

**RAKO**

● **Environmentálne prehlásenie o produkte** ● Podľa ISO 14 025 a EN 15 804 ● Výrobca: **LASSELSBERGER, s.r.o.** Adela 2549/1, Plzeň 320 00, Česká republika ● 2022 . 11 . 2017 ● Platnosť do: 30. 11. 2017 ●

● Registrácia: CENIA, česká informačná agentúra životného prostredia ● Číslo: 7170001 ● Dátum vydania: 30. 11. 2017 ●



**RAKO**

Brand of lasselsbergergroup



**ZÚS**

www.tzus.cz

# 1.

## Prehlásenie o všeobecných informáciách

LASSELSBERGER, s.r.o.

### Program:

„Národný program environmentálneho značenia“ – ČR

### Oborový prevádzkovateľ:

CENIA, česká informačná agentúra životného prostredia, výkonná funkcia Agentúry NPEZ  
Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10, www.cenia.cz

### Evidenčné číslo deklarácie:

7170001

### Pravidlá produktovej kategórie:

EN 15804+A1 ako základné PCR

### Dátum vydania:

30. 11. 2017

### Platnosť do:

30. 11. 2022  
podľa EN 15804+A1

# 1.

## Údaje o výrobku

### 1.1. Výrobok

### Keramické obkladové prvky

#### Názov a adresa výrobcu:

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

#### Funkčná jednotka:

1 m<sup>2</sup> plochy keramických obkladových prvkov

#### Výrobok:

Toto Environmentálne prehlásenie o produkte III. typu (EPD) reprezentuje priemerné hodnoty zo 4 závodov organizácie LASSELSBERGER, s.r.o. Hodnoty sú vzťahované na 1m<sup>2</sup> plochy keramických obkladových prvkov.

Organizácia LASSELSBERGER, s.r.o., prostredníctvom tohto Environmentálneho prehlásenia o produkte typu III. (EPD) vyjadruje svoj postoj k otázkam ochrany životného prostredia a dokladuje tým, že má k dispozícii zodpovedajúce údaje o svojich environmentálnych dopadoch na životné prostredie spôsobené výrobou svojich produktov.

Toto EPD poskytuje kvantifikované environmentálne informácie o stavebnom výrobku na harmonizovanom a vedecky podloženom základe. Cieľom tohto EPD je tiež poskytnúť základné informácie o výrobku v rámci posudzovania životného cyklu budovy a ďalších stavieb a identifikovať tie výrobky, ktoré menej zaťažujú životné prostredie.

S ohľadom na možnosť porovnania produktov v rámci hodnotenia životného cyklu budovy na základe ich EPD, ktoré sa realizuje stanovením ich príspevku k environmentálnym vlastnostiam budovy, je nutné, aby EPD daných stavebných výrobkov bola stanovená v súlade s požiadavkami normy EN 15804+A1:2014 **Udržateľnosť stavieb – Environmentálne prehlásenie o produkte – Základné pravidlá pre produktovú kategóriu stavebných produktov**. Doplnkovo je použité PCR (CET PCR Ceramic Tiles 2014) spracované EUROPEAN CERAMIC TILE MANUFACTURERS' FEDERATION, Rue de la Montagne 17 – B-1000 BRUXELLES (bližšie určuje scenáre pre moduly A4 až D) – ďalej len PCR.

Organizácia LASSELSBERGER, s.r.o. vyrába veľa druhov keramických obkladových prvkov v rozmeroch: od 10 x 10 cm do 30 x 90 cm.

Toto Environmentálne prehlásenie o produkte III. typu (EPD) reprezentuje priemerné hodnoty pre **1m<sup>2</sup> vyrábaných keramických obkladových prvkov** v 4 závodoch organizácie LASSELSBERGER, s.r.o.

Všetky vstupy a výstupy boli zadávané v jednotkách sústavy SI, menovite v kg, v m, v m<sup>2</sup>. Mimo týchto jednotiek je použité:

- zdroje využívané ako energetický vstup (primárne energie), ktoré sú vyjadrené v MWh alebo MJ, vrátane obnoviteľných zdrojov energie (vodná energia, veterná energia)
- spotreba vody, ktorá je vyjadrená v m<sup>3</sup> (metroch kubických) alebo v litroch
- vstupy, týkajú sa dopravy v km (vzdialenosť), tkm (presun materiálu) a v kg (spotreba nafty a propánu)
- čas, ktorý je vyjadrený v praktických jednotkách závislých na meradle posudzovania: minúty, hodiny, dni, roky.

**RAKO**

Brand of lasselsberggroup

## 1.2. Použitie

### 1.2.1. Vysoko spekané neglazované a glazované obkladové prvky BIa

#### Typ TAURUS

Jedná sa o keramické vysoko spekané neglazované mrazuvzdorné obkladové prvky s nízkou nasiakavosťou pod 0,5 %, vyrábané podľa EN 14411 BIa UGL, príloha G (vyrába závod Chlumčany a Borovany).

Výrobky sú určené hlavne k obkladom podláh a stien v exteriéroch a interiéroch, ktoré sú vystavené zvlášť náročným podmienkam, napr. poveternostným vplyvom a vysokému až extrémnemu mechanickému namáhaniu, obrusu a znečisteniu. Z tohto dôvodu sú veľmi vhodné pre obklady vertikálnych a horizontálnych plôch – napr. vonkajších bazénov, mraziarní, vonkajších obkladov v horských oblastiach, dlažieb v reštauráciách, priemyselných halách, autosalónoch, na balkónoch, terasách, pasážach a pod. Vyznačujú sa vysokou pevnosťou, mrazuvzdornosťou a chemickou odolnosťou. Leštené a satinované neglazované dlaždice sú určené pre exkluzívne interiéry a fasády. Tieto prvky sa vyznačujú takmer neobmedzenou životnosťou, vysokou mrazuvzdornosťou, vysokou odolnosťou voči záťaži a vysokou obrusnosťou a chemickou odolnosťou.

#### Typ KENTAUR

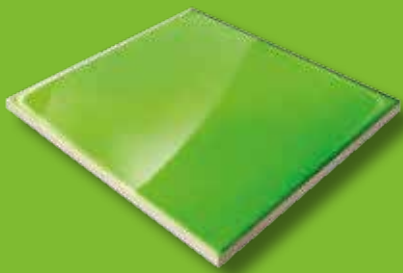
Jedná sa o keramické vysoko spekané glazované mrazuvzdorné obkladové prvky s nízkou nasiakavosťou pod 0,5 %, vyrábané podľa EN 14411 BIa GL, príloha G (vyrába závod Chlumčany a Borovany). Výrobky majú univerzálne použitie ako dlažba aj obklad interiérov a exteriérov, kde sú vystavené poveternostným vplyvom, vysokému mechanickému namáhaniu aj znečisteniu. Z tohto dôvodu sú vhodné pre použitie v bytoch a bytových domoch aj v exteriéri. Vo verejných objektoch (napr. v reštauráciách, predajniach, hoteloch, úradoch, autosalónoch) je potrebné použiť dlaždice s vysokou oteruvzdornosťou a deklarovanou protišmykovosťou.

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

Jedná sa o glazované obkladové prvky s nasiakavosťou od 0,5 % do 3,0 %, vyrábané podľa EN 14411 BIb GL, príloha H (vyrába závod Podbořany). Deklarované mrazuvzdorné obkladové prvky možno použiť k obkladom podláh a stien v interiéri aj exteriéri, vrátane vonkajších fasád, ktoré sú vystavené poveternostným vplyvom. Príkladom ich univerzálneho použitia sú podlahy aj steny kúpeľní, kuchýň, chodieb, kancelárií, vonkajšie fasády, bazény. S ohľadom k zamýšľanému použitiu glazovaných obkladových prvkov je dôležité voľiť správny stupeň oteruvzdornosti.

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

Sú keramické glazované obkladové prvky s nasiakavosťou nad 10 %, vyrábané podľa EN 14411 BIII GL, príloha L (vyrába závod Podbořany a Rakovník). Sú určené výhradne pre obklady stien v interiéroch, ktoré nie sú vystavené poveternostným vplyvom, mrazu, účinkom spodnej vody, kyslých splodín, ich výparov a abrazívnych prostriedkov. Preto sa používajú k obkladom stien kúpeľní, kuchýň, pracovní a ostatných interiérov.







**RAKO**  
Brand of lasselsbergergroup

## 1.3. Technické údaje o výrobku

Tabulka\_1

Technické vlastnosti	Norma	Deklarované hodnoty výrobných skupín BIa, BIb a BIll		
Prehlásenie o vlastnostiach	EU Nr.305/2011	BIa	BIb	BIll
Rozmery a akosť povrchu				
Dĺžka / šírka	ISO 10545-2	± 0,4 %	± 0,4 %	± 0,4 %
Hrúbka		± 5 %	± 5 %	± 5 %
Priamost hrán		± 0,25 %	± 0,25 %	± 0,25 %
Pravouhlosť		± 0,3 %	± 0,3 %	± 0,3 %
Rovinnosť		± 0,25 %	± 0,25 %	± 0,25 %
Akosť povrchu		Min 95 %	Min 95 %	Min 95 %
Nasiakavosť	ISO 10545-3	E ≤ 0,3 % Individuálne max 0,4 %	E ≤ 2,5 % Individuálne max 3,0 %	E > 10 %
Pevnosť v ohybe	ISO 10545-4	Min. 35 N/mm <sup>2</sup> Individuálne min. 32 N/mm <sup>2</sup>	Min. 27 N/mm <sup>2</sup> Individuálne min. 32 N/mm <sup>2</sup>	Min. 12 N/mm <sup>2</sup> Individuálne min. 15 N/mm <sup>2</sup>
Lomové zataženie	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
Mrazuvzdornosť	ISO 10545-12	Odolné	Odolné	Ne
Oteruvzdornosť (pre glazované)	ISO 10545-7	deklarácia v katalógu	deklarácia v katalógu	
Obrusnosť (pre neglazované)	ISO 50545-6	Max. 135 mm <sup>3</sup>		
Koeficient teplotnej rozťažnosti	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
Odolnosť proti zmenám teploty	ISO 10545-9	Odolné	Odolné	Odolné
Odolnosť proti vzniku vlasových trhlin	ISO 10545-11	Odolné	Odolné	Odolné
Odolnosť proti kyselinám a lúhom s nízkou koncent.	ISO 10545-13	A	B	B
Odolnosť proti kyselinám a lúhom s vysokou koncent.	ISO 10545-13	A	B	B
Odolnosť proti chemikáliám použív. v domácnosti	ISO 10545-13	A	A	A
Odolnosť proti tvorbe škvŕn	ISO 10545-14	Min. 3	Min. 3	Min. 3
Protišmykovosť	DIN 51 130/ DIN 51 097	deklarácia v katalógu	deklarácia v katalógu	nie je požadované
Koeficient trenia	CEN/TS 16165:2012	≥ 0,3	≥ 0,3	nie je požadované
Tvrdosť povrchu podľa Mohse	ČSN EN 101	Min. 7	Min. 5	Min. 3
Vylupovateľnosť 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. Pravidlá pre použitie

## 1.5. Spôsob dodávania

Výrobky sú vyrábané podľa harmonizovanej európskej normy *EN 14411:2016 Keramické obkladové prvky - EN 14411:2016 Keramické obkladové prvky - Definícia, klasifikácia, charakteristiky, posudzovanie zhody a označovanie* a sú posudzované v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 (systém posudzovania a overovania vlastností výrobkov 4).

Organizácia LASSELSBERGER, s.r.o., vyrába všetky svoje výrobky v súlade s príslušnými technickými predpismi. Technické údaje o výrobku sú výrobcom deklarované príslušným CE značením a Prehlásením o vlastnostiach (DoP).

Kvalita výrobkov je zaistená účinným systémom riadenia výroby (SRV) v súlade s technickými predpismi a začlenením SRV do systému managementu kvality podľa normy ČSN EN ISO 9001:2016. Výrobca aplikuje systém managementu hospodárenia s energiami podľa ČSN EN ISO 50001:2012.

## 1.6. Základné suroviny a pomocné látky

Väčšina materiálov používaných k výrobe keramických obkladových prvkov je prírodného pôvodu. Jedná sa o íly, kaolíny, živce, vápence, dolomity a engoby. Keramické frity a glazúry sa vyrábajú priemyselne.

**Íl** – je usadená nespevnená hornina zložená z hmoty tvorenej ílovými minerálmi a ďalšími prímiesami (iné minerály, úlomky hornín), s veľkosťou jednotlivých zŕn pod 2 µm (50 %). Hornina má rôznu farbu závislú na obsahu prímiesí. Íl je dolovaný v blízkosti povrchu z vybraných prírodných ložísk.

**Kaolín** – je nespevnená belavá hornina reziduálneho pôvodu, v ktorej ílovej zložke sú minerály kaolínovej skupiny zastúpené viac než 80 %. Kaolín je charakteristický svojou plasticitou pri ťažbe a sypkosťou pri vyschnutí. Vzniká zvetrávaním či kaolinizáciou živcových hornín (granodiorit, ortorula, arkóza). Hornina vznikala v treťohorách za podmienok teplej a vlhkej klímy a za prítomnosti kyslého prostredia.

**Živce** – sú horniny, ktorých charakteristickou zložkou je niektorý z minerálov zo skupiny živcov alebo ich zmes v takej forme, množstve a kvalite, že môže byť priemyselne získavaný. Živce sú skupina jednoklonových (ortoklas, sanidin) a trojklonových (mikroklin a plagioklas) draselných a sodno-vápenatých alumosilikátov. Pre svoj nízky bod tavenia sa živce využívajú ako tavivo do keramických zmesí.

**Vápenec** – je usadená hornina, ktorej hlavnou zložkou je uhličitan (karbonát) vápenatý ( $\text{CaCO}_3$ ). Väčšina vápencov vznikla usadením vápnitých schránok živočíchov a rastlín, hlavne v morských sedimentačných panvách.

**Dolomit** – je hornina, tvorená z viac než 90 % minerálom dolomitom. Často obsahuje prímiesu kalcitu, menej kremeňa alebo iných nerastov. Je jemnozrnný až celistvý, najčastejšie žltkavej, šedej alebo bielej farby. Dolomit patrí medzi chemicky usadené horniny. Jeho mocné vrstvy vznikli vyžrážaním z morskej vody.

**Engoby** – farebná povrchová úprava základného črepu keramických prvkov. Jedná sa o tenký povlak z keramickej zmesi vhodného zloženia (vodou rozplavené íly, živce a frity s minimálnym obsahom farbiacich oxidov železa), ktorý sa nanáša na vysušený prvok, na ktorý sa následne nanáša ďalšia vrstva glazúry.

**Farbítka** – keramické farbítka sú špeciálne anorganické pigmenty kryštalického charakteru s vysokou teplotnou stabilitou a veľkou chemickou odolnosťou voči roztaveným sklovinám. Používajú sa predovšetkým pre vyfarbovanie keramických glazúr, hmôt a smaltov a tiež pre výrobu farieb na obklady, sklo, porcelán a keramiku. Farbítka sú tvorené vysoko teplotne stabilnou štruktúrou, do ktorej je vhodne včlenená určitá chromoforová zložka, dodávajúca pigmentu dané zafarbenie.

S ohľadom na zloženie farbítok bolo celkové spotrebované množstvo farbítok v rámci spracovania štúdie posudzovania životného cyklu výrobku (LCA) rozdelené hmotnostne podľa podielového zastúpenia jednotlivých zložiek farbítok (oxidy železa, oxidy chrómu, oxidy mangánu, zirkonsilikát a živce).

**Frity** – slúžia ako polotovary pre výrobu fritových transparentných, bielych a farebných glazúr s lesklým, polomatným a matným povrchom, prípadne so špeciálnymi efektami, pre vypaľovacie teploty v rozmedzí 940–1 200 °C.

**Glazúry** – keramické glazúry sú anorganické sklá špeciálneho zloženia s prísadou kaolínu, keramických pigmentov, farbiacich oxidov, kaliacich látok a frit. Sú určené k zúšľachteniu povrchu keramických výrobkov, predovšetkým k zaisteniu nepriepustnosti, zvýšeniu chemickej a mechanickej odolnosti a zlepšeniu estetických vlastností (farebnosti, lesku a pod.). Teplotná rozťažnosť vypálenej glazúry by mala byť v súlade s teplotnou rozťažnosťou keramického črepu, aby nedochádzalo k trhlinkovaniu, odlupovaniu, prípadne k deštrukcii výrobku. Typ glazúry je nutné voliť tiež s prihliadnutím k požadovanej vypaľovacej teplote, ktorá závisí na použitej hmote.

Ďalšie použité vstupy, napr. chemické látky a zmesi, sú odoberané od dodávateľov, od ktorých sú k dispozícii príslušné bezpečnostné/technické listy k dodávaným materiálom. Všetky tieto látky alebo zmesi boli zahrnuté do inventarizačnej analýzy aj hodnotenia dopadov. Menovite sa jedná o látky a zmesi patriace do skupín: oxidu hliníku, oxidu titánu, oxidu zinku, uhličitanu sodného, kremičitanu sodného, fosforečnanu sodného, ethyl glykolu atď. Bezpečnostné listy sú k dispozícii na oddelení nákupu organizácie LASSELSBERGER, s.r.o.

**Hotový výrobok** – keramické obkladové prvky – neobsahujú žiadne škodlivé látky, ktoré sú uvedené v Kandidátnom zozname látok vzbudzujúcich mimoriadne obavy, v limitoch podliehajúcich povoleniu a registrácii v Európskej agentúre pre chemické látky.



## 1.7. Výroba

### Zastúpenie základných materiálových zložiek vo výrobkoch:

Materiálový vstup	Bla	Bib	BIII
	% podiel	% podiel	% podiel
Íty, kaolíny	31,5–34,5	41,5–44,5	82,5–89,5
Piesok, živec	60,0–63,0	43,5–46,5	0
Dolomit, vápenec	3,7–3,9	3,5–3,7	8,5–9,5
Frity, glazúry, posyp	0,15–0,30	7,0–7,5	7,3–9,7
Kremeň, zirkónsilikáty	0,20–0,35	0,30–0,40	0,25–0,40
Farbítka	0,30–0,40	0,02–0,04	0,015–0,035

Výrobný postup je znázornený v samostatnej schéme.

Prvým krokom je váženie surovín podľa danej receptúry, ktorá odlišuje rozdielne váhové pomery pre jednotlivé druhy obkladových prvkov. Navážená zmes sa dopravuje do mlecieho zariadenia. Mlecie bubny využívajú k mletiu prírodné morské okruhliaky alebo syntetické korundové mlecie telesá. Z mlecieho bubna vystupuje zmes jemne mletých surovín zmiešaných s vodou, z ktorej sa v rozprachových sušiarňach získava vlhký granulát. Lisovaním granulátu na hydraulických lisoch vznikajú výrobky, ktoré je nutné s ohľadom na ich technologickú vlhkosť ešte pred ďalšou úpravou vysušiť v sušiarňach, čím výrobky získajú technologickú pevnosť potrebnú k ďalšiemu spracovaniu engobovaním, glazovaním popr. ďalšie dekorácie.

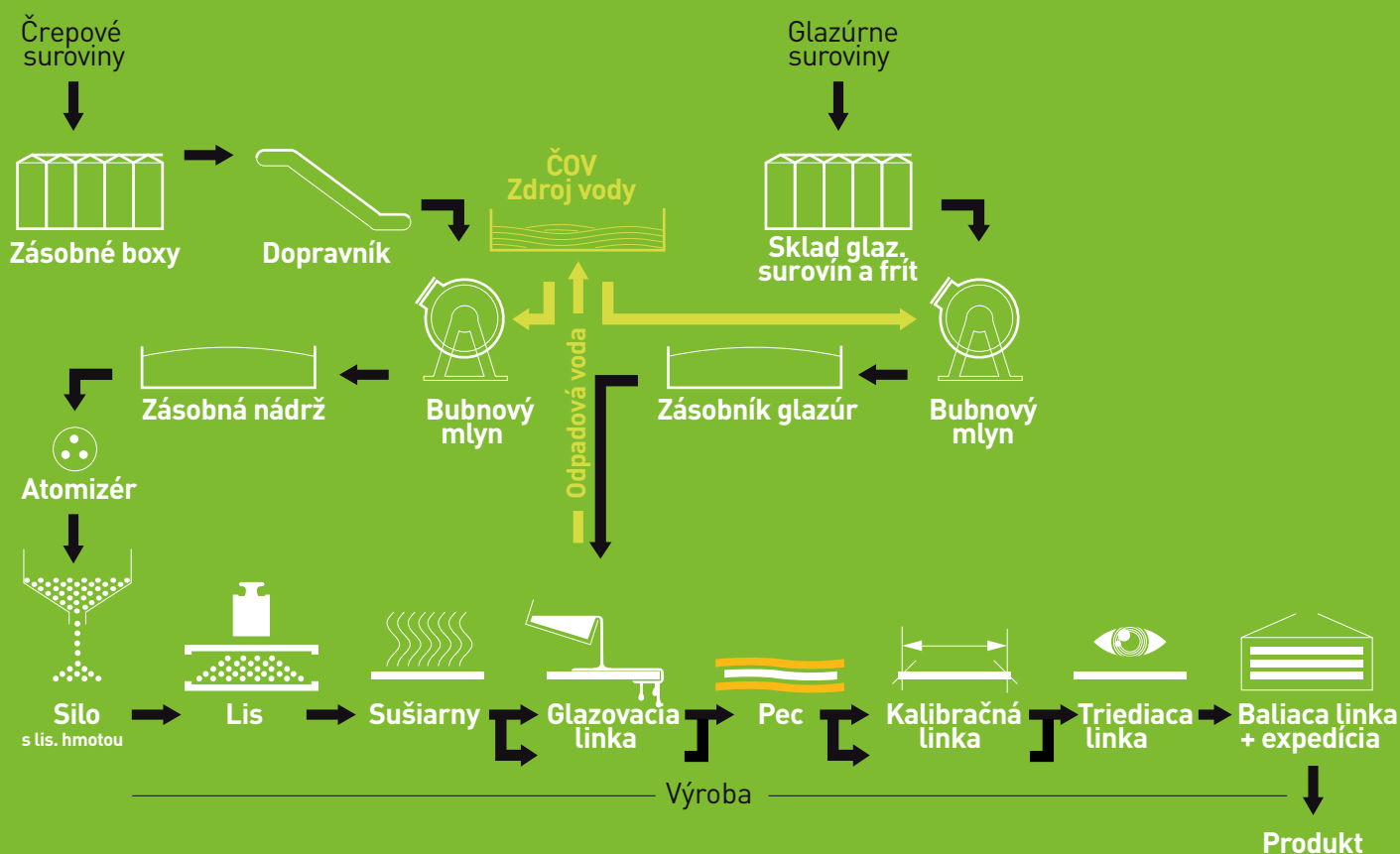
Od prípravy pracovných zmesí keramických hmôt sú dôsledne oddelené prípravy glazúr a engob. Pracujú rovnako na princípe mokrého mletia v bubnových mlynoch. Z mlecieho bubna vystupuje po mnohých hodinách mletia a homogenizácie tzv. glazúrová alebo engobová suspenzia, používaná ďalej v procese glazovania.

Engoba aj glazúra sú nanášané vhodnou technológiou na povrch keramického výrobku. Na konci glazovacej linky sa naglazované a ozdobené polotovary ukladajú do zásobných prepravných vozov, v ktorých sú sušené a prepravované ku keramickej peci.

Výpal polotovarov prebieha vo valčekových peciach, kde dochádza k transportu keramických obkladových prvkov v peci na keramických valčekoch. Pri výpale dochádza k vyhorievaniu organických látok, k unikaniu chemicky viazanej vode, k rozkladu uhličitánov, k modifikačnej premene kremeňa, k premene ílových minerálov, vzniku nových fáz, k taveniu a premene živcov a k taveniu glazúr a spekaniu. Pálenie keramických obkladových prvkov sa realizuje pri teplotách v rozmedzí od 1000 °C do 1 250 °C.

Prípadné výrobné odpady (surové keramické črepy) sú znovu navracané do výroby podľa princípu ekologickej a uzavretej slučky. To isté platí aj pre použitie vody.

Po triedení sú výrobky balené do kartónových krabíc, skladané na EUR palety, zaistené stahovacími PET páskami a zafóliované.



Podľa legislatívy Českej republiky (zákon č. 185/2001 Sb. O odpadoch a Vyhl. č. 93/2016 Sb. Katalóg odpadov (v platných zneniach) sú odpady z produkcie zaradené do kódu odpadu 10.12.01 **Odpadové keramické hmoty pred tepelným spracovaním a 10.12.08 Odpadový keramický tovar, tehly, tašky a stavivá (po tepelnom spracovaní)**. Pod týmto kódom sa odpadové keramické obkladové prvky ukladajú na skládky.

Toto Environmentálne prehlásenie o produkte III. typu (EPD) reprezentuje hodnoty pre **1 m<sup>2</sup>** vyrábaných keramických obkladových prvkov pre referenčnú životnosť (RSL) **50 rokov**, vyrábaných v závodoch organizácie LASSELSBERGER, s.r.o., a členených v súlade s PCR podľa jednotlivých typov vyrábaných produktov BIa, BIb a BIII. Výsledky reprezentujú priemerné hodnoty pre keramické obkladové prvky vyrábané v nasledujúcich výrobných závodoch:

- **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 nie je v posudzovaní zahrnutý, pretože sa prevažne zaoberá aplikáciou špecifických zdobiacich techník na už vyrobené keramické obkladové prvky.

**Hranicou systému** sú informačné moduly pre typ EPD „*Od kolísky po bránu s možnosťami*“. Tieto hranice zahŕňajú informačné moduly v súlade s PCR: **A1–A3, A4, A5, B2, C2, C3, C4 a D**. Moduly B1, B3, B4, B5, B6, B7 a C1 sú v PCR vyhodnotené ako moduly, ktoré pre keramické obkladové prvky „*nie sú relevantné*“.

**Referenčná životnosť (RSL)** keramických prvkov je v PCR určená na hodnotu **50 rokov**.

Fázy životného cyklu v tomto EPD teda zahŕňajú:

- **Výrobná fáza:** Odpovedá výrobe keramických obkladových prvkov vrátane všetkých predchádzajúcich procesov fázy výroby (dodávka surovín a/alebo recyklovaných materiálov, preprava surovín, dodávka energie atď.). Zahŕňa moduly A1, A2, a A3 normy EN 15804+A1:2014..
- **Fáza výstavby:** Preprava na stavenisko a inštalácia na stavbe. Zahŕňa moduly A4 a A5 normy EN 15804+A1:2014.
- **Fáza užívania:** Odpovedá použitiu keramických obkladových prvkov, ich údržbe, oprave, výmene a renovácii vrátane dopravy (moduly B1, B2, B3, B4 a B5 normy EN 15804+A1:2014) a tiež spotrebe prevádzkovej energie a vody na stavbe v priebehu užívania produktu (moduly B6 a B7 normy EN 15804+A1:2014). Podľa PCR je relevantný len modul B2.
- **Fáza konca životného cyklu:** Tato fáza zahŕňa všetky činnosti a procesy týkajúce sa demontáže, demolácie, prepravy, opätovného použitia a recyklácie a likvidácie. Odpovedá modulom C1, C2, C3 a C4 normy EN 15804+A1:2014. Podľa PCR sú relevantné len moduly C2, C3 a C4.
- **Prínosy a náklady za hranicou systému:** Zahŕňa modul D, potenciál opätovného použitia, využitia a/alebo recyklácie, vyjadrený v čistých dopadoch alebo prínosoch.

Tabuľka 2

Informácie o hraniciach produktového systému – informačných moduloch (X = zahrnuté, MNR = modul nie je relevantný)																
Výrobná fáza			Fáza výstavby		Fáza užívania							Fáza konca životného cyklu				Doplňujúca informácia nad rámec životného cyklu
Dodávanie nerastných surovín	Doprava	Výroba	Doprava na stavbu	Proces výstavby/inštalácia	Užívanie	údržba	Oprava	Výmena	Rekonštrukcia	Prevádzková spotreba energie	Prevádzková spotreba vody	Demolácia/dekonštrukcia	Doprava	Spracovanie odpadu	Odstaňovanie	Prínosy a náklady za hranicu systému. Potenciál opätovného použitia, využitia a recyklácie
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 fázy A1 – A3 (výrobná fáza):

Sú použité výrobné dáta za obdobie 2016 s výnimkou dát zistených z evidencie odpadov, kedy sú použité priemerné hodnoty za obdobie 2014-2016.



**Scenár výpočtov fázy A4 (fáza výstavby, doprava na stavbu):**

Destinácia	Typ prepravy	Priemerná vzdialenosť (km)
Vnútroštátna	Nákladné vozidlo s kapacitou 24 tun / využitie 100%	300
Vnútroštátna	Nákladné vozidlo s kapacitou 3,5 tun, využitie 100% + 20 %	300
Európa	Nákladné vozidlo s kapacitou 24 tun, využitie 100%	801
Európa	Nákladné vozidlo s kapacitou 3,5 tun, využitie 100% + 20 %	801
Medzinárodne (mimo Európu)	Zaoceánska nákladná loď, využitie 100 %	6 520

Výpočet je v „tkm“. Hmotnosť je počítaná podľa priemernej hmotnosti 1 m<sup>2</sup> podľa typu produktu a výrobného miesta.

**Scenár výpočtu fázy A5 (fáza výstavby, inštalácia):**

Parameter – využitá možnosť 3 podľa PCR	Jednotka parametra vyjadrená vo funkčnej jednotke (1 m <sup>2</sup> )
Cementové lepidlo – malý formát dlaždice (15 x 15)	2,5 kg
Cementové lepidlo – stredný formát dlaždice (20 x 20, 33 x 33)	3,5 kg
Cementové lepidlo – veľký formát dlaždice	3,5 kg

Pre jednotlivé typy výrobkov je vypočítaný vážený priemer spotreby cementového lepidla podľa produkcie jednotlivých skupín formátov. S týmito hodnotami je potom ďalej počítané. Pri zachádzaní s odpadom z obalov sú použité európske priemerné scenáre. Tieto európske priemerné scenáre pre koniec životnosti odpadu z obalov sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

	Recyklácia (%)	Spätné získanie energie (%)	Skládka (%)
Plasty	34,3	29,1	36,6
Papier a kartón	83	8,5	8,5
Drevo	37,7	29,9	32,4
Kovy	72,3	0,6	27,1
<b>CELKOM</b>	63,6	13,7	22,7

Odpad z obalov je prepravovaný a riadený na mieste likvidácie vzdialenom 50 km od stavby, cesta späť je zahrnutá v systéme vo výške 20% z cesty tam.

**Scenár výpočtu fázy B1, B3, B4, B5, B6 a B7 (fáza užívania: užívanie, oprava, výmena, rekonštrukcia, prevádzková spotreba energie, prevádzková spotreba vody):**

Tieto fázy užívania nie sú pri keramických obkladových prvkoch relevantné v rámci ich referenčnej životnosti.

**Scenár výpočtu fázy B2 (fáza užívania – údržba):**

V priebehu referenčnej životnosti sú keramické obkladové prvky čistené podľa nasledujúceho scenára:

Scenár údržby keramických obkladových prvkov pre podlahy (uvažované typy BIa a BIb):

- Rezidenčné použitie: 0,3 ml saponátu a 0,002 l vody pre umytie 1 m<sup>2</sup> keramických podlahových dlaždíc jedenkrát za týždeň.

Scenár údržby keramických obkladových prvkov pre obklady stien (uvažovaný typ BIII):

- Rezidenčné použitie: 0,3 ml saponátu a 0,002 l vody pre umytie 1 m<sup>2</sup> keramických dlaždíc na stene jedenkrát za tri mesiace.

**Scenár výpočtu fázy C1 (fáza konca životného cyklu – dekonštrukcia, demolácia):**

Environmentálne dopady generované v priebehu fázy C1 sú veľmi nízke, a preto sú zanedbateľné.

**Scenár výpočtu fázy C2 (fáza konca životného cyklu – doprava ku spracovaniu odpadu):**

Demolačný odpad z keramických obkladových prvkov je prepravovaný zo stavby do kontajnerov alebo úpravni nákladným vozidlom (3,5-7,5 t), predpokladá sa priemerná vzdialenosť 20 km. Počíta sa s priemernou vzdialenosťou 30 km od kontajnera alebo spracovateľského podniku ku konečnému cieľu. Cesta späť je zahrnutá v systéme vo výške 20 % cesty tam.

**Scenár výpočtu fázy C3 (fáza konca životného cyklu – spracovanie odpadu pre opätovné využitie, recyklácia):**

Pre recykláciu demolačného odpadu je počítané s možnosťou cca 70 % z celkového množstva odpadu (drvený zásypový materiál).

**Scenár výpočtu fázy C4 (fáza konca životného cyklu – odstraňovanie):**

Pri cca 30 % z celkového odpadu je uvažované so skládkovaním.

**Scenár výpočtu fázy D (prínosy a náklady za hranicou systému):**

V module D je uvažované iba s náhradou prírodných materiálov recyklovaným demolačným odpadom. V tomto module je tiež uvažované s exportovanou energiou (prínos za hranicou systému) zo spaľovania odpadového dreva.



## 4.

### Predpoklady a prijaté opatrenia

## 5.

### Pravidlá pre vylúčenie

## 6.

### Zdroje environmentálnych dát

## 7.

### Kvalita dát

## 8.

### Posudzované obdobie

S ohľadom na zloženie jednotlivých farbítok bolo celkové spotrebované množstvo farbítok v rámci spracovania štúdie rozdelené hmotnostne podľa podielového zastúpenia jednotlivých zložiek farbítok (oxidy železa, oxidy chrómu, oxidy mangánu, zirkónsilikát a živec). Rozdelenie bolo prevedené samostatne pre typ BIII (uvažované všetky zložky) a samostatne pre ostatné typy výrobkov BIa a BIb (uvažované len oxidy železa, oxidy chrómu a živec). K tomuto spôsobu rozdelenia celkového množstva farbítok bolo pristúpené z dôvodov veľkého množstva druhov používaných 6.farbítok, ich zložitému zadávaniu v rámci programu SimaPro a nedostupnosti konkrétnych dát. Toto rozdelenie bolo určené na základe chemického zloženia a kvantitatívneho technologického výpočtu.

Pre analýzu environmentálnych dopadov boli použité všetky prevádzkové údaje týkajúce sa receptúr produktov, energetické údaje, spotreba nafty a propánu. Pri všetkých uvažovaných vstupoch aj výstupoch boli vzaté do úvahy dopravné náklady alebo uznané rozdiely v dopravných vzdialenostiach.

Z hľadiska produkovaných odpadov boli do analýzy zaradené tie odpady, ktoré jednoznačne súvisia s výrobnými činnosťami.

Do analýzy neboli zahrnuté procesy potrebné pre inštaláciu výrobného zariadenia a výstavbu infraštruktúry. Tiež nie sú zahrnuté administratívne procesy – vstupy a výstupy sú bilancované na výrobnej fáze.

Všetky vstupy a výstupy boli zadávané v jednotkách sústavy SI, menovite:

- Materiálové a pomocné vstupy a produktové výstupy v kg
- Zdroje využívané ako energetický vstup (primárne energie), boli vyjadrené v kWh alebo MJ, vrátane obnoviteľných zdrojov energie (vodnej energie, veternej energie)
- Spotreba vody bola vyjadrená v m<sup>3</sup> (metroch kubických);
- Vstupy, týkajúce sa dopravy boli vyjadrené v km (vzdialenosť), tkm (presun materiálu) a v kg (spotreba nafty a propánu)
- Čas bol vyjadrený v praktických jednotkách závislých na merítku posudzovania: minúty, hodiny, dni, roky.

Zdrojom vstupných dát boli prevádzkové dáta získané od organizácie evidované v informačnom systéme SAP, ďalej výstupy z monitorovania a merania produkcie odpadov a emisií.

Pre kompletnú analýzu environmentálnych parametrov boli použité:

- výpočtový software SimaPro, verzie 8.0.3.14 SimaPro Analyst (databáza Ecoinvent verzie 3, ELCD)

Dáta použité pre výpočet EPD odpovedajú nasledujúcim zásadám:

**Časové obdobie:** Pre špecifické dáta sú použité údaje výrobcu za rok 2016 (splnená požiadavka na použitie priemerných dát za obdobie 1 roka). V čiastkových prípadoch (využitie hlásení bilancií odpadov) sú použité dáta za obdobie 3 rokov – priemerované pre 1 rok. Je to z dôvodu vylúčenia medziročného kolísania produkcie odpadov. Pre generické dáta sú použité údaje databázy Ecoinvent verzie 3.

**Technologické hľadisko:** Sú použité dáta zodpovedajúce aktuálnej produkcii jednotlivých typov produktov všetkých závodov a zodpovedajúce aktuálnemu stavu používaných technológií v jednotlivých závodoch (receptúry produktov, technologické postupy).

**Geografické hľadisko:** Použité generické údaje z databázy Ecoinvent sú použité s platnosťou pre ČR (napr. energetický mix výroby elektrickej energie) a v prípade, že nie sú dostupné dáta pre ČR, sú použité dáta platné pre EU.

Základné údaje analýzy vychádzajú z prevádzkových údajov jednotlivých posudzovaných závodov LASSELSBERGER, s.r.o., zaznamenaných v roku 2016, poprípade z priemerných hodnôt uvádzaných za roky 2014 až 2016 (napr. produkcia odpadov, spotreba náhradných dielov pre zariadenia).

## 9. 2.Alokácia

## 10. Porovnateľnosť

## 11. Variabilita produktov

## 12. LCA: Výsledky

### 12.1. Typ Bla

Pre výpočty environmentálnych parametrov, uvádzaných v tomto EPD, boli použité inventarizačné dáta, ktoré sa týkali iba výroby keramických obkladových prvkov. Vo výrobnom procese všetkých závodov sa vyskytuje tzv. uzavretá recyklačná slučka (closed-loop-recykling), všetky posudzované závody majú inštalovaný vratný systém pre časť vody používanú vo výrobe.

Pri výpočte súhrnných údajov daného typu produktu, ktorý je vyrábaný vo viacerých závodoch, boli vypočítané údaje prepočítané v pomere produkcie závodov v m<sup>2</sup>.

Environmentálne prehlásenia o produkte z rôznych programov nemusia byť porovnateľné. Porovnanie alebo posúdenie dát uvádzaných v EPD je možné iba vtedy, pokiaľ boli všetky porovnateľné údaje uvádzané v súlade s EN 15804+A1 zistené podľa rovnakých pravidiel.

Výsledky uvádzané v EPD reprezentujú hodnoty pre priemerné keramické obkladové prvky typu Bla, Blb a BIII. Typ Blb je vyrábaný iba v jednom závode. Ostatné typy produktov sú vyrábané vždy vo dvoch závodoch s malými rozdielmi v použitých technológiách. Štruktúra produkcie vykazuje malú variabilitu, a teda aj spotreba komponentov na priemerný produkt sú pomerne stabilné.

Informácie o environmentálnych dopadoch sú vyjadrené v nasledujúcich tabuľkách. Sú vzťahované na deklarovanú jednotku (DJ) – 1m<sup>2</sup> vyrábaného produktu.

Posudzovanie dopadov bolo realizované pomocou charakterizačných faktorov, používaných v Európskej referenčnej databáze životného cyklu (ELCD) poskytované Európskou komisiou – Generálnym riaditeľstvom Spoločného výskumu

**Tabuľka 3**

Výsledok LCA – Parametre popisujúce environmentálne dopady									
Parameter	Jednotka	A1-A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Potenciál globálneho otepľovania (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 stratosférickej ozónovej 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 acidifikácie pôdy 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 eutrofizácie (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 prízemného ozónu (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 surovín (ADP-prvky) pre nefosílné 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 surovín (ADP-fosílna palivá) pre fosílné zdroje	MJ, výhrevnosť	75,8	32,3	4,04	46,4	8,18	0,638	3,79E-4	0,0756

Tabuľka 4

Výsledok LCA – Parametre popisujúce spotrebu zdrojov									
Parameter	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Spotreba obnoviteľnej primárnej energie s výnimkou zdrojov energie využitých ako suroviny	MJ	1,82	0	0	0	0	0	0	0
Spotreba obnoviteľných zdrojov primárnej energie využitých ako suroviny	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Celková spotreba obnoviteľných zdrojov primárnej energie (primárne energie a zdroje primárnej energie využité ako suroviny)	MJ	1,82	0	0	0	0	0	0	0
Spotreba neobnoviteľnej primárnej energie s výnimkou zdrojov energie využitých ako suroviny	MJ	127	4,43	3,86E-3	0	0,546	0	0	0
Spotreba neobnoviteľných zdrojov primárnej energie využitých ako suroviny	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Celková spotreba neobnoviteľných zdrojov primárnej energie (primárne energie a zdroje primárnej energie využité ako suroviny)	MJ	127	4,43	3,86E-3	0	0,546	0	0	0
Spotreba druhotných surovín	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Spotreba obnoviteľných druhotných palív	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Spotreba neobnoviteľných druhotných palív	MJ	0,0360	0	0	0	0	0	0	0
Čistá spotreba pitnej vody	m <sup>3</sup>	1,02E-2	0	9,73E-4	5,2E-3	0	0	0	0

Tabuľka 5

Výsledok LCA – Ďalšie environmentálne informácie – popis kategórie odpadu a výstupných tokov									
Parameter	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Odstránený nebezpečný odpad	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Odstránený ostatný odpad	kg	1,95	0	1,73E-2	0	0	0	5,79	0
Odstránený rádioaktívny odpad	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Stavebné prvky k opätovnému použitiu	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Materiály k recyklácii	Kg	3,84	0	1,58E-2	0	0	13,5	0	13,5
Materiály k energetickému využitiu	kg	1,46E-2	0	1,03E-2	0	0	0	0	0
Exportovaná energia	MJ na energonositeľa	0	0	0	0	0	0	0	1,20

## 12.2. Typ BIb

Tabuľka 6

Výsledok LCA – Parametre popisujúce environmentálne dopady									
Parameter	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Potenciál globálneho otepľovania (GWP)	kg CO <sub>2</sub> ekv.	13,4	1,99	0,632	1,65	0,473	0,038	3,45E-2	-4,53E-2
Potenciál úbytku stratosférickej ozónovej 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 acidifikácie pôdy a vody, (AP)	kg SO <sub>2</sub> 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 eutrofizácie (EP)	kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> -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 prízemného ozónu (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 surovín (ADP-prvky) pre nefosílné 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 surovín (ADP-fosílna palivá) pre fosílné zdroje	MJ, výhrevnosť	136	29,4	3,45	46,4	6,86	0,535	3,18E-4	0,0634



Tabuľka 7

Výsledok LCA – Parametre popisujúce spotrebu zdrojov									
Parameter	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Spotreba obnoviteľnej primárnej energie s výnimkou zdrojov energie využitých ako suroviny	MJ	1,70	0	0	0	0	0	0	0
Spotreba obnoviteľných zdrojov primárnej energie využitých ako suroviny	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Celková spotreba obnoviteľných zdrojov primárnej energie (primárne energie a zdroje primárnej energie využité ako suroviny)	MJ	1,70	0	0	0	0	0	0	0
Spotreba neobnoviteľnej primárnej energie s výnimkou zdrojov energie využitých ako suroviny	MJ	184	4,13	3,42E-3	0	0	0	0	0
Spotreba neobnoviteľných zdrojov primárnej energie využitých ako suroviny	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Celková spotreba neobnoviteľných zdrojov primárnej energie (primárni energie a zdroje primárnej energie využité ako suroviny)	MJ	184	4,13	3,42E-3	0	0,458	0	0	0
Spotreba druhotných surovín	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Spotreba obnoviteľných druhotných palív	MJ	0	0	0	0	0,458	0	0	0
Spotreba neobnoviteľných druhotných palív	MJ	3,36E-2	0	0	0	0	0	0	0
Čistá spotreba pitnej vody	m³	3,82E-2	0	8,19E-4	5,2E-3	0	0	0	0

Tabuľka 8

Výsledok LCA – Ďalšie environmentálne informácie – popis kategórie odpadu a výstupných tokov									
Parameter	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Odstránený nebezpečný odpad	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Odstránený ostatný odpad	kg	0,483	0	1,30E-2	0	0	0	4,86	0
Odstránený rádioaktívny odpad	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Stavebné prvky k opätovnému použitiu	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Materiály k recyklácii	kg	1,04	0	9,54E-2	0	0	11,3	0	11,3
Materiály k energetickému využitiu	kg	5,3E-4	0	1,23E-2	0	0	0	0	0
Exportovaná energia	MJ na energonositeľa	0	0	0	0	0	0	0	0,63

Tabuľka 9

Výsledok LCA – Parametre popisujúce environmentálne dopady									
Parameter	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Potenciál globálneho otepľovania (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 stratosférickej ozónovej 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 acidifikácie pôdy 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 eutrofizácie (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 prízemného ozónu (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 surovín (ADP-prvky) pre nefosílné 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 surovín (ADP-fosílné palivá) pre fosílné zdroje	MJ, výhrevnosť	91,8	22,5	4,15	3,57	5,36	0,418	2,49E-4	4,95E-2

Tabuľka 10

Výsledok LCA – Parametre popisujúci spotrebu zdrojů									
Parameter	Jednotka	A1–A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Spotreba obnoviteľnej primárnej energie s výnimkou zdrojov energie využitých ako suroviny	MJ	1,13	0	0	0	0	0	0	0
Spotreba obnoviteľných zdrojov primárnej energie využitých ako suroviny	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Celková spotreba obnoviteľných zdrojov primárnej energie (primárne energie a zdroje primárnej energie využité ako suroviny)	MJ	1,13	0	0	0	0	0	0	0
Spotreba neobnoviteľnej primárnej energie s výnimkou zdrojov energie využitých ako suroviny	MJ	90,8	3,13	3,35E-3	0	0,358	0	0	0
Spotreba neobnoviteľných zdrojov primárnej energie využitých ako suroviny	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Celková spotreba neobnoviteľných zdrojov primárnej energie (primárne energie a zdroje primárnej energie využité ako suroviny)	MJ	90,8	3,13	3,35E-3	0	0,358	0	0	0
Spotreba druhotných surovín	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Spotreba obnoviteľných druhotných palív	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
Spotreba neobnoviteľných druhotných palív	MJ	2,24E-2	0	0	0	0	0	0	0
Čistá spotreba pitnej vody	m <sup>3</sup>	1,32E-2	0	9,80E-4	4,0E-4	0	0	0	0

## 13. LCA: Interpretácia

Tabuľka 11

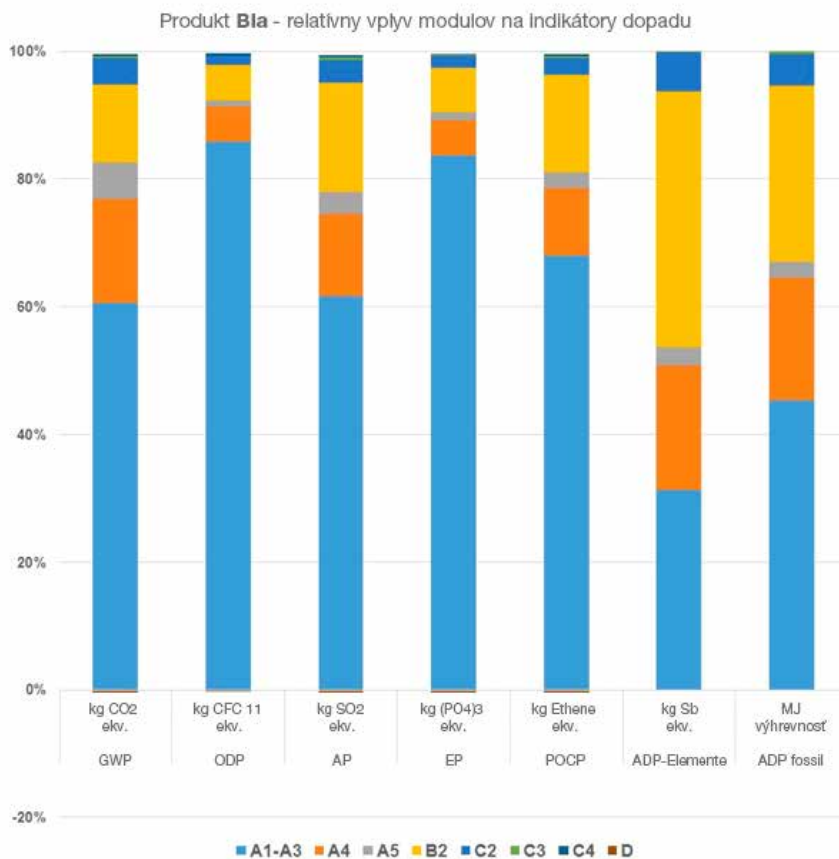
Výsledok LCA – Ďalšie environmentálne informácie – popis kategórie odpadu a výstupných tokov									
Parameter	Jednotka	A1-A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Odstránený nebezpečný odpad	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Odstránený ostatný odpad	kg	6,94E-2	0	1,33E-2	0	0	0	3,79	0
Odstránený rádioaktívny odpad	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Stavebné prvky k opätovnému použitiu	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Materiály k recyklácii	kg	0,152	0	9,26E-2	0	0	8,85	0	8,85
Materiály k energetickému využitiu	kg	9,30E-4	0	1,25E-2	0	0	0	0	0
Exportovaná energia	MJ na energonositeľa	0	0	0	0	0	0	0	0,726

Z hľadiska vplyvov jednotlivých informačných modulov na jednotlivé parametre environmentálnych dopadov má najväčší vplyv výrobná fáza A1 až A3. Ďalší významný vplyv majú informačné moduly A4 a čiastočne aj B2, ktorý sa uplatňuje po celú dobu referenčnej životnosti.

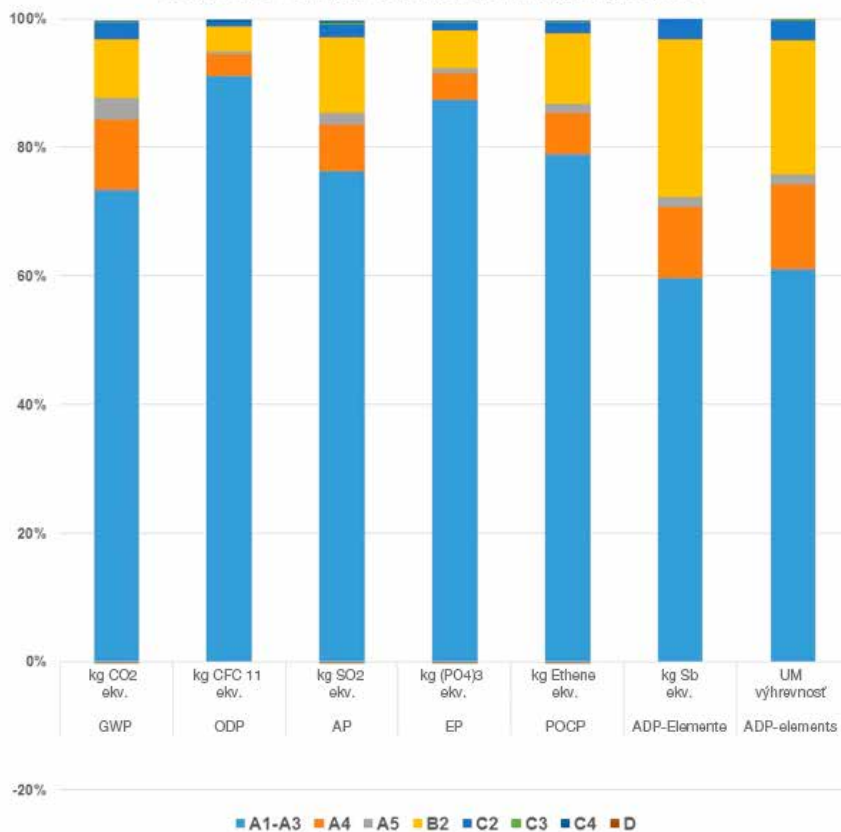
Z hľadiska jednotlivých typov produktov vykazuje nižšie hodnoty environmentálnych dopadov typ B III, čo zodpovedá skladbe vstupných surovín a nižším nárokom výrobnéj technológie.

Veľké množstvo vyššie uvedených dát o environmentálnych dopadoch umožňuje v prípade potreby podrobnejšie porovnanie jednotlivých závislostí.

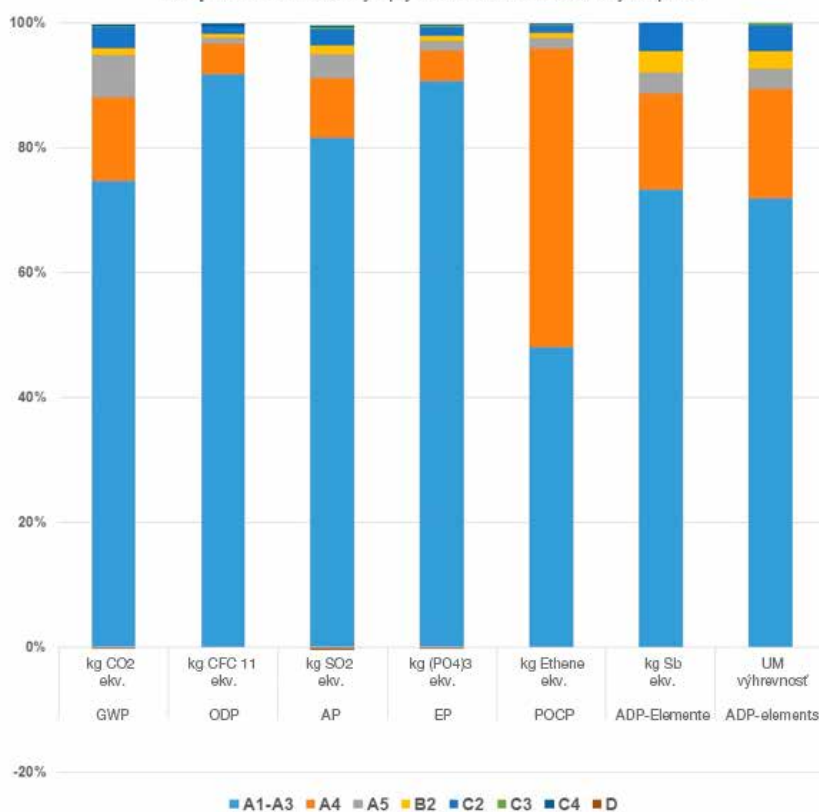
Podiel informačných modulov A1až D na jednotlivé kategórie dopadu zobrazujú nasledujúce grafy:



B1b product – relatívny vplyv modulov na Indikátory dopadu



B1I product – relatívny vplyv modulov na Indikátory dopadu







## 14.

### LCA: Doplnkové informácie

## 15.

### Použité zdroje

Doplnkové informácie nie sú využité.

Pre bezpečnosť práce s keramickými obkladovými prvkami platia základné pravidlá bezpečnosti práce a pravidiel profesných odborových organizácií, nie je nutné prijímať žiadne zvláštne opatrenia k ochrane zdravia zamestnancov.

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 Udržateľnosť stavieb - environmentálne prehlásenie o produkte - Metodológia výberu a použitia generických dát (Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Methodology for selection and use of generic data)

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

Zákon č. 185/2001 Sb. v platnom znení (Zákon o odpadoch)

Vyhláška č. 93/2016 Sb. Katalóg odpadov - Katalóg odpadov

Nariadenie Európskeho parlamentu č. 1907/2006 o registrácii, hodnotení, povoľovaní a obmedzovaní chemických látok a o zriadení Európskej agentúry pre chemické látky - REACH (registrácia, hodnotenie a autorizácia chemických látok)

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí, o zmene a zrušení smerníc 67/548/EHS a 1999/45/ES a o zmene nariadenia (ES) č. 1907/2006 (nariadenie 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)

Vysvetľujúce dokumenty sú k dispozícii u manažéra kvality organizácie Lasselberger s.r.o.

**Verifikace:**

<b>Norma EN 15804+A1 spracovaná CEN slúži ako základné PCR</b>	
<b>Nezávislé overenie prehlásenia a dát v súlade s EN ISO 14025:2010</b>	
<input type="radio"/> interné	<input checked="" type="radio"/> externé
Overovateľ tretej strany:	
Certifikačný orgán pre EPD: Elektrotechnický zkušební ústav, s.p.	
ulica: Pod Lisem 129	
Mesto: Praha 8 – Troja	

