

SNEMLJIVI NEVIDNI SPOJNIK ZA CLT PLOŠČE

VEČNADSTROPNE STENE

Je idealen za povezavo CLT stropnih plošč na večnadstropne stene (iz betona ali CLT). S priklopnim sistemom se izognemo uporabi začasnih opornih konstrukcij.

HITROST VGRADNJE

Profile se lahko predhodno namesti na CLT ploščo in na steno, brez potrebe po ustavljanju sponk med polaganjem.

VSESTRANSKO

Hitra in preprosta vgradnja, pritrdi se z eno samo vrsto vijakov. Spoj je mogoče zlahka sneti, zato je primeren za izvedbo konstrukcij izdelanih iz CLT ter začasnih konstrukcij.



ZNAČILNOSTI

POGLAVITNE	snemljivi spoji za CLT plošče
DEBELINA PLOŠČE	min. debelina 140mm
ODPORNOST	R_{yk} do 70 kN/m
PRITRDITVE	LBS, SKS-CE

VIDEO

Skenirajte QR kodo in si oglejte video na našem kanalu YouTube



MATERIAL

Aluminijeva zlitina.

PODROČJA UPORABE

Spoji s stikom les-les ali les-beton:

- CLT, LVL plošče
- lamelni les



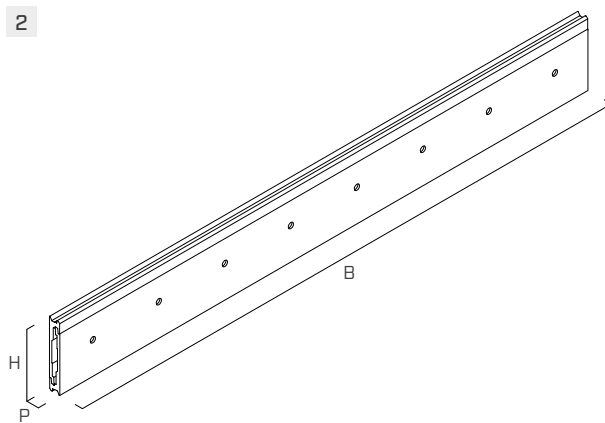
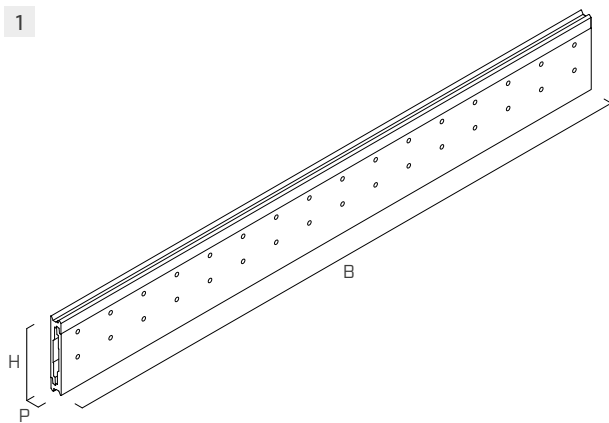
CLT STROPNE PLOŠČE

Različica les-les je zasnovana posebej za pritrdjevanje stropnih plošč na večnadstropne stene iz CLT. Priklopni sistem je posebej primeren v primeru predizdelanih stropnih plošč.

NOVE MOŽNOSTI

Geometrija spojnika se prilega tudi v primeru nadstandardnih situacij, kot na primer pri polaganju stopnic, stenskih oblog itd.

KODE IN DIMENZIJE



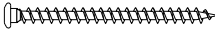
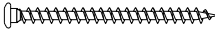
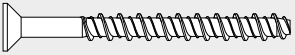
KODA	B [mm]	H [mm]	P [mm]	$n_{\text{screw}} \times \varnothing^{(1)}$ št. kosov	$n_{\text{anchors}} \times \varnothing^{(1)}$	št. ⁽²⁾			
1 LOCKTFLOOR135	1200	135	22	64 - Ø7	-	1	•	-	-
2 LOCKCFLOOR135	1200	135	22	32 - Ø7	8 - Ø10	1	•	•	•

Vijaki in sidrala niso priloženi v embalaži.

⁽¹⁾ Število vijakov in sidral za pare spojnikov.

⁽²⁾ Število parov spojnikov.

DODATNI IZDELKI - PRITRDITVE

KODA	opis	material		d_1 [mm]	L [mm]	d_0 [mm]	T_{inst} [Nm]	TX	št. kosov
LBS780	vijak z okroglo glavo za plošče	pocinkano ogljikovo jeklo		7	80	-	-	TX 30	100
SKS10100CE	vijačno sidro z ugrezno glavo za beton	pocinkano ogljikovo jeklo		10	100	8	50	TX 40	50

MATERIAL IN OBSTOJNOST

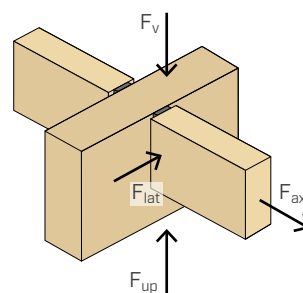
LOCK T FLOOR: aluminijeva zlitina EN AW-6005A.

Uporaba v 1. in 2. uporabnostnem razredu (EN 1995-1-1).

PODROČJA UPORABE

- Spoji les-les med konstrukcijskimi elementi iz CLT, LVL in lamelnega lesa

OBREMENITVE



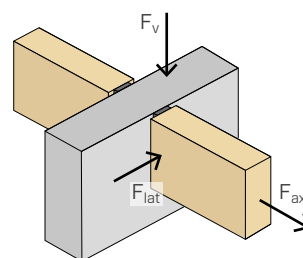
MATERIAL IN OBSTOJNOST

LOCK C FLOOR: aluminijeva zlitina EN AW-6005A.

Uporaba v 1. in 2. uporabnostnem razredu (EN 1995-1-1).

PODROČJA UPORABE

- Spoji les-beton ali les-jeklo

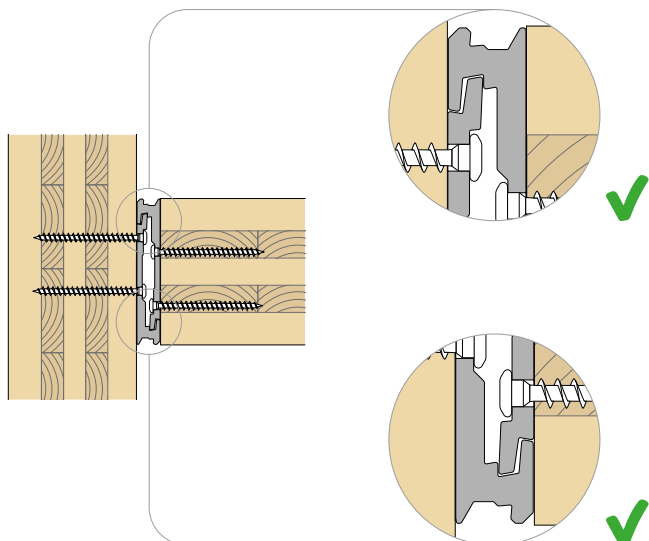


■ NAČIN VGRADNJE

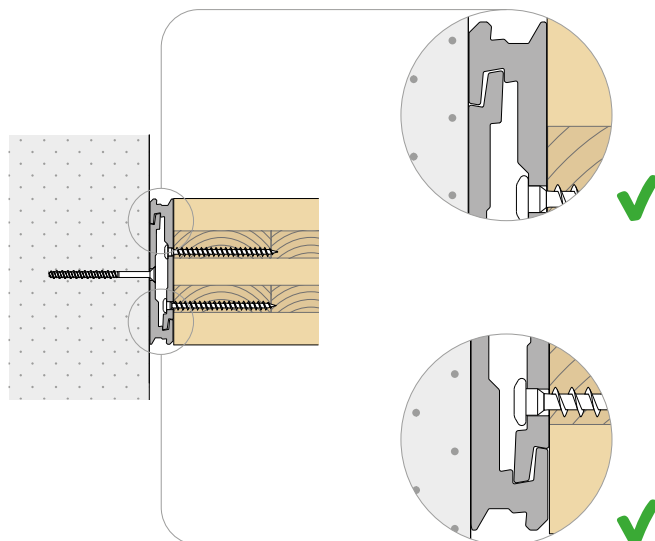
PRAVILNA VGRADNJA

Namestite ploščo tako, da ga spustite z vrha brez naklona. Zagotovite, da se spojnik ustrezno vstavi in namesti tako v zgornjem kot spodnjem delu, kot prikazuje slika.

LES-LES



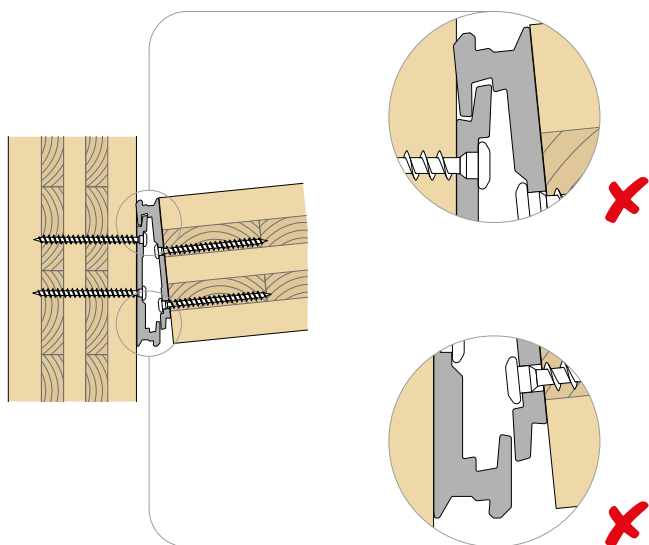
LES-BETON



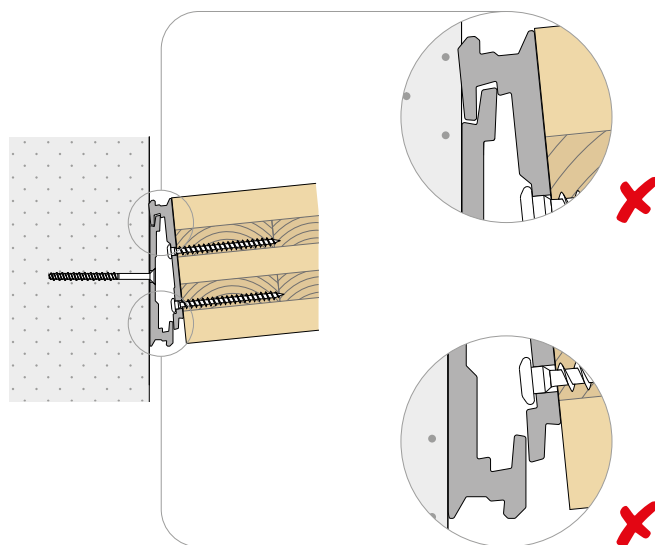
NEPRAVILNA VGRADNJA

Delno in nepravilno nameščen spojnik. Zagotovite, da sta obe krilci spojnika pravilno nameščeni na ustreznih mestih.

LES-LES

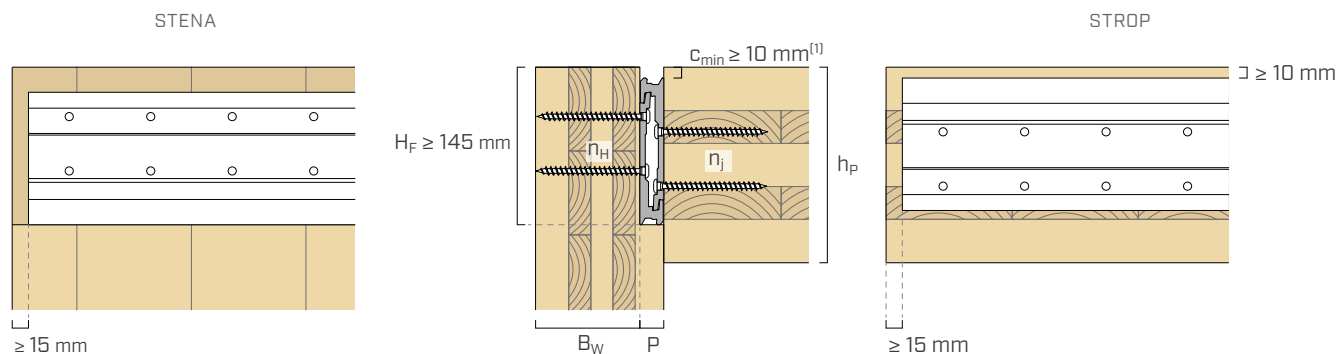


LES-BETON

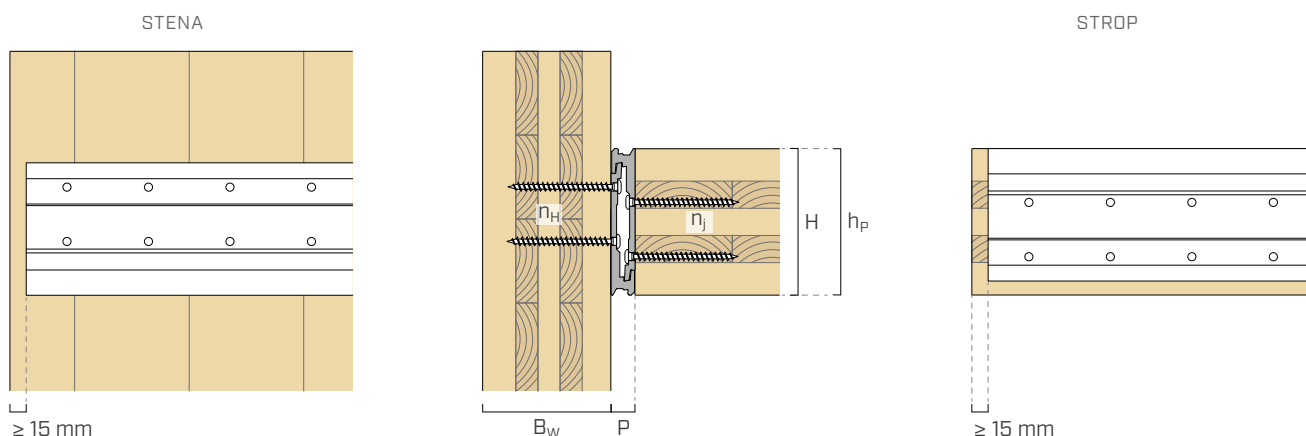


VGRADNJA LOCK T FLOOR

NEVIDNA VGRADNJA



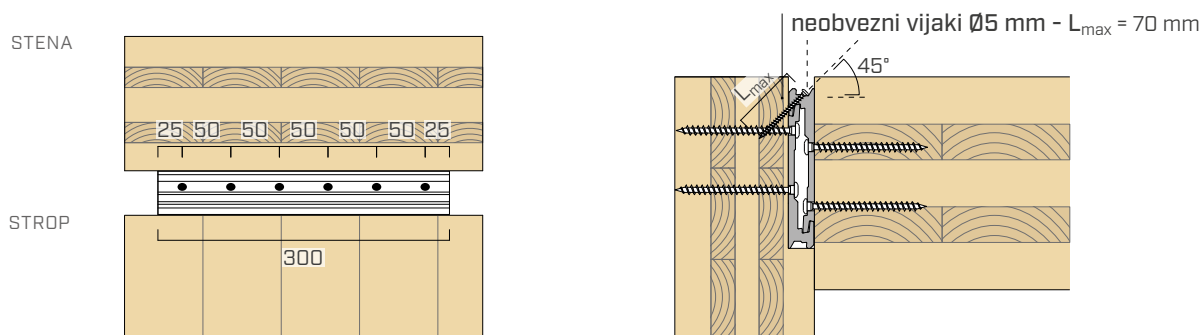
VIDNA VGRADNJA



KODA	spojnik		pritrditve vijaki LBS $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	stene iz CLT $B_{w, \min}$ [mm]	CLT stropna plošča $h_{p, \min}$ [mm]
	B x H [mm]	št. modulov ⁽²⁾			
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	80	135 ⁽¹⁾
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$		
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$		
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$		

NEOBVEZNI VIJAKI POD NAKLONOM

Luknje pod kotom 45° izvrtajte na gradbišču z vrtnikom s konico za železo premera 5 mm. Na sliki so prikazani položaji neobveznih dodatnih lukenj pod naklonom za modul širine 300 mm.



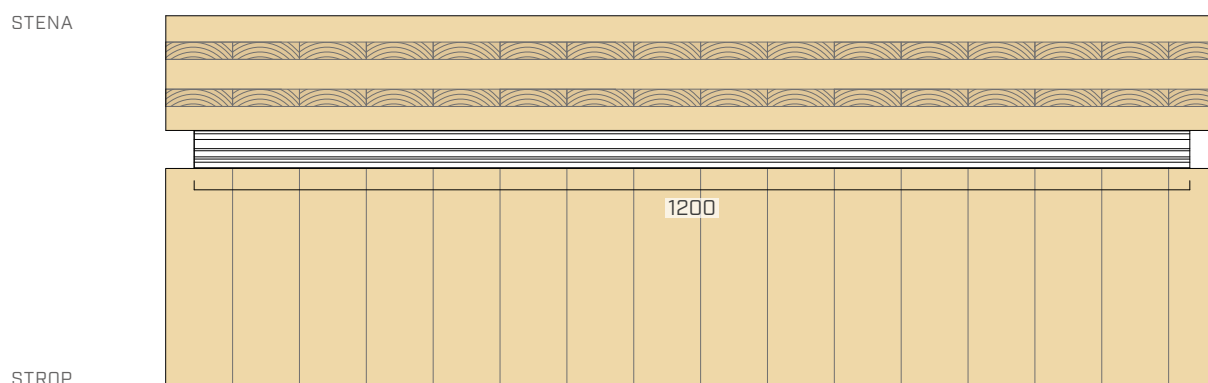
OPOMBE:

⁽¹⁾ Poravnava med zunanjo stranjo stropne plošče in stene se lahko doseže s spustom spojnika za $c_{\min} \geq 10$ mm glede na zunanjo stran stropne plošče iz CLT. S tem zagotovimo najmanjšo razdaljo vijakov v steni glede na zgornji konec stene. V tem primeru je najmanjša debelina stropne plošče h_p 145 mm.

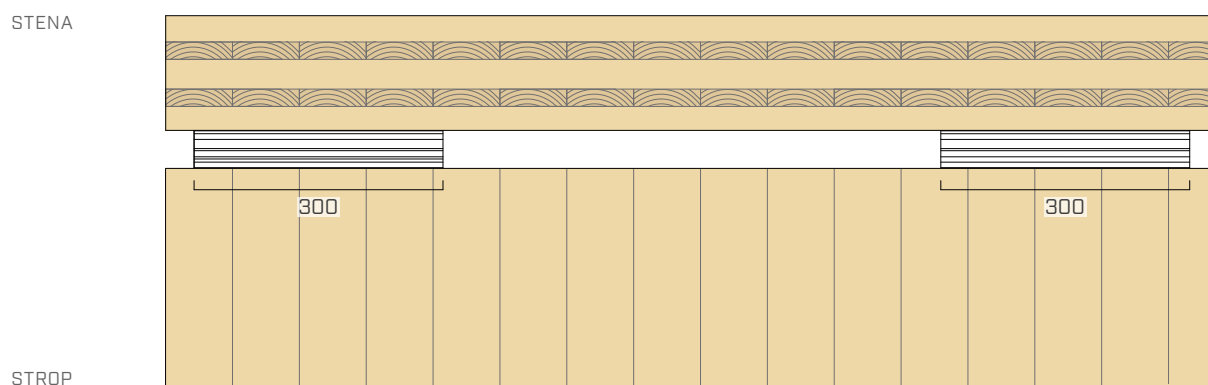
⁽²⁾ Spojnik, ki je dolg 1200 mm, je mogoče odrezati na module širine 300 mm.

VGRADNJA LOCK T FLOOR

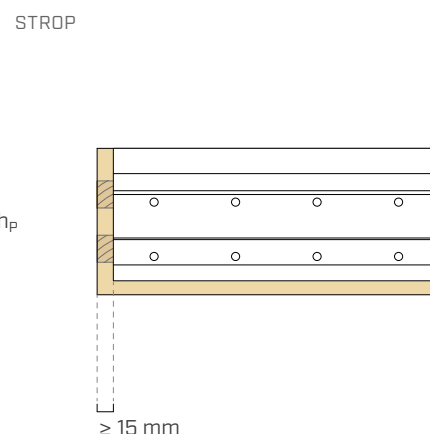
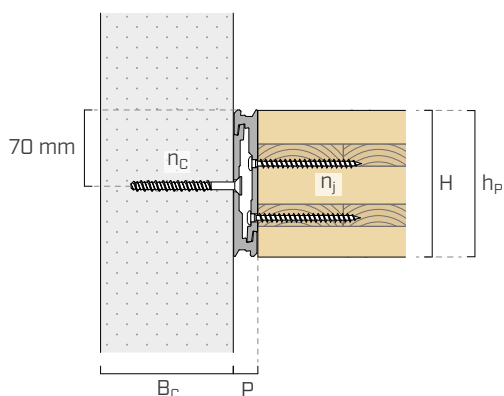
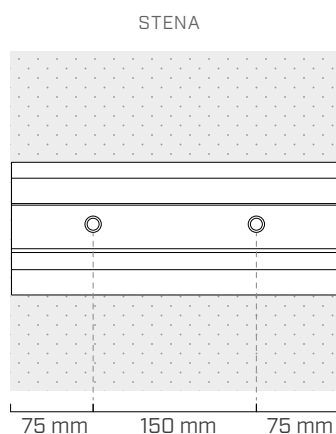
STALNA VGRADNJA



ZAČASNA VGRADNJA



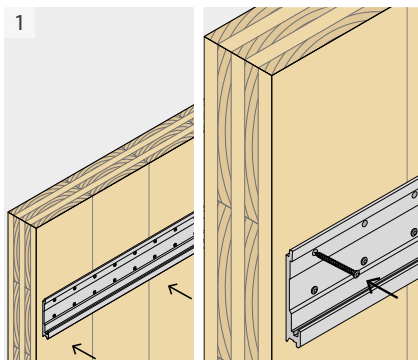
VGRADNJA LOCK C FLOOR



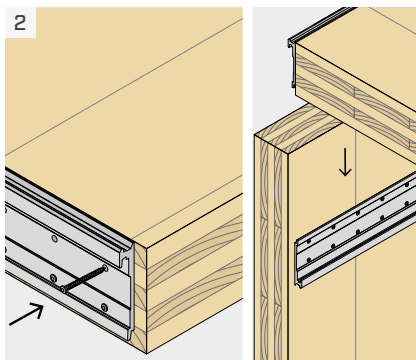
KODA	spojnik		pritrditve sidrala SKS-CE $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	betonska stena B_c, min [mm]	pritrditve vijaki LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	CLT stropna plošča h_p, min [mm]
	B x H [mm]	št. modulov ⁽¹⁾				
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	2 - $\varnothing 10 \times 100$	120	8 - $\varnothing 7 \times 80$	135
	600 x 135	2	4 - $\varnothing 10 \times 100$		16 - $\varnothing 7 \times 80$	
	900 x 135	3	6 - $\varnothing 10 \times 100$		24 - $\varnothing 7 \times 80$	
	1200 x 135	4	8 - $\varnothing 10 \times 100$		32 - $\varnothing 7 \times 80$	

⁽¹⁾ Spojnik, ki je dolg 1200 mm, je mogoče odrezati na module širine 300 mm.

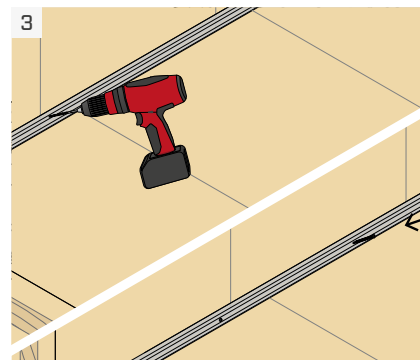
LOCK T FLOOR – VIDNA VGRADNJA



1 Namestite spojnik na steno in privijte vse vijake.

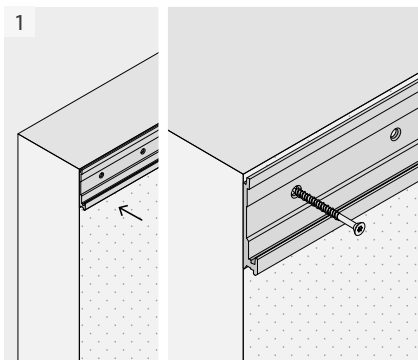


2 Namestite spojnik na stropno ploščo in privijte vse vijake. Pritrdite stropno ploščo tako, da jo vstavite od zgoraj navzdol. Prepričajte se, da sta spojnika LOCK povsem vzporedno med seboj, da se prepreči njihova pretirana obremenitev med vgradnjo.

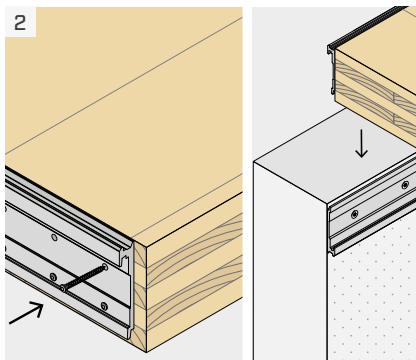


3 Vstavi se lahko vijak za zaščito proti odvrtju za F_{lat} tako, da se izvrti luknja $\varnothing 5$ pod kotom 45° v zgornjem delu spojnika. V luknjo vstavite vijak $\varnothing 5$.

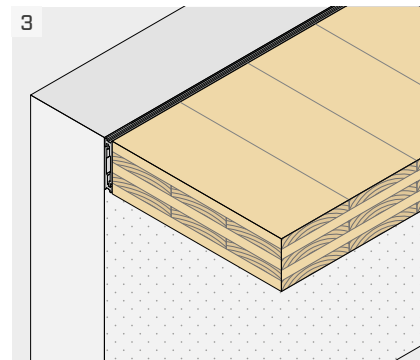
LOCK C FLOOR – VIDNA VGRADNJA



1 Namestite spojnik na beton in pritrdite sidrala, kot je navedeno v navodilih za polaganje.

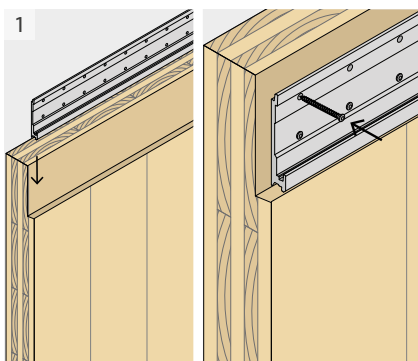


2 Namestite spojnik na stropno ploščo in privijte vse vijake. Pritrdite stropno ploščo tako, da jo vstavite od zgoraj navzdol.

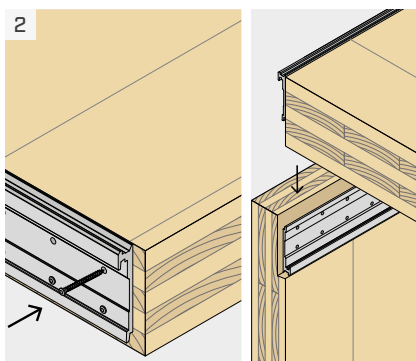


3 Prepričajte se, da sta spojnika LOCK povsem vzporedno med seboj, da se prepreči njihova pretirana obremenitev med vgradnjo.

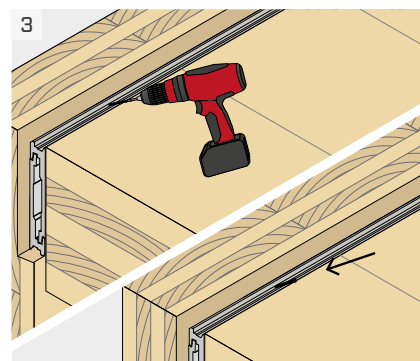
LOCK T FLOOR – NEVIDNA VGRADNJA



1 Izvedite rezkanje na glavnem elementu. Namestite spojnik na steno in privijte vse vijake.

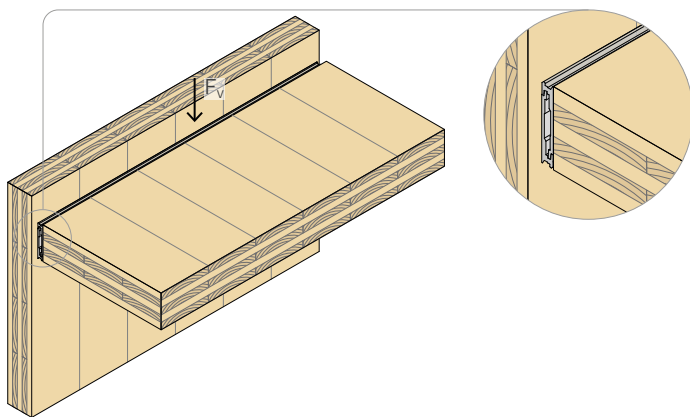


2 Namestite spojnik na stropno ploščo in privijte vse vijake. Pritrdite stropno ploščo tako, da jo vstavite od zgoraj navzdol. Prepričajte se, da sta spojnika LOCK povsem vzporedno med seboj, da se prepreči njihova pretirana obremenitev med vgradnjo.

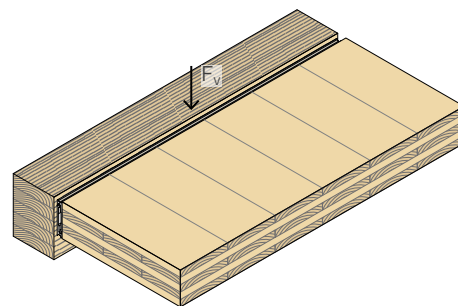


3 Vstavi se lahko vijak za zaščito proti odvrtju za F_{lat} tako, da se izvrti luknja $\varnothing 5$ pod kotom 45° v zgornjem delu spojnika. V luknjo vstavite vijak $\varnothing 5$.

■ STATIČNE VREDNOSTI | SPOJ LES-LES | F_v



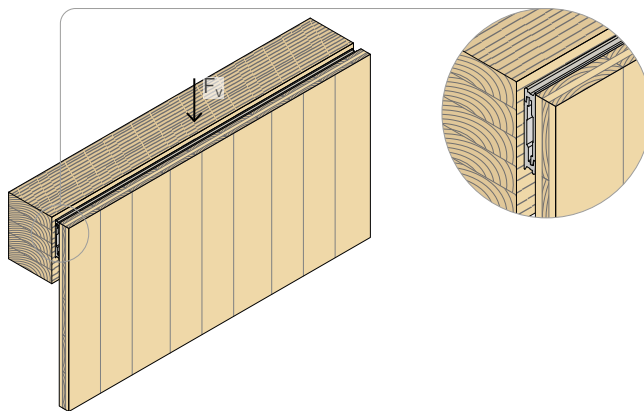
1. STENA CLT | CLT STROPNA PLOŠČA



2. TRAM | CLT STROPNA PLOŠČA

spojnik			LES		ALUMINIJ
KODA	B x H [mm]	št. modulov ⁽¹⁾	vijaki LBS $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k}$ timber [kN]	$R_{v,k}$ alu [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	21,4	240
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	42,7	480
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	64,1	720
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	85,5	960

■ STATIČNE VREDNOSTI | SPOJ LES-LES | F_v



3. TRAM | FASADA CLT

spojnik			LES		ALUMINIJ
KODA	B x H [mm]	št. modulov ⁽¹⁾	vijaki LBS $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k}$ timber [kN]	$R_{v,k}$ alu [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	240
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,0	480
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	720
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	960

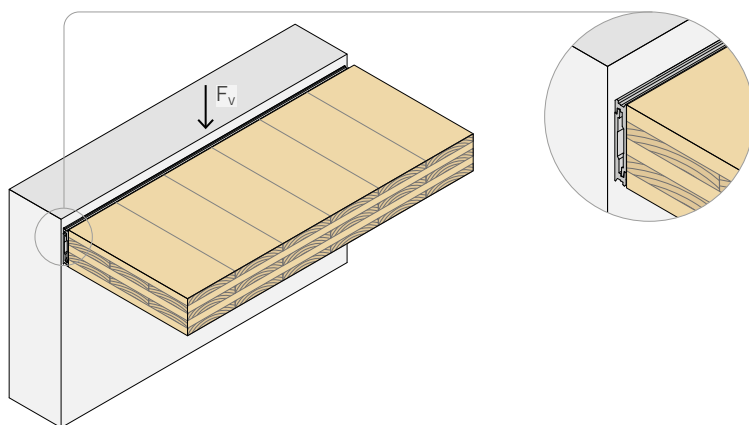
OPOMBE:

⁽¹⁾ Spojnik, ki je dolg 1200 mm, je mogoče odrezati na module širine 300 mm.

SPLOŠNA NAČELA:

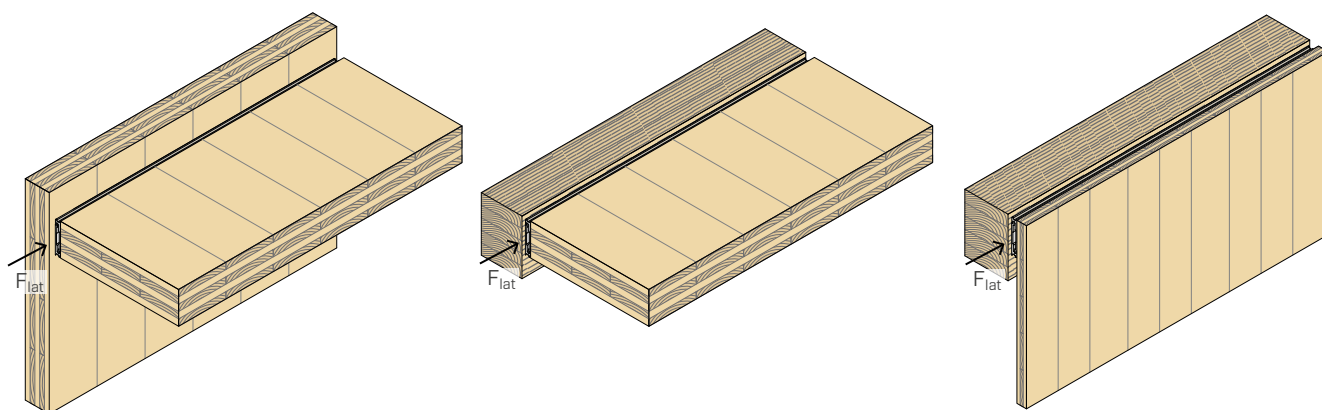
- Za splošna načela izračuna glej str. 12.

■ STATIČNE VREDNOSTI | NATEZNI SPOJ LES-BETON | F_v



KODA	spojnik		LES		ALUMINIJ	NERAZPOKAN BETON	
	B x H [mm]	št. modulov ⁽¹⁾	vijaki LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{v,k \text{ alu}}$ [kN]	sidrala SKS-CE $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,d \text{ concrete}}$ [kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 - $\varnothing 7 \times 80$	21,4	240	2 - $\varnothing 10 \times 100$	24,6
	600 x 135	2	16 - $\varnothing 7 \times 80$	42,7	480	4 - $\varnothing 10 \times 100$	47,9
	900 x 135	3	24 - $\varnothing 7 \times 80$	64,1	720	6 - $\varnothing 10 \times 100$	71,0
	1200 x 135	4	32 - $\varnothing 7 \times 80$	85,5	960	8 - $\varnothing 10 \times 100$	94,1

■ STATIČNE VREDNOSTI | SPOJ LES-LES | F_{lat}



1. STENA CLT | CLT STROPNA PLOŠČA

2. TRAM | CLT STROPNA PLOŠČA

3. TRAM | FASADA CLT

KODA	spojnik		pritrditve		LES
	B x H [mm]	št. modulov ⁽¹⁾	vijaki LBS $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	vijak pod naklonom LBS $n - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{lat,k \text{ timber}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	6 - $\varnothing 5 \times 70$	8,7
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	12 - $\varnothing 5 \times 70$	18,0
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	18 - $\varnothing 5 \times 70$	25,4
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	24 - $\varnothing 5 \times 70$	32,5

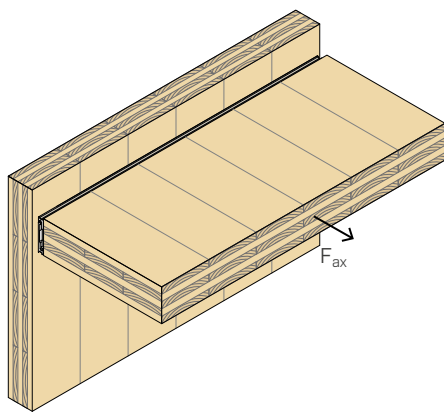
OPOMBE:

⁽¹⁾ Spojnik, ki je dolg 1200 mm, je mogoče odrezati na module širine 300 mm.

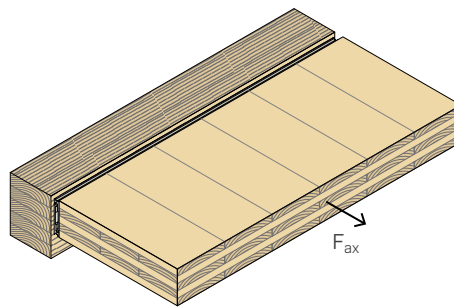
SPLOŠNA NAČELA:

- Za splošna načela izračuna glej str. 12.

■ STATIČNE VREDNOSTI | SPOJ LES-LES | F_{ax}



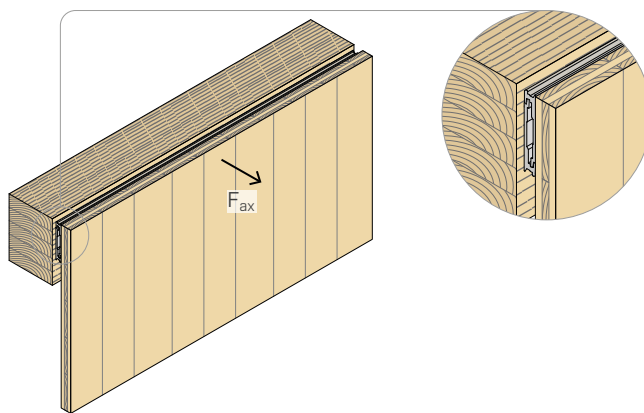
1. STENA CLT | CLT STROPNA PLOŠČA



2. TRAM | CLT STROPNA PLOŠČA

KODA	spojnik		LES		ALUMINIJ
	B x H [mm]	št. modulov ⁽¹⁾	vijaki LBS $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	32,3
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,1	64,6
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	96,9
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	129,2

■ STATIČNE VREDNOSTI | SPOJ LES-LES | F_{ax}



3. TRAM | FASADA CLT

KODA	spojnik		LES		ALUMINIJ
	B x H [mm]	št. modulov ⁽¹⁾	vijaki LBS $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	37,9	32,3
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	75,8	64,6
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	113,6	96,9
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	151,5	129,2

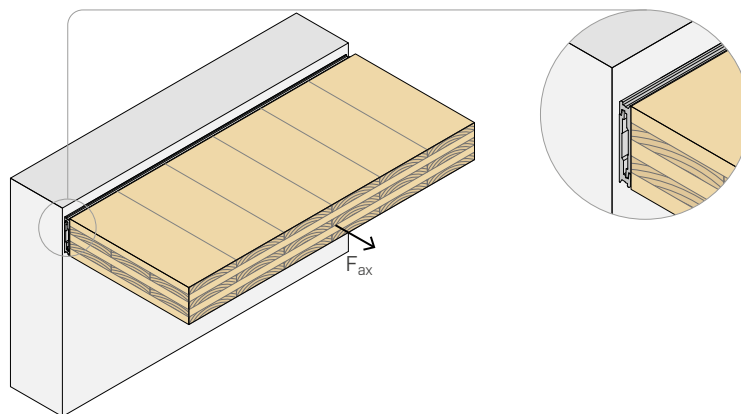
OPOMBE:

⁽¹⁾ Spojnik, ki je dolg 1200 mm, je mogoče odrezati na module širine 300 mm.

SPLOŠNA NAČELA:

Za splošna načela izračuna glej str. 12.

■ STATIČNE VREDNOSTI | SPOJ LES-BETON | F_{ax}



KODA	spojnik		LES		ALUMINIJ	NERAZPOKAN BETON	
	B x H [mm]	št. modulov ⁽¹⁾	vijaki LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]	sidrala SKS-CE $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,d \text{ concrete}}$ [kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	25,3	2 - $\varnothing 10 \times 100$	20,3
	600 x 135	2	16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,1	50,6	4 - $\varnothing 10 \times 100$	39,3
	900 x 135	3	24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	75,9	6 - $\varnothing 10 \times 100$	58,5
	1200 x 135	4	32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	101,2	8 - $\varnothing 10 \times 100$	77,8

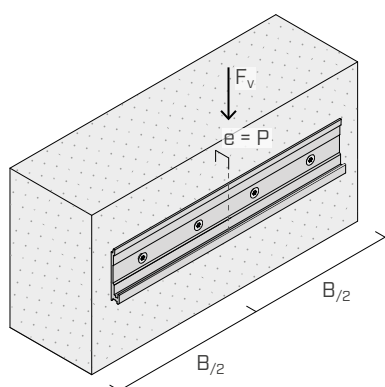
■ STATIČNE VREDNOSTI

DIMENZIONIRANJE DRUGIH SIDRAL

Za pritrjevanje s sidrali, ki niso navedena v tabeli, se izračun na beton lahko izvede glede na oceno ETA za izbrano sidro po diagramih, ki so prikazani v nadaljevanju.

Na enak način se lahko za pritrditev na jeklo s pomočjo vijakov z ugreznimi glavami izračun pritrditve izvede v skladu z veljavnimi predpisi za izračun vijakov v jeklenih konstrukcijah po diagramih, ki so prikazani v nadaljevanju.

Sklop sidral je treba preveriti na strižno silo in upogibni momenti, ki sta enaka:

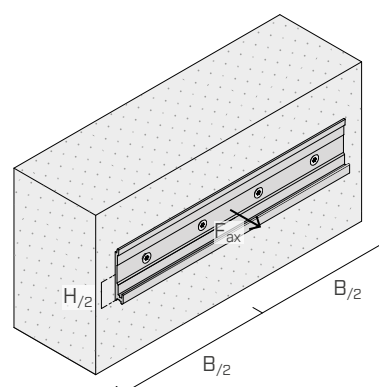


$$V_d = F_{v,d}$$

$$M_d = e \cdot F_{v,d}$$

kjer je:

- $e = 22 \text{ mm}$ za LOCKTFLOOR135
- H višina spojnika LOCK FLOOR
- B širina spojnika LOCK FLOOR



$$V_{ax,d} = F_{ax,d}$$

OPOMBE:

⁽¹⁾ Spojnik, ki je dolg 1200 mm, je mogoče odrezati na module širine 300 mm.

SPLOŠNA NAČELA:

Za splošna načela izračuna glej str. 12.

SPLOŠNA NAČELA:

- Dimenzioniranje in preverjanje lesenih in betonskih elementov se mora opraviti posebej. Zlasti v primeru obremenitev pravokotno na os tramu je priporočljivo preveriti morebitno nastajanje razpok (splitting).
- Spojnik je treba vedno v celoti pritrditi in uporabiti vse predvidene luknje.
- Pritrjevanje z delnim žebljanjem ni dovoljeno. Za vsako polovico spojnika je treba uporabiti enako dolge vijake in/ali sidrala.
- Za vijake na stranskem tramu, katerega značilna gostota je $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, ni potrebno predhodno izdelati lukenj. Za stranski tram z značilno gostoto $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$, je obvezna predhodna izdelava lukenj.
- V fazi izračuna se je upošteval trdnostni razred betona C25/30 z redko razporejeno armaturo, brez medosnih razdalj in odmikov od roba ter minimalne debeline, navedene v tabelah za vgradnjo. Vrednosti za trdnost veljajo za predpostavke izračunov, prikazane v tabeli; pri pogojih na mestu vgradnje, ki se razlikujejo od mejnih pogojev, navedenih v tabeli (npr. minimalne razdalje od robov ali različna debelina betona) je treba trdnost betona izračunati posebej (glej razdelek DIMENZIONIRANJE DRUGIH SIDRAL).
- V primeru sestavljenih obremenitev je potrebno opraviti naslednji preizkus:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 \leq 1$$

STATIČNE VREDNOSTI | $F_v - F_{ax}$

- CLT in GL24h: vrednosti izračunane v skladu z ocenama ETA-19/0831, ETA-11/0030 in standardom EN 1995-1-1 za vijake brez predhodne luknje. Vrednost za trdnost je iz varnostnih razlogov lahko veljavna tudi ob prisotni predhodno izdelani luknji. Pri izračunu je upoštevano $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ za CLT in $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ za GL24h.
- Projektne vrednosti se pridobivajo iz naslednjih vrednosti:

$$R_{v,d} = \min \begin{cases} R_{v,d \text{ timber}} = \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d \text{ alu}} = \frac{R_{v,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{v,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

$$R_{ax,d} = \min \begin{cases} R_{ax,d \text{ timber}} = \frac{R_{ax,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{ax,d \text{ alu}} = \frac{R_{ax,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{ax,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

kjer je:

- γ_M predstavlja varnostni koeficient za material les.
- γ_{M2} koeficient, ki sovпада z delnim koeficientom za odseke iz aluminija, podvržene nateznim silam, in ga je potrebno obravnavati glede na veljavni standard, uporabljen za izračun. Če ni na voljo drugih predpisov, priporočamo uporabo vrednosti, ki jo predvideva standard EN 1999-1-1, in je enaka $\gamma_{M2} = 1,25$.

STATIČNE VREDNOSTI | F_{lat}

- Vrednosti izračunane v skladu z ocenama ETA-19/0831, ETA-11/0030 in standardom EN 1995-1-1 za vijake brez predhodne luknje. Pri izračunu je upoštevano $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ za CLT in $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ za GL24h.
- Projektne vrednosti se pridobivajo iz naslednjih vrednosti:

$$R_{lat,d} = \frac{R_{lat,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

kjer je:

- γ_M je delni varnostni koeficient za material les

TOGOST POVEZAVE | F_v

- Drsní modul je mogoče izračunati v skladu z oceno ETA-19/0831, z naslednjo formulo:

$$K_{v,ser} = \frac{n \cdot \rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30} \text{ N/mm}$$

kjer je:

- d je premer navoja vijakov stranskega tramu, v mm;
- ρ_m je povprečna gostota stranskega tramu, v kg/m^3 ;
- n je število vijakov v stranskem tramu.