



Návod na Európske technické osvedčenie:

ETA Guideline:

Názov

ETAG 016



Samonosné kompozitné ľahké panely

Časť 2: Špecifické aspekty vzťahujúce sa na samonosné kompozitné ľahké panely na použitie v strechách

Názov anglického originálu

Self-supporting Composite Lightweight Panels

Part 2: Specific aspects relating to Self-supporting Composite Lightweight Panels for use in roofs

Začiatok platnosti ETAG-u V SR:

01. 05. 2004

Koniec obdobia koexistencie:

November 2006

Dátum vydania anglického originálu

November 2003

Dátum vydania slovenského prekladu:

30. 11. 2009

Preklad:

Osvedčovacie miesto TSÚS

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



Tento dokument obsahuje:

44 strán vrátane 3 príloh

Autorské práva:

Materiál je duševným vlastníctvom MVRR SR a je voľne prístupný všetkým záujemcom na použitie

Obsah

	Strana
Oddiel 1: ÚVOD	9
1 Úvodné informácie.....	9
1.1 Právny základ	9
1.2 Postavenie ETAG-u.....	9
2 Predmet.....	9
2.1 Predmet.....	9
2.2 Kategórie použitia	9
2.3 Predpoklady	10
3 Terminológia	10
3.1 Spoločná terminológia a skratky	10
3.2 Terminológia a skratky špecifické pre tento ETAG.....	10
Oddiel 2: NÁVOD NA POSÚDENIE VHODNOSTI NA POUŽITIE	11
4 Požiadavky.....	11
5 Špecifické metódy overovania.....	11
5.0 Všeobecne	11
5.1 Mechanická odolnosť a stabilita	11
5.1.1 Mechanická odolnosť	11
5.2 Požiarne bezpečnosť	11
5.2.1 Reakcia na oheň.....	11
5.2.2 Požiarne odolnosť	11
5.2.3 Reakcia na vonkajší oheň.....	11
5.3 Hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia	11
5.3.1 Pripustnosť vody.....	11
5.3.2 Pripustnosť vodnej pary	11
5.3.3 Uvoľňovanie nebezpečných látok	11
5.3.4 Odchýlky rozmerov (súvisiace s prienikom vody).....	11
5.4 Bezpečnosť pri používaní	12
5.4.1 Mechanická odolnosť	12
5.4.1.1 Skúška na stanovenie mechanickej pevnosti jednoduchého podopretého panela vystaveného kladnému zaťaženiu.....	12
5.4.1.2 Skúška na stanovenie mechanickej pevnosti pripevneného panela vystaveného zápornému zaťaženiu.....	12
5.4.1.3 Pôsobenie tepla	12
5.4.2 Odolnosť proti nárazu.....	12

5.4.2.1	Odolnosť proti nárazu tvrdého telesa.....	12
5.4.2.2	Odolnosť proti nárazu mäkkého telesa.....	12
5.4.3	Odolnosť v miestach pripevnenia.....	12
5.4.3.1	Odolnosť v miestach pripevnenia a spojov.....	12
5.4.3.2	Odolnosť proti excentrickému zaťaženiu spôsobenému predmetmi pripevnenými na panel .	12
5.4.4	Pochôdnosť.....	12
5.5	Ochrana proti hluku.....	12
5.5.1	Vzduchová nepriezvučnosť.....	12
5.5.2	Zvuková pohltivosť.....	12
5.6	Úspora energie a ochrana tepla.....	13
5.6.1	Tepelná izolácia.....	13
5.6.2	Prievzdušnosť.....	13
5.7	Hľadiská trvanlivosti, použiteľnosti a označovania výrobkov.....	13
5.7.1.1	Trvanlivosť.....	13
5.7.1.2	Tepelné činitele.....	13
5.7.1.2.1	Cykly klimatických skúšok.....	13
5.7.1.2.2	Tepelný náraz.....	13
5.7.1.3	Biotické činitele.....	13
5.7.1.4	Povrchové úpravy.....	13
5.7.2	Použiteľnosť.....	14
5.7.2.1	Odolnosť proti nárazu tvrdého telesa.....	14
5.7.2.2	Odolnosť proti nárazu mäkkého telesa.....	14
5.7.2.3	Povrchové úpravy.....	14
5.7.3	Hľadiská označovania materiálov a výrobkov.....	14
5.7.3.1	Pôvod materiálov alebo komponentov.....	14
5.7.3.2	Geometria.....	14
5.7.3.3	Hustota.....	14
5.7.3.4	Mechanické vlastnosti.....	14
5.7.3.5	Obsah hygroscopickej vlhkosti.....	14
6	Hodnotenie a posúdenie vhodnosti výrobku na zamýšľané použitie.....	15
6.0	Všeobecne.....	15
6.1	Mechanická odolnosť a stabilita.....	15
6.2	Požiarne bezpečnosť.....	15
6.2.1	Reakcia na oheň.....	15
6.2.2	Požiarne odolnosť.....	15
6.2.3	Reakcia na vonkajší oheň.....	15
6.3	Hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia.....	15

6.3.1	Priepustnosť vody.....	15
6.3.2	Priepustnosť vodnej pary	15
6.3.3	Uvoľňovanie nebezpečných látok	15
6.3.4	Odchýlky rozmerov.....	15
6.4	Bezpečnosť pri používaní	15
6.4.1	Mechanická odolnosť	15
6.4.1.1	Skúška na stanovenie mechanickej pevnosti jednoduchého podopretého panela vystaveného kladnému zaťaženiu.....	15
6.4.1.2	Skúška na stanovenie mechanickej pevnosti pripevneného panela vystaveného zápornému zaťaženiu.....	15
6.4.1.3	Pôsobenie tepla.....	15
6.4.2	Odolnosť proti nárazu.....	16
6.4.3	Odolnosť v miestach pripevnenia.....	16
6.4.3.1	Odolnosť v miestach pripevnenia a spojov.....	16
6.4.3.2	Odolnosť proti excentrickému zaťaženiu spôsobenému predmetmi pripevnenými na panel .	16
6.4.4	Pochôdnosť.....	16
6.5	Ochrana proti hluku	17
6.5.1	Vzduchová nepriezvučnosť	17
6.5.2	Zvuková pohltivosť	17
6.6	Úspora energie a ochrana tepla.....	17
6.6.1	Tepelná izolácia.....	17
6.6.2	Prievzdušnosť.....	17
6.7	Hľadiská trvanlivosti, použiteľnosti a označovania výrobkov	17
6.7.1	Hľadiská trvanlivosti	17
6.7.1.1	Tečenie.....	17
6.7.1.2	Tepelné činitele.....	17
6.7.1.2.1	Cykly klimatických skúšok.....	17
6.7.1.2.1.1	Cyklus 1.....	17
6.7.1.2.1.2	Cyklus 2.....	17
6.7.1.2.1.3	Cyklus 3.....	17
6.7.1.2.2	Tepelný náraz	17
6.7.1.3	Biotické činitele.....	18
6.7.1.4	Povrchové úpravy.....	18
6.7.2	Hľadiská použiteľnosti.....	18
6.7.2.1	Odolnosť proti nárazu tvrdého telesa.....	18
6.7.2.2	Odolnosť proti nárazu mäkkého telesa.....	19
6.7.2.3	Povrchové úpravy.....	19
6.7.3	Hľadiská označovania materiálov a výrobkov	19

7	Predpoklady a odporúčania, podľa ktorých sa posudzuje vhodnosť výrobkov na zamýšľané použitie	19
7.1.1	Všeobecné predpoklady	19
7.1.2	Predpoklady týkajúce sa podkladu, podpier a nosného rámu	19
7.1.3	Predpoklady týkajúce sa pomocných výrobkov	19
7.1.3.1	Všeobecne	19
7.1.3.2	Overovacie metódy na pripevňovacie prvky.....	19
7.1.3.3	Overovacie metódy na spojovacie materiály (tmely a tesnenia).....	19
7.1.4	Prístup na strechu	20
7.1.5	Sklon strechy	20
7.2	Balenie, doprava a skladovanie	20
7.3	Realizácia.....	20
7.4	Údržba a opravy	20
Oddiel 3: PREUKAZOVANIE A HODNOTENIE ZHODY (AC)		21
8	Preukazovanie a hodnotenie zhody.....	21
8.1	Rozhodnutie Európskej komisie	21
8.2	Povinnosti.....	21
8.3	Dokumentácia.....	21
8.4	Označenie CE a súvisiace informácie	21
Oddiel 4: OBSAH ETA		22
9	Obsah ETA.....	22
9.1	Výnimky.....	22
Príloha A SPOLOČNÁ TERMINOLÓGIA		23
Príloha B CITOVANÉ DOKUMENTY (NORMY)		23
Príloha C SKÚŠOBNÉ METÓDY		25
C.1	Doplňkové informácie pre skúšky správania pri požiaroch.....	25
C.1.1	Príprava skúšky reakcie na oheň (jednotlivý horiaci prvok)	25
C.1.1.2	Príprava a montáž skúšobných vzoriek	25
C.1.1.3	Zostava.....	26
C.1.1.4	Priama oblasť použitia vzhľadom na jednotlivý horiaci prvok (EN 13823).....	27
C.1.1.4.1	Hrúbka	27
C.1.1.4.2	Hustota	27

C.1.1.4.3	Tmel.....	27
C.1.2	Príprava skúšky reakcie na oheň podľa EN ISO 11925-2 (skúška zápalnosti)	27
C.1.3	Montáž vzoriek na skúšky zaťaženia striech vonkajším požiarom (ENV 1187)	28
C.1.3.1	Skúšobná metóda 1	28
C.1.3.2	Skúšobná metóda 2	28
C.1.3.2	Skúšobná metóda 3	28
C.2	Priepustnosť vody.....	28
C.2.1	Podstata skúšky.....	28
C.2.2	Podtlaková komora.....	28
C.2.3	Ventilátorový systém	29
C.2.3.1	Kalibrácia prúdu prechádzajúceho ponad skúšobnú vzorku.....	29
C.2.3.2	Kalibrácia prúdu vzduchu z ventilátorového systému.....	29
C.2.4	Prístroj na simuláciu dažďa	29
C.2.5	Stekajúca voda	29
C.2.6	Skúšobné podmienky.....	30
C.2.7	Postup skúšky.....	30
C.2.8	Protokol o skúške	31
C.3	Odchýlky rozmerov.....	31
C.3.1	Podstata skúšky.....	31
C.3.2	Skúšobné podmienky.....	31
C.3.3	Postup skúšky.....	31
C.3.4	Protokol o skúške	32
C.4	Náraz mäkkého telesa	32
C.4.1	Podstata skúšky.....	32
C.4.2	Odkazy	32
C.4.3	Skúšobné zariadenie.....	32
C.4.4	Počet skúšok.....	32
C.4.4.1	Odolnosť proti nárazu z hľadiska funkčnosti	32
C.4.4.2	Odolnosť proti nárazu z hľadiska bezpečnosti	33
C.4.5	Kondicionovanie a skúšobné podmienky.....	33
C.4.6	Skúšobná zostava	33
C.4.7	Postup skúšky.....	33
C.4.8	Vyjadrenie výsledkov skúšok.....	34
C.4.9	Protokol o skúške	34
C.5	Pochôdnosť.....	34
C.5.1	Podstata skúšky.....	34
C.5.2	Skúšobná vzorka	34

C.5.3	Postup skúšky.....	34
C.5.4	Protokol o skúške	34
C.6	Tečenie.....	35
C.7	Cykly klimatických skúšok.....	35
C.7.1	Podstata skúšky.....	35
C.7.2	Skúšobné vzorky	35
C.7.2.1	Rozmery skúšobných vzoriek.....	35
C.7.2.2	Počet skúšobných vzoriek	36
C.7.2.3	Príprava skúšobných vzoriek.....	36
C.7.3	Skúšobné zariadenie.....	36
C.7.3.1	Skúšobné zariadenie potrebné na skúšku starnutím podľa cyklu 1	36
C.7.3.2	Skúšobné zariadenie potrebné na skúšku starnutím podľa cyklu 2	36
C.7.3.3	Skúšobné zariadenie potrebné na skúšku starnutím podľa cyklu 3	37
C.7.4	Postup skúšky.....	37
C.7.4.1	Skúška pevnosti v ťahu.....	37
C.7.4.2	Cyklus 1 (tepelná skúška).....	37
C.7.4.2.1	Skúšobné podmienky.....	37
C.7.4.2.2	Postup skúšky.....	37
C.7.4.3	Cyklus 2 (vlhkostná skúška)	38
C.7.4.3.1	Skúšobné podmienky.....	38
C.7.4.3.2	Postup skúšky.....	38
C.7.4.4	Cyklus 3 (vlhkostná a teplotná cyklická skúška)	38
C.7.4.4.1	Cyklus skúšky	38
C.7.4.4.2	Postup skúšky.....	38
C.7.5	Protokol o skúškach trvanlivosti	39
C.8	Pôsobenie tepla.....	40
C.8.1	Podstata skúšky.....	40
C.8.2	Skúšobné zariadenie.....	40
C.8.3	Skúšobná vzorka	40
C.8.4	Skúšobné podmienky.....	40
C.8.5	Skúšobná metóda.....	40
C.8.6	Protokol o skúške	40
C.9	Tepelný náraz	42
C.9.1	Podstata skúšky.....	42
C.9.2	Skúšobné prístroje.....	42
C.9.3	Skúšobné podmienky.....	42
C.9.4	Postup skúšky.....	42

C.9.5	Protokol o skúške	42
C.10	Náraz tvrdého telesa	43
C.10.1	Podstata skúšky.....	43
C.10.2	Odkazy	43
C.10.3	Skúšobné zariadenie.....	43
C.10.4	Počet skúšok.....	43
C.10.4.1	Odolnosť proti nárazu z hľadiska funkčnosti	43
C.10.4.2	Odolnosť proti nárazu z hľadiska bezpečnosti	43
C.10.5	Kondicionovanie a skúšobné podmienky.....	43
C.10.6	Skúšobná zostava	44
C.10.7	Postup skúšky.....	44
C.10.8	Vyjadrenie výsledkov skúšok.....	44
C.10.9	Protokol o skúške	44

Oddiel 1: ÚVOD

1 Úvodné informácie

1.1 Právny základ

Právny základ pre ETAG sa uvádza v časti 1: Všeobecne, článok 1.1. Tento dokument nenahrádza žiadny existujúci ETAG.

1.2 Postavenie ETAG-u

Postavenie ETAG-u sa uvádza v časti 1: Všeobecne, článok 1.2.

2 Predmet

2.1 Predmet

Táto časť 2 sa musí používať spoločne s časťou 1: Všeobecne.

Táto doplňujúca časť (ETAG 016, Časť 2) špecifické aspekty vzťahujúce sa na samonosné kompozitné ľahké panely na použitie v strechách špecifikuje terminológiu, definície, overovacie metódy a špecifické kritériá na posudzovanie panelov; panely sa môžu použiť na ploché alebo šikmé strechy. V rámci tohto ETAG-u sa panely nainštalované pod sklonom 70 stupňov alebo viac od horizontály budú považovať za stenové panely.

Panel môže tvoriť vonkajšiu vrstvu stavebnej konštrukcie na ochranu proti poveternostným vplyvom alebo môže byť súčasťou strešného systému.

2.2 Kategórie použitia

Kategórie použitia	Úroveň prístupnosti	Vysvetlivky
A1	Neprístupné strechy (ani na potreby inštalácie)	Tieto panely sa považujú za neprístupné. Takéto panely sa majú používať len na šikmé strešné konštrukcie spoločne s ďalšou strešnou krytinou (škridly, bridlice atď.).*
A2	Strechy prístupné len na potreby inštalácie a údržby (vždy je potrebné dodržať ochranné opatrenia)	Prístupnosť strešných panelov závisí od odolnosti panelovej konštrukcie proti nárazu a od ich pochôdnosti. Je potrebné dbať na to, aby prístup mala vždy len jedna osoba. Prístup na panely by mal byť obmedzený na jedenkrát mesačne.
A3	Strechy prístupné len pri dodržaní ochranných opatrení	Prístupnosť strešných panelov závisí od odolnosti panelovej konštrukcie proti nárazu a od ich pochôdnosti. Je potrebné dbať na to, aby prístup mala vždy len jedna osoba.
A4	Strechy prístupné aj bez dodržania ochranných opatrení	Prístupnosť strešných panelov závisí od odolnosti panelovej konštrukcie proti nárazu a od ich pochôdnosti. Ak sa nepredpokladajú žiadne ochranné opatrenia, je potrebné posúdiť pochôdnosť panelov. Je potrebné dbať na to, aby prístup mala vždy len jedna osoba.

* Táto kategória použitia je určená pre strešné panely, ktoré sa neposudzovali (NPD) a panely, ktoré nespĺňajú kritériá prístupných striech.

2.3 Predpoklady

Súčasný stav techniky neumožňuje v primeranom čase vývoj úplných a podrobných overovacích metód a zodpovedajúcich technických kritérií na prijatie určitých aspektov alebo výrobkov. Tento ETAG obsahuje predpoklady, ktoré berú do úvahy stav techniky a pri preverovaní žiadostí o ETA z prípadu na prípad zosúladuje zodpovedajúci osobitný prístup so všeobecným rámcom ETAG-u v súlade s postupom smernice o stavebných výrobkoch a so súhlasom všetkých členov EOTA.

3 Terminológia

3.1 Spoločná terminológia a skratky

Na účely tejto doplňujúcej časti ETAG-u sa používa spoločná terminológia a skratky uvedené v časti 1 v prílohe A.

3.2 Terminológia a skratky špecifické pre tento ETAG

Na účely tejto časti 2 ETAG-u sa používajú tieto definície:

Povrchová úprava (náter)

Materiál vo forme kvapaliny, pasty alebo prášku, ktorý po aplikácii na povrch panelu vytvorí súvislú vrstvu, ktorá plní ochrannú, dekoratívnu a/alebo ďalšie špecifické funkcie. Medzi povrchové úpravy bežne používané v interiéroch patria PVC lamináty, PVC nátery a polyesterové nátery. Medzi povrchové úpravy bežne používané v exteriéroch patria plastizolové nátery, PVf₂ a polyesterové nátery.

Ochranné opatrenia

Pri inštalácii strešných panelov a pri vstupe na strechu kvôli údržbe je potrebné urobiť vhodné ochranné opatrenia, a to najmä v prípade často opakovanej údržby (napríklad ak je na streche umiestnené zariadenie, ktoré si vyžaduje častú údržbu). Medzi tieto ochranné opatrenia patrí napríklad použitie drevených dosiek alebo fošní položených naprieč niekoľkými kompozitnými panelov, aby sa zaťaženie rovnomerne rozložilo.

Bočný presah

Spoj panelov, ktorý vznikne drážkou alebo profilom jedného alebo oboch plášťov panela, ktorý zapadne do vedľajšieho panela a vytvorí preplátovaný spoj.

Podkladová doska

Kalcium-silikátová (vápennokremičitá) doska na podloženie vzorky, ktorá sa môže umiestniť priamo na voľne stojacu skúšobnú vzorku alebo v určitej vzdialenosti od nej.

Oddiel 2: NÁVOD NA POSÚDENIE VHODNOSTI NA POUŽITIE

4 Požiadavky

Požiadavky na úžitkové vlastnosti musia byť v súlade s ETAG-om, časť 1, kapitola 4.

5 Špecifické metódy overovania

5.0 Všeobecne

Ak sa v ďalšom texte neuvedie inak, musia sa aplikovať metódy overovania uvedené v ETAG-u, časť 1, kapitola 5.

5.1 Mechanická odolnosť a stabilita

5.1.1 Mechanická odolnosť

Pretože sú panely nenosnými prvkami konštrukcie, mechanická odolnosť sa posudzuje podľa základnej požiadavky ER4 Bezpečnosť pri používaní. Pozri článok 5.4.1.

5.2 Požiarna bezpečnosť

5.2.1 Reakcia na oheň

Špecifické údaje o skúšobných metódach sa uvádzajú v prílohe C1.

5.2.2 Požiarna odolnosť

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.2.3 Reakcia na vonkajší oheň

Špecifické údaje o skúšobných metódach sa uvádzajú v prílohe C1.

5.3 Hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia

5.3.1 Priepustnosť vody

Skúška sa vzťahuje len na vonkajšie strešné konštrukcie.
Špecifické údaje o skúšobnej metóde sa uvádzajú v prílohe C2.

5.3.2 Priepustnosť vodnej pary

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.3.3 Uvoľňovanie nebezpečných látok

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.3.4 Odchýlky rozmerov (súvisiace s prienikom vody)

Vodotesnosť panelov vrátane spojov medzi panelmi sa musí posudzovať skúšaním.

Špecifické údaje o skúšobnej metóde sa uvádzajú v prílohe C3.

Táto skúška sa nevzťahuje na časť strešnej konštrukcie, na ktorej sa použije aj ďalšia strešná krytina.

5.4 Bezpečnosť pri používaní

5.4.1 Mechanická odolnosť

5.4.1.1 Skúška na stanovenie mechanickej pevnosti jednoduchého podopretého panela vystaveného kladnému zaťaženiu

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.4.1.2 Skúška na stanovenie mechanickej pevnosti pripevneného panela vystaveného zápornému zaťaženiu

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.4.1.3 Pôsobenie tepla

Panel sa musí skúšať len vtedy, keď je vonkajšou súčasťou strešného systému.

Špecifické údaje o skúšobnej metóde sa uvádzajú v prílohe C8.

5.4.2 Odolnosť proti nárazu

5.4.2.1 Odolnosť proti nárazu tvrdého telesa

Špecifické údaje o skúšobnej metóde sa uvádzajú v prílohe C10.

5.4.2.2 Odolnosť proti nárazu mäkkého telesa

Špecifické údaje o skúšobnej metóde sa uvádzajú v prílohe C.4.

5.4.3 Odolnosť v miestach pripevnenia

5.4.3.1 Odolnosť v miestach pripevnenia a spojov

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.4.3.2 Odolnosť proti excentrickému zaťaženiu spôsobenému predmetmi pripevnenými na panel

Bodové zaťaženie ľahkými bremenami ako sú osvetľovacie telesá zavesené na paneli.

Skúška sa musí vykonať tak, že sa aplikuje bodové zaťaženie 100 N kolmo na plochu panela.

Spôsob pripevnenia musí byť v súlade so špecifikáciou výrobcu.

5.4.4 Pochôdnosť

Špecifické údaje o skúšobnej metóde sa uvádzajú v prílohe C5.

5.5 Ochrana proti hluku

5.5.1 Vzduchová nepriezvučnosť

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.5.2 Zvuková pohltivosť

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.6 Úspora energie a ochrana tepla

5.6.1 Tepelná izolácia

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.6.2 Prievzdušnosť

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.7 Hľadiská trvanlivosti, použiteľnosti a označovania výrobkov

5.7.1 Trvanlivosť

5.7.1.1 Tečenie

Skúška špecifikovaná v prílohe C6 je opodstatnená len vtedy, keď sa jadro z konštrukčného hľadiska podieľa na mechanickej odolnosti panela.

5.7.1.2 Tepelné činitele

5.7.1.2.1 Cykly klimatických skúšok

Vhodná skúška (skúšky) sa musí zvoliť podľa tabuľky 1.

Tabuľka 1 – Použitie klimatických skúšok

Jadro	Cyklus 1	Cyklus 2	Cyklus 3	EN 29142
MW, EPS, XPS		X		
PUR (lepiace a samolepiace)	X			
Ostatné izolačné materiály	X	X	X	
Iné				X

Ak nie je známe presné zloženie materiálov a ich kompatibilita, osvedčovacie miesto môže požadovať vykonanie ďalších skúšok na posúdenie výrobkov, s ktorými sa v tejto tabuľke ešte neuvažuje.

5.7.1.2.2 Tepelný náraz

Špecifické údaje o skúšobnej metóde sa uvádzajú v prílohe C9.

Ak sa trvanlivosťou špecifických materiálov nezaoberajú harmonizované európske normy alebo európske technické osvedčenia, musí sa dôkladne overiť, ak je to potrebné, v súlade s príslušnými skúšobnými metódami CEN, EOTA, ISO alebo medzinárodne akceptovanými skúšobnými metódami (ako napr. UEAtc, RILEM), ak existujú.

5.7.1.3 Biotické činitele

Trvanlivosť materiálov na báze dreva sa musí stanoviť v súlade s ETAG-om 019 Prefabrikované nosné sendvičové panely na báze dreva.

5.7.1.4 Povrchové úpravy

Trvanlivosť kontinuálne lakovaných kovových povrchov sa musí stanoviť v súlade s týmito skúšobnými metódami:

- skúška v soľnej hmle v súlade s EN 13523-8;
- odolnosť proti vlhkosti v súlade s EN 13523-10;

- odolnosť pri ponorení do vody v súlade s EN 13523-9;
- odolnosť proti starnutiu v súlade s EN 13523-13.

Ďalšie podobné skúšky sa musia použiť pre ostatné povrchové úpravy.

5.7.2 Použiteľnosť

5.7.2.1 Odolnosť proti nárazu tvrdého telesa

Špecifické údaje o skúšobnej metóde sa uvádzajú v prílohe C10.

5.7.2.2 Odolnosť proti nárazu mäkkého telesa

Špecifické údaje o skúšobnej metóde sa uvádzajú v prílohe C.4.

5.7.2.3 Povrchové úpravy

Použiteľnosť kontinuálne lakovaných kovových povrchov sa musí stanoviť v súlade s týmito skúšobnými metódami:

- tvrdosť povlaku v súlade s EN 13523-4;
- odolnosť proti praskaniu v ohybe v súlade s EN 13523-7;
- odolnosť proti nárazu v súlade s EN 13523-5;
- príľnavosť v súlade s EN 13523-6;
- odolnosť proti vzniku škvŕn v súlade s EN 13523-18;
- odolnosť proti kriedovaniu v súlade s EN 13523-14;
- tvrdosť ceruzkami v súlade s EN 13523-4.

Ďalšie podobné skúšky sa musia použiť pre ostatné povrchové úpravy.

5.7.3 Hľadiská označovania materiálov a výrobkov

5.7.3.1 Pôvod materiálov alebo komponentov

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.7.3.2 Geometria

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.7.3.3 Hustota

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.7.3.4 Mechanické vlastnosti

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

5.7.3.5 Obsah hygroskopickej vlhkosti

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6 Hodnotenie a posúdenie vhodnosti výrobku na zamýšľané použitie

6.0 Všeobecne

Ak sa v ďalšom texte neuvedie inak, musia sa aplikovať požiadavky uvedené v ETAG-u, časť 1, kapitola 6.

6.1 Mechanická odolnosť a stabilita

Pretože sú panely nenosnými prvkami konštrukcie, mechanická odolnosť sa posudzuje podľa základnej požiadavky ER4 Bezpečnosť pri používaní. Pozri článok 6.4.1.

6.2 Požiarna bezpečnosť

6.2.1 Reakcia na oheň

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.2.2 Požiarna odolnosť

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.2.3 Reakcia na vonkajší oheň

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.3 Hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia

6.3.1 Priepustnosť vody

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.3.2 Priepustnosť vodnej pary

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.3.3 Uvoľňovanie nebezpečných látok

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.3.4 Odchýlky rozmerov

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.4 Bezpečnosť pri používaní

6.4.1 Mechanická odolnosť

6.4.1.1 Skúška na stanovenie mechanickej pevnosti jednoduchého podopretého panela vystaveného kladnému zaťaženiu

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.4.1.2 Skúška na stanovenie mechanickej pevnosti pripevneného panela vystaveného zápornému zaťaženiu

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.4.1.3 Pôsobenie tepla

Polomer zaoblenia a reakcia na strednej podpere sa musia vyjadriť ako funkcia teplotného rozdielu medzi dvoma plášťami.

6.4.2 Odolnosť proti nárazu

Osvedčovacie miesto musí vziať do úvahy tieto kritériá hodnotenia:

Tabuľka 2 – Kritériá klasifikácie vzťahujúce sa na úroveň prístupnosti striech

Kategoríe použitia	Úroveň prístupnosti ¹	Odolnosť proti nárazu		Pochôdnosť
		Náraz tvrdého telesa	Náraz mäkkého telesa	
A1	Neprístupné strechy (ani na potreby inštalácie)	Nie je	NPD alebo nevyhovuje	NPD alebo nevyhovuje
A2	Strechy prístupné len na potreby inštalácie a údržby (vždy je potrebné dodržať ochranné opatrenia)	ER4: - Použ.: 1 x 5 N	ER4: 1 x 1 200 N.m Použ.: 1 x 700 N.m	NPD alebo nevyhovuje (viditeľné poškodenia)
A3	Strechy prístupné len pri dodržaní ochranných opatrení	ER4: - Použ.: 1 x 10 N	ER4: 1 x 1 200 N.m Použ.: 5 x 700 N.m	NPD alebo nevyhovuje (viditeľné poškodenia)
A4	Strechy prístupné aj bez dodržania ochranných opatrení	ER4: - Použ.: 1 x 10 N	ER4: 1 x 1 200 N.m Použ.: 5 x 700 N.m	Vyhovuje

¹ Definíciu prístupnosti pozri v článku 2.2.

6.4.3 Odolnosť v miestach pripevnenia

6.4.3.1 Odolnosť v miestach pripevnenia a spojov

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.4.3.2 Odolnosť proti excentrickému zaťaženiu spôsobenému predmetmi pripevnenými na panel

Osvedčovacie miesto musí vziať do úvahy tieto kritériá hodnotenia:

- bez vytiahnutia;
- bez poruchy funkčnosti.

Osvedčovacie miesto musí kontrolovať vplyv pripevňovacieho systému na ďalšie úžitkové vlastnosti (napr. požiaru odolnosť, vodotesnosť atď.). Riešenie sa musí určiť v ETA.

6.4.4 Pochôdnosť

Tabuľka 2 definuje kritériá klasifikácie vzťahujúce sa na úroveň prístupnosť striech.

Osvedčovacie miesto musí vziať do úvahy možné výsledky skúšky pochôdnosti (pozri tabuľku 3).

Tabuľka 3 – Klasifikácia na základe výsledkov skúšky pochôdnosti

Výsledky skúšky	Klasifikácia
Panel unesie aplikované zaťaženie bez viditeľného trvalého poškodenia.	Vyhovuje
Panel unesie aplikované zaťaženie, ale s viditeľným trvalým poškodením.	Nevyhovuje, viditeľné trvalé poškodenie
Panel neunesie aplikované zaťaženie.	Nevyhovuje

Výsledky skúšky sa musia deklarovat'.

6.5 Ochrana proti hluku

6.5.1 Vzduchová nepriezvučnosť

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.5.2 Zvuková pohltivosť

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.6 Úspora energie a ochrana tepla

6.6.1 Tepelná izolácia

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.6.2 Prievzdušnosť

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

6.7 Hľadiská trvanlivosti, použiteľnosti a označovania výrobkov

6.7.1 Hľadiská trvanlivosti

6.7.1.1 Tečenie

Musia sa deklarovvať súčinitele tečenia po 500 hodinách, 1 000 hodinách, 2 000 hodinách (ak je to potrebné).

6.7.1.2 Tepelné činitele

6.7.1.2.1 Cykly klimatických skúšok

6.7.1.2.1.1 Cyklus 1

Kritériá prijatia sú:

- $R_{CYKLUS1}$ nesmie byť menší ako 50 % počiatočnej hodnoty pevnosti v ťahu R_0 ;
- 5% charakteristická hodnota pevnosti v ťahu R_{24} vzoriek pri 90 °C nesmie byť nižšia ako 0,04 MPa;
- zmena hrúbky sekcií pri 90 °C v skúšobnom cykle 1 nesmie byť v strednej oblasti ani v okrajových oblastiach väčšia ako 5 %.

Výsledky skúšok sa musia deklarovvať.

6.7.1.2.1.2 Cyklus 2

Kritériá prijatia sú:

- R_7-R_{28} sa musí rovnať alebo byť menšie ako $3*(R_0-R_7)$;
- R_{28} nesmie byť menšie ako 40 % R_0 .

V prípade nesplnenia týchto kritérií musia sa skúšobné vzorky vystaviť cyklu 2 počas 56 dní. Kritériá prijatia sú:

- $R_{28}-R_{56}$ musí byť menšie ako R_7-R_{28} ;
- R_{56} musí byť väčšie alebo sa rovnať 40 % R_0 .

Výsledky skúšok sa musia deklarovvať.

6.7.1.2.1.3 Cyklus 3

Kritériá prijatia sú:

- R_1-R_5 sa musí rovnať alebo byť menšie ako $4*(R_0-R_1)$;
- R_5 nesmie byť menšie ako 40 % R_0 .

V prípade nesplnenia týchto kritérií musia sa skúšobné vzorky vystaviť ďalším 10 cyklom. Kritériá prijatia sú:

- R_5-R_{10} musí byť menšie ako R_1-R_5 ;
- R_{10} musí byť väčšie alebo sa rovnať 40 % R_0 .

Výsledky skúšok sa musia deklarovat'.

6.7.1.2.2 Tepelný náraz

Pokiaľ ide o predpokladanú životnosť panela, osvedčovacie miesto musí definovať počet cyklov (pozri tabuľku 4).

Tabuľka 4 – Definícia počtu cyklov

Predpokladaná životnosť (roky)	Počet cyklov
10	5
25	15

Musí sa deklarovat' zhoršenie mechanickej odolnosti panelov po skúškach starnutím.

Zníženie mechanickej pevnosti panela (medzný stav) by malo byť menšie ako 40 % zodpovedajúcej počiatočnej hodnoty.

Pokiaľ ide o predpokladanú životnosť, klasifikačné kritériá musia byť takéto (pozri tabuľku 5):

Tabuľka 5 – Klasifikácia životnosti

	Tepelný náraz		
	Nevyhovuje (5 cyklov)	Vyhovuje (5 cyklov)	Vyhovuje (5 cyklov)
Klimatický cyklus – vyhovuje	10	10	25
Klimatický cyklus – nevyhovuje	10	10	10

Ak si panely nezachovajú svoje úžitkové vlastnosti po 5 cykloch, životnosť uvedená v ETA je 10 rokov, ale žiadateľ o ETA musí predložiť príslušný plán údržby, aby sa dosiahla predpokladaná životnosť. Ak si panel s deklarovanou životnosťou 25 rokov nezachová svoje úžitkové vlastnosti po 15 cykloch, životnosť uvedená v ETA musí byť 10 rokov.

6.7.1.3 Biotické činitele

Trvanlivosť výrobkov na báze dreva sa musí deklarovat' v ETA v súlade s ETAG-om 019 Prefabrikované nosne sendvičové panely na báze dreva.

6.7.1.4 Povrchové úpravy

Výsledky skúšok sa musia deklarovat'.

6.7.2 Hľadiská použiteľnosti

6.7.2.1 Odolnosť proti nárazu tvrdého telesa

Odolnosť proti nárazu tvrdého telesa sa musí stanoviť v súlade s 5.7.2.1.

Zostava sa musí klasifikovať v súlade s tabuľkou 2 v 6.4.2.

Nárazové teleso nesmie spôsobiť trhlinu alebo diery v paneli (vizuálna kontrola), ktorá by negatívne ovplyvnila jeho vlastnosti (napríklad zhoršenie vodotesnosti alebo prievzdušnosti).

Výsledky skúšok vrátane hĺbky a priemeru vniku (ak vznikol) sa musia deklarovat' v ETA.

6.7.2.2 Odolnosť proti nárazu mäkkého telesa

Odolnosť proti nárazu mäkkého telesa sa musí stanoviť v súlade s 5.7.2.2.

Zostava sa musí klasifikovať v súlade s tabuľkou 2 v 6.4.2.

Nárazové teleso nesmie spôsobiť trhlinu alebo diery v paneli (vizuálna kontrola) ani zostatkovú deformáciu väčšiu ako 5 mm alebo 0,1 % rozpätia či už v plášti panela alebo v konštrukcii. V prípade opakovaných nárazov má dodatočná zostatková deformácia systematicky klesať.

Výsledky skúšok sa musia deklarovat' v ETA.

6.7.2.3 Povrchové úpravy

Výsledky skúšok sa musia deklarovat'.

6.7.3 Hľadiská označovania materiálov a výrobkov

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

7 Predpoklady a odporúčania, podľa ktorých sa posudzuje vhodnosť výrobkov na zamýšľané použitie

Táto kapitola sa zaoberá predpokladmi a odporúčaniami týkajúcimi sa návrhu, montáže a realizácie, balenia, dopravy a skladovania, používania, údržby a opráv výrobku, podľa ktorých sa môže posúdiť jeho vhodnosť na zamýšľané použitie v súlade s ETAG-om (len ak je to potrebné a ak majú vplyv na posudzovanie alebo na výrobok).

7.1 Návrh stavieb

7.1.1 Všeobecné predpoklady

Navrhovanie samonosných ľahkých kompozitných panelov bude v mnohých dôležitých ohľadoch špecifické pre stavbu, v ktorej sa majú použiť.

7.1.2 Predpoklady týkajúce sa podkladu, podpier a nosného rámu

Posúdenie samonosných ľahkých kompozitných panelov sa vykoná na základe predpokladu, že podklad, podpera alebo nosný rám žiadnym spôsobom neohrozia ani jednu zo základných požiadaviek, ktoré musí celá konštrukcia spĺňať.

7.1.3 Predpoklady týkajúce sa pomocných výrobkov

7.1.3.1 Všeobecne

Pomocné výrobky musia spĺňať požiadavky na panel použitý v konštrukcii, aby sa splnili úžitkové vlastnosti špecifikované v tomto ETAG-u.

7.1.3.2 Overovacie metódy na pripevňovacie prvky

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

7.1.3.3 Overovacie metódy na spojovacie materiály (tmely a tesnenia)

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

7.1.4 Prístup na strechu

V prípade neprístupných striech je potrebné zabezpečiť vhodnú vonkajšiu konštrukciu s lávkami, ktorá je úplne nezávislá od strechy, aby sa umožnila bezpečná montáž panelov.

Hoci sa splnili požiadavky na odolnosť proti nárazu a pochôdnosť uvedené v tomto ETAG-u, budú sa úžitkové vlastnosti väčšiny samonosných ľahkých kompozitných panelov pri opakovanom zaťažení osobami zhoršovať.

Ak sa očakáva časté zaťaženie osobami, odporúča sa zabezpečiť montáž lávok, a to buď pripevnených na vonkajšiu plášť strešného panela, alebo nainštalovaných úplne nezávisle od strechy.

7.1.5 Sklon strechy

Strešné panely sa musia vždy montovať s dostatočným sklonom, aby z nich stekala voda, a tým sa predišlo zadržiavaniu vody.

7.2 Balenie, doprava a skladovanie

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

7.3 Realizácia

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

7.4 Údržba a opravy

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

Oddiel 3: PREUKAZOVANIE A HODNOTENIE ZHODY (AC)

8 Preukazovanie a hodnotenie zhody

8.1 Rozhodnutie Európskej komisie

Rozhodnutie sa uvádza v ETAG-u 016, časť 1, Všeobecne.

8.2 Povinnosti

Táto doplňujúca časť ETAG-u neobsahuje doplnkové alebo modifikované postupy oproti časti 1, Všeobecne.

8.3 Dokumentácia

Táto doplňujúca časť ETAG-u neobsahuje doplnkové alebo modifikované postupy oproti časti 1, Všeobecne.

8.4 Označenie CE a súvisiace informácie

Táto doplňujúca časť ETAG-u neposkytuje ďalšie alebo odlišné informácie a/alebo požiadavky týkajúce sa označenia CE, ako sú tie, ktoré sa uvádzajú v časti 1, Všeobecne.

Oddiel 4: OBSAH ETA

9 Obsah ETA

9.1 Výnimky

Táto doplňujúca časť ETAG-u neobsahuje doplnkové alebo modifikované postupy oproti časti 1, Všeobecne.

Príloha A

SPOLOČNÁ TERMINOLÓGIA

Pozri ETAG 016, časť 1, Všeobecne.

Príloha B

CITOVANÉ DOKUMENTY (NORMY)

Citované dokumenty použité v tomto ETAG-u:

ENV 1187: 2002	Zaťaženie striech vonkajším požiarom. Skúšobné metódy
EN 10169-1	Ploché oceľové výrobky s plynulo nanášaným (vrstveným) organickým povlakom. Časť 1: Všeobecné informácie (definície, materiály, tolerancie, skúšobné metódy)
ENV 10169-2	Ploché oceľové výrobky s plynulo nanášaným (vrstveným) organickým povlakom. Časť 2: Výrobky na vonkajšie stavebné použitie
EN 13523-0: 2001	Kontinuálne lakované kovy. Skúšobné metódy. Časť 0: Všeobecný úvod a zoznam skúšobných metód
EN 13523-1: 2001	Kontinuálne lakované kovy. Skúšobné metódy. Časť 1: Hrúbka povlaku
EN 13523-2: 2001	Kontinuálne lakované kovy. Skúšobné metódy. Časť 2: Zrkadlový lesk
EN 13523-4: 2001	Kontinuálne lakované kovy. Skúšobné metódy. Časť 4: Skúška tvrdosti ceruzkami
EN 13523-5: 2001	Kontinuálne lakované kovy. Skúšobné metódy. Časť 5: Odolnosť proti rýchlej deformácii (rázová skúška)
EN 13523-6: 2002	Kontinuálne lakované kovy. Skúšobné metódy. Časť 6: Priľnavosť po skúške hĺbením
EN 13523-7: 2001	Kontinuálne lakované kovy. Skúšobné metódy. Časť 7: Odolnosť proti praskaniu v ohybe (ohyb T)
EN 13523-8: 2002	Kontinuálne lakované kovy. Skúšobné metódy. Časť 8: Odolnosť proti hmle soľného roztoku
EN 13523-9: 2001	Kontinuálne lakované kovy. Skúšobné metódy. Časť 9: Odolnosť pri ponorení do vody
EN 13523-10: 2001	Kontinuálne lakované kovy. Skúšobné metódy. Časť 10: Odolnosť proti fluorescenčnému žiareniu UV a kondenzácii vody
EN 13523-13: 2001	Kontinuálne lakované kovy. Skúšobné metódy. Časť 13: Odolnosť proti urýchlenému starnutiu vplyvom tepla
EN 13523-14: 2001	Kontinuálne lakované kovy. Skúšobné metódy. Časť 14: Kriedovanie (Helmenova metóda)
EN 13523-18: 2002	Kontinuálne lakované kovy. Skúšobné metódy. Časť 18: Odolnosť proti vzniku škvrn
EN 322: 1993	Dosky na báze dreva. Zisťovanie vlhkosti
EN 335-1: 1992	Trvanlivosť dreva a výrobkov na báze dreva. Definícia tried používania. Časť 1: Všeobecné ustanovenia
EN 335-2: 1992	Trvanlivosť dreva a výrobkov na báze dreva. Definícia tried používania. Časť 2: Použitie na prírodné drevo

EN 335-3: 1995	Trvanlivosť dreva a výrobkov na báze dreva. Definícia tried ohrozenia podľa napadnutia biotickými činiteľmi. Časť 3: Použitie na dosky na báze dreva
EN 350-1: 1994	Trvanlivosť dreva a výrobkov na báze dreva. Prírodná trvanlivosť prírodného dreva. Časť 1: Návod na skúšanie a klasifikáciu prirodzenej trvanlivosti dreva
EN 350-2: 1994	Trvanlivosť dreva a výrobkov na báze dreva. Prírodná trvanlivosť prírodného dreva. Časť 2: Návod na zisťovanie prirodzenej trvanlivosti a impregnovateľnosti vybraných druhov dreva dôležitých v Európe
EN 460: 1994	Trvanlivosť dreva a výrobkov na báze dreva. Prírodná trvanlivosť prírodného dreva. Požiadavky na trvanlivosť dreva na jeho použitie v triedach ohrozenia
EN 599-1: 1996	Trvanlivosť dreva a výrobkov na báze dreva. Požiadavky na ochranné prostriedky na drevo stanovené biologickými skúškami. Časť 1: Špecifikácia podľa triedy ohrozenia
EN 599-2: 1995	Trvanlivosť dreva a výrobkov na báze dreva. Požiadavky na ochranné prostriedky na drevo stanovené biologickými skúškami. Časť 2: Klasifikácia a označenie
EOTA TR 01	Stanovenie odolnosti panelov a panelových konštrukcií proti nárazu
Európska databáza nebezpečných látok v stavebných výrobkoch:	http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/hygiene.htm

Príloha C

SKÚŠOBNÉ METÓDY

C.1 Doplnkové informácie pre skúšky správania pri požiari

C.1.1 Príprava skúšky reakcie na oheň [jednotlivý horiaci prvok]

Všetky panely sa musia skúšať na skúšobnom zariadení zvislo, spoj „panel na panel“ pozdĺž dlhšej strany. Rozmery skúšobných vzoriek musia byť takéto:

Kratšia strana.	Veľkosť panela:	(495 ± 5) mm	x 1,5 m \pm 5 mm (výška)
Dlhšia strana.	Veľkosti panelov:	a) $(200 + t \pm 5)$ mm	x 1,5 m \pm 5 mm (výška)
		b) $(800 - t \pm 5)$ mm	x 1,5 m \pm 5 mm (výška)

kde t = hrúbka panela

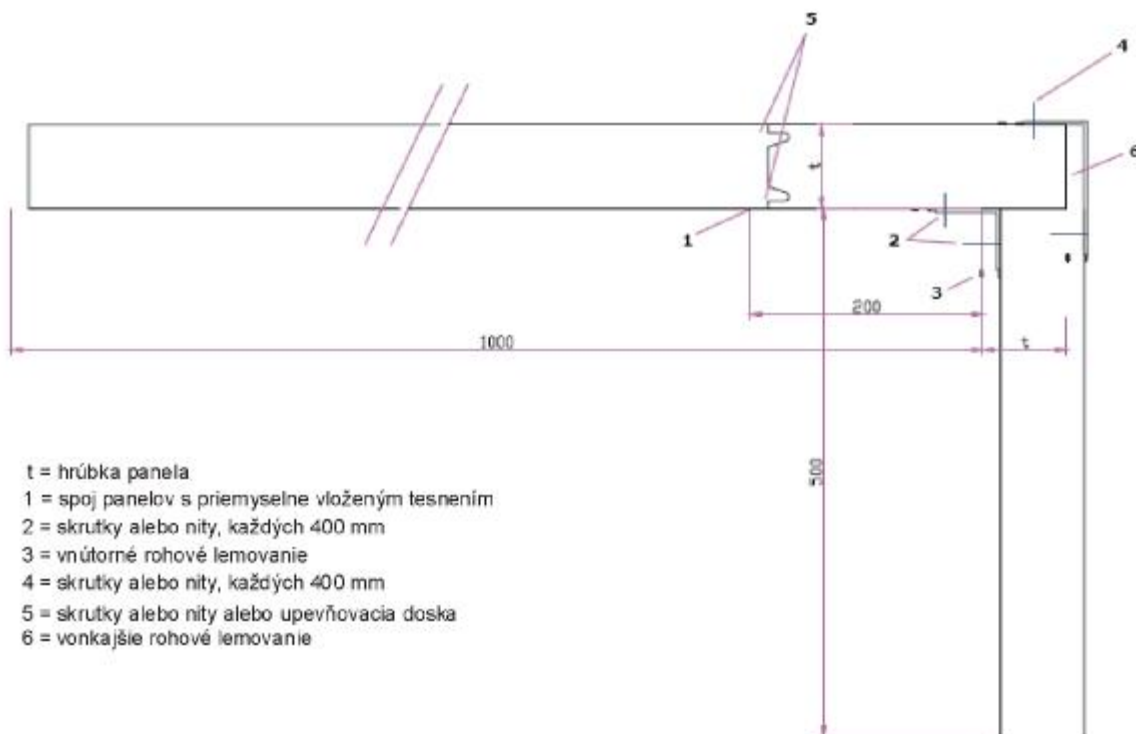
Maximálna hrúbka, ktorá sa môže na skúšobnom zariadení dosiahnuť, je 145 mm. Meria sa na najširšom mieste panela a počítá s medzerou a podkladovou doskou za panelom.

C.1.1.2 Príprava a montáž skúšobných vzoriek

Detaily styku panelov a nárožia sa musia čo najviac podobať konečným podmienkam použitia stanoveným výrobcom.

Jednu z možností prípadného rohového lemovania (napr. oceľou, hliníkom, plastom atď.) znázorňuje obrázok 1 spolu s legendou.

Druhy materiálov, rozmery, miesta pripevnenia, povrchová úprava atď. sa musia zaznamenať v protokole o skúške.



Obrázok 1 – Detail styku panelov a nárožia

Na zabezpečenie spoja panelov na dlhšej strane sa musia aplikovať tieto zásady:

- panely, ktoré sa pri konečnom použití pripevňujú na nosnú konštrukciu, musia sa zmontovať s použitím nitov alebo skrutiek. Týmto sa pri konečnom použití dosiahne tesný spoj. Pripevňovacie prostriedky sa musia umiestniť 40 mm od hornej a spodnej hrany skúšobnej vzorky (v rozsahu tvorenom hornou doskou a spodným U-profilom). Musí sa pripevniť vnútorný aj vonkajší plášť. Najprv sa pripevní vnútorný plášť panela;
- panely, ktoré sú zvyčajne navzájom spojené pomocou vnútorného zaisťovacieho systému (napr. panely v chladničkách), sa musia vzájomne prichytiť týmto systémom. Ak tento zaisťovací systém nedrží spoj pokope po celej dĺžke skúšobnej vzorky, môže sa použiť dodatočný spôsob pripevnenia, ako sa uvádza v a) a b) na hornej alebo spodnej časti skúšobnej vzorky.

C.1.1.3 Zostava

Spoje panelov na dlhšej strane sa musia zabezpečiť týmto spôsobom:

- odrezaný okraj kratšej strany panela sa musí umiestniť oproti dlhšej strane tak, aby sa vytvoril vnútorný roh, pričom zvislý spoj na dlhšej strane bude od neho vzdialený 200 mm. Obe strany sa potom prichytia do 90°uhla pomocou vnútorných a vonkajších rohových lemovaní a skrutiek alebo nastreľovacích nitov vo vzdialenostiach 400 mm (pozri obrázok 1);
- rohové lemovania musia mať tieto rozmery:
 - vnútorné lemovanie: 50 mm × 50 mm × 0,5 mm hrúbka;
 - vonkajšie lemovanie: 50 mm × [t + 50 mm] × 0,5 mm hrúbka;
- vnútorné rohové lemovanie musí mať rovnakú povrchovú úpravu ako vzorka panela;

- odrezané okraje panela na vrchu alebo na bokoch vzorky nesmú byť zakryté lemovaním, fóliou alebo iným materiálom.

Podkladové dosky sa musia umiestniť vo vzdialenosti najmenej 40 mm od vzorky panela s použitím dištančných tyčí na vrchnej aj spodnej strane. Rám medzi podkladovou doskou a vzorkou musí byť na bokoch otvorený, aby sa zabezpečilo vetranie v medzere medzi nimi.

C.1.1.4 Priama oblasť použitia vzhľadom na jednotlivý horiaci prvok (EN 13823)

Klasifikácia reakcie na oheň platí len pre skúšanú metódu montáže.

Oblasť použitia v nasledujúcich článkoch sa vzťahuje na kompozitné panely rovnakého druhu, tzn. ktoré majú rovnaké:

- hrúbku a profil plášťov;
- druh a hrúbku povrchovej úpravy (predpokladá sa, že rôzne farby majú rovnaké vlastnosti);
- vyhotovenie spojov medzi panelmi;
- materiál jadra.

C.1.1.4.1 Hrúbka

Skúška sa musí vykonať na paneloch s maximálnou hrúbkou jadra do 140 mm.

POZNÁMKA. – Neexistujú skúsenosti so skúškami panelov s hrúbkou väčšou ako 140 mm; túto možnosť je potrebné bližšie preskúmať.

Ak sa panely rovnakého druhu vyrábajú v rôznych hrúbkach, musia sa vykonať skúšky na paneloch s maximálnou a minimálnou hrúbkou.

ETA musí obsahovať najmenej tieto dve klasifikácie. Ak je to možné, môže sa deklarovat' aj klasifikácia pre každú príslušnú hrúbku.

C.1.1.4.2 Hustota

Ak sa panely rovnakého druhu vyrábajú s rôznou hustotou, musia sa vykonať skúšky na paneloch s maximálnou a minimálnou hustotou.

ETA musí obsahovať najmenej tieto dve klasifikácie. Ak je to možné, môže sa deklarovat' aj klasifikácia pre každú príslušnú hustotu.

C.1.1.4.3 Tmel

Ak sa v priebehu výroby kompozitného (sendvičového) panela používa tmel, musí sa skúšať ako súčasť výrobku podľa EN 13823.

Skúšky na zostavách so zabudovaným tesnením (napr. chladiarne s parotesným tmelom) sú reprezentatívne len pre danú zostavu a klasifikácia sa musí doplniť odkazom na protokol o skúške s obmedzením aplikácie tejto klasifikácie len na danú zostavu.

C.1.2 Príprava skúšky reakcie na oheň podľa EN ISO 11925-2 [skúška zápalnosti]

Plameň sa musí aplikovať buď na hranu (odrezaný okraj), čo platí pre všetky aplikácie, alebo na povrch vzorky, čo platí pre väčšinu aplikácií, kde je hrana panela chránená lemovaním.

POZNÁMKA. – V závislosti od národných predpisov plameň je potrebné aplikovať na povrch aj na odrezaný okraj panela aj vtedy, keď je pri konečnom použití hrana panela chránená lemovaním..

Ak sa skúška podľa EN ISO 11925-2 vykonala na povrchu panela, musí to ovplyvniť označenie výrobku a jeho klasifikácia sa musí doplniť slovami „s (sem sa vloží druh materiálu, napr. oceľ, hliník, plast atď.) olemovaním“.

Výrobca môže deklarovat' dve alternatívne hodnoty klasifikácie s príslušnými definíciami.

C.1.3 Montáž vzoriek na skúšky zaťaženia striech vonkajším požiarom (ENV 1187)

C.1.3.1 Skúšobná metóda 1

Prvá vzorka – skúška bočného presahu

Panel sa musí orezať tak, aby koniec presahujúcej dosky bol najmenej 250 mm od odrezaného okraja panela.

Panely sa musia pripevniť na tri podpery (navrchu, uprostred a dolu) a bočné presahy spojiť každých 400 mm.

Druhá vzorka – skúška koncového presahu

Panel sa musí orezať tak, aby vznikol koncový presah, keď sa odrezaný okraj horného panela umiestni 750 mm od spodného okraja vzorky. Panel sa musí na koncovom presahu pripevniť na podperu (min. 75 mm) v každom žliabku a presahujúca doska sa pripevní v každom žliabku 50 mm od odrezaného okraja.

C.1.3.2 Skúšobná metóda 2

Vzorky musia zodpovedať špecifikáciám uvedeným v príslušnej norme.

C.1.3.3 Skúšobná metóda 3

Prvá vzorka – bočný presah plus koncový presah

Skúšobná vzorka sa musí vytvoriť z dvoch čiastočných panelov so stredným štandardným bočným presahovým spojom. Okraj presahu musí tvoriť stredná linka, nie samotný okraj panela. Panel vľavo musí mať štandardný koncový presah umiestnený 500 mm od spodného okraja.

Panel sa musí na koncovom presahu pripevniť na podperu (min. 75 mm) v každom žliabku a presahujúca doska sa musí pripevniť v každom žliabku 50 mm od odrezaného okraja.

Panely sa musia pripevniť na tri podpery (navrchu, uprostred a dolu) a bočné presahy spojiť každých 400 mm.

Druhá vzorka – len bočný presah

Skúšobná vzorka sa musí vytvoriť z dvoch čiastočných panelov s plnou dĺžkou so štandardným bočným presahovým spojom. Vzdialenosť k odrezanému okraju presahu (nie k samotnému okraju panela) musí byť 785 mm od ľavého okraja.

Panely sa musia pripevniť na tri podpery (navrchu, uprostred a dolu) a bočné presahy spojiť každých 400 mm.

C.2 Priepustnosť vody

C.2.1 Podstata skúšky

Skúšobné zariadenie sa skladá z podtlakovej komory, ventilátorového systému (ktorý bude vytvárať vietor z vonkajšej strany vzorky) s minimálnym uhlom sklonu, z prístroja na simuláciu dažďa, ako aj z pozorovacích prístrojov.

C.2.2 Podtlaková komora

Podtlaková komora bez ohľadu na ventilátorový systém musí byť schopná vyvinúť stabilný negatívny alebo pozitívny tlakový rozdiel na skúšobnej vzorke. Tlakový rozdiel sa musí zmerať s maximálnou presnosťou na 1 % alebo na 5 Pa, podľa toho, ktorá hodnota je vyššia.

V prípade vzduchotesnej zostavy nie je tlakový rozdiel potrebný.

Objem podtlakovej komory musí byť dostatočný na to, aby sa zabezpečili rovnomerné tlakové podmienky na celej skúšanej ploche. Podtlaková komora musí mať rozmery minimálne 2 m × 2 m.

Podtlaková komora musí mať priehľadnú spodnú plochu, ktorá umožní počas skúšky vizuálne pozorovanie miest priesaku na spodnej strane skúšobnej vzorky.

Na minimalizáciu povrchového napätia, absorpcie a retencie vody na vnútorných povrchoch podtlakovej komory, musí byť jej povrch hladný, neabsorpčný, naklonený pod zvislým uhlom najmenej 15° smerom k spodnému zberaču.

C.2.3 Ventilátorový systém

Ventilátorový systém sa musí vodorovne zarovnať vzhľadom na povrch skúšobnej vzorky. Priestorové kolísanie rýchlosti vetra nesmie presiahnuť 10 % skúšobnej vzorky.

C.2.3.1 Kalibrácia prúdu prechádzajúceho ponad skúšobnú vzorku

Na zabezpečenie rovnomernosti prúdu nad celou plochou skúšobnej vzorky vo vzdialenosti 250 mm nad povrchom nesmie byť kolísanie rýchlosti väčšie ako 10 %. Rýchlosť vetra sa zmeria s presnosťou $\pm 0,5$ m/s.

C.2.3.2 Kalibrácia prúdu vzduchu z ventilátorového systému

Na zabezpečenie rovnomernosti prúdu vzduchu z ventilátorového systému meria sa rýchlosť vetra na nasledujúcich šiestich miestach zvislo a priečne v strede skúšobnej vzorky (rýchlosť vetra sa zmeria s presnosťou $\pm 0,5$ m/s):

- body 1, 2 a 3 sa merajú vo vzdialenosti 250 mm nad povrchom, uprostred a na okrajoch skúšobnej vzorky;
- body 4, 5 a 6 sa merajú vo vzdialenosti 750 mm nad povrchom, uprostred a na okrajoch skúšobnej vzorky.

Intenzita turbulencií t (%) toku vzduchu sa vyjadří ako $t = 100 u/U$, kde u je stredná kvadratická hodnota rýchlosti vetra a U je rýchlosť vetra. Intenzita turbulencií sa meria v strede skúšobnej vzorky, 500 mm nad povrchom. Na meranie u sa musí použiť merací prístroj (napr. kalibrovaný anemometer na princípe vyhrievaného drôtu) vhodný na merania kolísavých rýchlostí. Citlivosť takéhoto prístroja a súvisiacej elektroniky musia mať dostatočný frekvenčný rozsah, aby sa mohli zmerať všetky kolísajúce hodnoty.

C.2.4 Prístroj na simuláciu dažďa

Prístroj na vytvorenie umelého dažďa musí byť schopný zabezpečiť stabilné množstvo zrážok. Medzi vhodné zariadenia patrí napríklad mriežková sústava rozprašovacích dýz s uhlom rozprašovania 120°, rovnomerne rozmiestnených vo výške 200 mm nad povrchom skúšobnej vzorky, s celkovou kapacitou 1,6 l/(min*m²).

Celkový objem vody rozprášenej počas skúšky sa nesmie líšiť o viac ako 10 %.

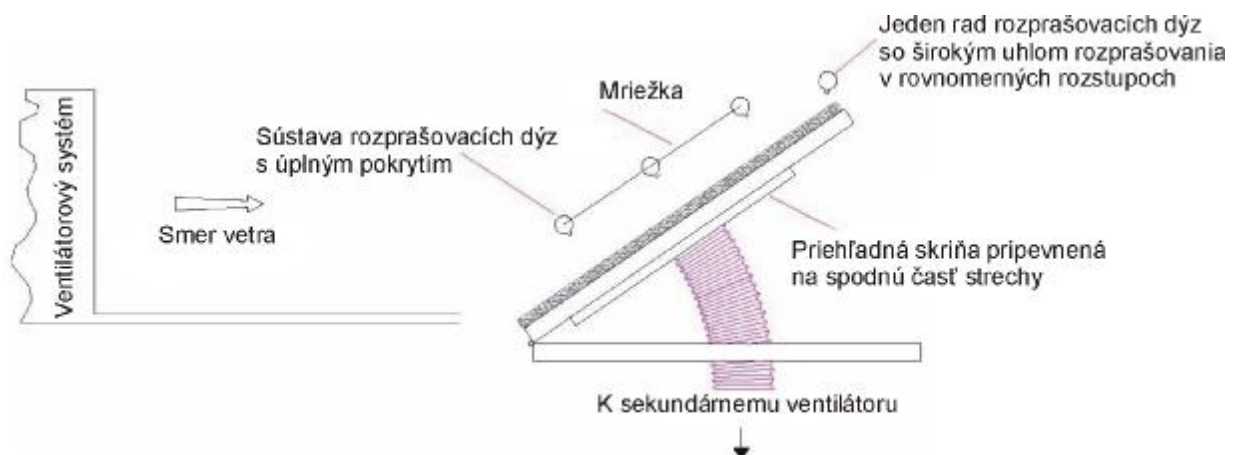
C.2.5 Stekajúca voda

Jeden rad rozprašovacích dýz so širokým uhlom rozprašovania, v rovnomerných rozstupoch, s celkovou kapacitou 1,0 l/(min*m²).

Objem vody stekajúcej po celej šírke skúšobnej vzorky sa nesmie líšiť o viac ako 10 %.

Objem stekajúcej vody sa musí zmerať s maximálnou nepresnosťou 3 %.

Vhodným opatrením je utesnenie bočných presahov na najvyššom okraji zostavy.



Obrázok 2 – Zariadenie na skúšku priepustnosti vody

C.2.6 Skúšobné podmienky

Skúška sa musí vykonať v laboratórnych podmienkach pri teplote $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

C.2.7 Postup skúšky

Skúšobná zostava (s minimálnymi rozmermi $2\text{ m} \times 2\text{ m}$) musí byť čo najnáročnejšia, s týmito vlastnosťami:

- najmenej jeden zvislý spoj medzi panelmi;
- minimálny sklon v súlade so špecifikáciami výrobcu;
- vodorovný spoj, ak je súčasťou špecifikácií výrobcu.

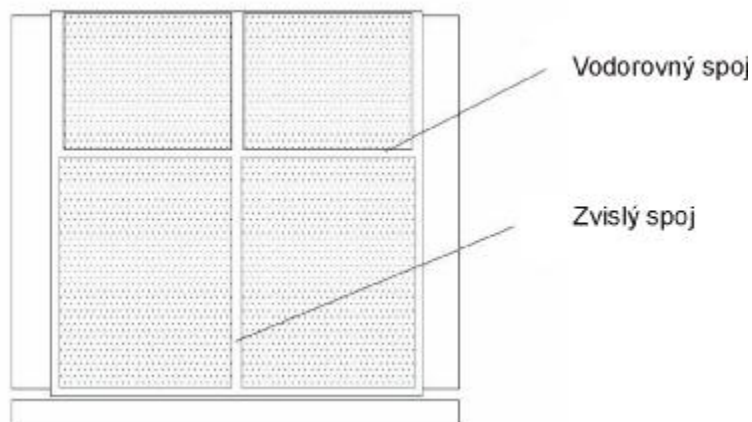
Odporúča sa, aby žiadateľ o ETA dozeral na montáž skúšobnej zostavy.

Rýchlosť vetra sa musí postupne zvyšovať po 5 m/s od počiatkovej hodnoty 5 m/s až do 25 m/s , pričom každý stupeň rýchlosti trvá 5 minút . Keď sa zistí priesak, skúška sa preruší.

Tlakový rozdiel D_p musí byť 500 Pa , pričom tlak vo vnútri priehľadnej tlakovej skrine bude nižší ako tlak prichádzajúceho prúdu vzduchu.

Množstvo zrážok počas celej skúšky musí byť $1,6\text{ l}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$

Na konci skúšky sa musí vykonať konečná kontrola, aby sa vizuálne overilo, či sa do vnútra zostavy dostala voda.



Obrázok 3 – Typická skúšobná zostava

C.2.8 Protokol o skúške

Protokol o skúške musí obsahovať tieto informácie:

- a) odkaz na tento ETAG, príloha C.2;
- b) názov skúšobného laboratória;
- c) meno žiadateľa o ETA (a meno výrobcu kompozitného panela);
- d) dátum skúšky;
- e) opis skúšobných prístrojov;
- f) identifikáciu skúšaného výrobku (označenie, rozmery a ďalšie identifikačné charakteristiky);
- g) opis skúšobnej vzorky a odkaz na jej označenie;
- h) opis kondicionovania a prípravy skúšobnej vzorky (ak nejaký existuje);
- i) opis skúšobných podmienok (teplota a relatívna vlhkosť);
- j) výsledky skúšky vrátane prítomnosti vody (ak nastal prienik vody).

C.3 Odchýlky rozmerov

C.3.1 Podstata skúšky

Cieľom tejto skúšky je vyhodnotiť vplyv rozmerových odchýlok na priepustnosť vody cez skúšobnú zostavu.

C.3.2 Skúšobné podmienky

Skúška sa musí vykonať v laboratórnych podmienkach pri teplote $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

C.3.3 Postup skúšky

Skúška sa vykoná podľa tohto postupu:

- a) skúšobná zostava sa vystaví tepelnému nárazu: táto skúška sa musí vykonať v súlade so skúšobným postupom opísaným v prílohe C9, pričom sa použijú tri cykly;
- b) vykoná sa skúška priepustnosti vody v súlade s prílohou C2.

C.3.4 Protokol o skúške

Protokol o skúške musí obsahovať tieto informácie:

- a) odkaz na tento ETAG, príloha C3;
- b) názov skúšobného laboratória;
- c) meno žiadateľa o ETA (a meno výrobcu kompozitného panela);
- d) dátum skúšky;
- e) opis skúšobných prístrojov;
- f) identifikáciu skúšaného výrobku (označenie, rozmery a ďalšie identifikačné charakteristiky);
- g) opis skúšobnej vzorky a odkaz na jej označenie;
- h) opis kondicionovania a prípravy skúšobnej vzorky (ak nejaký existuje);
- i) opis skúšobných podmienok (teplota a relatívna vlhkosť);
- j) výsledky skúšky priepustnosti vody po tepelnom náraze vrátane prítomnosti vody (ak nastal prienik vody).

C.4 Náraz mäkkého telesa

C.4.1 Podstata skúšky

Skúška nárazom mäkkého telesa simuluje náraz spôsobený náhodným pádom osoby na panel. Mäkké bremeno sa nechá spadnúť z výšky, čím získa určitú nárazovú energiu, ktorá zodpovedá nárazovej energii uvoľnenej osobou.

Skúška sa vykoná s ohľadom na požiadavku bezpečnosti pri používaní, t.j. overí sa, či by panely odolali prerazeniu padajúcou osobou a s ohľadom na použiteľnosť, t.j. overí sa či by panely aj naďalej plnili svoju predpokladanú funkciu.

C.4.2 Odkazy

Táto skúšobná metóda je odvodená z týchto citovaných dokumentov:

ISO 7892: 1988	Zvislé stavebné prvky. Odolnosť proti nárazu. Nárazové telesá a všeobecné skúšobné postupy
ISO/DIS 7893: 1990	Normy funkčných požiadaviek vo výstavbe. Priečky zhotovené z prvkov. Skúšky odolnosti proti nárazu
M.O.A.T. č. 43: 1987	Smernice UEAtc na nárazové skúšky. Nepriehľadné zvislé stavebné prvky
ETAG 003	Zostavy vnútorných priečok na použitie ako nenosné steny
EN 1195: 1998	Drevené konštrukcie. Skúšobné metódy. Nosné podlahy pri zaťažení

C.4.3 Skúšobné zariadenie

Ako mäkké teleso sa môže použiť guľovité plátenné vreco s priemerom 400 mm ± 4 mm, naplnené sklenenými guľôčkami s priemerom 3,0 mm ± 0,3 mm, s celkovou hmotnosťou 50 kg ± 5 kg.

C.4.4 Počet skúšok

C.4.4.1 Odolnosť proti nárazu z hľadiska funkčnosti

Skúška sa musí vykonať na jednej skúšobnej zostave; v prípade opakovaných nárazov bude miesto dopadu takmer rovnaké. Miestom dopadu by malo byť najnamáhanejšie miesto skúšobnej zostavy.

C.4.4.2 Odolnosť proti nárazu z hľadiska bezpečnosti

Skúška sa musí vykonať na jednej skúšobnej zostave a vykoná sa len jeden náraz. Miestom dopadu by malo byť najnamáhanejšie miesto skúšobnej zostavy.

Ak sa majú vykonať skúšky s rôznymi hodnotami nárazovej energie, každý náraz by sa mal odskúšať na novej skúšobnej zostave.

POZNÁMKA. – Skúška odolnosti proti nárazu z hľadiska funkčnosti a z hľadiska bezpečnosti by sa nemali vykonávať na tej istej skúšobnej zostave s výnimkou toho, že si to žiadateľ o ETA výslovne praje.

C.4.5 Kondicionovanie a skúšobné podmienky

Kondicionovanie vzorky sa musí zaznamenať. Čas kondicionovania sa stanoví na základe dohody medzi žiadateľom o ETA a osvedčovacím miestom.

Skúška sa musí vykonať v laboratórnych podmienkach pri teplote $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

C.4.6 Skúšobná zostava

Panely sa musia zmontovať v súlade s návodom výrobcu tak, aby skúšobná zostava čo najviac zodpovedala podmienkam konečného použitia. Spôsob, akým sa prvky zostavy navzájom zmontujú, musí čo najviac zodpovedať skutočným podmienkam konečného použitia, najmä pokiaľ ide o druh a umiestnenie pripevňovacích prvkov a vzdialenosť medzi nimi.

Ak sa v špecifikáciách výrobcu predpokladá viac ako jeden spôsob konečného použitia zostavy, osvedčovacie miesto by malo vykonať skúšky najmenej na najnáročnejšej (najnamáhanejšej) zostave. Výrobca má možnosť odskúšať aj ďalšie zostavy, ak tvrdí, že možno dosiahnuť lepšie parametre.

V podstate najnáročnejšia (najnamáhanejšia) zostava má tieto vlastnosti:

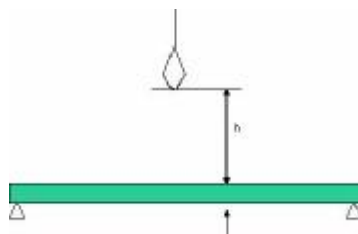
- panel: panel s najväčším pomerom medzi dĺžkou (alebo výškou) a šírkou pri minimálnej hrúbke;
- rozpätie: maximálne vzdialenosti medzi podperami.

POZNÁMKA. – Maximálne rozpätie medzi podperami nemusí znamenať najhorší možný prípad, ak sú panely veľmi pružné: v takom prípade by sa skúška mala vykonať aj pri minimálnom rozpätí.

C.4.7 Postup skúšky

Pri tejto skúške sa mäkké nárazové teleso nechá spadnúť z výšky (h), aby jeho celková nárazová energia ($E = 9,81 \times h \times m$) zodpovedala energii špecifikovanej v 6.4.2.

Výška (h) sa meria medzi stanoveným bodom dopadu a výškou, z ktorej bolo nárazové teleso zhodené (ťažisko).



Stanovený bod dopadu

Obrázok 4 – Príprava skúšky nárazom mäkkého telesa

C.4.8 Vyjadrenie výsledkov skúšok

Po každom náraze sa musí zaznamenať zostatková deformácia. Zostatková deformácia sa musí zmerať 5 minút po dopade. Každé poškodenie panela sa musí zaznamenať.

Na rozšírenie použitia výsledkov skúšky platí všeobecné pravidlo, že výsledky skúšky na najnáročnejšej (najnamáhanejšej) zostave sa môžu použiť aj na odhad chovania iných zostáv.

C.4.9 Protokol o skúške

Protokol o skúške musí obsahovať tieto informácie:

- a) odkaz na tento ETAG, príloha C.4;
- b) názov skúšobného laboratória;
- c) meno žiadateľa o ETA (a meno výrobcu kompozitného panela);
- d) dátum skúšky;
- e) opis skúšobných prístrojov;
- f) identifikáciu skúšaného výrobku (označenie, rozmery a ďalšie identifikačné charakteristiky);
- g) štruktúru povrchu (napr. hladký, profilovaný, štruktúrovaný,...);
- h) opis skúšobnej vzorky a odkaz na jej označenie;
- i) opis kondicionovania a prípravy skúšobnej vzorky (ak nejaký existuje);
- j) opis skúšobných podmienok (teplota a relatívna vlhkosť);
- k) výsledky skúšky vrátane opisu poškodenia (ak vzniklo).

C.5 Pochôdnosť

C.5.1 Podstata skúšky

Táto skúška poskytuje informácie týkajúce sa bezpečnosti použitia strešných panelov, pokiaľ ide o prístup jednej osoby.

C.5.2 Skúšobná vzorka

Skúšky sa musia vykonať na jednoducho podopretých paneloch s plnou šírkou. Rozpätie medzi podperami musí byť čo najväčšie.

C.5.3 Postup skúšky

Zaťaženie sa musí aplikovať cez drevený hranolček s rozmermi 100 mm × 100 mm. Na zabránenie lokálneho prepätia položí sa medzi vrchný plášť panela a drevený hranolček 10 mm hrubá vrstva gumeného plsti. Zaťaženie 1,2 kN sa musí aplikovať v strede rozpätia na krajné rebro alebo na okraj plochého panela.

C.5.4 Protokol o skúške

Protokol o skúške musí obsahovať tieto informácie:

- odkaz na tento ETAG, príloha C.5;
- názov skúšobného laboratória;
- meno žiadateľa o ETA (a meno výrobcu panela);
- dátum skúšky;
- opis skúšobných prístrojov;

- identifikáciu skúšaného výrobku;
- opis skúšobnej vzorky a odkaz na jej označenie;
- opis kondicionovania a prípravy skúšobnej vzorky (ak nejaký existuje);
- opis skúšobných podmienok (teplota a relatívna vlhkosť);
- výsledky skúšky vrátane poškodenia (ak vzniklo).

C.6 Tečenie

Na zistenie koeficientu tečenia materiálu jadra sa musí vykonať len jedna skúška.

Osvedčovacie miesto musí vykonať skúšku na celom jednoducho podopretom paneli na najnáročnejšej (najnamáhanejšej) konštrukcii, čo vo väčšine prípadov znamená najväčšie rozpätie medzi podperami a maximálnu hrúbku.

Aplikované zaťaženie má predstavovať 30 % hodnoty lomového zaťaženia.

Skúška sa musí vykonať pri konštantnom zaťažení, ktoré sa musí bez prerušenia udržiavať minimálne počas 2 000 hodín. V priebehu tohto času sa musia pravidelne sledovať odchýlky, aby sa stanovil priebežný vzťah medzi odchýlkou a časom.

Skúška sa musí vykonať na jednoducho podopretom paneli, ktorý sa zaťaží rovnomerne rozloženým bremenom. Počas umiestňovania bremena sa panel musí zospodu podložiť dostatočnou podperou, ktorú bude možné jednoducho odstrániť a začať skúšku zaťažením. Meranie odchýlok má začať až po aplikácii celej záťaže na panel.

Koeficient tečenia jadra panela sa musí stanoviť na základe tohto vzorca:

$$\varphi_t = \frac{w_t - w_0}{w_0 - w_b}$$

kde w_t je odchýlka meraná v čase t ,

w_0 počiatočná odchýlka v čase $t = 0$;

w_b odchýlka spôsobená pružným rozšírením plášťov.

C.7 Cykly klimatických skúšok

C.7.1 Podstata skúšky

Vplyv starnutia na panely alebo ich materiály sa skúša meraním zmien pevnosti v ťahu po celej hĺbke panela na rôznych vzorkách vystavených cyklom klimatických skúšok, ktoré sa označujú ako cyklus 1, cyklus 2 a cyklus 3. Cyklus 1 sa opisuje v 7.4.3, cyklus 2 v 7.4.4 a cyklus 3 v 7.4.5.

C.7.2 Skúšobné vzorky

C.7.2.1 Rozmery skúšobných vzoriek

Skúška pevnosti v ťahu sa musí vykonať na vzorkách jadra 100 mm × 100 mm, ktoré sa odoberú z výrezov panelov 500 mm × 500 mm. Tieto výrezy sa musia odobrať zo stredovej časti panelov 4 týždne po jeho vyrobení.

Hrúbka vzoriek musí byť celková hrúbka výrobku vrátane nepravidelného profilu (ak sa uplatňuje).

Vzorky musia mať tvar štvorca s rozmermi 100 mm × 100 mm s presnosťou na 0,5 % s kolmo odrezanými okrajmi v súlade s EN 12085.

C.7.2.2 Počet skúšobných vzoriek

Na stanovenie počiatkovej pevnosti v ťahu sa musí použiť šesť skúšobných vzoriek.

V každej časti skúšobného postupu sa musí použiť minimálne päť skúšobných vzoriek:

- cyklus 1: počiatková sada + 3 sady 5+ vzoriek;
- cyklus 2: počiatková sada + 5 sád 5+ vzoriek;
- cyklus 3: počiatková sada + 3 sady 5+ vzoriek.

Všetky skúšobné vzorky na požadovanú skúšku trvanlivosti sa musia odobrať z toho istého panela. V prípade nových panelov, ktoré sa majú podrobiť všetkým trom skúšobným metódam, musia sa skúšobné vzorky odobrať z toho istého panela.

C.7.2.3 Príprava skúšobných vzoriek

V prípade panelov s kovovým plášťom musia sa odrezané okraje vzoriek chrániť proti účinkom korózie aplikáciou vrstvy vodovzdorného silikónu.

Pred začiatkom skúšok sa vzorky musia uložiť najmenej počas 24 h \pm 5 h pri teplote 23 °C \pm 5 °C v normálnych laboratórnych podmienkach.

C.7.3 Skúšobné zariadenie

C.7.3.1 Skúšobné zariadenie potrebné na skúšku starnutím podľa cyklu 1

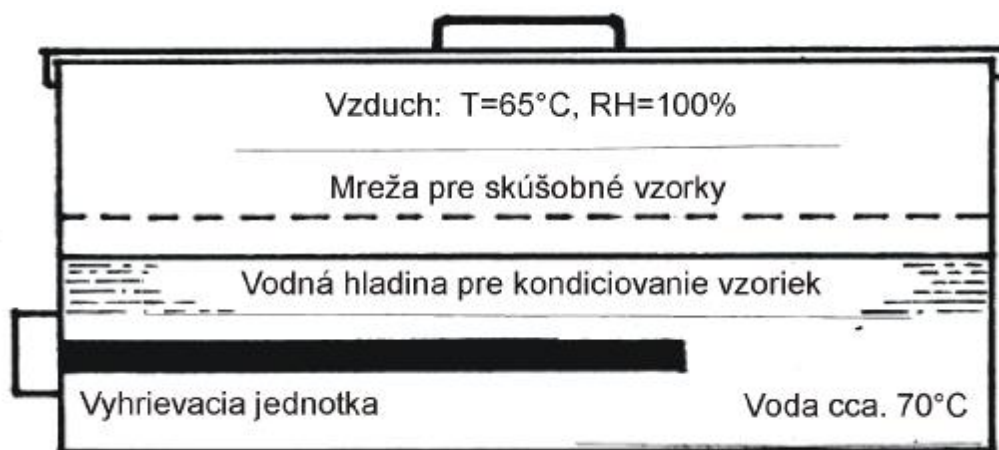
Skúšobná komora s konštantnou teplotou 90 °C \pm 2 °C a suchými podmienkami.

(Relatívna vlhkosť nižšia ako 15 %).

C.7.3.2 Skúšobné zariadenie potrebné na skúšku starnutím podľa cyklu 2

Skúšobná komora s konštantnými podmienkami: teplota vzduchu 60 °C \pm 3 °C a relatívna vlhkosť 100 %. Tieto podmienky sa zabezpečia zohriatím vody v spodnej časti skúšobnej komory.

Skúšobná komora sa skladá zo skrine, v spodnej časti ktorej sa zohrieva voda na teplotu približne + 70 °C (ak je skriňa vyhrievaná) (pozri obrázok 5).



Obrázok 5 – Skúšobná komora pre cyklus 2 skúšky trvanlivosti

POZNÁMKA. – Zvyčajne nie je potrebné zabezpečiť zrýchlenú tepelnú výmenu v skúšobnej komore pomocou ventilátora. Môže sa však požadovať cirkulácia vody.

C.7.3.3 Skúšobné zariadenie potrebné na skúšku starnutím podľa cyklu 3

Skúšobná komora s konštantnými podmienkami: teplota vzduchu $70\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ a relatívna vlhkosť $> 90\%$.

Skúšobná komora s konštantnou teplotou $90\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ a suchými podmienkami (t.j. relatívna vlhkosť nižšia ako 15%).

Skúšobná komora s konštantnou teplotou $-20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

POZNÁMKA. – Tieto skúšobné komory sa môžu kombinovať.

C.7.4 Postup skúšky

C.7.4.1 Skúška pevnosti v ťahu

Pevnosť výrobku v ťahu sa musí stanoviť v súlade s prílohou C.3 ETAG 016, časť 1, Všeobecne, s použitím jednej sady skúšobných vzoriek. Hodnota pevnosti v ťahu sa stanoví ako priemerná hodnota pevnosti v ťahu skúšaných vzoriek a označí sa ako R_0 .

Rozmery všetkých skúšobných vzoriek sa musia zmerať pred skúškou a po vykonaní skúšok a zmeny rozmerov vo všetkých troch osiach musia byť v súlade s EN 12085.

Po skúškach sa vzorky musia vizuálne skontrolovať, najmä pokiaľ ide o druh poškodenia (porušenie súdržnosti jadra, porušenie príľnavosti spojov kompozitných vrstiev, pomerná plocha porušenia príľnavosti atď.).

Ak budú kovové plášte niektorej zo vzoriek zasiahnuté koróziou okolo okraja a ak korózia prenikne hlbšie ako 10 mm do spoja medzi vrchnou vrstvou a jadrom v dĺžke viac ako 50% obvodu vzorky, musí sa vzorka vyradiť a jej výsledky sa nesmú zahrnúť do konečných výpočtov.

C.7.4.2 Cyklus 1 (tepelná skúška)

C.7.4.2.1 Skúšobné podmienky

C.7.4.2.2 Postup skúšky

Skúšky pevnosti v ťahu sa musia vykonať v normálnych laboratórnych podmienkach pri teplote $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ a relatívnej vlhkosti $50\% \pm 5\%$. Pevnosť v ťahu sa musí stanoviť na oboch plášťoch.

Program skúšky:

Počiatočná 1: skúška po 1 týždni uloženia v normálnych laboratórnych podmienkach;

Vzorka 2: skúška po 1 týždni uloženia pri teplote $90\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

Vzorka 3: skúška po 3 týždňoch uloženia pri teplote $90\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

Vzorka 4: skúška po 6 týždňoch uloženia pri teplote $90\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

Vzorka 5: skúška po 12 týždňoch uloženia pri teplote $90\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

Vzorka 6: skúška po 24 týždňoch uloženia pri teplote $90\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

Ak sa panely rovnakého druhu vyrábajú v rôznych hrúbkach, musia sa vykonať skúšky na paneloch s maximálnou a minimálnou hrúbkou.

Minimálna nameraná pevnosť v ťahu je R_{Cycle1} . Táto minimálna hodnota sa zvyčajne nameria po 24 týždňoch, ale môže sa pri skúške objaviť aj skôr. Preto je potrebné vykonávať priebežné skúšky v 3., 6. a 12. týždni a zaznamenať zmeny pevnosti v ťahu.

C.7.4.3 Cyklus 2 (vlhkosťná skúška)

C.7.4.3.1 Skúšobné podmienky

Skúšobné vzorky sa musia udržiavať v konštantných podmienkach počas 28 dní pri teplote $65\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ a relatívnej vlhkosti 100 %.

C.7.4.3.2 Postup skúšky

Jedna sada skúšobných vzoriek sa musí vystaviť základnému skúšobnému cyklu 2 počas 7 dní. Po tejto skúške starnutím sa vzorky musia uložiť, aby sa stabilizovali v laboratórnych podmienkach. Na účely tejto skúšky sa konštantná hmotnosť dosiahne vtedy, keď zmena hmotnosti medzi dvoma za sebou nasledujúcimi váženiami v rozmedzí 24 hodín bude menšia ako 1 % celkovej hmotnosti.

Hodnota dosiahnutej pevnosti v ťahu sa označí ako R_7 .

Druhá sada skúšobných telies sa musí vystaviť skúšobnému cyklu 2 počas 28 dní. Tieto vzorky sa potom musia kondicionovať a potom sa uvedeným spôsobom zmeria pevnosť výrobku v ťahu. Hodnota dosiahnutej pevnosti v ťahu sa označí ako R_{28} .

Ak výsledky skúšok s priebehom času vykazujú neustále priebežný pokles pevnosti v ťahu, musí sa skúšobnému cyklu 2 vystaviť ďalšia sada skúšobných vzoriek počas 56 dní. Tieto vzorky sa potom musia kondicionovať a potom sa uvedeným spôsobom zmeria pevnosť výrobku v ťahu. Hodnota dosiahnutej pevnosti v ťahu sa označí ako R_{56} .

C.7.4.4 Cyklus 3 (vlhkosťná a teplotná cyklická skúška)

C.7.4.4.1 Cyklus skúšky

Cyklus klimatickej skúšky je definovaný takto: Termín deň znamená časové obdobie $24\text{ h} \pm 0,5\text{ h}$.

5 dní pri teplote $+ 70\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ a relatívnej vlhkosti vzduchu 90 %;

1 deň pri teplote $- 20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

1 deň pri teplote $+ 90\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ za suchých podmienok.

Čas prenosu z jedného súboru podmienok do ďalšieho nesmie trvať viac ako 5 minút.

Ak sa používa zariadenie, v ktorom sa podmienky menia vo vnútri jednej komory, zmena z jedných podmienok na druhé sa musí vykonať do 1 hodiny, ak teplota stúpa alebo do 2 hodín, ak teplota klesá.

C.7.4.4.2 Postup skúšky

Jedna sada skúšobných vzoriek sa musí vystaviť skúšobnému cyklu. Po tejto skúške starnutím sa vzorky musia uložiť, aby sa stabilizovali v laboratórnych podmienkach. Na účely tejto skúšky sa konštantná hmotnosť dosiahne vtedy, keď zmena hmotnosti medzi dvoma za sebou nasledujúcimi váženiami v rozmedzí $24\text{ h} \pm 0,5\text{ h}$ bude menšia ako 1 % celkovej hmotnosti.

Pevnosť výrobku v ťahu sa musí stanoviť uvedeným spôsobom. Hodnota dosiahnutej pevnosti v ťahu sa označí ako R_1 .

Druhá sada skúšobných telies sa musí vystaviť piatim skúšobným cyklom. Tieto vzorky sa potom musia kondicionovať a potom sa uvedeným spôsobom zmeria pevnosť výrobku v ťahu. Hodnota dosiahnutej pevnosti v ťahu sa označí ako R_5 .

Ak výsledky skúšok s priebehom času vykazujú neustále priebežný pokles pevnosti v ťahu, musí sa ďalšia sada skúšobných vzoriek vystaviť 10 skúšobným cyklom. Tieto vzorky sa potom musia kondicionovať a potom sa uvedeným spôsobom zmeria pevnosť výrobku v ťahu. Hodnota dosiahnutej pevnosti v ťahu sa označí ako R_{10} .

C.7.5 Protokol o skúškach trvanlivosti

Protokol o skúške musí obsahovať tieto informácie:

- odkaz na tento ETAG, príloha C.7;
- názov skúšobného laboratória;
- meno žiadateľa o ETA (a meno výrobcu panela);
- dátum skúšky;
- opis skúšobných prístrojov;
- identifikáciu skúšaného výrobku:
 - 1) názov výrobku, závod;
 - 2) druh výrobku;
 - 3) balenie;
 - 4) forma, v akej výrobok došiel do laboratória;
 - 5) prítomnosť plášťov alebo povrchovej úpravy;
 - 6) iné informácie podľa potreby, napr. menovitú hrúbku, menovitú hustotu, podmienky, v ktorých sa výrobok skladoval a dopravoval pred doručením do laboratória;
- postup skúšky:
 - 1) pred-skúšobnú históriu a odber vzoriek, napr. výrobcu a druh výrobku;
 - 2) kondicionovanie;
 - 3) akékoľvek odchýlky od uvedených skúšobných postupov;
 - 4) všeobecné informácie týkajúce sa skúšok:
 - 4.1) použitý základný skúšobný cyklus;
 - 4.2) využitie ďalších 56 dní skúšobného cyklu, ak sa uplatňuje;
 - 5) faktory, ktoré mohli ovplyvniť výsledky:
 - 5.1) korózia vystavených skúšobných vzoriek;
 - 5.2) prerušenie skúšobného cyklu a ošetrovanie vzoriek počas tohto prerušenia;
 - 5.3) vyradenie niektorých skúšobných vzoriek z dôvodu zlyhania ochrany okrajov proti korózii;
- výsledky:
 - 1) všetky jednotlivé a stredné hodnoty;
 - 2) vizuálna kontrola vzoriek po vykonaní skúšok:
 - 2.1) druh poškodenia vzoriek pri skúške pevnosti v ťahu (porušenie súdržnosti jadra, porušenie prílnavosti spojov kompozitných vrstiev, pomerná plocha porušenia prílnavosti atď.);
 - 2.2) korózia skúšobných vzoriek;
 - 3) stanovisko, či výrobok splnil alebo nespĺnil kritériá prijatia.

C.8 Pôsobenie tepla

C.8.1 Podstata skúšky

Táto skúška simuluje tepelné namáhanie panelov v dôsledku klimatických vplyvov a použitého zariadenia, ktoré v paneli a v spojoch vyvolávajú deformácie a sily.

C.8.2 Skúšobné zariadenie

Skúška sa musí vykonať s použitím tohto zariadenia:

- nedeformovateľný kovový rám a kovové podpery umožňujúce vodorovné pripevnenie panelov;
- súčasťou zariadenia musia byť tri nastaviteľné podpery, ktoré umožnia maximálne možné rozpätie skúšaného panela;
- zostava infračervených žiaroviek na umelé ožarovanie vonkajšieho plášt'a skúšaného panela;
- súbor kontaktných termočlánkov na vnútornom aj vonkajšom povrchu, umožňujúci kontrolu povrchových teplôt;
- stredná podpera spojená so skúšobným rámom pomocou silomeru.

C.8.3 Skúšobná vzorka

Panel (s maximálnou hrúbkou, minimálnou hrúbkou plášťov a maximálnym rozpätím) musí byť pripevnený len na krajoch.

C.8.4 Skúšobné podmienky

Skúška sa musí vykonať v laboratórnych podmienkach pri teplote $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

C.8.5 Skúšobná metóda

Teplota vonkajšieho plášt'a (t_e) sa musí stanoviť takto:

- | | | | |
|-------|--------------------|---------------|------------------------|
| (i) | veľmi svetlé farby | $R_G = 75-90$ | $t_e = + 55\text{ °C}$ |
| (ii) | svetlé farby | $R_G = 40-74$ | $t_e = + 65\text{ °C}$ |
| (iii) | tmavé farby | $R_G = 8-39$ | $t_e = + 80\text{ °C}$ |

Kde R_G = stupeň odrazu vzťahujúci sa na oxid horečnatý = 100 %.

Zvýšenie teploty vonkajšieho plášt'a z teploty prostredia na maximálnu skúšobnú teplotu T_e prebieha v prírastkoch po 10 °C približne v 5 minútových intervaloch.

Skúška sa skladá z dvoch fáz:

V prvej fáze prebieha meranie deformácií panela pripevneného len na krajných podperách (pozri obrázok 6) ako funkcia rozdielu teplôt.

Zmeria sa priehyb (f) a polomer zakrivenia sa vypočíta na základe rovnice: $f/8f$

V druhej fáze sa meria priehyb každého rozpätia a reakcia H na strednej podpere, keď je panel pripevnený na troch podperách, ako funkcia rozdielu teplôt (pozri obrázok 7).

C.8.6 Protokol o skúške

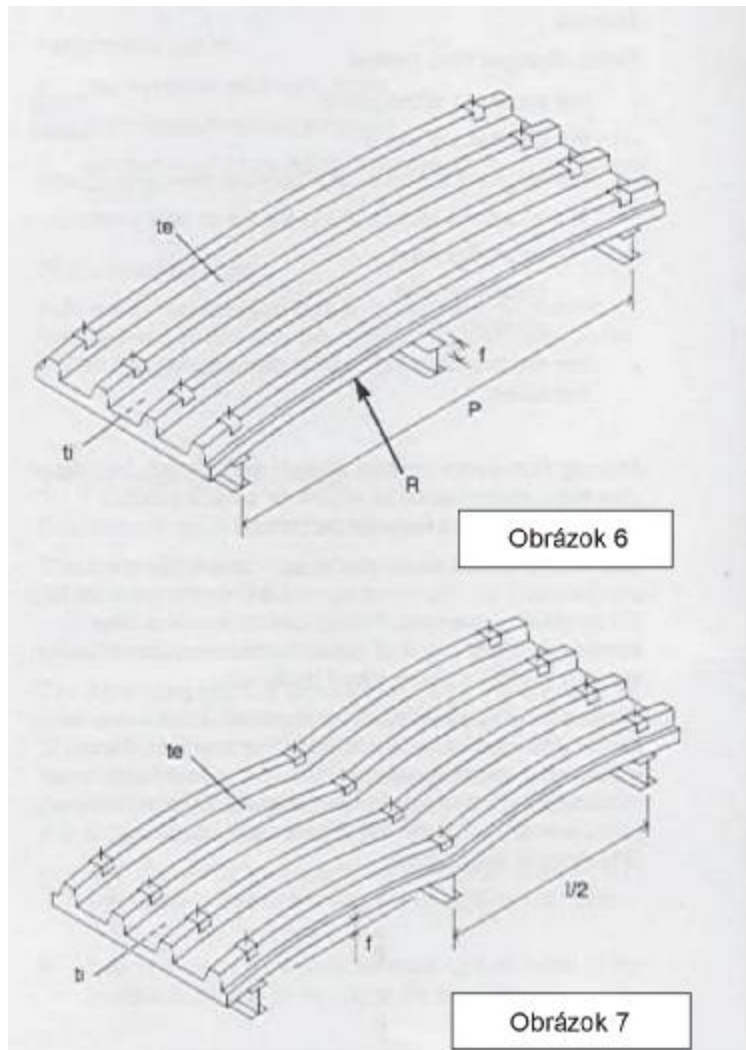
Protokol o skúške musí obsahovať tieto informácie:

- odkaz na tento ETAG, príloha C.8;
- názov skúšobného laboratória;

- meno žiadateľa o ETA (a meno výrobcu panela);
- dátum skúšky;
- opis skúšobných prístrojov;
- identifikáciu skúšaného výrobku;
- opis skúšobnej vzorky a odkaz na jej označenie;
- opis kondicionovania a prípravy skúšobnej vzorky (ak nejaký existuje);
- opis skúšobných podmienok (teplota a relatívna vlhkosť).

Výsledok skúšky obsahuje:

- priehyb cez strednú podperu, keď sa dosiahla a udržiava sa teplota t_e ;
- vypočítaný polomer zakrivenia R ;
- silu H , v daN/m, na strednej podpere.



C.9 Tepelný náraz

C.9.1 Podstata skúšky

Cieľom je posúdenie úžitkových vlastností panela pri pôsobení tepelného nárazu.

C.9.2 Skúšobné prístroje

Úžitkové vlastnosti panela (s maximálnou hrúbkou, minimálnou hrúbkou plášťov a maximálnym rozpätím), pripevneného, ako to znázorňuje obrázok 6, sa experimentálne skúšajú na zariadení opísanom v C.8.

C.9.3 Skúšobné podmienky

Skúška sa musí vykonať v laboratórnych podmienkach pri teplote $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

C.9.4 Postup skúšky

Teplota vonkajšieho plášťa (t_e) sa musí stanoviť takto:

- | | | | |
|-------|--------------------|---------------|------------------------|
| (i) | veľmi svetlé farby | $R_G = 75-90$ | $t_e = + 55\text{ °C}$ |
| (ii) | svetlé farby | $R_G = 40-74$ | $t_e = + 65\text{ °C}$ |
| (iii) | tmavé farby | $R_G = 8-39$ | $t_e = + 80\text{ °C}$ |

Kde R_G = stupeň odrazu vzťahujúci sa na oxid horečnatý = 100 %.

Cyklus sa aplikuje týmto spôsobom:

- zvyšuje sa teplota na t_e v prírastkoch po 10 °C ;
- udržiava sa teplota t_e počas 3 hodín;
- vypne sa ožarovací systém a vyvolá sa tepelný náraz použitím sprchy so studenou vodou s teplotou od 10 °C do 15 °C ;
- stabilizujú sa podmienky prostredia počas najmenej 2 hodín.

Skontroluje sa reprodukovateľnosť deformácií (f) ako funkcia teploty t_e počas cyklov nasledujúcich po sebe a počas stabilizácie teploty.

Počet cyklov sa zvolí v súlade s deklarovanou životnosťou (pozri tabuľku 4).

C.9.5 Protokol o skúške

Protokol o skúške musí obsahovať tieto informácie:

- odkaz na tento ETAG, príloha C.9;
- názov skúšobného laboratória;
- meno žiadateľa o ETA (a meno výrobcu panela);
- dátum skúšky;
- opis skúšobných prístrojov;
- identifikáciu skúšaného výrobku;
- opis skúšobnej vzorky a odkaz na jej označenie;
- opis kondicionovania a prípravy skúšobnej vzorky (ak nejaký existuje);
- opis skúšobných podmienok (teplota a relatívna vlhkosť).

Výsledok skúšky obsahuje:

- oddelenie vrstiev;
- krútenie plášt'a;
- zostatkovú deformáciu panela po skúšobných cykloch.

C.10 Náraz tvrdého telesa

C.10.1 Podstata skúšky

Skúška nárazom tvrdého telesa simuluje náraz spôsobený náhodným pádom predmetu na panel. Tvrdé bremeno sa nechá spadnúť z výšky, čím získa určitú nárazovú energiu, ktorá zodpovedá nárazovej energii uvoľnenej, keď do panela narazí nábytok alebo iný tvrdý predmet.

Skúška sa vykoná s ohľadom na požiadavku bezpečnosti pri používaní, t.j. overí sa, či by panely odolali prerazeniu padajúcim predmetom a s ohľadom na použiteľnosť, t.j. overí sa či by panely aj naďalej plnili svoju predpokladanú funkciu (napr. odolnosť proti prenikaniu vodnej pary).

C.10.2 Odkazy

Táto skúšobná metóda je odvodená z týchto citovaných dokumentov:

ISO 7892: 1988	Zvislé stavebné prvky. Odolnosť proti nárazu. Nárazové telesá a všeobecné skúšobné postupy
ISO/DIS 7893: 1990	Normy funkčných požiadaviek vo výstavbe. Priečky zhotovené z prvkov. Skúšky odolnosti proti nárazu
M.O.A.T. č. 43: 1987	Smernice UEAtc na nárazové skúšky. Nepriehľadné zvislé stavebné prvky
ETAG 003	Zostavy vnútorných priečok na použitie ako nenosné steny

C.10.3 Skúšobné zariadenie

S ohľadom na bezpečnosť pri používaní tvrdé nárazové teleso by mala byť oceľová guľa s priemerom 63,5 mm ± 0,5 mm, s hmotnosťou 1 030 g ± 30 g (kilová oceľová guľa). S ohľadom na použiteľnosť tvrdé nárazové teleso by mala byť oceľová guľa s priemerom 50,0 mm ± 0,5 mm, s hmotnosťou 514 g ± 14 g (polkilová oceľová guľa).

C.10.4 Počet skúšok

C.10.4.1 Odolnosť proti nárazu z hľadiska funkčnosti

Skúška sa musí vykonať na jednom skúšobnom paneli a vykoná sa len jeden náraz.

Miestom dopadu by malo byť najnamáhanejšie miesto skúšobnej zostavy.

C.10.4.2 Odolnosť proti nárazu z hľadiska bezpečnosti

Skúška sa musí vykonať na jednom skúšobnom paneli a vykoná sa len jeden náraz.

Miestom dopadu by malo byť najnamáhanejšie miesto skúšobnej zostavy.

POZNÁMKA. – Skúška odolnosti proti nárazu z hľadiska funkčnosti a z hľadiska bezpečnosti by sa nemali vykonávať na tej istej skúšobnej zostave s výnimkou toho, že si to žiadateľ o ETA výslovne praje.

C.10.5 Kondicionovanie a skúšobné podmienky

Kondicionovanie vzorky sa musí zaznamenať. Čas kondicionovania sa stanoví na základe dohody medzi žiadateľom o ETA a osvedčovacím miestom.

Skúška sa musí vykonať v laboratórnych podmienkach pri teplote $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

C.10.6 Skúšobná zostava

Panely sa musia zmontovať v súlade s návodom výrobcu tak, aby skúšobná zostava (panelová podlaha, stena alebo strop) čo najviac zodpovedala podmienkam konečného použitia. Spôsob, akým sa prvky zostavy navzájom zmontujú, musí čo najviac zodpovedať skutočným podmienkam konečného použitia, najmä pokiaľ ide o druh a umiestnenie pripevňovacích prvkov a vzdialenosť medzi nimi.

Ak sa v špecifikáciách výrobcu predpokladá viac ako jeden spôsob konečného použitia zostavy, osvedčovací miesto by malo vykonať skúšky najmenej na najnáročnejšej (najnamáhanejšej) zostave. Výrobca má možnosť odskúšať aj ďalšie zostavy, ak tvrdí, že možno dosiahnuť lepšie parametre.

V podstate najnáročnejšia (najnamáhanejšia) zostava má tieto vlastnosti:

- panel: panel s najväčším pomerom medzi dĺžkou (alebo výškou) a šírkou pri minimálnej hrúbke;
- rozpätie: maximálne vzdialenosti medzi podperami.

C.10.7 Postup skúšky

Pri tejto skúške sa tvrdé nárazové teleso nechá spadnúť z výšky (h), aby jeho celková nárazová energia ($E = 9,81 \times h \times m$) zodpovedala energii špecifikovanej v tabuľke 2.

Výška (h) sa meria medzi stanoveným bodom dopadu a výškou, z ktorej bolo nárazové teleso zhodené.

C.10.8 Vyjadrenie výsledkov skúšok

Z hľadiska bezpečnosti pri používaní je výsledok skúšky len vyhovuje/nehovuje v závislosti od toho, či ocelová guľa prenikne plášťom alebo oboma plášťami. V prípade pozitívneho výsledku sa v protokole o skúške musí uviesť každé poškodenie.

Z hľadiska funkčnosti sa musí zaznamenať priemer a maximálne vtláčenie po každom dopade. Rovnako sa musí zaznamenať aj zostatkový priemer a vtláčenie. Musí sa zaznamenať akékoľvek poškodenie panbela.

Na rozšírenie použitia výsledkov skúšky platí všeobecné pravidlo, že výsledky skúšky na najnáročnejšej (najnamáhanejšej) zostave sa môžu použiť aj na odhad chovania iných zostáv.

C.10.9 Protokol o skúške

Protokol o skúške musí obsahovať tieto informácie:

- a) odkaz na tento ETAG, príloha C.10;
- b) názov skúšobného laboratória;
- c) meno žiadateľa o ETA (a meno výrobcu kompozitného panela);
- d) dátum skúšky;
- e) opis skúšobných prístrojov;
- f) identifikáciu skúšaného výrobku (označenie, rozmery a ďalšie identifikačné charakteristiky);
- g) štruktúru povrchu (napr. hladký, profilovaný, štruktúrovaný,...);
- h) opis skúšobnej vzorky a odkaz na jej označenie;
- i) opis kondicionovania a prípravy skúšobnej vzorky (ak nejaký existuje);
- j) opis skúšobných podmienok (teplota a relatívna vlhkosť);
- k) výsledky skúšky vrátane opisu poškodenia (ak vzniklo).