

EPD

Environmentálne vyhlásenie o produkte

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


Tehly Porotherm Klasik a Porotherm AKU



VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Názov a adresa výrobcu:	Wienerberger s.r.o. Tehelná 6, 953 01 Zlaté Moravce, Slovenská republika
Výrobný podnik:	Závod Zlaté Moravce: Wienerberger s.r.o. Tehelná 6, 953 01 Zlaté Moravce Závod Boleráz: Wienerberger s.r.o. Boleráz 632, 919 08 Boleráz
O výrobcovi:	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.
Použitý program:	Národný program environmentálneho značenia
Prevádzkovateľ programu:	CENIA, česká informačná agentúra životného prostredia Vršovická 1442/65, Praha 10, 100 10 (www.cenia.cz)
Registračné číslo EPD:	3015-EPD-030060789
Pravidlá produktovej kategórie PCR:	STN EN 15804+A1 Trvalá udržateľnosť výstavby. Environmentálne vyhlásenia o produktoch. Základné pravidlá skupiny stavebných produktov.
Rozsah EPD:	„Od kolísky po bránu s voľbami“ (podrobnosti ďalej v EPD)
Dátum vydania/overenia:	2020-11-18
Platné do:	2025-11-17
Spracovateľ EPD:	doc. Ing. Silvia Vilčeková, PhD., Ing. Marcela Ondová, PhD. SALVIS, s.r.o., Špitálska 61, 811 08 Bratislava
Overovateľ EPD:	Technický a skúšobný stavebný ústav Praha, s.p.

Tab. 1 – Informácie o overovateľovi

Norma ČSN EN 15804+A1 spracovaná CEN slouží jako základní PCR	
Nezávislé ověření prohlášení a dat v souladu s EN ISO 14025:2010: <input type="checkbox"/> Interní <input checked="" type="checkbox"/> Externí	
Ověřovatel třetí strany: 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

Porotherm Klasik a Porotherm AKU

Pálené tehly predstavujú optimálnu a vyváženú kombináciu stavebno-fyzikálnych vlastností. Nebrúsené tehly Porotherm Klasik predstavujú tradičnú technológiu murovania na klasickú maltu a dávajú pocit istoty, bezpečia a trvalej hodnoty. Tehlový dom je už po generácii zárukou týchto hodnôt.

Prívlastok AKU označuje tehly, ktoré sú určené pre steny so zvýšenými nárokmi na zvukovú izoláciu medzi miestnosťami v rôznych typoch budov ako sú bytové domy, radové domy, školy, nemocnice a hotely. Tehly Porotherm AKU majú vďaka vyššej objemovej hmotnosti výborné akustické a tepelno-akumulačné vlastnosti.

Tehly Porotherm pre obvodové steny majú okrem základných formátov aj špeciálne doplnkové formáty určené na zhotovenie detailov ako sú roh, ostenie a parapet: rohové tehly (R), koncové tehly (K) a polovičné koncové tehly (1/2K).

Vlastnosti a výhody produktu

- veľký formát tehál – rýchle murovanie
- masívne tehlové murivo
- dobrá akumulácia tepla
- nízky odpor proti difúzii vodných pár
- úchytné otvory uľahčujúce murovanie
- vysoká pevnosť muriva v tlaku
- výborná ochrana proti hluku (AKU)

Výrobok spĺňa požiadavky normy STN EN 771-1+A1:2015.



Obr.1 Tehla Porotherm

Tab. 2 – Zloženie produktov

Komponent	Zlaté Moravce		Boleráz	
	Porotherm Klasik	Porotherm AKU	Porotherm Klasik	Porotherm AKU
Íl	49,16%	48,65%	38,50%	51,60%
Piesok	12,48%	16,22%	-	-
Spraš	-	-	18%	-
Piliny	8,40%	16,22%	20%	5,30%
Ostatné prísady a prímеси	38,36%	18,91%	33,50%	43,10%

Použitie

Kompletný systém nebrúsených tehál pre všetky druhy stien: tehly pre obvodové steny so zateplením, tehly pre vnútorné a vonkajšie nosné steny a tehly pre nenosné priečky.

Balenie a skladovanie

Tehly skupiny Porotherm Klasik sa dodávajú na vratných paletách rozmerov 1180×1000 mm zafóliované. Počet tehál na paletu závisí od rozmerov tehál.

Technické údaje/ fyzikálne charakteristiky

Spotreba tehál na m³ muriva závisí od veľkosti tehál - spotreby sú uvedené v tabuľke 3a a 3b. Viac informácií nájdete na webovej stránke výrobcu <https://www.wienerberger.sk/produkty.html>.

POPIS PRODUKTU A SPÔSOBU POUŽITIA

Tab. 3a – Technické údaje/ fyzikálne charakteristiky: Porotherm Klasik

Názov produktu	Pevnostná trieda	Rozmery d x š x v [mm]	Trieda objemovej hmotnosti [kg/m ³]	Orientačná hmotnosť tehly [kg/ks]	Spotreba [ks/m ³]
Porotherm 8	P8	500x80x238	900	8,2	100,0
	P12				
Porotherm 10	P8	500x100x238	750	10,0	80,0
	P12				
Porotherm 11,5	P8	500x115x238	750	10,5	69,6
	P12				
Porotherm 14	P8	500x140x238	800	13,0	57,1
	P12				
Porotherm 17,5	P12	375x175x238	800	12,4	61,1
Porotherm 25	P12	375x250x238	800	17,5	42,8
	P15				
Porotherm 30 KOMBI	P12	250x300x238	800	14,1	56,1
	P15				
Porotherm 30 KOMBI 1/2	P12	125x300x238	850	14,8	112,1
Porotherm 30 KOMBI R	P12	175x300x238	800	10,5	80,1
Porotherm 38 KOMBI	P10	250x380x238	750	17,2	42,1
	P12				
Porotherm 38 KOMBI 1/2 K	P10	125x380x238	800	9,1	88,5
Porotherm 38 KOMBI K	P10	250x380x238	750	17,0	44,3

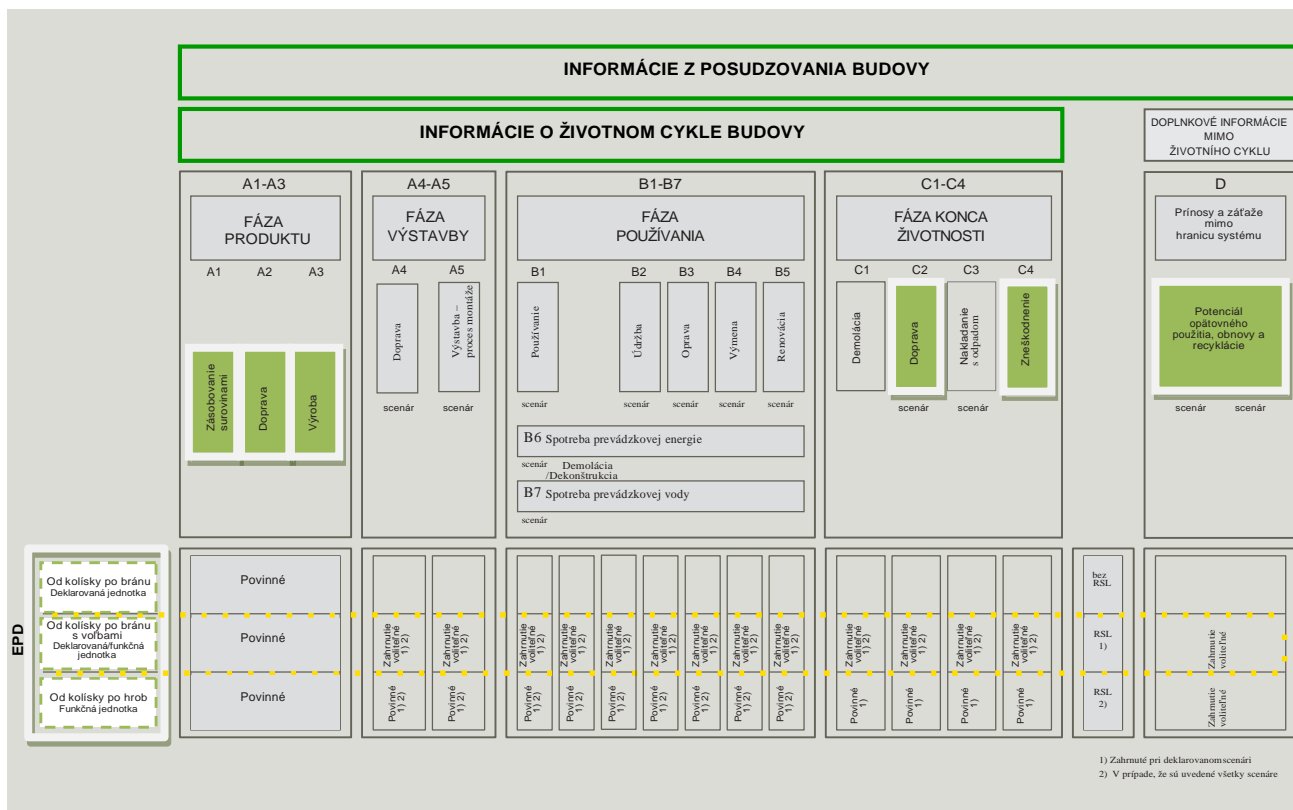
Tab. 3b – Technické údaje/ fyzikálne charakteristiky: Porotherm AKU

Názov produktu	Pevnostná trieda	Rozmery d x š x v [mm]	Trieda objemovej hmotnosti [kg/m ³]	Orientačná hmotnosť tehly [kg/ks]	Spotreba [ks/m ³]
Porotherm 11,5 AKU	P15	500x115x238	1050	14,4	69,6
Porotherm 17,5 AKU	P15	375x175x238	1050	16,0	61,1
Porotherm 25 AKU Z	P15	330x250x238	1050	20,2	48,4
	P20				
Porotherm 30 AKU Z	P15	300x250x238	1050	18,2	56,1
	P20				

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"> Okrajové podmienky pre vstupy a primárnu energiu na úrovni procesu a informačnej úrovni. Nie sú zahrnuté toky, ktoré vyplývajú z ľudskej činnosti – doprava zamestnancov. 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.
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, gabriel.szollosi@wienerberger.com 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 Klasik a Porotherm AKU 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

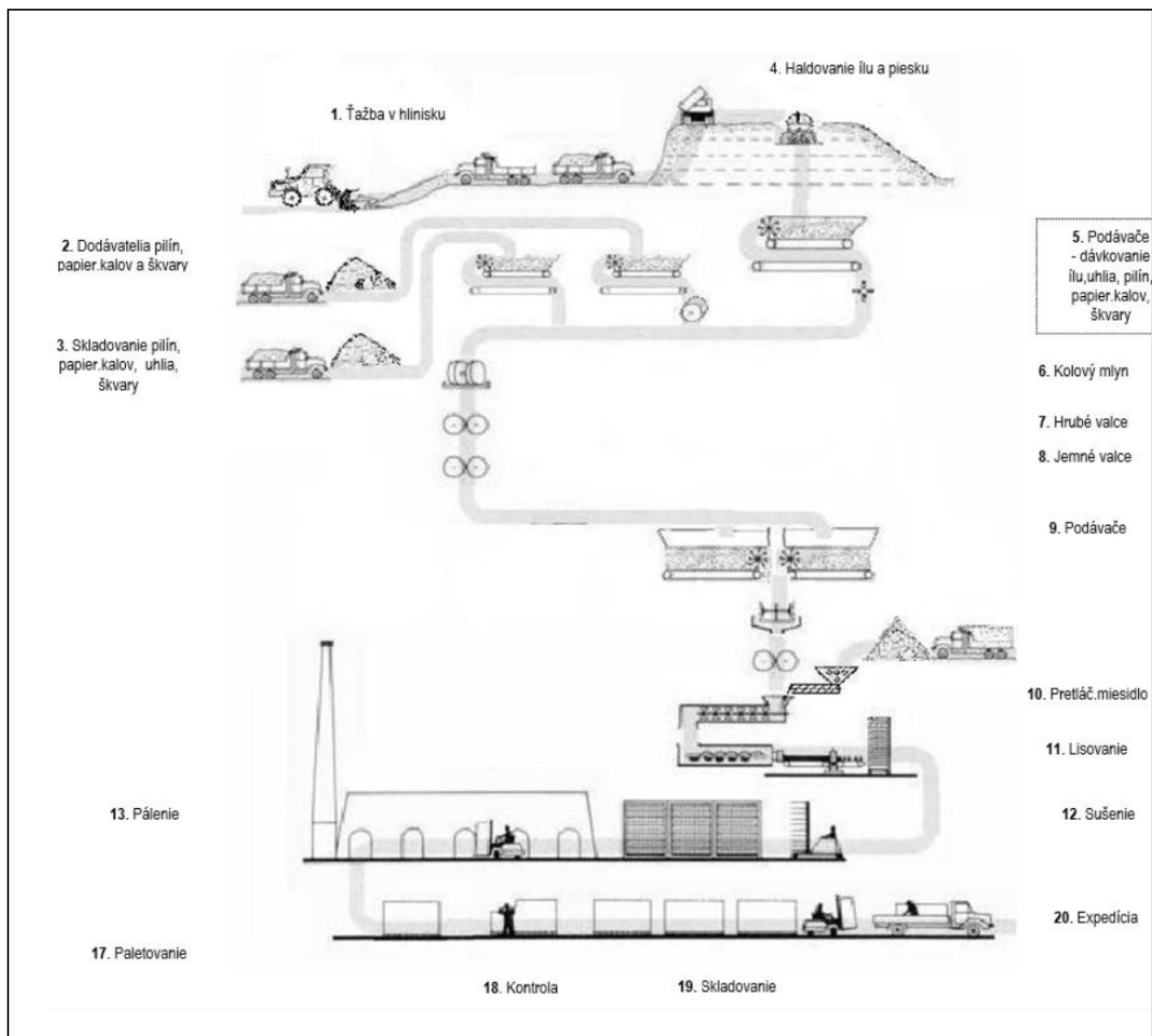
Tento modul zahŕňa ťažbu a spracovanie všetkých vstupných surovín, vodu a energiu potrebnú na tento proces.

■ 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 vid' 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, 16-32t spotreba 35 l / 100 km	
Nakladanie s odpadom	skládkovanie	recyklácia
	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:

- ¹ Potenciál globálneho otepľovania zodpovedá celkovému spolupôsobeniu na globálne otepľovanie z emisií jednej jednotky referenčného kg oxidu uhličitého.
- ² 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.
- ³ 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.
- ⁴ Nadmerné obohacovanie vody o živiny a s tým spojené negatívne biologické účinky.
- ⁵ Reakcia oxidov dusíka s uhľovodíkmi za prítomnosti slnečného žiarenia za vzniku ozónu je príkladom fotochemickej reakcie.
- ⁶ Spotreba neobnoviteľných zdrojov znižuje ich dostupnosť budúcim generáciám.

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

* **PE** = primárna energia

Tab. 6 – Environmentálne dopady: Porotherm Klasik, výrobný závod Zlaté Moravce

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) ¹	kg CO ₂ ekv. /DU	6,43 E+1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	5,9 E-1	-3,16 E+0	
Potenciál narušovania ozónovej vrstvy (ODP) ²	kg CFC 11 ekv. /DU	2,16 E-5	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,45 E-7	-5,67 E-7	
Potenciál acidifikácie pôdy a vody (AP) ³	kg SO ₂ ekv. /DU	2,33 E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	3,97 E-3	-2,38 E-2	
Potenciál eutrofizácie (EP) ⁴	kg PO ₄ ³⁻ ekv. /DU	2,64 E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	7,43 E-4	-5,13 E-3	
Potenciál tvorby fotochemických oxidantov (POCP) ⁵	kg C ₂ H ₄ ekv. /DU	1,75 E-2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,6 E-4	-6,31 E-4	
Potenciál vyčerpávania abiotických zdrojov (ADP-prvky) pre nefosílna zdroje ⁶	kg Sb ekv. /DU	4,62 E-4	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,25 E-6	-2,13 E-6	
Potenciál vyčerpávania abiotických zdrojov (ADP-prvky) pre fosílna zdroje ⁶	MJ (výhrevnosť) /DU	2,02 E+3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,23 E+1	-4,52 E+1	

Tab. 7 – Environmentálne dopady: Porotherm AKU, výrobný závod Zlaté Moravce

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) ¹	kg CO ₂ ekv. /DU	7,84 E+1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	5,9 E-1	-3,16 E+0	
Potenciál narušovania ozónovej vrstvy (ODP) ²	kg CFC 11 ekv. /DU	2,59 E-5	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,45 E-7	-5,67 E-7	
Potenciál acidifikácie pôdy a vody (AP) ³	kg SO ₂ ekv. /DU	3,5 E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	3,97 E-3	-2,38 E-2	
Potenciál eutrofizácie (EP) ⁴	kg PO ₄ ³⁻ ekv. /DU	1,8 E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	7,43 E-4	-5,13 E-3	
Potenciál tvorby fotochemických oxidantov (POCP) ⁵	kg C ₂ H ₄ ekv. /DU	2,17 E-2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,6 E-4	-6,31 E-4	
Potenciál vyčerpávania abiotických zdrojov (ADP-prvky) pre nefosílny zdroj ⁶	kg Sb ekv. /DU	4,83 E-4	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,25 E-6	-2,13 E-6	
Potenciál vyčerpávania abiotických zdrojov (ADP-prvky) pre fosílny zdroj ⁶	MJ (výhrevnosť) /DU	2,19 E+3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,23 E+1	-4,52 E+1	

Tab. 8 – Environmentálne dopady: Porotherm Klasik, výrobný závod Boleráz

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) ¹	kg CO ₂ ekv. /DU	8,39 E+1	MND	MND	MND	MND	1,4 E-1	MND	1,08 E+0	-3,16 E0	
Potenciál narušovania ozónovej vrstvy (ODP) ²	kg CFC 11 ekv. /DU	2,39 E-5	MND	MND	MND	MND	2,61 E-8	MND	1,57 E-7	-5,67 E-7	
Potenciál acidifikácie pôdy a vody (AP) ³	kg SO ₂ ekv. /DU	3,52 E-1	MND	MND	MND	MND	3,56 E-4	MND	4,36 E-3	-2,38 E-2	
Potenciál eutrofizácie (EP) ⁴	kg PO ₄ ³⁻ ekv. /DU	2,47 E-1	MND	MND	MND	MND	4,63 E-5	MND	8,24 E-4	-5,13 E-3	
Potenciál tvorby fotochemických oxidantov (POCP) ⁵	kg C ₂ H ₄ ekv. /DU	2,26 E-2	MND	MND	MND	MND	2,21 E-5	MND	1,76 E-4	-6,31 E-4	
Potenciál vyčerpávania abiotických zdrojov (ADP-prvky) pre nefosílny zdroj ⁶	kg Sb ekv. /DU	5,56 E-4	MND	MND	MND	MND	1,34 E-6	MND	2,53 E-6	-2,13 E-6	
Potenciál vyčerpávania abiotických zdrojov (ADP-prvky) pre fosílny zdroj ⁶	MJ (výhrevnosť) /DU	2,15 E+3	MND	MND	MND	MND	2,18 E+0	MND	1,34 E+1	-4,52 E1	

VÝSLEDKY LCA

Tab. 9 – Environmentálne dopady: Porotherm AKU, výrobný závod Boleráz

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) ¹	kg CO ₂ ekv. /DU	1,06 E+2	MND	MND	MND	MND	1,4 E-1	MND	1,08 E+0	-3,16 E0		
Potenciál narušovania ozónovej vrstvy (ODP) ²	kg CFC 11 ekv. /DU	5,72 E-5	MND	MND	MND	MND	2,61 E-8	MND	1,57 E-7	-5,67 E-7		
Potenciál acidifikácie pôdy a vody (AP) ³	kg SO ₂ ekv. /DU	4,67 E-1	MND	MND	MND	MND	3,56 E-4	MND	4,36 E-3	-2,38 E-2		
Potenciál eutrofizácie (EP) ⁴	kg PO ₄ ³⁻ ekv. /DU	1,45 E-1	MND	MND	MND	MND	4,63 E-5	MND	8,24 E-4	-5,13 E-3		
Potenciál tvorby fotochemických oxidantov (POCP) ⁵	kg C ₂ H ₄ ekv. /DU	3,03 E-2	MND	MND	MND	MND	2,21 E-5	MND	1,76 E-4	-6,31 E-4		
Potenciál vyčerpávania abiotických zdrojov (ADP-prvky) pre nefosílny zdroj ⁶	kg Sb ekv. /DU	5,04 E-4	MND	MND	MND	MND	1,34 E-6	MND	2,53 E-6	-2,13 E-6		
Potenciál vyčerpávania abiotických zdrojov (ADP-prvky) pre fosílny zdroj ⁶	MJ (výhrevnosť) /DU	4,57 E+3	MND	MND	MND	MND	2,18 E+0	MND	1,34 E+1	-4,52 E+1		

Tab. 10 – Spotreba zdrojov: Porotherm Klasik, výrobný závod Zlaté Moravce

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	1,36 E+1	MND	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	8,42 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	1,65 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	2,13 E+3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,25 E+1	-4,56 E+1		
Spotreba druhotných materiálov	kg	7,54 E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	-	-	
Spotreba obnoviteľných druhotných palív	MJ	0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0	0	
Spotreba neobnoviteľných druhotných palív	MJ	2 E+0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,74 E-2	-8,15 E-2		
Čistá spotreba pitnej vody	m ³	4,86 E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	9,35 E-3	-6,41 E-3		

Tab. 11 – Spotreba zdrojov: Porotherm AKU, výrobný závod Zlaté Moravce

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	4,77 E+1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	-	-	
Spotreba obnoviteľných primárnych energetických zdrojov, ktoré sú použité ako suroviny	MJ	1,04 E+3	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	1,09 E+3	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	2,29 E+3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	-	-	
Spotreba neobnoviteľných primárnych energetických zdrojov, ktoré sú použité ako suroviny	MJ	2,79 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	2,57 E+3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,25 E+1	-4,56 E+1	
Spotreba druhotných materiálov	kg	1,07 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 ³	1,01 E+0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	9,35 E-3	-6,41 E-3	

Tab. 12 – Spotreba zdrojov: Porotherm Klasik, výrobný závod Boleráz

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	4,6 E+1	MND	MND	MND	MND	3,04 E-2	MND	-	-	
Spotreba obnoviteľných primárnych energetických zdrojov, ktoré sú použité ako suroviny	MJ	1,14 E+3	MND	MND	MND	MND	-	MND	2,91 E-1	-2,64 E-1	
Celková spotreba obnoviteľných primárnych energetických zdrojov (PE a primárne energetické zdroje použité ako suroviny)	MJ	1,19 E+3	MND	MND	MND	MND	3,04 E-2	MND	2,91 E-1	-2,64 E-1	
Spotreba neobnoviteľnej PE bez neobnoviteľných primárnych energetických zdrojov, ktoré sú použité ako suroviny	MJ	2,19 E+3	MND	MND	MND	MND	2,22 E+0	MND	-	-	
Spotreba neobnoviteľných primárnych energetických zdrojov, ktoré sú použité ako suroviny	MJ	3,15 E+2	MND	MND	MND	MND	-	MND	1,37 E+1	-4,56 E+1	
Celková spotreba neobnoviteľných primárnych energetických zdrojov (PE a primárne energetické zdroje použité ako suroviny)	MJ	2,51 E+3	MND	MND	MND	MND	2,22 E+0	MND	1,37 E+1	-4,56 E+1	
Spotreba druhotných materiálov	kg	1,11 E+0	MND	MND	MND	MND	6,44 E-4	MND	-	-	
Spotreba obnoviteľných druhotných palív	MJ	0	MND	MND	MND	MND	0	MND	0	0	
Spotreba neobnoviteľných druhotných palív	MJ	2,29 E+0	MND	MND	MND	MND	4,3 E-3	MND	1,95 E-2	-8,15 E-2	
Čistá spotreba pitnej vody	m ³	7,35 E-1	MND	MND	MND	MND	4,32 E-4	MND	1,06 E-2	-6,41 E-3	

Tab. 13 – Spotreba zdrojov: Porotherm AKU, výrobný závod Boleráz

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	1,65E0	MND	MND	MND	MND	3,04 E-2	MND	-	-	
Spotreba obnoviteľných primárnych energetických zdrojov, ktoré sú použité ako suroviny	MJ	7,72E2	MND	MND	MND	MND	-	MND	2,91 E-1	-2,64 E-1	
Celková spotreba obnoviteľných primárnych energetických zdrojov (PE a primárne energetické zdroje použité ako suroviny)	MJ	7,74E2	MND	MND	MND	MND	3,04 E-2	MND	2,91 E-1	-2,64 E-1	
Spotreba neobnoviteľnej PE bez neobnoviteľných primárnych energetických zdrojov, ktoré sú použité ako suroviny	MJ	1,21E2	MND	MND	MND	MND	2,22 E+0	MND	-	-	
Spotreba neobnoviteľných primárnych energetických zdrojov, ktoré sú použité ako suroviny	MJ	4,67E3	MND	MND	MND	MND	-	MND	1,37 E+1	-4,56 E+1	
Celková spotreba neobnoviteľných primárnych energetických zdrojov (PE a primárne energetické zdroje použité ako suroviny)	MJ	4,79E3	MND	MND	MND	MND	2,22 E+0	MND	1,37 E+1	-4,56 E+1	
Spotreba druhotných materiálov	kg	9,85 E-1	MND	MND	MND	MND	6,44 E-4	MND	-	-	
Spotreba obnoviteľných druhotných palív	MJ	0	MND	MND	MND	MND	0	MND	0	0	
Spotreba neobnoviteľných druhotných palív	MJ	2,84 E+0	MND	MND	MND	MND	4,3 E-3	MND	1,95 E-2	-8,15 E-2	
Čistá spotreba pitnej vody	m ³	5,94 E-1	MND	MND	MND	MND	4,32 E-4	MND	1,06 E-2	-6,41 E-3	

Tab. 14 – Odpady: Porotherm Klasik, výrobný závod Zlaté Moravce

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	3,07 E-2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	9,12 E-4	-7,24 E-3	
Zneškodnený nie nebezpečný odpad	kg /DU	2,11 E+1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	5,02 E+1	-2,4 E-2	
Zneškodnený rádioaktívny odpad	kg /DU	2,85 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. 15 – Odpady: Porotherm AKU, výrobný závod Zlaté Moravce

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	3,31 E-2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	9,12 E-4	-7,24 E-3	
Zneškodnený nie nebezpečný odpad	kg /DU	2,0 E+1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	5,02 E+1	-2,4 E-2	
Zneškodnený rádioaktívny odpad	kg /DU	6,53 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. 16 – Odpady: Porotherm Klasik, výrobný závod Boleráz

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	3,53 E-2	MND	MND	MND	MND	5,89 E-5	MND	2,43 E-2	-7,24 E-3
Zneškodnený nie nebezpečný odpad	kg /DU	2,64 E+1	MND	MND	MND	MND	1,33E-1	MND	5,41 E+1	-2,4 E-2
Zneškodnený rádioaktívny odpad	kg /DU	6,87 E-3	MND	MND	MND	MND	1,49E-5	MND	8,95 E-5	-3,2 E-4

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

Tab. 17 – Odpady: Porotherm AKU, výrobný závod Boleráz

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	4,94 E-2	MND	MND	MND	MND	5,89 E-5	MND	2,43 E-2	-7,24 E-3
Zneškodnený nie nebezpečný odpad	kg /DU	1,9 E+1	MND	MND	MND	MND	1,33E-1	MND	5,41 E+1	-2,4 E-2
Zneškodnený rádioaktívny odpad	kg /DU	5,03 E-3	MND	MND	MND	MND	1,49E-5	MND	8,95 E-5	-3,2 E-4

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

Tab. 18 – Výstupné toky: Porotherm Klasik, výrobný závod Zlaté Moravce

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	1,78 E-2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	7,67 E-6	-1,39 E-5
Materiály na energetické zhodnotenie	kg /DU	3,12 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.

Tab. 19 – Výstupné toky: Porotherm AKU, výrobný závod Zlaté Moravce

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	4,06 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.

Tab. 20 – Výstupné toky: Porotherm Klasik, výrobný závod Boleráz

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	0	MND	0	0
Materiály na recykláciu	kg /DU	1,81 E-2	MND	MND	MND	MND	1,22 E-6	MND	2,12 E-3	-1,39 E-5
Materiály na energetické zhodnotenie	kg /DU	4,5 E-10	MND	MND	MND	MND	5,23 E-14	MND	3,23 E-13	-3,27 E-13
Exportovaná energia	MJ /DU	0	MND	MND	MND	MND	0	MND	0	0

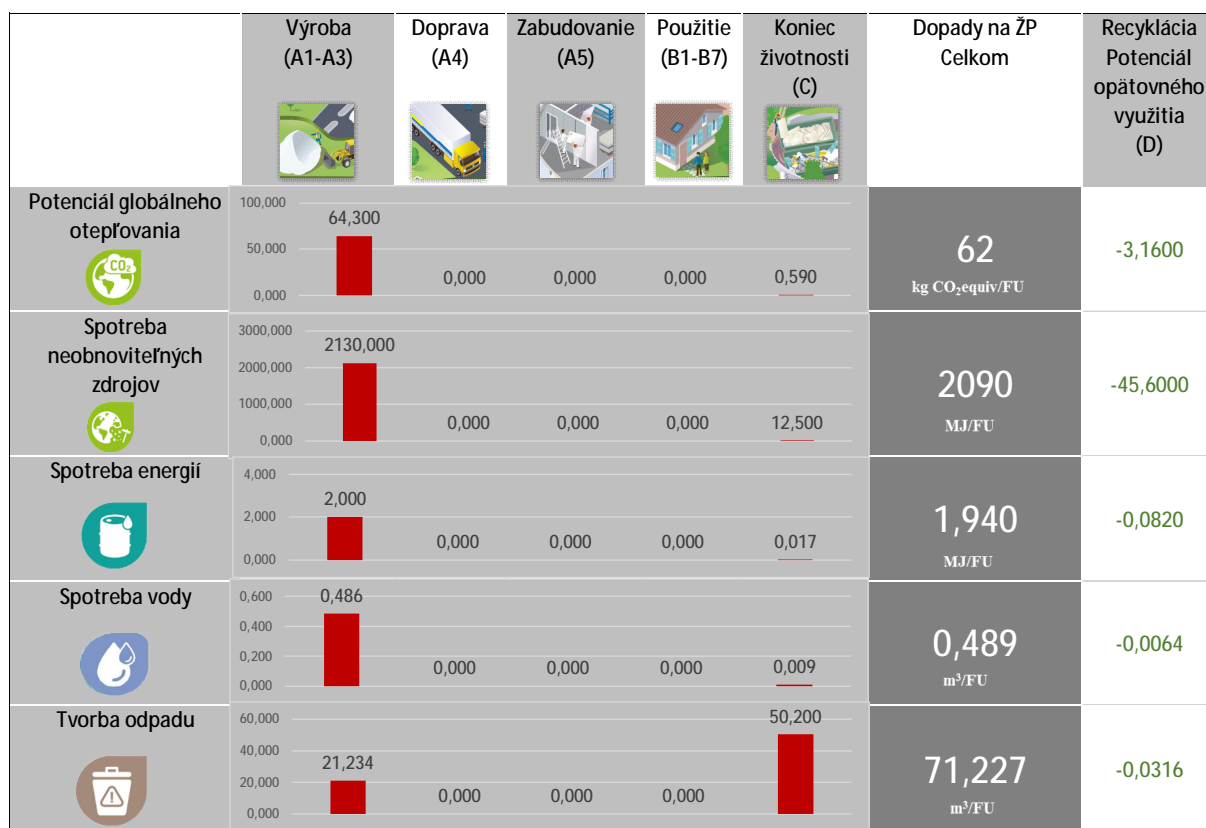
* Vplyv výrobku vo fáze B1-B7 bude započítaný až na úrovni konštrukcie, budovy.

Tab. 21 – Výstupné toky: Porotherm AKU, výrobný závod Boleráz

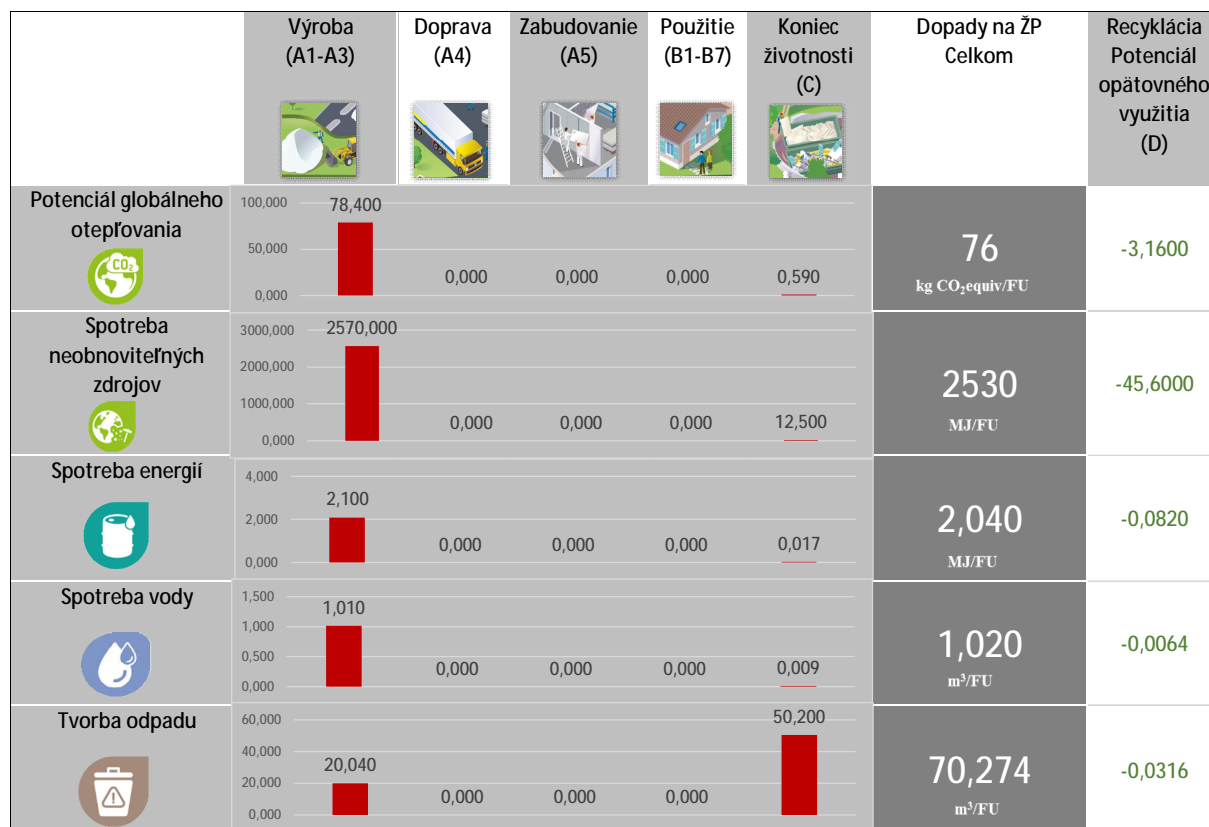
Parameter	Jednotka	Fáza produktu	Fáza výstavby		Fáza užívania	Fáza konca životného cyklu				Potenciál opätovného využitia, recyklácie
		A1–A3	A4	A5	B1–B7	C1	C2	C3	C4	D
Komponenty na znovupoužitie	kg /DU	0	MND	MND	MND	MND	0	MND	0	0
Materiály na recykláciu	kg /DU	2,04 E-2	MND	MND	MND	MND	1,22 E-6	MND	2,12 E-3	-1,39 E-5
Materiály na energetické zhodnotenie	kg /DU	3,05 E-10	MND	MND	MND	MND	5,23 E-14	MND	3,23 E-13	-3,27 E-13
Exportovaná energia	MJ /DU	0	MND	MND	MND	MND	0	MND	0	0

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

INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV



Obr. 4 – Interpretácia výsledkov LCA podľa PCR pre Porotherm Klasik, výrobný závod Zlaté Moravce



Obr. 5 – Interpretácia výsledkov LCA podľa PCR pre Porotherm AKU, výrobný závod Zlaté Moravce

INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV

	Výroba (A1-A3)	Doprava (A4)	Zabudovanie (A5)	Použitie (B1-B7)	Koniec životnosti (C)	Dopady na ŽP Celkom	Recyklácia Potenciál opätovného využitia (D)
Potenciál globálneho otepľovania 	83,900	0,000	0,000	0,000	1,220	82 kg CO ₂ equiv/FU	-3,1600
Spotreba neobnoviteľných zdrojov 	2510,000	0,000	0,000	0,000	15,920	2480 MJ/FU	-45,6000
Spotreba energií 	2,290	0,000	0,000	0,000	0,024	2,230 MJ/FU	-0,0820
Spotreba vody 	0,735	0,000	0,000	0,000	0,011	0,740 m ³ /FU	-0,0064
Tvorba odpadu 	26,442	0,000	0,000	0,000	54,257	80,659 m ³ /FU	-0,0316

Obr. 6 – Interpretácia výsledkov LCA podľa PCR pre Porotherm Klasik, výrobný závod Boleráz

	Výroba (A1-A3)	Doprava (A4)	Zabudovanie (A5)	Použitie (B1-B7)	Koniec životnosti (C)	Dopady na ŽP Celkom	Recyklácia Potenciál opätovného využitia (D)
Potenciál globálneho otepľovania 	106,000	0,000	0,000	0,000	1,220	104 kg CO ₂ equiv/FU	-3,1600
Spotreba neobnoviteľných zdrojov 	4790,000	0,000	0,000	0,000	15,920	4760 MJ/FU	-45,6000
Spotreba energií 	2,840	0,000	0,000	0,000	0,024	2,780 MJ/FU	-0,0820
Spotreba vody 	0,594	0,000	0,000	0,000	0,011	0,599 m ³ /FU	-0,0064
Tvorba odpadu 	19,050	0,000	0,000	0,000	54,260	73,270 m ³ /FU	-0,0316

Obr. 7 – Interpretácia výsledkov LCA podľa PCR pre Porotherm AKU, výrobný závod Boleráz

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: Porotherm Klasik a Porotherm AKU

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

www.wienerberger.sk