

# OKOLJSKA DEKLARACIJA PROIZVODA

po /ISO 14025/ in /EN 15804/

Imetnik deklaracije	<b>Swisspearl Group AG</b>
Izdajatelj	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) [Inštitut gradnje in okolje reg. društvo]
Lastnik programa	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) [Inštitut gradnje in okolje reg. društvo]
Številka deklaracije	EPD-SWP-20180030-IAD1-SL
Datum izdaje	03.05.2018
Veljavna do	02.05.2024




**Velikoformatne vlaknocementne plošče, sive s  
premazom  
Reflex / Nobilis / Planea / Incora / Terra / Kandor / Zenor /  
Avera / Integral Plan / Aura  
Swisspearl Group AG**

[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com) / <https://epd-online.com>



**swisspearl**  
group®

## 1. Splošni podatki

<p><b>Swisspearl Group AG</b></p> <hr/> <p><b>Lastnik programa</b> IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V. [Inštitut gradnje in okolje reg. društvo] Hegelplatz 1 10117 Berlin Nemčija</p> <hr/> <p><b>Številka deklaracije</b> EPD-SWP-20180030-IAD1-SL</p> <hr/> <p><b>Ta deklaracija temelji na pravilih za kategorijo proizvodov:</b> Vlaknocement/vlaknobeton, 07.2014 (preverjeno s PCR in atestirano s strani neodvisnega odbora izvedencev, SVR)</p> <hr/> <p><b>Datum izdaje</b> 03.05.2018</p> <hr/> <p><b>Veljavna do</b> 02.05.2024</p> <hr/> <p> Prof. dr. inž. Horst J. Bossenmayer (Predsednik inštituta Institut Bauen und Umwelt e.V.)</p> <hr/> <p> Dipl. Ing. Hans Peters (Poslovodja IBU)</p>	<p><b>Reflex / Nobilis / Planea / Incora / Terra / Kandor / Zenor / Avera / Integral Plan / Aura</b></p> <hr/> <p><b>Imetnik deklaracije</b> Swisspearl Group AG Eternitstrasse 3 CH-8867 Niederurnen</p> <hr/> <p><b>Deklariran proizvod/deklarirana enota</b> Velikoformatne vlaknocementne plošče / t</p> <hr/> <p><b>Področje veljavnosti:</b> EPD se nanaša na velikoformatne vlaknocementne plošče iz sivega cementa s premazom, ki se proizvajajo v obratih družbe Swisspearl Group AG v Švici Eternit (Schweiz) AG, Niederurnen in v Avstriji Eternit GmbH Vöcklabruck in Delež velikoformatnih vlaknocementnih plošč, ki se proizvajajo v Švici in Avstriji, znaša približno 90 %. EPD je torej reprezentativna za velikoformatne sive plošče družbe Swisspearl Group AG.</p> <p>Imetnik deklaracije jamči za navedene podatke in dokazila; jamstvo IBU za informacije proizvajalca, podatke ekobilance in dokazila je izključeno.</p> <hr/> <p><b>Verifikacija</b></p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Standard CEN//EN 15804/ služi kot jedrni PCR</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Verifikacija EPD s strani neodvisne/-ih tretje/-ih oseb/-e po /ISO 14025/</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> interno</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> eksterno</td> </tr> </table> <hr/> <p> Prof. dr. Birgit Grahl, neodvisni/-a verifikator/-ka, imenovana s strani SVR</p>	Standard CEN//EN 15804/ služi kot jedrni PCR		Verifikacija EPD s strani neodvisne/-ih tretje/-ih oseb/-e po /ISO 14025/		<input type="checkbox"/> interno	<input checked="" type="checkbox"/> eksterno
Standard CEN//EN 15804/ služi kot jedrni PCR							
Verifikacija EPD s strani neodvisne/-ih tretje/-ih oseb/-e po /ISO 14025/							
<input type="checkbox"/> interno	<input checked="" type="checkbox"/> eksterno						

## 2. Proizvod

### 2.1 Opis proizvoda/opredelitev proizvoda

Velikoformatne, ravne plošče iz naravno strjenega vlaknocementa na osnovi sivega cementa. Plošče se proizvajajo kot sive plošče z lazurnim ali pokrivnim premazom.

Za dajanje proizvoda v promet v EU/EFTA (z izjemo Švice) velja Uredba (EU) št. 305/2011 (Uredba o gradbenih proizvodih // CPR). Za proizvod je potrebna izjava o lastnostih ob upoštevanju /EN12467:2012+A1:2016/ in oznaka CE.

Za uporabo veljajo ustrezne nacionalne določbe.

### 2.2 Uporaba

Ravne plošče za montažo na fasado ali streho na spodnje konstrukcije iz lesa ali kovine. Na fasado po principu obešene prezračevane fasade.

### 2.3 Tehnični podatki

Navajamo naslednje tehnične podatke:

### Gradbeno-tehnični podatki

Oznaka	Vrednost	Enota
Toplotna prevodnost	0,56	W/(mK)
Karakteristična vrednost toplotne prevodnosti	0,56	W/(mK)
Faktor odpornosti na difuzijo vodne pare	0,00328	-
Razteznost zaradi vlage (zračno suho do prepojeno z vodo)	0,5	mm/m
Surova gostota	1750–1950	kg/m <sup>3</sup>
Tlačna trdnost	40	N/mm <sup>2</sup>
Natezna trdnost prečno/podolžno (srednja vrednost)	6,0 / 9,3	N/mm <sup>2</sup>
Upogibna natezna trdnost 4. razreda	21	N/mm <sup>2</sup>
Modul elastičnosti	13000–15000	N/mm <sup>2</sup>
Uravnotežena vsebnost vlage pri 23 °C, 80 % zračne vlage	7,0	M.-%

Temperaturni koeficient raztezka	10	$10^{-6}K^{-1}$
Kemična obstojnost	Obstojno	-
Odpornost proti staranju	skladno /EN 12476/	-
Trajna temperaturna obstojnost	-40 do +80	°C
Odpornost na mraz kategorije A	izpolnjeno	
Neprepustnost za vodo	izpolnjeno	

Vrednosti lastnosti proizvoda ustrezajo izjavi o lastnostih glede na njihove bistvene značilnosti skladno z /EN12467:2012+A1:2016/.

## 2.4 Stanje ob dobavi

Velikoformatne plošče iz vlaknocementa se dobavljajo v različnih razmerjih med dolžino/širino v debelinah od 6 do 12 mm. Maksimalni formati so 3070 x 1250; maks. uporabni formati so 3040 x 1220.

Dobavijo se na paletah z maks. težo 1900 kg. Za uporabo je treba plošče obrezati na individualne mere in vanje izvrtati luknje.

## 2.5 Osnovne surovine/pomožne snovi

Velikoformatne valovite plošče iz vlaknocementa vsebujejo naslednje osnovne surovine:

Oznaka	Vrednost	Enota
Cement	70 do 79	%
Celuloza	1 do 7	%
Polietilenska vlakna	1 do 4	%
Polivinil alkoholna vlakna	1 do 3	%
Mikrosilika/apnenčeva moka	5 do 11	%
Akril za premaz	0,5 do 2	%
Voda (kemično vezana in prosta voda)	10 do 19	%

Delež nevezane vode v dobavljenem stanju znaša pribl. 5–8 %.

Osnovne surovine v masnih % v strjenem proizvodu.

## 2.6 Proizvodnja

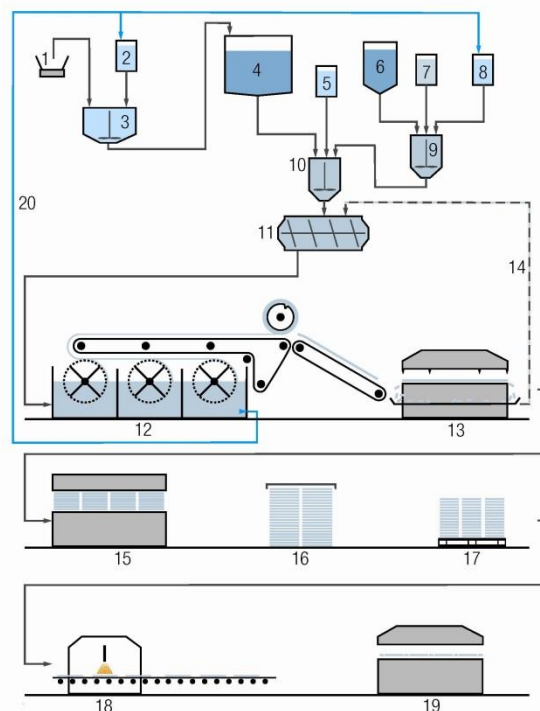
Proizvodnja velikoformatnih plošč iz vlaknocementa poteka po avtomatiziranem navijalnem postopku: Surovine se z vodo pomešajo v homogeno mešanico. Mešanica se črpa v tekstilne posode, v katerih rotirajo sitasti cilindri, ki odvajajo vodo navznoter. Površina sita se pri tem obloži s tanko vlaknocementno kopreno, ki se prenaša na brezkončni krožni transportni trak (transportni filc). Od tam se vlaknocementna koprena prenaša na oblikovalni valj, kamor se postopoma nalaga vedno debelejša plast vlaknocementa. Ko je dosežena zelena debelina materiala, se še vlažna vlaknocementna plast (koprena), ki jo je še mogoče oblikovati, prereže in odvije z oblikovalnega valja. Vlaknocementna plast (koprena) se v naslednjem koraku izseka, ostanki pa se vrnejo v proizvodni proces, tako da ne nastajajo odpadki. Izrezana, še ne strjena ploščica, ki jo je mogoče oblikovati, se naloži z vmesnimi plastmi in stisne.

Nato se ploščice odložijo za vezanje, po tem pa se naložijo na palete in za dodatno strjevanje vmesno skladiščijo v skladišču za dozorevanje. Čas vezanja traja približno štiri tedne.

Vidna stran se praviloma premaže s premazom, tako da se kakovostne barve iz čistega akrilata s postopkom krtačenja nanesejo v dvojnem sloju in se z vročim postopkom naredi film.

Zadnja stran se premaže z enim ali dvema slojema premaza, ki se praviloma nanaša z valjem.

V obratih proizvajalcev je uveden in certificiran sistem upravljanja kakovosti po /EN ISO 9001:2015/.



- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1 tehtnica za procesna vlakna (celuloza)     | 11 horizontalni mešalnik   |
| 2 voda                                       | 12 stroj za izdelavo plošč |
| 3 mešalnik                                   | 13 stroj za rezanje        |
| 4 kad z mešalnikom za procesna vlakna v vodi | 14 ostanki pri rezanju     |
| 5 armirna vlakna (sintezna vlakna)           | 15 stiskalnica             |
| 6 portlandski cement                         | 16 vezava                  |
| 7 dodatki                                    | 17 skladišče polizdelkov   |
| 8 voda                                       | 18 premaz                  |
| 9 intenzivni mešalnik 1                      | 19 štancanje               |
| 10 intenzivni mešalnik 2                     | 20 krogotok vode           |

## 2.7 Okolje in zdravje med proizvodnjo

Vsi obrati proizvajalcev se ravna po nacionalnih okoljskih in zdravstvenih predpisih. Potrebni procesi, nadzori in meritve so vzpostavljeni in se izvajajo. Meritve v preteklosti so pokazale, da so bile izmerjene vrednosti v vsakem primeru občutno pod mejnimi vrednostmi. V proizvodni obratu v Švici je bil uveden varnostni sistem po smernici Švicarske koordinacijske komisije za varstvo pri delu EKAS 6508.

Direktiva /2003/53/ES/ Evropskega parlamenta in Sveta z dne 18. junija 2003 o 26. spremembi Direktive Sveta 76/769/EGS v zvezi z omejitvami pri trženju in uporabi nekaterih nevarnih snovi in pripravkov (nonilfenol, nonilfenol etoksilat in cement) se v obratih proizvajalcev upošteva in udejanja.

Priprava in predelava snovi se izvaja izključno v zaprtih prostorih, da je emisija zvoka čim nižja. Transporti surovin potekajo večji del po železnici, da so tudi tam emisije čim nižje.

Procesna voda se zadržuje v zaprtem krogotoku. Presežne količine se predelajo in pod nadzorom

regionalnih služb za odpadne vode odvedejo nazaj v javne vode. Tako so zmanjšane obremenitve okolja zaradi odpadnih voda.

## 2.8 Predelava proizvoda/namestitvev

Plošče se praviloma tovarniško ali pri dobaviteljih z ustrežno opremo po želji kupca razrežejo in prevrtajo. Na gradbišču je možno izvesti posamezne reze za prilagoditev. Za obdelavo je treba uporabiti primerne ročne ali namizne krožne žage z žaginim listom, primernim za vlaknocement.

Montaža na fasado se opravi po principu obešene, prezračevane fasade na spodnjo konstrukcijo iz lesa ali kovine z ustreznimi sredstvi za sidranje in pritrjevanje.

Za montažo na streho so na voljo lastni sistemi, s katerimi se plošče privijačijo in/ali obesijo.

Pri strojnih razrezih je treba prah, ki nastaja pri rezanju, odstraniti s primerno napravo za odsesovanje prahu. Priporočene so maske za zaščito dihal, uporabljati pa jih je treba skladno z določili nacionalnih predpisov.

Osnova so Tehnične dokumentacije posameznih družb Swisspearl Group AG.

Pri transportnih, skladiščnih in montažnih delih je treba uvesti vse ukrepe, ki lahko preprečijo nevarnost poškodb, materialnih škod in posledičnih škod. Premiki plošč, ki so povezane na paleti, se smejo izvajati le, če so plošče pravilno pritrjene z varovalnimi elementi.

Obvezno je treba zagotoviti zadevne ukrepe za preprečevanje nezgod skladno s specifičnimi državnimi predpisi, da se preprečijo poškodbe in materialna škoda.

Drugi posebni ukrepi niso potrebni.

## 2.9 Embalaža

Za regionalno odpremo ali odpremo znotraj Evrope k trgovcem ali neposredno na gradbišče se plošče povežejo in formatu ustrežno zvežejo na večnamenskih paletah. Te palete se pravilo uporabijo večkrat.

Za prekomorski transport se odvisno od formata uporabljajo specifične palete za kontejnerje, ki se lahko na kraju samem odstranijo ali posredujejo v nadaljnjo uporabo.

Za zaščito robov se dodatno uporablja karton, ki se ga lahko reciklira, za zaščito pred vremenskimi vplivi pa polietilenska folija, ki se jo lahko reciklira.

## 2.10 Stanje pri uporabi

Z vezanjem (hidratacija) mešanice cementa in vode se tvori cementni kamen (kalcijevi silikat hidrati), ki vključuje vlakna in polnila ter zelo majhne zračne pore. V obdobju uporabe cementni kamen na površini reagira ob učinkovanju CO<sub>2</sub> (ogljikov dioksid) iz zraka in vlage v kalcijev karbonat (karbonatizacija). Na podlagi surovinske sestave ni posebnosti, ki bi jih bilo treba upoštevati med fazo uporabe.

## 2.11 Okolje in zdravje med uporabo

Ob namenski uporabi izdelkov po trenutnem stanju znanja ni nevarnosti za okolje ali zdravje.

## 2.12 Referenčna uporabna doba

Faza uporabe se v pričujoči okoljski deklaraciji proizvoda ne presoja.

Vplivi staranja pri uporabi po pravilih tehnike.

## 2.13 Izredni učinki

### Požar

Velikoformatne vlaknocementne plošče imajo naslednje požarne lastnosti po /DIN EN 13501-1/:

### Požarna varnost

Oznaka	Vrednost
Razred gradbenega materiala, požarni razred; negorljivo, z deleži gorljivih gradbenih materialov	A2
Pojav dimnih plinov ni/skoraj ni pojava dima	s1
Kapljanje gorečega materiala; brez kapljanja/odpadanja	d0

### Voda

Sestavine so po strditvi trdno povezane v cementno/vlaknato matrico. Zaradi trdne vezave se sestavine, ki bi lahko ogrožale vode, ob izrednem učinkovanju vode ne izpirajo.

### Mehansko uničenje

Proizvod kaže pri mehanski obremenitvi lomne lastnosti krhkosti. Lahko se pojavijo luščenje in ostri odlomljeni robovi. Odpornost na mehanske učinke po /EN 12467/ ustreza razredom A4.

## 2.14 Faza po uporabi

Velikoformatne plošče se lahko brez uničenja snamejo, tako da se odvijajo. V nepoškodovani obliki se lahko demontirani proizvodi uporabijo skladno z njihovim prvotnim namenom uporabe.

## 2.15 Odstranjevanje

Če se opravi ločitev po sortah, se lahko navedeni vlaknocementni proizvodi brez premaza in s premazom zdrobijo in ponovno uporabijo kot dodatek pri proizvodnji cementa (snovno recikliranje). Navedeni vlaknocementni proizvodi brez premaza in s premazom so primerni tudi za ponovno uporabo kot polnilni in sipki material pri nizkih gradnjah, zlasti pri gradnji cest ali za protihrupne nasipe (snovno recikliranje).

Ostanki navedenih vlaknocementnih proizvodov, ki nastajajo na gradbišču, in zaradi rušenja, se lahko, če zgoraj navedene možnosti recikliranja niso izvedljive, zaradi pretežno mineralnih sestavin brez predhodne obdelave enostavno odložijo na deponijah razreda B:

V evropskih državah in Švici skladno z evropsko uredbo o katalogu odpadkov (/AVV/) po klasifikaciji odpadkov 170107/170101 in Uredbo o prometu z odpadki /(VeVA)/, v Avstriji z Avstrijsko uredbo o deponijah 2008 (Zvezni uradni list št. BGBl. II št. 39/2008 II. del) pod šifro 31409.

## 2.16 Dodatne informacije

Dodatne informacije prejmete na naslednjih spletnih straneh:

[www. eternit.ch](http://www. eternit.ch)

[www. eternit.at](http://www. eternit.at)

[www. eternit.si](http://www. eternit.si)

[www. fibrecem.de](http://www. fibrecem.de)

[www. swisspearl.de](http://www. swisspearl.de)

[www. swisspearl.com](http://www. swisspearl.com)

## 3. LCA: Računska pravila

### 3.1 Deklarirana enota

Ekobilanca se nanaša na 1 tono vlaknocementnih plošč.

Deklarirani indikatorji stvarne bilance in indikatorji ocene učinka so bili izračunani kot povprečje, ponderirano s proizvodnimi količinami, iz rezultatov ekoloških bilanc proizvodnje v obratih v Švici in Avstriji.

#### Deklarirana enota

Oznaka	Vrednost	Enota
Deklarirana enota	1	t
Surova gostota	1850	kg/m <sup>3</sup>
Faktor za preračun na 1 kg	0,001	-

### 3.2 Meja sistema

Tip EPD: od zibelke do vrat

Ekobilanca se skladno z /EN 15804/ nanaša na stadij proizvoda (informacijski moduli A1 do A3). Druge faze življenjskega cikla kot obdelava, uporaba in odstranjevanje niso bile vključene v bilanco. Meja sistema obsega pripravo in predelavo surovin. Sem spadajo zlasti cement, vlakna iz umetnih snovi, celuloza in embalažni materiali (A1). Transporti do proizvajalca (A2) so bili za vse izhodiščne snovi pridobljeni specifično. K proizvodnji (A3) spadajo med drugim tudi vse porabe energije v obratu, poraba pomožnih snovi, emisije VOC pri procesu nanosa premaza ter obdelava nastalih količin odpadkov in odpadne vode. Vsi procesi dobave vhodov (inputov) materiala in energije modulov A1 do A3 ter obdelava vseh odpadkov so del sistema. Velik del odpadkov nastane pri razrezu plošč. Del odpadnih vod se predeluje v internih čistilnih napravah v obratu.

### 3.3 Ocene in predpostavke

Emisije VOC procesa za nanos premaza so bile ocenjene na podlagi receptur premaza. Predpostavljeno je bilo, da se vsa organska topila v proizvodih za premaz sprostijo v okolje.

### 3.4 Pravila krajšanja

Vsi pridobljeni podatki so bili upoštevani v ekobilanci. V zvezi z infrastrukturo ni bilo pridobljenih podatkov. Proizvodne in skladiščne hale ter upravne stavbe so stare več desetletij. Proizvodni proces se je skozi leta le malo spreminjal, tako da so tudi stroji že stari in se le delno nadomeščajo. Predvidevamo, da je vpliv infrastrukture na tono proizvoda skladno s pravili za kategorije proizvodov nižji od 1 % skupnega vložka primarne energije (obnovljive in neobnovljive) in nižji od 1 % skupne mase stadija proizvoda.

### 3.5 Podatki iz ozadja

Za sestavo ekobilanc so bili uporabljeni podatki iz /ecoinvent v3.1/ (stanje podatkov: 2014).

### 3.6 Kakovost podatkov

Zbiranje podatkov je bilo obsežno in se je izvedlo s pomočjo standardiziranega vprašalnika za leto 2016 neposredno na različnih proizvodnih lokacijah. Skupaj s proizvajalci je bila preverjena pravilnost vseh podatkov. Zato lahko pri zbranih osnovnih podatkih izhajamo iz zelo dobre kakovosti podatkov. Večina vhodnih in izhodnih tokov v stvarni bilanci je prikazana z ustreznimi podatki iz podatkovne zbirke ecoinvent v3.1. Za polivinil alkohol (PVA) so bili uporabljeni podatki, ki so bili pridobljeni v okviru projekta Zveznega urada za energijo (BFE, Švica). Podatke je skladno s smernicami pridobil ecoinvent in so bili na novo izračunani z /ecoinvent v3.1/. Kjer je bilo možno, so bili pri izbiri podatkov iz ozadja uporabljeni regionalno specifični podatki.

### 3.7 Obdobje opazovanja

Na proizvodnih lokacijah so bili za leto 2016 zbrani podatki za celotno proizvodnjo. V različnih obratih skupine Swisspearl Group se poleg velikoformatnih plošč proizvajajo tudi srednje- in maloformatne plošče, valovite plošče in strešne plošče.

### 3.8 Alokacija

Znotraj modulov A1, A2 in A3 so bili vhodi (inputi) in izhodi (outputi) zbranih podatkov, ki jih ni bilo mogoče neposredno povezati z določenim proizvodom, razporejeni na posamezne proizvode prek količine proizvodnje. Za proizvodnjo vlaknocementnih proizvodov se uporablja 3,5–7 masnih % mikrosilike. Mikrosilika nastaja kot stranski proizvod pri proizvodnji silicijevih in ferosilicijevih zlitin. Vse obremenitve okolja so bile pripisane proizvodnji zlitin. Zato za proizvodnjo mikrosilike v bilanco niso bila vključena okoljska bremena.

### 3.9 Primerljivost

Načeloma je primerjava ali ocena podatkov EPD možna le, če so vsi podatkovni zapisi, ki se primerjajo, sestavljeni po /EN 15804/ in se upoštevajo tudi kontekst zgradbe in lastnosti, specifične za posamezne proizvode.

Kot podatkovna zbirka iz ozadja je bil uporabljen /ecoinvent v3.1/ (stanje podatkov: 2014).

## 4. LCA: Scenariji in dodatne tehnične informacije

Ni dodatnih navedb.

## 5. LCA: Rezultati

Naslednje tabele prikazujejo rezultate indikatorjev ekobilance, vložka resursov in odpadkov glede na 1 t sivih vlaknocementnih plošč s premazom.

Podatki so reprezentativni za proizvode družbe Swisspearl Group AG.

### NAVEDBA MEJA SISTEMA (X = VSEBOVANO V EKOBILANCI; MND = MODUL NI DEKLARIRAN)

Stadij proizvodnje			Stadij izgradnje objekta		Stadij uporabe							Stadij odstranjevanja				Dobropisi in bremena izven meje sistema
Oskrba s surovinami	Transport	Proizvodnja	Transport od proizvajalca do kraja uporabe	Montaža	Raba/uporaba	Vzdrževanje	Popravilo	Zamenjava	Obnova	Vložek energije za obratovanje objekta	Vložek vode za obratovanje objekta	Razgradnja/rušenje	Transport	Obravnavanje odpadkov	Odstranjevanje	Potencial za ponovno uporabo, izkoriščanje ali reciklažo
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MNR*	MNR*	MNR*	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

### REZULTATI EKOBILANCE UČINKOV NA OKOLJE: 1 tona sivih vlaknocementnih plošč

Parameter	Enota	A1-A3
Potencial globalnega segrevanja	[kg CO <sub>2</sub> -ekv.]	1,07E+3
Potencial tanjšanja plasti ozona v stratosferi	[kg CFC11-ekv.]	8,70E-5
Potencial zakisljevanja tal in vode	[kg SO <sub>2</sub> -ekv.]	2,83E+0
Potencial eutrofikacije	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -ekv.]	3,74E-1
Potencial povzročanja nastanka ozona v troposferi	[kg eten-ekv.]	1,95E-1
Potencial za abiotično razgradnjo nefosilnih virov	[kg Sb-ekv.]	2,67E-2
Potencial za abiotično razgradnjo fosilnih goriv	[MJ]	9,50E+3

### REZULTATI EKOBILANCE VLOŽKA RESURSOV: 1 tona sivih vlaknocementnih plošč

Parameter	Enota	A1-A3
Obnovljiva primarna energija kot energetski vir	[MJ]	1,88E+3
Obnovljiva primarna energija za snovno uporabo	[MJ]	4,82E+2
V celoti obnovljiva primarna energija	[MJ]	2,36E+3
Neobnovljiva primarna energija kot energetski vir	[MJ]	1,10E+4
Neobnovljiva primarna energija za snovno uporabo	[MJ]	1,32E+3
V celoti neobnovljiva primarna energija	[MJ]	1,23E+4
Uporaba sekundarnih snovi	[kg]	0,00E+0
Obnovljiva sekundarna goriva	[MJ]	0,00E+0
Neobnovljiva sekundarna goriva	[MJ]	0,00E+0
Uporaba sladkovodnih virov	[m <sup>3</sup> ]	1,03E+1

### REZULTATI EKOBILANCE IZHODNIH TOKOV IN KATEGORIJ ODPADKOV:

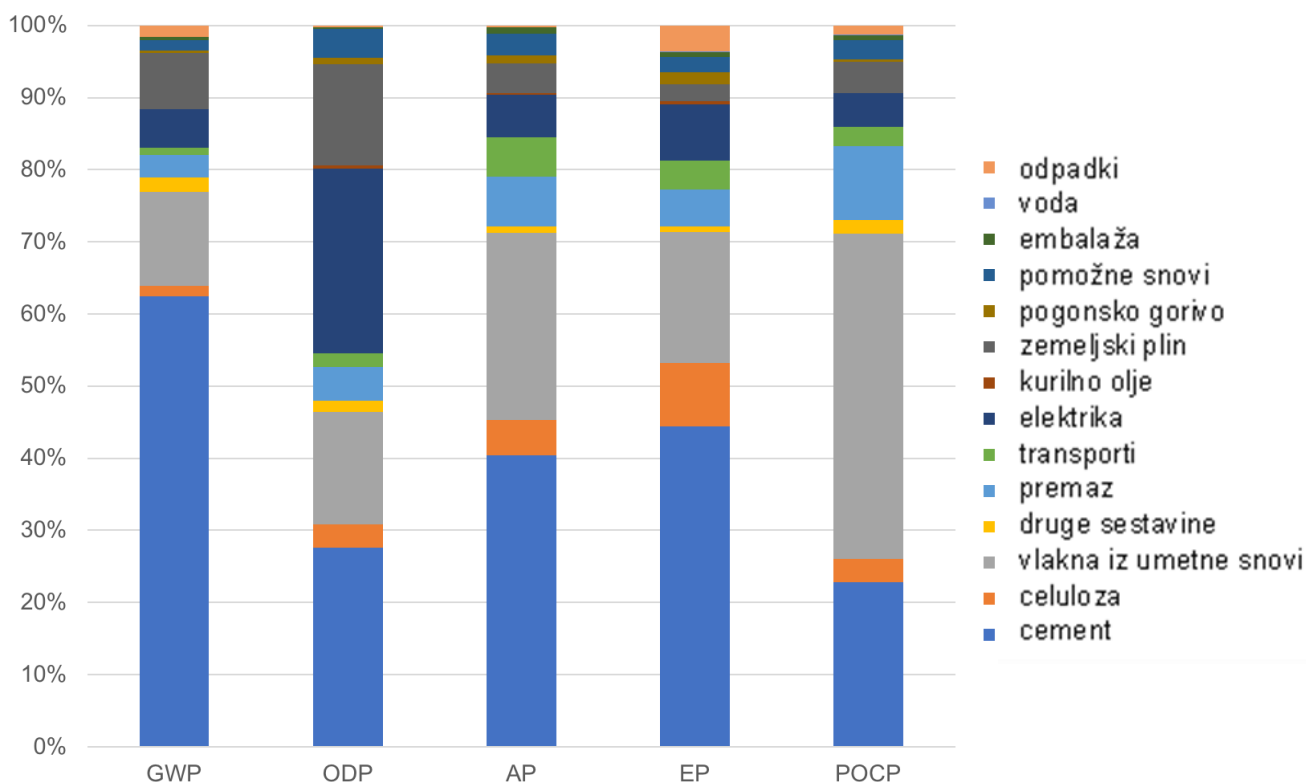
#### 1 tona sivih vlaknocementnih plošč

Parameter	Enota	A1-A3
Nevarni odpadki na deponijo	[kg]	2,77E-2
Odstranjeni nenevarni odpadki	[kg]	1,34E+2
Odstranjeni radioaktivni odpadki	[kg]	6,37E-2
Komponente za ponovno uporabo	[kg]	0,00E+0
Snovi za reciklažo	[kg]	0,00E+0
Snovi za rekuperacijo energije	[kg]	0,00E+0
Izvožena električna energija	[MJ]	0,00E+0
Izvožena toplotna energija	[MJ]	0,00E+0

## 6. LCA: Interpretacija

Naslednja slika prikazuje analizo dominantnosti za najpomembnejše indikatorje ocene učinka. Neodvisno od indikatorja so rezultati pri sivi plošči s premazom odvisni pretežno od deležev cementa in vlaken iz umetne snovi v osnovni mešanici ter porabe

elektrike in zemeljskega plina pri proizvodnji. Embalaža, poraba vode in odpadki pa na skupne rezultate vplivajo le v območju nekaj odstotkov.



Okoljski učinki celuloze v osnovni mešanici so merodajni kvečjemu pri potencialu evtrofikacije (**EP**). Delež tega indikatorja v celotni obremenitvi znaša 9 %. Vpliv premaza je največji pri potencialu povzročanja nastanka ozona v troposferi (**POCP**) in znaša 10 %. Delež transportov v okoljskih učinkih je pri vseh indikatorjih praviloma nižji od 6 %. Pomožne snovi k obremenitvi okolja prispevajo, glede na indikator, od 1 do 4 %.

Deklariran povprečni proizvod se od specifičnih proizvodov razlikuje samo glede barve. Rezultati ekobilance za specifične proizvode naj bi se od tukaj deklariranih vrednosti zato le malo razlikovali. Glede na lokacijo proizvodnje rezultat obrata za **PENRT** (v celoti neobnovljiva primarna energija) pri velikoformatnih sivih ploščah v primerjavi s povprečno vrednostjo EPD odstopa v območju od -1 % do +2 %.

## 7. Dokazila

### 7.1 Radioaktivnost

Skladno s standardom /ÖNORM S 5200:2009/ (test »A«) se material uvršča med neoporečne materiale, ker so dejavniki presoje z vrednostmi od 0,09 do 0,016 +/- 0,02 znatno nižji od mejnega dejavnika presoje (ÖNORM S5200/stopnja »A«), ki znaša 1. Opravljene so bile meritve materiala vseh posameznih proizvodnih obratov.

Merilni inštitut/poročilo/datum:  
Seibersdorf Laboratories, AT-2444 Seibersdorf /  
LA278-1/12, LA278-2/12, LA278-3/12, LA278-4/12 /  
18. 6. 2012

### 7.2 Izluževanje

Preskusi so v območju veljavnosti akreditacije po ISO /IEC 17025 – ustreza DIN 12457-4.  
Poročilo o analizi 9. 2. 2018 (A18-00230) družbe  
Arcadis (Schweiz) AG  
Trdna snov M1802-00721 izlužek po uredbi o odpadkih  
VVEA.  
»Mejna vrednost ni prekoračena«

Proizvod se ne uporablja v notranjih prostorih.

## 8. Navedba literature

**Uredba o gradbenih proizvodih (EU) št. 305/2011 (CPR)**

**EN ISO 9001:2015** Qualitätsmanagementsystem (Sistem vodenja kakovosti)

**EN 492:2012+A1:2016** Faserzement-Dachplatten und dazugehörige Formteile – Produktspezifikation und Prüfverfahren (Vlaknato-cementne strešne plošče in

fazonski kosi – Specifikacija za izdelek in preskusne metode)

**EN 12467: 2012+A1:2016** Faserzement-Tafeln – Produktspezifikation und Prüfverfahren (Vlaknato-cementne ravne plošče – Specifikacija za izdelek in preskusne metode)

**EN 13501-1:2007+A1:2009**, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten (Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb – 1. del: Klasifikacija po podatkih iz preskusov odziva na ogenj)

**ÖNORM S 5200:2009** / Stopnja A

**Evropski katalog odpadkov**

**[Švicarska] Uredba z dne 22. junija 2005 o prometu z odpadki** (VeVA)

**Avstrijska uredba o deponijah 2008** (Zvezni uradni list št. BGBl. II št. 39/2008 II. del)

**Allgemeine Grundsätze** für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2016-03. (Splošna načela za program okoljske deklaracije proizvoda Inštituta gradnje in okolje registrirano društvo (IBU), 2016-03)

**Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A:** (Pravila za kategorije proizvodov za gradbene proizvode, del A:) Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. (Računska pravila za ekobilanco in zahteve za poročilo o ozadju.) Različica 1.5, 11. 8. 2016

**Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B:** (Pravila za kategorije proizvodov za gradbene proizvode, del B:) Anforderungen an die EPD für Faserzement/Faserbeton. (Zahteve za okoljsko deklaracijo proizvoda (EPD) za vlaknocement/vlaknobeton.) Različica 1.3, 4. 7. 2014

Podatki:

**ecoinvent Centre**, Swiss Centre for Life Cycle Inventories, ecoinvent v3.1, [www.ecoinvent.org](http://www.ecoinvent.org)

**N. Jungbluth et al.**, Life Cycle Inventories of Photovoltaics, ESU-services, 2012, <http://www.esu-services.ch/data/public-lci-reports/>

**Institut Bauen und Umwelt e.V.** [Inštitut gradnje in okolje registrirano društvo], Berlin (Izdajatelj): Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs) (Izdelava okoljskih deklaracij proizvodov – EPD)

**/ISO 14025/**

DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

**/EN 15804/**

/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.





Institut Bauen  
und Umwelt e.V.

**Izdajatelj**

Institut Bauen und Umwelt e.V. [Inštitut  
gradnje in okolje registrirano društvo]  
Hegelplatz 1  
10117 Berlin  
Nemčija

Tel. +49 (0)30 3087748- 0  
Faks +49 (0)30 3087748- 29  
E-naslov [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Splet [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)



Institut Bauen  
und Umwelt e.V.

**Lastnik programa**

Institut Bauen und Umwelt e.V. [Inštitut  
gradnje in okolje registrirano društvo]  
Hegelplatz 1  
10117 Berlin  
Nemčija

Tel. +49 (0)30 3087748- 0  
Faks +49 (0)30 3087748- 29  
E-naslov [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Splet [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**büro für  
umweltchemie**

**Ekobilanco sestavi**

büro für umweltchemie [Pisarna za  
okoljsko kemijo]  
Schaffhauserstrasse 21  
8006 Zürich  
Švica

Tel. +41 43 300 50 40  
Faks +41 43 255 15 35  
E-naslov [m.klingler@umweltchemie.ch](mailto:m.klingler@umweltchemie.ch)  
Splet [www.umweltchemie.ch](http://www.umweltchemie.ch)

**SWISSPEARL**

**Imetnik deklaracije**

Swisspearl Group AG  
Eternitstrasse 3  
8867 Niederurnen  
Švica

Tel. +41 56 617 11 11  
Faks + 41 56 617 13 49  
E-naslov [eco@swisspearl.ch](mailto:eco@swisspearl.ch)  
Splet [www.swisspearl.ch](http://www.swisspearl.ch)