

Európsky hodnotiaci
dokument

European Assessment
Document

EAD 340308-00-0203



Názov

Drevené stavebné zostavy

Názov anglického
originálu

Timber building kits

Dátum vydania
anglického originálu

Január 2019

Dátum vydania
slovenského prekladu

November 2021

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

43 strán vrátane 3 príloh

Autorské práva

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

Odborný názov a znenie tohto EAD je v anglickom jazyku. Použiteľné predpisy o autorských právach sú v dokumente, ktorý vypracovala a publikovala EOTA

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

Obsah

1	Predmet EAD	4
1.1	Opis stavebného výrobku	4
1.1.1	Zostava	4
1.2	Informácie týkajúce sa zamýšľaného použitia (použití) stavebného výrobku	5
1.2.1	Zamýšľané požitie (použitia)	5
1.2.2	Doba životnosti/trvanlivosť	5
1.3	Špecifické výrazy použité v tomto EAD	5
1.3.1	Komponenty	5
1.3.2	Návrhové klimatické podmienky	5
1.3.3	Konštrukcie (hlavné stavebné konštrukcie)	5
1.3.4	Spoj alebo napojenie	6
1.3.5	Vopred navrhnutý	6
1.3.6	Sériová výroba	6
1.3.7	Deliace steny a stropy	6
1.3.8	Dvojstupňový princíp	6
1.3.9	Mokrú plochu	6
2	PODSTATNÉ VLASTNOSTI A PRÍSLUŠNÉ METÓDY A KRITÉRIÁ POSÚDENIA.....	7
2.1	Podstatné vlastnosti výrobku	7
2.2	Metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami výrobku	8
2.2.1	Odolnosť, tuhosť a stabilita konštrukcií stien, stropov a striech, a ich spojov proti zvislým a vodorovným namáhaniam	8
2.2.2	Šmyková odolnosť v smere roviny proti vodorovným zaťaženiám	9
2.2.3	Odolnosť v tlaku – zrubové steny	9
2.2.4	Sadanie zrubových konštrukcií	10
2.2.5	Ochrana proti korózií oceľových spojovacích prostriedkov	11
2.2.6	Reakcia na oheň	11
2.2.7	Požiarne odolnosť	11
2.2.8	Vlastnosti strešných krytín namáhaných vonkajším ohňom	12
2.2.9	Odolnosť proti vlhkosti	12
2.2.10	Vodotesnosť	13
2.2.11	Triedy trvanlivosti/triedy použitia	15
2.2.12	Obsah, emisia a/alebo uvoľňovanie nebezpečných látok	15
2.2.13	Odolnosť proti nárazu	16
2.2.14	Vzduchová nepriezvučnosť stien, stropov a strešných konštrukcií	17
2.2.15	Kroková nepriezvučnosť stropov	17
2.2.16	Zvuková pohltivosť	17
2.2.17	Tepelný odpor	17
2.2.18	Prievzdušnosť	18
2.2.19	Tepelná zotrvačnosť	19
3	POSUDZOVANIE A OVEROVANIE NEMENNOSTI PARAMETROV	20
3.1	Systém posudzovania a overovania nemennosti parametrov	20
3.2	Úlohy výrobcu	20
3.3	Úlohy notifikovanej osoby	22
4	CITOVANÉ DOKUMENTY	23
	PRÍLOHA A – OPIS ZOSTAVY	26
	PRÍLOHA B – VODOTESNOSŤ ZRUBOVÝCH STIEN UPLATNENÍM SKÚŠOBNÉHO POSTUPU PODĽA EN 1027	33
	PRÍLOHA C – STANOVENIE ODOLNOSTI PROTI NÁRAZU PANELOV A PANELOVÝCH ZOSTÁV ...	36

1 Predmet EAD

1.1 Opis stavebného výrobku

1.1.1 Zostava¹

Tento EAD zahŕňa tie priemyselne pripravené stavebné zostavy z dreva a na báze dreva, predávané ako budova, ktoré sú vyrobené z vopred navrhnutých a prefabrikovaných hlavných stavebných častí určených pre sériovú výrobu. Hlavné stavebné časti zostáv sú podlahové, stenové a strešné konštrukcie. Príloha A, Obrázky A.1 až A.3 znázorňujú príklady všeobecných návrhov a rezy skladieb hlavných stavebných konštrukcií zostáv.

Časti zostavy môžu byť vyrobené, ako dopredu narezané drevené prvky, zrubové alebo prefabrikované konštrukčné komponenty doplnené doplnkovými materiálmi na stavbe, ako kompletne prefabrikované dvojrozmerné stavebné prvky, alebo ako kompletne stavebné časti, kde podlahy, steny a strecha sú spojené vo výrobní. Komponenty môžu byť spájané vhodnými konštrukčnými lepidlami alebo mechanickými spojmami.

Drevené zostavy zahrnuté v tomto EAD môžu byť dodávané v rôznom stupni dokončenia, ale minimálny obsah posudzovanej zostavy musí obsahovať nasledovné konštrukcie a komponenty:

- Všetky konštrukčné prvky potrebné pre stabilitu budovy vrátane konštrukcií stien, podláh, strešných konštrukcií, ich spojov, a spoje budovy so základovú konštrukciu.
- Všetky komponenty vonkajšieho plášťa, vrátane potrebnej tepelnej izolácie, komponentov protipožiarnej odolnosti, opatrení týkajúcich sa prestupu vodných pár a vonkajšej vodotesnosti.
- Všetky komponenty vnútorných stien (nosných a nenosných) vrátane zvukovej izolácie, vnútorných obkladov a komponentov protipožiarnej ochrany.
- Prípravné zariadenia/vybavenie pre inštaláciu kanalizácie, vykurovania, chladenia, vetrania a elektrických zariadení, kde je to možné.

Komponenty, ako sú napríklad okná, vonkajšie dvere, tepelná izolácia, tehlové obklady, vnútorné obklady a strešné materiály, ktoré sú podstatné pre funkčné vlastnosti vonkajšieho plášťa, môžu alebo nemusia byť súčasťou zostavy. V prípade, že nie sú tieto komponenty súčasťou zostavy, potom spoje a detaily styčných plôch medzi týmito komponentmi a zostavou majú byť špecifikované v ETA.

Tento EAD sa nevzťahuje na domové prípojky a doplnkové konštrukcie (vrátane základov alebo spodnej stavby).

Drevené stavebné zostavy sa majú jasne popísať v ETA pomocou špecifikácií komponentov (materiálov) a konštrukcií. Špecifikácie komponentov sa majú uviesť v tabuľke, pozri príklad v prílohe A, tabuľka A.1. Hlavné stavebné konštrukcie sa majú špecifikovať detailnými výkresmi (výkresy rezov a opisom, pozri príklad v prílohe A, obrázok A.1 a tabuľku A.2.

Výrobok nie je pokrytý Európskou harmonizovanou normou (hEN).

Pokiaľ ide o balenie výrobku, prepravu, skladovanie, údržbu, výmenu a opravu, je v zodpovednosti výrobcu aby podnikol vhodné kroky a odporučil svojim zákazníkom vhodné spôsoby prepravy, skladovania, údržby, výmeny a opravy výrobku v rozsahu ako uzná za potrebné.

Predpokladá sa, že výrobok bude nainštalovaný podľa návodu výrobcu alebo (v prípade absencie takéhoto návodu) podľa zaužívaných postupov stavebných odborníkov.

Relevantné podmienky výrobcu vplývajúce na parametre výrobku zahrnuté v tomto Európskom hodnotiacom dokumente musia byť zohľadnené pre stanovenie parametrov a uvedené v ETA.

¹ "Zostava, znamená stavebný výrobok umiestnený na trh jedným výrobcou, ako súbor aspoň dvoch oddelených komponentov, ktoré je potrebné zložiť dokopy pre zabudovanie do stavby (čl. 2, č. 2 CPR)

1.2 Informácie týkajúce sa zamýšľaného použitia (použití) stavebného výrobku

1.2.1 Zamýšľané použitie (použitia)

Drevené stavebné zostavy môžu byť použité pre prízemné a viacpodlažné obytné budovy, budovy inštitúcií, komerčné a priemyselné budovy, kde je možné použiť drevenú konštrukciu.

Zostavy, na ktoré sa vzťahuje tento EAD, môžu byť použité v oblastiach s výskytom seizmickými účinkov.

V závislosti na type drevenej stavebnej zostavy, môžu sa budovy pokladať za nízko disipatívne alebo disipatívne, definované podľa Eurokódu 8 (EN 1998-1-1: 2004), článok 1.5.2.

1.2.2 Doba životnosti/trvanlivosť

Metódy posudzovania zahrnuté v tomto EAD alebo na ktoré sa tento EAD odkazuje, sú uvedené na žiadosť výrobcu, zohľadniť dobu životnosti výrobku "drevené stavebné zostavy" pre zamýšľané použitie na 50 pre nosné konštrukcie a pre nedostupné komponenty a materiály, a 25 pre opraviteľné alebo vymeniteľné komponenty a materiály ako sú obklady, strešná krytina, vonkajšie obloženie, a integrované komponenty ako okná a dvere. Tieto ustanovenia sú založené na súčasných technických poznatkoch 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 stavbu²

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 technického posudzovania vydávajúcim ETA na základe tohto EAD, ale považuje sa len za prostriedok na vyjadrenie očakávanej ekonomicky primeranej životnosti výrobku.

1.3 Špecifické výrazy použité v tomto EAD

1.3.1 Komponenty

Komponenty použité v tomto EAD sú časti hlavných stavebných konštrukcií ako sú dosky na báze dreva, sadrokartónové dosky, fólie, klince a podobne.

1.3.2 Návrhové klimatické podmienky

Vonkajšia a vnútorná teplota vzduchu a úrovně vlhkosti, zaťaženia snehom, úrovně rýchlosti vetra, atď., ktoré môžu byť uvedené v národných stavebných predpisoch alebo v iných špecifikáciách, ktoré sa majú použiť pri navrhovaní sa obyčajne označujú ako „návrhové klimatické podmienky“

1.3.3 Konštrukcie (hlavné stavebné konštrukcie)

Konštrukcie použité v tomto EAD sú časti zostavy ako sú konštrukcie stien, stropov a striech.

² Skutočná životnosť výrobku začleneného do konkrétneho diela/stavby závisí od miestnych klimatických 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.

1.3.4 Spoj alebo napojenie

Spoj alebo napojenie, je spojenie medzi dvoma komponentmi, konštrukciami alebo inými časťami budovy.

1.3.5 Vopred navrhnutý

„Vopred navrhnutý“ je definovaný ako predbežne stanovené technické riešenie.

1.3.6 Sériová výroba

Výroba stavebných zostáv pre série budov na základe rovnakých alebo podobných materiálov, rovnakého statického návrhu a rovnakých konštrukčných detailov, sa označuje ako sériová výroba. Budovy a komponenty nemusia mať presne rovnakú veľkosť alebo tvar.

1.3.7 Deliace steny a stropy

Steny a stropy sú označené ako „deliace“, kde sa napr. môžu požadovať parametre pre zvukovú izoláciu – a/alebo požiaru odolnosť, atď.

1.3.8 Dvojstupňový princíp

Dvojstupňový princíp, je princíp navrhovania obkladov, spojov, atď. na vonkajšom plášti. Vonkajšia vrstva slúži na ochranu vnútornej vrstvy pred priamym hnaným dažďom a slnečným žiarením. Priestor medzi vrstvami je odvetrávaný a má možnosť vyschnúť.

1.3.9 Mokrú plochu

Mokrú plochu je definovaná ako plocha podlahy alebo steny v kúpeľni a iných „mokrých miestnostiach“, kde na povrch môže dopadnú odstreknúca voda postreku zo sprch, a pod.

2 PODSTATNÉ VLASTNOSTI A PRÍSLUŠNÉ METÓDY A KRITÉRIÁ POSÚDENIA

Poznámka: Všetky nedatované odkazy na technické normy alebo na EAD-y v tejto kapitole, majú byť brané ako odkazy na datované verzie uvedené v článku 4.

2.1 Podstatné vlastnosti výrobku

Tabuľka 1 uvádza ako sa posudzujú parametre trojrozmerných rámových spojok vo vzťahu k podstatným vlastnostiam:

Tabuľka 1 – Podstatné vlastnosti výrobku a metódy a kritériá pre posudzovanie parametrov výrobku vo vzťahu k týmto podstatným vlastnostiam

Č.	Podstatná vlastnosť	Metóda posúdenia	Spôsob vyjadrenie parametra výrobku, (úroveň, trieda, opis)
Základná požiadavka na stavby 1: Mechanická odolnosť a stabilita			
1	Odolnosť, tuhosť a stabilita konštrukcií stien, stropov a striech, a ich spojov proti zvislým a vodorovným namáhaniam	2.2.1	Opis
2	Šmyková odolnosť v smere roviny proti vodorovným zaťaženiám	2.2.2	Úroveň
3	Odolnosť v tlaku – zrubové steny	2.2.3	Úroveň
4	Sadanie zrubových konštrukcií	2.2.4	Opis
5	Ochrana proti korózií ocelových spojovacích prostriedkov	2.2.5	Úroveň
Základná požiadavka na stavby 2: Bezpečnosť v prípade požiaru			
6	Reakcia na oheň materiálov a komponentov	2.2.6	Trieda
7	Požiarne odolnosť	2.2.7	Trieda
8	Vlastnosti strešných krytín namáhaných vonkajším ohňom	2.2.8	Trieda
Základná požiadavka na stavby 3: Hygiena, zdravie a životné prostredie			
9	Odolnosť proti vlhkosti	2.2.9	Úroveň
10	Vodotesnosť	2.2.10	Opis, Úroveň
11	Triedy trvanlivosti/triedy použitia	2.2.11	Trieda, Opis
12	Obsah, emisia a/alebo uvoľňovanie nebezpečných látok	2.2.12	Úroveň
Základná požiadavka na stavby 4: Bezpečnosť a prístupnosť pri používaní			
13	Odolnosť proti nárazu	2.2.13	Opis, Úroveň

(pokračovanie)

Tabuľka 1 - dokončenie

Č.	Podstatná vlastnosť	Metóda posúdenia	Spôsob vyjadrenie parametra výrobku, (úroveň, trieda, opis)
Základná požiadavka na stavby 5: Ochrana pre hlukom			
14	Vzduchová nepriezvučnosť stien, stropov a strešných konštrukcií	2.2.14	Opis, Úroveň
15	Kroková nepriezvučnosť stropov	2.2.15	Opis, Úroveň
16	Zvuková pohltivosť	2.2.16	Úroveň
Základná požiadavka na stavby 6: Úspora energie a ochrana tepla			
17	Tepelný odpor	2.2.17	Úroveň
18	Prievzdušnosť	2.2.18	Opis, Úroveň
19	Tepelná zotrvačnosť	2.2.19	Úroveň

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

Táto kapitola je určená na poskytnutie inštrukcií pre TAB. Preto použitie vyjadrení ako sú „majú sa uviesť v ETA“ alebo „majú byť uvedené v ETA“ majú byť chápané len ako návod pre TAB, ako sa majú výsledky posúdení uvádzať v ETA. Takéto vyjadrenia neukladajú povinnosť výrobcovi a TAB nemá vykonať posúdenie vlastnosti vo vzťahu k danej podstatnej vlastnosti, ak si výrobca neželá deklarovať danú vlastnosť vo Vyhlásení o parametroch.

Skúšanie sa obmedzí len na tie podstatné parametre, ktoré zamýšľa výrobca deklarovať. Ak pre akýkoľvek komponent zahrnutý v harmonizovanej technickej norme alebo v Európskom technickom posúdení, musí výrobca komponentu zahrnúť parametre vo vzťahu k relevantným vlastnostiam vo Vyhlásení o parametroch, opätovné skúšanie tohto komponentu pre vydanie ETA podľa príslušného EAD sa nevyžaduje.

2.2.1 Odolnosť, tuhosť a stabilita konštrukcií stien, stropov a striech, a ich spojov proti zvislým a vodorovným namáhaniam

Údaje o geometrických dátach komponentov a konštrukcií a ich vlastností vzťahujúcich sa na mechanickú odolnosť a stabilitu, sa má použiť ako vyjadrenie o odolnosti, tuhosti a stabilite konštrukcií stien, stropov a striech proti zvislým a vodorovným namáhaniam

Nosné steny

Pre drevené rámové steny sa majú štandardné časti nosných konštrukcií definovať pomocou prierezov rámu, rozstupov a opláštenia. Pevnosť reziva a materiálov na báze dreva sa má uviesť ako odkaz na pevnostnú triedu podľa harmonizovaných Európskych noriem, napr. EN 14080, EN 14081-1 (EN 338), EN 15497 alebo podľa príslušných ETA, napr. pre ľahké kompozitné nosníky a stĺpy na báze dreva.

Pre steny z krížom lepeného lamelového dreva (CLT) sa definuje hrúbka a počet vrstiev spolu s pevnostnou triedou lamiel podľa EN 14081-1 (EN 338) alebo ako pevnostné vlastnosti CLT. V prípade použitia vrstveného dyhového dreva (LVL) sa má definovať hrúbka, pevnostné a tuhostné vlastnosti podľa EN 14374.

Pre zrubové steny sa má jasne definovať celkový prierez zrubových trámov (drevena, typ – masívny/lepený), hrúbka, šírka a celkový tvar. Pevnosť drevených materiálov ja najvhodnejšie uviesť odkazom na pevnostnú triedu podľa EN 14081-1 (EN 338), EN 14080 alebo inú harmonizovanú technickú špecifikáciu. Zodpovedajúce spojovacie prostriedky pre zostavenie stien sa majú taktiež definovať ako typ, počet a rozstupy. Ak sa použije lepidlo, má sa uviesť v ETA úplná klasifikácia podľa EN 301, tabuľka 1 alebo EN 15425, tabuľka 1.

Stropné a strešné konštrukcie

Pre drevené trámové konštrukcie, sa majú definovať štandardné nosné komponenty pomocou prierezu, rozstupov a rozpätia. Pevnosť reziva a materiálov na báze dreva sa má uviesť ako odkaz na pevnostnú triedu podľa harmonizovaných Európskych noriem, napr. EN 14080, EN 14081-1 (EN 338), EN 15497 alebo podľa príslušných ETA, napr. pre ľahké kompozitné nosníky a stĺpy na báze dreva.

Pre stropné a strešné konštrukcie z krížom lepeného lamelového dreva (CLT) sa definuje hrúbka a počet vrstiev spolu s pevnostnou triedou lamiel podľa EN 14081-1 (EN 338) alebo ako pevnostné vlastnosti CLT. Pre stropné a strešné konštrukcie z vrstveného dyhového dreva (LVL) sa má definovať hrúbka, pevnostné a tuhostné vlastnosti podľa EN 14374.

Pre ostatné typy konštrukcií sa má uviesť zodpovedajúca geometria a materiálové informácie.

Každý nosný komponent otvorov v strope alebo v streche má byť adekvátne popísaný.

Zodpovedajúce spojovacie prostriedky pre zostavenie konštrukcií stropov a striech sa majú taktiež definovať ako typ, počet a rozstupy. Ak sa použije lepidlo, má sa uviesť v ETA úplná klasifikácia podľa EN 301, tabuľka 1 alebo EN 15425, tabuľka 1.

Ostatné nosné komponenty

Ak zostava obsahuje ďalšie štandardné komponenty, ako napr. trámy a stĺpiky, majú sa špecifikovať pomocou zodpovedajúcich rozmerov a pevnostných vlastností alebo pomocou charakteristických návrhových hodnôt.

Poznámka: Vyššie popísaný postup sa použije ako základ pre výpočet konkrétneho prípadu podľa EN 1990, EN 1991, EN 1995-1-1, EN 1998-1. Skúšky podľa zodpovedajúcich výrobných noriem alebo pomocou ich kombinácie (návrh doplnený skúškami) je taktiež možný.

2.2.2 Šmyková odolnosť v smere roviny proti vodorovným zaťaženiám

Šmyková odolnosť a tuhosť stien sa má stanoviť skúškou výstužnej odolnosti stien podľa EN 594. Upevnenie rámu sa má použiť tak ako používa výrobca v praxi alebo pomocou skrutiek. Šmyková odolnosti sa bežne špecifikujú pre štandardnú časť steny (2,4 m x 2,4 m) bez otvorov, ale môže sa taktiež uviesť pre výšky stien špecifikované výrobcom.

Šmyková odolnosť v smere roviny sa má uviesť v ETA ako výstužná odolnosť (N/mm) a výstužná pevnosť (kN) spolu s detailnými informáciami o rozmeroch skúšobných vzoriek (ak sa odlišujú od štandardnej časti), typ spojov a veľkosť zvislého zaťaženia.

Pevnosť a tuhosť drevených kolíkov, rohových zámkov a ostatných spojov sa má skúšať podľa EN 26891 (IS 6891) a má sa uviesť v ETA.

2.2.3 Odolnosť v tlaku – zrubové steny

Odolnosť v tlaku stien sa má posúdiť na základe skúšky tlaku v plnom rozsahu, pri ktorej nastane zlyhanie z dôvodu vybočenia z roviny steny. Skúšobná stena má mať výstužné prvky špecifikované pre výrobok (rohové spoje a pod.). Výška skúšanej steny je približne 3 m a vzdialenosť medzi rohovými spojmi má byť aspoň 4 m. Dĺžka kolmej rohovej steny je minimálne rovnaká dĺžke rohového spoja v opise výrobku. Osobitné skúšky sa majú vykonať minimálne pre najmenší a najväčší rozmer každého typu zrubového trámu.

Skúšaná stena sa má zaťažiť rovnomerným spojitým zaťažením s excentricitou minimálne H/300; krátkodobá skúška až po zlyhanie podľa zaťažovacieho postupu v EN 26891. Pokiaľ sa použijú skúšky len s jedným výsledkom, stanovená hodnota charakteristickej odolnosti $F_{C,k}$ uvedenej v ETA je najviac 0,83-násobok výsledku skúšky.

Nasledovné vlastnosti zrubových konštrukcií sa majú špecifikovať v ETA:

- Odolnosť v tlaku $F_{C,k}$ zrubovej steny proti zvislým zaťaženiám je $F_{W,k} + n \cdot F_{CC,k}$
Kde:
 - Charakteristická únosnosť v tlaku $F_{W,k}$ steny pre excentrické zvislé zaťaženie $F_{W,k} = \min(L; 4m) \cdot b_{ef} \cdot 1,0 \text{ N/mm}^2 \text{ (kN)}$
 - $b_{ef} = \frac{3}{4}$ menovitej hrúbky píleného alebo lamelového zrubového trámu a $\frac{1}{2}$ zrubu z guľatiny (mm)
 $L = \text{dĺžka steny (m)}$
 - Charakteristická pevnosť v tlaku $F_{CC,k}$ každého typu rohového spoja/iného výstužného prvku $F_{CC,k} = 0,6 \text{ m} \cdot b_{ef} \cdot 1,0 \text{ N/mm}^2 \text{ (kN)}$.
 - $n =$ počet výstužných rohových spojov
- Maximálne vzdialenosť medzi výstužnými rohovými spojmi/inými výstužnými prvkami výrobku, avšak nie viac ako 8 m
- Výška steny nie je viac ako 3 m
- Systém kolíkov: drevené kolíky, oceľové rúrky, závitové tyče alebo skrutky, rozmery, diery a maximálne osové vzdialenosti

2.2.4 Sadanie zrubových konštrukcií

Steny zrubových stavieb sadajú vo vertikálnom smere po zmontovaní vplyvom vysychania zrubových trámov. Veľkosť sadania je ovplyvnená spôsobom montáže a konečným obsahom vlhkosti (w , v %) v porovnaní s obsahom vlhkosti počas montáže.

Požiadavka pre maximálny počiatočný obsah vlhkosti w (%) počas výroby je 24 % pre zrubové trámy z rastlého dreva a 18 % pre vrstvené zrubové trámy. Sadanie sa posúdi podľa rovnice:

Sadanie(mm/m) = Faktor zosychania (mm/(m * Δw %)) * (w % počas montáže – w % dokončenej stavby).

Pokiaľ nie je vykonané podrobnejšie posúdenie, má sa pre zruby z guľatiny použiť faktor zosychania 3 mm/(m * Δw %), a 2,5 mm/(m * Δw %) pre pílené a vrstvené zrubové trámy.

Sadanie (mm/m) každého typu zrubového trámy sa má uviesť v ETA.

Sadanie zrubovej budovy sa má minimálne zohľadniť pri posudzovaní nasledovných detailov:

- Posuvné podpory stropných trámov na stenách
- Otvory pre dvere a okná
- Sadanie nesmie byť obmedzené žiadnou vonkajšou konštrukciou pokiaľ nie je súčasťou zostavy
- Rektifikačné spojky pre stĺpy, odstránenie možných nastavovacích prípravkov, a pod. Majú sa použiť v súlade s montážnym návodom.

Pri detailoch sa majú zohľadniť minimálne nasledovné veľkosti sadania:

- Zrubové trámy z guľatiny 30 mm/m
- Zrubové trámy z masívneho dreva 20 mm/m
- Vrstvené zrubové trámy 15 mm/m
- Zrubové trámy bez sadania 5 mm/m

2.2.5 Ochrana proti korózií oceľových spojovacích prostriedkov

Odolnosť proti korózií oceľových spojovacích prostriedkov zodpovedá požiadavkám pre zamýšľanú triedu použitia (pozri EN 1995-1-1, tabuľka 4 a zodpovedajúci odkaz na technické normy).

Nasledovné posúdenie oceľových spojovacích prostriedkov sa vykoná pre stanovenie hrúbky ochrany proti korózií alebo pre špecifikáciu materiálu:

Ak sa použije zinkový povlak, jeho hrúbka sa stanoví:

- Ponorným žiarovým zinkovaním podľa EN 146, použitím metód popísaných v technickej norme, použitím nedeštruktívnej magnetickej metódy podľa EN ISO 2178 alebo použitím gravimetrickej metódy podľa EN ISO 1460 ako referenčnej metódy v prípade sporu.
- Pozinkované plechy pokovované ponorením podľa EN 10346, použitím nedeštruktívnej magnetickej metódy podľa EN ISO 2178 alebo použitím metód popísaných v Prílohe A technickej normy v prípade sporu.
- Elektrolyticky vylúčené povlaky zinku podľa EN ISO 2081, tabuľka C, použitím metód popísaných v technickej norme alebo použitím EN ISO 2177 ako referenčnej metódy v prípade sporu.
- Ak sa použije nehrdzavejúca oceľ, má sa určiť v súlade s EN 10088-1.
- Ak sa použije hliník, má sa určiť v súlade s príslušnou technickou normou.
- Alternatívne materiály proti korózií sa posudzujú v súlade s princípmi podľa FprEN 14592: 2018-02, článok 5.2.

2.2.6 Reakcia na oheň

Komponenty sa majú klasifikovať pomocou jednej z možností uvedených nižšie:

Možnosť 1: Stavebné výrobky a/alebo materiály (komponenty) bez potreby skúšania (angl. skratka CWFT).

Možnosť 2: Komponenty spĺňajú požiadavky pre zaradenie do triedy A1 bez potreby skúšania.

Komponenty sa vzhľadom na požiadavky pre reakciu na oheň považujú za vyhovujúce pre zaradenie do triedy A1 v súlade s ustanoveniami podľa Rozhodnutia ES 96/603/EC (doplnené v neskoršom znení) bez potreby skúšania na základe ich citovania v danom Rozhodnutí.

Komponenty s reakciou na oheň A1 a/alebo harmonizovaná výrobková norma sa majú uviesť v ETA (pozri príklad v Prílohe A, tabuľka A.1).

Možnosť 3: Komponenty ktoré nie sú zahrnuté v možnosti 1 alebo 2.

Komponenty sa majú skúšať použitím relevantných metód pre zodpovedajúcu triedu reakcie na oheň podľa EN13501-1a majú byť klasifikované podľa Delegovaného nariadenia (EU) 2016/364.

Triedy reakcie na oheň komponentov sa majú uviesť v ETA (pozri príklad v Prílohe A, tabuľka A.1).

2.2.7 Požiarna odolnosť

Požiarna odolnosť môže byť posúdená výpočtom v súlade s EN 1995-1-2 alebo skúškami. Skúšky sa majú vykonať na konštrukciách sa najmenšou predpokladanou požiarnou odolnosťou (najmenší rozmer prierezu naprieč rovnakým typom konštrukcie) pre príslušné triedy podľa skúšobných metód uvedených v EN 13501-2. Ďalšie celky môžu byť posúdené na základe týchto výsledkov skúšok. V prípade skúšania požiarna odolnosti sa majú v ETA uviesť hodnoty a vlastnosti parametrov použitých pri skúškach. Parametre požiarna odolnosti sa majú skúšať a klasifikovať podľa EN 13501-2.

Použije sa rozsah klasifikácie podľa EN 13501-2.

Poznámka: Pre nosné stavebné konštrukcie s požiarnou odolnosťou „R“ stanovenou výpočtom, sa mechanická odolnosť pri namáhaní požiarom má uviesť v súlade s EN 1991-1-2 a EN 1995-1-2 (použitím grafu priebehu v prílohe F), spolu s požiadavkami v článku 2.2.1.

2.2.7.1 Požiarna odolnosť zrubových stien

Požiarna odolnosť zrubových stien sa má posúdiť pomocou skúšobných metód uvedených v EN 13501-2. Navyše k informáciám vyžadovaným podľa EN 13501-2, sa majú v ETA špecifikovať nasledovné podstatné informácie o konštrukcii:

- Typ zrubového trámu (rozmer a profil, dĺžka pera v podstatnom rozmere profilu, pevnostná trieda)
- Typ tesnenia (materiál a profil)
- Systém kolíkov: drevené kolíky, oceľové rúrky, závitové tyče alebo skrutky, rozmery, diery a maximálne osové vzdialenosti
- Typ rohového spoja: profil, typ tesnenia, spojky
- Maximálna vzdialenosť medzi stužujúcimi prvkami

Požiarna odolnosť sa vyjadri v ETA ako EI alebo REI triedu, spolu s maximálnou hodnotou návrhového zvislého zaťaženia kN/m a dovolenej excentricity návrhová únosnosť v prípade požiaru.

Triedy reakcie na oheň komponentov sa majú uviesť v ETA (pozri príklad v Prílohe A, tabuľka A.1).

2.2.8 Vlastnosti strešných krytín namáhaných vonkajším ohňom

Strešné krytiny sa majú klasifikovať pomocou jednej z možností uvedených nižšie:

Možnosť 1: Strešná krytina je klasifikovaná bez potreby ďalšieho skúšania (CWFT)

Strešná krytina je považovaná za vyhovujúcu z hľadiska požiadaviek pre triedu vlastností charakteristickej pre namáhanie vonkajším ohňom, v súlade s relevantným Rozhodnutím komisie bez potreby ďalšieho skúšania, na základe jej zhody so špecifikáciou strešnej krytiny detailne uvedenou v danom rozhodnutí a jej zamýšľané konečné použitie bolo zahrnuté v tomto Rozhodnutí. Použité Rozhodnutie komisie a/alebo harmonizovanej výrobkovej normy pre strešné krytiny sa má uviesť v ETA (pozri príklad v prílohe A, tabuľka A.1).

Možnosť 2: Strešná krytina vyhovuje požiadavkám pre namáhanie vonkajším ohňom vzhľadom na zoznam podľa ktorého sa vlastnosť považuje za vyhovujúcu

Strešná krytina je „považovaná za vyhovujúcu“ pre namáhanie vonkajším ohňom bez potreby ďalšieho skúšania na základe jej začlenenie do definície uvedenej v Rozhodnutí komisie 2000/553/EHS. Parametre relevantnej strešnej krytiny sa majú uviesť v ETA (pozri príklad v prílohe A, tabuľka A.1).

Možnosť 3: Strešná krytina nie je zahrnutá v Možnosti 1 alebo 2

Strešná krytina musí byť skúšaná relevantným skúšobným postupom pre zodpovedajúcu triedu vlastností strešnej krytiny namáhanej vonkajším ohňom a klasifikovaná podľa EN 13501-5, a má sa zohľadniť, čo zamýšľa výrobca deklarovať.

2.2.9 Odolnosť proti vlhkosti

Posúdenie relevantných častí budovy, vrátane plášťov v mokrých priestoroch, musia byť vykonané na základe výpočtu podľa EN ISO 13788, berúc v úvahu relevantné návrhové klimatické podmienky.

Posúdenie kondenzácie vo vnútri konštrukcie a na povrchu sa vykonáva s ohľadom na oba tieto prípady. Vlastnosť zostavy sa môže uviesť vo forme prijateľného zamýšľaného použitia, ktoré je relevantné pre návrhové klimatické podmienky, napr. typ budov a geografické zóny.

Posúdenie rizika kondenzácie vo vnútri konštrukcie a na vnútorných povrchoch, musí vychádzať z predpokladu, že rastu mikroorganizmov sa dá zabrániť, ak pri návrhových klimatických podmienkach presiahne vlhkosť v drevených konštrukciách vo vnútri vonkajšieho opláštenia alebo prievzdušnej membrány hodnotu 80 % (RH) len na obmedzený čas.

Riziko kondenzácie sa dá bežne overiť na základe tepelno-vlhkostných vlastností výrobkov, použitých v každom komponente a konštrukčných detailoch.

Odolnosť proti vlhkosti vrstiev regulujúcich vlhkosť vo vnútri tepelnej izolácie a prievzdušnej membrány alebo vetrovej prekážky na vonkajšej strane tepelnej izolácie sa musí špecifikovať. Odolnosť proti vlhkosti vnútorných vodotesných membrán alebo povrchových vrstiev v kúpeľniach sa musí taktiež špecifikovať.

Odolnosť príslušných vrstiev proti vlhkosti má vychádzať z:

- návrhových hodnôt uvedených v EN ISO 10456 alebo deklarovanych vo vyhláseniach o parametroch v súlade s harmonizovanými technickými špecifikáciami

alebo

- skúšok podľa EN ISO 12572 alebo deklarovanych vo vyhláseniach o parametroch v súlade s harmonizovanými technickými špecifikáciami

Navyše, návrh spojov a každý spojovací materiál/inštalácie rozvodov prenikajúci(e) cez akýkoľvek prvok regulujúci vlhkosť alebo membránu musí byť posúdený vo vzťahu k riziku vzdušnej vlhkosti prichádzajúcej do kontaktu so studenými povrchmi vo vnútri konštrukcie.

Posúdenie rizika kondenzácie vzhľadom na nízku teplotu povrchov alebo prienik vzduchu cez škáry, sa uvádza v článkoch 2.2.17 až 2.2.19.

Odolnosť proti vlhkosti materiálov s ohľadom na trvanlivosť je zahrnutá v článkoch 2.2.5 a 2.2.11.

2.2.10 Vodotesnosť

2.2.10.1 Vonkajšie povrchy

Schopnosť vonkajšieho plášťa budovy odolávať prenikaniu vody zo zrážok, vrátane hnaného dažďa na fasády a možného prenikania snehu, musí byť posúdená na základe štandardných konštrukčných detailov pre zostavu. Štandardné konštrukčné detaily musia obsahovať celý vonkajší plášť budovy (strechy a steny), vrátane spojov medzi konštrukciami zostavy (napr. vonkajšie rohy stien, spoj medzi vonkajšou stenou a strešnou konštrukciou) a ďalších konštrukčných spojov zostavy a ostatných stavebných častí (napr. detaily okien, základov).

Vonkajší plášť môže byť vo všeobecnosti považovaný sa dostatočne vodotesný (nie náhodne pre nejaké poškodenie vplyvom vlhkosti), ak sú aplikované nasledovné princípy:

- Vonkajší obal je navrhnutý podľa dvojstupňového princípu (napr. drevená fasáda a hydroizolačné fólie, strešná krytina a poistná hydroizolácia strechy).

Príklady pre konštrukčné detaily vrátane spojov, materiálov a všeobecného prevedenia je možné získať z nasledujúcej štandardnej literatúry:

- FassadenausHolz (Drevené fasády), článok 11;
- Manual of Multi-Storey Timber Construction (návody viacpodlažných drevených stavieb), článok C;
- SystemsinTimberEngineering (Systémy v drevárskom inžinierstve); článok C1;
- www.dataholz.eu – katalóg drevených a materiálov a materiálov na báze dreva, stavebné materiály, komponenty a spoje komponentov (kapitola spoje komponentov);
- Håndbok 5 Trehus – Drevostavby, kapitola 5.2. Vonkajšie steny;
- SINTEFByggforskByggdetalj542.003-Totrinnettningmotslagregnpåfasader.Luftedekledninger ogfuger (dvojstupňový princíp pre fasády proti účinkom hnaného dažďa);
- Systém fasády je v súlade s EAD 040089-00-0404 pre ETICS.

Pre vonkajší plášť navrhnutý bez odvetranej medzery, sa môže vodotesnosť posúdiť taktiež na základe laboratórnych skúšok. Môžu sa použiť dve porovnateľné metódy.

1) EN 12865

Odolnosť proti hnanému dažďu pri pulzujúcom tlaku je odskúšaná v súlade s EN 12865, postup A. Rozmery skúšobného telesa majú byť také veľké, ako je nevyhnutné pre reprezentatívne zamýšľané

použitie, avšak nie menšie ako:

- Dĺžka ~ 1200 mm,
- Výška ~ 2400 mm.

Vodotesnosť vonkajšieho plášťa a spojov zostavy sa má stanoviť v prípade skúšania v súlade s EN 12865 ako hranica vodotesnosti vyjadrená v Pascaloch.

Alebo

2) EN 1027

Vodotesnosť stien sa má posúdiť použitím skúšobnej technickej normy EN 1027.

Skúšobné vzorky a usporiadanie skúšky

Vodotesnosť vonkajších konštrukcií stien sa má posúdiť na rovnej vzorke steny vrátane spojov medzi prefabrikovanými konštrukciami a komponentmi zostavy. Rozmer skúšobného telesa má byť:

- Výška 2000 mm až 2200 mm,
- Dĺžka 2000 mm vrátane spojov medzi prefabrikovanými konštrukciami/komponentmi zostavy.

Skúšobný postup

Tlak vzduchu a rozprašovanie vody v zostave sa uvádzajú v EN 1027. Rozprašovanie sa aplikuje najskôr pri skúšobnom tlaku 0 Pa počas 15 minút. Následne sa okrem rozprašovania vody zvýši tlak vzduchu z 0 Pa na 300 Pa v krokoch po 50 Pa, a z 300 Pa na 1200 Pa v krokoch po 150 Pa. Každý krok trvá 5 minút pokým sa nedosiahne stanovený tlak vzduchu.

Podmienky pri skúške sa uvádzajú v Článku 7.1 v EN 1027.

Vyjadrenie výsledkov skúšky

Úrovne tlakov, kedy začne prenikať voda a lokálne prieniky sa zaznamenajú.

Po skúške sa konštrukcia skúšobného telesa rozoberie a označia sa mokré miesta.

V prípade tesniaceho materiálu absorbujúceho vodu, sa množstvo vody stanoví vážením pred a po skúške.

Trieda vodotesnosti sa má uviesť v ETA v súlade s klasifikáciou podľa EN 12208.

2.2.10.2 Vodotesnosť zrubových stien

Vodotesnosť zrubových stien sa má posúdiť pomocou skúšobnej technickej normy EN 1027, tak ako sa uvádza v Prílohe B.

Trieda vodotesnosti sa má uviesť v ETA v súlade s klasifikáciou podľa EN 12208.

2.2.10.3 Vnútorne povrchy

Parametre vodotesných membrán alebo povrchových vrstiev mokrých plôch kúpeľní sa majú posúdiť na základe požiadaviek uvedených v EAD 030352-00-0503 *Vodotesné obkladové zostavy pre podlahy a steny mokrých miestností*.

Má sa uviesť v ETA, ktoré časti zostavy sa klasifikujú ako vodotesné strany plôch.

2.2.11 Triedy trvanlivosti/triedy použitia

Najdôležitejšie hľadiská vo vzťahu k trvanlivosti drevených stavebných sú :

- Biologické poškodenie drevených materiálov hubami ako dôsledok nadmerného obsahu vlhkosti
- Poškodenie drevených materiálov hmyzom
- Poškodenie lepených spojov a lepených komponentov

Zamýšľaná doba životnosti 50 rokov pre nosné konštrukcie a neprístupné komponenty a materiály a 25 rokov pre opraviteľné alebo vymeniteľné komponenty a materiály sa dosiahne ak:

- Obsah vlhkosti v dreve ako sa udáva pre triedu použitia podľa EN 1995-1-1 (čl. 4.1) zodpovedá triede trvanlivosti dreva (pozri zodpovedajúce odkazy na technické normy pre trvanlivosť dreva).
- Drevený materiál vystavený vonkajším klimatickým podmienkam ma možnosť vyschnúť medzi periódami kedy je zmáčané natoľko, že si udržiava priemerný obsah vlhkosti v dreve pod 20 %.
- Sú zabezpečené dostatočné opatrenia proti hmyzu. To môže zahŕňať oblasti, kde hmyz predstavuje problém. Ak sa použije chemické ošetrovanie, musí byť toto ošetrovanie špecifikované: typom ošetrovania a ochranného prostriedku, cieľový biologický činiteľ, triedou prieniku a retenčnou hodnotou.
- Lepené spoje a lepené komponenty boli vyrobené, skúšané a vyhoveli požiadavkám pre zodpovedajúcu triedu použitia a zodpovedajúcim technickým normám.

Posúdenie môže byť uvedené buď v rozsahu tried odolnosti alebo pomocou opisu výrobku (napr. ošetrovaním ochranným prostriedkom).

2.2.12 Obsah, emisia a/alebo uvoľňovanie nebezpečných látok

Parametre zostavy vzhľadom na emisiu a/alebo uvoľňovanie nebezpečných látok, a tam kde je to potrebné, kontakt s nebezpečnými látkami, sa má posúdiť na základe informácií poskytnutých výrobcom³ po identifikovaní možnosti uvoľňovania, zohľadniac zamýšľaný spôsob použitia výrobku a členský štát, kde výrobca zamýšľa sprístupniť jeho výrobok na trh.

Určené zamýšľané možnosti uvoľňovania pre tento výrobok a zamýšľané použitie s ohľadom na nebezpečné látky sú:

IA1: Výrobok s priamym kontaktom s vnútorným ovzduším

IA2: Výrobky bez priameho kontaktu avšak z možným vplyvom na vnútorné ovzdušie (napr. opláštené výrobky)

SVOC a VOC

Pre zamýšľané použitie podľa možnosti uvoľňovania IA1/IA2 čiastočne prchavé organické zmesi (SVOC) a prchavé organické zmesi (VOC), sa stanovujú v súlade s EN 16516. Faktor zaťaženia, ktorý sa má použiť pre skúšky emisie je 1,0 m²/m³. Len tie časti výrobku ktorých opláštenie je vyrobené z OSB dosiek, trieskových dosiek alebo vysokotlakých dekoratívnych laminátov (HPL) sa musia skúšať. Pre skúšobné telesá sa musia vziať v úvahu všetky časti výrobku, od parozábrany – vrátane vnútorných obkladov

³ Výrobca môže byť požiadaný aby predložil TAB informácie vzťahujúce sa na pre REACH, ktoré musí pripojiť k DoP (článok 6 (5) Nariadenia (EU) 305/2011).

Výrobca **nie je** povinný:

- Predložiť chemické zloženie a skladbu výrobku (alebo zložiek výrobku) pre TAB, alebo
- Predložiť písomné vyhlásenie pre TAB, v ktorom sa uvádza, aký výrobok (alebo zložky výrobku) obsahujú látky, ktoré sú klasifikované ako nebezpečné, v súlade s Nariadením 67/548/EEC a Smernicou (ES) č. 1272/2008 a uvedené v „orientačnom zozname nebezpečných látok“ z SGDS.

Akékoľvek informácie predložené výrobcom ohľadom chemického zloženia výrobku nemusia byť zaslané na EOTA alebo pre TAB.

a povrchových úprav, ktoré môžu byť súčasťou zostavy. Ak sa použije montážna fenolová alebo močovino-formaldehydová pena v drevených konštrukciách, musí sa skúšať bez obkladov.⁴

Príprava skúšobného telesa sa vykonáva použitím vzorky zostavy reprezentujúcej ETA, osadenej v súlade s návodom výrobcu na montáž alebo v prípade, že nie je dostupný takýto návod, uplatnia sa bežné montážne postupy. Rozmer skúšobného telesa sa musí zvoliť s ohľadom na skúšobnú komoru a zamýšľaný faktor zaťaženia (pozri vyššie).

Poznámka: Popísané skúšobná vzorka sa môže použiť len v prípade, že sa nepoužívajú fenolové alebo močovino-formaldehydové montážne peny.

Ako sa uvádza v EN 16516, vzorky výrobku sa majú zozbierať v mieste výroby po ukončení normálneho výrobného procesu (vrátane sušenia alebo rezania pokiaľ sa vykonáva) a okamžite sa umiestnia v komore pre skúšanie emisie⁵. Tento čas sa považuje za začiatkový čas skúšky emisie.

Výsledky skúšky sa musia uviesť pre príslušné parametre (napr. rozmer komory, teplota a relatívna vlhkosť, rýchlosť výmeny vzduchu, faktor zaťaženia rozmer skúšobného telesa, klimatizácia, dátum výroby, dátum doručenia, dĺžka skúšky, výsledok skúšky) po 3 a/alebo 28 dňoch skúšky.

Parametre výrobku sa majú vyjadriť v ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ alebo mg/m^3) a uviesť v ETA.

2.2.13 Odolnosť proti nárazu

Mechanická odolnosť proti zaťaženiu nárazom sa má posúdiť vo vzťahu k zamýšľanému použitiu.

Drevené steny s dobre známym vnútorným obkladom, ako štandardné sadrokartónové dosky, výrobky z dosiek na báze dreva a drevené masívne dosky, sa vo všeobecnosti považujú za vyhovujúce vo vzťahu k odolnosti proti nárazu, pre zamýšľaný účel použitia v obytných budovách, administratívnych budovách a pod. v kategóriách I až III, ako sa uvádza v EAD 210005-00-0505, tabuľka 2, pokiaľ sú splnené nasledovné podmienky:

- Rozstup drevený stĺpikov (rezivo C 18/GL 20) $\leq 0,65$ m
- Minimálne hrúbka vnútorného obkladu z dosiek:
 - Drevotrieska typ P2-7 ($\rho \geq 600\text{kg}/\text{m}^3$): $t \geq 10$ mm;
 - Preglejka ($\rho \geq 480\text{kg}/\text{m}^3$): $t \geq 8$ mm;
 - OSB/2 až 4 ($\rho \geq 600\text{kg}/\text{m}^3$): $t \geq 10$ mm;
 - Sadrokartónová/sadrovláknitá doska ($\rho \geq 800\text{kg}/\text{m}^3$): $t \geq 10$ mm;
 - Masívny drevený obklad ($\rho \geq 400\text{kg}/\text{m}^3$): $t \geq 10$ mm;
 - MDF doska ($\rho \geq 600\text{kg}/\text{m}^3$): $t \geq 10$ mm.

Zrubové steny majú dostatočnú odolnosť proti nárazu pre zamýšľaný účel použitia v obytných budovách, administratívnych budovách a pod. v kategóriách I až III, ako sa uvádza v EAD 210005-00-0505, tabuľka 2.

V prípade, kedy stenová konštrukcia nespĺňa požiadavky uvedené vyššie, má sa odolnosť proti nárazu stanoviť skúškou. Skúšanie stien a stropov sa vykoná podľa prílohy C. Podlahy a strechy sa skúšajú podľa EN 1195.

Pre steny sa posúdi náraz mäkkým a tvrdým telesom podľa prílohy C (článok C.2 a C.3), so zohľadnením použiteľnosti odolnosti proti nárazu a bezpečnosti pre použitú odolnosť proti nárazu.

Výsledky sa majú vyjadriť ako energia nárazu mäkkým a tvrdým telesom (príloha C, článok C.4) a ako opis bezpečnosti pri použití a použiteľnosti odolnosti proti nárazu (príloha C, článok C.2.7 C.3.7).

⁴ Obyčajne sa tieto izolačné materiály nepoužívajú pre drevené konštrukcie.

⁵ Ak je stanovené v príslušnej výrobkovej norme, perióda klimatizovania sa má použiť pre skúšobné telesá pre začiatím skúšky, umožňujúce výrobku nabráť vlastnosti zodpovedajúce v podmienkach použitia.

2.2.14 Vzduchová nepriezvučnosť stien, stropov a strešných konštrukcií

Vzduchová nepriezvučnosť (medzi miestnosťami, fasádami a stiech) hlavných stavebných konštrukcií zmontovanej zostavy, sa musí posúdiť laboratórnymi skúškami podľa EN ISO 10140-1, 2, 4 a 5 (laboratórne skúšky). Hodnotenie vzduchovej nepriezvučnosti sa musí vykonať podľa EN ISO 717-1.

Vzduchová nepriezvučnosť môže byť taktiež posúdená pomocou odkazov na údaje pre bežné návrhy drevených konštrukcií, za podmienky že tieto dáta sú založené na skúškach a klasifikáciách je v súlade s EN ISO normami uvedenými vyššie.

Vzduchová nepriezvučnosť stien, stropov a stiech, ak je to relevantné, sa má v ETA uviesť ako vážený zdanlivý index vzduchovej nepriezvučnosti $R_w(C;C_{tr})$ podľa EN ISO 717-1.

Ďalšie ustanovenia uvedené v EN ISO 717-1 môžu byť doplnené do ETA.

2.2.15 Kroková nepriezvučnosť stropov

Kroková nepriezvučnosť stropov zostavy sa má posúdiť laboratórnymi skúškami podľa relevantnej časti EN ISO 10140-1, 3, 4 a 5 (laboratórne skúšky) a hodnotenie krokovej nepriezvučnosti sa má vykonať podľa EN ISO 717-2.

Kroková nepriezvučnosť môže byť taktiež posúdená pomocou odkazov na údaje pre bežné návrhy drevených konštrukcií (napr. www.dataholz.eu), za podmienky že tieto dáta sú založené na skúškach a klasifikáciách v súlade s EN ISO normami uvedenými vyššie.

Posúdenie parametrov krokovej nepriezvučnosti môže byť nahradené pomocou vhodných skúšok v mieste výstavby stavebných konštrukcií.

Kroková nepriezvučnosť stropov, ak je to relevantné, sa má uviesť ETA ako vážená normalizovaná hladina akustického tlaku L_{nw} podľa EN ISO 717-2.

Ďalšie ustanovenia uvedené v EN ISO 717-2 môžu byť doplnené do ETA.

2.2.16 Zvuková pohltivosť

Parametre zvukovej pohltivosti vnútorných povrchov, ak sa stanovuje, sa majú posúdiť laboratórnymi skúškami podľa EN ISO 354.

Vážený činiteľ zvukovej pohltivosti sa má vyjadriť ako jednočíselná hodnota α_w v súlade s EN ISO 11654.

2.2.17 Tepelný odpor

Tepelný odpor (hodnota R) a zodpovedajúci súčiniteľ prechodu tepla (U hodnota) hlavných stavebných častí v zostave sa má vypočítať podľa EN ISO 6946.

Hodnoty tepelného odporu pre hlavné stavebné konštrukcie v zostave sa majú vypočítať ako celkový tepelný odpor R_{tot} vo m^2K/W . Tepelný odpor má byť hodnota, ktorá zahŕňa homogénne a nehomogénne vrstvy vrátane vplyvu stĺpikov, spojov, dosiek a pod., vychádzajúca z priemernej dĺžky vo vzťahu k $1 m^2$ stavebnej časti.

Súčiniteľ prechodu tepla U vo $W/(m^2K)$ sa má uviesť v ETA pre hlavné stavebné konštrukcie, zaokrúhlený na dve desatinné čísla

Korekcia súčiniteľa prechodu tepla, ak je to potrebné zohľadniť pre stavebnú konštrukciou, sa má vypočítať podľa EN ISO 6946, príloha F.

Ak má návrh technické riešenie obsahujúce špeciálne tepelné mosty, ktoré nie sú zahrnuté v bežnom posudzovaní tepelného odporu, ako sa uvádza vyššie, musí byť posúdenie vykonané výpočtom podľa EN ISO 10211 alebo skúškami podľa EN ISO 8990.

Pre tepelnoizolačné výrobky, ktoré nie sú vyrábané výrobcom zostavy, sa má použiť vo výpočtoch tepelná vodivosť deklarovaná vo vyhlásení o parametroch ich výrobcom (podľa harmonizovanej výrobkovej normy alebo zodpovedajúceho ETA, ak je dostupné). Pre ostatné komponenty sa môžu použiť návrhové hodnoty tepelnej vodivosti materiálov podľa EN ISO 10456. Ak tepelný odpor nie je

stanovený podľa postupu uvedeného vyššie, môže sa posúdiť skúškami podľa EN ISO 8990.

Izolačné materiály sa majú špecifikovať a tepelné vodivosti materiálov vo $W/(mK)$ sa majú uviesť v ETA.

Súčiniteľ prechodu tepla okien a dverí sa uvedú v súlade s EN 14351-1.

Pre steny zo zrubových trávov môže výpočet vychádzať z predpokladu homogénnych drevených častí, kde sa hrúbka rovná maximálnej hrúbke zrubového trámu. Pre zrubové trámy z guľatiny sa môže použiť oblasť rovnakej hrúbky. Vplyvy tesnení alebo prasklín sú zanedbateľné.

2.2.18 Prievzdušnosť

Posúdenie prievzdušnosti vonkajšieho plášťa má vziať v úvahu spoje medzi komponentmi v zostave, a ak je to relevantné aj spoje medzi zostavou a ostatnými stavebnými časťami.

Spoje v drevených konštrukciách majú byť vo všeobecnosti považované ako dostačujúco vzduchotesné ak sa dodržia nasledovné zásady:

- Prekrývajúce sa spoje plastových fólií, lepeniek alebo podobných lepenkových výrobkov spojitou upnutých rovnobežnými drevenými prvkami alebo doskovými výrobkami
- alebo
- sú spoje vyplnené stavebným tmelom alebo penou chránenými pred priamymi poveternostnými vplyvmi a pohyby v spojoch sú obmedzené mechanickými spojovacími prostriedkami.

Koncept vzduchotesnosti stavebného plášťa sa má popísať v ETA.

Všeobecné kvalitatívne vyjadrenie prievzdušnosti sa má uviesť v ETA na základe posúdenia konštrukčných detailov a komponentov zostavy, s ohľadom na prirodzené vetranie, netesnosti škár a riziko kondenzácie vodnej pary v konštrukciách.

Poznámka: realizované skúšky podľa EN ISO 9972 už zrealizovaných stavebných zostáv so rovnakým konceptom vzduchovej neprievzdušnosti sa môžu použiť v procese posudzovania.

Prievzdušnosť sa môže taktiež posúdiť na základe laboratórnych skúšok.

- EN 12114

Prievzdušnosť spojov a spojení medzi konštrukciami zostavy sa má skúšať v súlade s EN 12114.

Rozmery skúšobných telies majú byť také veľké, ako je nevyhnutné pre reprezentatívne zamýšľané použitie, avšak nie menšie ako:

- Dĺžka ~ 1200 mm
- Výška ~ 2400 mm

Tlak vzduchu sa zvyšuje z 0 Pa na 600 Pa v krokoch po 50, 100, 150, 200, 250, 300, 450, 600.

Prievzdušnosť spojov zostavy sa má stanoviť ako objemová veľkosť prienik vzduchu za hodinu na jeden meter spoja pri rôznych rozdieloch tlakov od 50 Pa do 600 Pa.

Alebo

- EN 1026

Prievzdušnosť komponentov ako sú okná a dvere sa posúdia v súlade s EN 14351-1, článok 4.14, použitím skúšobnej normy EN 1026.

Rozmery skúšobných telies majú byť také veľké, ako je nevyhnutné pre reprezentatívne zamýšľané použitie, avšak nie menšie ako:

- Dĺžka ~ 1000 mm
- Výška ~ 1000 mm

Prievzdušnosť komponentov v prípade skúšania podľa EN 1026 sa stanoví pomocou tried podľa klasifikácie uvedenej v EN 12207.

2.2.18.1 Prievzdušnosť zrubových stien

Prievzdušnosť zrubových stien sa má posúdiť použitím skúšobnej technickej normy EN 1026.

Usporiadanie skúšky a skúšobné telesá

Priama vzorka steny a vzorka rohového spoja sa majú odskúšať, pozri obrázok B.1až B.4 Rozmer skúšobnej vzorky má byť:

- Výška 800 až 1000 mm vrátane 3 až 4 spojov medzi vrstvami zrubových trávov.
- Dĺžka ~ 1200 mm

System kolíkov výrobku sa má špecifikovať pre skúšku. Závitové tyče sa môžu použiť pre spevnenie zrubových spojov pre skúšku. Matice majú byť utiahnuté uťahovacím momentom 50 Nm. Rohová vzorka vyžaduje použité tesniaceho panelu na vrchu a spodku, aby s dosiahla tesnosť pri skúške.

Tlak vzduchu sa zvyšuje z 0 Pa na 600 Pa v krokoch po 50, 100, 150, 200, 250, 300, 450, 600.

Vyjadrenie výsledkov:

Prievzdušnosť spojov zostavy sa má uviesť v ETA ako prienik vzduchu za hodinu/meter spoja medzi zrubovými trámami pri rôznych rozdieloch tlakov od 50 Pa do 600 Pa a pomocou tried klasifikácie podľa EN 12207 pre okná a dvere.

2.2.19 Tepelná zotrvačnosť

Tepelná zotrvačnosť sa má posúdiť podľa EN ISO 13786.

Pre posúdenie tepelnej zotrvačnosti sa majú v ETA definovať nasledovné vlastnosti relevantných komponentov (pozri príklad v prílohe A, tabuľka A.1), na základe vyhlásení o parametroch alebo tabuľkových hodnôt v súlade s EN 10456:

- Tepelná vodivosť ($W/(mK)$) alebo tepelný odpor (m^2K/W),
- Hustota (kg/m^3)
- Špecifická tepelná kapacita ($J/(kg/K)$)

Tepelná zotrvačnosť posúdená podľa EN ISO 13786, článok 6 a 7, sa má vyjadriť ako tepelná priepustnosť (Y_{t1}), časový posun na vnútornej strane (Δt_{int}) a tepelná kapacita vnútornej plochy (χ_1).

3 POSUDZOVANIE A OVEROVANIE NEMENNOSTI PARAMETROV

3.1 Systém posudzovania a overovania nemennosti parametrov

Európsky právny predpis na výrobky podľa tohto EAD je Rozhodnutie 1999/455/ES.

Systém posudzovania a overovania nemennosti parametrov: 1

3.2 Úlohy výrobcu

Základné kroky, ktoré musí výrobca drevených stavebných zostáv podniknúť v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov, sa uvádzajú v tabuľke 2.

Tabuľka 2 – Kontrolný plán výrobcu; základné body

Č.	Predmet/typ kontroly	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Prípadné kritériá	Minimálny počet vzoriek	Minimálna početnosť kontrol
Riadenie výroby					
1	Kontrola vstupných materiálov/komponentov vrátane komponentov dreva pre zostavy	Pozri tabuľku 2a	Pozri tabuľku 2a	Pozri tabuľku 2a	Pozri tabuľku 2a
2	Obsah vlhkosti v drevených komponentoch	EN 13183-2	Kontrolný plán*	Kontrolný plán*	Každá dodávka
3	Kontrola hotových výrobkov: Rozmery Kvalita zvarovania (kde sa vyžaduje)	Kontrolný plán*	Kontrolný plán*	Kontrolný plán*	Každá dodávka
* Kontrolný plán sa má definovať detailne pre každé ETA a kontroly a skúšky v ňom sa majú sústrediť na zostavu a nie jej komponenty. Len pokiaľ je základná požiadavka, ktorej vlastnosť je uvedené pomocou vlastnosti komponentov a posúdená podľa článku 2.2, potom tento komponent môže byť adresne detailnejšie kontrolovaný. V každom prípade, kontrola komponentov zostavy je v zodpovednosti výrobcu					
** N/A = nie je aplikované					

Tabuľka 2a – Kontrolný plán pre vstupné suroviny a komponenty, vrátane drevených komponentov použitých v zostave, základy.

Č.	Predmet/typ kontroly	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Prípadné kritériá	Minimálny počet vzoriek	Minimálna početnosť kontrol
Riadenie výroby					
1	Komponenty zaradené do Možnosti 1(*)	(1)	Zhoda s objednávkou	Skúšanie sa nevyžaduje	Každá dodávka
		(2)	Podľa kontrolného plánu	Skúšanie sa nevyžaduje	Každá dodávka
2	Komponenty zaradené do Možnosti 2(*):	(1)	Zhoda s objednávkou	Skúšanie sa nevyžaduje	Každá dodávka
	• Vlastnosti deklarované vo vyhlásení o parametroch pre špecifické použitie v zostave	(2)	Podľa kontrolného plánu	Skúšanie sa nevyžaduje	Každá dodávka
	• Vlastnosti nedeclarované vo vyhlásení o parametroch pre špecifické použitie v zostave	(3)	Podľa kontrolného plánu	Podľa kontrolného plánu	Podľa kontrolného plánu
3	Komponenty zaradené do Možnosti 3(*):	(1)	Zhoda s objednávkou	Skúšanie sa nevyžaduje	Každá dodávka
		(4)	Podľa kontrolného plánu	Podľa kontrolného plánu	Podľa kontrolného plánu
<p>(1) Kontrola dodacieho listu a/alebo označenia na obale (2) Kontrola technického listu a vyhlásenia o parametroch alebo, ak je to potrebné: dodávateľove certifikáty a skúšky (3) Dodávateľove certifikáty a skúšky (4) Kontrola priloženej dokumentácie stavebného výrobku. Dokumentácia má obsahovať minimálne - Meno a adresu výrobcu a dodávateľa ak je to potrebné - Identifikáciu stavebného výrobku - Opis technickej špecifikácie použitej výrobcom - Použité skúšobné metódy - Identifikácia tretej/tretích strán zapojených do úloh ktorá táto/tieto osoby vykonali - Dátum a podpis</p> <p>(*) Možnosť 1: Komponenty zahrnuté v hEN alebo v ich ETA, v rozsahu všetkých potrebných vlastností pre špecifické použitie v zostave (*) Možnosť 2: Komponenty zahrnuté v hEN alebo v ich ETA, ak nie sú všetky potrebné vlastností pre špecifické použitie v zostave stanovené alebo výrobca komponentu uvádza charakteristiku ako NPD (parameter neposúdený) (*) Možnosť 3: Komponent je výrobkom, ktorý ne je zahrnutý v hEN alebo nemá vlastné ETA alebo výrobok nie je označený značkou CE v súlade s hEN alebo v súlade s vlastným ETA</p>					

3.3 Úlohy notifikovanej osoby

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

Tabuľka 3 – Kontrolný plán notifikovanej osoby; základné body*

Č.	Predmet/typ kontroly	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Prípadné kritériá	Minimálny počet vzoriek	Minimálna početnosť kontrol
Počiatočná inšpekcia výrobného závodu a systému riadenia výroby					
1	Notifikovaná osoba má preveriť schopnosť výrobcu vyrábať výrobok riadne a nepretržite. Konkrétne sa majú vhodne zvážiť nasledovné položky: - zamestnanci a vybavenie - stabilita riadenia výroby vo výrobní, zavedená výrobcom - kontrola hotových zostáv	Ako je definované v kontrolnom pláne	Ako je definované v kontrolnom pláne	N/A**	N/A**
Priebežný dohľad, posudzovanie a hodnotenie systému riadenia výroby					
1	Notifikovaná osoba má preveriť - výrobný proces - riadenia výroby vo výrobní** - dodržiavanie kontroly hotových zostáv	Ako je definované v kontrolnom pláne	Ako je definované v kontrolnom pláne	N/A**	2/rok***
<p>* Kontrolný plán sa má definovať detailne pre každé ETA</p> <p>** N/A = nie je aplikované</p> <p>*** Pokiaľ sa počas dvoch po sebe nasledujúcich dohľadov nezistia žiadne (závažné) nezhody, môže sa periodicita vykonávania dohľadov znížiť na 1-krát ročne, avšak ak sa zistí závažná nezhoda, opätovne sa dohľady vykonávajú s periodicitou 2-krát za rok</p>					

4 Citované dokumenty

EN 26891: 1991, ISO 6891: 1983	Drevené konštrukcie. Spoje s mechanickými spojovacími prostriedkami. Všeobecné zásady stanovenia pevnostných a deformačných charakteristík
EN 594: 2011	Drevené konštrukcie. Skúšobné metódy. Výstužná pevnosť a tuhosť stenových panelov s dreveným rámom
EN 338: 2016	Konštrukčné drevo. Pevnostné triedy
EN 14374: 2004	Drevené konštrukcie. Vrstvené dyhové drevo na nosné účely. Požiadavky
EN 14081-1: 2016	Drevené konštrukcie. Pevnostne triedené konštrukčné rezivo s pravouhlým prierezom. Časť 1: Všeobecné požiadavky
EN 14080: 2013	Drevené konštrukcie. Lepené lamelové drevo a lepené masívne drevo. Požiadavky
EN 15497: 2014	Konštrukčné masívne drevo s klinovým spojom. Požiadavky na vlastnosti a minimálne požiadavky na výrobu
EN 301: 2017	Lepidlá, fenoplastové a aminoplastové, na nosné drevené konštrukčné dielce. Triedenie a funkčné požiadavky
EN 15425: 2017	Lepidlá. Jednozložkový polyuretán (PUR) na nosné drevené konštrukčné dielce. Klasifikácia a funkčné požiadavky
EN 1991-1-2: 2002	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia konštrukcií namáhaných požiarom
EN 1995-1-1: 2004 +A1: 2008	Eurokód 5. Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecne – Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy
EN 1995-1-2: 2004	Eurokód 5: Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné pravidlá. Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru
EN 1998-1: 2004	Eurokód 8. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 1: Všeobecné pravidlá, seizmické zaťaženia a pravidlá pre budovy
EN 10346: 2015	Oceľové ploché výrobky kontinuálne pokovované ponorením do roztaveného kovu na tvárnenie za studena. Technické dodacie podmienky
EN ISO 1460: 1994	Kovové povlaky. Zinkové povlaky na železných materiáloch vytvorené ponorným žiarovým zinkovaním. Gravimetrické stanovenie plošnej hmotnosti
EN ISO 1461: 2009	Zinkové povlaky na železných a oceľových výrobkoch vytvorené ponorným žiarovým zinkovaním. Požiadavky a skúšobné metódy
EN ISO 2178: 2016	Nemagnetické povlaky na magnetických podkladoch. Meranie hrúbky povlaku. Magnetická metóda
EN ISO 2081: 2018	Kovové a iné anorganické povlaky. Elektrolyticky vylúčené povlaky zinku na železe alebo oceli s dodatočnými úpravami
EN ISO 2177: 2004	Kovové povlaky. Meranie hrúbky povlaku. Coulometrická metóda s anódovým rozpúšťaním
EN 10088-1: 2014	Nehrdzavejúce ocele. Časť 1: Zoznam nehrdzavejúcich ocelí
EN 13501-1: 2018	Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
EN 13501-2: 2016	Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti
EN 13501-5: 2016	Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 5: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok striech namáhaných vonkajším ohňom
EN 13823: 2010	Skúšky reakcie stavebných výrobkov na oheň. Stavebné výrobky okrem podlahových krytín, vystavené tepelnému pôsobeniu osamelo horiaceho predmetu

EOTA Technical Report TR 34	Všeobecná základná požiadavka na stavby 3, Zoznam pre EAD/ETA - Obsah a/alebo uvoľňovanie nebezpečných látok v stavebných výrobkoch
EN 16516: 2017	Stavebné výrobky. Posudzovanie uvoľňovania nebezpečných látok. Stanovenie emisií do vnútorného ovzdušia
EN ISO 10456: 2017	Stavebné materiály a výrobky. Tepelno-vlhkostné vlastnosti. Tabuľkové návrhové (výpočtové) hodnoty a postupy na stanovenie deklarovaných a návrhových hodnôt tepelnotechnických veličín
EN ISO 12572: 2017	Tepelno-vlhkostné vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie vlastností pri difúzii vodnej pary. Misková metóda
EN ISO 13788: 2012	Tepelno-vlhkostné vlastnosti stavebných dielcov a konštrukcií. Vnútorná povrchová teplota na vylúčenie kritickej povrchovej vlhkosti a kondenzácie vnútri konštrukcie. Výpočtové metódy
EN 1027: 2016	Okná a dvere. Vodotesnosť. Skúšobná metóda
EN 12208: 1999	Okná a dvere. Vodotesnosť. Klasifikácia
EAD 030352-00-0503	Tekuté systémy na vodotesné povrchové úpravy podláh a/alebo stien vo vlhkých priestoroch
EN 1195: 1997	Drevené konštrukcie. Skúšobné metódy. Nosné podlahy pri zaťažení
EOTA Technical Report TR 001	Stanovenie odolnosti proti nárazu panelov a panelových zostáv
EAD 210005-00-0505	Zostavy vnútorných priečok na použitie ako nenosné steny
EN ISO 16283-1: 2014	Akustika. Meranie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií v teréne. Časť 1: Vzduchová nepriezvučnosť
EN ISO 16283-2: 2014	Akustika. Meranie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií v budovách. Časť 2: Kroková nepriezvučnosť
EN ISO 717-1: 2013	Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Časť 1: Vzduchová nepriezvučnosť
EN ISO 717-2: 2013	Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Časť 2: Kroková nepriezvučnosť
ISO 11654: 1997	Akustika. Absorbéry zvuku používané v budovách. Hodnotenie zvukovej pohltivosti
EN ISO 6946: 2017	Stavebné konštrukcie. Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla. Výpočtové metódy
EN ISO 354: 2010	Akustika. Meranie zvukovej pohltivosti v dozvukovej miestnosti
EN ISO 10140-1: 2016	Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 1: Aplikačné pravidlá na špecifické výrobky
EN ISO 10140-2: 2010	Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 2: Meranie vzduchovej nepriezvučnosti
EN ISO 10140-3: 2010	Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 3: Meranie krokovej nepriezvučnosti
EN ISO 10140-4: 2010	Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 4: Postup pri meraní a požiadavky
EN ISO 10140-5: 2010	Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 5: Skúšobné priestory
EN 12354-1: 2017	Stavebná akustika. Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebných prvkov. Časť 1: Vzduchová nepriezvučnosť medzi miestnosťami
EN 12354-2: 2017	Stavebná akustika. Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebných prvkov. Časť 2: Kroková nepriezvučnosť medzi miestnosťami
EN 12354-3: 2017	Stavebná akustika. Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebných prvkov. Časť 3: Vzduchová nepriezvučnosť proti vonkajšiemu zvuku

EN 12354-4: 2017	Stavebná akustika. Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebných prvkov. Časť 4: Prenos zvuku z budovy do vonkajšieho priestoru
EN ISO 6946: 2017	Stavebné konštrukcie. Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla. Výpočtové metódy
EN 14351-1: 2006	Okná a dvere. Norma na výrobky, funkčné charakteristiky. Časť 1: Okná a vonkajšie dvere
EN ISO 8990: 1996	Tepelná izolácia. Stanovenie vlastností pri prechode tepla v ustálenom stave. Kalibrovaná a chránená teplá komora
EN ISO 10211: 2017	Tepelné mosty v stavebných konštrukciách. Tepelné toky a povrchové teploty
EN 1026: 2016	Okná a dvere. Prievzdušnosť. Skúšobná metóda
EN 12207: 2016	Okná a dvere. Prievzdušnosť. Klasifikácia
EN ISO 9972: 2015	Tepelnotechnické vlastnosti budov. Stanovenie vzduchovej priepustnosti budov. Metóda pretlaku pomocou ventilátora
EN 12114: 2000	Tepelnotechnické vlastnosti budov. Vzduchová priepustnosť stavebných prvkov a konštrukcií. Laboratórna skúšobná metóda
EN ISO 13786: 2017	Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií. Tepelno-dynamické charakteristiky. Výpočtové metódy
EN 13183-2: 2002	Obsah vlhkosti kusa reziva. Časť 2: Odhad metódou elektrického odporu

Kaufmann, H.; Krötsch, S.; Winter S.; et al. (2018): Manual of Multi-Storey Timber Construction. Vydal: DETAIL Business Information GmbH. Munich.

ISBN Print 978-3-95553-394-6

Schober, P.; Koch, C.; et al. (2018). Fassadenaus Holz 3. Revised edition. Vydal: proHolz Austria. Vienna
ISBN 978-3-902320-74-2

Kolb, J. (2008): Systems in Timber Engineering. Vydal: Birkhäuser, Berlin.

ISBN-13: 9783764386900

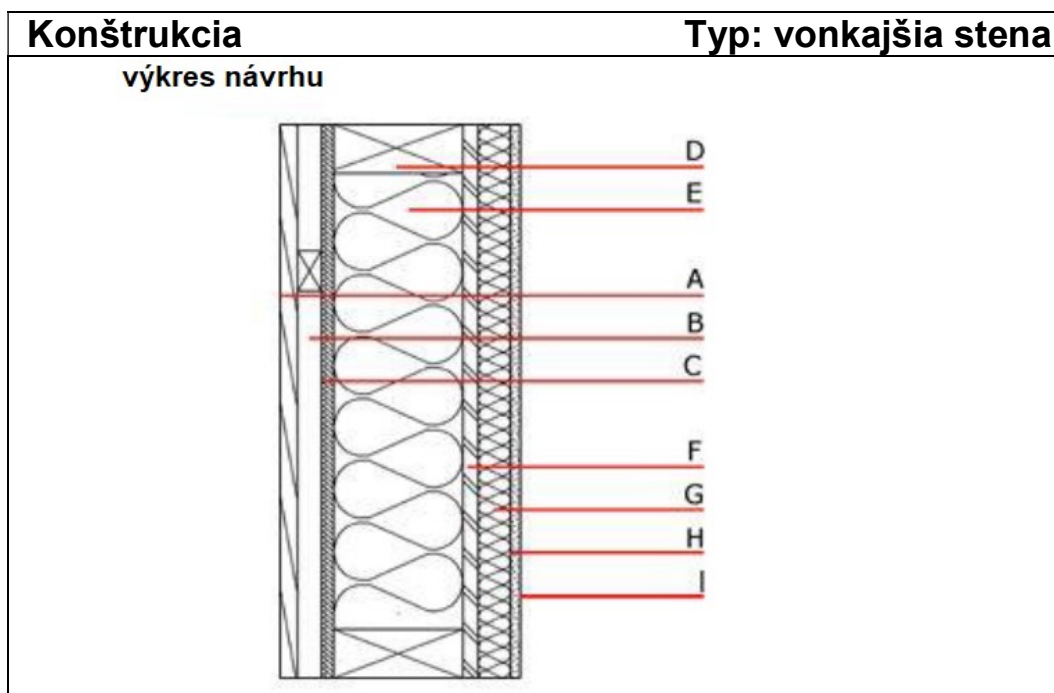
Knut Ivar Edvardsen og Trond Ramstad SINTEF Byggforsk. (2014): Trehushåndbok 5. Oslo.

ISBN 978-82-536-1391-8

www.dataholz.eu- Catalogue of wood and wood-based materials, building materials, components and component connections for timber construction covering thermal, acoustic, fire and ecological performance levels, Vydali: akreditované skúšobné inštitúcie, 2019

PRÍLOHA A – OPIS ZOSTAVY

Všeobecný návrh hlavných stavebných konštrukcií drevených stavebných zostáv a častí zhotovených pomocou jednotlivých materiálov a špecifikácie komponentov sa uvádzajú v obrázkoch A.1 až A.3 a v tabuľke A.1. Okrem špecifikácie materiálov a komponentov sa môžu drevené stavebné zostavy opísať zodpovedajúcimi výkresmi zhotovenej zostavy a konštrukčných detailov, ako sa uvádza v obrázku A.2



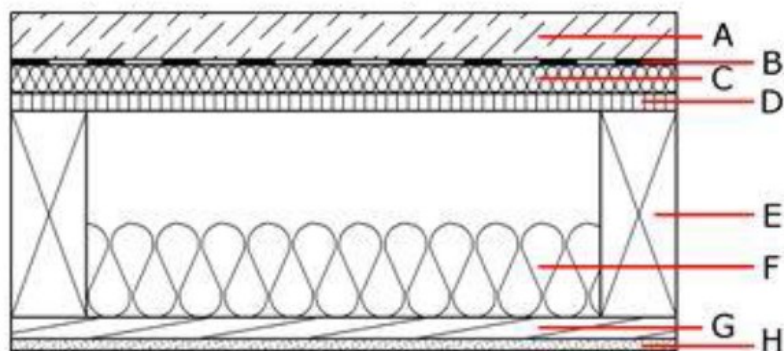
Skladba: (z vonka do vnútra)				
	Komponent	Typ	Rozmer (mm)	Vzdialenosť (mm)
A	Drevený obklad (uzavretý)		≥ 20	
B	Drevené laty (prevetrávané)		30	
C	MDF (Vláknité dosky vyrábane suchým spôsobom)		15	
D	Konštrukčné rezivo	C24	≥ 60/160	625
E	Minerálna vlna	A1; 0,035	160	
F	OSB (použitá ako paro-brzda)	OSB/3; sd ≥ 2m		
G	Drevené laty (priečne latovanie)		40/60	625
H	Minerálna vlna	A1; 0,035	40	
I	Sadrokartónová doska	DF	12,5	

Spojovacie prostriedky:				
	Komponent	Typ	Rozmer (mm)	Vzdialenosť (mm)
	OSB/MDF	Sponka	1,5/50	100
	Sadrokartónová doska	Skrutka	3,9 x 35	250

Obrázok A.1 – Príklad konštrukcie vonkajšej steny s použitými komponentmi

Konštrukcia**Typ: strop/strop podkrovia**

výkres návrhu

**Skladba: (z hora)**

Komponent	Typ	Rozmer (mm)	Vzdialenosť (mm)
A	Poter	≥ 50	
B	Hydroizolácia – fólia/pásy		
C	Akustická izolácia MW-T	30	
D	OSB	OSB/3 18	
E	Konštrukčné rezivo	C24	80/220
F	Minerálna vlna	A2; 0,040	100
G	Drevené laty (pričné latovanie)	27	400
H	Sadrokartónová doska	DF	12,5

Spojovacie prostriedky:

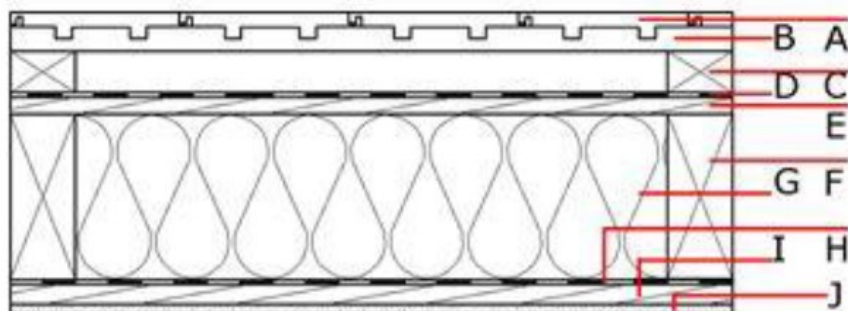
Komponent	Typ	Rozmer (mm)	Vzdialenosť (mm)
OSB	Sponka	1,5/63	100
Sadrokartónová doska	Skrutka	3,9 x 35	170

Obrázok A.2 – Príklad konštrukcie stropu s použitými komponentmi

Konštrukcia

Typ: strecha

výkres návrhu

**Skladba: (z hora)**

Komponent	Typ	Rozmer (mm)	Vzdialenosť (mm)
A	Betónová strešná krytina		
B	Drevené laty	30/50	
C	Drevené kontra-laty	50/50	
D	Poistná hydroizolácia pod strešnú krytinu	sd ≤ 0,3 m	
E	Drevené doskové debnenie	24	
F	Konštrukčné rezivo	C24	80/240
G	Izolácia z drevených vlákien	E; 0,039	240
H	Parozábrana	sd ≥ 6 m	
I	Drevené laty (pričné latovanie)	24	400
J	Sadrovláknitá alebo sadrokartónová doska	GF alebo DF	12,5

Spojovacie prostriedky:

Komponent	Typ	Rozmer (mm)	Vzdialenosť (mm)
Drevené debnenie	Klince		2 x každý prierez
Sadrokartónová doska	Skrutka	3,9 x 35	170

Obrázok A.3 – Príklad konštrukcie strechy s použitými komponentmi

Tabuľka A.1 ukazuje akým spôsobom sa môžu špecifikovať materiály a komponenty zostavy. Zoznam obsahuje len príklady a nie je to úplný zoznam všetkých relevantných materiálov a komponentov v drevených stavebných zostavách.

Tabuľka A.1 – Príklad zoznamu špecifikácií materiálov a komponentov drevených stavebných zostáv do ETA

Výrobok ¹⁾	Technická norma	ρ (kg/m ³)	λ (W/mK)	μ	c (kJ/kgK)	Trieda	
Pevnostne triedené konštrukčné rezivo	DIN4074-1/ EN14081 EN 338	450	0,12	50	1,6	D-s2,d0	EN 14081 2003/43/EC
Konštrukčné masívne drevo s klinovým spojom	EN15497	450	0,12	50	1,6	D-s2,d0	EN 15497 2003/43/EC
Vnútorne a vonkajšie obklady stien a stropov z rastlého dreva	EN14915	450	0,12	50	1,6	D-s2,d0	EN 14915 2006/213/EC
Lepené lamelové drevo	EN14080	450	0,12	50	1,6	D-s2,d0	EN 14080
Křížom lepené drevo	ETA	450	0,12	50	1,6	D-s2,d0	ETA podľa EAD
Trieskové dosky	EN13986 EN 312	700	0,13	50/100	1,7	D-s2,d0	EN 13986 2003/43/EC
OSB	EN13986 EN 300	≥ 600	0,13	200	1,7	D-s2,d0	EN 13986 2003/43/EC
Dosky z rastlého dreva	EN13986 EN13353	500	0,13	50	1,7	D-s2,d0	EN13986 2003/43/EC
Sadrokartónové dosky	EN 520	800	0,25	10	1,05	A2-s1,d0 B-s1,d0	EN520 2003/43/EC
Sadrovláknité dosky	ETA EN15283-2	1000	0,32	21	1,1	A2-s1,d0	ETA EN15283-2
Minerálna vlna MW/MW-T/MW-PT	EN13162	18-110	0,035-0,040	1	1,03	A1-A2	96/603/EC
Tepelná izolácia z drevených vlákien WF	EN13171	45-190	0,042-0,046	5-7	2,1	E	EN13171
Polystyrén EPS/EPS-F	EN13163	15-20	0,031-0,040	30-60	1,45	E	EN13163
Extrudovaný polystyrén XPS	EN13164	20-25	0,032-0,035	30-70	1,45	E	EN13164
Parozábrana	ENISO12572 EN13984	-	-	sd≥10m	-	-	Parameter neposúdený
Paropriepustné fólie – poistná hydroizolácia pod strešnú krytinu	ENISO12572 EN13859-1 EN13859-2	-	-	sd≤0,3m	-	-	Parameter neposúdený

(pokračovanie)

Tabuľka A.1 – dokončenie

Výrobok ¹⁾	Technická norma	ρ (kg/m ³)	λ (W/mK)	μ	c (kJ/kgK)	Trieda	
Poistná hydroizolácie pod strešnú krytinu	EN 13956	–	–	$sd \geq 10m$	–	–	Parameter neposúdený
Spojovacie prostriedky	EN 14592	–	–	–	–	–	Parameter neposúdený
Betónová strešná krytina	EN 490	2100	1,5	60/100	1	A1	96/603/EC
						B _{roof}	2000/553/EC
Keramické strešné škridly	EN 1304	2000	1,0	30/40	0,8	A1	96/603/EC
						B _{roof}	2000/553/EC
Strešné krytiny z kovového plechu	EN 501	–	–	–	–	A1	96/603/EC
						B _{roof}	2000/553/EC
Štrk	–	–	–	–	–	A1	96/603/EC
						B _{roof}	2000/553/EC
Okná a vonkajšie dvere	EN 14 351-1	$U_w \leq 1,4(W/m^2K)$		$R_w \leq 35(-2;-6)$		–	
ETICS – EPS	ETA	Odolnosť proti nárazu: stredná kat. II				B-s1,d0 (systém) E (EPS)	ETA podľa EAD
ETICS – MW	ETA	Odolnosť proti nárazu: stredná kat. II				A2-s1,d0 (systém) A2 (MW)	ETA podľa EAD
ETICS – WF	ETA	Odolnosť proti nárazu: stredná kat. II				B-s1,d0 (systém) E (WF)	ETA podľa EAD
¹⁾ Výrobok ktorý nie je pokrytý harmonizovanou európskou normou alebo ETA sa má špecifikovať jeho názvom, typom, alebo opisom, ktorý zabezpečí vlastnosti, ktoré sa predpokladali pri posudzovaní parametrov zostavy							

Tabuľka A.2 udáva príklady príslušných výkresov zhotovenej zostavy a konštrukčných detailov, ktoré sa majú použiť pre opis drevených stavebných zostáv.

Tabuľka A.2 – Zoznam príslušných výkresov zhotovenej zostavy a konštrukčných detailov

Vonkajšie steny	
1	Zvislý a vodorovný rez základného štandardného návrhu stien
2	Nárys štandardného konštrukčného systému
3	Základný návrh konštrukčných doplnkov okolo otvorov okolo dverí a okien (trámy a bočné stĺpiky)
4	Osadenie okien a dverí – Rezy spojov medzi stenou a spodnými, bočnými a hornými prvkami rámu
5	Vodorovný rez štandardných rohových spojov
6	Systém ukotvenia stien a rektifikačných skrutiek
7	Zvislý rez spojov medzi prefabrikovanými konštrukciami alebo komponentmi vrátane rohových spojov
Vnútorne steny	
1	Zvislý a vodorovný rez základného štandardného návrhu stien
2	Nárys štandardného konštrukčného systému
3	Základný návrh konštrukčných doplnkov okolo otvorov okolo dverí a okien (trámy a bočné stĺpiky)
4	Vodorovný rez štandardných rohových spojov
5	Zvislý a vodorovný rez základného štandardného návrhu deliacich stien
6	Nárys štandardného konštrukčného systému k základnému štandardnému návrhu deliacich stien
Stropy	
1	Zvislý rez štandardného návrhu podlahy na základoch
2	Zvislý rez štandardného návrhu stropu
3	Nákres štandardného konštrukčného systému stropu
4	Konštrukčný návrh pre otvory v strope
Strechy	
1	Zvislý rez štandardného návrhu strechy
2	Nákres štandardného konštrukčného systému strechy
3	Zvislý rez štandardného návrhu strechy s integrovanou strešnou krytinou
4	Zvislý rez štandardného návrhu strechy s strešnou krytinou zhotovenou na stavenisku
Spojenia medzi časťami modulov	
1	Zvislý rez stien šachiet
2	Vodorovný rez stien šachiet
3	Základný návrh požiarnych uzáverov medzi požiarnymi úsekmi

(pokračovanie)

Tabuľka A.2 – dokončenie

Spojenia medzi časťami dielcov	
1	Zvislý rez spojov medzi stropom a vonkajšou stenou
2	Zvislý rez spojov medzi stropom a vnútornou stenou
3	Zvislý rez spojov medzi stropom a strechou
Mokrú priestory	
1	Zvislý a vodorovný rez základného štandardného návrhu stien
2	Nárys štandardného konštrukčného systému stien
3	Zvislý rez štandardného návrhu stropu, vrátane vyspádovania k odtokom v podlahe
4	Vodorovný rez rohových spojov stien
5	Zvislý a vodorovný rez spojov medzi podlahou a stenou
6	Zvislý rez podlahy nad dverným otvorom
7	Zvislý rez spojov medzi stenou a strechou/stropom podkrovia
8	Rez systémom odtokov v podlahe a prestupov potrubí
9	Základný návrh systému potrubí
Šachty pre technické zariadenia	
Výkresy šachiet v stenách a tesniaceho systému okolo rúr a potrubí v šachtách pre rozvody technických zariadení	
Spoje medzi zostavami	
1	Rez základného štandardného spoja medzi zostavou a základmi
2	Rez štandardného napojenia medzi zostavami vo vonkajších stenách
3	Rez štandardného napojenia medzi zostavami vo vnútorných stenách
4	Rez štandardného napojenia medzi zostavami v podlahách
5	Rez štandardného napojenia medzi zostavami vo vnútorných stenách oddeľujúcich bytové jednotky
6	Rez štandardného napojenia medzi zostavami vo vnútorných stenách a stropoch oddeľujúcich bytové jednotky
7	Rez štandardného napojenia medzi zostavami vo vonkajších strechách

PRÍLOHA B – VODOTESNOSŤ ZRUBOVÝCH STIEN UPLATNENÍM SKÚŠOBNÉHO POSTUPU PODĽA EN 1027

Vodotesnosť zrubových stien sa má posúdiť použitím skúšobnej technickej normy EN 1027.

Tlak vzduchu a rozprašovanie vody v skúšobnej aparatúre je uvedené v technickej norme.

Skúšobná aparatúra a skúšobné telesá

Priama vzorka steny a vzorka rohu steny sa majú odskúšať, pozri obrázok B.1 až B.3

Rozmery skúšobných telies majú byť:

- Výška 800 mm až 1000 mm vrátane 3 až 4 spojov medzi vrstvami zrubových trávov
- Dĺžka ~ 1200 mm

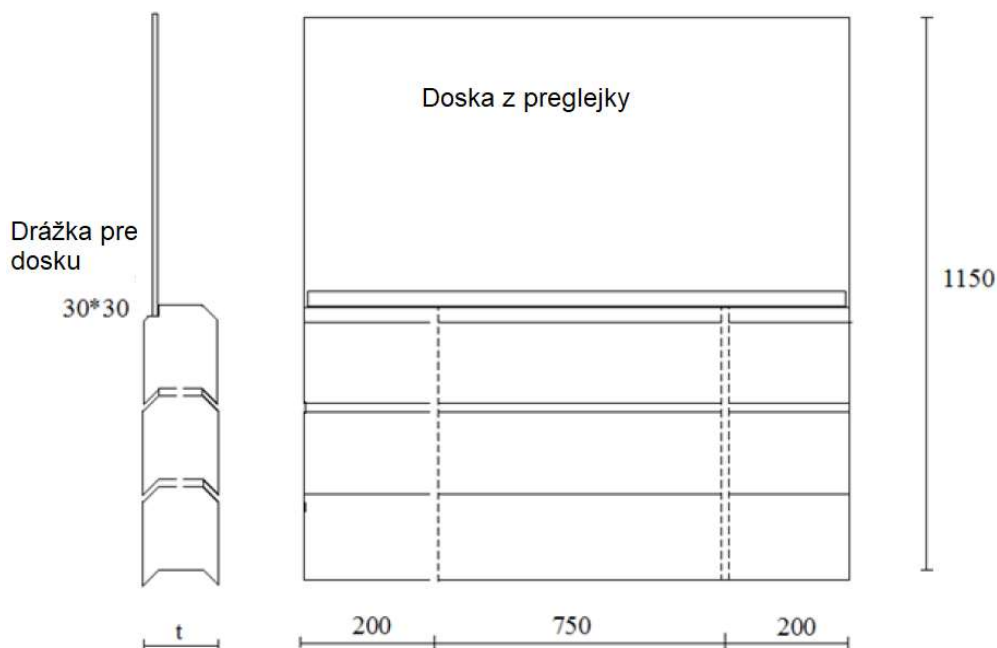
Systém kolíkov výrobku sa má špecifikovať pre skúšku. Závitové tyče sa môžu použiť pre spevnenie zrubových spojov počas skúšky. Ich matice majú byť utiahnuté uťahovacím momentom 50 Nm. Priame skúšobné telesá stien musia byť utesnené na koncoch zrubov a na vrchu dier pre kolíky. Rohová skúšobné teleso musí byť utesnené doskami na vrchu a spodku, aby bola konštrukcia tesná počas skúšania.

Najskôr sa nechá 15 min. rozprašovať voda na skúšobné telesá. Následne sa za neustáleho rozprašovania zvyšuje tlak vzduchu od 0 Pa po 750 Pa v krokoch po 50, 100, 150, 200, 250, 300, 450, 600, 750. Následne sa tlak zvyšuje v krokoch po 150 Pa, ak vo výnimočných prípadoch je tlak väčší ako 750 Pa, meria sa prietok vzduchu. Každý krok trvá aspoň 5 min. pokiaľ nie je dosiahnutý stanovený tlak vzduchu.

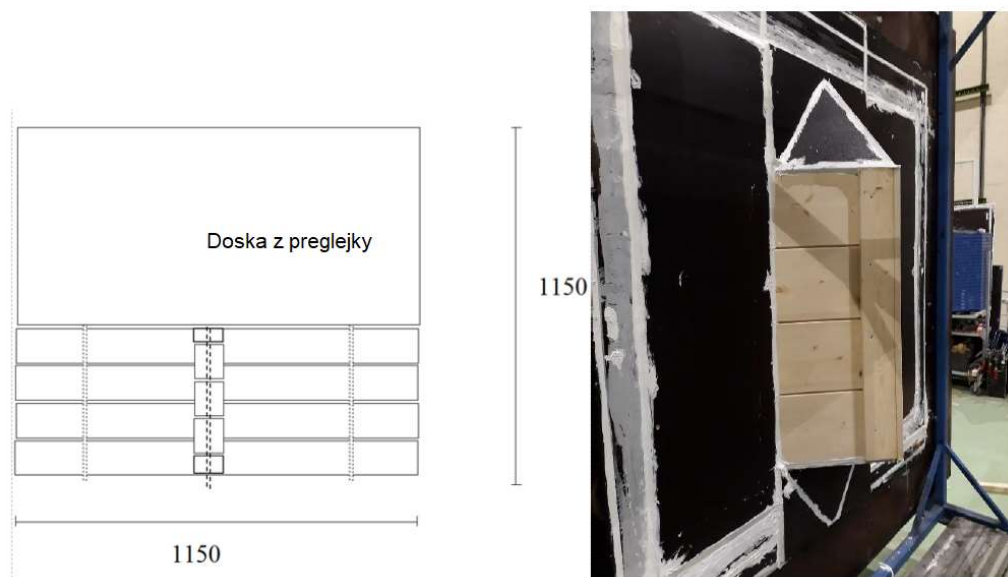
Vyjadrenie výsledkov skúšky:

Zaznamenajú sa úrovne tlaku pri ktorých nastane prienik vody a umiestnenie prieniku, pozri obrázok B.4.

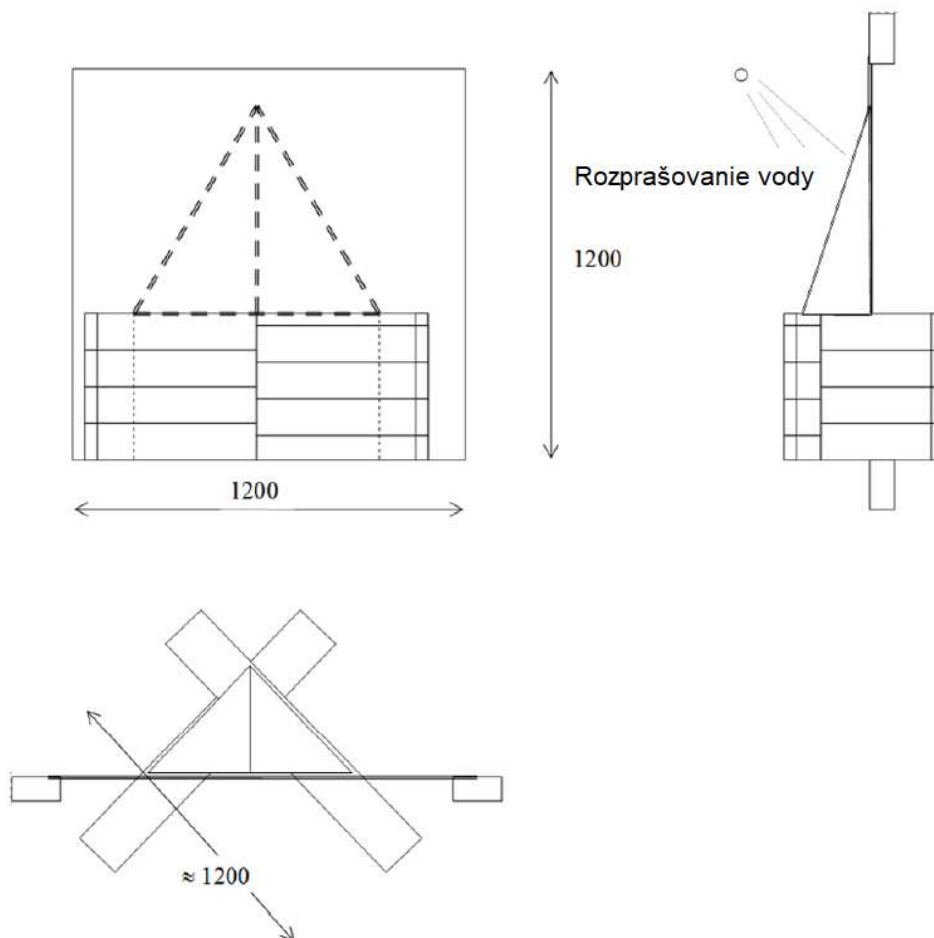
Následne sa skúšobná vzorka rozoberie a mokré plochy vrchných a spodných povrchov zrubových trávov sa označia, pozri obrázok B.4. V prípade, že tesniaceho materiálu absorbujúceho vodu, sa množstvo vody stanoví vážením pred a po skúške.



Obrázok B.1 – Skúšobné teleso priamej zrubovej steny domu pre skúšobnú aparatúru prievzdušnosti a vodotesnosti



Obrázok B.2 – Skúšobné teleso zrubovej steny domu so spojom medzi vonkajšou a vnútornou stenou pre skúšobnú aparatúru prievzdušnosti a vodotesnosti



Obrázok B.3 – Skúšobné teleso rohu zrubovej steny domu pre skúšobnú aparatúru vodotesnosti



**Obrázok B.4 – Vľavo: Označenie bodov prieniku vody a čas a tlak kedy prienik nastal počas skúšky vodotesnosti.
Vpravo: Príklad označenia mokrých plôch na zrubových trámoch po rozobratí skúšobného telesa po skúške vodotesnosti**

PRÍLOHA C – STANOVENIE ODOLNOSTI PROTI NÁRAZU PANELOV A PANELOVÝCH ZOSTÁV

C.1 Predmet

Táto príloha stanovuje skúšobnú metódu pre odolnosť proti nárazu panelov a panelových zostáv.

C.2 Skúšobná metóda pre stanovenie odolnosti proti nárazu mäkkým telesom

C.2.1 Princíp

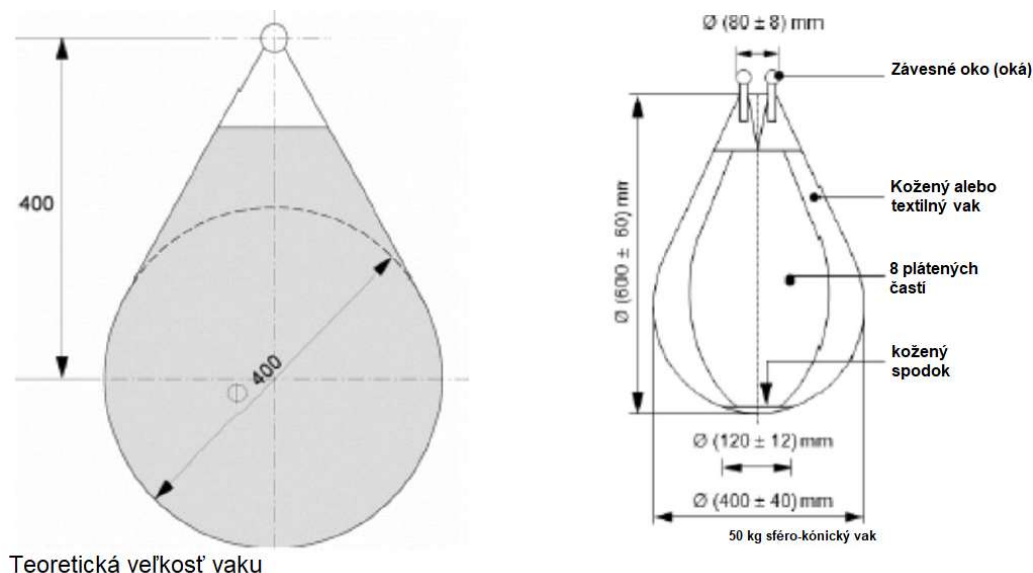
Skúška odolnosti proti nárazu mäkkým telesom simuluje náraz, ktorý je výsledkom náhodného pádu osoby proti panelu.

Mäkké nárazové teleso sa nechá spadnúť z výšky, vytvoriac dopadovú energiu, ktorá zodpovedá dopadovej energii uvoľnenej osobou.

Skúška je vykonaná s odkazom na bezpečnosť pri používaní, t. j. overenie, či panel alebo panelová zostava zabráni osobe aby pri páde prerazila, a odkazom na použiteľnosť, t. j. overenie, či sa bude stále plniť svoju funkciu ako bolo zamýšľané.

C.2.2 Skúšobné zariadenie

Mäkké nárazové teleso má byť sférický plátený vak priemeru 400 mm (± 40 mm) (pozri Obrázok C.1), naplnený sklenenými guľôčkami s priemerom 3,0 mm ($\pm 0,3$ mm), tak aby sa dosiahla celková hmotnosť 50 kg ($\pm 0,5$ kg).



Obrázok C.1 – Mäkké nárazové teleso

C.2.3 Počet skúšok

C.2.3.1 Použiteľnosť odolnosť proti nárazu

Skúška sa má vykonať na skúšobnej zostave a vo všeobecnosti pozostáva z troch nárazov rovnakej energie a približne rovnakého miesta dopadu. Miesto dopadu má byť to, ktoré sa považuje za najviac namáhané pre zostavu počas skúšania.

Pokiaľ sa skúšajú viaceré dopadové energie, má sa každá skúšať na novej zostave.

C.2.3.2 Bezpečnosť odolnosti proti nárazu

Skúša sa má vykonať na skúšobnej zostave a pozostáva z jedného nárazu.

Miesto dopadu má byť to, ktoré sa považuje za najviac namáhané pre zostavu počas skúšania.

Pokiaľ sa skúšajú viaceré dopadové energie, má sa každá skúšať na novej zostave.

Poznámka: Použiteľnosť a bezpečnosť pri použití nárazových skúšok sa nemôžu vykonať na rovnakej zostave, ak to nie je zámer pre aplikáciu v ETA.

C.2.4 Klimatizácia a skúšobné podmienky

Zaznamená sa klimatizácia panelov ak sa vyžaduje.

Doba klimatizácie sa má dohodnúť s výrobcom, ak sa vykonáva.

Skúška sa vykoná pri bežných laboratórnych podmienkach.

C.2.5 Skúšobná zostava

Panely sa osadia v súlade s montážnym návodom výrobcu s ohľadom na zamýšľané použitie (stenový alebo stropný panel), tak aby skúšobná zostava zodpovedala čo najviac s koncovými podmienkami.

Spôsob ktorým sú komponenty pripevnené jeden k druhému má zodpovedať skutočným podmienkam použitia, obzvlášť s ohľadom na povahu, typ a umiestnenie spojov a vzdialeností medzi nimi.

Pokiaľ výrobca v špecifikáciách predpokladá viac ako jedno prípustné koncové použitie zostavy, má sa skúška vykonať minimálne na najviac namáhanom.

Výrobca ma možnosť odskúšať dodatočné zostavy, ak požaduje lepšie vlastnosti.

Všeobecne sú najviac namáhané zostavy:

- Panel: panel s najväčším pomerom dĺžky (alebo výšky) k šírke pri minimálnej hrúbke;
- Rozpätie: najväčšia vzdialenosť medzi podperami.

C.2.6 Skúšobný postup

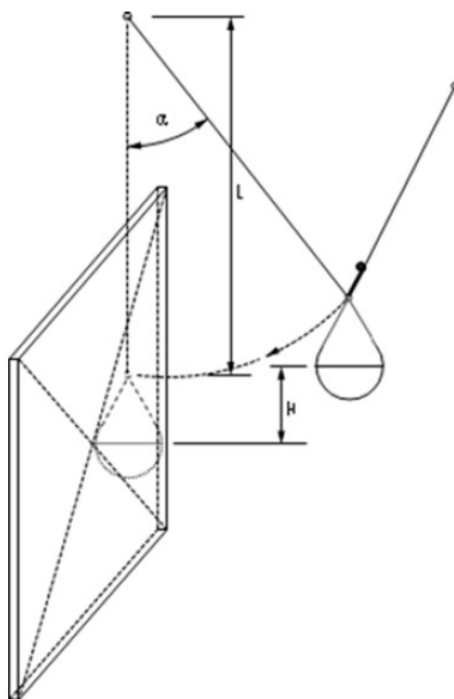
Počas skúšky je mäkké nárazové teleso o hmotnosti (m) zhodené z výšky (h), tak že celková dopadová energia ($E = g \times h \times m$) zodpovedá jednej z nasledujúcich energií E v Nm: 60, 100, 120, 130, 200, 240, 300, 400, 500, 600, 700, 900, a 1200.

Poznámka: pre väčšinu prípadov $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

Výška (h) je meraná medzi určeným bodom dopadu a výškou v ktorej je uvoľnené mäkké nárazové teleso.

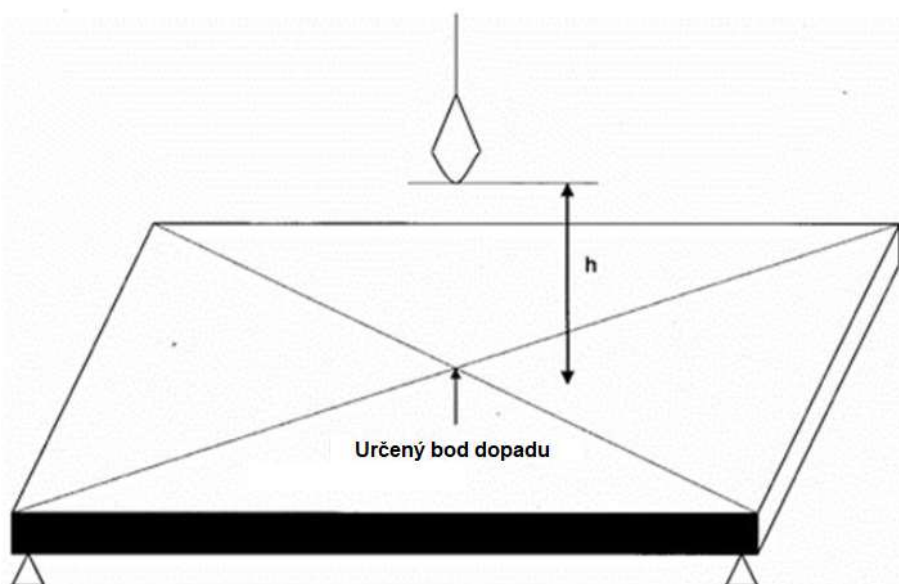
Pre skúšky vykonané na stenových zostavách sa uhol α má byť vždy menší alebo rovný 60° (pozri Obrázok C.2).

Vak je držaný vertikálne pri uvoľnení (nie horizontálne).



Obrázok C.2 – Náraz na zvislá zostavu, h = výška pádu, L = dĺžka lana, $\alpha = 65^\circ$

Pre stropné zostavy sa skúška vykonáva na horizontálnej zostave (pozri obrázok C.3).



Obrázok C.3 – Zvislý náraz na vodorovnú zostavu, h = pádová výška

C.2.7 Vyjadrenie výsledkov

Výsledok skúšky je vyhovet/nehovet, v závislosti na tom či panelová zostava splnila nasledovné kombinované kritériá:

Pre bezpečnosť pri použití

- Žiadne zlyhanie: výsledok skúšky je kladný, ak si panel alebo zostava po skúške zachovala mechanickú integritu a je stále schopná prenášať vlastnú tiaž v skúšanom mieste
- Žiadne prerazenie: výsledok skúšky je kladný, ak po skúške nárazové teleso neprešlo cez skúšané teleso;
- Žiadny výčnelok: Výsledok skúšky je kladný, ak po skúške nárazové teleso nevytvorilo časti na paneli (napr. jadro, čelná plocha, výstuž) vyčnievajúci z čela panela, opačnej strane skúšobného telesa ako je dopadová strana, vytvoriac ostré hrany alebo plochy ktoré môžu spôsobiť poranenie v prípade dotyku.

Pre použiteľnosť

- Žiadne prerazenie: výsledok skúšky je kladný, ak po skúške nárazové teleso neprešlo čelnou plochou skúšobného telesa na nárazovej strane;
- Žiadne poškodenie: výsledok skúšky je kladný, ak po skúške nie sú viditeľné (voľným okom) trhliny, otláčenia, výčnelky alebo iné vady v materiáli, ktoré môžu ovplyvniť vhodnosť použitia panelu alebo zostavy. Deformácie ktoré ovplyvňujú len vzhľad sú dovolené ale musia sa uviesť v protokole o skúške.

Pri kladnom výsledku skúšky má protokol obsahovať všetky poškodenia (napr. lokalizované povrchové dutiny malých rozmerov, škrabance, známky opotrebenia od drážok a pod.).

Pre rozšírenú aplikáciu výsledkov skúšky vo všeobecnosti platí, že výsledky skúšky najviac namáhanej zostavy sa môžu použiť na stanovenie správania s ostatných.

C.2.8 Protokol o skúške

Protokol o skúške má obsahovať:

- Odkaz na článok 2 tejto prílohy;
- Názov skúšobného laboratória;
- Názov žiadateľa o ETA (a výrobcu panelu);
- Dátum skúšky;
- Opis skúšobných zariadení;
- Vlastnosti skúšaného výrobku (určenie, rozmery a ostatné zodpovedajúce charakteristické vlastnosti);
- Povrchovú úpravu (napr., hladký, profilovaný, štruktúrovaný);
- Opis skúšanej skúšobnej vzorky a odkaz na jej označenie;
- Opis klimatizácie a predprípravy vzorky (ak boli vykonané);
- Opis podmienok pri skúške (teplota, relatívna vlhkosť), ak sa vyžaduje;
- Výsledky skúšky, vrátane opisu bezpečnosti (ak je)

C.3 Skúšobná metóda pre stanovenie odolnosti proti nárazu tvrdým telesom

C.3.1 Princíp

Skúška odolnosti proti nárazu tvrdým telesom simuluje náraz, ktorý je výsledkom náhodného pádu predmetu proti panelu.

Tvrde nárazové teleso sa nechá spadnúť z výšky, vytvoriac dopadovú energiu, ktorá zodpovedá dopadovej energii nábytku alebo podobného predmetu.

Skúška je vykonaná s odkazom na bezpečnosť pri používaní, t. j. overenie, či panel alebo panelová zostava zabráni predmetu, aby pri páde prerazila, a odkazom na použiteľnosť, t. j. overenie, či sa bude stále plniť svoju funkciu ako bolo zamýšľané (napr. s odkazom na priepustnosť vodnej pary).

C.3.2 Skúšobné zariadenie

Tvrde nárazové teleso pre bezpečnosť pri použití, má byť oceľová guľa priemeru 63,5 mm (± 1 mm), s celkovou hmotnosťou 1000 g (± 40 g) (1 kg oceľová guľa).

Tvrde nárazové teleso pre použiteľnosť, má byť oceľová guľa priemeru 50 mm ($\pm 0,5$ mm), s celkovou hmotnosťou 514 g (± 19 g) (0,5 kg oceľová guľa).

C.3.3 Počet skúšok

C.3.3.1 Použiteľnosť odolnosť proti nárazu

Skúška sa má vykonať na skúšanom paneli a vo všeobecnosti pozostáva z troch nárazov na približne rovnakého miesta dopadu.

Miesto dopadu má byť to, ktoré sa považuje za najviac namáhané pre zostavu počas skúšania.

C.3.3.2 Bezpečnosť odolnosti proti nárazu

Skúša sa má vykonať na skúšobnej zostave a pozostáva z jedného nárazu.

Miesto dopadu má byť to, ktoré sa považuje za najviac namáhané pre zostavu počas skúšania.

Poznámka: Použiteľnosť a bezpečnosť pri použití nárazových skúšok sa nemôžu vykonať na rovnakej zostave, ak to nie je zámer pre aplikáciu v ETA.

C.3.4 Klimatizácia a skúšobné podmienky

Zaznamená sa klimatizácia panelov ak sa vyžaduje. Doba klimatizácie sa má dohodnúť so žiadateľom o ETA, ak sa vykonáva.

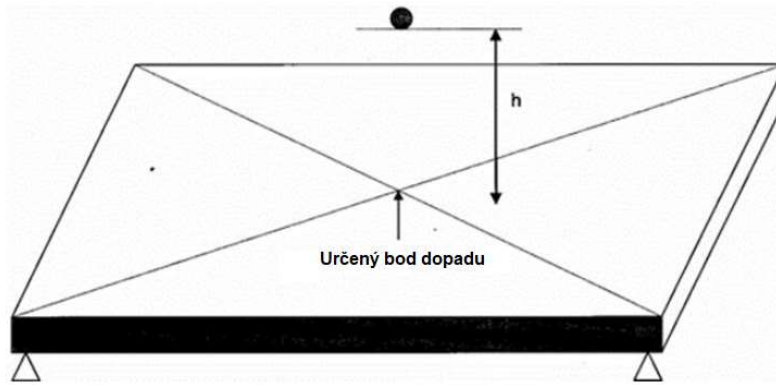
Skúška sa vykoná pri bežných laboratórnych podmienkach.

C.2.5 Skúšobná zostava

Panely sa majú osadiť horizontálne orientované na podpery (pozri Obrázok C.4), umožňujúc v prípade nevyhovujúceho výsledku testu aby nárazové teleso prešlo úplne cez panel.

Má sa zvoliť najviac nepriaznivé miesto nárazu.

Vo väčšine prípadov je to stred panela, ale v prípade panelov s výstuhami (nosníky, stužujúce rebrá a pod.) za relatívne slabou čelnou plochou, je najviac nepriaznivé miesto dopadu umiestnené 25 mm (± 2 mm) od okraja výstuhy.



Obrázok C.4 – Zostava pre nárazovú skúšku tvrdým telesom

C.3.6 Skúšobný postup

Počas skúšky je tvrdé nárazové teleso o hmotnosti (m) zhodené z výšky (h), tak že celková dopadová energia ($E = g \times h \times m$) zodpovedá jednej z nasledujúcich energií E v Nm:

- Skúška nárazu tvrdým telesom (1 kg oceľová guľa): 3Nm alebo 10 Nm;
- Skúška nárazu tvrdým telesom (0,5 kg oceľová guľa): 1,3 Nm; 2,5 Nm; 3,75 Nm alebo 6 Nm;

Poznámka: pre väčšinu prípadov $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

Výška (h) je meraná medzi určeným bodom dopadu a výškou, v ktorej je uvoľnené tvrdé nárazové teleso.

C.3.7 Vyjadrenie výsledkov

Výsledok skúšky je vyhovel/nevyhovel, v závislosti na tom či panelová zostava splnila nasledovné kombinované kritériá:

Pre bezpečnosť pri použití:

- Žiadne zlyhanie: výsledok skúšky je kladný ak si panel alebo zostava po skúške zachovala mechanickú integritu a je stále schopná prenášať vlastnú tiaž v skúšanom mieste
- Žiadne prerazenie: výsledok skúšky je kladný ak po skúške nárazové teleso neprešlo skrz skúšané teleso;
- Žiadny výčnelok: Výsledok skúšky je kladný, ak po skúške nárazové teleso nevytvorilo časti na paneli (napr. jadro, čelná plocha, výstuž) vyčnievajúci z čela panela, opačnej strane skúšobného telesa ako je dopadová strana, vytvoriac ostré hrany alebo plochy ktoré môžu spôsobiť poranenie v prípade dotyku.

Pre použiteľnosť

- Žiadne prerazenie: výsledok skúšky je kladný ak po skúške nárazové teleso neprešlo čelnou plochou skúšobného telesa na nárazovej strane;
- Žiadne poškodenie: výsledok skúšky je kladný ak po skúške nie sú viditeľné (voľným okom) trhliny, otláčenia, výčnelky alebo iné vady v materiáli, ktoré môžu ovplyvniť vhodnosť použitia panelu alebo zostavy. Deformácie ktoré ovplyvňujú len vzhľad sú dovolené ale musia sa uviesť v protokole o skúške.

Pri kladnom výsledku skúšky má protokol obsahovať všetky poškodenia (napr. lokalizované povrchové dutiny malých rozmerov, škrabance, známky opotrebenia od drážok a pod.).

Pre rozšírenú aplikáciu výsledkov skúšky vo všeobecnosti platí, že výsledky skúšky najviac namáhanej zostavy sa môžu použiť na stanovenie správania s ostatných.

Poznámka: zoznam výrobkov ktoré „sa považujú za vyhovujúce bez potreby skúšania“ sa majú uviesť v sprievodnej dokumentácii .

C.3.8 Protokol o skúške

Protokol o skúške má obsahovať:

- Odkaz na článok 3 tejto prílohy;
- Názov skúšobného laboratória;
- Názov žiadateľa o ETA (a výrobcu panelu);
- Dátum skúšky;
- Opis skúšobných zariadení;
- Vlastnosti skúšaného výrobku (určenie, rozmery a ostatné zodpovedajúce charakteristické vlastnosti);
- Povrchovú úpravu (napr., hladký, profilovaný, štruktúrovaný);
- Opis skúšanej skúšobnej vzorky a odkaz na jej označenie;
- Opis klimatizácie a predprípravy vzorky (ak boli vykonané);
- Opis podmienok pri skúške (teplota, relatívna vlhkosť), ak sa vyžaduje;
- Výsledky skúšky, vrátane opisu bezpečnosti (ak je)

C.4 Odporúčania pre použitie tejto prílohy

Táto príloha poskytuje informácie s ohľadom na známe úrovne energie použitej pri skúškach odolnosti proti nárazu v krajinách EU, v čase vydania.

V niektorých prípadoch, niektoré úrovne energie boli identifikované v závislosti od národných požiadaviek rôznych krajín.

Vnútorne steny

Bezpečnosť pri používaní

Skúška	Nárazové teleso (kg)	Počet nárazov	Energia (J)	Kritérium
Náraz mäkkým telesom	50	1	100, 200, 300, 400 alebo 500	Žiadny kolaps ani prerazenie ani výčnelok
Náraz tvrdým telesom	1	1	10	

Poznámka: pre náraz mäkkým telesom, v závislosti na priestore použitia ohraničený výrobkom, sa predpokladajú nasledovné typy:

Typ I: Zóny prístupné primárne pre osoby s vysokou motiváciou športovať. Malé riziko výskytu nehody alebo nesprávneho použitia (100 J)

Typ II: Zóny prístupné primárne pre osoby s miernou motiváciou športovať. Mierne riziko výskytu nehody alebo nesprávneho použitia (200 J)

Typ III: Zóny prístupné primárne pre verejnosť a ostatné osoby s malou motiváciou športovať. Riziko výskytu nehody alebo nesprávneho použitia (300 J)

Typ IV: Zóny a riziká ako pre II a III. V prípade zlyhania, riziko pokrýva pád na podlahu na najnižšej úrovni (400 J alebo 500 J, podľa národnej požiadavky)

Použitelnosť

Skúška	Nárazové teleso (kg)	Počet nárazov	Energia (J)	Kritérium
Náraz mäkkým telesom	50	3	60 alebo 120	Žiadne prerazenie ani výčnelok
Náraz tvrdým telesom	0,5	3	2,5* alebo 10**	

Poznámka:
* Zóny I a II, ako sa uvádza v predošlej poznámke
** Zóny III a IV, ako sa uvádza v predošlej poznámke

Vonkajšie steny

Bezpečnosť pri používaní

Skúška	Nárazové teleso (kg)	Počet nárazov	Energia (J)	Kritérium
Náraz mäkkým telesom	50	1	700 alebo 900	Žiadny kolaps ani prerazenie ani výčnelok
Náraz tvrdým telesom	1	1	10	

Použitelnosť

Skúška	Nárazové teleso (kg)	Počet nárazov	Energia (J)	Kritérium
Náraz mäkkým telesom	50	3	100, 130, 300 alebo 400	Žiadne prerazenie ani poškodenie
Náraz tvrdým telesom	0,5	3	2,5* alebo 6**	

Poznámka:
* Zóny I a II, ako sa uvádza v predošlej poznámke
** Zóny III a IV, ako sa uvádza v predošlej poznámke

Strechy/stropy podkrovia

Bezpečnosť pri používaní

Skúška	Nárazové teleso (kg)	Počet nárazov	Energia (J)	Kritérium
Náraz mäkkým telesom	50	1	900 alebo 1200	Žiadny kolaps ani prerazenie ani výčnelok
Náraz tvrdým telesom	1	1	10	

Použitelnosť

Skúška	Nárazové teleso (kg)	Počet nárazov	Energia (J)	Kritérium
Náraz mäkkým telesom	50	1*5**	100, 130, 300 alebo 400	Žiadne prerazenie ani poškodenie
Náraz tvrdým telesom	0,5	3	5* - 10**	

Poznámka:
* Strechy prístupné len pre inštalácie a údržbu
** Prístupné strechy

Stropy

Bezpečnosť pri používaní

Skúška	Nárazové teleso (kg)	Počet nárazov	Energia (J)	Kritérium
Náraz mäkkým telesom	50	1	Odporúčania nie sú dostupné	Žiadny kolaps ani prerazenie ani výčnelok
Náraz tvrdým telesom	1	1		

Použitelnosť

Skúška	Nárazové teleso (kg)	Počet nárazov	Energia (J)	Kritérium
Náraz mäkkým telesom	50	3	Odporúčania nie sú dostupné	Žiadne prerazenie ani poškodenie
Náraz tvrdým telesom	0,5	3		