



Európsky hodnotiaci  
dokument

European Assessment  
Document

**EAD 040643-00-1201**



Názov

**Tepelná izolácia z kremíkového aerogélu vystuženého vláknami**

Názov anglického  
originálu

**Fibre reinforced silica aerogel thermal insulation**

Dátum vydania  
anglického originálu

Máj 2017

Dátum vydania  
slovenského prekladu

November 2019

Preklad

**Orgán technického posudzovania (TAB)**  
Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.  
Studená 3, 821 04 Bratislava  
e-mail: [eta@tsus.sk](mailto:eta@tsus.sk), [http: www.tsus.sk](http://www.tsus.sk)



Tento dokument  
obsahuje

9 strán

Autorské práva

Preklad EAD do slovenského jazyka je duševným vlastníctvom MDV SR a je voľne prístupný všetkým záujemcom na použitie

Referenčný názov a jazyk tohto EAD je angličtina. Použiteľné predpisy o autorských právach sa vzťahujú na dokument, ktorý vypracovala a publikovala EOTA.

Tento európsky hodnotiaci dokument (EAD) sa vypracoval s prihliadnutím na aktuálne technické a vedecké poznatky v čase vydania a zverejnil sa v súlade s príslušnými ustanoveniami nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 ako podklad na prípravu a vydávanie európskych technických posúdení (ETA).

## Obsah

	<b>Strana</b>
<b>1</b>	Predmet EAD ..... 4
<b>1.1</b>	Opis stavebného výrobku ..... 4
<b>1.2</b>	Informácie o zamýšľanom použití stavebného výrobku ..... 4
<b>1.2.1</b>	Zamýšľané použitie ..... 4
<b>1.2.2</b>	Životnosť/Trvanlivosť ..... 4
<b>2</b>	Podstatné vlastnosti a príslušné metódy a kritériá posúdenia ..... 5
<b>2.1</b>	Podstatné vlastnosti výrobku ..... 5
<b>2.2</b>	Metódy a kritériá posúdenia parametrov súvisiacich s podstatnými vlastnosťami výrobku .... 5
<b>2.2.1</b>	Reakcia na oheň ..... 5
<b>2.2.2</b>	Nasiakavosť vody ..... 5
<b>2.2.3</b>	Difúzny odpor vodnej pary ..... 6
<b>2.2.4</b>	Tepelná vodivosť a tepelný odpor ..... 6
<b>2.2.5</b>	Geometria ..... 6
<b>2.2.6</b>	Rozmerová stálosť v určených teplotných a vlhkosťných podmienkach ..... 6
<b>2.2.7</b>	Objemová hmotnosť ..... 6
<b>3</b>	Posúdenie a overenie nemennosti parametrov ..... 7
<b>3.1</b>	Systemy posúdenia a overenia nemennosti parametrov ..... 7
<b>3.2</b>	Úlohy výrobcu ..... 7
<b>3.3</b>	Úlohy notifikovanej osoby ..... 8
<b>4</b>	Súvisiace dokumenty ..... 9

# 1 Predmet EAD

## 1.1 Opis stavebného výrobku

Stavebné výrobky Tepelné izolácie z kremíkového aerogélu vystuženého vláknami tvorí rovnomerne rozložená zmes polyesteru (0 % – 75 % hmotnosti výrobku) a sklenených vlákien textilnej kvality (0 % – 75 % hmotnosti výrobku) zosilnená vloženým kremíkovým aerogélom. Výrobky sa dodávajú podľa špecifikácie v ETA.

EAD zahŕňa kremíkové aerogélové tepelnoizolačné výrobky vystužené vláknami s meniacim sa percentuálnym podielom každého typu vlákien (polyesterové a/alebo textilné sklené vlákna). Vlákna musia byť vždy prítomné. Tento EAD sa vzťahuje na rôzne výrobky s rozličným percentuálnym podielom každého typu vlákien.

Výrobok nemá žiadny povlak. Vyrába sa len z novo vytvorených vlákien (to znamená, že sa nepoužívajú žiadne recyklované vlákna). Výrobok je nepriehľadný (nie je ani priesvitný ani priehľadný). Vlákna sú orientované izotropne, t.j. smery vlákien sú rovnomerné a náhodne rozložené.

Stavebný výrobok sa ďalej označuje ako tepelnoizolačný výrobok.

ETA na výrobok sa vydá na základe dohodnutých údajov/informácií uložených u orgánu technického posudzovania.

Na výrobok sa nevzťahuje harmonizovaná európska norma (hEN).

Výrobca je zodpovedný prijať primerané opatrenia týkajúce sa balenia, prepravy, údržby, výmeny a opráv výrobku a informovať svojich zákazníkov o tých opatreniach, ktoré považuje za nevyhnutné.

Predpokladá sa, že výrobok sa zabuduje podľa pokynov výrobcu, alebo (ak takéto pokyny nie sú) podľa obvyklej praxe stavebných odborníkov.

Príslušné podmienky výrobcu vplývajúce na parametre výrobku podľa tohto európskeho hodnotiaceho dokumentu sa musia vziať do úvahy pri stanovení funkčnosti a podrobne sa musia uviesť v ETA.

## 1.2 Informácie o zamýšľaných použitíach stavebného výrobku

### 1.2.1 Zamýšľané použitie

Stavebný výrobok je určený na tepelnú izoláciu stien, podláh a stropov.

Posúdenie izolačného výrobku platí len vtedy, ak výrobok nie je vystavený zmáčaniu, poveternostným vplyvom, silnej vlhkosti, kondenzácii alebo vetru.

Výrobok je, alebo nie je vystavený tlakovým zaťaženiam.

### 1.2.2 Životnosť/Trvanlivosť

Metódy posudzovania zahrnuté alebo spomenuté v tomto EAD boli napísané na základe požiadavky výrobcu zohľadniť životnosť tepelnoizolačných výrobkov z kremíkového aerogélu vystuženého vláknami na zamýšľané použitie 50 rokov po zabudovaní (za predpokladu primeraného zabudovania tepelnoizolačných výrobkov z kremíkového aerogélu vystuženého vláknami, pozri 1.1). Tieto ustanovenia sú založené na súčasnom stave techniky a dostupných vedomostiach a skúsenostiach.

Pri posudzovaní výrobku sa berie do úvahy zamýšľané použitie predpokladané výrobcom. Skutočná životnosť môže byť pri bežných podmienkach používania omnoho dlhšia bez toho, aby došlo k výraznej degradácii ovplyvňujúcej základné požiadavky na stavby<sup>1</sup>.

Uvedené údaje o životnosti stavebného výrobku sa nemôžu interpretovať ako záruka daná výrobcom výrobku alebo jeho zástupcom, ani záruka EOTA pri vypracovaní tohto EAD, ani orgánom pre technické posudzovanie vydávajúcim ETA na základe tohto EAD, ale považuje sa len za prostriedok na vyjadrenie očakávanej ekonomicky primeranej životnosti výrobku.

<sup>1</sup> Skutočná životnosť výrobku začleneného do konkrétneho diela/stavby závisí od miestnych environmentálnych podmienok, ako aj od konkrétnych podmienok návrhu, realizácie, používania a údržby týchto diel/stavieb. Preto nemožno vylúčiť, že v určitých prípadoch môže byť skutočná životnosť výrobku tiež kratšia, ako sa uvádza vyššie.

## 2 Podstatné vlastnosti a príslušné metódy a kritériá posúdenia

### 2.1 Podstatné vlastnosti výrobku

V tabuľke 1 sa uvádza, ako sa posudzujú parametre tepelnoizolačného výrobku súvisiace s podstatnými vlastnosťami.

**Tabuľka 1 – Podstatné vlastnosti výrobku a metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami**

Č.	Podstatná vlastnosť	Metóda posúdenia	Spôsob vyjadrenia parametra výrobku
<b>Základná požiadavka na stavby 2: Bezpečnosť pri požiari</b>			
1	Reakcia na oheň	2.2.1	trieda
<b>Základná požiadavka na stavby 3: Hygiena, zdravie a životné prostredie</b>			
2	Krátkodobá nasiakavosť vody čiastočným ponorením	2.2.2	úroveň
3	Priepustnosť vodnej pary	2.2.3	úroveň
<b>Základná požiadavka na stavby 6: Energetická hospodárnosť a udržiavanie tepla</b>			
4	Tepelný odpor a tepelná vodivosť	2.2.4	úroveň
5	Geometria diek	2.2.5	úroveň, dovolené odchýlky
6	Rozmerová stálosť	2.2.6	úroveň
7	Objemová hmotnosť	2.2.7	úroveň

### 2.2 Metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami výrobku

Pre každú hodnotu podstatnej vlastnosti uvedenej v ETA sa musia uviesť rozsahy (alebo hodnoty) objemovej hmotnosti a hrúbky, pre ktoré platí uvedená hodnota vlastnosti. Ak je to možné, skúšobné telesá sa musia primerane vybrať (počet skúšobných telies, hrúbka a objemová hmotnosť skúšobných telies).

#### 2.2.1 Reakcia na oheň

Tepelnoizolačný výrobok sa musí skúšať vhodnými skúšobnými metódami na klasifikáciu do príslušnej triedy reakcie na oheň A1, A2, B, C, D a E podľa EN 13501-1.

Na skúšanie reakcie na oheň sa musia použiť pokyny na montáž a upevnenie podľa EN 15715 s použitím konkrétnych údajov o výrobkoch z minerálnej vlny (MW) (tabuľky A.1 a A.2). Odchylne od tabuľky A.1 EN 15715 sa musí skúšať minimálna a maximálna hrúbka izolačného výrobku.

V súlade s nariadením 2016/364/EÚ sa výrobok musí klasifikovať podľa EN 13501-1. „Stanovená trieda sa uvedie v ETA.“

#### 2.2.2 Nasiakavosť vody

Krátkodobá nasiakavosť vody čiastočným ponorením  $W_p$  sa musí stanoviť metódou A podľa EN 1609.

Krátkodobá nasiakavosť vody čiastočným ponorením v  $\text{kg/m}^2$  sa musí uviesť v ETA.

### 2.2.3 Difúzny odpor vodnej pary

Vlastnosť pri prestupe vodnej pary sa musí stanoviť podľa EN 12086. Klimatická podmienka podľa EN 12086 (A alebo C) sa musí uviesť v ETA.

Faktor difúzneho odporu vodnej pary  $m$  sa musí uviesť v ETA.

### 2.2.4 Tepelná vodivosť a tepelný odpor

Tepelná vodivosť sa skúša podľa EN 12667 alebo EN 12939 pri hrubých výrobkoch. Merania sa musia vykonať v suchom stave pri strednej teplote 10 °C. Suchosť sa dosiahne skladovaním skúšobných telies najmenej 72 h pri 65 °C ±2 °C v sušičke vetranej vzduchom s teplotou 23 °C ±2 °C a relatívnou vlhkosťou 50 % ±5 %. Aby sa zabezpečil úplný povrchový kontakt (v dôsledku zakrivenia a drsnosti povrchu), tepelná vodivosť sa podľa EN 12667 môže merať pri zvýšenom tlakovom zaťažení. Prípadne potrebné prepočítanie vzhľadom na obsah vlhkosti sa musí vykonať podľa EN ISO 10456.

Musia sa vykonať minimálne 4 merania.

Tepelná vodivosť a tepelný odpor pre danú hrúbku sa musia uviesť v ETA.

Ak je to potrebné, deklarovaný súčiniteľ tepelnej vodivosti  $I_{D(23,50)}$  definovaný v EN ISO 10456 sa vypočíta podľa EN ISO 10456 na obsah vlhkosti izolačného výrobku 23 °C a relatívnej vlhkosti 50 % ako hodnota 90/90, čo predstavuje najmenej 90 % výroby s úrovňou spoľahlivosti 90 %, zaokrúhlený smerom nahor na najbližší 0,001 W/(m·K) a uvedie sa v ETA. Ak sa v ETA uvádza deklarovaný súčiniteľ tepelnej vodivosti, na výpočet je potrebných najmenej 10 výsledkov meraní tepelnej vodivosti. Ak je potrebný prepočet súčiniteľa tepelnej vodivosti so zohľadnením vlhkosti, v ETA sa musí uviesť prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti  $f_u$  a obsah hmotnostnej vlhkosti  $u$  pri 23 °C/50 % r. v. a 23 °C/80 % r. v. sa musia uviesť v ETA.

POZNÁMKA PREKLADATEĽA – V origináli textu sa uvádza „prevodný súčiniteľ vlhkosti  $f_u$  a obsah vlhkosti  $u$ “.

### 2.2.5 Geometria

Dĺžka  $l$  a šírka  $b$  sa musia stanoviť podľa EN 822.

Hrúbka  $d$  sa musí stanoviť podľa EN 823 s tým, že v dôsledku zakrivenia výrobku sa môžu merania vykonať pod vyšším zaťažením, ako sa uvádza v EN 823 (do 1 500 Pa).

Dĺžka a šírka sa musia uviesť v ETA vrátane dovolených odchýlok podľa 4.2.2 EN 13162, ako je to možné.

Hrúbka sa musí uviesť v ETA vrátane dovolených odchýlok podľa tabuľky 1 v EN 13162, ako je to možné. V ETA sa musí uviesť zaťaženie, pri ktorom sa vykonali merania hrúbky.

### 2.2.6 Rozmerová stálosť v určených teplotných a vlhkosťných podmienkach

Rozmerová stálosť v určených teplotných a vlhkosťných podmienkach sa musí stanoviť v súlade s EN 1604. Skúška sa musí vykonať po 48 h skladovaní pri 70 °C ±2 °C a/alebo 70 °C ±2 °C/90 % ±5 % relatívnej vlhkosti podľa tabuľky 2 EN 13162: 2012.

Relatívne zmeny dĺžky  $\Delta e_l$ , šírky  $\Delta e_b$  a hrúbky  $\Delta e_d$  a úrovne sa musia uviesť v ETA podľa tabuľky 2 EN 13162: 2012.

### 2.2.7 Objemová hmotnosť

Zdanlivá objemová hmotnosť sa musí stanoviť podľa EN 1602, zatiaľ čo meranie hrúbky sa prevezme z 2.2.5.

Zdanlivá objemová hmotnosť sa musí uviesť v ETA. V ETA sa musí uviesť zaťaženie, pri ktorom sa vykonali merania hrúbky podľa 2.2.5 a použili sa na výpočet zdanlivej objemovej hmotnosti.

### 3 Posúdenie a overenie nemennosti parametrov

#### 3.1 Systémy posúdenia a overenia nemennosti parametrov

Európsky právny predpis na výrobky podľa tohto EAD je rozhodnutie 1999/91/ES.

Systém je 3.

Okrem toho, čo sa týka reakcie na oheň, platným európskym právnym predpisom je rozhodnutie 2001/596/ES (EÚ).

Systémy týkajúce sa reakcie na oheň sú: 1, 3 alebo 4.

#### 3.2 Úlohy výrobcu

Základné body činností, ktoré má vykonať výrobca výrobku v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov sa uvádzajú v tabuľke 2.

Tabuľka 2 je iba príkladom; kontrolný plán závisí od individuálneho výrobného procesu a musí sa zaviesť medzi notifikovanou osobou a výrobcou. Pri nespojitej výrobe sa tieto minimálne početnosti majú prispôbiť ekvivalentnej početnosti.

**Tabuľka 2 – Kontrolný plán výrobcu; základné body**

P.č.	Predmet /druh kontroly	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Prípadné kritériá	Minimálny počet vzoriek	Minimálna početnosť kontrol
<b>Riadenie výroby (FPC)</b> <b>(Vrátane skúšania vzoriek odobratých vo výrobní podľa predpísaného skúšobného plánu)*</b>					
1	Reakcia na oheň	EN ISO 11925-2 (triedy B, C, D a E) EN 13823 (triedy A2, B, C a D) EN ISO 1716 (triedy A1 a A2) EN ISO 1182 (trieda A1)	Musí sa uviesť v kontrolnom pláne*		každá tretia dávka alebo raz za týždeň raz za dva roky a nepriame skúšanie (strata pri zapálení raz za 8 h + zdanlivá objemová hmotnosť raz za 2 h)
2	Krátkodobá nasiakavosť vody čiastočným ponorením	2.2.2	Musí sa uviesť v kontrolnom pláne		dvakrát za rok
3	Priepustnosť vodnej pary	2.2.3	Musí sa uviesť v kontrolnom pláne		dvakrát za rok
4	Tepelná vodivosť a tepelný odpor	2.2.4	Musí sa uviesť v kontrolnom pláne		každá dávka alebo raz za 24 h
5	Geometria diek	2.2.5	Musí sa uviesť v kontrolnom pláne		každá dávka alebo raz za 8 h
6	Rozmerová stálosť	2.2.6	Musí sa uviesť v kontrolnom pláne		raz za rok
7	Objemová hmotnosť	2.2.7	Musí sa uviesť v kontrolnom pláne		každá dávka alebo raz za 24 h
* Pri výrobkoch, ktorých trieda reakcie na oheň A1, A2, B, C sa zlepšuje v definovanom štádiu výrobného procesu, sa vyžaduje zapojenie notifikovanej osoby. Toto sa má uviesť v kontrolnom pláne.					

### 3.3 Úlohy notifikovanej osoby

Základné body činností, ktoré má vykonať notifikovaná osoba v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov tepelnej izolácie z kremikového aerogélu vystuženého vláknami, sa uvádzajú v tabuľke 3.

Účasť notifikovanej osoby sa vyžaduje za podmienok určených v 1999/91/ES zmeneného a doplneného 2001/596/ES – len pri reakcii na oheň výrobkov, pre ktoré jednoznačne definované štádium výrobného procesu vedie k zlepšeniu klasifikácie reakcie na oheň (napr. pridaním spomaľovačov horenia alebo obmedzovaním množstva organického materiálu).

**Tabuľka 3 – Kontrolný plán notifikovanej osoby; základné body**

Č.	Predmet /druh kontroly	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Prípadné kritériá	Minimálny počet vzoriek	Minimálna početnosť kontrol
<b>Počiatočná inšpekcia miesta výroby a systému riadenia výroby</b> (len v systéme 1 – len pre reakciu na oheň**)					
1	Počiatočná inšpekcia miesta výroby a systému riadenia výroby vykonávaného výrobcom s ohľadom na nemennosť parametrov súvisiacich s reakciou na oheň a s ohľadom na obmedzenie organického materiálu a/alebo pridanie spomaľovačov horenia	Ako sa uvádza v 2.2.1 EAD	Musí sa uviesť v kontrolnom pláne		pri spustení výroby
<b>Priebežný dohľad, posúdenie a hodnotenie systému riadenia výroby</b> (len v systéme 1 – len pre reakciu na oheň**)					
2	Priebežný dohľad, posúdenie a hodnotenie systému riadenia výroby vykonávaného výrobcom s ohľadom na nemennosť parametrov súvisiacich s reakciou na oheň a s ohľadom na obmedzenie organického materiálu a/alebo pridanie spomaľovačov horenia	Ako sa uvádza v 2.2.1 EAD	Musí sa uviesť v kontrolnom pláne		ročne
** Vzťahuje sa len na výrobky triedy C a vyššej.					

Po vydaní ETA na výrobky v systémoch 3 alebo 4 (pozri 3.1) už nie je účasť notifikovanej osoby.



#### 4 Súvisiace dokumenty<sup>1)</sup>

Ak sa v nasledujúcom zozname noriem neuvádza žiadny dátum vydania, platí posledné vydanie citovaného dokumentu v čase vydania európskeho technického posúdenia, pokiaľ sa v 2.2 alebo v prílohe A tohto EAD neuvádza datovaný odkaz.

- EN 822 Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie dĺžky a šírky
  - EN 823 Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie hrúbky
  - EN 1604 Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie rozmerovej stálosti v určených teplotných a vlhkosných podmienkach
  - EN 1609 Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie krátkodobej nasiakavosti čiastočným ponorením
  - EN 12086 Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie priepustnosti vodnej pary
  - EN 12667 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie tepelného odporu metódou chránenej teplej dosky a metódou meradla tepelného toku. Výrobky s vysokým a stredným tepelným odporom
  - EN 12939 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie tepelného odporu metódou chránenej teplej dosky a metódou meradla tepelného toku. Hrubé výrobky s vysokým a stredným tepelným odporom
  - EN 13162 Tepelnoizolačné výrobky pre budovy. Prefabrikované výrobky z minerálnej vlny (MW). Špecifikácia
  - EN 13171 Tepelnoizolačné výrobky pre budovy. Prefabrikované výrobky z drevených vlákien (WF). Špecifikácia
  - EN 13501-1 Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
  - EN 13823 Skúšky reakcie stavebných výrobkov na oheň. Stavebné výrobky okrem podlahových krytín vystavené tepelnému pôsobeniu osamelo horiaceho predmetu
  - EN 15715 Tepelnoizolačné výrobky. Návod na montáž a upevňovanie pre skúšky reakcie na oheň. Prefabrikované výrobky
  - EN ISO 10456 Stavebné materiály a výrobky. Tepelno-vlhkostné vlastnosti. Tabuľkové návrhové (výpočtové) hodnoty a postupy na stanovenie deklarovaných a návrhových hodnôt tepelnotechnických veličín
  - EN ISO 11925-2 Skúšky reakcie na oheň. Zapáliteľnosť stavebných výrobkov vystavených priamemu pôsobeniu plameňového horenia. Časť 2: Skúška jednoplameňovým zdrojom
- POZNÁMKA PREKLADATEĽA 1. – Ďalej sa uvádzajú v origináli tejto kapitoly neuvedené, ale v texte spomínané súvisiace dokumenty. Sú to:
- EN ISO 1182 Skúšky reakcie výrobkov na oheň. Skúška nehorľavosti
  - EN ISO 1716 Skúšky reakcie výrobkov na oheň. Stanovenie celkového spalného tepla