



ISOVER
SAINT-GOBAIN

EPD

Environmentálne vyhlásenie o produkte, v súlade s STN EN 15804+A1,
STN EN ISO 14025, LEEDv4, BREEAM 2016


ISOVER EPS NEOFLOOR 100



VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Názov a adresa výrobcu:	Saint-Gobain Construction Products, s.r.o. divízia ISOVER, Stará Vajnorská 139, 831 04 Bratislava, Slovenská republika
Výrobný podnik:	Vlárska 44, 917 01 Trnava
O výrobcovi:	Medzinárodná spoločnosť pôsobiaca v 64 krajinách sveta, člen skupiny Saint-Gobain s viac ako 190 000 zamestnancami. Predmet podnikania divízie ISOVER je výroba a predaj tepelných, zvukových a protipožiarnych izolácií z minerálnej vlny a polystyrénu, ďalej poskytovanie technickej podpory a služieb súvisiacich s predajom izolácií.
Použitý program:	Národný program environmentálneho značenia
Prevádzkovateľ programu:	CENIA, česká informační agentura životního prostředí Vršovická 1442/65, Praha 10, 100 10 (www.cenia.cz)
Registračné číslo EPD:	3015-EPD-030057683
Pravidlá produktovej kategórie PCR:	STN EN 15804+A1 Trvalá udržateľnosť výstavby. Environmentálne vyhlásenia o produktoch. Základné pravidlá skupiny stavebných produktov.
Ďalšie použité štandardy:	Saint-Gobain Methodological Guide for Construction Products 2012
Zdrojový dokument analýzy LCA:	General report on ISOVER LCA Trnava, Paris, France: ISOVER, 2018 (vladimir.balent@saint-gobain.com)
Rozsah EPD:	„Od kolísky po bránu s voľbami“ (podrobnosti ďalej v EPD)
Dátum vydania/overenia:	2019-01-23
Platné do:	2024-01-22
Spracovateľ EPD:	Ing. Ľudmila Mečiarová, PhD. SALVIS, s.r.o., Špitálska 61, 811 08 Bratislava
Overovateľ EPD:	Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9

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. 440/2018	

POPIS PRODUKTU A SPÔSOBU POUŽITIA

Expandovaný polystyrén (EPS) sa vyrába vypeňovaním pevných perál speňovateľného polystyrénu pôsobením sýtej vodnej pary do blokov, ktoré sa následne režu na jednotlivé dosky. Počas tohto procesu perly zväčšia svoj objem na dvadsať až päťdesiatnásobok pôvodného objemu a vo vnútri každej perly vznikne veľmi jemná bunková štruktúra.

Na vypeňovanie sa používa pentán, ktorý je bežným prírodným plynom, ktorý vzniká napríklad v zažívacích systémoch zvierat alebo pri rozklade rastlinného materiálu pôsobením mikroorganizmov. Penový polystyrén ani jeho výrobný proces neobsahuje ani nikdy neobsahoval látky poškodzujúce ozónovú vrstvu Zeme, známe ako freóny.

Izolačné dosky ISOVER EPS NEOFLOOR 100, vyrobené z EPS s grafitom sú určené pre zateplenie podláh a aplikácie s najvyššími nárokmi na účinnosť izolácie a vysokú pevnosť. Medzi najčastejšie aplikácie patria objekty s vysokými požiadavkami na tepelnú ochranu, t.j. nízkoenergetické a pasívne domy.



Obr. 1 - ISOVER EPS NEOFLOOR 100



Obr. 2 - ISOVER EPS NEOFLOOR 100, príklad použitia výrobku

Tab. 2 - Technické údaje/ fyzikálne charakteristiky

Parameter	Hodnota
Produktový kód	EPS-EN 13163-T2-L3-W3-S5-P5-BS150,-CS(10)100-D-S(N)2-DS(70,-)1-DLT(1)5
Tepelný odpor (100 mm) (EN 12162)	3,20 K·m ² ·W ⁻¹
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ_p (EN 12667)	0,031 W·m ⁻¹ ·K ⁻¹
Faktor difúzneho odporu (EN 12086)	30-70 [-]
Pevnosť v tlaku (EN 826)	100 kPa
Pevnosť v ťahu (EN 1607)	- kPa
Trieda reakcie na oheň (EN 13 501-1)	E
Podiel externého recyklátu	1 %

Ďalej vid' <https://www.isover.sk/eps-expandovany-polystyren>

Tab. 3 - Informácie o chemickom zložení

Komponent	CAS	Koncentrácia	EC číslo	Klasifikácia	H-výroky
Polystyrén	9003-53-6	92 % hmotn.			
Pentán	109-66-0	< 2,5%	203-692-4	GHS02, 08, 07, 09 Flamm.liq. 2 Asp. tox. 1 STOT SE 3 Aquatic Chronic 2	H225 H304 H336 H411 EUH066
Styrén	100-42-5	< 0,2%	202-851-5	GHS02, 07 Flamm.liq. 3 Repr.2 Akut. tox. 4 STOT RE 1 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2	H226 H361d H332 H372 H315 H319
Voda	7732-18-5	5,3 %			
Retardér horenia*		0,7 %			

*Zmes retardérov, z ktorých žiadna zložka nie je na zozname látok vzbudzujúcich mimoriadne obavy, podliehajúca povoleniu.

Ďalej vid' <https://www.isover.sk/eps-expandovany-polystyren>

POPIS FÁZ ŽIVOTNÉHO CYKLU VÝROBKU

■ FÁZA PRODUKTU A1-A3

Fáza produktu expandovaného polystyrénu 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 a energiu potrebnú na tento proces (mimo výrobný závod).

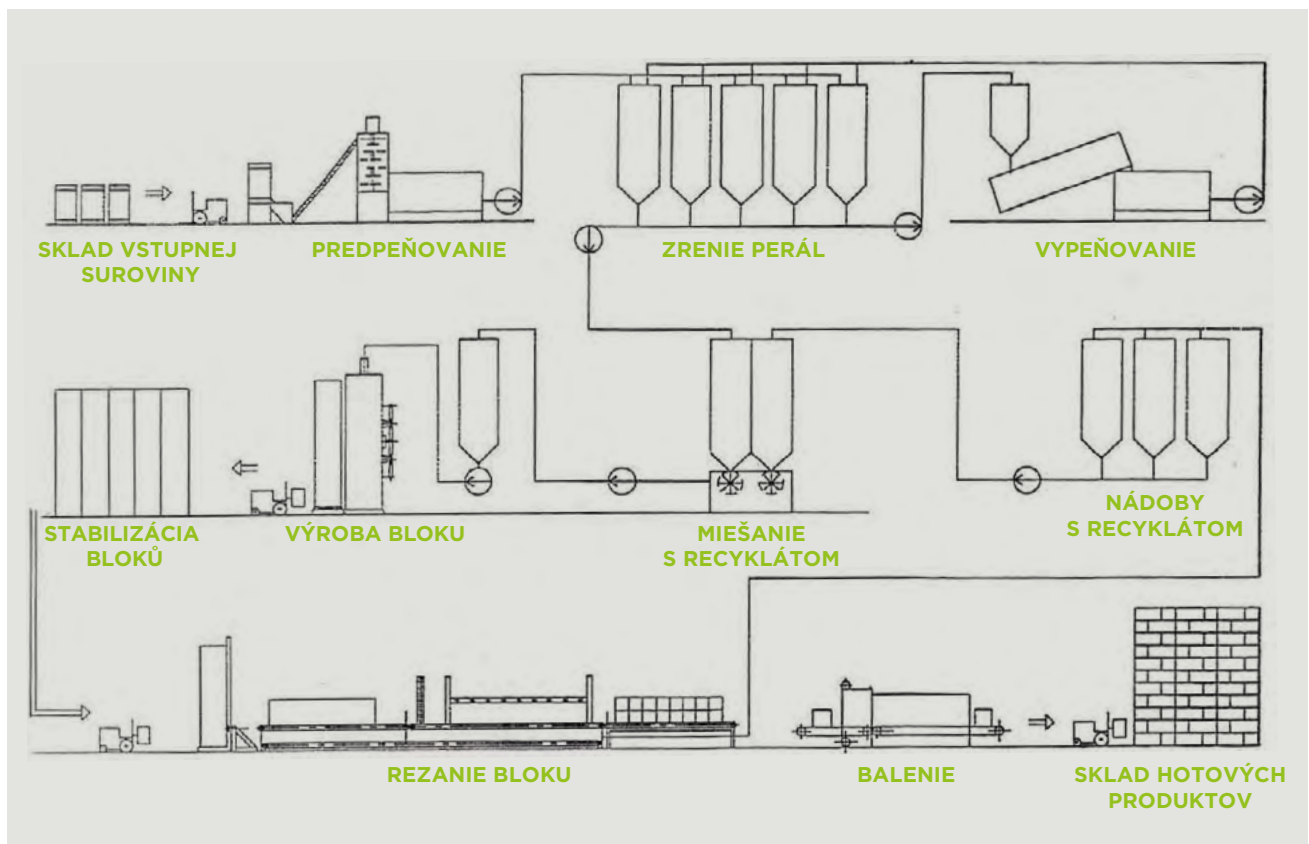
Konkrétne, vstupné suroviny zahŕňajú perly speňovateľného polystyrénu, pentán a takisto zložku recyklovateľného polystyrénu.

■ A2, Doprava do výroby

Vstupné suroviny sú dopravené k výrobnej linke. v tomto prípade model zahŕňa cestnú dopravu (priemernú hodnotu) pre každý vstupný materiál.

■ A3, Výroba

Tento modul zahŕňa výrobu izolačného materiálu zo vstupov (vstupné suroviny, energia, voda atď.), balenie (PE fólie).



Obr. 4 - Schéma výroby penového polystyrénu

POPIS FÁZ ŽIVOTNÉHO CYKLU VÝROBKU



Obr. 5 - Primárna surovina



Obr. 6 - Predpeňovanie



Obr. 7 - Zrenie perál



Obr. 8 - Pridanie recyklátov



Obr. 9 - Výroba bloku



Obr. 10 - Stabilizácia blokov



Obr. 11 - Rezanie dosiek



Obr. 12 - Detail rezania



Obr. 13 - Balenie

■ FÁZA VÝSTAVBY A4-A5

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

■ A4, Doprava na stavenisko

Tento modul zahŕňa dopravu od závodu podniku na stavenisko. Doprava je počítaná na základe scenára popísaného v Tab. 5.

Tab. 5 – Scenár výpočtu fázy A4

Parameter	Hodnota
Druh paliva a spotreba vozu alebo typ vozu použitého na dopravu	priemerný nákladný automobil s prívesom – náklad 24 t, spotreba 38 l na 100 km
Vzdialenosť na stavenisko	125 km
Využitie kapacity (vrátane nevyužitých návratov)	100 % kapacity objemu 30 % nevyužitých návratov
Objemová hmotnosť prepravovaných produktov	19 kg·m ⁻³
Faktor objemového využitia kapacity	1 (štandardne)

■ **A5, Inštalácia v budove**

Počas tohto procesu je určité množstvo materiálu nespracované a vzniká tzv. odrezky a odpad. Ako sa s týmto nespracovaným a odpadovým materiálom ďalej pracuje, je popísané v Tab. 6.

Tab. 6 – Scenár výpočtu fázy A5

Parameter	Hodnota
Izolačný materiál na stavbe nevyužitý (odrezky)	8 %
Likvidácia odpadového materiálu vznikajúceho pri inštalácii izolácie, zvyšky balenia a ďalší odpad spojený s aplikáciou izolačného výrobku	Zvyšky balenia sú 100 % zbierané a ďalej podľa možnosti znovu spracované, 60 % zvyškového EPS sa skládkuje, 40 % recykluje

FÁZA UŽÍVANIA JE ROZDELENÁ DO NASLEDUJÚCICH MODULOV:

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

Akonáhle je dokončená inštalácia materiálu, nie sú v súvislosti s tepelnou izoláciou vyžadované žiadne ďalšie technické operácie počas užívania stavby až do konca jej životnosti. Z tohto dôvodu nie sú tieto hodnoty v EPD kvantifikované. Potenciál tepelných úspor bude započítaný na úrovni budovy, teda mimo hranice EPD produktu.

■ FÁZA KONCA ŽIVOTNÉHO CYKLU C1-C4

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

■ C1, dekonštrukcia, demolácia

Dekonštrukcia a/alebo demontáž izolácie je súčasťou demolácie celého objektu. Z pohľadu tepelnej izolácie je dopad na životné prostredie tohto modulu veľmi malý, a preto nie je v EPD zahrnutý.

■ C2, doprava k spracovaniu odpadu

Je použitý model využitia dopravy popísaný v Tab. 7.

■ C3, nakladanie s odpadom pre opätovné použitie, obnovu a recykláciu

EPS má veľký potenciál na ďalšie spracovanie, recykláciu. V plánovanom scenári je započítaný 40 % spätný odber výrobkov na následné energetické využitie.

■ C4, zneškodnenie

V scenári konca životného cyklu výrobku sa uvažuje so 60 % skládkovaním odpadu.

Tab. 7 – Scenár výpočtu fázy C2, C3, C4

Parameter	Hodnota
Zber materiálu podľa typu	1 900 g (spoločne so zmiešaným stavebným odpadom)
Uvažovaná vzdialenosť ku skládke a miestu energetického využitia	25 km
Plánovaný spôsob dopravy	priemerný nákladný automobil s príviesom – náklad 24 t, spotreba 38 l na 100 km
Množstvo materiálu na energetické využitie	760 g
Skládkovanie	1 140 g

■ POTENCIÁL OPÄTOVNÉHO POUŽITIA/OBNOVY/RECYKLÁCIE, D

40 % EPS je možné spätne využiť spôsobom, ktorý je podrobne popísaný v predchádzajúcich kapitolách. Do budúca sa predpokladá navýšenie tohto čísla až na 100 % (na úkor skládkovania).

Podrobný popis výsledkov je uvedený v nasledujúcich tabuľkách. Environmentálne hodnoty platia pre hrúbku 100 mm. Hodnoty platné pre ostatné hrúbky je možné získať lineárnou interpoláciou. Prepočtový faktor je uvedený v Tab. 12.

Modul A5 fázy výstavby sa neinterpoluje, platí paušálne pre každú hrúbku výrobku ISOVER EPS NEOFLOOR 100.

Vplyv výrobku na životné prostredie (modul B1-B7) sa prejaví až pri započítaní výrobku v rámci konštrukcie, budovy.

Tab. 8 - Environmentálne dopady

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. /FU	6,1 E+00	2,1 E-01	5,3 E-01	MND	MND	4,3 E-02	0	0	6,6 E-01
Potenciál narušovania ozónovej vrstvy (ODP) ²	kg CFC 11 ekv. /FU	4,0 E-08	1,5 E-07	1,6 E-08	MND	MND	3,0 E-08	0	0	2,0 E-07
Potenciál acidifikácie pôdy a vody (AP) ³	kg SO ₂ ekv. /FU	5,8 E-03	1,3 E-03	8,0 E-04	MND	MND	2,6 E-04	0	0	6,4 E-03
Potenciál eutrofizácie (EP) ⁴	kg PO ₄ ³⁻ ekv. /FU	1,3 E-03	3,2 E-04	1,4 E-04	MND	MND	6,3 E-05	0	4,5 E-06	1,2 E-04
Potenciál tvorby fotochemických oxidantov (POCP) ⁵	kg C ₂ H ₄ ekv. /FU	3,7 E-03	9,5 E-05	3,2 E-04	MND	MND	1,9 E-05	0	0	4,6 E-04
Potenciál vyčerpania abiotických zdrojov (ADP-prvky) pre nefosílné zdroje ⁶	kg Sb ekv. /FU	2,5 E-06	5,4 E-11	2,0 E-07	MND	MND	1,1 E-11	0	0	5,3 E-07
Potenciál vyčerpania abiotických zdrojov (ADP) pre fosílné zdroje ⁶	MJ (výhrevnosť) /FU	1,7 E+02	2,6 E+00	1,5 E+01	MND	MND	5,3 E-01	0	0	2,5 E+01

MND = „module not declared“ (modul nie je deklarovaný)

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

Tab. 9 – Spotreba zdrojov

Parameter	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 primárnej energie s výnimkou zdrojov energie využitých ako suroviny – MJ (výhrevnosť) /FU	2,3 E+00	1,5 E-03	1,7 E-01	MND	MND	3,0 E-04	0	0	2,9 E+00
Spotreba obnoviteľných zdrojov primárnej energie využitých ako suroviny – MJ (výhrevnosť) /FU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celková spotreba obnoviteľných zdrojov primárnej energie (primárna energia a zdroje primárnej energie využité ako suroviny) – MJ (výhrevnosť) /FU	2,3 E+00	1,5 E-03	1,7 E-01	MND	MND	3,0 E-04	0	0	2,9 E+00
Spotreba neobnoviteľnej primárnej energie s výnimkou zdrojov energie využitých ako suroviny – MJ (výhrevnosť) /FU	1,8 E+02	2,7 E+00	1,50E+01	MND	MND	5,3 E-01	0	0	2,6 E+01
Spotreba neobnoviteľných zdrojov primárnej energie využitých ako suroviny – MJ (výhrevnosť) /FU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celková spotreba neobnoviteľných zdrojov primárnej energie (primárna energia a zdroje primárnej energie využité ako suroviny) – MJ (výhrevnosť) /FU	1,8 E+02	2,7 E+00	1,50E+01	MND	MND	5,3 E-01	0	0	2,6 E+01
Spotreba druhotných materiálov – kg	0	0	0	MND	MND	0	0	0	9,3 E-01
Spotreba obnoviteľných druhotných palív – MJ (výhrevnosť) /FU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spotreba neobnoviteľných druhotných palív – MJ (výhrevnosť) /FU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Čistá spotreba pitnej vody – m ³	1,1 E-02	2,5 E-04	8,6 E-04	MND	MND	5,1 E-05	0	0	3,8 E-03

Tab. 10 – Odpady

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 /FU	1,9 E-04	6,1 E-05	2,0 E-05	MND	MND	1,2 E-05	0	0	1,8 E-02
Zneškodnený ostatný odpad	kg /FU	9,7 E-02	2,3 E-04	1,9 E-01	MND	MND	4,6 E-05	0	1,1 E+00	1,5 E-01
Zneškodnený rádioaktívny odpad	kg /FU	1,2 E-03	4,2 E-05	9,6 E-05	MND	MND	8,5 E-06	0	0	7,5 E-05

MND = „module not declared“ (modul nie je deklarovaný)

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

Tab. 11 - Výstupné toky

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
Stavebné prvky na opätovné použitie	kg /FU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Materiály na recykláciu	kg /FU	4,9 E-04	1,1 E-06	9,2 E-02	MND	MND	2,1 E-07	7,6 E-01	0	6,1 E-01
Materiály na energetické využitie	kg /FU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exportovaná energia	MJ /FU	4,3 E-02	0	3,4 E-03	MND	MND	0	0	0	8,5 E+00

MND = „module not declared“ (modul nie je deklarovaný)

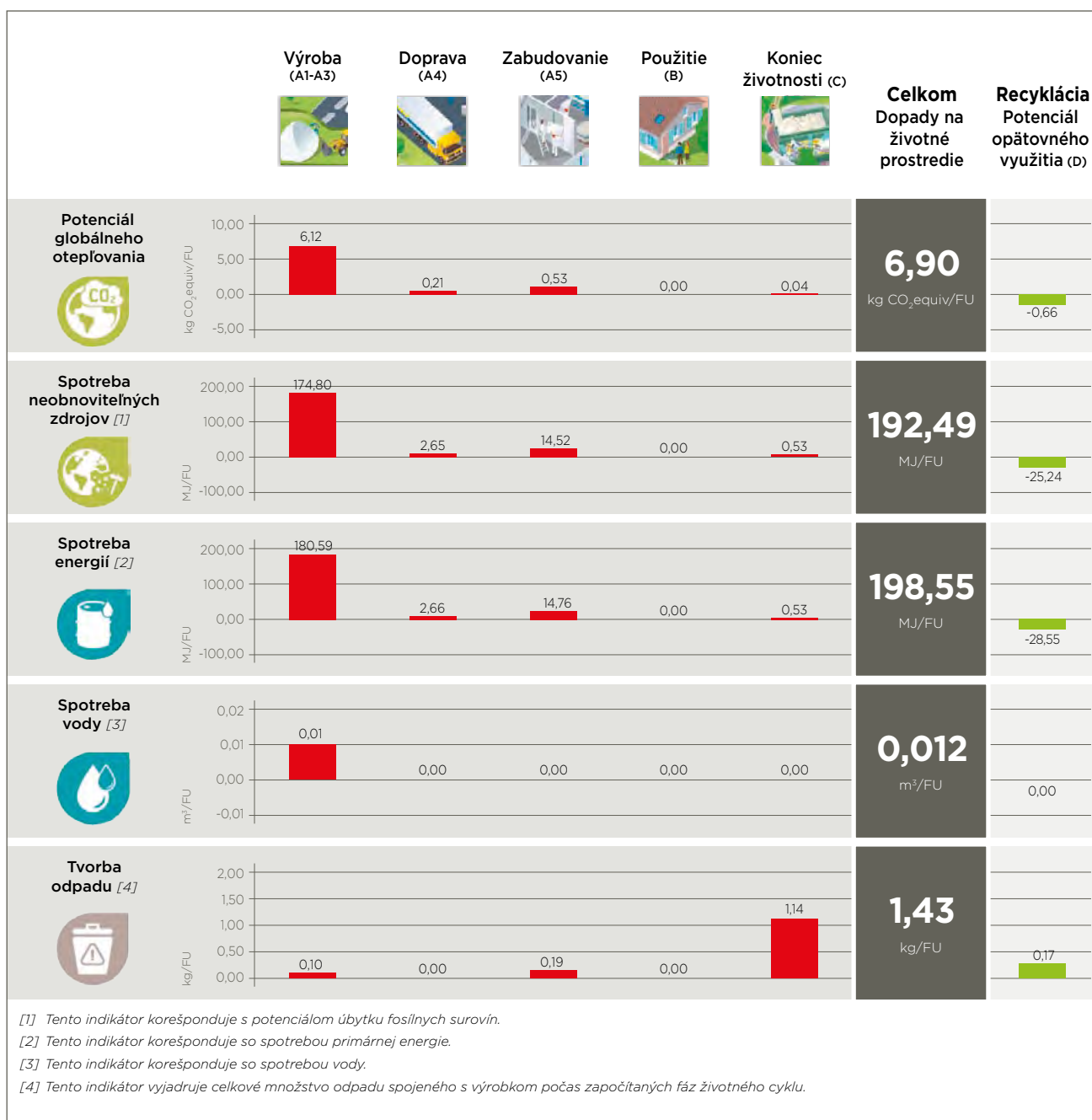
* vplyv výrobku vo fáze B1-B7 bude započítaný až na úrovni konštrukcie, budovy.

Tab. 12 - Prepočtový faktor na ostatné hrúbky výrobku (neplatí pre A5)

Hrúbka výrobku	20	30	50	80	100	120	140	160	200
Prepočtový faktor	0,2	0,3	0,5	0,8	1	1,2	1,4	1,6	2

INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV ZHRNUTIA LCA

ISOVER EPS NEOFLOOR 100



Obr. 14 – Interpretácia výsledkov LCA podľa SG PCR

ENVIRONMENTÁLNA POLITIKA SAINT-GOBAIN

Víziou skupiny Saint-Gobain v environmentálnej politike je dodržiavať princípy trvalo udržateľného rozvoja, znižovať dopad na životné prostredie vo všetkých fázach životného cyklu a zároveň zachovať a zlepšovať všetky užitočné vlastnosti svojich výrobkov.

Skupina má 2 dlhodobé ciele: nulový počet nehôd vo vzťahu k životnému prostrediu a neustále znižovanie dopadu na životné prostredie (vid' Tab. 13). Pomocou strednodobých a krátkodobých cieľov potom spĺňa dlhodobé ciele. Skupina kladie dôraz predovšetkým na tieto environmentálne oblasti: vstupné suroviny a odpad, energia, atmosférické emisie, voda, biodiverzita a nehody s vplyvom na životné prostredie.

Tab. 13 - Dlhodobé ciele skupiny Saint-Gobain na poli environmentu

	Neobnoviteľný odpad (2010–2025) Dlhodobý cieľ	-50 % nulový neobnoviteľný odpad
	Spotreba energie (2010–2025) CO₂ emisie (2010–2025)	-15 % -20 %
	Výtok vody (2010–2025) Dlhodobý cieľ	-80 % nulový odpad vody v kvapalnej forme
	Cieľ do roku 2025	maximálne podporovať zachovanie prírodných zón na všetkých pozemkoch firmy
	Cieľ do roku 2025	EvE2 / podnik / rok < 0.25 (EvE: Environment Event management standard from Saint-Gobain)

Vid' ďalšie informácie CSR (Corporate Sustainability Report) na www.saint-gobain.com

Výrobný proces vo všetkých závodoch ISOVER v Slovenskej republike spĺňa medzinárodnú normu STN EN ISO 14001.



Obr. 15 - ISO 14001

Výroba stavebných materiálov má nezanedbateľný dopad na životné prostredie. Stavebné výrobky 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 environmentálnej certifikácie budov patria systémy LEED a BREEAM.

Tab. 14 – Započítateľné kredity výrobku ISOVER EPS NEOFLOOR 100

LEED NC 2009	
MRc2	produkt je 100 % recyklovateľný v rámci likvidácie stavebného odpadu
LEEDv4	
EAc1	výrazne znižuje energetickú náročnosť budovy
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), dokumentácia procesov podľa EMS (ISO 14001, zloženie výrobku podľa CASRN, protokol REACH, dokumentácia dodávateľského reťazca
BREEAM 2016	
MAT 01	na LCA na úrovni budovy je možné využiť EPD
MAT 03	dokumentácia procesov podľa EMS (ISO 14001)
ENE 01	vdaka zatepleniu má budova menšie nároky na vykurovanie a zníži sa emisia CO ₂

Podrobnejšie informácie o využití EPD v certifikačných systémoch LEED a BREEAM sú dostupné v publikácii SG na environmentálnu certifikáciu budov.

Na vyžiadanie je možné dodať aj porovnanie environmentálnych vlastností výrobku s priemerom odvetví. Viac info na www.isover.sk, alebo na info@isover.sk



Obr. 16 - Katalóg SG na environmentálnu certifikáciu budov

Divízia **ISOVER**
SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS, s.r.o.
Stará Vajnorská 139 • 831 04 Bratislava

Poradenstvo - environmentálna certifikácia budov
poradenstvo@isover.sk
0911 610 012

info@isover.sk
www.isover.sk

