



Európsky hodnotiaci  
dokument

European Assessment  
Document

**EAD 040138-01-1201**



Názov

**Tepelnoizolačné a/alebo zvukovoizolačné výrobky  
z rastlinných vlákien – sypká výplň vytvarovaná na stavbe**

Názov anglického  
originálu

**In-situ formed loose fill thermal and/or acoustic insulation  
products made of vegetable fibres**

Dátum vydania  
anglického originálu

Máj 2018

Dátum vydania  
slovenského prekladu

November 2020

Preklad

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



Tento dokument  
obsahuje

15 strán vrátane 2 príloh

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

	Strana
<b>1</b>	<b>Predmet EAD .....4</b>
1.1	Opis stavebného výrobku .....4
1.2	Informácie o zamýšľanom použití stavebného výrobku .....4
1.2.1	Zamýšľané použitia .....4
1.2.2	Životnosť/Trvanlivosť .....5
<b>2</b>	<b>Podstatné vlastnosti a príslušné metódy a kritériá posúdenia .....5</b>
2.1	Podstatné vlastnosti výrobku .....5
2.2	Metódy a kritériá posúdenia parametrov súvisiacich s podstatnými vlastnosťami výrobku .....6
2.2.1	Reakcia na oheň .....6
2.2.2	Zvuková pohltivosť .....6
2.2.3	Tepelná vodivosť .....6
2.2.4	Difúzny odpor vodnej pary .....7
2.2.5	Biologická odolnosť .....7
2.2.6	Nasiakavosť vody .....8
2.2.7	Schopnosť rozvoja korózie .....8
2.2.8	Sadnutie .....7
2.2.9	Kritický obsah vlhkosti .....8
2.2.10	Špecifický odpor proti prúdeniu vzduchu .....8
2.2.11	Vlastnosti pri pohlčovaní vlhkosti .....8
<b>3</b>	<b>Posúdenie a overenie nemennosti parametrov .....9</b>
3.1	Systémy posúdenia a overenia nemennosti parametrov .....9
3.2	Úlohy výrobcu .....9
3.3	Úlohy notifikovanej osoby .....10
<b>4</b>	<b>Súvisiace dokumenty .....11</b>
<b>Príloha A</b>	<b>– Stanovenie deklarovanej hodnoty súčiniteľa tepelnej vodivosti a prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti .....12</b>
<b>Príloha B</b>	<b>– Stanovenie odolnosti proti plesniam .....15</b>

# 1 Predmet EAD

## 1.1 Opis stavebného výrobku

Stavebný výrobok je z rastlinných vlákien so spojivom alebo bez neho, sa dodáva vo forme sypkej výplne z rastlinných vlákien ručne alebo mechanicky zabudovávanej na stavbe, ďalej sa označuje ako tepelnoizolačný výrobok.

Za predmet tohto EAD sa považujú akékoľvek rastlinné vlákna, napr. tráva, ľan, konope, juta/sisal, papier, recyklovaný papier, bavlnené vlákna alebo neošetrené štiepané drevo. Druh(-y) rastlinných vlákien sa musí uviesť v ETA.

Povaha a množstvo spojiva a prísad sa musia uviesť v ETA.

Výrobky sa môžu ošetriť spomaľovačom horenia.

Výrobok nie je predmetom harmonizovanej európskej normy (hEN). Na výrobky podľa tohto EAD sa plne nevzťahuje EAD 040138-00-1201 kvôli zmenám v predmete: zahrnutie bavlnených vlákien a revízia textu týkajúceho sa spojív a prísad. Okrem toho sa do tohto EAD zaviedli prípadné zmeny v dôsledku právnych dodatkov a pripomienok ES. V porovnaní s EAD 040138-00-1201 sa upravili tieto články: 1.1, 2.2, 2.2.1 až 2.2.6, 2.2.9, 3.1 (zrušenie odkazu na rozhodnutie 2001/596/ES), 3.2, 4 a príloha A.

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

Tepelnoizolačný a/alebo zvukovoizolačný výrobok používaný v dutinách striech, stien a podláh, medzi krokvami a drevenými konštrukciami sa dodáva ako sypká výplň na ručné alebo mechanické zabudovanie.

Posúdenie izolačného výrobku sa uplatňuje iba vtedy, ak sa výrobok používa v konštrukciách, v ktorých nebude vystavený tlakovým zaťaženiám, zrážkam, zmáčaniu ani zvetrávaniu, a v konštrukčných prvkoch bez kontaktu s vodou a pôdou alebo v konštrukciách bez rizika prekročenia kritickej vlhkosti.

Tepelnoizolačné výrobky so zlúčeninami tetraboritanu sodného, kyseliny boritej alebo oktaboritanu disodného sú zakryté, aby sa zabránilo priamemu kontaktu s užívateľom budovy.

### 1.2.2 Životnosť/Trvanlivosť

Metódy posudzovania zahrnuté alebo spomenuté v tomto EAD boli napísané na základe požiadavky výrobcu zohľadniť životnosť tepelnoizolačného výrobku na zamýšľané použitie 50 rokov po zabudovaní za predpokladu, že sa tepelnoizolačný výrobok vhodne zabuduje (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 stavbu<sup>1</sup>.

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

<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.

ekonomicky primeranej životnosti výrobku.

## 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
Základná požiadavka na stavby 2: Bezpečnosť pri požiari			
1	Reakcia na oheň	2.2.1	Trieda
Základná požiadavka na stavby 3: Hygiena, zdravie a životné prostredie			
2	Biologická odolnosť	2.2.5	2.2.5
Základná požiadavka na stavby 5: Ochrana proti hluku			
3	Zvuková pohltivosť	2.2.2	Úroveň (len pre zvukovoizolačný výrobok; stupeň zvukovej pohltivosti)
Základná požiadavka na stavby 6: Energetická hospodárnosť a udržiavanie tepla			
4	Tepelná vodivosť	2.2.3	Úroveň
5	Difúzny odpor vodnej pary	2.2.4	Úroveň ( $\mu$ )
6	Nasiakavosť vody	2.2.6	Úroveň (len na určité použitia)
7	Schopnosť rozvoja korózie	2.2.7	Úroveň, trieda, opis
8	Sadnutie / objemová hmotnosť	2.2.8	Úroveň
9	Kritický obsah vlhkosti	2.2.9	Úroveň
10	Špecifický odpor proti prúdeniu vzduchu *	2.2.10	Úroveň
11	Vlastnosti pri pohlcovaní vlhkosti	2.2.11	Úroveň, opis

\* Táto vlastnosť súvisí tiež s BWR 5.

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

Na odber vzoriek, kondicionovanie a skúšanie (rozmery skúšobných telies, minimálny počet meraní, osobitné podmienky) sa musí použiť EN 15101: 2013.

### 2.2.1 Reakcia na oheň

Tepelnoizolačný výrobok sa musí skúšať skúšobnými metódami uvedenými v EN 13501-1 platnými pre príslušnú triedu reakcie na oheň. Výrobok sa musí klasifikovať podľa delegovaného nariadenia Komisie (EÚ) č. 2016/364 v spojení s EN 13501-1.

Na skúšobné účely sa uplatňujú ustanovenia prílohy C v EN 15101 (okrem článku C.1.4.7 a tabuliek C.3 a C.4). Na skúšky SBI sa musia použiť len normalizované podklady definované v EN 13238.

Na rozšírené použitie výsledkov skúšok sa musia uplatniť ustanovenia uvedené v tabuľkách A.40 a A.41 EN 15715 týkajúce sa izolačných výrobkov z drevných vlákien, s výnimkou pravidiel týkajúcich sa vzduchových medzier, spojov a obkladov, pretože sa nevzťahujú na voľné/sypké výplňové výrobky vytvarované na stavbe.

### 2.2.2 Zvuková pohltivosť

Súčiniteľ zvukovej pohltivosti sa musí stanoviť skúškou v súlade s 4.3.9 EN 15101-1: 2013.

Výsledky skúšky a posúdenie sa musia vyjadriť v súlade s 4.3.9 EN 15101-1: 2013.

### 2.2.3 Tepelná vodivosť

#### Súčiniteľ tepelnej vodivosti

Súčiniteľ tepelnej vodivosti sa musí stanoviť v súlade s prílohou A.

Vypočítaný súčiniteľ tepelnej vodivosti  $\lambda_{D(23,50)}$  sa musí uviesť v ETA v súlade so zásadami v odseku 4.2.1 EN 15101-1: 2013.

#### Prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti $f_{u,1}$

Prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti  $f_{u,1}$  na prevod  $\lambda_{10,dry}$  na  $\lambda_{23,50}$  sa musí stanoviť podľa A.2<sup>1)</sup> v prílohe A a uviesť v ETA.

#### Prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti $f_{u,2}$

Prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti  $f_{u,2}$  sa musí stanoviť podľa A.4<sup>1)</sup> v prílohe A.

Prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti  $f_{u,2}$  a hmotnostný obsah (m/m) pri 23 °C a relatívnej vlhkosti 50 % a 23 °C a relatívnej vlhkosti 80 % sa musia uviesť v ETA.

POZNÁMKA PREKLADATEĽA <sup>1)</sup> k textu – V origináli v odkazoch na články prílohy A chýba písmeno A.

#### Prevodný faktor vlhkosti (suchý stav-23/50 a 23/50-23/80)

Prevodný faktor vlhkosti  $F_{m1}$  na prevod/prepočet  $\lambda_{10,dry}$  na  $\lambda_{23,50}$  a  $F_{m2}$  na prevod/prepočet  $\lambda_{23,50}$  na  $\lambda_{23,80}$  sa musia stanoviť podľa rovnice 4 v EN ISO 10456: 2010.

Pre izolačný výrobok z konope, ľanu, juty a celulózy (vyrobenej z papiera) bez minerálneho spojiva alebo zemiakového škrobu sa môže bez skúšania použiť prevodný faktor vlhkosti  $F_{m1} = 1,05$  a  $F_{m2} = 1,06$ .

Prevodné faktory vlhkosti  $F_{m1}$  a  $F_{m2}$  sa musia uviesť v ETA.

### 2.2.4 Difúzny odpor vodnej pary

Vlastnosti pri difúzii vodnej pary sa musia stanoviť podľa EN 12086: 2013. V ETA sa musí uviesť klimatická podmienka použitá na skúšanie podľa 7.1 (prednostne metóda A) EN 12086: 2013.

V ETA sa musí uviesť faktor difúzneho odporu  $\mu$ .

Pri absencii merania sa môže predpokladať, že faktor difúzneho odporu  $\mu$  výrobkov z rastlinných vlákien bez minerálneho spojiva s objemovou hmotnosťou nižšou ako  $115 \text{ kg/m}^3$  je medzi 1 a 4. V ETA sa musí uviesť, že na výpočet sa musí použiť najnepriaznivejší faktor  $\mu$  v závislosti od konštrukcie.

### 2.2.5 Biologická odolnosť

Rast plesní sa musí stanoviť metódou A a/alebo metódou B (prednostne sa použije metóda B).

#### Metóda A:

Stanovenie a vyjadrenie výsledkov sa vykoná podľa prílohy B tohto EAD.

#### Metóda B:

Stanovenie sa vykoná podľa prílohy F EN 15101-1: 2013.

Výsledky sa vyjadria podľa tabuľky 5 EN 15101-1: 2013.

V ETA sa musí zreteľne uviesť, ktorá metóda sa pre uvedené výsledky uplatnila.

### 2.2.6 Nasiakavosť vody

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

Nasiakavosť vody v  $\text{kg/m}^2$  sa musí uviesť v ETA.

### 2.2.7 Schopnosť rozvoja korózie

Schopnosť rozvoja korózie na kovových stavebných výrobkoch sa musí posúdiť podľa prílohy E EN 15101-1.

Výsledok skúšky sa musí uviesť podľa 4.3.5 EN 15101-1.

### 2.2.8 Sadnutie

Sadnutie závisí od objemovej hmotnosti výrobku, hrúbky alebo výšky na mieste vytvorenej izolácie a od nanosenia. Preto sa má sadnutie posúdiť pri rozličných objemových hmotnostiach, pri rozličných hrúbkach alebo výškach vzťahujúcich sa na podmienky zamýšľaného použitia.

#### 2.2.8.1 Sadnutie sypkej výplňovej izolácie v stropoch

##### a) Voľné uloženie

Pri voľnom uložení (napr. na strope alebo medzi nosníkmi) sa vlastnosť musí stanoviť podľa prílohy B.3 EN 15101-1: 2013. Odlišne od EN 15101-1: 2013 sa skúška musí vykonať s 3 skúšobnými telesami uloženými pri  $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$  a relatívnej vlhkosti  $50 \% \pm 5 \%$  (bez kondicionovania pri  $40 \text{ °C}/90 \% \text{ r. v.}$ ). Objemová hmotnosť skúšobných telies musí približne zodpovedať minimálnej objemovej hmotnosti, na ktorú sa vzťahuje ETA.

Sadnutie  $s_v$  sypkej výplňovej izolácie sa musí uviesť v ETA spolu s minimálnou zabudovávanou objemovou hmotnosťou a maximálnou hrúbkou, ktorá sa má dodržať. Na výpočet sa musí použiť rovnica B.6 v EN 15101-1.

##### b) Fúkanie do uzavretých dutín

Pri postupnom fúkaní do uzavretých dutín sa vlastnosť musí stanoviť podľa a). V tom prípade sa však izolačný materiál fúka do uzavretej debny.

Sadnutie  $s_v$  sypkej výplňovej izolácie sa musí uviesť v ETA spolu s minimálnou zabudovávanou objemovou hmotnosťou a maximálnou hrúbkou, ktorá sa má dodržať.

#### 2.2.8.2 Sadnutie sypkej výplňovej izolácie v dutinách stien a medzi krokami

Sadnutie  $s_d$  sa musí stanoviť podľa prílohy B.2 EN 15101: 2013. Objemová hmotnosť skúšobných telies musí približne zodpovedať minimálnej objemovej hmotnosti, na ktorú sa vzťahuje ETA.

Sadnutie  $s_d$  sa musí uviesť v ETA so zatriedením podľa tabuľky 2 v EN 15101-1: 2013 spolu s minimálnou zabudovávanou objemovou hmotnosťou a maximálnou hrúbkou, ktorá sa má dodržať.

#### 2.2.8.3 Sadnutie sypkej výplňovej izolácie pri vyvolanom náraze a podmienkach konštantnej teploty a vlhkosti

Sadnutie  $s_D$  sa musí stanoviť podľa prílohy B.3 EN 15101: 2013 so skúšobnými telesami predstavujúcimi rozsah objemových hmotností, na ktoré sa vzťahuje ETA.

Sadnutie  $s_D$  sa musí uviesť v ETA. Údaj o sadnutí  $s_D$  sa nevyžaduje, ak sa v ETA uvedie sadnutie  $s_{cyc}$  podľa nasledujúceho odseku.

#### 2.2.8.4 Sadnutie pri striedaní teploty a striedaní vlhkosti

Sadnutie sa musí stanoviť podľa prílohy B.1 EN 15101: 2013.

Sadnutie  $s_{cyc}$  sa musí uviesť v ETA so zatriedením podľa tabuľky 1 EN 15101-1: 2013.

#### 2.2.8.5 Výpočet tepelného odporu

ETA musí obsahovať ustanovenie, že pri voľnom uložení (napr. na strope alebo medzi nosníkmi) sa na výpočet tepelného odporu musí stanoviť znížená hrúbka izolačnej vrstvy z hrúbky po zabudovaní s prihliadnutím na sadnutie.

Na tento účel na základe výsledkov skúšok podľa 2.2.8.1, 2.2.8.3 a/alebo 2.2.8.4 sa musí uviesť v ETA hodnota zníženia v % stanovená z najvyššej hodnoty sadnutia zaokrúhlená nahor na najbližšie jedno percento.

### 2.2.9 Kritický obsah vlhkosti

Kritický obsah vlhkosti (kritická úroveň vlhkosti pre rast plesní na stavebných materiáloch) sa musí stanoviť v súlade so skúšobnou metódou uvedenou vo švédskom nariadení (pozri 6:52 stavebných predpisov Boverket – povinné ustanovenia a všeobecné odporúčania, BBR. BFS 2011: 6 s dodatkami až do BFS 2016: 6). Ak výpočet nie je k dispozícii, ako kritický obsah vlhkosti sa uvedie hodnota 75 % relatívnej vlhkosti.

POZNÁMKA. – Kritický obsah vlhkosti sa vyžaduje podľa švédskych stavebných predpisov.

Kritický obsah vlhkosti sa musí uviesť v ETA.

### 2.2.10 Špecifický odpor proti prúdeniu vzduchu

Špecifický odpor proti prúdeniu vzduchu sa musí stanoviť metódou A podľa EN 29053 (ISO 9053).

Odpor proti prúdeniu vzduchu sa musí uviesť v ETA v úrovniach v krokoch po 1 kPa·s/m<sup>2</sup>.

POZNÁMKA – Špecifický odpor proti prúdeniu vzduchu sa stanovuje na kontrolu kvality, aby sa zabezpečilo, že akustické vlastnosti (stanovené národnými skúšobnými metódami) stavebných prvkov obsahujúcich rastlinné vlákna zostanú rovnaké.

### 2.2.11 Vlastnosti pri pohlcovaní vlhkosti

Vlastnosti pri pohlcovaní vlhkosti sa musia stanoviť podľa EN ISO 12571: 2013 pre normalizované vlhkosti č. 2 až 6 podľa tabuľky 1 EN ISO 12571: 2013.

Krivky pohlcovania a uvoľňovania vlhkosti a použitá metóda sa musia uviesť v ETA.



### 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** na akékoľvek použitie s výnimkou použití, na ktoré sa vzťahujú predpisy o reakcii na oheň.

Pri použitíach podliehajúcich predpisom o reakcii na oheň platia systémy AVCP **1, 3** alebo **4** v závislosti od podmienok definovaných v uvedenom rozhodnutí

#### 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 – 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	Kontrolný plán výrobcu	1	1 za týždeň	
		EN 13823 (pre triedu D a vyššiu)			1 za rok	
2	Biologická odolnosť (rast plesní)	2.2.5	Kontrolný plán výrobcu	Kontrolný plán výrobcu	1 za rok	
3	Špecifický odpor proti prúdeniu vzduchu	2.2.10	Kontrolný plán výrobcu	Kontrolný plán výrobcu	1 za rok	
4	Tepelná vodivosť	2.2.3	Kontrolný plán výrobcu	1	1 za mesiac	
5	Nasiakavosť vody	2.2.6	Kontrolný plán výrobcu	Kontrolný plán výrobcu	Štvrťročne	
6	Sadnutie	Metóda podľa 2.2.8.1	2.2.8.1	Kontrolný plán výrobcu	Kontrolný plán výrobcu	2 za týždeň
		Metóda podľa B.1 alebo B.3 EN 15101-1	2.2.8.4 alebo 2.2.8.3	Kontrolný plán výrobcu	Kontrolný plán výrobcu	Polročne
7	Sypná hmotnosť	2.2.8.1	Kontrolný plán výrobcu	Kontrolný plán výrobcu	2 za týždeň	
8	Vlastnosti pri pohlcovaní vlhkosti	2.2.11	Kontrolný plán výrobcu	3	1 za rok	
* Pri nespojitej výrobe sa majú tieto minimálne početnosti prispôbiť zodpovedajúcej početnosti.						

### 3.3 Úlohy notifikovanej osoby

Základné body činností, ktoré má vykonať notifikovaná osoba v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov, sa uvádzajú v tabuľke 3.

**Tabuľka 3 – Úlohy notifikovanej osoby; základné body**

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> <i>(len v systéme 1)</i>				
Reakcia na oheň **	Prítomnosť vhodného skúšobného zariadenia			Pri spustení výroby
	Prítomnosť vyškoleného personálu			
	Prítomnosť primeraného systému zaistenia kvality a potrebných podmienok			
<b>Priebežný dohľad, posúdenie a hodnotenie systému riadenia výroby</b> <i>(len v systéme 1)</i>				
Reakcia na oheň **	Inšpekcia miesta výroby, výroby výrobku a prostriedkov na riadenie výroby			Ročne
	Hodnotenie dokumentov týkajúcich sa systému riadenia výroby			Ročne
	Vydanie správy z dohľadu			Ročne
** Vztahuje sa len na výrobky triedy C a vyššej.				

POZNÁMKA. – Činnosť notifikovanej osoby sa zameria na všetky hľadiská súvisiace so zabezpečením deklarovanej triedy reakcie na oheň (štádiá, v ktorých sa pridávajú obmedzovače horenia, výrobná kontrolná skúška súvisiaca s reakciou na oheň atď.).

## 4 Súvisiace dokumenty

Pri nedatovaných odkazoch sa použije posledné vydanie citovaného dokumentu v čase vydania európskeho technického posúdenia, ak nie je dátum uvedený v 2.2 tohto EAD.

EN 1609	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie krátkodobej nasiakavosti čiastočným ponorením
EN 12086: 2013	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: 2013	Tepelnoizolačné výrobky pre budovy. Prefabrikované výrobky z minerálnej vlny (MW). Špecifikácia <sup>1)</sup>
EN 13171: 2013	Tepelnoizolačné výrobky pre budovy. Prefabrikované výrobky z drevných vlákien (WF). Špecifikácia <sup>1)</sup>
EN 13501-1	Klasifikácia požiarnej charakteristiky 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 15101-1	Tepelnoizolačné výrobky pre budovy. Výrobky zo sypanej buničiny vytvárané na stavbe. Časť 1: Špecifikácia výrobkov pred zabudovaním
EN 15715	Tepelnoizolačné výrobky. Návod na montáž a upevňovanie pre skúšky reakcie na oheň. Prefabrikované výrobky
EN 29053	Akustika. Materiály na používanie v akustike. Určenie odporu pri toku vzduchu <sup>1)</sup>
EN ISO 846: 1997	Plasty. Hodnotenie účinku mikroorganizmov <sup>1)</sup>
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
EN ISO 12571: 2013	Tepelno-vlhkostné vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie hygroskopických sorpčných vlastností
ONORM B 6010	Materiály na tepelnú a/alebo zvukovú izoláciu v stavebníctve. Skúšobné metódy <sup>1)</sup>

stavebné predpisy Boverket – povinné ustanovenia a všeobecné odporúčania, BBR. BFS 2011: 6 s dodatkami až do BFS 2016: 6

POZNÁMKA PREKLADATEĽA <sup>1)</sup> k textu – V origináli sa norma v súvisiacich dokumentoch neuvádza, hoci v texte sa spomína.

## Príloha A

### Stanovenie deklarovaného súčiniteľa tepelnej vodivosti a prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti

#### A.1 Stanovenie kvantilu súčiniteľa tepelnej vodivosti $\lambda$ pri 10 °C vo vysušenom stave $\lambda_{10,dry,90/90}$

##### A.1.1 Meranie $\lambda_{dry}$ pri 10 °C

A.1.1.1 Skúšobné telesá na stanovenie súčiniteľa tepelnej vodivosti  $\lambda$  pri 10 °C sa musia kondicionovať do sucha po uložení najmenej na 72 hodín pri teplote 65 °C  $\pm$  2 °C v sušičke vetranej vzduchom s teplotou 23 °C  $\pm$  2 °C a relatívnou vlhkosťou 50 %  $\pm$  5 %.

A.1.1.2 Tepelná vodivosť skúšobných telies kondicionovaných podľa A.1.1.1 sa musí merať podľa EN 12667 alebo EN 12939 pre hrubé výrobky pri strednej teplote 10 °C  $\pm$  0,3 °C.

Počas merania sa musia prijať opatrenia na zabránenie pohlcovania vlhkosti skúšobným telesom. Skúšobné teleso sa môže napríklad vložiť do tenkého plastového vrečka.

V súlade so zásadami prílohy A EN 13162: 2013 a prílohy A EN 15101-1: 2013 je potrebných najmenej desať meraní. Podľa zásad uvedených v prílohe I EN 15101-1: 2013 sa v notifikovanom skúšobnom laboratóriu musia vykonať najmenej štyri merania.

##### A.1.2 Výpočet súčiniteľa tepelnej vodivosti (kvantilu) $\lambda$ pri 10 °C vo vysušenom stave $\lambda_{10,dry,90/90}$

A.1.2.1 Hodnota  $\lambda$  pri 10 °C vo vysušenom stave  $\lambda_{10,dry,90/90}$  predstavujúca 90 % výroby s úrovňou spoľahlivosti 90 % sa musí vypočítať podľa pravidiel podrobne uvedených v prílohe A EN 13162: 2013. Musí sa zaznamenať, že  $\lambda_D$  sa musí vypočítať podľa A.3.

#### A.2 Stanovenie prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti $f_{u,1}$

Na stanovenie prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti  $f_{u,1}$  sú potrebné dva súbory meraní.

##### Súbor 1

Najmenej tri merania na vysušených skúšobných telesách na stanovenie  $\lambda_{10,dry}$  a  $u_{dry}$  (obsah hmotnostnej vlhkosti).

##### Súbor 2

Najmenej tri merania na skúšobných telesách kondicionovaných pri 23 °C  $\pm$  2 °C a relatívnej vlhkosti 50 %  $\pm$  5 % na stanovenie  $\lambda_{10,(23,50)}$  a  $u_{23,50}$  (obsah hmotnostnej vlhkosti).

##### A.2.1 Postup

###### A.2.1.1 Súbor 1

A.2.1.1.1 Skúšobné telesá sa vysušia postupom uvedeným v A.1.1.1.

A.2.1.1.2 Stanoví sa hmotnosť každého skúšobného telesa vo vysušenom stave. Stanoví sa  $m_{dry}$  v kg ako priemer hodnôt. Obsah vlhkosti vo vysušenom stave  $u_{dry}$  je definíciou nastavený na 0.

A.2.1.1.3 Stanoví sa hodnota  $\lambda$  každého skúšobného telesa pri strednej teplote 10 °C postupom v A.1.1.2. Stanoví sa  $\lambda_{10,dry}$  v W/(m·K) ako priemer hodnôt.

###### A.2.1.2 Súbor 2

A.2.1.2.1 Skúšobné telesá sa kondicionujú pri 23 °C  $\pm$  2 °C a relatívnej vlhkosti 50 %  $\pm$  5 % postupom podrobne uvedeným v 5.2, krok 2 v EN 13171: 2013.

A.2.1.2.2 Stanoví sa hmotnosť každého skúšobného telesa pri 23 °C  $\pm$  2 °C a relatívnej vlhkosti 50 %  $\pm$  5 %. Stanoví sa  $m_{23,50}$  v kg pri 23 °C a 50 % relatívnej vlhkosti ako priemer hodnôt.

A.2.1.2.3 Vypočíta sa  $u_{23,50}$  v kg podľa rovnice (A.1):

$$u_{23,50} = \frac{m_{23,50} - m_{dry}}{m_{dry}} \quad (\text{A.1})$$

kde

$m_{23,50}$  je hmotnosť pri 23 °C ±2 °C a relatívnej vlhkosti 50 % ±5 % podľa A.2.1.2.2, v kg;

$m_{dry}$  hmotnosť skúšobného telesa podľa A.2.1.1.2, v kg.

A.2.1.2.4 Stanoví sa hodnota  $\lambda$  podľa EN 12667 alebo podľa EN 12939 pre hrubé výrobky každého skúšobného telesa kondicionovaného podľa A.2.1.2.1 pri strednej teplote 10 °C ±0,3 °C.

Stanoví sa  $\lambda_{10,(23,50)}$  v W/(m·K) ako priemer hodnôt.

#### A.2.1.3 Výpočet prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti $f_{u,1}$

Prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti  $f_{u,1}$  sa musí vypočítať podľa rovnice (A.2) odvodenej z rovnice 4 v ISO 10456:

$$f_{u,1} = \frac{\ln \frac{\lambda_{10,(23,50)}}{\lambda_{10,dry}}}{u_{23,50} - u_{dry}} \quad (\text{A.2})$$

kde

$\lambda_{10,(23,50)}$  je súčiniteľ tepelnej vodivosti podľa A.2.1.2.4, v W/(m·K);

$\lambda_{10,dry}$  súčiniteľ tepelnej vodivosti podľa A.2.1.1.3, v W/(m·K);

$u_{23,50}$  obsah hmotnostnej vlhkosti podľa A.2.1.2.3, v kg;

$u_{dry}$  obsah hmotnostnej vlhkosti podľa A.2.1.1.2 a je nastavený na 0, v kg.

### A.3 Výpočet deklarovanej hodnoty súčiniteľa tepelnej vodivosti $\lambda_D$

Deklarovaná hodnota súčiniteľa tepelnej vodivosti  $\lambda_D$  sa musí vypočítať podľa rovnice (A.3):

$$\lambda_{(23,50)} = \lambda_{10,dry,90/90} \times e^{f_{u,1}(u_{23,50} - u_{dry})} \quad (\text{A.3})$$

kde

$\lambda_{10,dry,90/90}$  je súčiniteľ tepelnej vodivosti stanovený podľa A.1.2, v W/(m·K);

$f_{u,1}$  prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti stanovený podľa A.2.1.3;

$u_{23,50}$  obsah hmotnostnej vlhkosti stanovený podľa A.2.1.2.3, v kg;

$u_{dry}$  obsah hmotnostnej vlhkosti stanovený podľa A.2.1.1.2 a je nastavený na 0, v kg.

Vypočítaná hodnota  $\lambda_{(23/50)}$  sa musí zaokrúhliť nahor na najbližších 0,001 W/(m·K) a deklarovať ako  $\lambda_{D(23,50)}$ .

### A.4 Stanovenie prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti $f_{u,2}$

Na stanovenie prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti  $f_{u,2}$  sú potrebné dva súbory meraní.

#### Súbor 1

Najmenej tri merania na skúšobných telesách kondicionovaných pri 23 °C ±2 °C a relatívnej vlhkosti 50 % ±5 % na stanovenie  $\lambda_{10,(23,50)}$  a  $u_{23,50}$  (obsah hmotnostnej vlhkosti).

#### Súbor 2

Najmenej tri merania na skúšobných telesách kondicionovaných pri 23 °C ±2 °C a relatívnej vlhkosti 80 % ±5 % na stanovenie  $\lambda_{10,(23,80)}$  a  $u_{23,80}$  (obsah hmotnostnej vlhkosti).

#### A.4.1 Postup

##### A.4.1.1 Súbor 1

Stanoví sa  $\lambda_{10,(23,50)}$  a  $u_{23,50}$  podľa A.2.1.2.

##### A.4.1.2 Súbor 2

A.4.1.2.1 Skúšobné telesá sa kondicionujú pri  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  a relatívnej vlhkosti  $80\% \pm 5\%$  postupom podrobne uvedeným v 5.2, krok 2 v EN 13171: 2013.

A.4.1.2.2 Stanoví sa hmotnosť každého skúšobného telesa pri  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  a relatívnej vlhkosti  $80\% \pm 5\%$ . Stanoví sa  $m_{23,80}$  v kg pri  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  a relatívnej vlhkosti  $80\% \pm 5\%$  ako priemer hodnôt.

A.4.1.2.3 Vypočíta sa  $u_{23,80}$  v kg podľa rovnice (A.4):

$$u_{23,80} = \frac{m_{23,80} - m_{dry}}{m_{dry}} \quad (\text{A.4})$$

kde

$m_{23,80}$  je hmotnosť skúšobného telesa pri  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  a relatívnej vlhkosti  $80\% \pm 5\%$  podľa A.2.1.2.2, v kg;

$m_{dry}$  hmotnosť skúšobného telesa podľa A.2.1.1.2, v kg.

A.4.1.2.4 Stanoví sa hodnota  $\lambda$  podľa EN 12667 alebo EN 12939 pre hrubé výrobky každého skúšobného telesa kondicionovaného podľa A.4.1.2.1 pri strednej teplote  $10\text{ °C} \pm 0,3\text{ °C}$ .

Stanoví sa  $\lambda_{10,(23,80)}$  v  $W/(m \cdot K)$  ako priemer hodnôt.

##### A.4.1.3 Výpočet prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti $f_{u,2}$

Prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti  $f_{u,2}$  sa musí vypočítať podľa rovnice (A.5) odvodené z rovnice 4 v ISO 10456:

$$f_{u,2} = \frac{\ln \frac{\lambda_{10,(23,80)}}{\lambda_{10,(23,50)}}}{u_{23,80} - u_{23,50}} \quad (\text{A.5})$$

kde

$\lambda_{10,(23,80)}$  je súčiniteľ tepelnej vodivosti stanovený podľa A.4.1.2.4, v  $W/(m \cdot K)$ ;

$\lambda_{10,(23,50)}$  súčiniteľ tepelnej vodivosti stanovený podľa A.2.1.2 v  $W/(m \cdot K)$ ;

$u_{23,80}$  obsah hmotnostnej vlhkosti stanovený podľa A.4.1.2.3, v kg;

$u_{23,50}$  obsah hmotnostnej vlhkosti stanovený podľa A.2.1.2, v kg.

POZNÁMKA 1. – Na stanovenie prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti  $f_{u,1}$  a prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti  $f_{u,2}$  sa musia odobrať skúšobné telesá z rovnakej výrobnéj dávky.

POZNÁMKA 2. – Tepelná vodivosť sa môže merať aj pri iných stredných teplotách ako  $10\text{ °C}$  za predpokladu, že presnosť vzájomného vzťahu teploty a tepelnotechnických vlastností je dostatočne dobre zdokumentovaná.

POZNÁMKA PREKLADATEĽA <sup>1)</sup> k textu – V origináli sa neuvádza, v akých jednotkách sa má hodnota vyjadriť.

POZNÁMKA PREKLADATEĽA <sup>2)</sup> k textu – Na lepšiu zrozumiteľnosť sa v preklade príslušne očíslovali rovnice, na ktoré sa text odkazuje.

POZNÁMKA PREKLADATEĽA <sup>3)</sup> k textu – Na lepšiu zrozumiteľnosť sa v preklade príslušne podrobnejšie opísali členy rovníc spolu s jednotkami, v ktorých sa má príslušná hodnota vyjadriť.

## **Príloha B**

### **Stanovenie odolnosti proti plesniam**

#### **Odolnosť proti plesniam**

POZNÁMKA. – Metóda stanovenia sa prevzala z 3.22 rakúskej normy ONORM B 6010.

#### **B.1 Podstata skúšky**

Skúšobné teleso sa vystaví na stanovený časový úsek pri konštantnej teplote ovzdušiu s vysokou vlhkosťou.

Po tomto časovom úseku sa skúšobné teleso vizuálne skontroluje na prítomnosť plesní.

#### **B.2 Skúšobné zariadenie**

**B.2.1** Exsikátor dostatočnej veľkosti, do ktorého sa zmestí drôtená klieťka podľa B.2.2.

**B.2.2** Klieťka z nehrdzavejúcej ocele s vnútorným priemerom približne 0,05 l.

Klieťka A na veľké vlákna s veľkosťou oka 10 mm × 10 mm a hrúbkou drôtu 0,4 mm.

Klieťka B na malé vlákna s veľkosťou oka 1 mm × 1 mm a hrúbkou drôtu 0,25 mm.

#### **B.3 Skúšobné podmienky**

Vystavenie musí byť pri konštantnej teplote 23 °C ±2 °C.

POZNÁMKA. – Táto konštantná teplota je potrebná na zabránenie akejkoľvek kondenzácii počas expozície.

#### **B.4 Príprava vzorky sypkých výplňových materiálov**

Sypký výplňový materiál sa musí vložiť buď do klieťky A alebo do klieťky B v závislosti od dĺžky vlákien.

Treba dbať na to, aby objemová hmotnosť v klieťke bola deklarovaná sypná hmotnosť.

#### **B.5 Skúšobný postup**

Na dno exsikátora sa naleje voda.

Potom sa vzorka vloží do exsikátora a dbá na to, aby žiadna časť vzorky nemohla prísť do styku s vodou.

Exsikátor sa potom pevne uzavrie a na štyri týždne sa umiestni do klimatizovanej miestnosti;

Po štyroch týždňoch sa exsikátor otvorí a vzorka sa vizuálne skontroluje na prítomnosť plesní podľa 9.1 EN ISO 846.

#### **B.6 Vyjadrenie výsledkov**

Prítomnosť plesní sa vyjadrí v triedach intenzity rastu podľa tabuľky 4 EN ISO 846: 1997.