

Európsky hodnotiaci
dokument
European Assessment
Document

EAD 130012-00-0304



Názov

**Pevnostne triedené konštrukčné rezivo – trámy
pravouhlého prierezu s oblinou – gaštan**

Názov anglického
originálu

**Strength graded structural timber — square edged logs
with wane — chestnut**

Dátum vydania
anglického originálu

Jún 2015

Dátum vydania
slovenského prekladu

November 2020

Preklad

Orgán technického posudzovania (TAB)

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



Tento dokument
obsahuje

25 strán

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. Príslušné pravidlá ohľadom autorských práv sa vzťahujú na dokument vypracovaný a vydaný EOTA.

Tento Európsky hodnotiaci dokument (EAD) bol vypracovaný s ohľadom na súčasný stav technických a vedeckých znalostí v čase vydania a bol publikovaný v súlade so súvisiacimi predpismi Naradenia Európskeho parlamentu a rady (EÚ) č. 305/2011, ako základ pre prípravu a vydávanie Európskych technických posúdení (ETA).

Odkaz na tento EAD je zverejnený v úradnom vestníku Európskej únie (OJEU) 2015/C 226/05.

Obsah

1	PREDMET EAD	5
1.1	Opis stavebného výrobku	5
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 termíny použité v tomto EAD	6
1.3.1	Charakteristická pevnosť	6
1.3.2	Triedené za sucha	6
1.3.3	Menovitý prierez	6
1.3.4	Dávka	6
1.3.5	Vzorka druhov	6
1.3.6	Rozmer reziva	6
1.3.7	Vizuálne pevnostné triedenie	6
1.3.8	Oblina	6
2	PODSTATNÉ VLASTNOSTI A RELEVANTNÉ METÓDY POSUDZOVANIA A KRITÉRIÁ	7
2.1	Podstatné vlastnosti výrobku	7
2.2	Metódy a kritériá pre posudzovanie parametrov výrobku vo vzťahu k podstatným vlastnostiam výrobku	8
2.2.1	Tvar	8
2.2.2	Rozmery	8
2.2.3	Pevnosť v ohybe	8
2.2.4	Pevnosť v ťahu v smere vlákien	8
2.2.5	Pevnosť v ťahu kolmo na vlákna	8
2.2.6	Pevnosť v tlaku v smere vlákien	8
2.2.7	Pevnosť v tlaku kolmo na vlákna	9
2.2.8	Pevnosť v šmyku	9
2.2.9	Modul pružnosti v smere vlákien	9
2.2.10	Modul pružnosti kolmo na vlákna	9
2.2.11	Modul pružnosti v šmyku	9
2.2.12	Hustota	9
2.2.13	Rozmerová stabilita	9
2.2.14	Trvanlivosť reziva	9
2.2.15	Reakcia na oheň	10
2.2.16	Požiarne odolnosť	10
2.2.17	Obsah a/alebo uvoľňovanie nebezpečných látok	10

3	POSUDZOVANIE A OVEROVANIE NEMENNOSTI PARAMETROV	11
3.1	Systém(y) posudzovania a overovania nemennosti parametrov	11
3.2	Úlohy výrobcu	11
3.3	Úlohy notifikovanej osoby	11
4	CITOVANÉ DOKUMENTY	12
Príloha 1	Triedenie pevnostne triedeného konštrukčného reziva – trámy pravouhlého prierezu s oblinou	14
A 1.1	Všeobecne	14
A 1.2	Termíny a definície	14
A 1.2.1	Vonkajšie rozmery	14
A 1.2.2	Prierez	14
A 1.2.3	Najväčší prierez	14
A 1.2.4	Excentricita	14
A 1.2.5	Zbiehavosť	14
A 1.2.6	Krivosť	14
A 1.2.7	Menovitý prierez	14
A 1.2.8	Trieda	14
A 1.3	Meranie vlastností	15
A 1.3.1	Všeobecne	15
A 1.3.2	Referenčný obsah vlhkosti	15
A 1.3.3	Vlastnosti znižujú pevnosť	15
A 1.3.4	Geometrické vlastnosti	20
A 1.3.5	Biologické vlastnosti	22
A 1.3.6	Ďalšie vlastnosti	22
A 1.3.7	Ďalšie kritériá	23
A 1.4	Pravidlá triedenia	23
A 1.4.1	Postupy pre vizuálne pevnostné triedenie	23
A 1.4.2	Voľba pravidla triedenia	23

1 PREDMET EAD

1.1 Opis stavebného výrobku

Výrobok, "Pevnostne triedené konštrukčné rezivo – trámy pravouhlého prierezu s oblinou – Gaštan", je celistvý trám, štvorstranne hraničený, obsahujúci stredové rezivo podľa požiadaviek na triedenie uvedených v prílohe 1.

Trámy pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu sú celistvé trámy:

- vizuálne triedené podľa prílohy 1
- bez ošetrenia ochrannými látkami
- bez retardérov horenia
- výlučne vyrobené z neupraveného dreva, recyklované drevo nie je použité.

Trámy pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu sa nevyznačujú úplným pravouhlým prierezom so štyrmi ostrými hranami, ale obsahujú oblinu po celej dĺžke trámu, napr.:

- súčet dĺžok častí pozdĺž výrobku kde $s \geq 1/3$:

Minimálne 1/3 dĺžky výrobku

- Lokálne časti pozdĺž výrobku kde $s \geq 9/10$:

Pozdĺž každej časti dĺžka neprekračuje 0,5 m

Poznámka: Prierezy tráv pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu sú v podstate štvorcové, napr. $h \approx b$ podľa požiadaviek na triedenie uvedené v prílohe 1.

kde:

- s oblina podľa definície v A 1.3.4.1
- h väčšia strana prierezu, pozri A 1.3.4.1
- b menšia strana prierezu, pozri A 1.3.4.1

Existuje jeden druh tráv pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu na konštrukčné účely,

- s konštantnými vonkajšími rozmermi prierezu po celej dĺžke.

Výrobok nie je pokrytý Európskou harmonizovanou normou.

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 inštrukcií výrobcu alebo (v prípade absencie takýchto inštrukcií) na základe bežných postupov používaných stavebnými odborníkmi.

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

1.2 Informácie týkajúce sa zamýšľaného použitia (použití) stavebného výrobku

1.2.1 Zamýšľané použitie (použitia)

Trámy pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu sú určené pre nosné použitie v budovách a inžinierskych stavbách.

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 "Pevnostne triedené konštrukčné rezivo – trámy pravouhlého prierezu s oblinou – gaštan" pre zamýšľané použitie na 50 rokov po zabudovaní v stavbe, za predpokladu, že "Pevnostne triedené konštrukčné rezivo – trámy pravouhlého prierezu s oblinou – gaštan" sú vhodne zabudované, pozri článok 1.1.3. Tieto ustanovenia sú založené na súčasných technických poznatkoch a dostupných vedomostiach a skúsenostiach.

Keď sa posudzuje výrobok, má sa zohľadniť zamýšľané použitie tak, ako ho predpokladá výrobca. Skutočná doba životnosti môže byť za bežných podmienok použitia výrazne dlhšia bez významnej degradácie ovplyvňujúcej základné požiadavky pre stavbu¹.

Údaje týkajúce sa doby životnosti stavebného výrobku sa nemôžu interpretovať ako záruka daná výrobcom alebo jeho zástupcom, alebo EOTA pri vypracovaní návrhu tohto EAD, alebo orgánom technického posudzovania vydávajúcim ETA na základe tohto EAD, ale sú považované len ako prostriedky pre vyjadrenie predpokladanej ekonomicky opodstatnenej doby životnosti stavebného výrobku.

1.3 Špecifické termíny použité v tomto EAD

1.3.1 Charakteristická pevnosť

5 % percentilová hodnota vzorky, získaná z výsledkov skúšok trvajúcich (300 ± 120) s, vykonaných na vzorkách ktorých rovnovážna vlhkosť zodpovedá teplote 20 °C a relatívnej vlhkosti vzduchu 65 %.

1.3.2 Triedené za sucha

Rezivo z dávky, ktorá bola zámerne triedená pri priemernej hodnote obsahu vlhkosti najviac 20%, a jednotlivé namerané hodnoty obsahu vlhkosti neboli väčšie ako 24 %.

1.3.3 Menovitý prierez

Prierez definovaný obdĺžnikovým ohraničením v strede dĺžky kusa reziva.

Poznámka: Prierezy trávov pravouhlého prierezu s oblínou z gaštanu sú v podstate štvorcové, napr. $h \approx b$ podľa požiadaviek na triedenie uvedené v prílohe 1.

1.3.4 Dávka

Množstvo reziva jedného druhu, jednej vzorky a jedného rozmeru vytriedené v jednej pracovnej zmene. Objednávka rôznych kombinácií rozmerov od jedného zákazníka môže byť taktiež považovaná za dávku.

1.3.5 Vzorka druhov

Rezivo z identifikovateľného zdroja a z druhov, ktoré je, alebo má byť pevnostne triedené a uvedené na trh ako komerčný výrobok.

1.3.6 Rozmer reziva

Pre menovité rozmery pozri 1.3.3. Dovoľené odchýlky sa uvádzajú v EN 336².

1.3.7 Vizúálne pevnostné triedenie

Proces v ktorom je kus reziva triedený pomocou vizuálnej obhliadky do triedy, ktorej môžu byť pridelené charakteristické hodnoty pevnosti, tuhosti a hustoty.

1.3.8 Oblina

Pôvodne oblý povrch kmeňa, bez kôry alebo s obmedzenými zostatkovými časťami kôry, taktiež upravený strojovým obrábaním nie viac ako 5 mm do hĺbky pod kôru, ktorý spája dve priľahlé strany kusa reziva.

¹ Reálna doba životnosti výrobku zabudovaného v konkrétnej stavbe závisí od vlastností prostredia ktorému je stavba vystavená, ako aj konkrétnych predpokladov návrhu, prevedenia, použitia a údržby danej stavby. Preto nie je možné vylúčiť, že v niektorých prípadoch môže byť reálna doba životnosti aj kratšia ako je uvedené vyššie.

² Citované dokumenty sú uvedené v článku 4

2 PODSTATNÉ VLASTNOSTI A RELEVANTNÉ METÓDY POSUDZOVANIA A KRITÉRIÁ

2.1 Podstatné vlastnosti výrobku

Tabuľka 1 uvádza ako sa posudzujú parametre trémov pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu 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 posudzovania	Vyjadrenie parametra výrobku, úroveň, trieda alebo opis
Základná požiadavka na stavby 1: Mechanická odolnosť a stabilita			
1	Tvar	2.2.1	Opis
2	Rozmery	2.2.2	Opis
3	Pevnosť v ohybe	2.2.3	Úroveň
4	Pevnosť v ťahu v smere vlákien	2.2.4	Úroveň
5	Pevnosť v ťahu kolmo na vlákna	2.2.5	Úroveň
6	Pevnosť v tlaku v smere vlákien	2.2.6	Úroveň
7	Pevnosť v tlaku kolmo na vlákna	2.2.7	Úroveň
8	Pevnosť v šmyku	2.2.8	Úroveň
9	Modul pružnosti v smere vlákien	2.2.9	Úroveň
10	Modul pružnosti kolmo na vlákna	2.2.10	Úroveň
11	Modul pružnosti v šmyku	2.2.11	Úroveň
12	Hustota	2.2.12	Úroveň
13	Rozmerová stabilita	2.2.13	Opis
14	Trvanlivosť reziva	2.2.14	Opis
Základná požiadavka na stavby 2: Bezpečnosť v prípade požiaru			
15	Reakcia na oheň	2.2.15	Trieda
16	Požiarne odolnosť	2.2.16	Opis
Základná požiadavka na stavby 3: Hygiena, zdravie a životné prostredie			
17	Obsah a/alebo uvoľňovanie nebezpečných látok	2.2.17	Opis
Základná požiadavka na stavby 4: Bezpečnosť a dostupnosť pri používaní			
18	Rovnako ako Základná požiadavka na stavby 1	—	—

2.2 Metódy a kritériá pre posudzovanie parametrov výrobku vo vzťahu k podstatným vlastnostiam výrobku

Charakterizácia výrobkov, ktoré sa majú posudzovať, sa vykoná v súlade s dostupnými špecifikáciami, najmä pomocou

- Skúšobné vzorky sa majú vybrať zo vzorky reziva vizuálne triedeného podľa prílohy 1. Skúšobné telesá majú byť reprezentatívne pre danú vzorku. Rezivo má reprezentovať zdroj reziva, rozmery a kvalitu, ktorá bude triedená vo výrobe. Každá vzorka má byť z jedného zdroja.

Poznámka 1: Každá známa alebo predpokladaná vlastnosť rozdelenia vzorky v závislosti od rastovej oblasti, pilníc, rozmerov guľatiny alebo metódy premeny má byť zastúpená v rámci počtu vybraných vzoriek, podľa podielu na frekvencií vo vzorke populácie. Toto má mať hlavný vplyv na stanovenie počtu a veľkosti vzoriek.

- Počet skúšobných telies v každej vzorke nemá byť menší ako 40.

Poznámka 2: Ak sú vzorky a/alebo ich je len niekoľko, stanovujú sa charakteristické hodnoty podľa EN 384, pozri článok 5.4 len pre vizuálne pevnostne triedené rezivo.

- Skúšobné telesá pre pevnosti v šmyku, ťahu kolmo na vlákna a tlaku kolmo na vlákna sú relatívne malé a preto majú byť bez chýb dreva znižujúcich parametre, ale majú byť reprezentatívne pre celý rozsah rastových oblastí, hustoty a rýchlosti rastu.
- Nasledovné mechanické vlastnosti sú definované pre menovitý prierez, pozri článok 1.3.3 tohto Európskeho hodnotiaceho dokumentu.

Základná požiadavka na stavby 1

2.2.1 Tvar

Tvar trámov pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu sa stanoví vizuálnou obhliadkou a meraním rozmerov vzhľadom na oblinu a vonkajšie rozmery prierezu podľa prílohy 1.

Tvar trámov pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu vzhľadom na oblinu a vonkajšie rozmery prierezu má byť v zhode s článkom 1.1.

2.2.2 Rozmery

Rozmery vzhľadom na oblinu a vonkajšie rozmery prierezu uvedené v prílohe 1 majú byť stanovené podľa EN 1309-1.

Tolerancie prierezu majú byť podľa EN 336. Ostatné rozmery majú podľa článku 1.1 spĺňať tolerancie špecifikované v prílohe 1.

2.2.3 Pevnosť v ohybe

Skúška sa má vykonať v súlade s EN 408, článok 19.

Výpočet charakteristickej hodnoty sa má vykonať podľa EN 384, články 5.3 (ak je to relevantné) a 5.4 (len v prípade metód vizuálneho triedenia).

2.2.4 Pevnosť v ťahu v smere vlákien

Skúška sa má vykonať v súlade s EN 408, článok 13.

Pokiaľ nie sú dostupné údaje zo skúšok konštrukčných rozmerov, má sa charakteristická hodnota stanoviť v súlade s EN 384, článok 6.2.2 (ak je to relevantné).

2.2.5 Pevnosť v ťahu kolmo na vlákna

Skúška sa má vykonať v súlade s EN 408, článok 16 (ak je to relevantné).

Pokiaľ nie sú dostupné údaje zo skúšok konštrukčných rozmerov, má sa charakteristická hodnota stanoviť v súlade s EN 384, článok 6.2.3.

2.2.6 Pevnosť v tlaku v smere vlákien

Skúška sa má vykonať v súlade s EN 408, článok 15.

Pokiaľ nie sú dostupné údaje zo skúšok konštrukčných rozmerov, má sa charakteristická hodnota stanoviť v súlade s EN 384, článok 6.2.2 (ak je to relevantné).

2.2.7 Pevnosť v tlaku kolmo na vlákna

Skúška sa má vykonať v súlade s EN 408, článok 16 (ak je to relevantné).

Pokiaľ nie sú dostupné údaje zo skúšok konštrukčných rozmerov, má sa charakteristická hodnota stanoviť v súlade s EN 384, článok 6.2.4.

2.2.8 Pevnosť v šmyku

Skúška sa má vykonať v súlade s EN 408, článok 18.

Pokiaľ nie sú dostupné údaje zo skúšok konštrukčných rozmerov, má sa charakteristická hodnota stanoviť v súlade s EN 384, článok 6.2.2 (ak je to relevantné).

2.2.9 Modul pružnosti v smere vlákien

Skúška sa má vykonať v súlade s EN 408, článok 9.

Výpočet priemernej charakteristickej hodnoty sa má vykonať podľa EN 384, články 5.3 (ak je to relevantné) a 5.5.

Výpočet 5 % percentilovej charakteristickej hodnoty sa má vykonať podľa EN 384, článok 6.2.5.

2.2.10 Modul pružnosti kolmo na vlákna

Skúška sa má vykonať v súlade s EN 408, článok 17.

Pokiaľ nie sú dostupné údaje zo skúšok konštrukčných rozmerov, má sa charakteristická hodnota stanoviť v súlade s EN 384, článok 6.2.6.

2.2.11 Modul pružnosti v šmyku

Skúška sa má vykonať v súlade s EN 408, články 11.1 (ak je to relevantné) alebo 11.2.

Pokiaľ nie sú dostupné údaje zo skúšok konštrukčných rozmerov, má sa priemerná charakteristická hodnota stanoviť v súlade s EN 384, článok 6.2.7.

2.2.12 Hustota

Merania sa majú vykonať v súlade s ISO 3131, článok 6.1.

Poznámka: Pokiaľ sa nie všetky skúšobné telesá skúšajú do porušenia, je dovolené stanoviť hustotu každého skúšobného telesa na základe hmotnosti a objemu všetkých skúšobných telies a upraviť výslednú hustotu malých hranolov bez chýb dreva uvedenú v ISO 3131 tak, že sa vydolí hodnotou 1,05.

Výpočet priemernej hodnoty sa má vykonať z hustôt jednotlivých skúšobných telies stanovených podľa EN 384, článok 8 (ak je to relevantné).

Výpočet charakteristickej hodnoty hustoty ako 5% percentil sa má vykonať podľa EN 384, článok 8 (ak je to relevantné).

2.2.13 Rozmerová stabilita

Rozmerová stabilita sa má zohľadniť ako napúčanie a zosychanie konštrukčného reziva vzhľadom na jeho zmeny v obsahu vlhkosti.

Hodnoty zosychania a napúčania môžu byť považované za konštantné v smere vlákien a kolmo na vlákna reziva, tak ako sa uvádzajú v EN 336.

2.2.14 Trvanlivosť reziva

Prírodná trvanlivosť bez ošetrenia ochrannými látkami sa má prebrať tak ak osa uvádza v EN 350-2. Majú sa vykonať skúšky podľa EN 350-1, ak druhy nie sú uvedené v EN 350-2.

Rezivo má mať dostatočnú prírodnú trvanlivosť v súlade s EN 350-2 pre príslušné triedy použitia, ako sú definované v EN 1995-1-1, a majú byť deklarovaná v ETA.

Základná požiadavka na stavby 2

2.2.15 Reakcia na oheň

Trámy pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu sa považujú za vyhovujúce požiadavkám pre zradenie do triedy D-s2,d0 s charakteristickou reakciou na oheň v súlade s Rozhodnutím komisie 2003/43/ES, v znení neskorších predpisov³, bez potreby ďalšieho skúšania, na základe splnenia podmienok uvedených v Rozhodnutí a zamýšľanom použití výrobku, ktoré je zahrnuté v tomto Rozhodnutí.

Preto je parameter výrobku zaradený do triedy D-s2,d0.

Pokiaľ nie je možné aplikovať uvedené Rozhodnutie komisie, má sa prefabrikovaný drevený doskový prvok skúšať metódou (metódami) príslušnou pre zodpovedajúcu triedu reakcie na oheň, aby mohol byť klasifikovaný podľa Delegovaného nariadenia Komisie (EÚ) 2016/364.

V ostatných prípadoch sa majú trámy pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu skúšať metódou (metódami) vhodnou pre zodpovedajúcu triedu reakcie na oheň, tak aby mohla byť klasifikovaná podľa EN 13501-1.

2.2.16 Požiarna odolnosť

Buď

– časť stavby alebo zostaveného systému v ktorom sa trámy pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu zamýšľajú zabudovať, inštalovať alebo použiť, sa majú skúšať použitím metód vhodných pre zodpovedajúcu triedu požiarnej odolnosti, tak aby mohla byť klasifikovaná podľa EN 13501-2,

alebo

– sa majú použiť výpočtové metódy a rýchlosti zuhoľnatenia uvedené v EN 1995-1-2.

Základná požiadavka na stavby 3

2.2.17 Obsah a/alebo uvoľňovanie nebezpečných látok

Parameter trámov pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu, súvisiaci s vyžarovaním a/alebo uvoľňovaním, a kde je to náležité, s obsahom nebezpečných látok, sa bude posudzovať na základe informácií predložených výrobcom, pomocou metód a kritérií uvedených v EOTA TR 034.

Základná požiadavka na stavby 4

Platí to isté ako pre Základnú požiadavku na stavby 1.

³ Pozri najmä doplnenie v Rozhodnutí komisie 2003/593/ES zo 7. augusta 2003.

3 POSUDZOVANIE A OVEROVANIE NEMENNOSTI PARAMETROV

3.1 Systém(y) posudzovania a overovania nemennosti parametrov

Na výrobky zahrnuté v tomto EAD sa vzťahuje Európsky právny predpis: Rozhodnutie 97/176/EC, v znení neskorších predpisov.

Systémy ktoré sa majú použiť:

- 1 pre výrobky triedy reakcie na oheň A1, A2, B, alebo C, pri ktorých je jasne identifikovateľné štádium vo výrobnom procese, ktoré vedie k zlepšeniu klasifikácie reakcie na oheň (napr. prídanie retardérov horenia alebo obmedzenie organických materiálov).
- 2+ pre výrobky s triedou reakcie na oheň A1, A2, B, alebo C, pri ktorých v žiadnom štádiu výrobného procesu nedošlo k zlepšeniu klasifikácie reakcie na oheň
- 2+ pre výrobky s triedou reakcie na oheň D alebo E
- 2+ pre výrobky s triedou reakcie na oheň A1 až E, alebo F ktoré nemusia byť skúšané na reakciu na oheň (napr. výrobky/materiály triedy A1 podľa Rozhodnutia komisie 96/603/ES)

3.2 Úlohy výrobcu

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

Tabuľka 2 – Kontrolný plán pre výrobcu; základy

Č.	Predmet/typ kontroly	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Požiadavky, ak sú stanovené	Minimálny počet vzoriek	Minimálna frekvencia kontroly
Riadenie výroby					
1	Podľa EN 14081-1 pre vizuálne pevnostne triedené rezivo				

3.3 Úlohy notifikovanej osoby

Základné kroky, ktoré musia byť vykonané notifikovanou osobou v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov sa uvádzajú v tabuľke 3.

Tabuľka 3 – Kontrolný plán pre notifikovanú osobu; základy

Č.	Predmet/typ kontroly	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Požiadavky, ak sú stanovené	Minimálny počet vzoriek	Minimálna frekvencia kontroly
Počiatočná inšpekcia výrobného závodu a systému riadenia výroby					
1	Notifikovaná osoba má overiť schopnosť výrobcu vyrábať výrobok riadne a nepretržite podľa Európskeho technického posúdenia. Obzvlášť sa majú náležite zväžiť nasledovné položky: <ul style="list-style-type: none">– pracovníci a vybavenie– vhodnosť systému riadenia výroby zavedený výrobcom– úplnosť realizácie predpísaného skúšobného plánu				–
Priebežný dohľad, posudzovanie a hodnotenie systému riadenia výroby					
2	Notifikovaná osoba má preveriť: <ul style="list-style-type: none">– výrobný proces– systém riadenia výroby– dodržiavanie úplnej realizácie predpísaného skúšobného plánu				1 krát ročne

4 CITOVANÉ DOKUMENTY

Pokiaľ sa neuvádza dátum vydania v zozname technických noriem, platí aktuálna verzia technickej normy v čase vydania Európskeho technického posúdenia.

EN 336:2003	Konštrukčné drevo. Rozmery, dovoľené odchýlky
EN 350-1: 1994	Trvanlivosť dreva a výrobkov na báze dreva. Prírodná trvanlivosť rastlého dreva. 1. časť: Návod na skúšanie a klasifikáciu prirodzenej trvanlivosti dreva
EN 350-2: 1994	Trvanlivosť dreva a výrobkov na báze dreva. Prírodná trvanlivosť rastlého dreva. 2. časť: Návod na zisťovanie prirodzenej trvanlivosti a impregnovateľnosti vybraných druhov dreva dôležitých v Európe
EN 384	Konštrukčné drevo. Zisťovanie charakteristických hodnôt mechanických vlastností a hustoty
EN 408: 2010	Drevené konštrukcie. Konštrukčné drevo a lepené lamelové drevo. Stanovenie niektorých fyzikálnych a mechanických vlastností
EN 1309-1:1997	Gulatina a rezivo. Metóda merania rozmerov. Časť 1: Rezivo
EN 1310:1997	Gulatina a rezivo. Metóda merania znakov
EN 1995-1-1:2004, EN 1995 1-1/AC:2006, EN 1995 1-1/A1:2008	Eurokód 5. Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecne – Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy
EN 1995-1-2: 2000, EN 1995 1-2/AC:2009	Eurokód 5: Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné pravidlá. Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru
EN 13183-1:2002, EN 13183-1/AC:2003	Obsah vlhkosti kusa reziva. Časť 1: Stanovenie metódou sušenia v sušiarňi
EN 13183-2:2002, EN 13183-2/AC:2003	Obsah vlhkosti kusa reziva. Časť 2: Odhad metódou elektrického odporu
EN 13501-1:2007+ EN 13501-1/A1:2009	Klasifikácia požiarnej charakteristiky stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
EN 13501-2:2007 + EN 13501-2/A1:2009	Klasifikácia požiarnej charakteristiky stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)
EN 14081-1:2005 + EN 14081-1/A1:2011	Drevené konštrukcie. Pevnostne triedené konštrukčné rezivo s pravouhlým prierezom. Časť 1: Všeobecné požiadavky
ISO 3131:1975	Drevo – zisťovanie hustoty pre fyzikálne a mechanické skúšky4
EOTA TR 034	Technická správa EOTA TR034, všeobecný kontrolný list základnej požiadavky na stavby 3 pre EAD/ETA – Obsah a/alebo uvoľňovanie nebezpečných látok vo výrobkoch/zostavách.

4 Poznámka prekladateľa: norma nie je zavedená v SR, metodika podľa ISO 3131: 1975 je prevzatá v STN 49 0108: 1993

Rozhodnutie Komisie 96/603/ES,

zo 4.októbra 1996, ktorým sa ustanovuje zoznam výrobkov patriacich do tried A "Nepripraviajú k požiaru" ustanovených v rozhodnutí 94/611/ES, ktorým sa vykonáva článok 20 smernice Rady 89/106/EHS o stavebných výrobkoch, Ú. v. ES L 267, 19/10/1996 str. 23. Doplnené Rozhodnutím Komisie 2000/605/ES, z 26. septembra 2000, Ú. v. ES L 258, 12.10.2000, str. 36 a Rozhodnutím Komisie 2003/424/ES zo 6. júna 2003, Ú. v. EÚ L 144, 12.6.2003, str. 9

Rozhodnutie Komisie 97/176/ES

zo 17. februára 1997 o postupe preukazovania zhody stavebných výrobkov podľa článku 20 ods. 2 smernice Rady 89/106/EHS, pokiaľ ide o výrobky z konštrukčného dreva a doplnkové výrobky, Ú. v. ES L 73, 14.3.1997, str. 19. Doplnené rozhodnutím komisie 2001/596/ES, z 8. januára 2001, Ú. v. ES L 209, 2.8.2001, s. 33.

Rozhodnutie Komisie 2003/43/ES

zo 17. januára 2003, ktorým sa ustanovujú triedy reakcie na oheň pre určité stavebné výrobky [označené pod číslom dokumentu C (2002) 4807], Ú. v. ES L 13, 18.1.2003, str. 35. Doplnené Rozhodnutím komisie 2006/673/ES, z 5. októbra 2006, Ú. v. EÚ L 276, 7.10.2006, str. 77, Rozhodnutím komisie 2007/348/ES, z 15. mája 2007, Ú. v. EÚ L 131, 23.5.2007, str. 21 a opravené Korigendom Ú. v. EÚ L 33, 03.2.2003, str. 44

CPR 305/2011

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 z 9. marca 2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS, Ú. v. EÚ L 88, 4.4.2011, s. 5

Príloha 1 Triedenie pevnostne triedeného konštrukčného reziva – trámy pravouhlého prierezu s oblinou

A 1.1 Všeobecne

Táto príloha špecifikuje terminológiu, metódy merania vlastností a pravidiel pre vizuálne pevnostné triedenie reziva, určeného pre použitie ako nosné prvky.

Táto príloha zahŕňa konštrukčné masívne rezivo akýchkoľvek rozmerov a obsahom vlhkosti, ak spĺňa definíciu pevnostne triedeného konštrukčného reziva -trámy pravouhlého prierezu s oblinou, pozri článok 1.1.

Výrobok je alebo nie je triedený za sucha, ako je definované v článku 1.3.2.

A 1.2 Termíny a definície

Pre účely tejto prílohy sú použité nasledovne termíny a definície.

A 1.2.1 Vonkajšie rozmery

Vzdialenosť medzi dvomi stranami kusa reziva v určenom mieste merania.

A 1.2.2 Prierez

Časť definovaná obdĺžnikovým ohraničením kusa reziva a kolmá na jeho pozdĺžnu os.

Poznámka: Prierezy tráv pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu sú v podstate štvorcové, napr. $h \approx b$ podľa požiadaviek na triedenie uvedené v prílohe 1.

A 1.2.3 Najväčší prierez

Prierez s najväčšou hrúbkou.

A 1.2.4 Excentricita

Vzdialenosť medzi stržňom a geometrickým stredom prierezu kusa reziva.

A 1.2.5 Zbiehavosť

Postupné zmenšenie prierezu kusa reziva v smere jeho dĺžky.

A 1.2.6 Krivosť

Deformácia geometrického tvaru kusa reziva spôsobená pozdĺžnym zakrivením alebo skrútením.

A 1.2.7 Menovitý prierez

Prierez definovaný obdĺžnikovým ohraničením kusa reziva v strede jeho dĺžky.

Poznámka: Prierezy tráv pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu sú v podstate štvorcové, napr. $h \approx b$ podľa požiadaviek na triedenie uvedené v prílohe 1.

A 1.2.8 Trieda

Skupina, ku ktorej je kus reziva priradený na základe vizuálne pevnostného triedenia podľa pravidiel tejto prílohy.

A 1.3 Meranie vlastností

A 1.3.1 Všeobecne

Každý kus vizuálne triedeného reziva môže byť priradený do triedy, ak spĺňa požiadavky dané pre túto triedu. Preto, najhoršia chyba dreva, nech sa vyskytuje kdekoľvek, určuje triedu do ktorej je rezivo priradené.

Ak kus reziva nemôže byť priradený do žiadnej špecifikovanej triedy, má sa vyradiť ako nezatriedený pre konštrukčné účely.

Obmedzenia týkajúce sa vlastností pre rôzny pôvod reziva sa uvádzajú v tabuľke 5.

A 1.3.2 Referenčný obsah vlhkosti

Niektoré vlastnosti nemusia byť viditeľné a ľahko posúditelné, pokiaľ je obsahu vlhkosti kusa reziva pri triedení väčší ako 20 %.

Obsah vlhkosti vyschnutého alebo sušeného kusa reziva sa má stanoviť elektrickou metódou podľa EN 13183-2, v jednom alebo viacerých bodoch merania. V prípade viacerých bodov merania je referenčná hodnota daná aritmetickým priemerom zo všetkých meraní pomocou rovnice:

$$u_{mean} = \frac{1}{n} \cdot (u_1 + u_2 + \dots + u_n)$$

kde:

u_1, u_2, u_n jednotlivé namerané hodnoty

n počet meraní

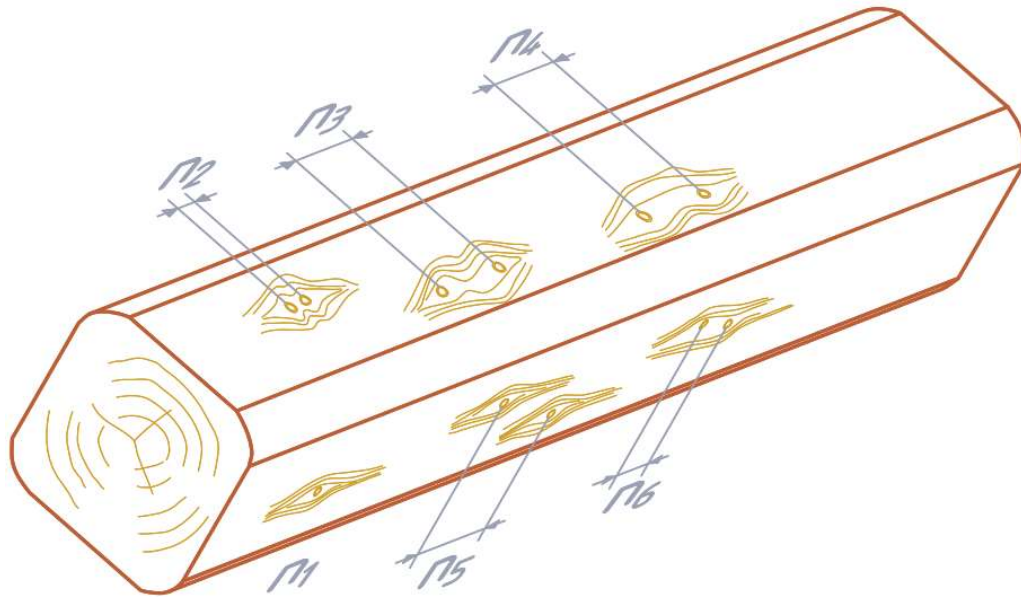
Je vhodné používať izolované elektródy s plne účinnou izoláciou, nakoľko meranie môže byť silne ovplyvnené obsahom vlhkosti na povrchu a možnými rozdielmi v obsahu vlhkosti v priečnom smere.

Ďalšie metódy merania sú taktiež prípustné, ak je zaručená zhoda s elektrickou metódou podľa EN 13183-2. V prípade sporu, s výnimkou rôznych dohôd medzi stranami, sa má odhad obsahu priemernej vlhkosti vykonať metódou sušenia v sušiarňi podľa EN 13183-1.

A 1.3.3 Vlastnosti znižujúce pevnosť

A 1.3.3.1 Hrče

Nasledujúci Opis sa použije na jednotlivé hrče alebo na skupinu hřč. Praktická ukážka na ich rozlíšenie je zobrazená v obrázku 1.



Obrázok 1 – Príklad jednotlivej hrče a skupinovej hrče

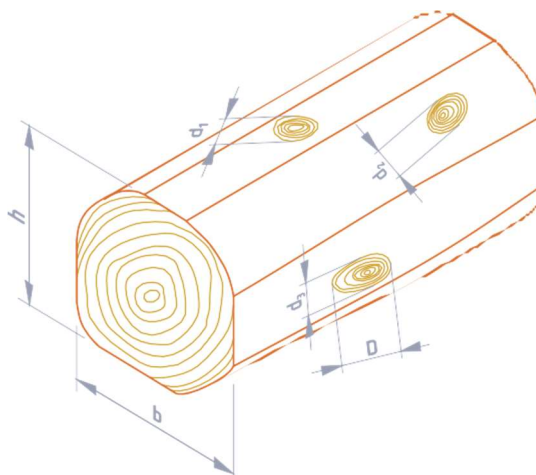
Legenda, hrče:

- n_1 Jednotlivá hrča
- n_2 Skupinová hrča, spojená a vzdialenosť menej ako 150 mm
- n_3 Jednotlivé hrče, spojené a vzdialené viac ako 150 mm od seba
- n_4 Skupinová hrča, vzdialenosť viac ako 150 mm od seba, ale vlákna sú odklonené od pôvodného smeru medzi hrčami.
- n_5 Jednotlivé hrče, napriek vzdialenosti menšej ako 150 mm, nie sú spojené a vlákna nie sú odklonené od pôvodného smeru medzi hrčami.
- n_6 Skupinová hrča, vlákna sú odklonené od pôvodného smeru medzi hrčami.

Jednotlivé hrče ktoré majú priemer d menší ako 5mm sa zanedbávajú.

Pripúšťajú sa všetky druhy hrč (zrastené, vypadavé, zdravé, nezdravé a pod.).

Jednotlivé a skupinové hrče sú prípustné ak spĺňajú požiadavky špecifikované pre konkrétnu triedu.



Obrázok 2 – Meranie priemeru hrč

Pre jednotlivé hrče, pozri obrázok 2, sa má vypočítať pomer minimálneho priemeru hrče k hrúbke, ku ktorej sa hrča vzťahuje podľa rovnice:

$$A = \max \left[\frac{d_1}{b}; \frac{d_2}{\min(b; h)}; \frac{d_3}{h} \right]$$

kde:

d_1, d_2, d_3 minimálny priemer hrče
 b, h hrúbka ku ktorej sa hrča vzťahuje

Pre hrče na oblinách, sa má najmenší priemer hrče d vydeliť menšou stranou prierezu reziva v mieste merania hrče.

Pre skupinové hrče, sa má zhrnúť najmenší priemer všetkých zoskupených hrč a pomer A_g sa má vypočítať ako podiel z tohto súčtu, k hrúbke na ktorej je skupina hrč meraná.

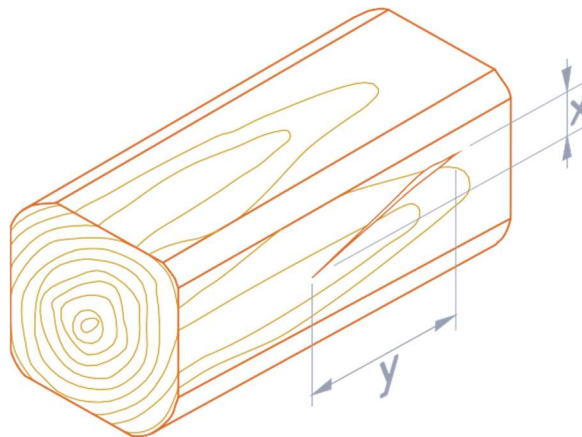
Najväčší pomer z štyroch strán kusa reziva sa má zohľadniť

Pre gaštan sa má zohľadniť hrča s najväčším priemerom D .

A 1.3.3.2 Odklon vlákien

Hlavný smer vlákien sa meria na dĺžke minimálne 1 000 mm. Odklon vlákien je vypočítaný ako výška x vydelená vodorovnou dĺžkou y , pozri obrázok 3. Tento pomer je vyjadrený v percentách podľa rovnice:

$$F = \frac{x}{y} \cdot 100$$

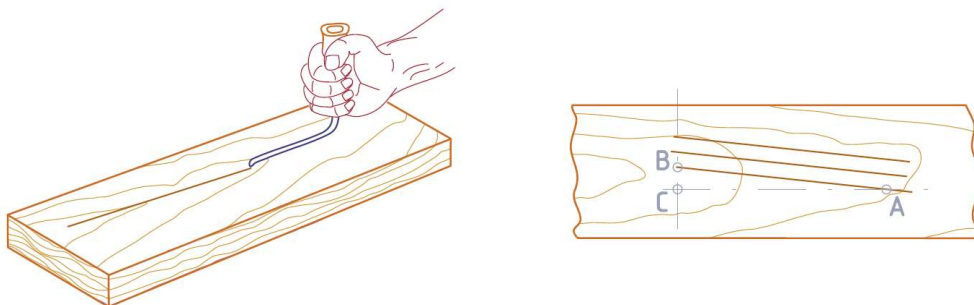


Obrázok 3 – Meranie odklonu vlákien pomocou trhlín po zoschnutí

Legenda:

x výška
 y dĺžka

Odklon vlákien sa môže stanoviť na základe trhlín, ak sú viditeľné, alebo správnym použitím črtáka v súlade s EN 1310, pozri obrázok 4.



Obrázok 4 – Meranie odklonu vlákien pomocou črtáka

Legenda:

AB smer vlákien, určený pomocou črtáka

AC geometrická os kusa reziva

Odklon vlákien je daný rovnicou:

$$\frac{BC}{AC} \cdot 100$$

Poznámka prekladateľa: BC a AC sú dĺžky úsečiek medzi bodmi podľa obrázka 3.

A 1.3.3.3 Hustota a šírka ročných kruhov

Priemerná hustota sa má stanoviť pre každý kus reziva na základe pomeru jeho hmotnosti M (v kilogramoch, meraných s presnosťou na 1%) a objemu V (v metroch kubických, získaný vynásobením plochy v strede dĺžky a celkovej dĺžky kusa reziva, vyjadrený na minimálne 3 platné číslice), pri obsahu vlhkosti 20 % (pozri článok A 1.3.2).

Šírka ročných kruhov sa má merať na oboch koncoch kusa reziva. Vyjadri sa ako priemerná šírka ročných kruhov v milimetroch. Meranie sa vykoná na najdlhšej možnej priamke kolmej na ročné kruhy, so začiatkom merania vo vzdialenosti 25 mm od stržňa, pozri obrázok 5. Šírka ročných kruhov je daná rovnicou:

$$\omega = \frac{Z}{N}$$

kde:

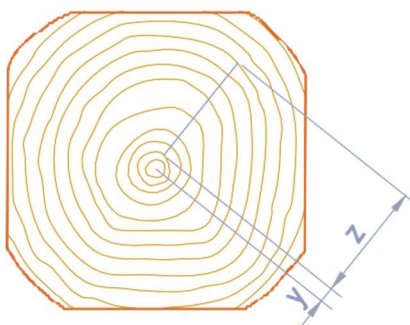
Z minimálne 75 mm (pokiaľ je to možné)

N počet kruhov pretínajúcich úsečku Z

ω šírka ročných kruhov

Z najdlhšia priamka kolmá na ročné kruhy

y minimálna vzdialenosť od stržňa



Obrázok 5 – Meranie šírky ročných kruhov

A 1.3.3.4 Výsušné trhliny

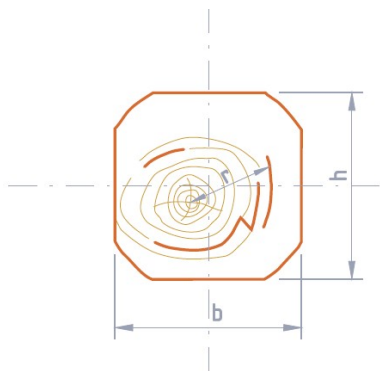
Dĺžka a hĺbka výsušných trhlín súvisí s obsahom vlhkosti kusa reziva, preto sa obmedzenia pri triedení uplatňujú len na rezivo s obsahom vlhkosti 20 % a menej, Pozri A 1.3.2.

A 1.3.3.5 Odlupčivé trhliny

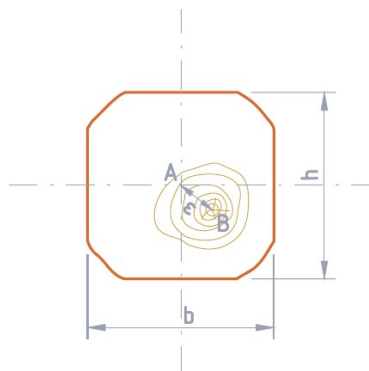
Jednotlivá trhlina, ktorá nezasahuje do bočnej plochy, ale je viditeľná len na koncoch je prípustná, ak nie je priebežná po celej dĺžke kusa reziva, a ak spĺňa obmedzenia týkajúce sa maximálneho priemeru a excentricity špecifikovanej pre rôzne vzorky reziva.

Ak sa triedenie vykonáva na rezive s obsahom vlhkosti vyššej ako je bod nasýtenia vlákien, majú sa zohľadniť aj potenciálne odlupčivé trhliny, tam kde ročný kruh (viditeľné na priereze) má minimálne dvojnásobnú šírku ako najbližšie dva predošlé alebo nasledujúce susediace ročné kruhy. Každá predbežná odlupčivá trhlina sa musí zohľadniť ako skutočná trhlina a má byť prípustná ak spĺňa rovnaké obmedzenia ako pre skutočné trhliny, pozri obrázok 8.

Obrázok 6 a 7 Opisujú metódy merania nasledujúcich vlastností: maximálny polomer odlupčivej trhliny (r_{max}) a excentricitu.



Obrázok 6 – Meranie maximálneho polomeru odlupčivej trhliny

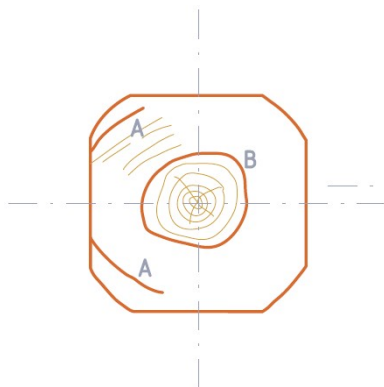


Obrázok 7 – Meranie excentricity

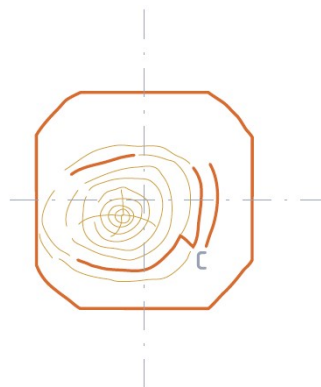
Legenda:

- r_{max} maximálny priemer odlupčivej trhliny
- b menšia strana prierezu
- h väčšia strana prierezu
- A geometrický stred prierezu
- B stržeň

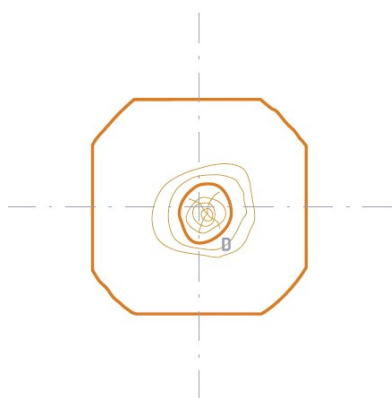
Excentricita je daná úsečkou AB .



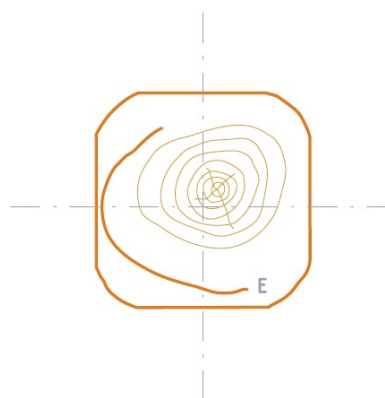
A: Odlupčivá trhlina prechádzajúca na bočnú stenu
B: Úplná čelná odlupčivá trhlina



C: Viacnásobné odlupčivé trhliny



D: Prípustná odlupčivá trhlina



E: Nepripustná odlupčivá trhlina kvôli nadmernému polomeru

Obrázok 8 – Príklady odlupčivých trhlín

A 1.3.4 Geometrické vlastnosti

A 1.3.4.1 Oblina

Oblina sa meria ako pomer, jej priemetu na jednu stranu k dĺžke tejto strany, pozri obrázok 9, Je daná ako:

Na bočnej strane kusa reziva:

$$s = \frac{1}{h} \cdot (V_1 + V_2)$$

kde:

V_1, V_2 kolmý priemet oblín na väčšiu stranu prierezu

h väčšia strana prierezu

Na vodorovnej strane kusa reziva:

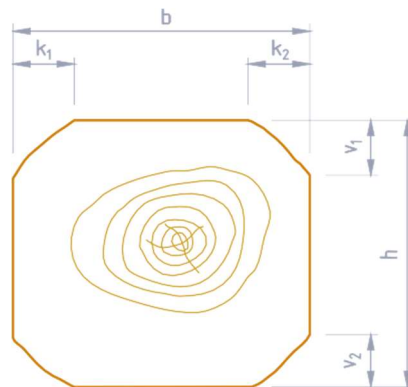
$$s = \frac{1}{b} \cdot (K_1 + K_2)$$

kde:

K_1, K_2 kolmý priemet oblín na menšiu stranu prierezu

b menšia strana prierezu

Stanovenie oblíny sa má vykonať v mieste, kde je pomer najväčší.



Obrázok 9 – Meranie oblíny

Legenda:

b menšia strana prierezu

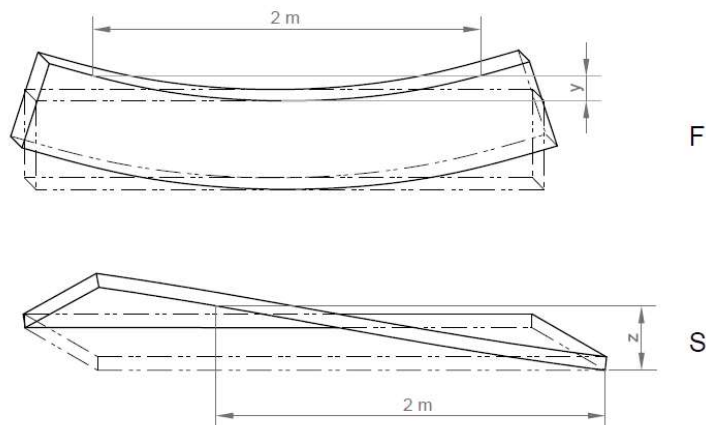
h väčšia strana prierezu

V_1, V_2 kolmý priemet oblín na väčšiu stranu prierezu

K_1, K_2 kolmý priemet oblín na menšiu stranu prierezu

A 1.3.4.2 Krivosť

Meranie krivosti je znázornené na obrázku 10



Obrázok 10 – Meranie krivosti, meranie na dĺžke 2 m

Legenda:

F Pozdĺžne bočné zakrivenie

S Skrutkovité zakrivenie

A 1.3.4.3 Zbiehavosť

Pomer maximálneho rozdielu medzi hrúbkami prierezov na oboch koncoch kusa reziva vydelená jeho dĺžkou a vyjadrená v mm/m.

Meranie zbiehavosti je znázornené na obrázku 11



Obrázok 11 – Meranie Zbiehavosti

Legenda:

d_1 väčšia hrúbka kusa reziva v mm

d_2 menšia hrúbka kusa reziva v mm

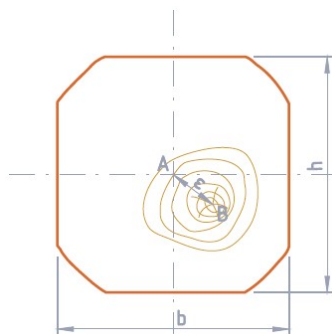
L dĺžka kusa reziva v m

Zbiehavosť sa stanoví podľa rovnice:

$$R = \frac{1}{L} \cdot (d_1 - d_2)$$

A 1.3.4.4 Excentrický stržeň

Excentrický stržeň je daný percentom z excentricity ε k väčšej strane prierezu. Je meraný na oboch koncoch kusa reziva a berie sa v úvahu väčšia z hodnôt, pozri obrázok 12.



Obrázok 12 – Meranie zbiehavosti

Legenda

- b menšia strana prierezu
- h väčšia strana prierezu
- A geometrický stred prierezu
- B stržeň
- ε excentricita je daná dĺžkou úsečky AB

Excentricita je vyjadrená rovnicou:

$$\frac{AB}{h}$$

A 1.3.4.5 Pravidelnosť prierezu

Pravidelnosť prierezu je daná rozdielom medzi dvomi priľahlými stranami, merané v mieste kde je rozdiel najväčší.

Poznámka: Prierezy trávov pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu sú v podstate štvorcové, napr. $h \approx b$ podľa požiadaviek na triedenie uvedené v prílohe 1.

A 1.3.5 Biologické vlastnosti

A 1.3.5.1 Poškodenie hmyzom

Má sa posúdiť možnosť náletu a rozmnoženia hmyzu v čerstvom a sušenom dreve (vo všeobecnosti čeľade Lat.: *Anobiidae*, *Lyctidae*, *Ceramycidae*)

A 1.3.5.2 Poškodenie hubami

Majú sa posúdiť všetky znaky spôsobené hubami (ako je hniloba alebo zamodranie)

A 1.3.6 Ďalšie vlastnosti

A 1.3.6.1 Reakčné drevo

Reakčné drevo sa má merať na koncoch nasledovnými metódami, ak sa objaví: plocha reakčného dreva sa má merať a odkazovať na plochu prierezu, pozri článok A 1.2.2 ak sa objaví, berie sa v úvahu vždy väčšia hodnota.

A 1.3.6.2 Poškodenie

Poškodenia sú lézie drevného tkaniva počas rastu stromu, spôsobené mrazom, bleskom, vetrom alebo inými zraneniami rozličného pôvodu. Rovnakým spôsobom sa musia posúdiť mechanické poškodenia, ktoré vznikli spracovaním v lesnom poraste alebo v pilnici a poškodenie imelom, ak ich účinky mohli negatívne ovplyvniť pevnosť reziva.

Trhliny, pozri článok 1.3.3.4, a odlupčivé trhliny, pozri článok 1.3.3.5, nie sú súčasťou tejto vlastnosti.

A 1.3.7 Ďalšie kritériá

Len kritériá ovplyvňujúce pevnosť alebo vlastnosti, ktoré priamo vplyvajú použité dreva v konštrukciách, sa môžu vziať v úvahu pre účely triedenia. Ak kus reziva vykazuje chyby dreva, ktoré nie sú uvedené v tejto prílohe, majú sa posúdiť porovnaním s tými, ktoré sú uvedené. Takéto chyby dreva môžu byť považované za prípustné pri hodnotení triedenia, ak ovplyvňujú pevnosť reziva menej ako chyby uvedené v tomto dokumente.

A 1.4 Pravidlá triedenia

A 1.4.1 Postupy pre vizuálne pevnostné triedenie

Vizuálne pevnostné triedenie sa má vykonať nasledovne:

- voľba pravidla závisí na vzorke reziva;
- vizuálne kontrola všetkých strán a oboch koncov každého kusa reziva;
- overenie obmedzení pre všetky vlastnosti reziva;
- priradenie reziva najhoršej triede na základe overenia vlastností v bode c);
- pokiaľ kus reziva nemôže byť priradený do žiadnej zo špecifikovaných tried má sa vyradiť ako nezatriedený pre použitie na nosné účely.

A 1.4.2 Voľba pravidla triedenia

Pravidlo triedenia sa má vybrať podľa tabuľky 4

Tabuľka udáva:

- kombináciu druhov/pôvodu,
- pravidlo triedenia, ktoré sa má použiť,
- triedu do ktorej môže byť zatriedený každý kus reziva po triedení.

Tabuľka 4 – Pravidlo triedenia pre trámy pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu z rôznych vzoriek reziva, pozri článok 1.1

Druh/Pôvod	Pravidlo triedenia	Trieda
Listnaté drevo		
Gaštan ¹⁾	Listnaté drevo konštantného vonkajšieho rozmeru prierezu po celej dĺžke s oblinou a stredovo vyrezané	C
¹⁾ Zahŕňa gaštan (Lat.: <i>Castanea sativa</i> Mill.) z rôznych oblastí.		

Tabuľka 5 – Vizúálne pevnostné triedenie – pravidlo pre trámy pravouhlého prierezu s oblinou z gaštanu: Listnaté drevo konštantného vonkajšieho rozmeru prierezu po celej dĺžke s oblinou a stredovo vyrezané

Vlastnosť	Trieda C
Oblina ¹⁾	Súčet dĺžok častí pozdĺž výrobku kde $s \geq 1/3$: Minimálne 1/3 dĺžky výrobku Lokálna časť pozdĺž výrobku kde $s \geq 9/10$: Pozdĺž dĺžky nepresahujúcej 0,5 m každej časti
Jednotlivá hrča ²⁾	$A \leq 2/5$ a v každom prípade $d \leq 70$ mm a $D \begin{cases} \leq 120 \text{ mm} \\ a \\ \leq \text{minimálny rozmer prierezu} \end{cases}$
Skupinová hrča ³⁾	$A_g \leq 1/2$ a vo všetkých prípadoch $t \leq 70$ mm
Šírka ročných kruhov	Bez obmedzení
Odklon vlákien	$\leq 1 : 6$ (16.5 %)
- Výsušné trhliny - Odlupčivé trhliny - Poškodenie (blesk, mráz, lézie)	Prípustné s obmedzením ⁴⁾ Prípustné s obmedzením ⁵⁾ Neprípustné
Poškodenie hubami: - tvrdá a mäkká hniloba	Neprípustné
Excentrický stržeň ⁶⁾	Bez obmedzení
Pravidelnosť prierezu	≤ 2 cm
Ťahové reakčné drevo	Bez obmedzení
Poškodenie hmyzom	Prípustné s obmedzením ⁷⁾
Imelo	Neprípustné
Zakrivenie: - Pozdĺžne bočné - Skrutkovité	Nie viac ako 8 mm na dĺžke 2 m Nie viac ako 1 mm v celej strane prierezu dĺžky 25 mm
Zbiehavosť	Neprípustné

(pokračovanie)

Tabuľka 5 (dokončenie)

- 1) s je pomer priemetu oblín na stranu prierezu k rozmeru strany
- 2) A je pomer najmenšieho priemeru hrče d k strane prierezu na ktorej je hrča meraná. Pre hrče na oblíne je pomer A vypočítaný z najmenšieho priemeru d ku menšej strane prierezu. D je najväčší priemer hrče.
- 3) t je súčet najmenších priemerov hrčíc v rámci 150 mm. A_g je pomer súčtu t k strane prierezu na ktorej sú hrče merané.
- 4) Trhlina prechádzajúca celou hrúbkou je prípustná len na koncoch, avšak jej dĺžka nesmie byť väčšia ako dvojnásobok šírky kusa reziva.
- 5) Vo všeobecnosti nie sú prípustné; prípustné sú len odlupčivé trhliny ak $r_{max} \leq \frac{b}{3}$ a $\varepsilon \leq \frac{b}{6}$
kde:
 r_{max} najväčší polomer odlupčivej trhliny
 b menšia strana prierezu
 ε excentricita, maximálne vzdialenosť medzi strážňom a geometrickým stredom prierezu
- 6) Nie je prípustný dvojité stržeň na koncoch
- 7) Prípustné sú otvory s tmavým okrajom alebo okrúhle otvory bez tmavého okraja priemeru od 1,5 mm do 2,5 mm (*Anobiidae*), pokiaľ je zamorenie ukončené. Maximálne 10 otvorov, rovnomerne rozložených na 1 meter dĺžky (ako súčet otvorov na všetkých stranách) je prípustných.