

# AKTUALIZOVANÁ ČÁST IZOLAČNÍ PRAXE Č. 11 - ENVIRONMENTÁLNÍ PROHLÁŠENÍ (EPD) O EPS IZOLACÍCH (S PLATNOSTÍ DO 20.4.2022)

## Citované normy, předpisy, dokumenty

- ECO-profiles and EPD pro EPS – Plastics Europe [www.plasticseurope.org](http://www.plasticseurope.org), lišta Sustainability, 02/2015
- Institut Bauen und Umwelt e.V (IBU) Berlín – zpracovatel EPD dle ISO 14025 a EN 15804 ([www.ibu-epd.com/en/epd-program/published-epds](http://www.ibu-epd.com/en/epd-program/published-epds))
- Majitel EPD – EUMEPS – European Association of EPS (Email: [info@eumeps.org](mailto:info@eumeps.org)).  
Vydáno: 20.4.2017, platnost : 19.4.2022. Číslo deklarace:

- 1) EPD-EUM – 2016 0269-IBG1-EN pro EPS Foam Insulation – objemová hmotnost –  $15\text{kg/m}^3$  – řezané (dále výrobek 1)
- 2) EPD-EUM – 2016 0270-IBG1-EN pro EPS Foam Insulation – objemová hmotnost –  $20\text{kg/m}^3$  – řezané (dále výrobek 2)
- 3) EPD-EUM – 2016 0271-IBG1-EN pro EPS Foam Insulation shape molded – objemová hmotnost –  $25\text{kg/m}^3$  – tvarovka (dále výrobek 3)
- 4) EPD-EUM – 2016 0272-IBG1-EN pro EPS Foam Insulation – objemová hmotnost –  $30\text{kg/m}^3$  – řezané (dále výrobek 4)
- 5) EPD-EUM – 2016 0273-IBG1-EN pro EPS Foam Insulation with infra red absorbers – objemová hmotnost –  $15\text{kg/m}^3$  – šedé řezané (dále výrobek 5)
- 6) EPD-EUM – 2016 0274-IBG1-EN pro EPS Foam Insulation with infra red absorbers – objemová hmotnost –  $20\text{kg/m}^3$  – šedé řezané (dále výrobek 6)
- 7) EPD-EUM – 2016 0275-IBG1-EN pro EPS Foam Insulation – objemová hmotnost –  $25\text{kg/m}^3$  – řezané (dále výrobek 7)

## Související literatura:

- Vörös, F., Izolační praxe č.11 – EPD o EPS izolacích, [www.epscr.cz](http://www.epscr.cz), lišta stavebnictví, 02/2012
- FAKTA: EPS má vynikající ekovlastnosti, [www.epscr.cz](http://www.epscr.cz), lišta stavebnictví, 07/2017
- FAKTA: EPS šetří cenné fosilní zdroje, [www.epscr.cz](http://www.epscr.cz), lišta stavebnictví, 07/2017

## 1. ÚVOD

Tato Izolační praxe navazuje na předchozí IP č.11 a souvisí s nezbytností novelizovat parametry EPS izolačních desek, neboť původním EPD skončila platnost v červnu 2014. Inovace vychází z následujících principů:

1. V březnu 2016 revidované PCR – Product Category Rules z 2011 dle Předpisu EU č. 305/2011.
2. Ekoprofilu a sektorové EPD z Plastics Europe pro perličky a granule zpěňovatelného polystyrenu z února 2015. Data pokrývají 80% evropských výroben EPS a mají platnost do roku 2023. Hodnoceno bylo 13 výroben bílého EPS a 4 výrobní šedého EPS. Hodnocené typy neobsahovaly retardér hoření HBCDD, který byl zařazen na seznam POP látek a dále se nepoužívá. Byl aplikován nový ekologicky nezávadný retardér Polymeric FR v množství cca 0,8% hmotnostních. Oproti předchozím údajům z roku 2003/2006 došlo k poklesům (zlepšení) následných ekologických parametrů EPS suroviny:
  - Spotřeba neobnovitelné primární energie v MJ o 8,1%
  - ADP v MJ – potenciál úbytku suroviny o 6,9%
  - GWP v  $\text{kg CO}_2 \text{ eq}$  – potenciál globálního oteplování o 29,9%
  - AP v  $\text{g SO}_2 \text{ eq}$  – potenciál okyselení půdy a vodních zdrojů o 42,5%
  - EP v  $\text{g PO}_4^{3-} \text{ eq}$  – potenciál eutrofizace o 38,3%

- PO CP- Potenciál fotochemické tvorby ozonu (g etylenu eq) o 21,0%

Celková spotřeba primární energie na výrobu 1kg EPS perliček a granulí dosáhla 85,6MJ, z toho vlastní polymerační proces spotřebovává pouze 3,6MJ, zbývající množství se spotřebovává v řetězci: těžba a transport ropy, rafinace, petrochemická výroba etylbenzenu a styrenu z benzenu a etylenu. Potenciál dalšího snižování spotřeby spočívá v náhradě ropného etylenu, méně náročným etylenem z břidlicového plynu. V polymerních procesech pak zvětšováním reaktorů a novými technologiemi výroby vytlačovacím procesem přímo z taveniny polystyrenu vytlačováním a následnou granulací.

3. Zpracovatel EPD pro izolační EPS desky je uznávaný německý Institut Bauen und Umwelt (IBU) se sídlem v Berlíně.
4. Majitelem EPD pro 7 typů izolačních EPS desek je Evropská asociace zpracovatelů EPS (EUMEPS) se sídlem v Bruselu. Členem této asociace je i Sdružení EPS ČR se sídlem v Kralupech nad Vltavou.
5. Data pro výpočty EPD poskytlo za rok 2015 celkem 21 evropských zpracovatelů, členů EUMEPS. Za ČR se zúčastnily firmy Bachl, s.r.o. Brno a Saint-Gobain Construction Products CZ a.s. divize Isover, za SR Polyform Podolíneč.
6. Zpracování perliček nebo granulí probíhá v těchto stupních: předpěnění, kondicionace a tvarování. V případě výroby bloků se desky řezou na požadovaný rozměr horkým odporovým drátem. Ořezy se vracejí zpět do procesu. Desky se balí do PE folií a transportují se k zákazníkům. Po více než 60-ti letech zkoumání EPS výrobků nebylo zjištěno negativní působení na zdraví lidí a zvířat. Produkty jsou rezistentní (odolné) proti vodě, mikroorganismům a většině chemikálií. Izolační a mechanické vlastnosti se po celou dobu životnosti (min.50 let) nemění.
7. Vlastnosti EPS desek pro stavební izolace byly hodnoceny dle EN 13 163. Typickou vlastností tuhých pěnových PS pěn jsou uzavřené mikroskopické buňky obsahující vzduch. Pro tento typ pěn s obsahem 2% PS a 98% vzduchu se začíná používat označení Airpop. Při výrobě desek lze využívat přídavek recyklovaného EPS se zárukou dodržení předepsaných vlastností. Další aditiva se v procesu výroby nepoužívají.
8. Deklarované vlastnosti hodnocených desek.

Označení	Tepelná vodivost W/(m K)	Objemová hmotnost kg/m <sup>3</sup>	Pevnost v tlaku kPa	Pevnost v ohybu kPa	Paropropustnost [μ]
Výrobek 1	0,036	13 – 17	60	115	20 – 40
Výrobek 2	0,035	18 – 22	100	150	30 – 70
Výrobek 3	0,034	23 – 27	150	200	30 – 70
Výrobek 4	0,033	28 – 32	200	250	40 – 100
Výrobek 5	0,032	13 – 17	60	115	20 – 40
Výrobek 6	0,031	18 – 22	100	150	30 – 70
Výrobek 7	0,034	23 - 27	150	200	30 - 70

Desky o objemové hmotnosti 23 – 27kg/m<sup>3</sup> přímo tvarované (výrobek 3) a z bloku řezané (výrobek 7) se deklarovanými vlastnostmi neliší. Výrobky 5 a 6 obsahují absorber infračervených vln (šedé typy).

9. Pro výpočet parametrů LCA, resp. EPD s využitím softwaru GaBi ts7 byla aplikována průměrná hodnota objemové hmotnosti výše uvedených výrobků. Hodnoty byly propočteny na 1 m<sup>3</sup>. Za funkční jednotku byl vzat 1 m<sup>2</sup> a specifická R-hodnota 1.

Vypočtené hodnoty z účastníků – členů EUMEPS byly zprůměrovány a tyto tzv. sektorové parametry jsou platné pro všechny EPS desky definovaných vlastností členů EUMEPS.

10. Výpočet dat pro EPD se provádí dle ČSN EN 15 643-2, když zahrnuje všechny fáze životního cyklu.

- 1) Vlastní výroba desek: A1 získání suroviny (EPS)  
A2 transport  
A3 výroba izolační desky
- 2) Aplikací fáze: A4 transport na stavbu  
A5 instalace na budovu
- 3) Fáze užití: B1 aplikace (provoz)  
B2 údržba  
B3 oprava  
B4 výměna (náhrada)  
B5 rekonstrukce  
B6 energetická náročnost v provozní fázi  
B7 spotřeba vody v provozní fázi
- 4) Konec životního cyklu: C1 dekonstrukce, demolice  
C2 transport  
C3 nakládání s odpady  
C4 likvidace
- 5) Přínosy a náklady za hranicemi systému: D1 potenciál energetického využití  
D2 potenciál při recyklaci

Pro transport EPS desek na stavbu (A4) bylo kalkulováno s průměrnou vzdáleností 200km. Pro využití odpadů po skončení životního cyklu byly zvoleny v modelech C3, C4 a D dva scénáře:

- 1- pro 100% energetické využití  
2- pro 100% recyklaci

11. Spotřeba vody v m<sup>3</sup> na 1 m<sup>3</sup> EPS

	<b>Celkem A1 – C4</b>	<b>Při 100% energetickém využití odpadů</b>	<b>Při 100% recyklaci</b>
Výrobek 1	0,375	0,342	0,214
Výrobek 2	0,323	0,284	0,211
Výrobek 3	0,587	0,539	0,321
Výrobek 4	0,476	0,419	0,158
Výrobek 5	0,262	0,228	0,102
Výrobek 6	0,347	0,303	0,134
Výrobek 7	0,410	0,362	0,144

12.

a) Spotřeba obnovitelných a neobnovitelných energií v MJ/m<sup>3</sup> pro výrobu EPS desek (A1 – A3) a jejich aplikaci (A4 – A5).

	<b>A1 – A3</b>	<b>A4 – A5</b>	<b>Celkem výroba a aplikace</b>
Výrobek 1	1 347,50	13,20	1 360,70
Výrobek 2	1 821,83	17,24	1 839,07
Výrobek 3	2 528,58	21,81	2 550,39
Výrobek 4	2 758,82	25,77	2 784,59
Výrobek 5	1 378,20	13,00	1 391,20
Výrobek 6	1 876,14	17,46	1 893,60
Výrobek 7	2 274,84	20,41	2 295,25

Z hodnot je patrný růst spotřeby energií s rostoucí objemovou hmotností desek, přičemž typy desek vyráběné přímým tvarováním (výrobek 3) vykazují vyšší spotřebu než desky vyrobené řezáním (výrobek 7).

Mírně zvýšená spotřeba energií při výrobě šedých desek (výrobky 5 a 6) není významná.

**b) Přínosy z využití odpadních EPS desek po skončení životnosti ve variantě energetického využití (D1) a regranulace (D2) v MJ/m<sup>3</sup>.**

	D1	D2
Výrobek 1	435,59	1 195,14
Výrobek 2	571,88	1 587,42
Výrobek 3	720,90	1 988,68
Výrobek 4	843,68	2 381,65
Výrobek 5	431,03	1 193,56
Výrobek 6	566,70	1 590,27
Výrobek 7	712,76	1 985,05

Hodnoty jednoznačně ukazují na významný, kladný efekt energetického využití odpadních EPS, když skládkování není žádoucí (v případě starých typů EPS s HBCDD je dokonce zakázáno). Nejvyšší efekty jsou dosahovány při recyklacích, kdy tímto procesem se šetří více než 84% vložené energie na výrobu desek z primárních surovin.

### 13. Ekologické parametry pro 7 typů EPS izolací na 1 m<sup>3</sup>

- potenciál úbytku suroviny (ADP),
- potenciál globálního oteplování (GWP),
- potenciál tvorby přírodního ozonu (ODP),
- potenciál okyselení půdy a vodních zdrojů (AP),
- potenciál eutrofizace (EP),
- potenciál ničení stratosférické ozonové vrstvy (POCP)
- potenciál úbytku nefosilních surovin (ADPE)
- potenciál úbytku fosilních surovin (ADPF)

#### a) Výrobek č.1

RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT: 1 m <sup>3</sup> EPS foam (15 kg/m <sup>3</sup> )											
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D1	D2
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -Eq.]	47.08	0.89	0.92	0.15	0.00	10.88	50.57	0.00	-27.58	-35.96
ODP	[kg CFC11-Eq.]	2.97E-9	4.10E-12	2.27E-12	5.85E-13	0.00E+0	1.68E-9	9.68E-11	0.00E+0	-7.30E-10	-2.91E-9
AP	[kg SO <sub>2</sub> -Eq.]	1.19E-1	2.35E-3	7.21E-5	4.44E-4	0.00E+0	1.13E-2	2.89E-3	0.00E+0	-1.23E-1	-9.77E-2
EP	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Eq.]	1.10E-2	5.50E-4	1.52E-5	9.51E-5	0.00E+0	1.31E-3	6.07E-4	0.00E+0	-5.89E-3	-8.68E-3
POCP	[kg ethene-Eq.]	2.50E-1	-6.92E-4	6.39E-6	-1.48E-4	0.00E+0	1.71E-3	3.62E-4	0.00E+0	-8.00E-3	-1.82E-2
ADPE	[kg Sb-Eq.]	2.29E-5	5.94E-8	5.83E-9	4.62E-9	0.00E+0	1.15E-6	2.45E-7	0.00E+0	-2.94E-6	-1.95E-5
ADPF	[MJ]	1315.70	12.29	0.13	2.16	0.00	163.88	4.80	0.00	-368.23	-1154.90

#### b) Výrobek č.2

RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT: 1 m <sup>3</sup> EPS foam (20 kg/m <sup>3</sup> )											
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D1	D2
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -Eq.]	62.13	1.18	0.55	0.21	0.00	14.51	67.43	0.00	-35.11	-47.62
ODP	[kg CFC11-Eq.]	3.92E-9	5.39E-12	1.29E-12	7.79E-13	0.00E+0	2.24E-9	1.29E-10	0.00E+0	-9.38E-10	-3.77E-9
AP	[kg SO <sub>2</sub> -Eq.]	1.50E-1	3.09E-3	4.19E-5	5.92E-4	0.00E+0	1.50E-2	3.85E-3	0.00E+0	-1.54E-1	-1.30E-1
EP	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Eq.]	1.42E-2	7.23E-4	8.84E-6	1.27E-4	0.00E+0	1.74E-3	8.09E-4	0.00E+0	-7.39E-3	-1.15E-2
POCP	[kg ethene-Eq.]	3.21E-1	-9.10E-4	3.65E-6	-1.98E-4	0.00E+0	2.29E-3	4.83E-4	0.00E+0	-9.90E-3	-2.43E-2
ADPE	[kg Sb-Eq.]	3.00E-5	7.82E-8	3.33E-9	6.17E-9	0.00E+0	1.54E-6	3.26E-7	0.00E+0	-4.86E-6	-2.59E-5
ADPF	[MJ]	1744.40	16.17	0.07	2.88	0.00	218.51	6.40	0.00	-475.11	-1535.50

c) Výrobek č.3

RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT: 1 m <sup>3</sup> EPS foam (shape moulded, 25 kg/m <sup>3</sup> )											
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -Eq.]	91.54	1.48	1.07	0.26	0.00	18.13	84.29	0.00	-43.57	-59.76
ODP	[kg CFC11-Eq.]	5.33E-9	6.81E-12	2.22E-12	9.74E-13	0.00E+0	2.80E-9	1.61E-10	0.00E+0	-1.42E-9	-4.79E-9
AP	[kg SO <sub>2</sub> -Eq.]	1.99E-1	3.90E-3	7.50E-5	7.40E-4	0.00E+0	1.88E-2	4.81E-3	0.00E+0	-1.87E-1	-1.63E-1
EP	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Eq.]	1.97E-2	9.13E-4	1.60E-5	1.58E-4	0.00E+0	2.18E-3	1.01E-3	0.00E+0	-9.09E-3	-1.44E-2
POCP	[kg ethene-Eq.]	4.10E-1	-1.15E-3	6.72E-6	-2.47E-4	0.00E+0	2.86E-3	6.04E-4	0.00E+0	-1.21E-2	-3.04E-2
ADPE	[kg Sb-Eq.]	4.61E-5	9.87E-8	5.74E-9	7.71E-9	0.00E+0	1.92E-6	4.08E-7	0.00E+0	-6.57E-6	-3.25E-5
ADPF	[MJ]	2397.50	20.41	0.13	3.60	0.00	273.13	8.00	0.00	-590.57	-1922.50

d) Výrobek č.4

RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT: 1 m <sup>3</sup> EPS foam (30 kg/m <sup>3</sup> )											
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -Eq.]	94.11	1.76	0.85	0.31	0.00	21.76	101.15	0.00	-51.06	-71.46
ODP	[kg CFC11-Eq.]	5.93E-9	8.06E-12	1.91E-12	1.17E-12	0.00E+0	3.36E-9	1.94E-10	0.00E+0	-1.32E-9	-5.66E-9
AP	[kg SO <sub>2</sub> -Eq.]	2.23E-1	4.61E-3	6.15E-5	8.87E-4	0.00E+0	2.25E-2	5.78E-3	0.00E+0	-2.23E-1	-1.95E-1
EP	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Eq.]	2.12E-2	1.08E-3	1.30E-5	1.90E-4	0.00E+0	2.61E-3	1.21E-3	0.00E+0	-5.78E-3	-1.73E-2
POCP	[kg ethene-Eq.]	3.90E-1	-1.36E-3	6.01E-6	-2.96E-4	0.00E+0	3.43E-3	7.24E-4	0.00E+0	-1.44E-2	-3.64E-2
ADPE	[kg Sb-Eq.]	4.48E-5	1.17E-7	4.91E-9	9.25E-9	0.00E+0	2.31E-6	4.89E-7	0.00E+0	-7.23E-6	-3.89E-5
ADPF	[MJ]	2638.90	24.17	0.11	4.32	0.00	327.76	9.60	0.00	-699.09	-2303.60

e) Výrobek č.5

RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT: 1 m <sup>3</sup> EPS foam (with infra red absorbers, 15 kg/m <sup>3</sup> )											
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -Eq.]	47.13	0.88	0.70	0.15	0.00	10.88	50.57	0.00	-26.99	-35.88
ODP	[kg CFC11-Eq.]	3.01E-9	4.06E-12	1.51E-12	5.85E-13	0.00E+0	1.68E-9	9.68E-11	0.00E+0	-6.42E-10	-2.88E-9
AP	[kg SO <sub>2</sub> -Eq.]	1.18E-1	2.32E-3	4.89E-5	4.44E-4	0.00E+0	1.13E-2	2.89E-3	0.00E+0	-1.23E-1	-9.75E-2
EP	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Eq.]	1.09E-2	5.44E-4	1.04E-5	9.51E-5	0.00E+0	1.31E-3	6.07E-4	0.00E+0	-5.78E-3	-8.66E-3
POCP	[kg ethene-Eq.]	1.96E-1	-6.84E-4	4.94E-6	-1.48E-4	0.00E+0	1.71E-3	3.62E-4	0.00E+0	-7.86E-3	-1.82E-2
ADPE	[kg Sb-Eq.]	2.32E-5	5.88E-8	3.88E-9	4.62E-9	0.00E+0	1.15E-6	2.45E-7	0.00E+0	-3.32E-6	-1.95E-5
ADPF	[MJ]	1320.00	12.15	0.08	2.16	0.00	163.88	4.80	0.00	-363.51	-1153.80

f) Výrobek č.6

RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT: 1 m <sup>3</sup> EPS foam (with infra red absorbers, 20 kg/m <sup>3</sup> )											
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -Eq.]	64.98	1.19	0.89	0.21	0.00	14.51	67.43	0.00	-33.80	-47.78
ODP	[kg CFC11-Eq.]	4.17E-9	5.44E-12	2.23E-12	7.79E-13	0.00E+0	2.24E-9	1.29E-10	0.00E+0	-1.85E-9	-3.82E-9
AP	[kg SO <sub>2</sub> -Eq.]	1.60E-1	3.11E-3	7.11E-5	5.92E-4	0.00E+0	1.50E-2	3.85E-3	0.00E+0	-1.49E-1	-1.30E-1
EP	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Eq.]	1.48E-2	7.29E-4	1.49E-5	1.27E-4	0.00E+0	1.74E-3	8.09E-4	0.00E+0	-7.05E-3	-1.15E-2
POCP	[kg ethene-Eq.]	2.83E-1	-9.17E-4	6.04E-6	-1.98E-4	0.00E+0	2.29E-3	4.83E-4	0.00E+0	-9.63E-3	-2.43E-2
ADPE	[kg Sb-Eq.]	3.13E-5	7.88E-8	5.74E-9	6.17E-9	0.00E+0	1.54E-6	3.26E-7	0.00E+0	-4.83E-6	-2.60E-5
ADPF	[MJ]	1778.30	16.30	0.13	2.88	0.00	218.51	6.40	0.00	-464.69	-1537.60

g) Výrobek č.7

RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT: 1 m <sup>3</sup> EPS foam (25 kg/m <sup>3</sup> )											
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -Eq.]	77.08	1.47	0.76	0.26	0.00	18.13	84.29	0.00	-42.76	-59.57
ODP	[kg CFC11-Eq.]	4.91E-9	6.74E-12	1.78E-12	9.74E-13	0.00E+0	2.80E-9	1.61E-10	0.00E+0	-1.77E-9	-4.72E-9
AP	[kg SO <sub>2</sub> -Eq.]	1.85E-1	3.86E-3	5.75E-5	7.40E-4	0.00E+0	1.88E-2	4.81E-3	0.00E+0	-1.85E-1	-1.62E-1
EP	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Eq.]	1.75E-2	9.04E-4	1.21E-5	1.58E-4	0.00E+0	2.18E-3	1.01E-3	0.00E+0	-8.91E-3	-1.44E-2
POCP	[kg ethene-Eq.]	3.70E-1	-1.14E-3	5.19E-6	-2.47E-4	0.00E+0	2.86E-3	6.04E-4	0.00E+0	-1.19E-2	-3.03E-2
ADPE	[kg Sb-Eq.]	3.79E-5	9.77E-8	4.59E-9	7.71E-9	0.00E+0	1.92E-6	4.08E-7	0.00E+0	-6.53E-6	-3.24E-5
ADPF	[MJ]	2176.90	20.21	0.10	3.60	0.00	273.13	8.00	0.00	-580.56	-1919.90

14. Obsah těkavých organických látek (C6 – C16) byl u všech výrobků stejný – 72 mikrogramů na m<sup>3</sup> po 3 denním sledování a 25 mikrogramů na m<sup>3</sup> po 28 denním sledování. Obsah karcinogenních látek byl neměřitelný při citlivosti pod 1 mikrogram na m<sup>3</sup>.

15. Termín vydání EPS: 20.4.2022

16. Platnost EPD pro členy EUMEPS: 19.4.2017

## 2. ZÁVĚR

Na výrobu EPS se celosvětově spotřebovává 0,1% ropy. EPS desky obsahují 97 – 98% vzduchu, podíly polymerní matrice je 2 – 3%. Dále jsou uvedeny reprezentativní hodnoty

představující hlavní segment aplikací EPS desek. Srovnání s dalšími izolačními materiály je ošidné vzhledem k potencionálně různým přístupům. Rakouská sesterská organizace – asociace zpracovatelů EPS (IVH) se o toto pokusila s těmito závěry:

Analýza současné Environmentální deklarace o výrobku (EPD) s ohledem na tři hodnoty: „Spotřeba (neobnovitelné) primární energie (PEI n.r.)“, „Potenciál globálního oteplování (GWP100)“ a „Acidifikační potenciál(AP)“ shrnutý v  $\Delta OI3$ -Indexu, jasně ukazuje na výhody EPS v porovnání s „ekologickými alternativami“, minerální vlna a dřevovláknno.

Izolace pro ETICS	PEI n.r. MJ <sup>*)</sup>	GWP100 kg CO <sub>2</sub> - Äquiv. <sup>*)</sup>	AP kg SO <sub>2</sub> - Äquiv. <sup>*)</sup>	$\Delta OI3$	EPD-č.
<b>EPS šedý</b>	39,36	1,31	0,0030	<b>1,93</b>	ECO-EPS-00050101-1106
<b>EPS bílý</b>	47,34	1,56	0,0040	<b>2,37</b>	ECO-EPS-00010101-1106
<b>Dřevovláknno</b>	98,45	-10,08	0,0116	<b>3,15</b>	PAV-2013254-CBG2-DE
<b>Konopné vlákno</b>	56,80	-2,60	0,0139	<b>3,32</b>	baubook-Nr. 1383 io
<b>Minerální pěna</b>	63,72	5,74	0,0104	<b>4,46</b>	XEL-2009212-D
<b>Minerální vlna(MW)</b>	75,88	5,53	0,0412	<b>8,94</b>	EPD-DRW-20120113-IBC2-DE

<sup>\*)</sup> na funkční jednotku (= odpovídající izolačním vlastnostem 1 m<sup>2</sup> plochy)

**Zdroj:** Environmentální organizace pro stavební výrobky (Environmental Construction Products Organisation–ECO) a Stavební ústav pro životní prostředí (Institut Bauen und Umwelt –IBU)

$\Delta OI3$  index používá stupnici od 1 do100, kde nižší hodnoty jsou lepší než ty vyšší.

Eko-hodnoty na hmotném základu (např. kg) nemohou být vzájemně porovnávány, protože nelze brát do úvahy množství vzduchu v izolačním materiálu. Zatímco na výrobu jednoho krychlového metru fasádního EPS je potřebné pouze 15 až 18 kg suroviny, množství materiálu potřebného pro ostatní typy fasádních izolací může být až 10x vyšší. Například objemová hmotnost dřevovláknité desky je přibližně 190 kg/m<sup>3</sup>. Objemové hodnoty (např. m<sup>3</sup>) však nejsou porovnatelné, protože svoji úlohu sehrává i tepelná vodivost. Z tohoto důvodu musí být izolační materiály porovnávány ve funkčních jednotkách a v úvahu se musí brát jak objemová hmotnost, tak tepelná vodivost.

Velkou předností EPS desek je možnost jejich efektivního využití po skončení životnosti, buď energeticky (30% úspory proti energiím na výrobu desek) nebo recyklací (84% úspory).

Zpracoval: Ing. František Vörös, srpen 2017