



ENVIRONMENTÁLNE VYHLÁSENIE O PRODUKTE

podľa EN ISO 14025:2006 a EN 15804+A1:2014

Organizácia	Xella Slovensko, spol. s r.o.
Odborový prevádzkovateľ programu	CENIA, česká informačná agentúra životného prostredia, výkonná funkcia Agentúry NPEZ
Spracovateľ	Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.
Evidenčné číslo EPD	7190003
Dátum vydania	21. 6. 2019
Platnosť do	20. 6. 2024 EN15804+A1:2013



1 VYHLÁSENIE O VŠEOBECNÝCH INFORMÁCIÁCH

Xella Slovensko, spol. s r.o.		Pórobetónové tvárnice Ytong	
Program: „Národný program environmentálneho označovania“ ČR Odborový prevádzkovateľ: CENIA, česká informačná agentúra životného prostredia, výkonná funkcia Agentúry NPEZ, Vršovická 1442/65, Praha 10, 100 10, www.cenia.cz		Názov a adresa výrobcu: Xella Slovensko, spol. s r.o. Zápotočná 1004 908 41 Šaštín - Stráže	
Evidenčné číslo EPD:		Deklarovaná jednotka: 1m³ vyrobených murovacích prvkov (tvárnic) Ytong	
Pravidlá produktovej kategórie: EN 15804 + A1:2014 ako základné PCR		Výrobok: Toto Environmentálne vyhlásenie o produkte III. typu (EPD) reprezentuje priemerné hodnoty zo závodu organizácie Xella Slovensko, spol. s r.o. Hodnoty sú vzťahnuté na 1 m³ vyrobených murovacích prvkov (tvárnic).	
Dátum vydania: 21. 6. 2019 Platnosť do: 20. 6. 2024 EN15804+A1:2013			

Organizácia Xella Slovensko, spol. s r.o. prostredníctvom tohto environmentálneho vyhlásenia o produkte typu III. (EPD) vyjadruje svoj postoj k otázkam ochrany životného prostredia a dokladuje tým, že má k dispozícii zodpovedajúce údaje o environmentálnych dopadoch spôsobených 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 pomôcť identifikovať tie výrobky, ktoré menej zaťažujú životné prostredie.

S ohľadom na možnosť porovnať produkty **v rámci hodnotenia životného cyklu budovy** na základe ich EPD, ktoré sa vykonáva stanovením ich príspevku k environmentálnym vlastnostiam budovy, je nutné, aby EPD daných stavebných výrobkov boli spracované v súlade s požiadavkami normy EN 15804+A1:2014

- **Trvalá udržateľnosť výstavby**
- **Environmentálne vyhlásenia o produktoch**
- **Základné pravidlá skupiny stavebných produktov**

1.1 Údaje o výrobku

1.1.1 Výrobok

Tvárnice obchodného názvu **Ytong** sú murovacie prvky (tvárnice, priečkovky) rôznych formátov vyrobené z nevystuženého autoklávovaného pórobetónu. V závodoch Xella Slovensko, spol. s r.o. sa vyrábajú najmä tieto produkty:

- Tepelnoizolačné tvárnice Lambda YQ,
- Tvárnice pre obvodové a nosné steny,

- Tvárnice pre nenosné steny,
- Zakladacie tvárnice YTONG Start.

Tvárnice sú murovacie prvky (tvárnice, priečkovky) rôznych formátov vyrobené z nevystuženého autoklávovaného pórobetónu. Tvárnice sa vyrábajú vo dvoch vyhotoveniach:

- s perom, drážkou a kapsou,
- hladké.

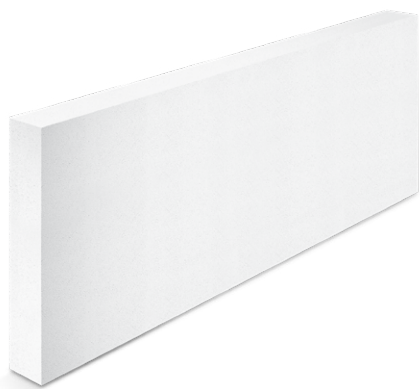
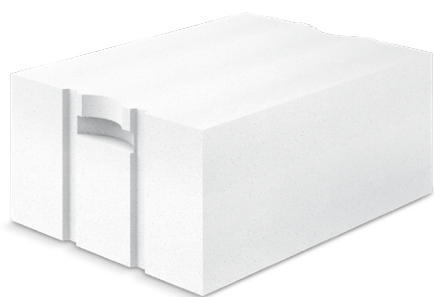
Z technického hľadiska sa používa označenie tvárnic **pevnostnou triedou** (napr. P4) a **objemovou hmotnosťou** v kg/m^3 (napr. P4-500). Vyrábajú sa tieto druhy: P2-300; P2-350, P2-400, P2-500, P3-450, P4-500, P4-550, P6-650. Tieto druhy sú taktiež zahrnuté v priemernom produkte Ytong.

Tvárnice sa vyrábajú v kombinácii nasledovných rozmerov:

- dĺžka: 300, 375, 399, 499, 599, 999 mm,
- šírka: 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 375, 450, 499, 549 mm,
- výška: 124, 249, 499, 749 mm.

1.1.2 Použitie

Tvárnice pre murivo nosných a nenosných stien a pilierov. Murivo je nutné chrániť pred priamym kontaktom s vodou.



1.1.3 Technické údaje o výrobku

Objemová hmotnosť:	300–650 kg/m^3
Pevnosť v tlaku (trieda):	1,8–6 N/mm^2
Pevnosť v ťahu:	0,2–1,2 N/mm^2

Pevnosť v ťahu za ohybu:	0,4–2,2 N/mm^2
Modul pružnosti:	750–3 250 N/mm^2
Vlhkostné pretvorenie:	< 0,2 mm/m
Tepelná vodivosť:	0,07–0,18 W/(m.K)
Reakcia na oheň:	A1, nehorľavé

1.1.4 Pravidlá pre použitie

Výrobky sa vyrábajú v kategórii I podľa harmonizovanej európskej normy EN 771-4+A1 a posudzujú sa v súlade s Nariadením európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 (Systém posudzovania a overovania vlastností výrobkov 2+).

1.1.5 Spôsob dodávania

Murovacie prvky sú dodávané a označované v súlade s EN 771-4+A1:2015 Špecifikácia murovacích prvkov Časť 4: Murovacie tvárnice z autoklátovaného pórobetónu.

1.1.6 Základné suroviny a pomocné látky

Najpodstatnejšie množstvo vstupného materiálu v rámci výrobných receptúr používaného na výrobu murovacích pórobetónových prvkov – piesok je prírodného pôvodu. Ostatné vstupné materiály a prísady sa vyrábajú priemyselne. Ide o cement, vápno, energosadrovec, anhydrit a práškový hliník. Percentuálne zastúpenie nižšie uvedených zložiek je uvedené v Tabuľke 2: Zastúpenie materiálových zložiek vo výrobku.

Piesok – je zmes drobných kamienkov rôzneho pôvodu. Jeho hustota je závislá od vlhkosti v ňom obsiahnutej a pohybuje sa približne od 1 500 kg/m^3 do 1 700 kg/m^3 . Podľa veľkosti zŕn sa delí do frakcií. Hlavný prínos piesku je v stavebníctve, pri výrobe skla a v zlievarenstve.

Cement – je práškové hydraulické spojivo, ktoré po zmiešaní s vodou tuhne a tvrdne. Jeho schopnosti spájať iné sypké látky do pevnej hmoty sa využíva v stavebníctve pri výrobe betónových alebo malto- vých zmesí.

Vápno – ide o oxid vápenatý. Vyrába sa pálením vápencov alebo dolomitických vápencov. Surovina sa vypaľuje v šachtových alebo rotačných peciach. Teplota výpalu je v rozmedzí medzi 1 050 až 1 250 °C. Pri pálení dochádza k rozkladu vápenca na oxid vápenatý a oxid uhličitý podľa rovnice $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$.

Energosadrovec – je druhotným materiálom vznikajúcim odsirowaním jednotiek tepelných elektrární. Pri odsírení sa využíva chemická reakcia oxidov síry so suspenziou vápencového mlieka, pri ktorej sa uvoľňuje menej nebezpečný CO_2 a viac nebezpečný a jedovatý SO_x reaguje na $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Hliník (práškový) – Hliníkové prášky sa vyrábajú mletím za sucha v guľových mlynch, kde sa drobnozrnný hliník (krupica, fólia, triesky) za prídavku rôznych mazív roztepe pomocou oceľových guľ na jemné a tenké častice.

Ďalšie čiastkové použité vstupy, napr. chemické látky a zmesi sú odoberané od dodávateľov, od ktorých sú k dispozícii príslušné karty bezpečnostných údajov / technické listy k dodávaným materiálom. Všetky tieto látky alebo zmesi boli zahrnuté do inventarizačnej analýzy aj hodnotenia dopadov. Karty bezpečnostných údajov sú k dispozícii v oddelení nákupu organizácie Xella Slovensko, spol. s r.o.

Hotový výrobok – murovací pórobetónový prvok neobsahuje žiadne škodlivé látky, ktoré sú uvedené v Kandidátnom zozname látok vzbudzujúcich mimoriadne obavy, v limitoch podliehajúcich povoleniu a registrácii na Európskej agentúre pre chemické látky.

Tabuľka 1

Zastúpenie materiálových zložiek v 1 m ³ priemerného výrobku	
Materiálový vstup	% podiel (podľa produktu)
Piesok	60 – 70
Cement	15 – 25
Vápn	5 – 15
Energosadrovec	2 – 7
Anhydrit (umelo vyrábaný)	0,1 – 0,5
Hliník (práškový)	0,05 – 0,15

1.1.7 Výroba

Mletý kremenný piesok sa mieša s vápnom, cementom a rozmelneným pórobetónovým odpadom ako recyklovaným materiálom, pridá sa voda a hliníkový prášok alebo pasta, zamieša sa v miesiči na vodnú suspenziu a naleje sa do formy. Voda hasí vápn

o za súčasného uvoľnenia tepla. Hliník reaguje v alkalickom prostredí. Pritom sa tvorí plynný vodík, ktorý vytvára v hmote póry a bez zvyšku uniká. Póry majú väčšinou priemer 0,5 – 1,5 mm a sú vyplnené výhradne vzduchom. Po prvom stuhnutí vznikajú polotuhé surové bloky, z ktorých sa strojovo krájajú pórobetónové stavebné dielce s vysokou presnosťou.

Vytvorenie konečných vlastností pórobetónu prebieha počas následného tvrdnutia nasýtenou parou v parných tlakových kotloch, tzv. autoklávoch, vyše 5 – 12 hodín pri cca 190 °C a tlaku cca 12 bar. Tu sa tvoria z použitých látok vápenno-silikátové hydráty, ktoré zodpovedajú minerálu Tobermoritu, ktorý sa vyskytuje v prírode. Reakcia materiálu sa ukončuje vybratím z autoklávu. Para sa po ukončení procesu vytvrdzovania používa pre ďalšie cykly v autokláve. Vzniknutý kondenzát sa používa ako zdroj vody v procese. Týmto spôsobom sa šetrí energia a predchádza sa zaťaženiu životného prostredia odchádzajúcou horúcou parou a vodou. Pórobetónové stavebné dielce sa následne zarovnávajú na drevenú paletu a zabalia do recyklovateľnej zmršťovacej fólie z polyetylénu (PE).

1.1.8 Náklady s odpadmi

Podľa platnej legislatívy Slovenskej republiky (zákon č. 79/2015 Zb. O odpadoch a Vyhláška č. 365/2015 Zb. o katalógu odpadov v platných zneniach) je pórobetón zaradený do skupiny č. 17 Stavebné a demolačné odpady, kód odpadu 17.01.01 Betón. Pod týmto číslom sa odpadový pórobetón ukladá na skládky.

1.2 LCA: Výpočtové pravidlá

1.2.1 Deklarovaná jednotka

Toto Environmentálne vyhlásenie o produkte III. typu (EPD) reprezentuje hodnoty pre **1 m³** vyrábaných **nevystužených pórobetónových prvkov (muracie prvky)** s priemernou objemovou hmotnosťou 423 kg/m³ vyrábaných v závodoch organizácie **Xella Slovensko, spol. s r.o.** **Prepočítavací faktor na 1 kg pórobetónových tvárnic je 0,0023631.**

Environmentálne vyhlásenie je platné pre výrobnú fázu (informačný modul A1 – A3). Výsledky reprezentujú hodnoty pre pórobetónové tvárnice vyrábané v závode:

- závod Zemianske Kostoľany
ul. 4. apríla 479/125
972 43 Zemianske Kostoľany



2 PRODUKTOVÝ SYSTÉM A HRANICE SYSTÉMU

Hranicou systému štúdie životného cyklu výrobku je **iba informačný modul A1 – A3** „Výrobná fáza“ v súlade s normou STN EN 15804+A1:2014. Vytvorené EPD pokrýva informačné moduly A1 – A3, čo znamená od kolísky po bránu. Ostatné moduly A4 až C4 a modul D, ktorý má uvádzať doplňujúce informácie nad rámec životného cyklu, neboli do LCA zahrnuté s ohľadom na sťažnú dostupnosť vstupných dát a nie sú pre toto EPD deklarované. Referenčná životnosť prvkov nie je tiež deklarovaná v závislosti od nedostupnosti reprezentatívnych dát o prevádzkových podmienkach vo fáze používania výrobku.

Informácie o hraniciach produktového systému sú znázornené v tabuľke 1.

Hranica systému je stanovená tak, aby zahŕňala tak tie procesy, ktoré poskytujú materiálové a energetické

vstupy do systému, a nasledujúce výrobné a dopravné procesy až po bránu výroby, ako spracúvanie všetkého odpadu plynúceho z týchto procesov.

Výrobná fáza zahŕňa tieto moduly:

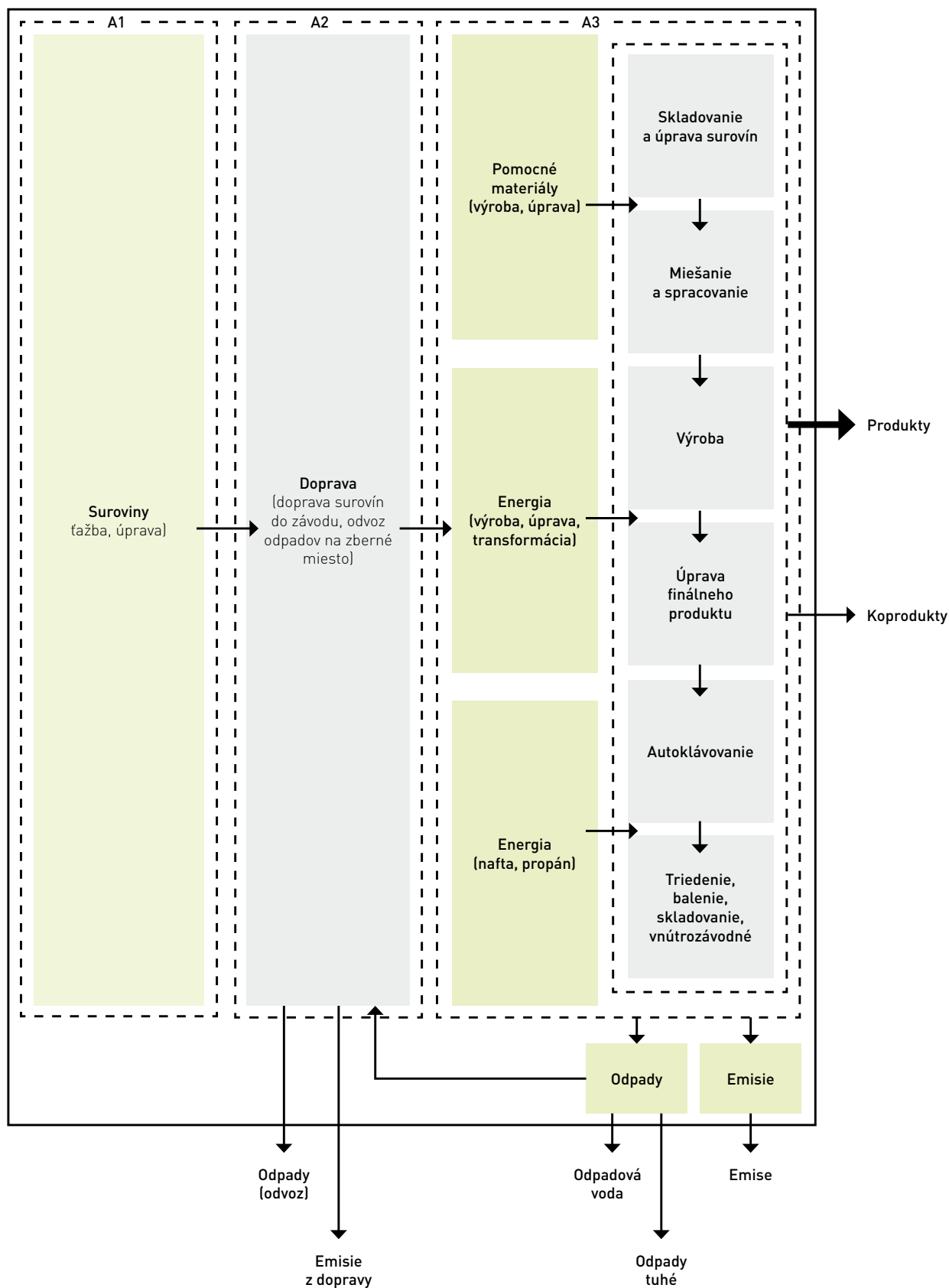
- **A1**, ťažba a spracovanie surovín, spracovanie vstupných druhotných surovín,
- **A2**, doprava vstupných surovín od dodávateľa k výrobcovi, vnútropodnikovú dopravu,
- **A3**, výroba,

vrátane dodania všetkých materiálov, výrobkov a energie, spracovania odpadu až po dosiahnutie stavu, keď prestáva byť odpadom, alebo po odstránení posledných materiálových zvyškov v priebehu výrobných fáz.

Potenciálne prínosy a náklady z výrobných fáz nepresahujú zvolené hranice systému A1 – A3.

Tabuľka 2

Informácie o hraniciach produktového systému – informačných moduloch (X = zahrnuté, MND = modul nie je deklarovaný)																
Výrobná fáza			Fáza výstavby		Fáza používania							Fáza konca životného cyklu				Doplňujúce informácie nad rámec životného cyklu
Dodávanie nerastných surovín	Doprava	Výroba	Doprava na stavbu	Proces výstavby/inštalácie	Používanie	Údržba	Oprava	Výmena	Rekonštrukcia	Prevádzková spotreba energie	Prevádzková spotreba vody	Demolácia/dekonštrukcia	Doprava	Spracovanie odpadu	Odstraňovanie	Prínosy a náklady za hranicou 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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND



2.1 Predpoklady a prijaté opatrenia

Pre niektoré špecifické dáta, ktoré boli poskytnuté organizáciou, sa v databáze SimaPro nenašiel príslušný výrobný proces.

Išlo o:

- 2 druhy chemických prísad v celkovom hmotnostnom podiele vstupov menšom než 0,02 %. V prípade týchto prísad boli použité údaje iných látok obdobného zloženia a výroby.
- Proces výroby mlecích gúľ, rezacích drôtov a strojových náhradných dielov v celkovom hmotnostnom podiele menšom než 0,20 %. V databáze boli údaje týchto vstupov nahradené procesom výroby železa.

2.2 Pravidlá pre vylúčenie

Pre analýzu environmentálnych dopadov boli vzaté všetky prevádzkové údaje týkajúce sa receptúr produktov, energetické údaje, spotreba nafty a propánu. Pri všetkých uvažovaných vstupoch aj výstupoch sa uvažovalo s dopravnými nákladmi alebo boli 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. Taktiež nie sú zahrnuté administratívne procesy – vstupy a výstupy sú bilancované na výrobnej fáze.

2.3 Zdroje environmentálnych dát

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 (primárna energia) boli vyjadrené v kWh alebo MJ

vrátane obnoviteľných zdrojov energie (vodná energia, veterná energia),

- spotreba vody bola vyjadrená v m³ (metroch kubických),
- vstupy, ktoré sa týkajú dopravy, boli vyjadrené v km (vzdialenosť), tkm (presun materiálu) a v kg (spotreba nafty a propánu),
- čas bol vyjadrený v praktických jednotkách závisiacich od mierky posudzovania: minúty, hodiny, dni, roky.

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

Na kompletnú analýzu environmentálnych parametrov boli použité:

- výpočtový softvér SimaPro, verzia 8.03 SimaPro Analyst (databáza Ecoinvent, verzia 3).

2.4 Kvalita dát

Dáta použité na výpočet EPD zodpovedajú nasledovným zásadám:

Časové obdobie: časovým rozsahom požadovaných špecifických dát, poskytnutých organizáciou Xella Slovensko, spol. s r.o., pre spracovanie tejto správy bol stanovený ako reprezentatívny časový úsek kalendárny rok 2016 a v prípade niektorých vstupných údajov (odpady, čiastkové pomocné vstupné materiály odvodené od bilancie odpadov) sa uvažovalo s priemerným ročným množstvom za roky 2014 až 2016. Pre tieto obdobia boli jednotlivými závodmi poskytnuté všetky dostupné údaje na ich ďalšie spracovanie. 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 SR (napr. energetický mix výroby elektrickej energie) a v prípade, že nie sú dostupné dáta pre SR, sú použité dáta platné pre EÚ.

2.5 Posudzované obdobie

Základné údaje analýzy vychádzajú z prevádzkových údajov jednotlivých posudzovaných závodov Xella Slovensko, spol. 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).

2.6 Alokácia

Pre výpočty environmentálnych parametrov, uvádzaných v tomto EPD, boli použité inventarizačné dáta, ktoré sa týkali iba výroby murovacích prvkov.

Z prvotných hodnôt vstupných údajov bola odčítaná hmotnostná časť, ktorá zodpovedala hmotnostnému podielu vystužených prvkov, U-profilov z celkovej produkcie všetkých produktov Xella Slovensko, spol. s r.o.

Vo výrobnom procese všetkých závodov sa vyskytuje tzv. uzavretá recyklačná slučka (closed-loop-recycling). Všetky posudzované závody majú inštalovaný vratný systém pre pórobetónový kal a vodu získanú kondenzáciou z vypúšťania autoklávov.

2.7 Porovnatelnosť

Environmentálne vyhlásenia o produkte z rôznych programov nemusia byť porovnateľné. Porovnanie alebo posúdenie dát uvádzaných v EPD je možné iba vtedy, ak boli všetky porovnávané údaje uvádzané v súlade s EN 15804+A1:2014 a zistené podľa rovnakých pravidiel.

2.8 Variabilita produktov

Výsledky uvádzané v EPD reprezentujú hodnoty pre priemerné pórobetónové tvárnice vyrábané v 3 výrobných závodoch a zahŕňajú všetky vyrábané druhy tvárník (pozri bod 1.1). Sú použité dáta zodpovedajúce aktuálnej produkcii (2016) jednotlivých typov produktov všetkých závodov a zodpovedajúce aktuálnemu stavu používaných technológií v jednotlivých závodoch (receptúry produktov, technologické postupy). Dodávané produkty z jednotlivých závodov sú koncipované ako zameniteľné. Štruktúra produkcie vykazuje malú variabilitu, a teda aj spotreby komponentov na priemerný produkt sú pomerne stabilné.

Pre možnosť prepočtu environmentálnych dopadov priemerného produktu tvárník YTONG vyrábaných v závodoch organizácie Xella Slovensko, spol. s r.o. (DJ = 1 m³) je prepočítavací faktor **na 1 kg pórobetónových tvárník 0,0023631**.

2.9 LCA: Výsledky

Informácie o environmentálnych dopadoch sú vyjadrené v nasledovných tabuľkách. Jednotlivé výsledky pre dané kategórie dopadu sú uvedené v tabuľke 3. Sú vztiahnuté na deklarovanú jednotku (DJ) – 1 m³ produktu.

Posudzovanie dopadov bolo vykonané pomocou charakterizačných faktorov používaných v Európskej referenčnej databáze životného cyklu (ELCD) poskytovanej Európskou komisiou – Generálnym riaditeľstvom Spoločného výskumného centra – Inštitútu pre životné prostredie a udržateľnosť.

2.9.1 Parametre popisujúce environmentálne dopady

Tabuľka 3 – Parametre popisujúce environmentálne dopady – Xella Slovensko, spol. s r.o.

Výsledok LCA – Parametre popisujúce environmentálne dopady (DJ = 1 m³ produktu)					
Parameter	Jednotka	A1	A2	A3	A1-A3
Potenciál globálneho otepľovania (GWP)	kg CO2 ekv.	132	10,8	44,6	187
Potenciál úbytku stratosferickej ozónovej vrstvy (ODP)	kg CFC 11 ekv.	4,54 E-6	8,93 E-7	3,28 E-6	8,71 E-6
Potenciál acidifikácie pôdy a vody (AP)	kg SO2 ekv.	2,10 E-1	4,11 E-2	2,73 E-1	5,23 E-1
Potenciál eutrofizácie (EP)	kg [PO4]3- ekv.	4,63 E-2	9,50 E-3	1,46 E-1	2,02 E-1
Potenciál tvorby prízemného ozónu (POCP)	kg Ethene ekv.	1,45 E-2	1,74 E-3	1,14 E-2	2,76 E-2
Potenciál úbytku surovín (ADP prvky) pre nefosílnu zdroje	kg Sb ekv.	3,32 E-5	3,28 E-5	1,34 E-6	6,74 E-5
Potenciál úbytku surovín (ADP fosílna palivá) pre fosílnu zdroje	MJ, výhrevnosť	280	191	78,0	549

2.9.2 Parametre popisujúce spotrebu zdrojov

Tabuľka 4 – Parametre popisujúce spotrebu zdrojov – Xella Slovensko, spol. s r.o.

Výsledok LCA – Parametre popisujúce spotrebu zdrojov					
Parameter	Jednotka	A1	A2	A3	A1-A3
Spotreba obnoviteľnej primárnej energie s výnimkou zdrojov energie využitých ako suroviny	MJ	-	-	145	145
Spotreba obnoviteľných zdrojov primárnej energie využitých ako suroviny	MJ	-	-	-	-
Celková spotreba obnoviteľných zdrojov primárnej energie (primárna energia a zdroje primárnej energie využité ako suroviny)	MJ	-	-	145	145
Spotreba neobnoviteľnej primárnej energie s výnimkou zdrojov energie využitých ako suroviny	MJ	-	-	184	184
Spotreba neobnoviteľných zdrojov primárnej energie využitých ako suroviny	MJ	-	-	-	-
Celková spotreba neobnoviteľných zdrojov primárnej energie (primárna energia a zdroje primárnej energie využité ako suroviny)	MJ	-	-	184	184
Spotreba druhotných surovín	kg	-	-	-	-
Spotreba obnoviteľných druhotných palív	MJ	-	-	-	-
Spotreba neobnoviteľných druhotných palív	MJ	-	-	0,667	0,667
Čistá spotreba pitnej vody	m³	0,334	-	-	0,334

2.9.3 Ďalšie environmentálne informácie popisujúce kategóriu odpadu a výstupné toky

Tabuľka 5 – Ďalšie environmentálne informácie – kategórie odpadu]

Výsledok LCA – Ďalšie environmentálne informácie – popis kategórie odpadu a výstupných tokov					
Parameter	Jednotka	A1	A2	A3	A1–A3
Odstránený nebezpečný odpad	kg	-	-	0	0
Odstránený ostatný odpad	kg	-	-	19,7	19,7
Odstránený rádioaktívny odpad	kg	-	-	0	0

Tabuľka 6 – Ďalšie environmentálne informácie – výstupné toky

Výsledok LCA – Ďalšie environmentálne informácie – popis kategórie odpadu a výstupných tokov					
Parameter	Jednotka	A1	A2	A3	A1–A3
Stavebné prvky na opätovné použitie	kg	-	-	-	-
Materiály na recykláciu	kg	-	-	5,86 E-1	5,86 E-1
Materiály na energetické využitie	kg	-	-	1,0008	1,0008
Exportovaná energia	MJ na energonositeľa	-	-	13,7	13,7

2.9.4 LCA: Interpretácia

Vplyv výroby pórobetónu na životné prostredie ovplyvňuje najmä využívanie tepelnej energie a emisie vznikajúce pri procese výroby použitých spojív (cement a vápno) – modul A1.

Potenciál globálneho otepľovania (GWP)

– rozhodujúci vplyv na jeho celkovú výšku má informačný modul A1 (vyše 70 %) proces výroby používaných spojív, kde sa na tom väčšou mierou podieľa výroba cementu a menšou mierou výroba vápna. Potenciál globálneho otepľovania dominantne ovplyvňujú emisie oxidu uhličitého (cca 96 %).

Potenciál úbytku stratosférickej ozónovej vrstvy (ODP) – na výške ukazovateľa sa podieľa najmä vlastná výroba (modul A3) a výroba vstupných surovín (modul A1). Vplyv dopravy (modul A2) je tu malý. Potenciál úbytku stratosférickej ozónovej vrstvy dominantne

ovplyvňujú emisie zlúčenín metánu (cca 85 %) a etánu (cca 13 %).

Potenciál eutrofizácie (EP) – je najviac ovplyvňovaný modulom A3 (výroba), z toho najmä procesmi spojenými s výrobou pary pre autoklávy. V menšej miere sa tiež podieľajú procesy výroby spojív (cement a vápno – modul A1). Potenciál eutrofizácie dominantne ovplyvňujú emisie fosfátov (cca 78 %) a oxidov dusíka (cca 17 %).

Potenciál tvorby prízemného ozónu (POCP)

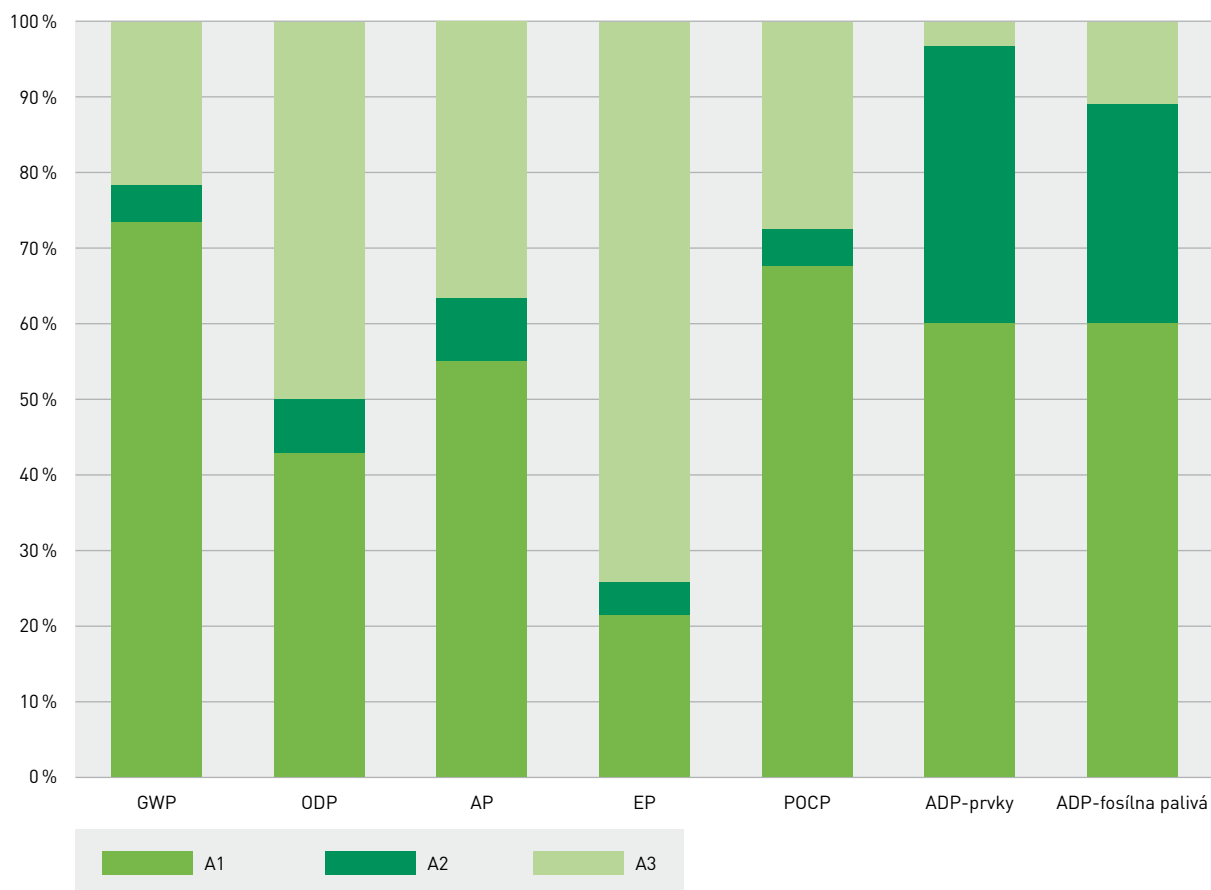
– na jeho výške sa podieľa viac komponentov z informačného modulu A1, najviac proces výroby cementu, ostatné položky sa podieľajú pomerne rovnomerne (najmä: výroba vápna, transport surovín a proces výroby elektrickej energie). Potenciál tvorby prízemného ozónu dominantne ovplyvňujú emisie oxidov síry (cca 42 %) a uhlíka (cca 41 %).

Potenciál acidifikácie pôdy a vody (AP) – významný je podiel modulov A1 výroba cementu a vápna, v menšej miere sa rovnomerne podieľa proces výroby A3. Potenciál acidifikácie pôdy a vody dominantne ovplyvňujú emisie oxidov dusíka (cca 38 %) a síry (cca 60 %).

Potenciál úbytku surovín (ADP prvky aj fosílna palivá) – významnejšie sa tu už podieľajú aj procesy modulu A2 doprava.

Podiel informačných modulov A1, A2 a A3 na jednotlivých kategóriách dopadu (pozri tabuľku 2) zobrazuje nasledovný graf:

Vplyv modulov A1 – A3 na env. dopady: Xella celkovo



3 LCA: SCENÁRE A ĎALŠIE TECHNICKÉ INFORMÁCIE

Informačné moduly A4 až D neboli v rámci analýzy LCA zahrnuté.

4 LCA: 4 DOPLNKOVÉ INFORMÁCIE

Rádioaktivita

Podľa výsledku merania obsahu prírodných rádionuklidov spĺňa výrobok limity požadované legislatívnymi predpismi o radiačnej ochrane pre reprezentatívne časové obdobie 2016, z ktorého boli použité vstupné dáta pre spracovanie štúdie LCA a dokumentu EPD.

Pre bezpečnosť práce s pórobetónovými tvárnicami platia základné pravidlá bezpečnosti práce a pravidlá profesijných odborových organizácií, nie je nutné prijímať žiadne zvláštne opatrenia na ochranu zdravia zamestnancov.

5 POUŽITÉ ZDROJE

EN 771-4+A1:2017 Špecifikácia murovacích prvkov Časť 4: Pórobetónové tvárnice (Specification for masonry units Part 4: Autoclaved aerated concrete masonry units)

ISO 14025:2010 Environmentálne značky a vyhlásenia Environmentálne vyhlásenie typu III Zásady a postupy (Environmental labels and declarations Type III environmental declarations Principles and procedures)

EN 15804+A1:2014 Udržateľnosť stavieb Environmentálne vyhlásenia o produkte Zásadné pravidlá pre produktovú kategóriu stavebných výrobkov (Sustainability of construction works Environmental product declarations Core rules for the product category of construction products)

EN ISO 14040:2006 Environmentálny manažment Posudzovanie životného cyklu Zásady a osnova (Environmental management Life Cycle Assessment Principles and Framework)

EN ISO 14044:2006 Environmentálny manažment Posudzovanie životného cyklu – Požiadavky a smernice (Environmental management Life Cycle Assessment – Requirements and guidelines)

ISO 14063:2007 Environmentálny manažment Environmentálna komunikácia Smernice a príklady (Environmental management Environmental communication Guidelines and examples)

EN 15643-1:2011 Udržateľnosť stavieb Posudzovanie udržateľnosti budov Časť 1: Všeobecný rámec (Sustainability of construction works Sustainability assessment of buildings Part 1: General framework)

EN 15643-2:2011 Udržateľnosť stavieb Posudzovanie udržateľnosti budov Časť 2: Rámec pre posudzovanie environmentálnych vlastností (Sustainability of construction works Assessment of buildings Part 2: Framework for the assessment of environmental performance)

EN 15942:2013 Udržateľnosť stavieb Environmentálne vyhlásenia o produkte Formát komunikácie medzi podnikmi (Sustainability of construction works Environmental product declarations Communication format business-to-business)

TNI CEN/TR 15941:2012 Udržateľnosť stavieb Environmentálne vyhlásenia o produkte Metodológia výberu a použitia generických dát (Sustainability of construction works Environmental product declarations Methodology for selection and use of generic data)

EN 16757:2018 Udržateľnosť stavieb Environmentálne vyhlásenia o produkte Pravidlá produktovej kategórie pre betón a betónové prvky (Sustainability of construction works Environmental product declarations Product Category Rules for concrete and concrete elements)

ILCD handbook JRC EU, 2011

Zákon č. 79/2015 Zb. v platnom znení (Zákon o odpadoch)

Vyhláška č. 365/2015 Zb. katalógu 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, evaluácia 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 Ecoinvent Centre, www.Ecoinvent.org

Vysvetľujúce dokumenty sú k dispozícii u manažéra produktu organizácie Xella Slovensko, spol. s r.o.

6 OVERENIE EPD

Nezávislé ověření prohlášení a dat v souladu s EN ISO 14025:2010			
Norma ČSN EN 15804+A1 zpracovaná CEN slouží jako základní PCR ^a			
<input type="checkbox"/>	interní	<input checked="" type="checkbox"/>	externí
Ověřovatel třetí strany^b:			
Elektrotechnický zkušební ústav Pod Lisem 129 171 02 Praha 8 – Troja Česká republika		Mgr. Miroslav Sedláček <i>Vedoucí certifikačního orgánu</i>  	
Certifikační orgán pro EPD, akreditován ČIA, Český akreditační institut pod č 3018			
^a Pravidla produktové kategorie ^b Volitelné pro komunikaci mezi podniky, povinné pro komunikaci mezi podnikem a spotřebitelem (viz EN ISO 14025:2010, článek 9.4).			

Xella Slovensko, spol. s r.o.

Zápotočná 1004
908 41 Šaštín - Stráže

Ytong Infolinka: 0800 118 583

e-mail ytonglinka.sk@xella.com

www.ytong.sk

Odborový prevádzkovateľ programu

CENIA, česká informačná agentúra životného
prostredia, výkonná funkcia Agentúry NPEZ

Vršovická 1442/65
100 10 Praha 10

tel.:

e-mail:

www.cenia.cz

Spracovateľ

Technický a zkušební ústav stavební
Praha, s.p., pobočka Plzeň

Zahradní 15
326 00 Plzeň

tel.:

fax:

e-mail:

www.tzus.cz

Aktualizácia: 1. 4. 2019. Zmeny ceny a technických údajov vyhradené.