):

Tyto fáze užívání nejsou u keramických obkladových prvků relevantní v rámci jejich referenční životnosti.

### Scénář výpočtu fáze B2 (fáze užívání – údržba):

V průběhu referenční životnosti jsou keramické obkladové prvky čištěny dle následujícího scénáře:

Scénář údržby keramických obkladových prvků pro podlahy (uvažovány typy BIa a BIb):

- Rezidenční použití: 0,3 ml saponátu a 0,002 l vody pro omytí 1 m<sup>2</sup> keramických podlahových dlaždic jednou za týden.

Scénář údržby keramických obkladových prvků pro obklady stěn (uvažován typ BIII):

- Rezidenční použití: 0,3 ml saponátu a 0,002 l vody pro omytí 1 m<sup>2</sup> keramických dlaždic na zdi jednou za tři měsíce.

### Scénář výpočtu fáze C1 (fáze konce životního cyklu – dekonstrukce, demolice):

Environmentální dopady generované v průběhu fáze C1 jsou velmi nízké, a proto jsou zanedbatelné.

### Scénář výpočtu fáze C2 (fáze konce životního cyklu – doprava ke zpracování odpadu):

Demoliční odpad z keramických obkladových prvků je přepravován ze stavby do kontejneru nebo úpravny nákladním vozem (3,5-7,5 t), předpokládá se průměrná vzdálenost 20 km. Počítá se s průměrnou vzdáleností 30 km od kontejneru nebo zpracovatelského podniku ke konečnému cíli. Cesta zpět je zahrnuta v systému ve výši 20 % cesty tam.

### Scénář výpočtu fáze C3 (fáze konce životního cyklu – zpracování odpadu pro opětovné využití, recyklace):

Pro recyklaci demoličního odpadu je počítáno s možností cca 70 % z celkového množství odpadu (drcený zásypový materiál).

### Scénář výpočtu fáze C4 (fáze konce životního cyklu – odstraňování):

U cca 30 % z celkového odpadu je uvažováno se skládkováním.

### Scénář výpočtu fáze D (přínosy a náklady za hranicí systému):

V modulu D je uvažováno pouze s náhradou přírodních materiálů recyklovaným demoličním odpadem. V tomto modulu je též uvažováno s exportovanou energií (přínos za hranicí systému) ze spalování odpadního dřeva.

## 4. Předpoklady a přijatá opatření

## 5. Pravidla pro vyloučení

## 6. Zdroje environmentálních dat

## 7. Kvalita dat

## 8. Posuzované období

S ohledem na složení jednotlivých barvítek bylo celkové spotřebované množství barvítek v rámci zpracování studie rozděleno hmotnostně dle podílového zastoupení jednotlivých složek barvítek (oxidy železa, oxidy chromu, oxidy manganu, zirkonsilikát a živec). Rozdělení bylo provedeno samostatně pro typ BIII (uvažovány všechny složky) a samostatně pro ostatní typy výrobků BIa a BIb (uvažovány jen oxidy železa, oxidy chromu a živec). K tomuto způsobu rozdělení celkového množství barvítek bylo přistoupeno z důvodu velkého množství druhů používaných barvítek, jejich složitému zadávání v rámci programu SimaPro a nedostupnosti konkrétních dat. Toto rozdělení bylo určeno na základě chemického složení a kvantitativního technologického výpočtu.

Pro analýzu environmentálních dopadů byly použity všechny provozní údaje týkající se receptur produktů, energetické údaje, spotřeba nafty a propanu. U všech uvažovaných vstupů i výstupů byly vzaty v úvahu dopravní náklady nebo uznány rozdíly v dopravních vzdálenostech.

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

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.

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

- materiálové a pomocné vstupy a produktové výstupy v kg
- zdroje využívané jako energetický vstup (primární energie), byly vyjádřené v kWh nebo MJ, včetně obnovitelných zdrojů energie (vodní energie, větrná energie)
- spotřeba vody byla vyjádřena v m<sup>3</sup> (metrech krychlových)
- vstupy, týkající se dopravy byly vyjádřeny v km (vzdálenost), tkm (přesun materiálu) a v kg (spotřeba nafty a propanu)
- čas byl vyjádřen v praktických jednotkách závislejících na měřítku posuzování: minuty, hodiny, dny, roky

Zdrojem vstupních dat byla provozní data získaná od organizace a evidovaná v informačním systému SAP, dále výstupy z monitorování a měření produkce odpadů a emisí.

Pro kompletní analýzu environmentálních parametrů byl použit:

- výpočetní software SimaPro, verze 8.0.3.14 SimaPro Analyst (databáze Ecoinvent verze 3, ELCD)

Data použitá pro výpočet EPD odpovídají následujícím zásadám:

**Časové období:** Pro specifická data jsou použity údaje výrobce za rok 2016 (splněn požadavek na použití průměrných dat za období 1 roku). V dílčích případech (využití hlášení bilancí odpadů) jsou použita data za období 3 let – zprůměrováno pro 1 rok. Je to z důvodu vyloučení meziročního kolísání produkce odpadů. Pro generická data jsou použity údaje databáze Ecoinvent verze 3.

**Technologické hledisko:** Jsou použita data odpovídající aktuální produkci jednotlivých typů produktů všech závodů a odpovídající aktuálnímu stavu používaných technologií v jednotlivých závodech (receptury produktů, technologické postupy).

**Geografické hledisko:** Použité generické údaje z databáze Ecoinvent jsou použity s platností pro ČR (např. energetický mix výroby elektrické energie) a v případě, že nejsou dostupná data pro ČR, jsou použita data platná pro EU.

Základní údaje analýzy vycházejí z provozních údajů jednotlivých posuzovaných závodů LASSELSBERGER, s.r.o., zaznamenaných v roce 2016, popřípadě z průměrných hodnot uváděných za roky 2014 až 2016 (např. produkce odpadů, spotřeba náhradních dílů pro zařízení).

## 9. Alokace

## 10. Porovnatelnost

## 11. Variabilita produktů

## 12. LCA: Výsledky

### 12.1. Typ Bla

Pro výpočty environmentálních parametrů, uváděných v tomto EPD, byla použita inventarizační data, která se týkala pouze výroby keramických obkladových prvků.

Ve výrobním procesu všech závodů se vyskytuje tzv. uzavřená recyklační smyčka (closed-loop-recykling), všechny posuzované závody mají instalován vratný systém pro část vody používanou ve výrobě.

Při výpočtu souhrnných údajů daného typu produktu, který je vyráběn ve více závodech, byly vypočtené údaje přepočítány v poměru produkce závodů v m<sup>2</sup>.

Environmentální prohlášení o produktu z různých programů nemusejí být porovnatelná. Srovnání nebo posouzení dat uváděných v EPD je možné pouze tehdy, pokud byly všechny srovnávané údaje uváděné v souladu s EN 15804+A1 zjištěny podle stejných pravidel.

Výsledky uváděné v EPD reprezentují hodnoty pro průměrné keramické obkladové prvky typu Bla, Blb a BIII. Typ Blb je vyráběn pouze v jednom závodě. Ostatní typy produktů jsou vyráběny vždy ve dvou závodech s malými rozdíly v použitých technologiích. Struktura produkce vykazuje malou variabilitu, a tedy i spotřeby komponent na průměrný produkt jsou poměrně stabilní.

Informace o environmentálních dopadech jsou vyjádřeny v následujících tabulkách. Jsou vztaženy na deklarovanou jednotku (DJ) – 1m<sup>2</sup> vyráběného produktu.

Posuzování dopadů bylo provedeno pomocí charakterizačních faktorů, používaných v Evropské referenční databázi životního cyklu (ELCD) poskytované Evropskou komisí – Generálním ředitelstvím Společného výzk

**Tabulka 3**

Výsledek LCA – Parametry popisující environmentální dopady									
Parametr	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Potenciál globálního oteplování (GWP)	kg CO <sub>2</sub> ekv.	8,18	2,19	0,766	1,65	0,564	4,58E-2	4,11E-2	-0,0539
Potenciál úbytku stratosférické ozonové vrstvy (ODP)	kg CFC 11 ekv.	2,34E-6	1,51E-7	2,21E-8	1,52E-7	3,76E-8	2,98E-9	1,23E-8	-6,05E-9
Potenciál acidifikace půdy a vody (AP)	kg SO <sub>2</sub> ekv.	0,0384	8,04E-3	2,15E-3	1,06E-2	2,19E-3	3,20E-4	2,44E-4	-3,20E-4
Potenciál eutrofizace (EP)	kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> -ekv.	0,0254	1,69E-3	3,88E-4	2,12E-3	5,28E-4	7,44E-5	5,98E-5	-1,14E-4
Potenciál tvorby přízemního ozonu (POCP)	kg Ethene ekv.	2,08E-3	3,27E-4	7,46E-5	4,69E-4	8,15E-5	8,30E-6	8,98E-6	-1,38E-5
Potenciál úbytku surovin (ADP-prvky) pro nefosilní zdroje	kg Sb ekv.	8,61E-6	5,35E-6	7,77E-7	1,10E-5	1,71E-6	1,39E-8	0	3,81E-9
Potenciál úbytku surovin (ADP-fosilní paliva) pro fosilní zdroje	MJ. výhřevnost	75,8	32,3	4,04	46,4	8,18	0,638	3,79E-4	0,0756

**Tabulka 4**

Výsledek LCA – Parametry popisující spotřebu zdrojů									
Parametr	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Spotřeba obnovitelné primární energie s výjimkou zdrojů energie využitých jako suroviny	MJ	1,82	0	0	0	0	0	0	0
Spotřeba obnovitelných zdrojů primární energie využitých jako suroviny	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Celková spotřeba obnovitelných zdrojů primární energie (primární energie a zdroje primární energie využitě jako suroviny)	MJ	1,82	0	0	0	0	0	0	0
Spotřeba neobnovitelné primární energie s výjimkou zdrojů energie využitých jako suroviny	MJ	127	4,43	3,86E-3	0	0,546	0	0	0
Spotřeba neobnovitelných zdrojů primární energie využitých jako suroviny	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Celková spotřeba neobnovitelných zdrojů primární energie (primární energie a zdroje primární energie využitě jako suroviny)	MJ	127	4,43	3,86E-3	0	0,546	0	0	0
Spotřeba druhotných surovin	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Spotřeba obnovitelných druhotných paliv	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Spotřeba neobnovitelných druhotných paliv	MJ	0,0360	0	0	0	0	0	0	0
Čistá spotřeba pitné vody	m <sup>3</sup>	1,02E-2	0	9,73E-4	5,2E-3	0	0	0	0

**Tabulka 5**

Výsledek LCA – Další environmentální informace – popis kategorie odpadu a výstupních toků									
Parametr	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Odstraněný nebezpečný odpad	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Odstraněný ostatní odpad	kg	1,95	0	1,73E-2	0	0	0	5,79	0
Odstraněný radioaktivní odpad	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Stavební prvky k opětovnému použití	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Materiály k recyklaci	Kg	3,84	0	1,58E-2	0	0	13,5	0	13,5
Materiály k energetickému využití	kg	1,46E-2	0	1,03E-2	0	0	0	0	0
Exportovaná energie	MJ na energonositele	0	0	0	0	0	0	0	1,20

12.2. Typ B1b

**Tabulka 6**

Výsledek LCA – Parametry popisující environmentální dopady									
Parametr	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Potenciál globálního oteplování (GWP)	kg CO2 ekv.	13,4	1,99	0,632	1,65	0,473	0,038	3,45E-2	-4,53E-2
Potenciál úbytku stratosférické ozonové vrstvy (ODP)	kg CFC 11 ekv.	3,67E-6	1,38E-7	1,79E-8	1,52E-7	3,15E-8	2,50E-9	1,03E-8	-5,08E-9
Potenciál acidifikace půdy a vody (AP)	kg SO2 ekv.	6,89E-2	6,46E-3	1,76E-3	1,06E-2	1,83E-3	2,69E-4	2,05E-4	-2,69E-4
Potenciál eutrofizace (EP)	kg (PO4)3- ekv.	3,16E-2	1,47E-3	3,07E-4	2,12E-3	4,43E-4	6,24E-5	5,02E-5	-9,58E-5
Potenciál tvorby přízemního ozonu (POCP)	kg Ethene ekv.	3,35E-3	2,71E-4	6,00E-5	4,69E-4	6,84E-5	6,97E-6	7,54E-6	-1,16E-5
Potenciál úbytku surovin (ADP-prvky) pro nefosilní zdroje	kg Sb ekv.	2,67E-5	4,97E-6	6,84E-7	1,10E-5	1,43E-6	1,17E-8	0	2,36E-9
Potenciál úbytku surovin (ADP-fosilní paliva) pro fosilní zdroje	MJ, výhřevnost	136	29,4	3,45	46,4	6,86	0,535	3,18E-4	0,0634

**Tabulka 7**

Výsledek LCA – Parametry popisující spotřebu zdrojů									
Parametr	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Spotřeba obnovitelné primární energie s výjimkou zdrojů energie využitých jako suroviny	MJ	1,70	0	0	0	0	0	0	0
Spotřeba obnovitelných zdrojů primární energie využitých jako suroviny	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Celková spotřeba obnovitelných zdrojů primární energie (primární energie a zdroje primární energie využitě jako suroviny)	MJ	1,70	0	0	0	0	0	0	0
Spotřeba neobnovitelné primární energie s výjimkou zdrojů energie využitých jako suroviny	MJ	184	4,13	3,42E-3	0	0	0	0	0
Spotřeba neobnovitelných zdrojů primární energie využitých jako suroviny	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Celková spotřeba neobnovitelných zdrojů primární energie (primární energie a zdroje primární energie využitě jako suroviny)	MJ	184	4,13	3,42E-3	0	0,458	0	0	0
Spotřeba druhotných surovin	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Spotřeba obnovitelných druhotných paliv	MJ	0	0	0	0	0,458	0	0	0
Spotřeba neobnovitelných druhotných paliv	MJ	3,36E-2	0	0	0	0	0	0	0
Čistá spotřeba pitné vody	m <sup>3</sup>	3,82E-2	0	8,19E-4	5,2E-3	0	0	0	0

**Tabulka 8**

Výsledek LCA – Další environmentální informace – popis kategorie odpadu a výstupních toků									
Parametr	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Odstraněný nebezpečný odpad	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Odstraněný ostatní odpad	kg	0,483	0	1,30E-2	0	0	0	4,86	0
Odstraněný radioaktivní odpad	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Stavební prvky k opětovnému použití	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Materiály k recyklaci	kg	1,04	0	9,54E-2	0	0	11,3	0	11,3
Materiály k energetickému využití	kg	5,3E-4	0	1,23E-2	0	0	0	0	0
Exportovaná energie	MJ na energonositele	0	0	0	0	0	0	0	0,63

Tabulka 9

Výsledek LCA – Parametry popisující environmentální dopady									
Parametr	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Potenciál globálního oteplování (GWP)	kg CO <sub>2</sub> ekv.	8,40	1,52	0,756	0,127	0,370	3,00E-2	2,69E-2	-3,54E-2
Potenciál úbytku stratosférické ozonové vrstvy (ODP)	kg CFC 11 ekv.	1,94E-6	1,05E-7	2,16E-8	1,17E-8	2,46E-8	1,95E-9	8,07E-9	-3,97E-9
Potenciál acidifikace půdy a vody (AP)	kg SO <sub>2</sub> ekv.	4,51E-2	5,22E-3	2,12E-3	8,19E-4	1,43E-3	2,10E-4	1,6E-4	-2,10E-4
Potenciál eutrofizace (EP)	kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> -ekv.	2,12E-2	1,15E-3	3,73E-4	1,63E-4	3,46E-4	4,88E-5	3,92E-5	-7,48E-5
Potenciál tvorby přízemního ozonu (POCP)	kg Ethene ekv.	2,16E-3	2,16E-3	7,30E-5	3,60E-5	5,35E-5	5,44E-6	5,89E-6	-9,06E-6
Potenciál úbytku surovin (ADP-prvky) pro nefosilní zdroje	kg Sb ekv.	1,80E-5	3,77E-6	8,08E-7	8,46E-7	1,12E-6	9,14E-9	0	1,84E-9
Potenciál úbytku surovin (ADP-fosilní paliva) pro fosilní zdroje	MJ, výhřevnost	91,8	22,5	4,15	3,57	5,36	0,418	2,49E-4	4,95E-2

Tabulka 10

Výsledek LCA – Parametry popisující spotřebu zdrojů									
Parametr	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Spotřeba obnovitelné primární energie s výjimkou zdrojů energie využitých jako suroviny	MJ	1,13	0	0	0	0	0	0	0
Spotřeba obnovitelných zdrojů primární energie využitých jako suroviny	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Celková spotřeba obnovitelných zdrojů primární energie (primární energie a zdroje primární energie využité jako suroviny)	MJ	1,13	0	0	0	0	0	0	0
Spotřeba neobnovitelné primární energie s výjimkou zdrojů energie využitých jako suroviny	MJ	90,8	3,13	3,35E-3	0	0,358	0	0	0
Spotřeba neobnovitelných zdrojů primární energie využitých jako suroviny	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Celková spotřeba neobnovitelných zdrojů primární energie (primární energie a zdroje primární energie využité jako suroviny)	MJ	90,8	3,13	3,35E-3	0	0,358	0	0	0
Spotřeba druhotných surovin	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Spotřeba obnovitelných druhotných paliv	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Spotřeba neobnovitelných druhotných paliv	MJ	2,24E-2	0	0	0	0	0	0	0
Čistá spotřeba pitné vody	m <sup>3</sup>	1,32E-2	0	9,80E-4	4,0E-4	0	0	0	0

## 13. LCA: Interpretace

Tabulka 11

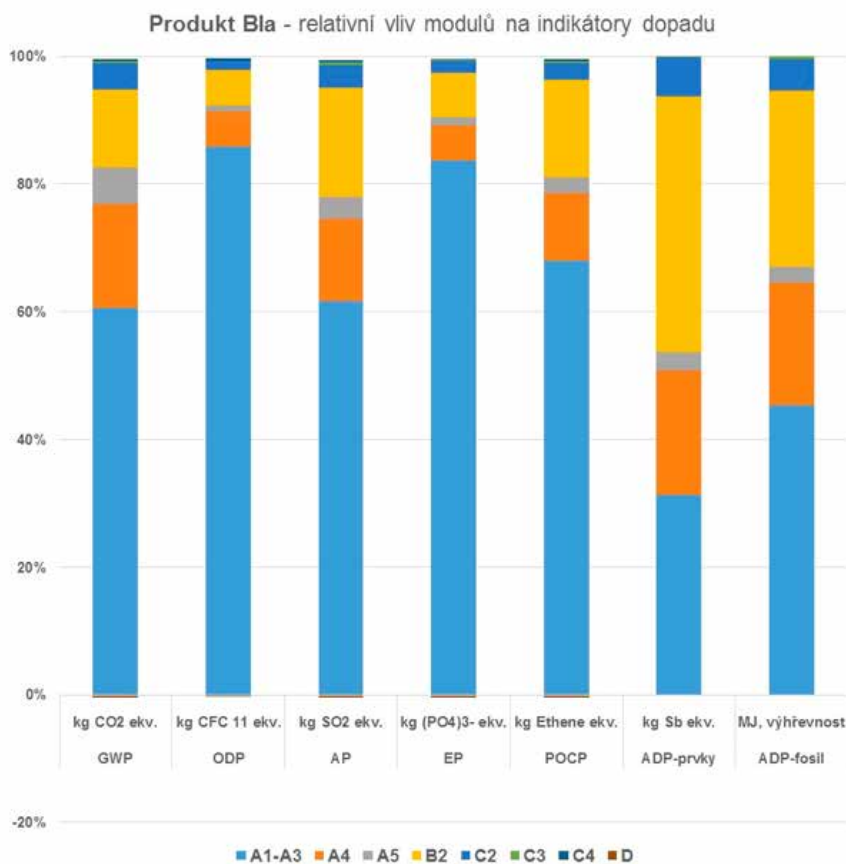
Výsledek LCA – Další environmentální informace – popis kategorie odpadu a výstupních toků									
Parametr	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Odstraněný nebezpečný odpad	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Odstraněný ostatní odpad	kg	6,94E-2	0	1,33E-2	0	0	0	3,79	0
Odstraněný radioaktivní odpad	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Stavební prvky k opětovnému použití	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Materiály k recyklaci	kg	0,152	0	9,26E-2	0	0	8,85	0	8,85
Materiály k energetickému využití	kg	9,30E-4	0	1,25E-2	0	0	0	0	0
Exportovaná energie	MJ na energonositele	0	0	0	0	0	0	0	0,726

Z hlediska vlivů jednotlivých informačních modulů na jednotlivé parametry environmentálních dopadů má největší vliv výrobní fáze A1 až A3. Další významný vliv mají informační moduly A4 a částečně i B2, který se uplatňuje po celou dobu referenční životnosti.

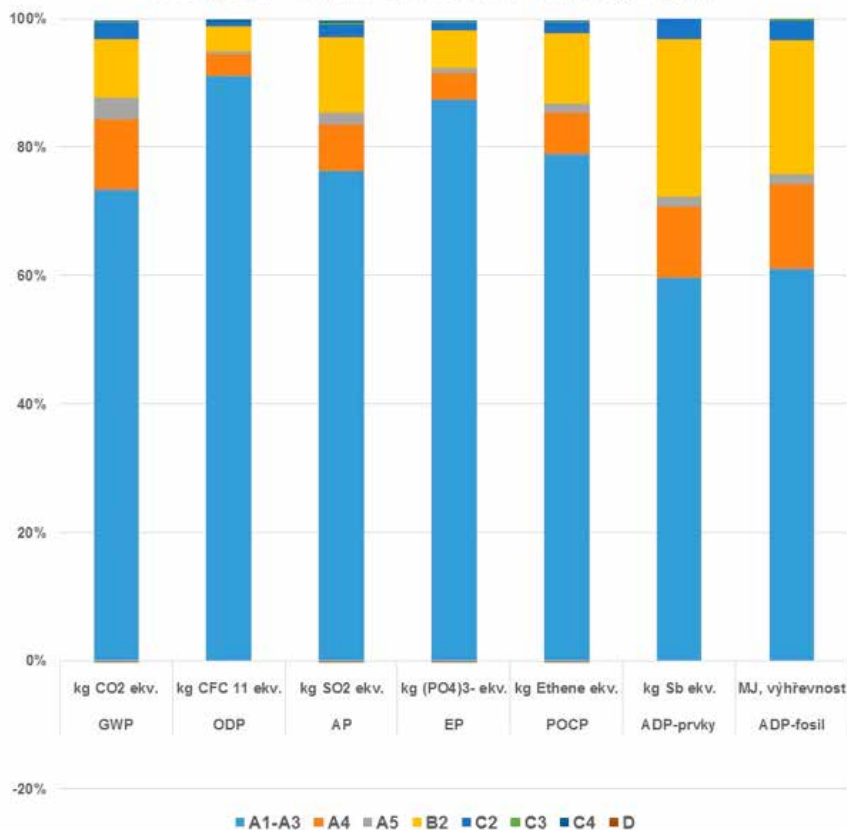
Z hlediska jednotlivých typů produktů vykazuje nižší hodnoty environmentálních dopadů typ B III, což odpovídá skladbě vstupních surovin a nižším nárokům výrobní technologie.

Velké množství výše uvedených dat o environmentálních dopadech umožňuje v případě potřeby podrobnější porovnání jednotlivých závislostí.

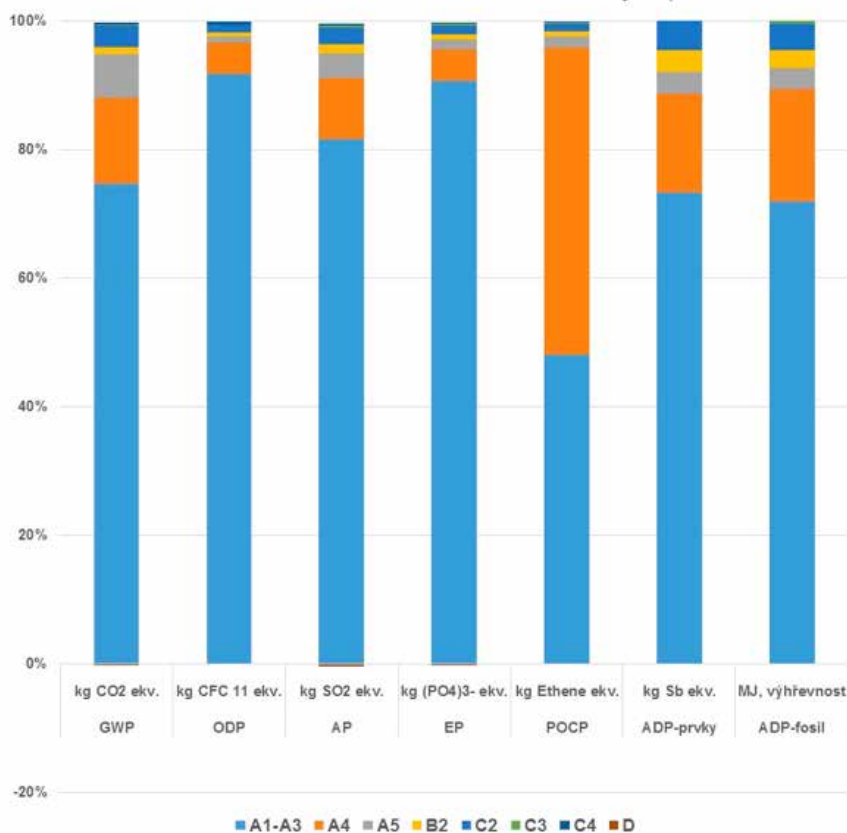
Podíl informačních modulů A1 až D na jednotlivé kategorie dopadu zobrazují následující grafy:



Produkt BIIb - relativní vliv modulů na indikátory dopadu



Produkt BIII - relativní vliv modulů na indikátory dopadu







## 14. LCA: Doplnkové informace

## 15. Použité zdroje

Doplnkové informace nejsou využity.

Pro bezpečnost práce s keramickými obkladovými prvky platí základní pravidla bezpečnosti práce a pravidla profesních odborových organizací, není nutné přijímat žádná zvláštní opatření k ochraně zdraví zaměstnanců.

ČSN EN 14411 ed.3:2011 Specifikace zdicích prvků - Část 4: Pórobetonové tvárnice (Specification for masonry units - Part 4: Autoclaved aerated concrete masonry units)

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+A1:2014 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)

PCR (CET PCR Ceramic Tiles 2014) zpracované EUROPEAN CERAMIC TILE MANUFACTURERS' FEDERATION, Rue de la Montagne 17 - B-1000 BRUXELLES

Zákon č. 185/2001 Sb. v platném znění (Zákon o odpadech)

Vyhláška č. 93/2016 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 manažera jakosti organizace LASSELSBERGER s.r.o.

**Verifikace:**

**Norma ČSN EN 15804 zpracovaná CEN slouží jako základní PCR**

**Nezávislé ověření prohlášení a dat v souladu s ČSN ISO 14025**

interní

externí

Ověřovatel třetí strany:

Certifikační orgán pro EPD: Elektrotechnický zkušební ústav, s.p.

ulice: Pod Lisem 129

město: Praha 8 – Troja

*G. Klauč*

