



Európsky hodnotiaci
dokument

European Assessment
Document

EAD 040065-00-1201



Názov

**Tepelnoizolačné a/alebo zvukovo pohltivé dosky na báze
expandovaného polystyrénu a cementu**

Názov anglického
originálu

**Thermal insulation and/or sound absorbing boards based
on expanded polystyrene and cement**

Dátum vydania
anglického originálu

Júl 2016

Dátum vydania
slovenského prekladu

November 2017

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

25 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 znenie tohto EAD je angličtina. Príslušné predpisy o autorských právach sa vzťahujú na dokument, ktorý vypracovala a publikovala EOTA.

Tento európsky hodnotiaci dokument (EAD) sa vypracoval s ohľadom na súčasný stav technických a vedeckých znalostí 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
1	Predmet EAD 4
1.1	Opis stavebného výrobku 4
1.2	Informácie o zamýšľaných použitíach stavebného výrobku 4
1.2.1	Zamýšľané použitia 4
1.2.2	Životnosť/Trvanlivosť 4
2	Podstatné vlastnosti a príslušné metódy a kritériá posúdenia 5
2.1	Podstatné vlastnosti výrobku 5
2.2	Metódy a kritériá posúdenia parametrov súvisiacich s podstatnými vlastnosťami výrobku .. 10
2.2.1	Reakcia na oheň 10
2.2.2	Priepustnosť vodnej pary 10
2.2.3	Nasiakavosť vody 11
2.2.4	Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu 11
2.2.5	Pevnosť v šmyku a modul pružnosti v šmyku 11
2.2.6	Pevnosť pri ohybe 11
2.2.7	Objemová hmotnosť 11
2.2.8	Rozmery 12
2.2.9	Rozmerová stálosť 12
2.2.10	Napätie v tlaku pri 10 % stlačení alebo pevnosť v tlaku 13
2.2.11	Deformácia v určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty 13
2.2.12	Plošná hmotnosť 13
2.2.13	Tepelná vodivosť 13
2.2.14	Bodové zaťaženie 14
2.2.15	Zvuková pohltivosť 14
2.2.16	Sorpcia (pohlcovanie) vlhkosti 14
2.2.17	Dynamická tuhosť 14
3	Posúdenie a overenie nemennosti parametrov 15
3.1	Systémy posúdenia a overenia nemennosti parametrov 15
3.2	Úlohy výrobcu 15
3.3	Úlohy notifikovanej osoby 16
4	Súvisiace dokumenty 17
Príloha A	– Návod na skúšku reakcie na oheň tepelnoizolačných a/alebo zvukovo pohltivých dosiek na báze expandovaného polystyrénu a cementu 19
Príloha B	– Stanovenie deklarovaného súčiniteľa tepelnej vodivosti a prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti .. 23

1 Predmet EAD

1.1 Opis stavebného výrobku

Tento EAD sa zaviedol na posúdenie výrobku: tepelnoizolačné a/alebo zvukovo pohltivé dosky na báze expandovaného polystyrénu a cementu.

Tepelnoizolačné a/alebo zvukovo pohltivé dosky na báze expandovaného polystyrénu a cementu („izolačné dosky“) sú prefabrikované výrobky z rovnorodej zmesi granulátu expandovaného polystyrénu (EPS) a portlandského cementu (podľa EN 197-1) a neobsahujú žiadne iné prírodné alebo umelé kamenivo. Granulát EPS sa vyrába len z nového polystyrénového granulátu. Ak sa použije recyklovaný materiál, použije sa iba materiál pôvodne vyrobený podľa EN 13163 a jeho obsah (v percentách hmotnosti celkového obsahu EPS) musí výrobca určiť.

Výrobok nie je predmetom harmonizovanej európskej normy (hEN).

Výrobca má zodpovednosť 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 použitia

Izolačná doska sa používa na tepelnú ochranu a/alebo pohlcovanie zvuku stavebných konštrukcií takto:

- vonkajšia tepelná ochrana stien (napr. ETICS);
- tepelná izolácia podláh, stropov a striech;
- pohlcovanie zvuku.

Izolačná doska sa používa len v konštrukciách, kde je chránená pred zmáčaním, poveternostnými vplyvmi a vlhkosťou.

1.2.2 Životnosť/Trvanlivosť

Metódy posudzovania zahrnuté alebo spomenuté v tomto EAD boli napísané na základe požiadavky výrobcu zohľadniť životnosť tepelnoizolačných a/alebo zvukovo pohltivých dosiek na báze expandovaného polystyrénu a cementu na zamýšľané použitie 50 rokov po zabudovaní. 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 stavbu¹.

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 ekonomickej primeranej životnosti výrobku.

¹ 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 tabuľkách 1 až 3 sa uvádza, ako sa posudzujú parametre izolačného výrobku súvisiace s podstatnými vlastnosťami.

Tabuľka 1 – Podstatné vlastnosti výrobku a metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami – týkajúce sa použitia ako vonkajšia tepelná ochrana stien (pozri 1.2.1)

Č.	Podstatná vlastnosť	Metóda posúdenia	Spôsob vyjadrenia parametra výrobku (úroveň, trieda, opis)
Základná požiadavka na stavby 2: Bezpečnosť pri požiari			
1	Reakcia na oheň	2.2.1	Trieda reakcie na oheň podľa delegovaného nariadenia Komisie (EU) 2016/364
Základná požiadavka na stavby 3: Hygiena, zdravie a životné prostredie			
2	Priepustnosť vodnej pary	2.2.2	Úroveň m (-)
3	Nasiakavosť vody - krátkodobá nasiakavosť vody	2.2.3	Úroveň W_p (kg/m ²)
Základná požiadavka na stavby 4: Bezpečnosť a prístupnosť pri používaní			
4	Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu	2.2.4	Úroveň s_{mt} (kPa)
5	Pevnosť v šmyku a modul pružnosti v šmyku	2.2.5	Úroveň T (kPa) G (kPa)
6	Pevnosť pri ohybe	2.2.6	Úroveň s_b (kPa)
7	Napätie v tlaku pri 10% stlačení alebo pevnosť v tlaku	2.2.10	Úroveň s_{10} (kPa) alebo s_m (kPa)
8	Rozmery - dĺžka a šírka, hrúbka - pravouhlosť, rovinnosť)	2.2.8	Úroveň l (mm), b (mm), d (mm) $S_{b/d}$ (mm/m), S_{max} (mm)
9	Rozmerová stálosť pri 23 °C/50 % r. v. v určených podmienkach	2.2.9.1 2.2.9.2	Úroveň Δe_l (%), Δe_b (%) Δe_l (%), Δe_b (%), Δe_d (%)

(pokračovanie)

Tabuľka 1 (pokračovanie)

Č.	Podstatná vlastnosť	Metóda posúdenia	Spôsob vyjadrenia parametra výrobku (úroveň, trieda, opis)
Základná požiadavka na stavby 5: Ochrana proti hluku			
10	Plošná hmotnosť	2.2.12	Úroveň r (kg/m ²)
11	Zvuková pohltivosť - praktický súčiniteľ zvukovej pohltivosti - vážený súčiniteľ zvukovej pohltivosti	2.2.15	Úroveň α_{pi} (-) pre všetky normalizované frekvencie α_w (-)
Základná požiadavka na stavby 6: Energetická hospodárnosť a udržiavanie tepla			
12	Súčiniteľ tepelnej vodivosti	2.2.13	Úroveň I_D (W/(m·K)), $f_{u,1}$ (kg/kg) $u_{23,50}$ (kg/kg) a $u_{23,80}$ (kg/kg), $f_{u,2}$ (kg/kg) F_{m1} (-) a F_{m2} (-)
13	Objemová hmotnosť	2.2.7	Úroveň g (kg/m ³)
14	Sorpcia vlhkosti	2.2.16	Úroveň u (kg/kg)

Tabuľka 2 – Podstatné vlastnosti výrobku a metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami – týkajúce sa použitia ako tepelnoizolačná vrstva podláh, stropov a striech (pozri 1.2.1)

Č.	Podstatná vlastnosť	Metóda posúdenia	Spôsob vyjadrenia parametra výrobku (úroveň, trieda, opis)
Základná požiadavka na stavby 2: Bezpečnosť pri požiari			
1	Reakcia na oheň	2.2.1	Trieda reakcie na oheň podľa delegovaného nariadenia Komisie (EU) 2016/364
Základná požiadavka na stavby 3: Hygiena, zdravie a životné prostredie			
2	Priepustnosť vodnej pary	2.2.2	Úroveň m (-)
3	Nasiakavosť vody - krátkodobá nasiakavosť vody - dlhodobá nasiakavosť vody (len na použitie do podláh)	2.2.3	Úroveň W_p (kg/m ²) W_{ip} (kg/m ²)
Základná požiadavka na stavby 4: Bezpečnosť a prístupnosť pri používaní			
4	Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu	2.2.4	Úroveň s_{mt} (kPa)
5	Pevnosť v šmyku a modul pružnosti v šmyku	2.2.5	Úroveň T (kPa) G (kPa)
6	Pevnosť pri ohybe	2.2.6	Úroveň s_b (kPa)
7	Napätie v tlaku pri 10% stlačení alebo pevnosť v tlaku (len na použitie do podláh)	2.2.10	Úroveň s_{10} (kPa) alebo s_m (kPa)
8	Rozmery - dĺžka a šírka, hrúbka - pravouhlosť, rovinnosť)	2.2.8	Úroveň l (mm), b (mm), d (mm) $S_{b/d}$ (mm/m), S_{max} (mm)
9	Rozmerová stálosť pri 23 °C/50 % r. v. v určených podmienkach	2.2.9.1 2.2.9.2	Úroveň Δe_l (%), Δe_b (%) Δe_l (%), Δe_b (%), Δe_d (%)
10	Deformácia v určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty (len pri použití do podlahy)	2.2.11	Úroveň e (%), e_2 (%)

(pokračovanie)

Tabuľka 2 (pokračovanie)

Č.	Podstatná vlastnosť	Metóda posúdenia	Spôsob vyjadrenia parametra výrobku (úroveň, trieda, opis)
Základná požiadavka na stavby 6: Energetická hospodárnosť a udržiavanie tepla			
11	Súčiniteľ tepelnej vodivosti	2.2.13	Úroveň I_D (W/(m·K)), $f_{u,1}$ (kg/kg) $u_{23,50}$ (kg/kg) a $u_{23,80}$ (kg/kg), $f_{u,2}$ (kg/kg) F_{m1} (-) a F_{m2} (-)
12	Objemová hmotnosť	2.2.7	Úroveň g (kg/m ³)
13	Sorpcia vlhkosti	2.2.16	Úroveň u (kg/kg)

Tabuľka 3 – Podstatné vlastnosti výrobku a metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami – týkajúce sa použitia ako zvukovo pohltivá doska v stavebných konštrukciách (pozri 1.2.1)

Č.	Podstatná vlastnosť	Metóda posúdenia	Spôsob vyjadrenia parametra výrobku (úroveň, trieda, opis)
Základná požiadavka na stavby 2: Bezpečnosť pri požiari			
1	Reakcia na oheň	2.2.1	Trieda reakcie na oheň podľa delegovaného nariadenia Komisie (EU) 2016/364
Základná požiadavka na stavby 3: Hygiena, zdravie a životné prostredie			
2	Priepustnosť vodnej pary	2.2.2	Úroveň m (-)
Základná požiadavka na stavby 4: Bezpečnosť a prístupnosť pri používaní			
3	Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu	2.2.4	Úroveň s_{mt} (kPa)
4	Pevnosť v šmyku a modul pružnosti v šmyku	2.2.5	Úroveň T (kPa) G (kPa)
5	Pevnosť pri ohybe	2.2.6	Úroveň s_b (kPa)
6	Napätie v tlaku pri 10% stlačení alebo pevnosť v tlaku (len na použitie do podláh)	2.2.10	Úroveň s_{10} (kPa) alebo s_m (kPa)
7	Rozmery - dĺžka a šírka, hrúbka - pravouhlosť, rovinnosť)	2.2.8	Úroveň l (mm), b (mm), d (mm) $S_{b/d}$ (mm/m), S_{max} (mm)
8	Rozmerová stálosť pri 23 °C/50 % r. v. v určených podmienkach	2.2.9.1 2.2.9.2	Úroveň Δe_l (%), Δe_b (%) Δe_l (%), Δe_b (%), Δe_d (%)
9	Bodové zaťaženie (len na použitie do podláh)	2.2.14	Úroveň F_p (N)
10 ²	Napätie v tlaku pri 10% stlačení alebo pevnosť v tlaku (len na použitie do podláh)	2.2.10	Úroveň s_{10} (kPa) alebo s_m (kPa)
11	Deformácia v určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty (len na použitie do podláh)	2.2.11	Úroveň e (%), e_2 (%)

(pokračovanie)

² NÁRODNÁ POZNÁMKA: Z anglického originálu, kde pod č. 6 a 10 sa opakuje rovnaká vlastnosť.

Tabuľka 3 (pokračovanie)

Č.	Podstatná vlastnosť	Metóda posúdenia	Spôsob vyjadrenia parametra výrobku (úroveň, trieda, opis)
Základná požiadavka na stavby 5: Ochrana proti hluku			
12	Plošná hmotnosť	2.2.12	Úroveň r (kg/m ²)
13	Zvuková pohltivosť - praktický súčiniteľ zvukovej pohltivosti - vážený súčiniteľ zvukovej pohltivosti	2.2.15	Úroveň α_{pi} (-) pre všetky normalizované frekvencie α_w (-)
14	Dynamická tuhosť (len na použitie do podláh)	2.2.17	Úroveň s' (MN*m ³)

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

2.2.1 Reakcia na oheň

Izolačné dosky sa musia skúšať v súlade s EN 13501-1 a skúšobnými metódami platnými pre príslušnú triedu reakcie na oheň. Výrobok sa musí klasifikovať podľa delegovaného nariadenia Komisie (EÚ) 2016/364.

Na výber vzoriek a výkon príslušných skúšok reakcie na oheň sa musí použiť príloha A.

Eurotrieda reakcie na oheň výrobku sa uvedie v ETA.

2.2.2 Prieupustnosť vodnej pary

Prieupustnosť vodnej pary sa musí skúšať podľa EN ISO 12752 v klimatickej podmienke A a faktor difúzneho odporu m (-) sa musí stanoviť podľa 8.6 EN ISO 12752.

Prieupustnosť vodnej pary sa musí skúšať podľa EN ISO 12752 v klimatickej podmienke A podľa tabuľky 1 v EN ISO 12752 a faktor difúzneho odporu m (-) pre každú skúšku sa musí stanoviť podľa 8.6 EN ISO 12752.

Obojstranný interval spoľahlivosti strednej hodnoty³ faktora difúzneho odporu m : (-) s úrovňou spoľahlivosti 95 % sa musí vypočítať podľa 6.2 ISO 2602.

Obojstranný interval spoľahlivosti strednej hodnoty faktora difúzneho odporu m : (-) sa uvedie v ETA.

POZNÁMKA. – Historické skúšanie podľa EN 12086 v klimatickej podmienke A sa môže zohľadniť, pretože zodpovedá klimatickej podmienke A v EN ISO 12752.

³ NÁRODNÁ POZNÁMKA: V anglickom origináli nie je uvedené „strednej hodnoty“.

2.2.3 Nasiakavosť vody

Krátkodobá nasiakavosť čiastočným ponorením do vody sa musí stanoviť pre všetky použitia a dlhodobá nasiakavosť ponorením do vody sa musí stanoviť len pre použitia v podlahách.

2.2.3.1 Krátkodobá nasiakavosť vody

Krátkodobá nasiakavosť vody čiastočným ponorením sa musí stanoviť metódou A podľa EN 1609. Výsledok sa uvedie ako horná úroveň 95 % kvartilu s úrovňou spoľahlivosti 75 % pre neznámu V_x podľa 7.2 v prílohe D EN 1990.

Krátkodobá nasiakavosť vody sa uvedie v ETA.

2.2.3.2 Dlhodobá nasiakavosť vody

Dlhodobá nasiakavosť vody ponorením sa musí stanoviť metódou 1A podľa EN 12087. Výsledok sa uvedie ako horná úroveň 95 % kvartilu s úrovňou spoľahlivosti 75 % pre neznámu V_x podľa 7.2 v prílohe D EN 1990.

Dlhodobá nasiakavosť vody sa uvedie v ETA.

2.2.4 Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu

Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu sa musí stanoviť podľa EN 1607. Rozmery vzoriek sú aspoň 100 mm x 100 mm x hrúbka. Na skúšku sa použije 5 skúšobných telies.

Charakteristická hodnota pevnosti v ťahu kolmo na rovinu $\sigma_{mt,c}$ (kPa) ako dolná úroveň 95% kvartilu s úrovňou spoľahlivosti 75 % pre neznámu V_x podľa 7.2 v prílohe D EN 1990 sa uvedie v ETA.

2.2.5 Pevnosť v šmyku a modul pružnosti v šmyku

Pevnosť v šmyku a modul pružnosti v šmyku sa musia stanoviť podľa EN 12090.

Charakteristická hodnota pevnosti v šmyku T_c (kPa) a charakteristická hodnota modulu pružnosti v šmyku G (kPa) ako dolná úroveň 95% kvartilu s úrovňou spoľahlivosti 75 % pre neznámu V_x podľa 7.2 v prílohe D EN 1990 sa uvedie v ETA.

2.2.6 Pevnosť pri ohybe

Pevnosť pri ohybe sa musí stanoviť metódou B podľa EN 12089.

Charakteristická hodnota pevnosti pri ohybe $\sigma_{b,c}$ (kPa) ako dolná úroveň 95 % kvartilu s úrovňou spoľahlivosti 75 % pre neznámu V_x podľa 7.2 v prílohe D EN 1990 sa uvedie v ETA.

2.2.7 Objemová hmotnosť

Objemová hmotnosť sa musí stanoviť podľa EN 1602.

Obojstranný interval spoľahlivosti strednej hodnoty objemovej hmotnosti s úrovňou spoľahlivosti 95 % sa musí vypočítať podľa 6.2 ISO 2602.

Obojstranný interval spoľahlivosti strednej hodnoty objemovej hmotnosti g^4 (kg/m³) sa uvedie v ETA.

⁴ NÁRODNÁ POZNÁMKA: V anglickom origináli je značka r bežne používaná pre objemovú hmotnosť, no v tomto EAD sa v tabuľkách 1 až 3 uvádza pre objemovú hmotnosť značka g . Značka r je v tabuľkách 1 až 3 a v 2.2.12 tohto EAD priradená plošnej hmotnosti.

2.2.8 Rozmery

2.2.8.1 Rozmery a dovolené odchýlky

Dĺžka a šírka izolačnej dosky sa musí stanoviť podľa EN 822. Hrúbka sa musí stanoviť podľa EN 823 so zaťažením 250 Pa \pm 5 Pa. Počet skúšobných telies musí byť podľa tabuľky B.1 v EN 13163.

Stredná hodnota (pozri 1.13 ISO 3534-1) meraní na všetkých skúšobných telesách sa musí vyhodnotiť osobitne pre každý rozmer.

Namerané stredné, minimálne a maximálne hodnoty dĺžky l (mm), b (mm) a d (mm) sa uvedú v ETA osobitne pre každý rozmer.

Na stanovenie deklarovanej triedy dovolených odchýlok sa musí použiť pre dĺžku a šírku 4.2.2 a tabuľka 1 v EN 13163 a pre hrúbku 4.2.3 a tabuľka 1 v EN 13163.

2.2.8.2 Pravouhlosť

Pravouhlosť S sa musí stanoviť podľa EN 824. Počet skúšobných telies musí byť podľa tabuľky B.1 v EN 13163.

Maximálna nameraná odchýlka od pravouhlosti $S_{b/d}$ (mm/m) v smere dĺžky a šírky sa uvedie v ETA.

Na stanovenie deklarovanej triedy dovolenej odchýlky sa musí použiť 4.2.4 a tabuľka 1 v EN 13163.

2.2.8.3 Rovinnosť

Rovinnosť S sa musí stanoviť podľa EN 825. Počet skúšobných telies musí byť podľa tabuľky B.1 v EN 13163.

Maximálna nameraná odchýlka od rovinnosti S_{max} (mm) sa uvedie v ETA.

Na stanovenie deklarovanej triedy dovolenej odchýlky sa musí použiť 4.2.5 a tabuľka 1 v EN 13163.

2.2.9 Rozmerová stálosť

2.2.9.1 Rozmerová stálosť pri 23 °C/50 % r. v.

Skúška sa musí vykonať metódou B1 podľa EN 1603.

Pomerné zmeny rozmerovej stálosti v smere dĺžky $\Delta\varepsilon_l$ (%) a šírky $\Delta\varepsilon_b$ (%) pri 23 °C/50 % relatívnej vlhkosti sa uvedú v ETA.

Pomerné zmeny v smere dĺžky $\Delta\varepsilon_l$ (%) a šírky $\Delta\varepsilon_b$ (%) musia splniť požiadavky v 4.3.2 a v tabuľke 2 EN 13163 pre danú triedu.

2.2.9.2 Rozmerová stálosť v určených podmienkach

Skúška sa musí vykonať podľa EN 1604 v jednej alebo viac skúšobných podmienkach určených v 4.3.2 a v tabuľke 2 v EN 13163, a ktoré žiadal výrobca. .

Pomerné zmeny rozmerovej stálosti v smere dĺžky $\Delta\varepsilon_l$ (%), šírky $\Delta\varepsilon_b$ (%) a hrúbky $\Delta\varepsilon_d$ (%) v iných určených podmienkach sa uvedú v ETA.

Pomerné zmeny v smere dĺžky $\Delta\varepsilon_l$ (%), šírky $\Delta\varepsilon_b$ (%) a hrúbky $\Delta\varepsilon_d$ (%) v určených podmienkach musia splniť požiadavky v 4.3.2 a v tabuľke 2 EN 13163 pre danú triedu.

2.2.10 Napätie v tlaku pri 10% stlačení alebo pevnosť v tlaku

Napätie v tlaku pri 10 % stlačení a/alebo pevnosť v tlaku sa musí stanoviť podľa EN 826 skúškou aspoň na 5 vzorkách s rozmermi 100 mm × 100 mm.

Charakteristická hodnota napätia v tlaku pri 10% stlačení σ_{10} (kPa) a/alebo pevnosť v tlaku σ_m (kPa) ako dolná úroveň 95 % kvartilu s úrovňou spoľahlivosti 75 % pre neznámu V_x podľa 7.2 v prílohe D EN 1990 sa uvedie v ETA.

2.2.11 Deformácia v určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty

Deformácia v určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty sa musí stanoviť podľa EN 1605 v skúšobnej podmienke č. 1 aspoň na 3 vzorkách s rozmermi 100 mm × 100 mm.

Deformácia v určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty podľa tabuľky 5 v EN 13163 vrátane e (%), e_2 (%) sa uvedie v ETA.

Pre každý súbor podmienok celková deformácia v určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty podľa 4.3.7 EN 13163 nesmie prekročiť hodnoty uvedené v tabuľke 5 EN 13163 pre danú úroveň.

2.2.12 Plošná hmotnosť

Plošná hmotnosť sa musí stanoviť podľa 7.2 EN 1602 jednotlivo pre každú deklarovanú hrúbku výrobku. Výpočet sa musí vykonať podľa rovnice:

$$r_c = \frac{m}{A}$$

kde

r_c je plošná hmotnosť (kg/m²);

m hmotnosť skúšobného telesa (kg);

A plocha vypočítaná z dĺžky a šírky zahrnutá do výpočtu objemu skúšobného telesa v 2.2.8 (m²).

Obojstranný interval spoľahlivosti strednej hodnoty plošnej hmotnosti s úrovňou spoľahlivosti 95 % sa musí vypočítať podľa 6.2 ISO 2602.

Obojstranný interval spoľahlivosti strednej hodnoty plošnej hmotnosti r (kg/m²) sa uvedie v ETA.

2.2.13 Súčiniteľ tepelnej vodivosti

Stanovenie deklarovaného súčiniteľa tepelnej vodivosti a prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti sa musí vykonať podľa prílohy B.

2.2.13.1 Súčiniteľ tepelnej vodivosti pri 10 °C vo vysušenom stave

Hodnota kvantilu súčiniteľa tepelnej vodivosti pri 10 °C vo vysušenom stave ($I_{10,dry,90/90}$) predstavujúceho aspoň 90 % výroby s úrovňou spoľahlivosti 90 % sa musí stanoviť podľa článku 1 v prílohe B.

Notifikované skúšobné laboratórium musí vykonať aspoň 4 merania.

2.2.13.2 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 článku 2 v prílohe B a uvedie sa v ETA.

2.2.13.3 Súčiniteľ tepelnej vodivosti deklarovaný pri 23 °C a relatívnej vlhkosti 50 % $I_{D(23,50)}$

Súčiniteľ tepelnej vodivosti deklarovaný pri 23 °C a relatívnej vlhkosti 50 % sa musí vypočítať podľa článku 3 v prílohe B.

Vypočítaný súčiniteľ tepelnej vodivosti deklarovaný pri 23 °C a 50 % relatívnej vlhkosti $I_{D(23,50)}$ predstavujúci 90 % výroby s úrovňou spoľahlivosti 90 % sa musí uviesť v ETA.

2.2.13.4 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 článku 4 v prílohe B.

Prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti ($f_{u,2}$) a obsah vlhkosti podľa hmotnosti (kg/kg) $u_{23,50}$ pri teplote 23 °C a relatívnej vlhkosti 50 % a $u_{23,80}$ pri teplote 23 °C a relatívnej vlhkosti 80 % sa majú uviesť v ETA.

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

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

Prevodné faktory vlhkosti F_{m1} (-) a F_{m2} (-) sa uvedú v ETA. Je tiež možné uviesť v ETA súhrnný/kumulovaný prevodný faktor vlhkosti F_m (suchý stav – 23/80).

2.2.14 Bodové zaťaženie

Bodové zaťaženie pri pretvorení 2 mm sa musí stanoviť podľa EN 12430. Na skúšanie sa musia použiť aspoň 3 skúšobné telesá.

Charakteristická hodnota bodového zaťaženia F_p (N) ako dolná úroveň 95 % kvartil s úrovňou spoľahlivosti 75 % pre neznámu V_x podľa 7.2 v prílohe D EN 1990 v úrovniach v krokoch po 50 N sa uvedie v ETA.

2.2.15 Zvuková pohltivosť

Skúška parametrov zvukovej pohltivosti sa musí vykonať podľa EN ISO 354.

Charakteristiky zvukovej pohltivosti α_p a α_w sa musia stanoviť podľa EN ISO 11654. Výstup sa musí vyjadriť tabuľkou alebo grafom.

Hodnoty praktického súčiniteľa zvukovej pohltivosti α_p (-) ako tabuľka alebo graf a jednočíselnej hodnoty váženého súčiniteľa zvukovej pohltivosti α_w (-) sa uvedú v ETA.

Podľa 4.3.11 EN 13168 žiadny výsledok skúšky α_p (-) a α_w (-) nesmie byť nižší ako predpísaná úroveň.

2.2.16 Sorpcia (pohlcovanie) vlhkosti

Sorpcia (pohlcovanie) vlhkosti sa musí stanoviť podľa 5.2 a 7.3 EN ISO 12571 pre teplotu 23 °C $\pm 0,5$ °C pre minimálne 4 predpísané úrovne vlhkosti medzi 30 % a relatívnej vlhkosti (r. v.) 95 %.

Sorpcia vlhkosti u (kg/kg) sa uvedie v ETA strednou hodnotou pohltenia pri 23 °C a 50 % r. v. a 23 °C a 80 % r. v.

2.2.17 Dynamická tuhosť

Dynamická tuhosť sa musí stanoviť podľa EN 29052-1 aspoň na troch skúšobných telesách.

Dynamická tuhosť ako úroveň SD_i podľa tabuľky 6 v EN 13163 sa uvedie v ETA.

Žiadny výsledok skúšky nesmie prekročiť hodnotu SD_i uvedenú v tabuľke 6 v EN 13163 pre predpísanú úroveň.

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 v súvislosti s reakciou na oheň platí na výrobky podľa tohto EAD európsky právny predpis: Rozhodnutie 1999/91/ES v znení 2001/596/ES.

Systémy sú: 1, 3, 4.

Systém 1: Výrobky v triede reakcie na oheň A1, A2, B, C, ktorých trieda reakcie na oheň sa zlepšuje v definovanom štádiu výrobného procesu (napr. pridaním spomaľovačov horenia alebo obmedzovaním množstva organického materiálu).

Systém 3: Výrobky v triede reakcie na oheň A1, A2, B, C, D, E, na ktoré sa nevzťahuje systém 1.

Systém 4: Výrobky v triede reakcie na oheň A1 až E, pri ktorých sa nevyžaduje skúšanie reakcie na oheň (napr. výrobky/materiály s triedou A1 v zmysle platného znenia rozhodnutia Komisie 96/603/ES), výrobky v triede reakcie na oheň F.

3.2 Úlohy výrobcu

Základné body činností, ktoré má vykonať výrobca v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov, sa uvádzajú v tabuľke 4.

Tabuľka 4 je iba príkladom; plán kontroly závisí od individuálneho výrobného procesu a musí sa zaviesť medzi notifikovanou osobou a výrobcom. Pri nespojitej výrobe sa tieto minimálne frekvencie majú primerane prispôbiť.

Tabuľka 4 – Kontrolný plán výrobcu; základné body

P.č.	Predmet /druh kontroly	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Prípadné kritériá	Minimálny počet vzoriek	Minimálna početnosť kontrol*
Riadenie výroby (FPC) (vrátane skúšania vzoriek odobratých vo výrobní podľa predpísaného skúšobného plánu)					
1	Vlastnosti v súlade s ustanoveniami EN 13163 (príloha B)	EN 13163	Kontrolný plán	EN 13163	Pozri EN 13163
2	Objemová hmotnosť	EN 1602	Kontrolný plán	EN 1602	Denne
3	Krátkodobá nasiakavosť vody čiastočným ponorením	EN 1609	Kontrolný plán	EN 1609	Raz za rok
4	Pevnosť v šmyku a modul pružnosti v šmyku	EN 12090	Kontrolný plán	EN 12090	Raz za tri mesiace

3.2 Úlohy notifikovanej osoby

Základné body činností, ktoré má vykonať notifikovaná osoba v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov izolačných dosiek, sa uvádzajú v tabuľke 5.

Účasť notifikovanej osoby sa vyžaduje len za podmienok definovaných v 1999/91/ES v znení 2001/596/ES – v triedach reakcie na oheň A1, A2, B, C, pre ktoré jednoznačne definované štádium výrobného procesu vedie k zlepšeniu klasifikácie reakcie na oheň (napr. pridaním spomaľovačov horenia alebo obmedzovaním množstva organického materiálu).

Tabuľka 5 – Kontrolný plán notifikovanej osoby; základné body

P.č.	Predmet/druh kontroly (výrobok, surovina/materiálová zložka, prvok - uvedenie príslušnej charakteristiky)	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Prípadné kritériá	Minimálny počet vzoriek	Minimálna početnosť kontrol*
Počiatočná inšpekcia miesta výroby a systému riadenia výroby (len v systéme 1 – len pre reakciu na oheň)					
1	Notifikovaná osoba musí overiť schopnosť výrobcu nepretržitej a riadnej výroby výrobku. Predovšetkým sa v spojitosti s reakciou na oheň primerane zohľadnia tieto body: – personál a zariadenie – vhodnosť systému riadenia výroby zavedeného výrobcom – úplné uskutočnenie predpísaného skúšobného plánu				1/rok
Priebežný dohľad, posúdenie a hodnotenie systému riadenia výroby (len v systéme 1 – len pre reakciu na oheň)					
2	Notifikovaná osoba musí overiť v spojitosti s reakciou na oheň, že – výrobný proces – systém riadenia výroby – uskutočnenie predpísaného skúšobného plánu sa zachovávajú.				1/rok

4 Súvisiace dokumenty

Pri nedatovaných odkazoch sa použije posledné vydanie citovaného dokumentu v čase vydania európskeho technického posúdenia.

EN 196-10	Metódy skúšania cementu. Časť 10: Stanovenie obsahu vo vode rozpustného šesťmocného chrómu (VI) v cemente
EN 197-1	Cement. Časť 1: Zloženie, špecifikácie a kritériá na preukazovanie zhody cementov na všeobecné použitie
EN 822	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie dĺžky a šírky
EN 823	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie hrúbky
EN 824	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie pravouhlosti
EN 825	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie rovinnosti
EN 826	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie správania pri namáhaní tlakom
EN 1602	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie objemovej hmotnosti
EN 1603	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie rozmerovej stálosti v normálnych laboratórnych podmienkach (23 °C/50 % relatívna vlhkosť vzduchu)
EN 1604	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie rozmerovej stálosti v určených teplotných a vlhkosťných podmienkach
EN 1605	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie deformácie v určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty
EN 1607	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie pevnosti v ťahu kolmo na rovinu
EN 1609	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie krátkodobej nasiakavosti čiastočným ponorením
EN 12086	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie priepustnosti vodnej pary
EN 12087	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie dlhodobej nasiakavosti ponorením
EN 12089	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie správania pri namáhaní ohybom
EN 12090	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie správania pri namáhaní šmykom
EN 12430 ⁵	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie správania pri bodovom zaťažení
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 13163+A1	Tepelnoizolačné výrobky pre budovy. Prefabrikované výrobky z expandovaného polystyrénu (EPS). Špecifikácia
EN 13168+A1	Tepelnoizolačné výrobky pre budovy. Prefabrikované výrobky z drevitej vlny (WW). Špecifikácia

⁵ NÁRODNÁ POZNÁMKA: V anglickom origináli chýba tento súvisiaci dokument, ktorý sa vzťahuje na 2.2.14 v tomto EAD.

EN 13172	Tepelnoizolačné výrobky. Hodnotenie zhody
EN 13238	Skúšky reakcie stavebných výrobkov na oheň. Postupy kondicionovania a všeobecné pravidlá pre výber podkladov
EN 13501-1	Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
EN 29052-1	Akustika. Stanovenie dynamickej tuhosti. Časť 1: Materiály pre izoláciu plávajúcich podláh v bytových objektoch
EN ISO 175	Plasty. Skúšobné metódy na stanovenie účinkov po ponorení do kvapalných chemikálií
EN ISO 354	Akustika. Meranie zvukovej pohltivosti v dozvukovej miestnosti
EN ISO 1182	Skúšky reakcie výrobkov na oheň. Skúška nehorľavosti
EN ISO 1716	Skúšky reakcie výrobkov na oheň. Stanovenie celkového spalného tepla
EN ISO 11654	Akustika. Absorbéry zvuku používané v budovách. Hodnotenie zvukovej pohltivosti
EN ISO 12571	Tepelno-vlhkostné vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie hygroskopických sorpčných vlastností
EN ISO 10456	Stavebné materiály a výrobky. Tepelno-vlhkostné vlastnosti. Tabuľkové návrhové (výpočtové) hodnoty a postupy na stanovenie deklarováných a návrhových hodnôt tepelnotechnických veličín
EN ISO 11925-2	Skúšky reakcie na oheň. Zapáliteľnosť stavebných výrobkov vystavených priamemu pôsobeniu plameňového horenia. Časť 2: Skúška jedнопламенovým zdrojom
ISO 2602	Štatistická interpretácia výsledkov skúšok. Odhad priemeru. Interval spoľahlivosti
ISO 3534-1	Štatistika. Slovník a značky. Časť 1: Všeobecné štatistické termíny a termíny používané v teórii pravdepodobnosti

Príloha A

Návod na skúšku reakcie na oheň tepelnoizolačných a/alebo zvukovo pohltivých dosiek na báze expandovaného polystyrénu a cementu

A.1 Všeobecne

Táto skúška sa vzťahuje na rovnorodý izolačný materiál podľa 1.1 EAD bez akéhokoľvek povlaku alebo povrchovej úpravy.

A.2 Kondicionovanie

Všetky skúšobné telesá sa musia pred skúšaním kondicionovať podľa ustanovení uvedených v EN 13238.

A.3 Skúšanie podľa EN ISO 1182 a EN ISO 1716

Tieto metódy sú potrebné na určenie tried A1 a A2 podľa delegovaného nariadenia Komisie (EÚ) 2016/364 (tiež EN 13501-1). V prípade potreby sa skúšobné telesá pripravujú a skúšajú podľa ustanovení uvedených v skúšobných normách EN ISO 1182 a EN ISO 1716. Pri skúšaní sa musí brať do úvahy každé rozdielne chemické zloženie. Pri výrobkoch s rovnakým zložením, ale s rozličnými objemovými hmotnosťami a rozličnými množstvami organických zložiek, najmä z expandovaného polystyrénu, sa musí skúšať variant s najnižšou objemovou hmotnosťou a najvyšším množstvom polystyrénu a ďalších organických zložiek. Ak výrobok obsahuje spomaľovač horenia, musí sa skúšať variant s najnižším množstvom spomaľovača horenia.

Výsledok skúšky platí pre skúšaný variant a všetky varianty výrobkov:

- s rovnakým chemickým zložením,
- s vyššími objemovými hmotnosťami,
- s akoukoľvek hrúbkou,
- s nižším množstvom polystyrénu a ďalších organických zložiek a
- s vyšším množstvom toho istého typu spomaľovača horenia ako ten, ktorý sa skúšal.

A.4 Skúšanie podľa EN 13823 (SBI)

Táto metóda platí na určenie tried A2, B, C a D, ako aj pre dodatočné klasifikácie s1, s2, s3, d0, d1 a d2 týkajúce sa tvorby dymu a horiacich kvapiek alebo častíc. Pri používaní tohto prístupu je potrebné zohľadniť konečné použitie. V konečnom použití sú možné dva rôzne typy podkladov – pevné podlahové konštrukcie z minerálneho materiálu (napr. betón) a podlahové konštrukcie z nosníkov s drevenými podlahovými doskami alebo drevenými panelmi na hornej strane. Z tohto dôvodu sa ako podklad na skúšanie, ktoré predstavujú oba typy podkladov v praxi, musí použiť drevotrieková doska podľa EN 13238. Ak sú možné v konečnom použití iné podklady, môžu sa na skúšanie použiť iné podklady podľa EN 13238 presne reprezentujúce podklad konečného použitia. Vzhľadom na to, že sa musí hodnotiť parameter reakcie na oheň izolačného materiálu, všetky skúšky sa musia vykonať bez akéhokoľvek povlaku na izolačnom materiáli (napr. potermi).

Musí sa použiť táto konfigurácia skúšky:

1. Vzorky (izolácia + podklad) sa vyrobia s rozmermi skúšobných telies SBI.
2. Vzhľadom na druh výroby – liatie izolačného materiálu na stavenisku bez spojov – pri príprave dlhého krídla skúšobných telies SBI sa nesmú brať do úvahy žiadne spoje.
3. Krátke a dlhé krídlo každej vzorky sa po kondicionovaní spolu namontujú na vozík SBI.
4. Vzorka sa musí namontovať vo vzdialenosti 80 mm od základnej dosky zariadenia SBI. Pri vzorkách s hrúbkou väčšou ako 120 mm sa môže vzdialenosť znížiť na 40 mm. Dutina za vzorkou nesmie byť vetraná. Vzorky s hrúbkou väčšou ako 160 mm sa musia namontovať priamo pred základnou doskou zariadenia SBI bez akejkoľvek vzdialenosti od základnej dosky.
5. Vzorky sa musia pripevniť na podklad iba mechanicky pomocou skrutiek s priemerom 6 mm (pozri obrázky 1 a 2).
6. Správna dĺžka skrutiek sa musí odvodiť z obrázku 3.
7. Pred pripevnením vzorky sa musia do podkladu vyvŕtať vodiace otvory s priemerom 4 mm podľa obrázkov 1 a 2.

Namiesto pripevnenia izolácie na podklad pomocou skrutiek sa môže celá vzorka namontovať v ocelovom ráme z U-profilov pokrývajúcich bočné okraje a horný okraj vzorky.

Pri vykonávaní skúšok SBI sa musia zohľadniť tieto parametre izolačného materiálu:

- každé rozdielne chemické zloženie,
- najväčšia a najmenšia hrúbka,
- najnižšia objemová hmotnosť,
- najvyššie množstvo polystyrénu a ďalších organických zložiek a
- najnižšie množstvo spomaľovača horenia.

Výsledky skúšky platia pre skúšaný variant a akékoľvek varianty výrobku

- s rovnakým chemickým zložením,
- s vyššími objemovými hmotnosťami,
- so všetkými hrúbkami medzi hodnotami hodnotenými v skúškach,
- s nižším množstvom polystyrénu a ďalších organických zložiek a
- s vyšším množstvom toho istého typu spomaľovača horenia ako ten, ktorý sa skúšal.

Výsledky skúšky na normovom podklade z drevotrieskových dosiek alebo na iných normových podkladoch platia pre tie podklady v konečnom použití, ktoré reprezentuje normový podklad podľa pravidiel uvedených v EN 13238.

A.5 Skúšanie podľa EN ISO 11925-2

Táto metóda platí na určenie tried reakcie na oheň triedy B, C, D a E delegovaného nariadenia Komisie (EÚ) 2016/364 (tiež EN 13501-1). Pri skúšaní skúšobných telies sa vplyv konečného použitia môže považovať za zanedbateľný vďaka hrúbke izolačného materiálu použitého v praxi, nízkej energetickej úrovni zdroja zapálenia a krátkeho času vystavenia plameňu. Preto sa izolačný materiál musí skúšať bez podkladu. Skúšanie všetkých skúšobných telies sa musí vykonať s expozíciou okrajov podľa 7.3.3.2 skúšobnej normy.

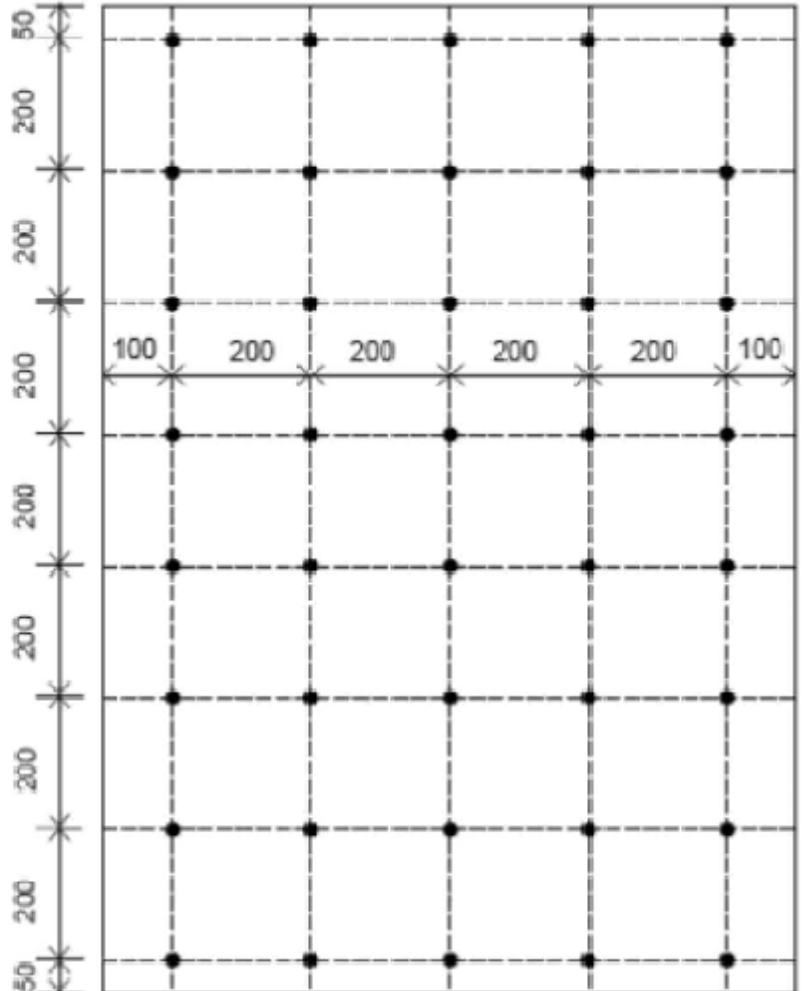
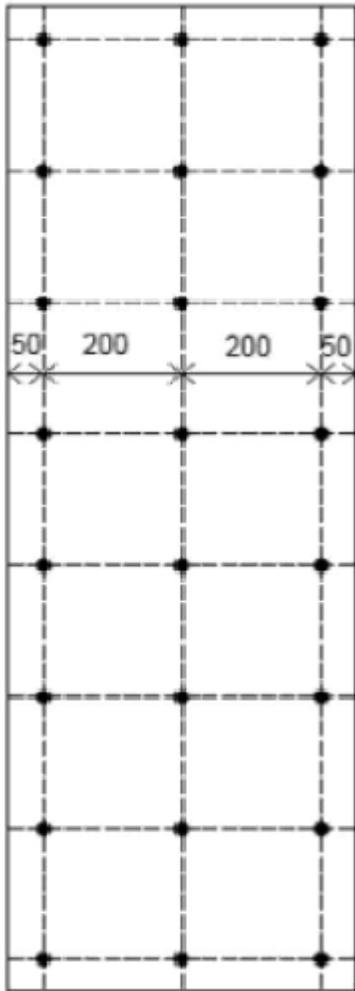
Pri príprave skúšobných telies sa musia zohľadniť tieto parametre izolačného materiálu:

- každé rozdielne chemické zloženie,
- najväčšia hrúbka (zvyčajne to znamená najväčšiu možnú hrúbku skúšania 60 mm),
- najnižšia objemová hmotnosť,
- najvyššie množstvo polystyrénu a ďalších organických zložiek a
- najnižšie množstvo spomaľovača horenia.

Výsledky skúšky platia pre skúšaný variant a akékoľvek varianty výrobku

- s rovnakým chemickým zložením,
- s vyššími objemovými hmotnosťami,
- s nižším množstvom polystyrénu a ďalších organických zložiek,
- s vyšším množstvom toho istého typu spomaľovača horenia ako ten, ktorý sa skúšal,
- s akoukoľvek hrúbkou, ak sa skúšala maximálna možná hrúbka skúšania 60 mm.

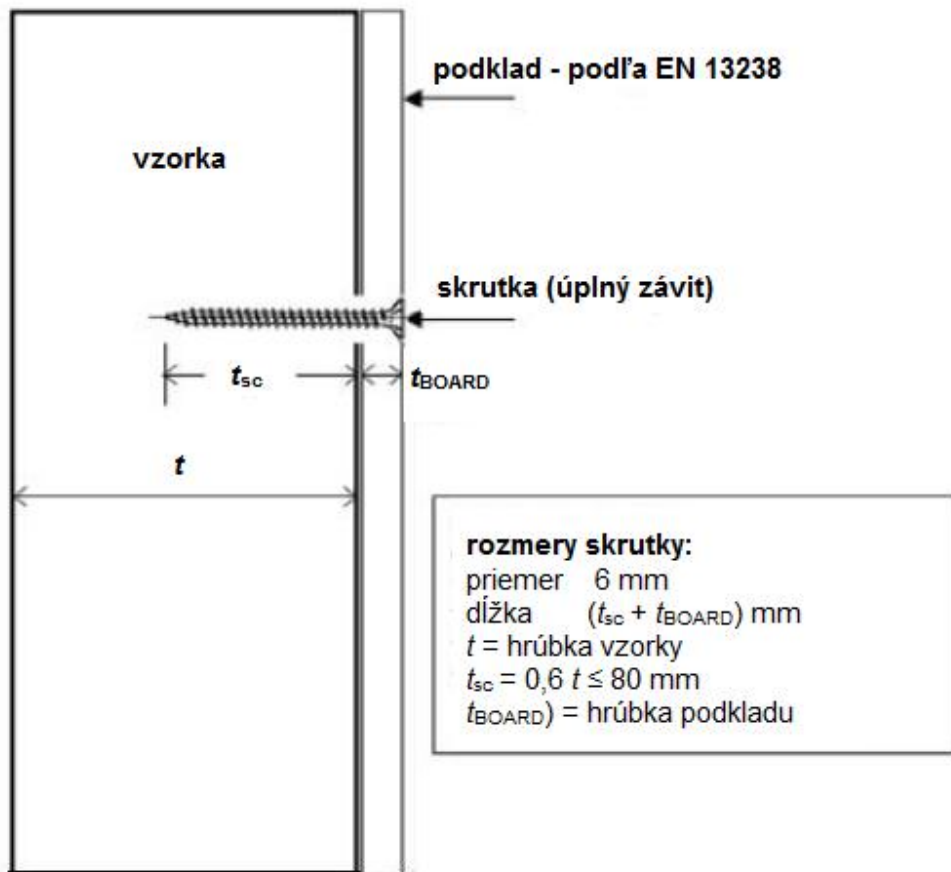
Ak sa na skúšku použila menšia hrúbka ako 60 mm, výsledky skúšky platia pre nižšiu hrúbku.



Jednotka stupnice v mm

~ Poloha skrutky

Obrázok 1, Obrázok 2 – Mechanické pripevnenie vzorky na podklad



Obrázok 3 – Správna dĺžka skrutiek ($t_{sc} + t_{BOARD}$)

Príloha B

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

B.1 Stanovenie súčiniteľa tepelnej vodivosti (kvantilu) I pri 10 °C vo vysušenom stave $I_{10,dry,90/90}$

B.1.1 Meranie I_{dry} pri 10 °C

B.1.1.1 Skúšobné telesá na stanovenie súčiniteľa tepelnej vodivosti I pri 10 °C sa musia kondicionovať do sucha po uložení najmenej na 72 hodín pri teplote 70 °C ± 2 °C v sušičke vetranej vzduchom s teplotou 23 °C ± 2 °C a relatívnou vlhkosťou 50 % ± 5 %.

B.1.1.2 Tepelná vodivosť skúšobných telies kondicionovaných podľa B.1.1.1 sa musí merať podľa EN 12667 alebo EN 12939 pre hrubé výrobky pri strednej teplote 10 °C ± 3 °C.

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

B.1.2.1 Výpočet súčiniteľa tepelnej vodivosti (kvantilu) I pri 10 °C vo vysušenom stave $\lambda_{10,dry,90/90}$

Hodnota I pri 10 °C vo vysušenom stave $I_{10,dry,90/90}$ predstavujúca 90 % výroby s úrovňou spoľahlivosti 90 % sa musí vypočítať podľa pravidiel podrobne uvedených v prílohe A EN 13163.

B.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

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

Súbor 2

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

B.2.1 Postup

B.2.1.1 Súbor 1

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

B.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.

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

B.2.1.2 Súbor 2

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

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

B.2.1.2.3 Vypočíta sa $u_{23,50}$ v kg/kg podľa rovnice:

$$u_{23,50} = \frac{m_{23,50} - m_{dry}}{m_{dry}}$$

kde

$m_{23,50}$ je hmotnosť pri 23 °C ±2 °C a relatívnej vlhkosti 50 % ±5 % podľa B.2.1.2.2, v kg;
 m_{dry} hmotnosť skúšobného telesa podľa B.2.1.1.2, v kg.

B.2.1.2.4 Stanoví sa hodnota I podľa EN 12667 alebo podľa EN 12939 pre hrubé výrobky každého skúšobného telesa kondicionovaného podľa B.2.1.2.1 pri strednej teplote 10 °C ±3 °C. Stanoví sa $\lambda_{10,(23,50)}$ v W/(m·K) ako priemer hodnôt.

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

Prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti $f_{u,1}$ sa musí vypočítať podľa nasledovnej rovnice (odvodenej z rovnice 4 ISO 10456: 2010):

$$f_{u,1} = \frac{\ln \frac{I_{10,(23,50)}}{I_{10,dry}}}{u_{23,50} - u_{dry}}$$

kde

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

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

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

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

B.3 Výpočet deklarovanej hodnoty súčiniteľa tepelnej vodivosti I_D

Deklarovaná hodnota súčiniteľa tepelnej vodivosti I_D sa musí vypočítať podľa rovnice:

$$I_{(23,50)} = I_{10,dry,90/90} \times e^{f_{u,1}(u_{23,50} - u_{dry})}$$

kde

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

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

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

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

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

B.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

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

Súbor 2

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

B.4.1 Postup

B.4.1.1 Súbor 1

Stanoví sa $I_{10,(23,50)}$ a $u_{23,50}$ podľa B.2.1.2.

B.4.1.2 Súbor 2

B.4.1.2.1 Skúšobné telesá sa kondicionujú pri 23 °C ±2 °C a relatívnej vlhkosti 80 % ±5 % postupom podrobne uvedeným v 5.2, krok 2 EN 13171: 2013.

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

B.4.1.2.3 Vypočíta sa $u_{23,80}$ v kg/kg podľa rovnice:

$$u_{23,80} = \frac{m_{23,80} - m_{dry}}{m_{dry}}$$

kde

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

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

B.4.1.2.4 Stanoví sa hodnota I podľa EN 12667 alebo EN 12939 pre hrubé výrobky každého skúšobného telesa kondicionovaného podľa B.4.1.2.1 pri strednej teplote 10 °C ±3 °C. Stanoví sa $I_{10,(23,80)}$ v W/(m·K) ako priemer hodnôt.

B.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 nasledovnej rovnice (odvodenej z rovnice 4 ISO 10456: 2010):

$$f_{u,2} = \frac{\ln \frac{I_{10,(23,80)}}{I_{10,(23,50)}}}{u_{23,80} - u_{23,50}}$$

kde

$I_{10,(23,80)}$ je súčiniteľ tepelnej vodivosti stanovený podľa B.4.1.2.4, v W/(m·K);

$I_{10,(23,50)}$ súčiniteľ tepelnej vodivosti stanovený podľa B.2.1.2 v W/(m·K);

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

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

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