

# LOCK FLOOR

## SNEMLJIVI NEVIDNI SPOJNIK ZA PLOŠČE

### VEČNADSTROPNE STENE

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

### HITROST VGRADNJE

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

### HIBRIDNE STRUKTURE

Model LOCKCFLOOR135 je primeren za pritrditev lesenih stropov na strukture iz jekla in lesa.



VIDEO



DESIGN REGISTERED



ETA-19/0831

LESTVICA VZDRŽEVANJA

SC1

SC2

SC3

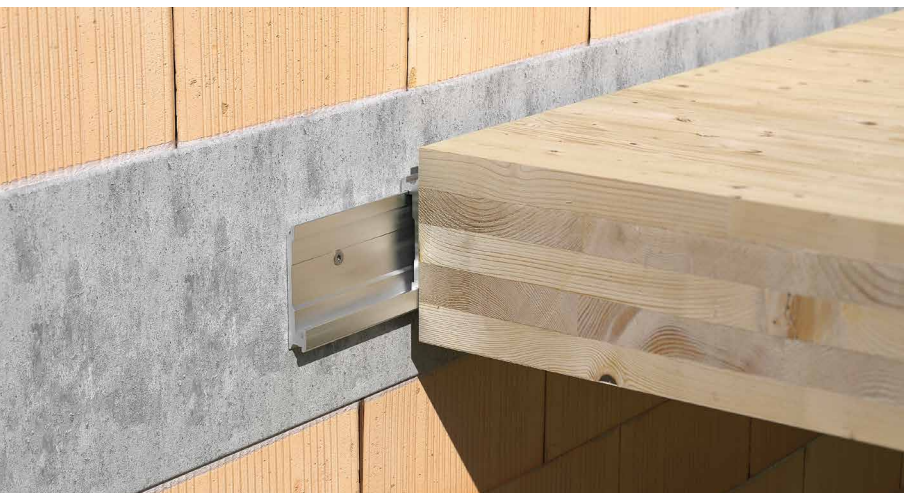
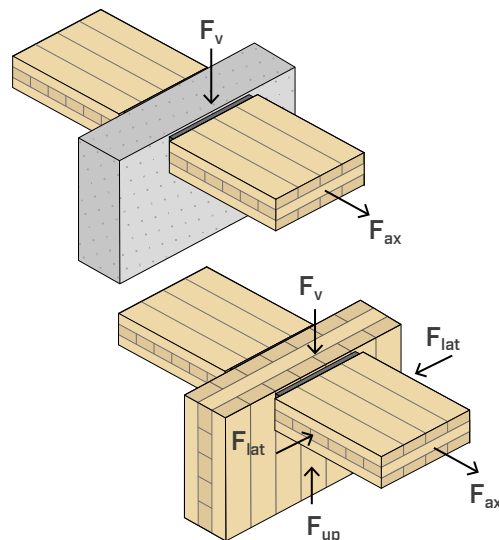
Za informacije o področjih uporabe glede na lestvico vzdrževanja okolja, stopnjo okoljske korozivnosti in stopnje lesne korozivnosti glej spletno mesto ([www.rothoblaas.com](http://www.rothoblaas.com)).

### MATERIAL



aluminijeva zlitina EN AW-6005A

### OBREMNITVE

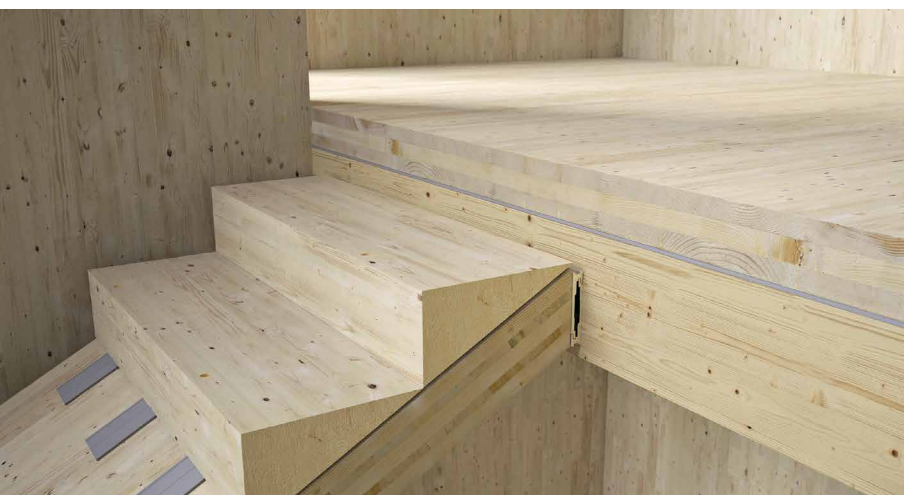


### PODROČJA UPORABE

Nevidni spoj za plošče v konfiguraciji les-les, les-beton ali les-jeklo, primeren za stropne plošče, fasade ali lestve.

Uporabno za:

- CLT
- LVL
- MPP



## VNAPREJŠNJA IZDELAVA

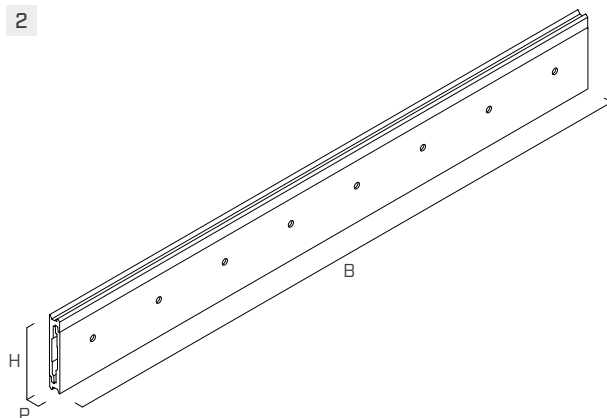
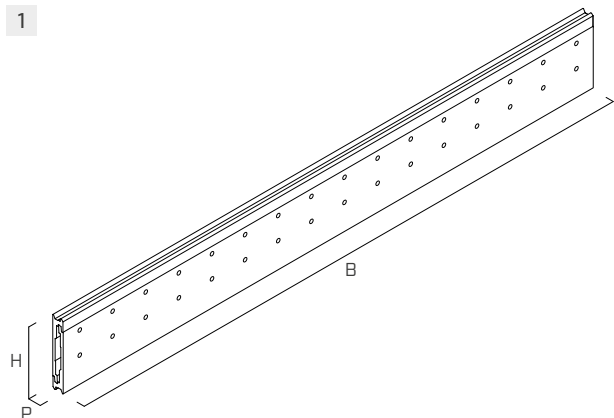
Različica les-les je zasnovana posebej za pritrjevanje stropnih plošč na večnadstropne stene iz CLT. Priklopni sistem je posebej primeren v primeru predizdelanih stropnih plošč.

## LESTVE IN DRUGO

Geometrija spojnika se prilega tudi v primeru nestandardnih situacij, kot na primer pri polaganju stopnic, vnaprej izdelanih fasad in drugega.

## KODE IN DIMENZIJE

### LOCK T FLOOR-LOCK C FLOOR



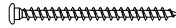
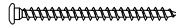

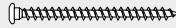





KODA	B [mm]	H [mm]	P [mm]	$n_{\text{screw}} \times \varnothing^{(1)}$ [kos]	$n_{\text{anchors}} \times \varnothing^{(1)}$ [kos]				št. (2)
1 LOCKTFLOOR135	1200	135	22	64 - Ø7	-	●	-	-	1
2 LOCKCFLOOR135	1200	135	22	32 - Ø7	8 - Ø10	●	●	●	1

Vijaki in sidrala niso priloženi v embalaži.

(1) Število vijakov in sidral za pare spojnikov.

(2) Število parov spojnikov.

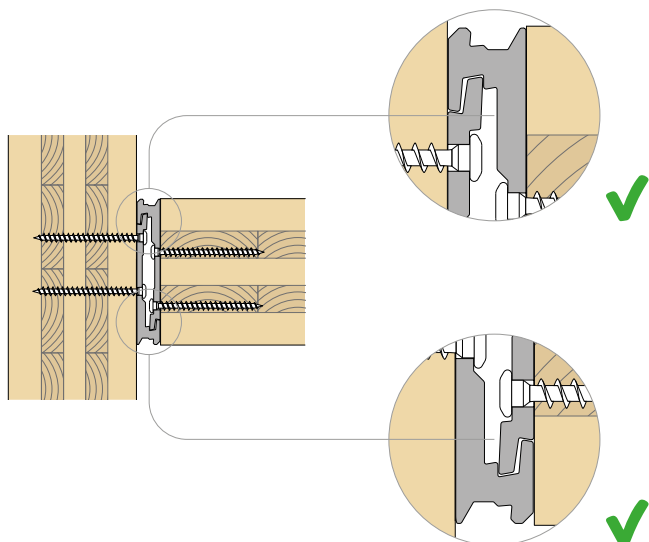
## PRITRDNITVE

tip	opis		d [mm]	opora	str.
LBS	vijak z okroglo glavo		7		571
LBS EVO	vijak C4 EVO z okroglo glavo		7		571
LBS HARDWOOD EVO	vijak C4 EVO z okroglo glavo na trdih vrstah lesa		7		572
SKS	sidralo z navojem		10		528

## NAČIN VGRADNJE

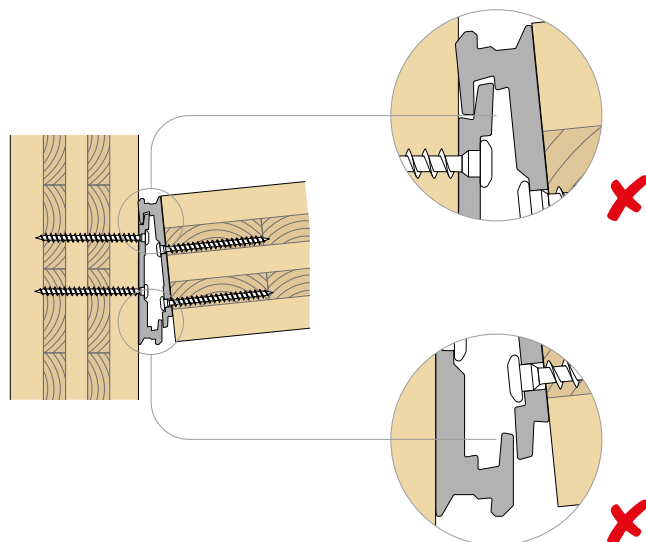
### PRAVILNA VGRADNJA

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



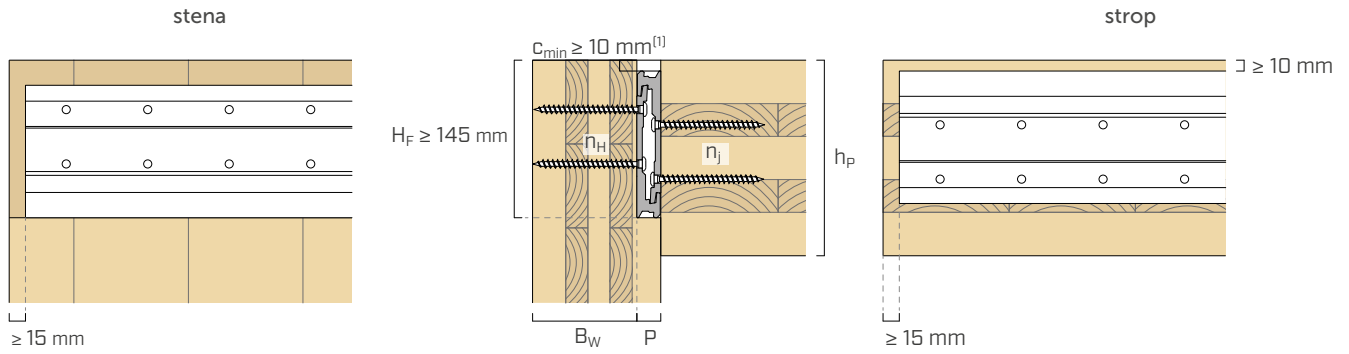
### NEPRAVILNA VGRADNJA

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

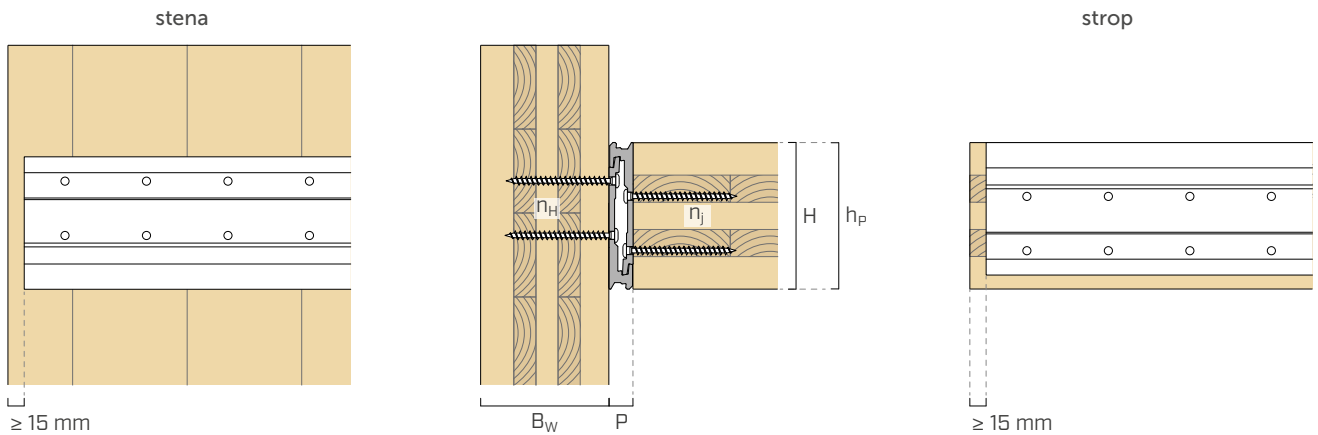


## VGRADNJA | LOCK FLOOR

### NEVIDNA VGRADNJA



### VIDNA VGRADNJA



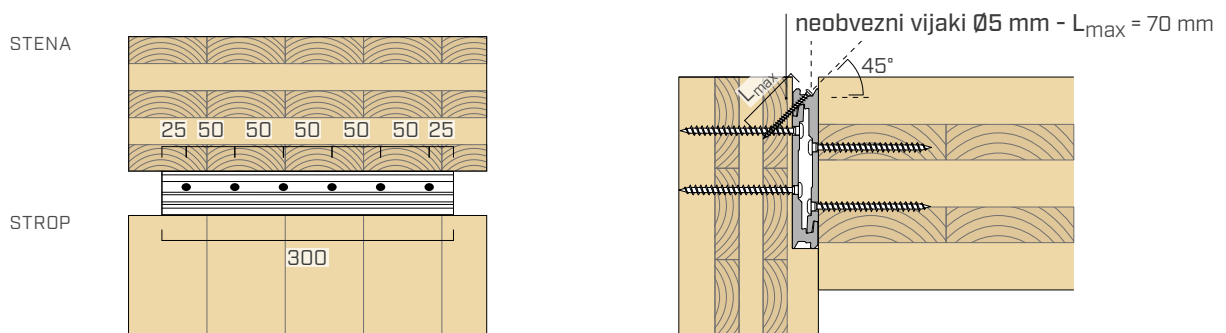
spojnik	pritrditve vijaki LBS		stene iz CLT	CLT stropna plošča	
	B x H [mm]	št. modulov <sup>(2)</sup>			n <sub>H</sub> + n <sub>J</sub> - Ø x L [mm]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	80	135 <sup>(1)</sup>
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80		
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80		
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80		

<sup>(1)</sup> 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.

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

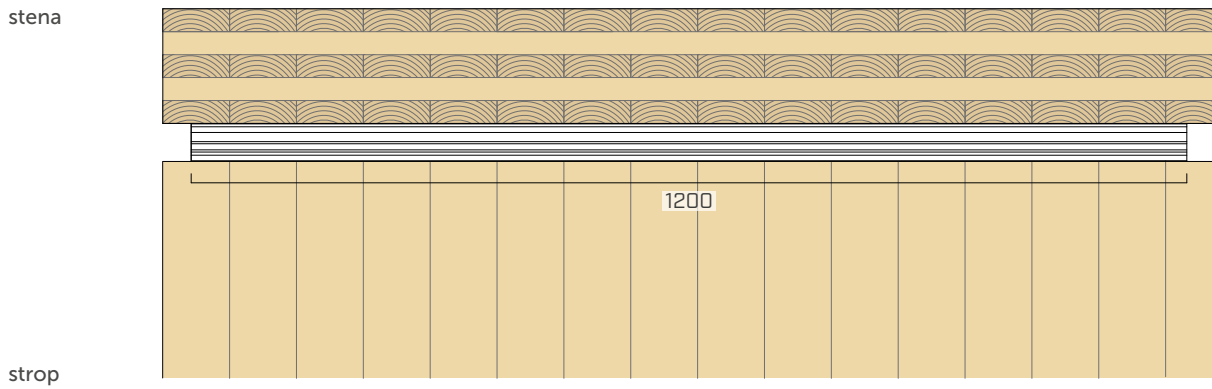
## NEOBVEZNI VIJAKI POD NAKLONOM

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.

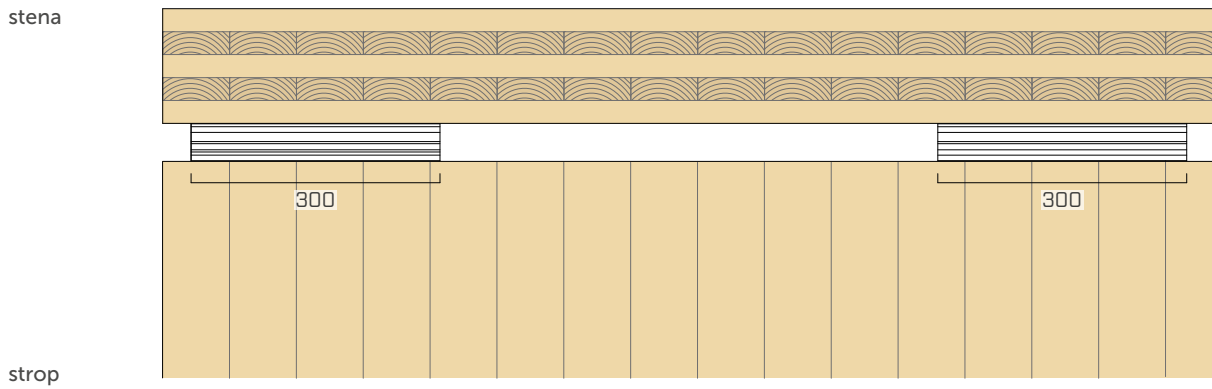


## ■ SCHEME PRITRDITVE

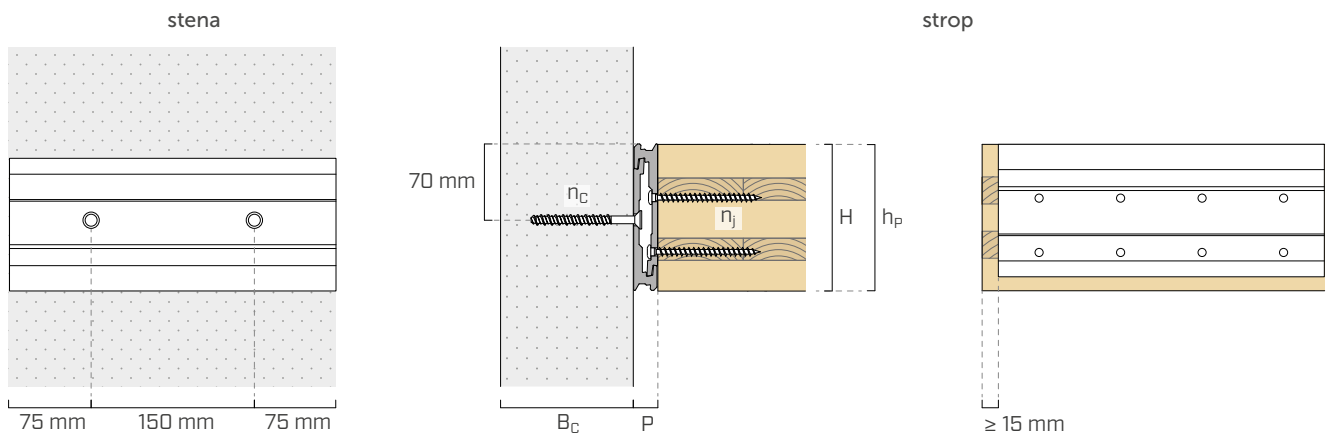
### STALNA VGRADNJA



### ZAČASNA VGRADNJA



## ■ VGRADNJA | LOCK FLOOR



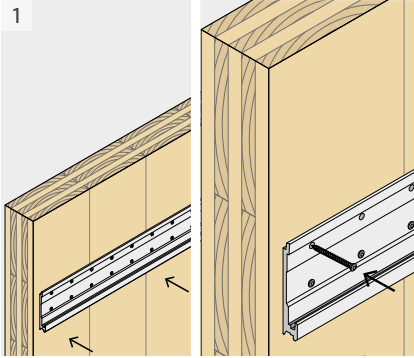
spojnik	B x H		pritrditve sidrala SKS $n_c - \text{Ø} \times L$ [mm]	betonska stena $B_c$ [mm]	pritrditve vijaki LBS $n_j - \text{Ø} \times L$ [mm]	CLT stropna plošča $h_p$ [mm]
	[mm]	št. modulov <sup>(1)</sup>				
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	2 - Ø10 x 100	120	8 - Ø7 x 80	135
	600 x 135	2	4 - Ø10 x 100		16 - Ø7 x 80	
	900 x 135	3	6 - Ø10 x 100		24 - Ø7 x 80	
	1200 x 135	4	8 - Ø10 x 100		32 - Ø7 x 80	

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

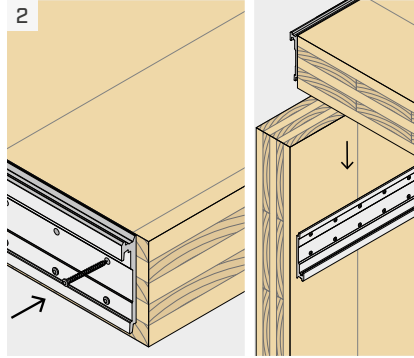
## MONTAŽA



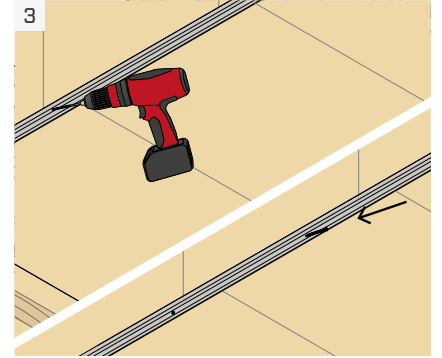
### LOCK T FLOOR – VIDNA VGRADNJA



1 Namestite spojnik na steno in privijte vse vijake.

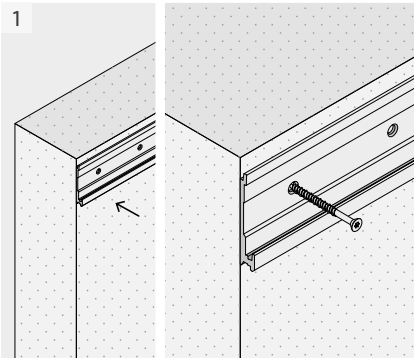


2 Namestite spojnik na stropno ploščo in privijte vse vijake. Pritrdite stropno ploščo tako, da jo vstavite od zgoraj navzdol. Prepričajte se, da sta spojnika LOCK FLOOR povsem vzporedno med seboj, da se prepreči njihova pretirana obremenitev med vgradnjo.

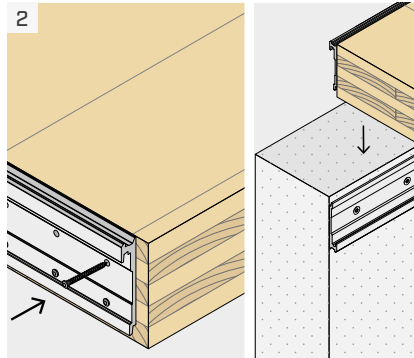


3 Mogoča je uporaba vijaka z zaščito proti odvitju za  $F_{lat}$  in  $F_{up}$  tako, da se v zgornjem delu spojnika izvrti luknja  $\varnothing 5$  pod kotom  $45^\circ$ . V luknjo vstavite vijak  $\varnothing 5$ .

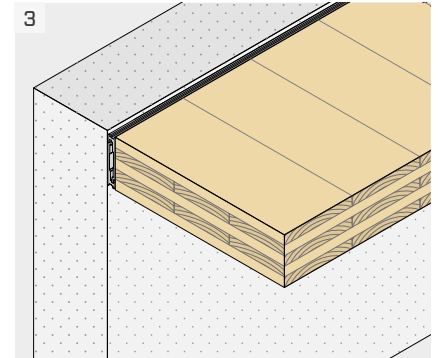
### LOCK C FLOOR – VIDNA VGRADNJA



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

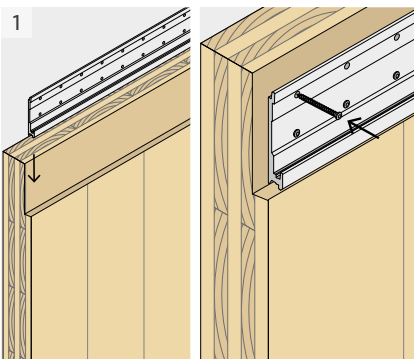


2 Namestite spojnik na stropno ploščo in privijte vse vijake. Pritrdite stropno ploščo tako, da jo vstavite od zgoraj navzdol.

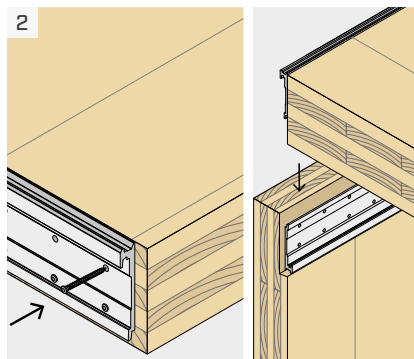


3 Prepričajte se, da sta spojnika LOCK FLOOR povsem vzporedno med seboj, da se prepreči njihova pretirana obremenitev med vgradnjo.

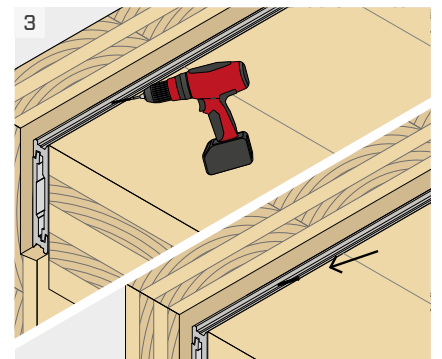
### LOCK T FLOOR – NEVIDNA VGRADNJA



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 FLOOR povsem vzporedno med seboj, da se prepreči njihova pretirana obremenitev med vgradnjo.



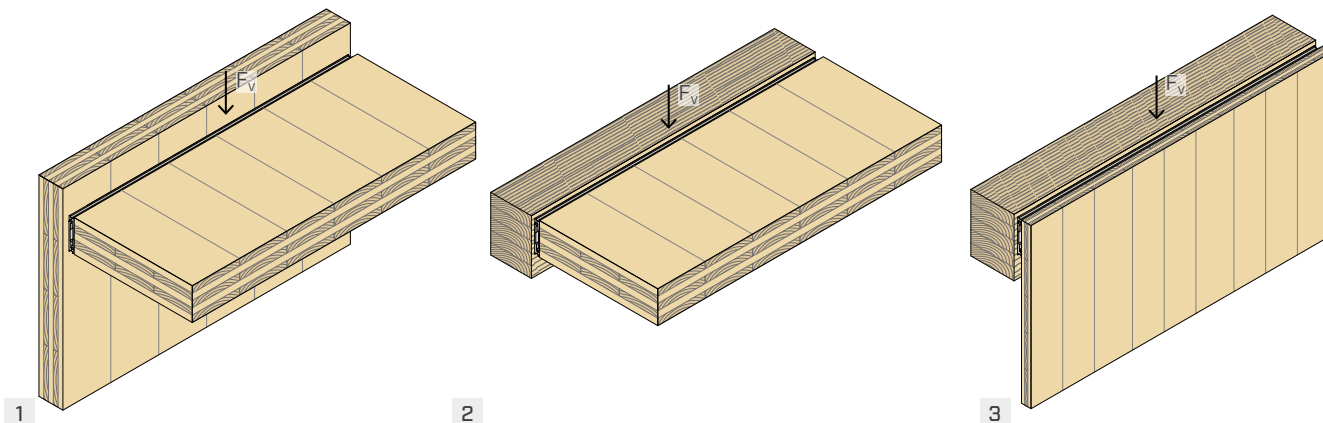
3 Mogoča je uporaba vijaka z zaščito proti odvitju  $F_{lat}$  in  $F_{up}$  tako, da se v zgornjem delu spojnika izvrti luknja  $\varnothing 5$  pod kotom  $45^\circ$ . V luknjo vstavite vijak  $\varnothing 5$ .

## STATIČNE VREDNOSTI | LES-LES | $F_v$

stena CLT | CLT stropna plošča

tram | CLT stropna plošča

tram | fasada CLT



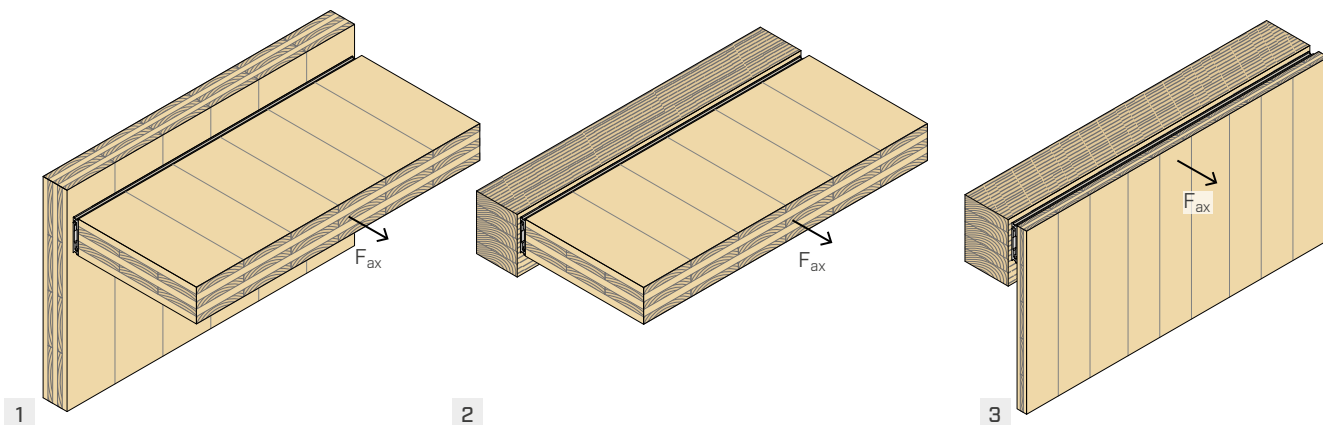
spojnik	B x H [mm]	št. modulov <sup>(1)</sup>	pritrditve vijak LBS $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k \text{ timber}}$		
				1 [kN]	2 [kN]	3 [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8+8 - $\varnothing 7 \times 80$	21,4	21,4	28,5
	600 x 135	2	16+16 - $\varnothing 7 \times 80$	42,7	42,7	57,0
	900 x 135	3	24+24 - $\varnothing 7 \times 80$	64,1	64,1	85,6
	1200 x 135	4	32+32 - $\varnothing 7 \times 80$	85,5	85,5	114,1

## STATIČNE VREDNOSTI | LES-LES | $F_{ax}$

stena CLT | CLT stropna plošča

tram | CLT stropna plošča

tram | fasada CLT



spojnik	B x H [mm]	št. modulov <sup>(1)</sup>	pritrditve vijak LBS $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$			$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]
				1 [kN]	2 [kN]	3 [kN]	
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8+8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	28,5	37,9	32,3
	600 x 135	2	16+16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,1	57,1	75,8	64,6
	900 x 135	3	24+24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	85,6	113,6	96,9
	1200 x 135	4	32+32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	114,1	151,5	129,2

### OPOMBE

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

### SPLOŠNA NAČELA

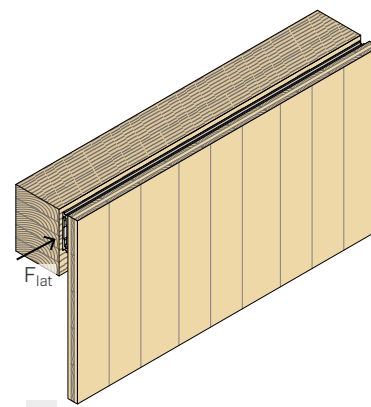
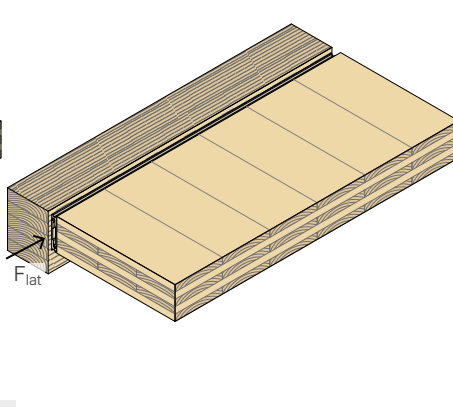
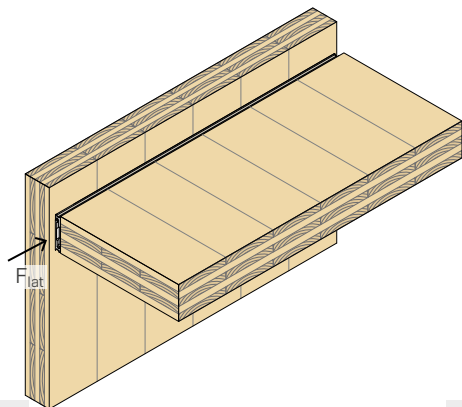
Za SPLOŠNA NAČELA izračuna glej str. 59.

## STATIČNE VREDNOSTI | LES-LES | $F_{lat}$

stena CLT | CLT stropna plošča

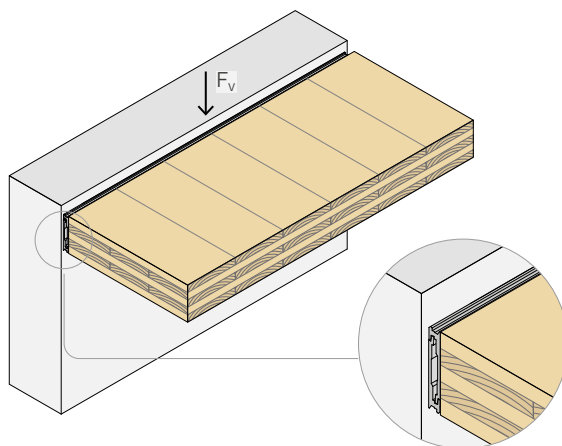
tram | CLT stropna plošča

tram | fasada CLT



spojnik	B x H [mm]	št. modulov <sup>(1)</sup>	pritrditve vijaki LBS $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	pritrditve vijak 45° LBS $n - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{lat,k}$ timber		
					1 [kN]	2 [kN]	3 [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8+8 - $\varnothing 7 \times 80$	6 - $\varnothing 5 \times 70$	8,7	8,7	11,6
	600 x 135	2	16+16 - $\varnothing 7 \times 80$	12 - $\varnothing 5 \times 70$	24,6	21,4	21,4
	900 x 135	3	24+24 - $\varnothing 7 \times 80$	18 - $\varnothing 5 \times 70$	36,9	30,2	30,2
	1200 x 135	4	32+32 - $\varnothing 7 \times 80$	24 - $\varnothing 5 \times 70$	49,3	38,5	38,5

## STATIČNE VREDNOSTI | SPOJ LES-BETON | $F_V$



spojnik	B x H [mm]	št. modulov <sup>(1)</sup>	pritrditve vijaki LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k}$ timber [kN]	pritrditve sidrala SKS $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,d}$ concrete [kN]
	600 x 135	2	16+16 - $\varnothing 7 \times 80$	42,7	4 - $\varnothing 10 \times 100$	40,1
	900 x 135	3	24+24 - $\varnothing 7 \times 80$	64,1	6 - $\varnothing 10 \times 100$	60,2
	1200 x 135	4	32+32 - $\varnothing 7 \times 80$	85,5	8 - $\varnothing 10 \times 100$	80,3

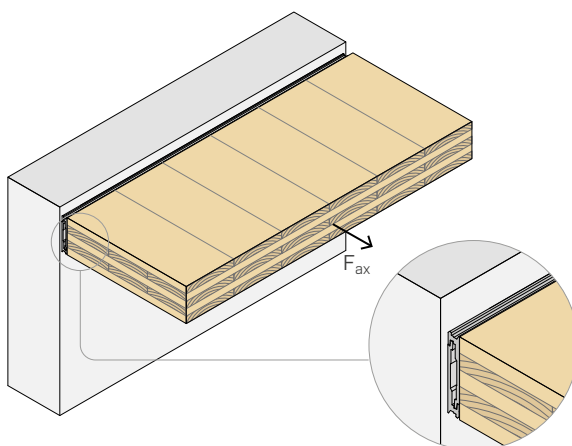
### OPOMBE

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

### SPLOŠNA NAČELA

Za SPLOŠNA NAČELA izračuna glej str. 59.





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

**OPOMBE**

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

**SPLOŠNA NAČELA**

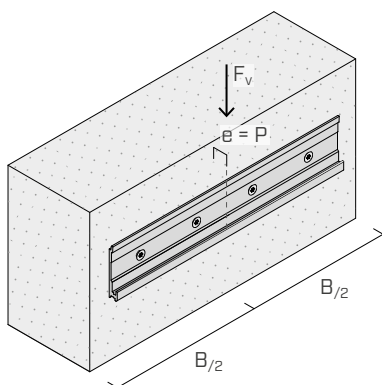
Za SPLOŠNA NAČELA izračuna glej str. 59.

■ 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.

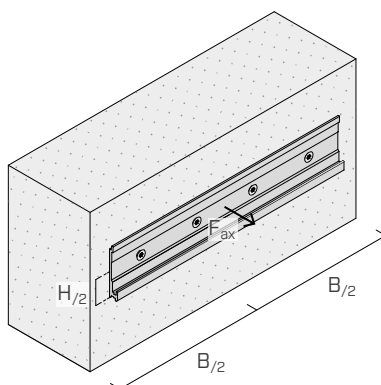
Na enak način se lahko za pritrditve na jeklo s pomočjo vijakov z ugreznimi glavami izračun pritrditve izvede v skladu z veljavnimi predpisi za izračun vijakov v jeklenih konstrukcijah po diagramih, ki so prikazani v nadaljevanju.

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



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

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



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

kjer je:  
 $e = 22 \text{ mm}$  za LOCKTFLOOR135  
 $H = 135 \text{ mm}$  višina spojnika LOCK FLOOR  
 $B$  širina spojnika LOCK FLOOR

## 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.
- Delno pritrjevanje ni dovoljeno. Za vsako polovico spojnika je treba uporabiti enako dolge vijake in/ali sidrala.
- Za vijake na stranskem tramu, katerega gostota je  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ , ni potrebna predhodna izvrtina.
- 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).
- Koeficienta  $k_{mod}$  in  $\gamma_M$  se upoštevata glede na veljavni standard, uporabljen za izračun.
- 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 | $F_{lat}$

- Vrednosti, izračunane na podlagi predpisa EN 1995:2014 v skladu z ocenami ETA-19/0831 za vijake brez predhodne izvrtine. 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:

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

### STATIČNE VREDNOSTI | $F_v$ | $F_{ax}$

- Vrednosti, izračunane na podlagi predpisa EN 1995:2014 v skladu z ocenami ETA-19/0831 za vijake brez predhodne izvrtine. 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 sider za beton so v skladu z ocenami ETA-24/0024.
- Projektne vrednosti se pridobivajo iz naslednjih vrednosti:

#### LES-LES

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

$$F_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{ax,k alu}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

#### LES-BETON

$$R_{v,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{v,k timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d concrete} \end{array} \right.$$

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,d timber} = \frac{R_{ax,k timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{ax,d alu} = \frac{R_{ax,k alu}}{\gamma_{M2}} \\ R_{ax,d concrete} \end{array} \right.$$

kjer je:

- $\gamma_{M2}$  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  $\gamma_{M2} = 1,25$ .

#### TOGOST POVEZAVE | $F_v$

- Drsni 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 nazivni premer vijakov stranskega tramu, v mm;
- $\rho_m$  je povprečna gostota stranskega tramu, v  $\text{kg/m}^3$ ;
- $n$  je število vijakov v stranskem tramu.

#### INTELEKTUALNA LASTNINA

- Model LOCKTFLOOR je zaščiten z registriranimi skicami Skupnosti RCD 008254353-0011.