

# EPD

Environmentálne vyhlásenie o produkte

STN EN 15804+A1, STN EN ISO 14025, STN EN ISO 14040, STN EN ISO 14044

**Stropné vložky Porotherm KSV 17/60 a 17/45**



# VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

<b>Názov a adresa výrobcu:</b>	Wienerberger s.r.o. Tehelná 6, 953 01 Zlaté Moravce, Slovenská republika
<b>Výrobný podnik:</b>	Závod Zlaté Moravce: Wienerberger s.r.o. Tehelná 6, 953 01 Zlaté Moravce
<b>O výrobcovi:</b>	Spoločnosť sídli v Stupave a vlastní dva výrobné závody - v Zlatých Moravciach a v Boleráze. Nosným výrobným sortimentom sú tehliarske murovacie prvky s obchodným názvom Porotherm. Okrem toho sa vyrábajú aj stropné vložky Porotherm pre montované stropy z nosníkov a vložiek. Sortiment výrobkov dopĺňa keramická strešná krytina Tondach a lícové tehly Terca, ktoré sa dovážajú z krajín, v ktorých spoločnosť pôsobí.
<b>Použitý program:</b>	Národný program environmentálneho značenia
<b>Prevádzkovateľ programu:</b>	CENIA, česká informačná agentúra životného prostredia Vršovická 1442/65, Praha 10, 100 10 ( <a href="http://www.cenia.cz">www.cenia.cz</a> )
<b>Registračné číslo EPD:</b>	<b>3015-EPD-030060791</b>
<b>Pravidlá produktovej kategórie PCR:</b>	STN EN 15804+A1 Trvalá udržateľnosť výstavby. Environmentálne vyhlásenia o produktoch. Základné pravidlá skupiny stavebných produktov.
<b>Rozsah EPD:</b>	„Od kolísky po bránu s voľbami“ (podrobnosti ďalej v EPD)
<b>Dátum vydania/overenia:</b>	<b>2020-11-18</b>
<b>Platné do:</b>	<b>2025-11-17</b>
<b>Spracovateľ EPD:</b>	doc. Ing. Silvia Vilčeková, PhD., Ing. Marcela Ondová, PhD. SALVIS, s.r.o., Špitálska 61, 811 08 Bratislava
<b>Overovateľ EPD:</b>	Technický a skúšobný stavebný ústav Praha, s.p.

Tab. 1 – Informácie o overovateľovi

<b>Norma ČSN EN 15804+A1 spracovaná CEN slouží jako základní PCR</b>	
Nezávislé ověření prohlášení a dat v souladu s EN ISO 14025:2010: <input type="checkbox"/> Interní <input checked="" type="checkbox"/> Externí	 
<b>Ověřovatel třetí strany:</b> Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. Prosecká 811/76a, Praha 9, 190 00 Česká republika Certifikační orgán pro EPD, akreditován ČIA - Český institut pro akreditaci, o.p.s., pod č. 467/2019	

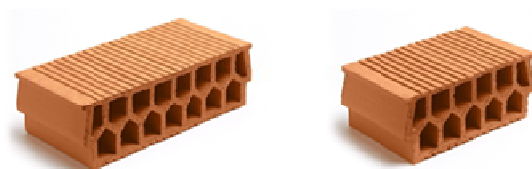
# POPIS PRODUKTU A SPÔSOBU POUŽITIA

## Stropná vložka Porotherm KSV 17/60 a 17/45

Keramické stropné vložky pre stropný systém Porotherm s nadbetónávkou. Nosnými prvkami stropného systému sú stropné nosníky Porotherm KPSN, medzi ktoré sa stropné vložky ukladajú nasucho. Príslušenstvom stropného systému sú vencové tehly Porotherm VT. Kompletný strop s požadovanou únosnosťou vzniká až vďaka ďalším prvkom zhotoveným na stavbe: systém stužujúcich vencov nad nosnými stenami | spojovacia výstuž na koncoch nosníkov zasahujúca do stužujúcich vencov | nadbetónávka vystužená zvaranými sieťami | prípadne stužujúce rebro v smere kolmom na nosníky. Hotový strop musí byť zo spodnej strany omietnutý, a to aj v prípade, že je odspodu použitý zavesený podhľad.

### Vlastnosti a výhody produktu

- dĺžkový modul kompatibilný s tehliami Porotherm
  - malá hmotnosť
  - jednoduchá a rýchla montáž
  - súvislý keramický podhľad stropu
  - optimálny podklad pre omietanie
- Výrobok spĺňa požiadavky normy STN EN 771-1+A1:2015.



Obr.1 Stropná vložka Porotherm KSV 17/60 (vľavo) a KSV 17/45 (vpravo)

Tab. 2 – Zloženie produktov

Komponent	Stropná vložka Porotherm KSV 17/60 a 17/45
Íl	49,16%
Piesok	12,48%
Ostatné prísady a prímеси	38,36%

### Použitie

Keramické stropné vložky Porotherm (KSV) sú súčasťou stropného systému Porotherm. Môžu sa používať len v kombinácii so stropnými nosníkmi Porotherm. Podľa STN EN 15037-3 sa zaraďujú medzi staticky nespoločopôsobiace stropné prvky. Vyrábajú sa v dvoch rozmeroch: KSV 17/60 a 17/45, pričom 60 a 45 sú osové vzdialenosti príľahlých nosníkov v cm. Použitím stropnej vložky KSV 17/60 alebo KSV 17/45 sa mení spotreba nosníkov na 1 m<sup>2</sup> a tým aj únosnosť stropu.

### Balenie a skladovanie

Keramické stropné vložky Porotherm KSV 17/60 a 17/45 sa dodávajú na vratných paletách rozmerov 1180x1000mm zafóliované. Počet kusov KSV 17/60 na palete je 60 a KSV 17/45 je 75.

### Technické údaje/ fyzikálne charakteristiky

Technické údaje platné pre stropné vložky Porotherm KSV 17/60 a 17/45 sú uvedené v tabuľke 3. Viac informácií nájdete na webovej stránke výrobcu <https://www.wienerberger.sk/produkty.html>.

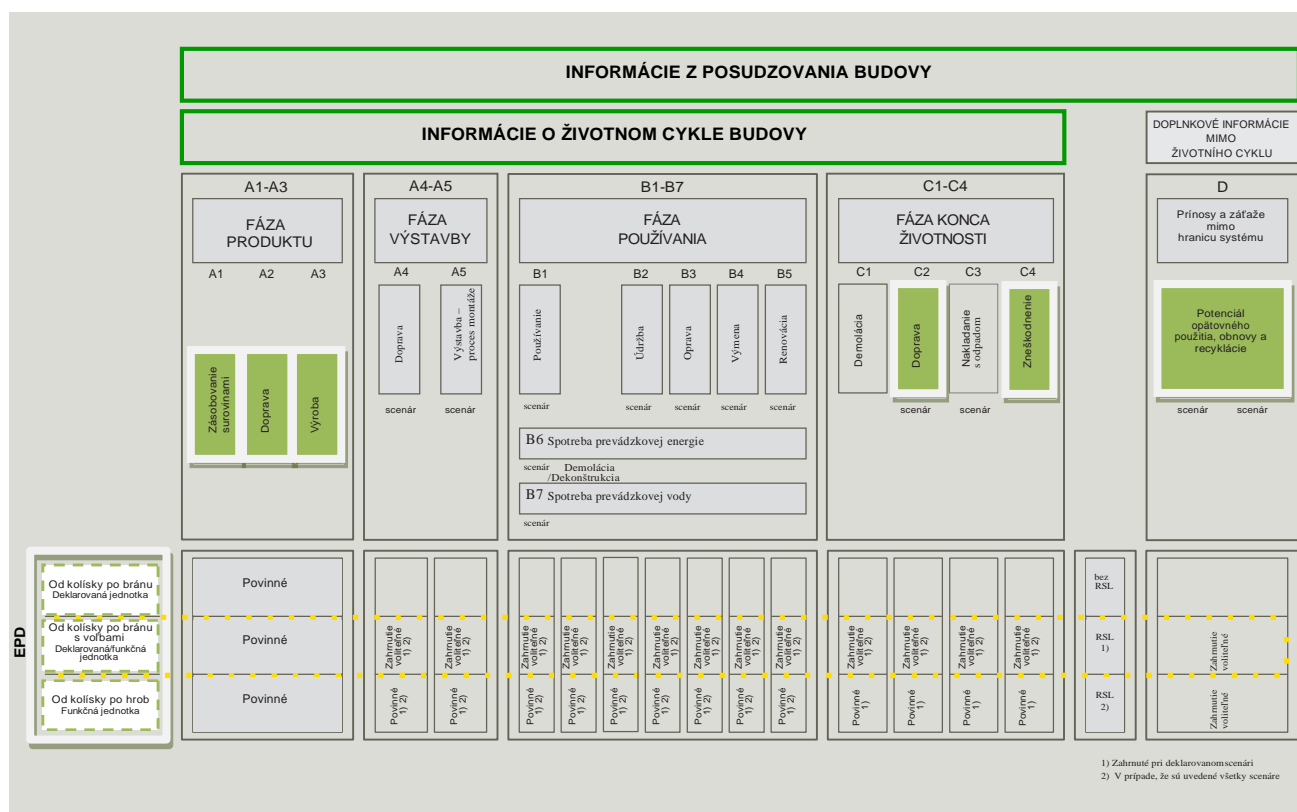
Tab. 3 – Technické údaje/ fyzikálne charakteristiky

Názov produktu	Rozmery d × š × v [mm]	Trieda objemovej hmotnosti [kg/m <sup>3</sup> ]	Orientačná hmotnosť stropnej vložky [kg/ks]	Spotreba [ks/m <sup>2</sup> ]
KSV 17/60	250x520x170	600	14,0	6,67
KSV 17/45	250x370x249	750	10,5	8,89

# SCHÉMA LCA, VSTUPNÉ HODNOTY

Tab. 4 – Podrobnosti k LCA

Deklarovaná jednotka	1 tona tehál
Referenčná životnosť RSL	100 rokov
Hranice systému	„Od kolísky po bránu s voľbami“
Okrajové podmienky	<ul style="list-style-type: none"> <li>Okrajové podmienky pre vstupy a primárnu energiu na úrovni procesu a informačnej úrovni.</li> <li>Nie sú zahrnuté toky, ktoré vyplývajú z ľudskej činnosti – doprava zamestnancov.</li> <li>Nie je zahrnutá stavba závodu, výroba strojov a dopravný systém, pretože súvisiace toky majú byť zanedbateľné v porovnaní s výrobou stavebných materiálov, vzhľadom k životnosti.</li> </ul>
Alokácia	Alokované kritériá sú závislé od hmotnosti
Lokálne podmienky	Zlaté Moravce, Boleráz (Slovenská republika)
Hodnotené obdobie	2019
Použitý software	OneClickLCA
Databáza	Ecoinvent v3.4
Charakterizačné faktory	CML IA 4.1
Porovnateľnosť	Environmentálne vyhlásenie o produkte z rôznych programov nemusí byť porovnateľné. Porovnanie alebo posúdenie údajov uvádzaných v EPD je možné len vtedy, ak boli všetky porovnávané údaje uvádzané v súlade s EN 15804 + A1.
Informácie o získaní vysvetľujúcich materiálov	Ing. Gabriel Szöllösi, <a href="mailto:gabriel.szollosi@wienerberger.com">gabriel.szollosi@wienerberger.com</a> Wienerberger s.r.o., Tehelná 6, 953 01 Zlaté Moravce



Obr. 2 – Započítané fázy životného cyklu (STN EN 15804+A1); vplyv výrobku vo fáze B1-B7 bude započítaný až na úrovni stavebnej konštrukcie, budovy

# POPIS FÁZ ŽIVOTNÉHO CYKLU VÝROBKU

## ■ FÁZA PRODUKTU A1-A3

Fáza produktu tehál Porotherm KSV 17/60 a KSV 17/45 je rozdelená do 3 modulov A1, A2 a A3, teda „dodanie vstupných surovín“, „doprava“ a „výroba“.

Podľa normy STN EN 15804+A1 je možné zlúčiť moduly A1, A2 a A3. Uvedené pravidlo je použité v tomto EPD.

### ■ A1 Dodanie vstupných surovín

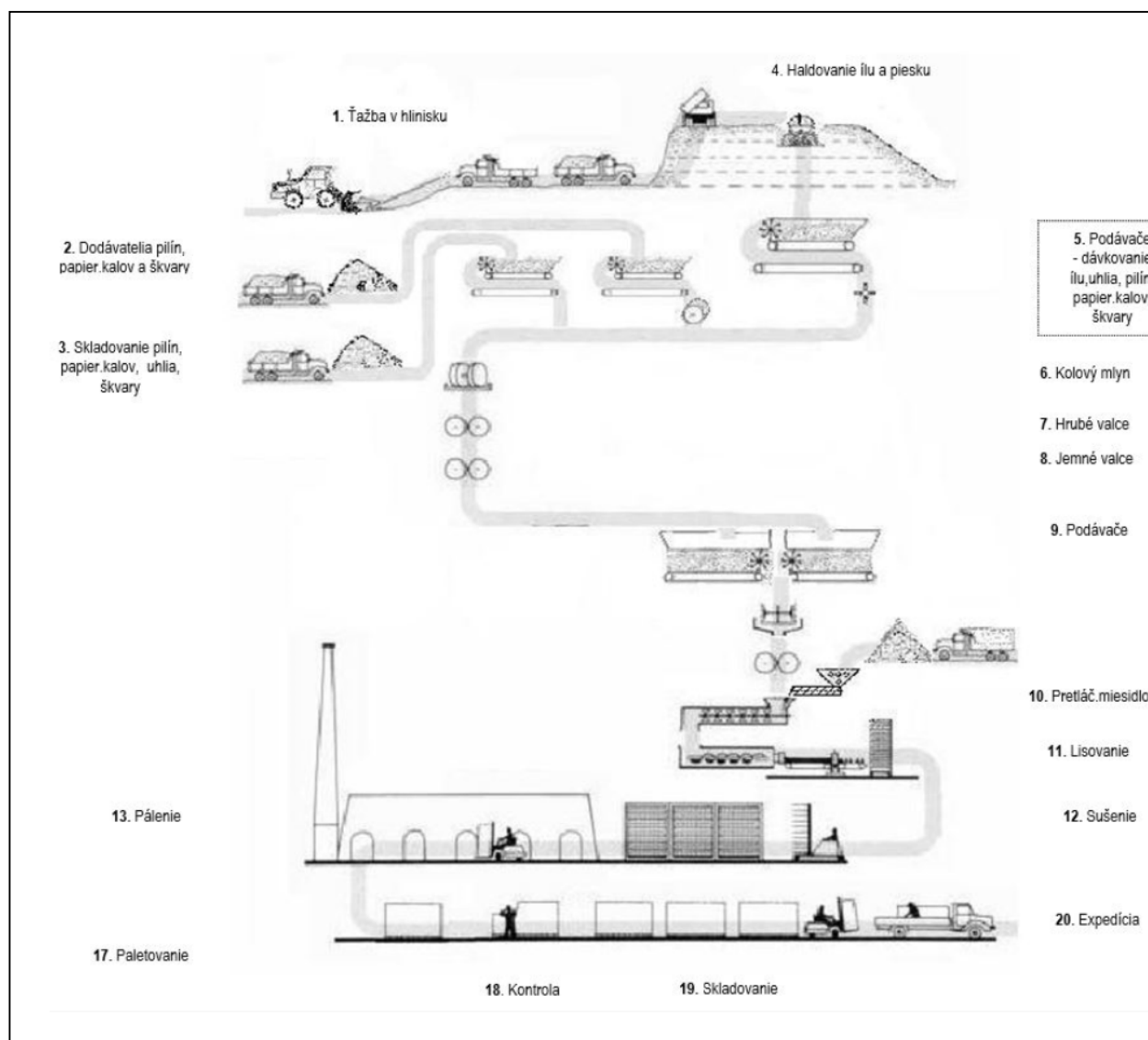
Tento modul zahŕňa ťažbu a spracovanie všetkých vstupných surovín, vodu a energiu potrebnú na tento proces.

### ■ A2 Doprava do výroby

Vstupné suroviny sú dopravené k výrobnéj linke. V tomto prípade model zahŕňa cestnú a vlakovú dopravu pre každý vstupný materiál.

### ■ A3 Výroba

Tento modul zahŕňa výrobu tehál zo vstupov (vstupné suroviny, energia, voda atď.), balenie (vratné palety a zmršťovacia fólia). Elektrická energia je dodávaná z verejnej siete.



Obr. 3 – Schéma výroby Tehál Porotherm

# POPIS FÁZ ŽIVOTNÉHO CYKLU VÝROBKU

## ■ FÁZA VÝSTAVBY A4–A5

Fáza výstavby je rozdelená do dvoch modulov: doprava na stavenisko A4 a inštalácia A5.

### ■ A4 Doprava na stavenisko

Fáza A4 nie je v EPD kvantifikovaná.

### ■ A5 Inštalácia v budove

Fáza A5 nie je v EPD kvantifikovaná.

## ■ FÁZA POUŽÍVANIA (B1–B7) JE ROZDELENÁ DO NASLEDUJÚCICH INFORMAČNÝCH MODULOV:

- B1: Používanie
- B2: Údržba
- B3: Oprava
- B4: Výmena
- B5: Renovácia
- B6: Spotreba prevádzkovej energie
- B7: Spotreba prevádzkovej vody

Akonáhle je produkt zabudovaný, nie sú vyžadované žiadne ďalšie technické operácie počas používania stavby až do konca jej životnosti. Z tohto dôvodu nie sú tieto hodnoty v EPD kvantifikované.

# POPIS FÁZ ŽIVOTNÉHO CYKLU VÝROBKU

## ■ FÁZA KONCA ŽIVOTNÉHO CYKLU C1–C4

Táto fáza zahŕňa rôzne moduly konca životného cyklu, podrobnejšie viď nižšie.

### ■ C1 Dekonstrukcia, demolácia

Fáza C1 nie je v EPD kvantifikovaná.

### ■ C2 Doprava k spracovaniu odpadu

Je použitý model využitia dopravy popísaný v Tab. 5.

### ■ C3 Nakladanie s odpadom pre opätovné použitie, obnovu a recykláciu

Tehla má veľký potenciál na ďalšie spracovanie, recykláciu. V plánovanom scenári je započítané 95% opätovné využitie tehly.

### ■ C4 Zneškodnenie

V scenári konca životného cyklu výrobku sa uvažuje s 5% skládkovaním odpadu z tehly a 100% skládkovaním ostatných odpadov z výroby (v priemere 6,3 kg na tonu vyrobeného produktu).

Tab. 5 – Scenár výpočtu fázy C2, C3, C4

Parameter	Hodnota	
Odpadový materiál podľa katalógu odpadov	17 01 07	15 01 06
	13 02 05	16 02 14
	14 06 03	17 04 05
	15 01 02	19 12 04
Uvažovaná vzdialenosť ku skládke a miestu recyklácie	12-252 km	
Plánovaný spôsob dopravy	nákladný automobil EURO6, 16-32 t spotreba 35 l / 100 km	
Nakladanie s odpadom	<b>skládkovanie</b>	<b>recyklácia</b>
	5% tehla 100% ostatný odpad	95% tehla

## ■ POTENCIÁL OPÄTOVNÉHO POUŽITIA/OBNOVY/RECYKLÁCIE, D

V tejto analýze environmentálnych dopadov sa uvažuje s 95% opätovným využitím tehly.

# VÝSLEDKY LCA

Podrobný popis výsledkov je uvedený v nasledujúcich tabuľkách. Hodnoty pre jednotlivé kategórie dopadov sú vyčíslené na 1 tonu produktu.

## Legenda k tabuľkám:

- <sup>1</sup> Potenciál globálneho otepľovania zodpovedá celkovému spolupôsobeniu na globálne otepľovanie z emisií jednej jednotky referenčného kg oxidu uhličitého.
- <sup>2</sup> Potenciál narušovania ozónovej vrstvy, ktorá chráni Zem pred ultrafialovým žiarením, nebezpečným pre ľudské zdravie. Úbytok ozónu je spôsobený výskytom chlórových či brómových zložiek, takzvaných freónov. Tieto látky v momente, keď dosiahnu stratosféru, katalyticky ničia molekuly ozónu.
- <sup>3</sup> Acidifikácia má negatívny dopad na prírodné ekosystémy a prostredie vytvorené človekom, vrátane budov. Hlavným zdrojom emisií kyslých látok je poľnohospodárstvo a fosílna palivá spaľované pri výrobe elektriny, tepla a doprave.
- <sup>4</sup> Nadmerné obohatenie vody o živiny a s tým spojené negatívne biologické účinky.
- <sup>5</sup> Reakcia oxidov dusíka s uhľovodíkmi za prítomnosti slnečného žiarenia za vzniku ozónu je príkladom fotochemickej reakcie.
- <sup>6</sup> Spotreba neobnoviteľných zdrojov znižuje ich dostupnosť budúcim generáciám.

**MND** = „module not declared“ (modul nie je deklarovaný), **DU** = „declared unit“ (deklarovaná jednotka),

\* **PE** = primárna energia

**Tab. 6 – Environmentálne dopady: Porotherm KSV 17/60 a KSV 17/45**

Parameter	Jednotka	Fáza produktu			Fáza výstavby		Fáza užívania	Fáza konca životného cyklu				Potenciál opätovného využitia, recyklácie
		A1–A3	A4	A5	B1–B7	C1	C2	C3	C4	D		
Potenciál globálneho otepľovania (GWP) <sup>1</sup>	kg CO <sub>2</sub> ekv. /DU	8,2 E+1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	5,9 E-1	-3,16 E+0	
Potenciál narušovania ozónovej vrstvy (ODP) <sup>2</sup>	kg CFC 11 ekv. /DU	2,6 E-5	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,45 E-7	-5,67 E-7	
Potenciál acidifikácie pôdy a vody (AP) <sup>3</sup>	kg SO <sub>2</sub> ekv. /DU	3,41 E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	3,97 E-3	-2,38 E-2	
Potenciál eutrofizácie (EP) <sup>4</sup>	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ekv. /DU	2,75 E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	7,43 E-4	-5,13 E-3	
Potenciál tvorby fotochemických oxidantov (POCP) <sup>5</sup>	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ekv. /DU	2,19 E-2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,6 E-4	-6,31 E-4	
Potenciál vyčerpávania abiotických zdrojov (ADP-prvky) pre nefosílnu zdroj <sup>6</sup>	kg Sb ekv. /DU	4,69 E-4	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,25 E-6	-2,13 E-6	
Potenciál vyčerpávania abiotických zdrojov (ADP-prvky) pre fosílnu zdroj <sup>6</sup>	MJ (výhrevnosť) /DU	2,39 E+3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,23 E+1	-4,52 E+1	



# VÝSLEDKY LCA

Tab. 7 – Spotreba zdrojov: Porotherm KSV 17/60 a 17/45

Parameter	Jednotka	Fáza produktu	Fáza výstavby		Fáza užívania	Fáza konca životného cyklu				Potenciál opätovného využitia, recyklácie
		A1–A3	A4	A5	B1–B7	C1	C2	C3	C4	D
Spotreba obnoviteľnej PE bez obnoviteľných primárnych energetických zdrojov, ktoré sú použité ako suroviny	MJ	4,42 E+1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	-	-
Spotreba obnoviteľných primárnych energetických zdrojov, ktoré sú použité ako suroviny	MJ	8,28 E+2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,59 E-1	-2,64 E-1
Celková spotreba obnoviteľných primárnych energetických zdrojov (PE a primárne energetické zdroje použité ako suroviny)	MJ	8,72 E+2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,59 E-1	-2,64 E-1
Spotreba neobnoviteľnej PE bez neobnoviteľných primárnych energetických zdrojov, ktoré sú použité ako suroviny	MJ	2,26 E+3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	-	-
Spotreba neobnoviteľných primárnych energetických zdrojov, ktoré sú použité ako suroviny	MJ	4,79 E+2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,25 E+1	-4,56 E+1
Celková spotreba neobnoviteľných primárnych energetických zdrojov (PE a primárne energetické zdroje použité ako suroviny)	MJ	2,74 E+3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,25 E+1	-4,56 E+1
Spotreba druhotných materiálov	kg	1,09 E+0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	-	-
Spotreba obnoviteľných druhotných palív	MJ	0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0	0
Spotreba neobnoviteľných druhotných palív	MJ	2,1 E+0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,74 E-2	-8,15 E-2
Čistá spotreba pitnej vody	m <sup>3</sup>	8,93 E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	9,35 E-3	-6,41 E-3

Tab. 8 – Odpady: Porotherm KSV 17/60 a 17/45

Parameter	Jednotka	Fáza produktu	Fáza výstavby		Fáza užívania	Fáza konca životného cyklu				Potenciál opätovného využitia, recyklácie
		A1–A3	A4	A5	B1–B7	C1	C2	C3	C4	D
Zneškodnený nebezpečný odpad	kg /DU	3,24 E-2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	9,12 E-4	-7,24 E-3
Zneškodnený nie nebezpečný odpad	kg /DU	2,23 E+1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	5,02 E+1	-2,4 E-2
Zneškodnený rádioaktívny odpad	kg /DU	6,03 E-3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	8,23 E-5	-3,2 E-4






\* Vplyv výrobku vo fáze B1-B7 bude započítaný až na úrovni konštrukcie, budovy.

Tab. 9 – Výstupné toky: Porotherm KSV 17/60 a 17/45

Parameter	Jednotka	Fáza produktu	Fáza výstavby		Fáza užívania	Fáza konca životného cyklu				Potenciál opätovného využitia, recyklácie
		A1–A3	A4	A5	B1–B7	C1	C2	C3	C4	D
Komponenty na znovupoužitie	kg /DU	0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0	0
Materiály na recykláciu	kg /DU	1,81 E-2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	7,67 E-6	-1,39 E-5
Materiály na energetické zhodnotenie	kg /DU	3,19 E-10	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,97 E-13	-3,27 E-13
Exportovaná energia	MJ /DU	0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0	0

\* Vplyv výrobku vo fáze B1-B7 bude započítaný až na úrovni konštrukcie, budovy.

# INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV

	Výroba (A1-A3)	Doprava (A4)	Zabudovanie (A5)	Použitie (B1-B7)	Koniec životnosti (C)	Dopady na ŽP Celkom	Recyklácia Potenciál opätovného využitia (D)
<b>Potenciál globálneho otepľovania</b> 	82,000	0,000	0,000	0,000	0,590	80 kg CO <sub>2</sub> equiv/FU	-3,1600
<b>Spotreba neobnoviteľných zdrojov</b> 	2740,000	0,000	0,000	0,000	12,500	2710 MJ/FU	-45,6000
<b>Spotreba energií</b> 	2,100	0,000	0,000	0,000	0,017	2,040 MJ/FU	-0,0820
<b>Spotreba vody</b> 	0,893	0,000	0,000	0,000	0,009	0,896 m <sup>3</sup> /FU	-0,0064
<b>Tvorba odpadu</b> 	22,338	0,000	0,000	0,000	50,200	72,432 m <sup>3</sup> /FU	-0,0316

Obr. 4 – Interpretácia výsledkov LCA podľa PCR pre Porotherm KSV 17/60 a 17/45

## ENVIRONMENTÁLNA POLITIKA WIENERBERGER

„Vyvíjame energeticky úsporné, zdroje využiteľné a udržateľné riešenia pre zdravé bývanie. Neustále zlepšujeme technológie, ktoré vedú k vytvoreniu maximálnej hodnoty pre našich zákazníkov.“

# LEED A BREEAM

Výroba stavebných materiálov má nezanedbateľný dopad na životné prostredie. Stavebné materiály tvoria jednotnú súčasť celkovej kvality budovy. Na environmentálnu certifikáciu budov neexistuje jednotná metodika. Presadzuje sa však používanie medzinárodných certifikačných schém, ktoré komplexne hodnotia budovy z hľadiska dodržiavania princípov udržateľnej výstavby. Medzi hlavné systémy certifikácie udržateľnosti budov patria systémy LEED a BREEAM.

**Tab. 18 – Započítateľné kredity produktov: Stropné vložky Porotherm KSV 17/60 a 17/45**

LEEDv4	
MRc1	na úrovni budovy je možné použiť environmentálne údaje z EPD
MRc2	produkt má EPD overené treťou stranou a porovnanie s priemerom odvetví
MRc3	je k dispozícii korporátny Sustainability report
MRc4	je k dispozícii Osvedčenie o zdravotnej nezávadnosti (HPD), zloženie výrobku podľa CASRN, protokol REACH, dokumentácia dodávateľského reťazca
BREEAM 2016	
MAT 01	pre LCA analýzu na úrovni budovy je možné využiť EPD
MAT 03	dokumentácia procesov podľa EMS (ISO 14001)

**Wienerberger s.r.o.**

Tehelná 6, 953 01 Zlaté Moravce

Infolinka 0850 111 283

[info.sk@wienerberger.com](mailto:info.sk@wienerberger.com)

[www.wienerberger.sk](http://www.wienerberger.sk)