

Európsky hodnotiaci  
dokument

European Assessment  
Document

# EAD 130010-01-0304



Názov

**Lepené lamelové drevo vyrobené z listnatých drevín –  
Bukové vrstvené dyhové drevo na nosné účely**

Názov anglického  
originálu

**Glued laminated timber made of hardwood – structural  
laminated veneer lumber made of beech**

Dátum vydania  
anglického originálu

Apríl 2018

Dátum vydania  
slovenského prekladu

November 2020

Preklad

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



Tento dokument  
obsahuje

16 strán

Autorské práva

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

Referenčný názov a jazyk tohto EAD je angličtina. Použiteľné predpisy o autorských právach sa vzťahujú na dokument, ktorý vypracovala a publikovala EOTA.

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

# Obsah

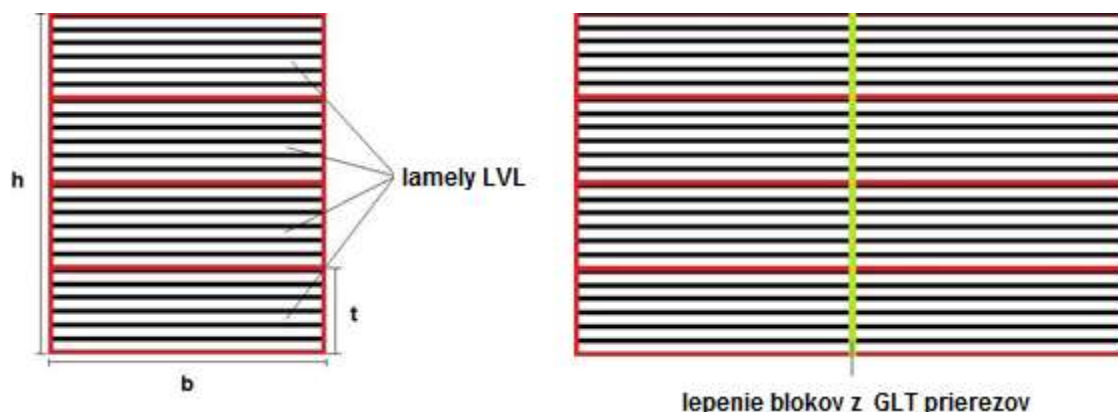
<b>1</b>	<b>PREDMET EAD.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Opis stavebného výrobku.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b>Informácie týkajúce sa zamýšľaného použitia (použití) stavebného výrobku .....</b>	<b>5</b>
1.2.1	Zamýšľané použitie (použitia) .....	5
1.2.2	Doba životnosti/trvanlivosť .....	5
<b>2</b>	<b>PODSTATNÉ VLASTNOSTI A RELEVANTNÉ METÓDY POSUDZOVANIA A KRITÉRIÁ.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Podstatné vlastnosti výrobku .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Metódy a kritériá pre posudzovanie parametrov výrobku vo vzťahu k podstatným vlastnostiam výrobku.....</b>	<b>7</b>
2.2.1	Pevnosť v ohybe a modul pružnosti v smere vlákien.....	7
2.2.2	Pevnosť v ťahu v smere vlákien.....	8
2.2.3	Pevnosť v ťahu kolmo na vlákna.....	8
2.2.4	Pevnosť v tlaku v smere vlákien.....	8
2.2.5	Pevnosť v tlaku kolmo na vlákna .....	9
2.2.6	Pevnosť v šmyku.....	9
2.2.7	Modul pružnosti kolmo na vlákna.....	10
2.2.8	Modul pružnosti v šmyku.....	10
2.2.9	Dotvarovanie a trvanie zaťaženia .....	10
2.2.10	Rozmerová stabilita.....	10
2.2.11	Kvalita lepenia .....	10
2.2.12	Kvalita lepenia blokov.....	11
2.2.13	Prevádzkové prostredie.....	11
2.2.14	Hustota .....	11
2.2.15	Odolnosť proti vytiahnutiu skrutiek v GLT z listnatých drevín .....	11
2.2.16	Pevnosť stien otvorov v GLT z listnatých drevín.....	11
2.2.17	Parameter pretiahnutia hlavy skrutky v GLT z listnatých drevín .....	11
2.2.18	Reakcia na oheň .....	12
2.2.19	Požiarna odolnosť (rýchlosť odhorievania) .....	12
2.2.20	Uvoľňovanie formaldehydu .....	12
2.2.21	Tepelná vodivosť.....	12
2.2.22	Tepelná zortvačnosť.....	12
<b>3.</b>	<b>POSUDZOVANIE A OVEROVANIE NEMENNOSTI PARAMETROV .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1</b>	<b>Systém(y) posudzovania a overovania nemennosti parametrov .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2</b>	<b>Úlohy výrobcu.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3</b>	<b>Úlohy notifikovanej osoby.....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Citované dokumenty .....</b>	<b>15</b>

# 1 PREDMET EAD

## 1.1 Opis stavebného výrobku

Výrobok, "Lepené lamelové drevo (GLT, z anglického „glued laminated timber“) vyrobené z listnatých drevín – Bukové vrstvené dyhové drevo na nosné účely", sa skladá z bukových (lat. *Fagus sylvatica*) lamiel vrstveného dyhového dreva na nosné účely (LVL), ktoré môže byť lepené z blokov. Lamely vyhovujú požiadavkám podľa EN 14374.

Prierez je rovnaký, napr. obdĺžnikový, s bežným lepeným lamelovým drevom bez klinových spojov podľa EN 14080 a môže byť zlepený z jednotlivých blokov, pozri Obrázok 1. Lamely LVL sú k sebe zlepené bočnými plochami.



Obrázok 1 – Prierez GTL prvkov z LVL lamiel a definícia lepenia blokov.

Minimálne a maximálne rozmery lamiel LVL a GTL sa uvádzajú v tabuľke 1.

Tabuľka 1 – Minimálne a maximálne rozmery lamiel LVL a pre GTL

Typy GTL z bukových lamiel LVL (lat. <i>Fagus sylvatica</i> )	Bežné	XXL
Min. a max. rozmery	mm	mm
Max. šírka $b$ LVL lamiel	300	600
Max. hrúbka $t$ LVL lamiel	50	50
Max. výška $h$ GTL	600	2 500
Min. šírka $b$ GTL	50	50
Max. šírka $b$ GTL <sup>1)</sup>	300	600
Max. dĺžka $l$ GTL	18 000	36 000
Trieda použitia	1 a 2	1 a 2
Min. počet lamiel	2	2
<sup>1)</sup> Bez lepenia z blokov		

Lepidlá použité pre GLT<sup>1</sup> sú lepidlá typu I podľa EN 301 alebo lepidlá typu I podľa EN 15425 a EN 14080, príloha B.2.

Maximálne 4 bloky môžu byť zlepené v prípade GTL typu XXL. Šírka  $b$  GLT lepeného z blokov môže byť najviac 1 200 mm, maximálna výška  $h$  je rovnaká ako maximálna výška  $h$  GLT typu XXL. Rozmery pre jednotlivé XXL typy GTL sa uvedú v Európskom technickom posúdení. Pre lepenie blokov sa používa typ lepidla na vyplňanie medzier podľa EN 301, I 90 GF 1,5M. Kvalita lepenia blokov vyhovuje požiadavkám uvedeným v článku 2.2.12.

<sup>1</sup> POZNÁMKA: V niektorých členských štátoch sa musia stanoviť minimálne hodnoty lisovacieho tlaku a lisovacieho času, minimálny a maximálny čas otvorenia lepenej škáry a skladania a hodnoty nánosu lepidla, a majú sa uviesť v kontrolnom pláne.

Tento EAD zahŕňa len GLT lepené z blokov, ktorých pevnosť v šmyku lepenia blokov je väčšia ako pevnosť v šmyku pri zaťažení v rovine lamiel LVL.

Lamely pre výrobok sú:

- v zhode s EN 14374,
- bez ošetrovania ochrannými prostriedkami
- bez retardéru horenia a
- výlučne vyrobené z neupraveného dreva, recyklované drevo nie je použité.

Navyše sa EAD vzťahuje na posúdenie parametrov odolnosti proti vytiahnutiu skrutiek, pevnosti stien otvorov a odolnosti voči pretiahnutiu hlavy skrutiek v GLT. Podstatné parametre skrutiek použité pri skúškach sa majú uviesť v ETA, tak ako ich výrobcovia komponentov deklarujú vo vyhláseniach o parametroch (DoP, z anglického Declaration of Performance). Majú sa použiť skrutky vhodné pre použitie v GLT.

Ak nie je v Európskom technickom posúdení uvedené inak, je výroba v súlade s EN 14080.

Otvory v lepenom lamelovom dreve, ktoré je vyrobené z vrstveného dyhového dreva, nie sú predmetom tohto EAD.

Tento EAD sa vzťahuje na výrobky, ktoré neobsahujú ochranné prostriedky na drevo a retardéry horenia.

Veľké klinové spoje nie sú predmetom tohto EAD.

Výrobok nie je úplne pokrytý nasledujúcou harmonizovanou technickou špecifikáciou: EAD 130010-00-0304: 2015-03 kvôli začleneniu GLT lepeného z blokov, ako aj dodatočných charakteristík (kvalita lepenia blokov, odolnosť proti vytiahnutiu skrutiek, pevnosť stien otvorov, odolnosti voči pretiahnutiu hlavy skrutiek v GLT).

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 vplyvajúce 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)**

Lepené lamelové drevo vyrobené z vrstveného dyhového dreva je určené pre použitie ako konštrukčné prvky nosných konštrukcií v budovách inžinierskych stavbách v triedach použitia 1 a 2 podľa EN 1995-1-1. Výrobok je určený pre také použitie, v ktorom je vystavený len pôsobeniu statickým a kvázi statickým zaťaženiam.

### **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 lepeného lamelového dreva vyrobeného z vrstveného dyhového dreva pre zamýšľané použitie na 50 rokov. 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 stavby<sup>2</sup>.

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.

---

<sup>2</sup> 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 PODSTATNÉ VLASTNOSTI A RELEVANTNÉ METÓDY POSUDZOVANIA A KRITÉRIÁ

### 2.1 Podstatné vlastnosti výrobku

Tabuľka 2 uvádza ako sa posudzujú parametre lepeného lamelového dreva vyrobeného z vrstveného dyhového dreva vo vzťahu k podstatným vlastnostiam.

**Tabuľka 2 – Podstatné vlastnosti výrobku a metódy a kritériá pre posudzovanie parametrov výrobku vo vzťahu k týmto podstatným vlastnostiam**

Č.	Podstatná vlastnosť	Metódy overovania a posudzovania	Vyjadrenie parametra výrobku
<b>Základná požiadavka na stavby 1: Mechanická odolnosť a stabilita<sup>1)</sup></b>			
1	Pevnosť v ohybe	2.2.1	Opis, úroveň
2	Pevnosť v ťahu v smere vlákien	2.2.2	Opis, úroveň
3	Pevnosť v ťahu kolmo na vlákna	2.2.3	Opis, úroveň
4	Pevnosť v tlaku v smere vlákien	2.2.4	Opis, úroveň
5	Pevnosť v tlaku kolmo na vlákna	2.2.5	Opis, úroveň
6	Pevnosť v šmyku	2.2.6	Opis, úroveň
7	Modul pružnosti v smere vlákien	2.2.1	Opis, úroveň
8	Modul pružnosti kolmo na vlákna	2.2.7	Opis, úroveň
9	Modul pružnosti v šmyku	2.2.8	Opis, úroveň
10	Dotvarovanie a trvanie zaťaženia	2.2.9	Opis, úroveň
11	Rozmerová stabilita	2.2.10	Opis, úroveň
12	Kvalita lepenia	2.2.11	Opis
13	Kvalita lepenia blokov	2.2.12	Opis
14	Prevádzkové prostredie	2.2.13	Opis
15	Hustota	2.2.14	Opis, úroveň
16	Odolnosť proti vytiahnutiu skrutiek v GLT z listnatých drevín	2.2.15	Úroveň
17	Pevnosti stien otvorov skrutiek v GLT z listnatých drevín	2.2.16	Úroveň
18	Parameter pretiahnutia hlavy skrutky v GLT z listnatých drevín	2.2.17	Úroveň
<b>Základná požiadavka na stavby 2: Bezpečnosť v prípade požiaru</b>			
19	Reakcia na oheň	2.2.18	Trieda
20	Požiarne odolnosť (rýchlosť odhorievania)	2.2.19	Opis, úroveň

Č.	Podstatná vlastnosť	Metódy overovania a posudzovania	Vyjadrenie parametra výrobku
Základná požiadavka na stavby 3: Hygiena, zdravie a životné prostredie			
21	Uvoľňovanie formaldehydu	2.2.20	Trieda
Základná požiadavka na stavby 4: Bezpečnosť a dostupnosť pri používaní			
22	Rovnako ako Základná požiadavka na stavby 1		
Základná požiadavka na stavby 5: Energetická hospodárnosť a udržiavanie tepla			
23	Tepelná vodivosť	2.2.21	Opis, úroveň
24	Tepelná zotrvačnosť	2.2.22	Opis, úroveň
1) Táto požiadavka súvisí taktiež so základnou požiadavkou na stavby 4.			

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

Skúšobné vzorky musia byť vyrobené z lamiel podľa EN 14374. Zostavenie lamiel z LVL, a ak je potrebné, informácia o tvare a usporiadaní spájania dyhy, sa uvedú v Európskom technickom posúdení. V ETA sa má uviesť mechanická odolnosť a hustota lamiel z LVL použitých pri skúškach, tak ako ich deklarujú výrobcovia komponentov vo vyhlásení o parametroch (DoP).

Vzorky majú reprezentovať zdroj reziva, rozmery a triedu, ktorá bude použitá pri výrobe. Každá vzorka má byť z jedného zdroja.

Bežné vzorky GLT sa majú skúšať minimálne v rámci dostupných rozmerových obmedzení (výška a šírka). V prípade zisťovania vplyvu rozmeru sa musí dodatočne odskúšať aj jeden stredný rozmer.

Pre základné charakteristiky stanovené nižšie sa musia skúšať vzorky XXL lepeného lamelového dreva, aby sa potvrdili výsledky stanovené na základe skúšania vzoriek bežného lepeného lamelového dreva.

### 2.2.1 Pevnosť v ohybe a modul pružnosti v smere vlákien

Skúška sa má vykonať v súlade s EN 408, článok 19, obrázok 17, vrátane merania lokálnych a globálnych deformácií podľa článku 9 a článku 10 v EN 408. V rámci jednej vzorky sa má odskúšať minimálne 15 obdĺžnikových skúšobných telies lepeného lamelového dreva.

V prípade XXL GLT sa má skúšať minimálne 7 skúšobných telies, ktorých výška  $h$  sa rovná polovici maximálnej výšky  $h$  XXL GLT, v súlade s EN 408, článok 19, vrátane merania lokálnych a globálnych deformácií podľa článku 9 a článku 10 v EN 408.

Pevnosť v ohybe sa má vypočítať podľa rovníc uvedených v EN 408 z výsledkov ohybových skúšok. Charakteristické hodnoty sa majú stanoviť v súlade s EN 14358.

Z týchto charakteristických hodnôt, stanovených pre rôzne výšky lepeného lamelového dreva, možno stanoviť charakteristickú pevnosť v ohybe pre rôzne výšky GLT použitím rozmerovej závislosti ako:

$$f_{m,k}(h) = f_{m,k}(h_0) \left( \frac{h_0}{h} \right)^m$$

kde:

$f_{m,k}$	...	charakteristická pevnosť v ohybe GLT
$h$	...	výška GLT
$h_0$	...	referenčná výška GLT pre ohyb na ležato $h_0 = 600$ mm
$m$	...	exponent zohľadňujúci závislosť na výške $h$

Stanovené hodnoty majú byť platné pre celý rozsah výšok lepeného lamelového dreva.

Lokálny modul pružnosti v smere vlákien sa má vypočítať podľa rovníc uvedených v EN 408 z výsledkov skúšok. Charakteristické hodnoty sa majú stanoviť v súlade s EN 14358.

Charakteristická pevnosť v ohybe v MPa, v závislosti od výšky lepeného lamelového dreva, sa má uviesť v ETA. Priemerná a charakteristická hodnota lokálneho modulu pružnosti v smere vlákien v MPa sa má uviesť v ETA.

### 2.2.2 Pevnosť v ťahu v smere vlákien

Pevnosť v ťahu v smere vlákien sa má skúšať podľa EN 408, článok 13. V rámci jednej vzorky sa má odskúšať minimálne 15 skúšobných telies.

Pevnosť v ťahu v smere vlákien sa má vypočítať podľa rovníc uvedených v EN 408 z výsledkov skúšok. Charakteristické hodnoty sa majú stanoviť v súlade s EN 14358.

Z týchto charakteristických hodnôt, stanovených pre rôzne výšky lepeného lamelového dreva, možno stanoviť charakteristickú pevnosť v ťahu v smere vlákien pre rôzne výšky GLT použitím rozmerovej závislosti ako:

$$f_{t,0,k}(h) = f_{t,0,k}(h_0) \left( \frac{h_0}{h} \right)^m$$

kde:

$f_{t,0,k}$	...	charakteristická pevnosť v ťahu v smere vlákien GLT
$h$	...	výška GLT
$h_0$	...	referenčná výška GLT pre ohyb na ležato $h_0 = 600$ mm
$m$	...	exponent zohľadňujúci závislosť na výške $h$

Stanovené hodnoty majú byť platné pre celý rozsah výšok lepeného lamelového dreva.

Alternatívne sa môže pevnosť v ťahu v smere vlákien odhadnúť na základe charakteristickej hodnoty pevnosti v ťahu v smere vlákien lamiel.

Charakteristická pevnosť v ťahu v smere vlákien lepeného lamelového dreva v MPa, v závislosti od výšky lepeného lamelového dreva, sa má uviesť v ETA.

### 2.2.3 Pevnosť v ťahu kolmo na vlákna

Pevnosť v ťahu kolmo na vlákna sa má skúšať podľa EN 408, článok 16. V rámci jednej vzorky sa má odskúšať minimálne 15 skúšobných telies.

Pevnosť v ťahu kolmo na vlákna sa má vypočítať podľa rovníc uvedených v EN 408 z výsledkov skúšok. Charakteristické hodnoty sa majú stanoviť v súlade s EN 14358.

Charakteristická pevnosť v ťahu kolmo na vlákna lepeného lamelového dreva v MPa sa má uviesť v ETA.

### 2.2.4 Pevnosť v tlaku v smere vlákien

Pevnosť v tlaku v smere vlákien sa má skúšať podľa EN 408, článok 15. V rámci jednej vzorky sa má odskúšať minimálne 15 skúšobných telies.

Pevnosť v tlaku v smere vlákien sa má vypočítať podľa rovníc uvedených v EN 408 z výsledkov skúšok. Charakteristické hodnoty sa majú stanoviť v súlade s EN 14358.

V prípade GLT z lamiel z LVL pre použitie v podmienkach prostredia špecifikované ako trieda použitia 2, sa musia vykonať skúšky pre stanovenie pevnosti v tlaku v smere vlákien na skúšobných telesách klimatizovaných podľa podmienok prostredia pre triedu použitia 2.

Alternatívne sa môže pevnosť v tlaku v smere vlákien v triede použitia 2 odhadnúť z charakteristických hodnôt stanovených pre GLT v triede použitia 1 ako:

$$f_{c,0,k,SC} = \frac{5}{6} f_{c,0,k,SC1}$$

Charakteristická pevnosť v tlaku rovnobežne s vláknami lepeného lamelového dreva v MPa sa má uviesť v ETA.



### 2.2.5 Pevnosť v tlaku kolmo na vlákna

Pevnosť v tlaku kolmo na vlákna sa má skúšať podľa EN 408, článok 16. V rámci jednej vzorky sa má odskúšať minimálne 15 skúšobných telies.

Pevnosť v tlaku kolmo na vlákna sa má vypočítať podľa rovníc uvedených v EN 408 z výsledkov skúšok. Charakteristické hodnoty sa majú stanoviť v súlade s EN 14358.

Ak je to vhodné, alternatívne sa môže pevnosť v tlaku kolmo na vlákna odhadnúť z charakteristickej hodnoty hustoty GLT ako:

$$f_{c,90,k} = 0.010 \rho_k$$

V prípade GLT z lamiel z LVL pre použitie v podmienkach prostredia špecifikované ako trieda použitia 2, sa musia vykonať skúšky pre stanovenie pevnosti v tlaku kolmo na vlákna na skúšobných telesách klimatizovaných podľa podmienok prostredia pre triedu použitia 2.

Alternatívne sa môže pevnosť v tlaku kolmo na vlákna v triede použitia 2 odhadnúť z charakteristických hodnôt stanovených pre GLT v triede použitia 1 ako:

$$f_{c,90,k,SC2} = \frac{5}{6} f_{c,90,k,SC1}$$

Charakteristická pevnosť v tlaku kolmo na vlákna lepeného lamelového dreva v MPa sa má uviesť v ETA.

### 2.2.6 Pevnosť v šmyku

Skúšky sa majú vykonať podľa EN 16351, prílohy F.3.2, obrázok F.4b). V rámci jednej vzorky sa má odskúšať minimálne 15 skúšobných telies. Na rozdiel od obrázku F.4b) v prílohe F.3.2 podľa EN 16351, je pomer  $l/h$  približne 8. Navyše, pôsobiská zaťažovacích síl musia byť dostatočne blízko podpier, aby sa dosiahlo zlyhanie v šmyku.

V prípade XXL GLT sa má skúšať minimálne 7 skúšobných telies, ktorých výška  $h$  sa rovná polovici maximálnej výšky  $h$  XXL GLT, v súlade s požiadavkami uvedenými vyššie.

Pevnosť v šmyku sa vypočíta podľa vzťahu:  $\tau_v = \frac{1,5V}{A}$

$\tau_v$  .....pevnosť v šmyku

$V$  .....šmyková sila

$A$  .....plocha prierezu

Charakteristické hodnoty sa majú stanoviť v súlade s EN 14358.

Z týchto charakteristických hodnôt, stanovených pre rôzne výšky lepeného lamelového dreva, možno stanoviť charakteristickú pevnosť v šmyku pre rôzne výšky GLT použitím rozmerovej závislosti ako:

$$f_{v,k}(h) = f_{v,k}(h_0) \left( \frac{h_0^m}{h} \right)$$

kde:

$f_{v,k}$  ... charakteristická pevnosť v šmyku GLT

$h$  ... výška GLT

$h_0$  ... referenčná výška GLT pre ohyb na ležato  $h_0 = 600$  mm

$m$  ... exponent zohľadňujúci závislosť na výške  $h$

Stanovené hodnoty majú byť platné pre celý rozsah výšok lepeného lamelového dreva.

Charakteristická pevnosť v šmyku lepeného lamelového dreva v MPa v závislosti na výške lepeného lamelového dreva sa má uviesť v ETA.

### 2.2.7 Modul pružnosti kolmo na vlákna

Modul pružnosti kolmo na vlákna sa má skúšať podľa EN 408, článok 17, vrátane merania lokálnych a globálnych deformácií. V rámci jednej vzorky sa má odskúšať minimálne 15 skúšobných telies.

Modul pružnosti kolmo na vlákna sa má vypočítať podľa rovníc uvedených v EN 408 z výsledkov skúšok. Priemerné a charakteristické hodnoty sa majú stanoviť podľa EN 14358.

Ak je to vhodné, môže sa alternatívne priemerný modul pružnosti kolmo na vlákna odhadnúť na základe priemerného modulu pružnosti v smere vlákien ako:

$$E_{90,mean} = \frac{E_{0,mean}}{15}$$

Týmto sa má charakteristický modul pružnosti kolmo na vlákna stanoviť podľa vzťahu:

$$E_{90,05} = 0,84E_{90,mean}$$

Priemerná a charakteristická hodnota modulu pružnosti kolmo na vlákna v MPa sa má uviesť v ETA.

### 2.2.8 Modul pružnosti v šmyku

Skúšky sa majú vykonať podľa EN 16351, prílohy F.3.2, obrázok F.4a). V rámci jednej vzorky sa má odskúšať minimálne 15 pravouhlých skúšobných telies lepeného lamelového dreva.

Navyše, sa pre porovnanie majú odskúšať minimálne 3 skúšobné telesá podľa EN 408, článok 11.2. Modul pružnosti v šmyku sa má vypočítať podľa EN 16351 z nameraných globálnych a lokálnych deformácií. Charakteristické hodnoty sa majú stanoviť v súlade s EN 14358.

Priemerná a charakteristická hodnota modulu pružnosti v šmyku v MPa sa má uviesť v ETA.

### 2.2.9 Dotvarovanie a trvanie zaťaženia

Pre LVL sa posúdenie súčiniteľov  $k_{mod}$  a  $k_{def}$  vykoná v súlade s EN 1995-1-1.

Číselné hodnoty pre  $k_{mod}$  a  $k_{def}$  sa majú uviesť v ETA pre zodpovedajúce triedy použitia a trvanie zaťaženia, tak ako sú definované v EN 1995-1-1.

### 2.2.10 Rozmerová stabilita

Rozmery prierezu sa majú stanoviť meraním podľa EN 1309-1.

Obsah vlhkosti sa má stanoviť meraním podľa EN 13183-2.

#### Tolerancie rozmerov

Tolerancie rozmerov sa posúdia z nameraných rozmerov.

Číselné hodnoty a menovité rozmery a tolerancie, napr. dĺžka, šírka a výška, sa majú uviesť v ETA

#### Stabilita rozmerov

Rozmerová stabilita sa má vziať v úvahu ako napúčanie a zosýchanie výrobku vplyvom zmien jeho obsahu vlhkosti.

Pre rôzne obsahy vlhkosti sa má vykonať posúdenie vplyvu na rozmery výrobku, na základe výpočtu podľa EN 1995-1-1 s prihliadnutím na vlastnosti prostredia a klimatické podmienky v mieste použitia.

Obsah vlhkosti sa má uviesť v ETA.

### 2.2.11 Kvalita lepenia

Stanovenie kvality lepenia má byť v súlade s EN 14374, príloha B, na 100 lepených škárach.

Majú sa dodržať požiadavky podľa EN 14374.

Podiel porušenia v dreve sa má uviesť v ETA.

### 2.2.12 Kvalita lepenia blokov

Vzorka sa má odobrať z lepeného lamelového dreva lepeného z blokov, ktoré sa skladá zo 4 prierezov nasledovných rozmerov: dĺžka 15 m, šírka 200 mm a výška 1 200 mm. Lepené lamelové drevo lepené z blokov sa nareže na kusy o dĺžke 3 m, čím sa získa 8 rezných plôch pre skúšanie.

Následne sa každá rezná plocha rozdelí na 4 časti pozostávajúce z 3 spojov blokov, ktoré sa skúšajú každý zvlášť podľa nasledovného skúšobného postupu:

- Stanovenie kvality lepenia v súlade s EN 14374, príloha B. Porušenie v dreve vyjadrené v percentách (stanovené v súlade s EN 314-1) má vyhovovať požiadavkám uvedeným v EN 14374.
- Skúška v šmyku lepených škár podľa EN 14080, príloha D, na neupravenom skúšobnom telese ako aj upravenom skúšobnom telese podľa EN 14374, príloha B. Má sa stanoviť pevnosť v šmyku a podiel porušenia v dreve.

Pre každý skúšobný postup sa má odskúšať minimálne 20 skúšobných telies.

Navyše sa má odskúšať vodorovný lepený spoj (zvislé lamely) pre minimálne 7 skúšobných telies, zo skúšobných vzoriek lepených blokov (pozostávajúcich so 4 skúšobných telies XXL lepeného lamelového dreva), podľa postupu v EN 408 a ASTM 3737 s nasledovnými rozmermi: dĺžka 3,3 m (vzdialenosť podpier 3 m), šírka 600 mm a výška 300 mm. Zaťaženia majú byť umiestnené vo vzdialenosti 1m od podpery.

Charakteristická pevnosť v šmyku vypočítaná podľa článku 2.2.6 sa má uviesť v ETA.

### 2.2.13 Prevádzkové prostredie

Trvanlivosť dreva sa má posúdiť podľa EN 335, tabuľka 1; EN 350, tabuľka B.1 a EN 460. Triedy použitia podľa EN 1995-1-1, článok 2.3.1.3, sa majú uviesť v ETA.

### 2.2.14 Hustota

Meranie hustoty lamiel sa vykoná podľa EN 14374 a EN 323.

Charakteristické hodnoty sa majú stanoviť v súlade s EN 14358. Priemerné a charakteristické hodnoty hustoty v  $\text{kg/m}^3$  sa majú uviesť v ETA.

### 2.2.15 Odolnosť proti vytiahnutiu skrutiek v GLT z listnatých drevín

Skúšanie podľa EN 1382. Požiadavky platia pre skrutky použité v drevenom prvku kedy je uhol  $\alpha$  medzi osou skrutky a smerom vlákien minimálne  $15^\circ$ . Minimálne 20 závitorezných skrutiek sa má odskúšať pre parametre ovplyvňujúce odolnosť proti vytiahnutiu (napr. vonkajší priemer závitú, vŕtací hrot, sekundárny hrubý závit, uhol medzi osou skrutky a vláknami. Ak je uhol  $\alpha$  medzi osou skrutky a smerom vlákien  $0^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$ , uplatnia sa požiadavky podľa EAD 130118-00-0603, článok 2.2.4.1.

Charakteristické hodnoty sa stanovujú v súlade s EN 14358.

Odolnosť proti vytiahnutiu skrutiek sa má uviesť v ETA spolu s technickou špecifikáciou príslušnej skrutky.

### 2.2.16 Pevnosť stien otvorov v GLT z listnatých drevín

Skúšanie sa vykoná podľa EN 383. Minimálne 10 závitorezných skrutiek sa má odskúšať pre každý rozmer a požadovaný uhol medzi osou skrutky a smerom vlákien.

Charakteristické hodnoty sa vypočítajú podľa EN 14358.

Pevnosť stien otvorov sa má uviesť v ETA spolu s technickou špecifikáciou príslušnej skrutky.

### 2.2.17 Parameter pretiahnutia hlavy skrutky v GLT z listnatých drevín

Skúšanie sa vykoná podľa EN 1383. Minimálne 20 závitorezných skrutiek sa má odskúšať pre každý parameter ovplyvňujúci parameter pretiahnutia hlavy skrutky. Pre konkrétnu zvolenú charakteristickú hustotu  $\rho_k$  musia skúšobné telesá spĺňať požiadavky podľa EN ISO 8970.

Charakteristické hodnoty sa vypočítajú podľa EN 14358. Táto charakteristická hodnota parametra pretiahnutia hlavy skrutky zodpovedá zvolenej charakteristickej hustote. Parameter pretiahnutia hlavy skrutky sa má uviesť v ETA spolu s technickou špecifikáciou príslušnej skrutky.

#### **2.2.18 Reakcia na oheň**

GLT z lamiel z LVL sa má skúšať metódou (metódami) príslušnou pre zodpovedajúcu triedu reakcie na oheň, aby mohlo byť klasifikované podľa EN 13501-1 a Delegovaného nariadenia Komisie (EÚ) 2016/364.

Skúšanie sa má vykonať podľa EN 13823. Pre zostavenie skúšobného telesa pozri článok 5.8 v EN 14080.

Skúšky pre lamely z LVL podľa EN 14374 sú taktiež použiteľné pre GLT.

Reakcia na oheň sa má uviesť v ETA.

#### **2.2.19 Požiarna odolnosť (rýchlosť odhorievania)**

Posúdenie sa vykoná podľa EN 14080, článok 5.7.

Geometrické dáta, ako aj pevnostné a pružnostné vlastnosti a hustota, sa majú uviesť v ETA.

#### **2.2.20 Uvoľňovanie formaldehydu**

Posúdenie sa vykoná podľa EN 14374, článok 4.9 a prílohy C. Trieda uvoľňovania formaldehydu sa má uviesť v ETA.

#### **2.2.21 Tepelná vodivosť**

Posúdenie sa vykoná podľa EN ISO 10456 a ISO 8990. Súčiniteľ tepelnej vodivosti  $\lambda$  sa má uviesť v ETA.

#### **2.2.22 Tepelná zotrvačnosť**

Posúdenie sa vykoná podľa EN ISO 10456 a ISO 8990.

Špecifická tepelná kapacita  $c_p$  sa má uviesť v ETA.

### 3. POSUDZOVANIE A OVEROVANIE NEMENNOSTI PARAMETROV

#### 3.1 Systém(y) posudzovania a overovania nemennosti parametrov

Na výroby zahrnuté v tomto EAD sa vzťahuje Európsky právny predpis: Rozhodnutie 97/176/EC.

Systém: 1

#### 3.2 Úlohy výrobcu

Základné kroky, ktoré musí výrobca výrobku podniknúť v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov, sa uvádzajú v tabuľke 4.

**Tabuľka 4 – Kontrolný plán pre výrobcu; základy**

Č.	Predmet/typ kontroly	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Požiadavky, ak sú stanovené	Minimálny počet vzoriek	Minimálna frekvencia kontroly
<b>Riadenie výroby</b>					
1	Vlastnosti pevnosti, pružnosti a hustoty lamiel z LVL	Vyhlasenie o parametroch dodávateľa podľa EN 14374	Špecifikácia výrobku výrobcom	–	Každá dodávka
		EN 14080, E.5	Pevnosť v ohybe lamiel z LVL $f_{m,k,l}$ stanovená podľa E.5 musí byť rovnaká alebo väčšia, ako pevnosť v ohybe LVL vo vyhlásení o parametroch dodávateľa	2 lamely LVL	Každá pracovná zmena a linka, zloženie alebo výrobcom špecifikovaná pevnostná trieda
2	Geometrické dáta	EN 14080	EN 14080	1	Každá zmena prierezu
3	Pevnosť lepenia lepených škár v GLT	EN 14374, príloha B	EN 14374	1 skúšobné teleso plného prierezu	Pre každú zmenu počas ktorej prebieha lepenie, pre každých 20 m <sup>3</sup> výroby
4	Pevnosť lepenia lepených blokov GLT	EN 14374, príloha B	EN 14374	Minimálne 2 skúšobné telesá s rozmermi podľa článku 2.2.12	Pre každú zmenu počas ktorej prebieha lepenie
5	Lepidlo	Kontrola dodávateľovho vyhlásenia	Špecifikácia výrobku výrobcom	–	Každý príjem
6	Obsah vlhkosti lamiel z LVL ktorá sa majú spájať	EN 14374	EN 14374	–	Podľa príručky kvality výrobcu

### 3.3 Úlohy notifikovanej osoby

Základné kroky, ktoré musia byť vykonané notifikovanou osobou v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov pre GLT a GL lepené z blokov sa uvádzajú v tabuľke 5. Úlohy notifikovanej osoby sa týkajú posudzovania a overovania nemennosti parametrov na úrovni výrobcu GLT a GLT lepeného z blokov, ako sa uvádza v nasledujúcej tabuľke.

**Tabuľka 5 – Kontrolný plán pre notifikovanú osobu; základy**

Č.	Predmet/typ kontroly	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Kritérium, ak existuje	Minimálny počet vzoriek	Minimálna frekvencia kontroly
<b>Počiatočná inšpekcia výrobného závodu a systému riadenia výroby</b>					
1	Zaistenie že systém riadenia výroby spolu s pracovníkmi a zariadeniami sú vhodné na zabezpečenie súvislej a riadnej výroby GLT a GLT lepeného z blokov	Ako je definované v kontrolnom pláne	Ako je definované v kontrolnom pláne	Ako je definované v kontrolnom pláne	1
<b>Priebežný dohľad, posudzovanie a hodnotenie systému riadenia výroby</b>					
2	Priebežný dohľad, posúdenie a hodnotenie systému riadenia výroby vykonávaný výrobcom (parametre podľa tabuľky 4 <sup>1)</sup> tohto EAD)	Ako je definované v kontrolnom pláne	Ako je definované v kontrolnom pláne	Ako je definované v kontrolnom pláne	2/rok

## 4 Citované dokumenty

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

EN 301 Lepidlá, fenoplastové a aminoplastové, na nosné drevené konštrukčné dielce. Triedenie a funkčné požiadavky

EN 302-2 Lepidlá na nosné drevené konštrukčné dielce. Skúšobné metódy. Časť 2: Stanovenie odolnosti proti delaminácii

EN 302-5 Lepidlá na nosné drevené konštrukčné dielce. Skúšobné metódy. Časť 5: Stanovenie maximálneho času spájania v referenčných podmienkach

EN 302-6 Lepidlá na nosné drevené konštrukčné dielce. Skúšobné metódy. Časť 6: Stanovenie konvenčného času lisovania v referenčných podmienkach

EN 302-7 Lepidlá na nosné drevené konštrukčné dielce. Skúšobné metódy. Časť 7: Stanovenie spracovateľnosti zmesi v referenčných podmienkach

EN 314-1 Preglejšované dosky. Kvalita lepenia. Časť 1: Skúšobné metódy

EN 323 Dosky z dreva. Zisťovanie hustoty

EN 350 Trvanlivosť dreva a výrobkov na báze dreva. Skúšanie a klasifikácia odolnosti dreva a výrobkov na báze dreva proti biologickým činidlám

EN 383 Drevené konštrukcie. Skúšobné metódy. Stanovenie pevnosti stien otvorov a charakteristík stlačiteľnosti pre kolíkové spájacie prostriedky

EN 384: 2016 Konštrukčné drevo. Zisťovanie charakteristických hodnôt mechanických vlastností a hustoty

EN 408 Drevené konštrukcie. Konštrukčné drevo a lepené lamelové drevo. Stanovenie niektorých fyzikálnych a mechanických vlastností

EN 1382 Drevené konštrukcie. Skúšobné metódy. Odolnosť proti vyťahnutiu spájacích prostriedkov

EN 1383 Drevené konštrukcie. Skúšobné metódy. Skúšanie spájacích prostriedkov na pretiahnutie hlavy  
EN 1365-3 Skúšanie požiarnej odolnosti nosných prvkov. Časť 3: Nosníky

EN 717-1 Dosky na báze dreva. Zisťovanie uvoľňovania formaldehydu. Časť 1: Emisia formaldehydu zisťovaná komorovou metódou

EN 1309-1 Guľatina a rezivo. Metóda merania rozmerov. Časť 1: Rezivo

EN 1995-1-1 Eurocode 5 – Eurokód 5. Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecne – Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy

EN 1995-1-2 Eurocode 5 – Eurokód 5: Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné pravidlá. Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru

EN 13501-1 Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň

EN 13501-2 Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)

EN 14080 Drevené konštrukcie. Lepené lamelové drevo a lepené masívne drevo. Požiadavky

EN 14374 Drevené konštrukcie. Vrstvené dyhové drevo na nosné účely. Požiadavky

EN 14358 Drevené konštrukcie. Výpočet a overovanie charakteristických hodnôt

EN 16351 Drevené konštrukcie. Priečne vrstvené drevo. Požiadavky

EN ISO 8970 Drevené konštrukcie – Skúšanie spojov s mechanickými spojovacími prostriedkami – Požiadavky na hustotu dreva

EN ISO 10456 Stavebné materiály a výrobky. Tepelno-vlhkostné vlastnosti. Tabuľkové návrhové (výpočtové) hodnoty a postupy na stanovenie deklarovaných a návrhových hodnôt tepelnotechnických veličín

ISO 8990 Tepelná izolácia. Stanovenie vlastností pri prechode tepla v ustálenom stave. Kalibrovaná a chránená teplá komora