



VIDEO



DESIGN  
REGISTERED



ETA-19/0831

PREVÁDZKOVÁ TRIEDA

SC1

SC2

SC3

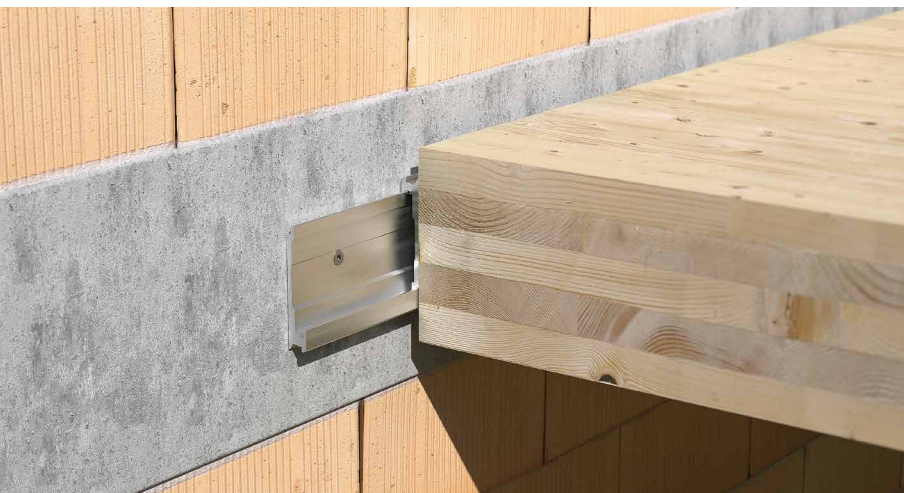
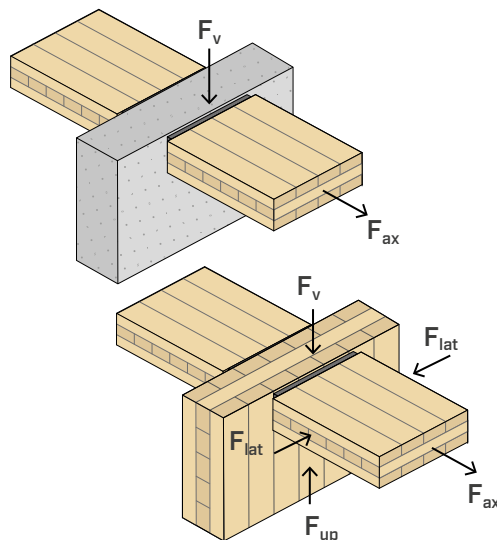
Informácie o oblastiach použitia podľa prevádzkových tried prostredia, tried atmosférickej korózie a tried korózie dreva sú uvedené na internetovej stránke ([www.rothoblaas.com](http://www.rothoblaas.com)).

### MATERIÁL



hliníková zliatina EN AW-6005A

### NAMÁHANIE

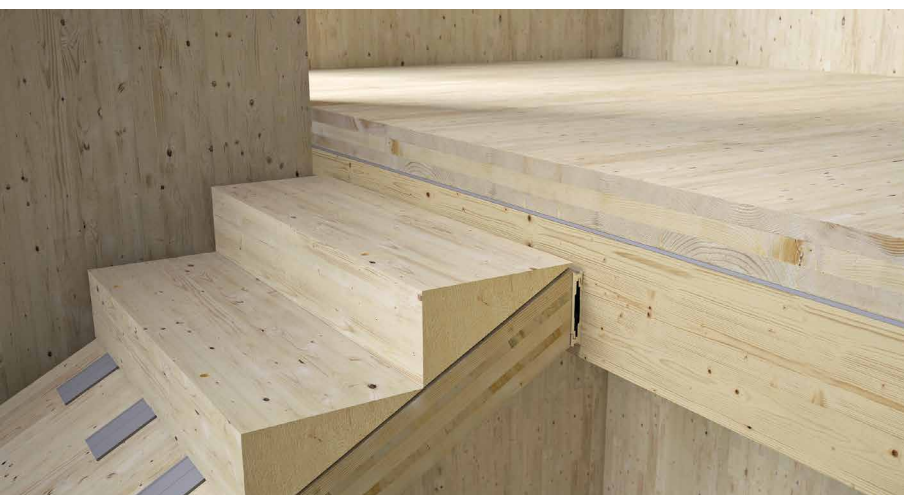


### OBLASTI POUŽITIA

Skrytý spoj pre panely v konfigurácii drevo-drevo, drevo-betón alebo drevo-ocel', určený pre panelové stropy, fasády alebo schodiská.

Použitie na:

- CLT
- LVL
- MPP



## PREFABRIKÁCIA

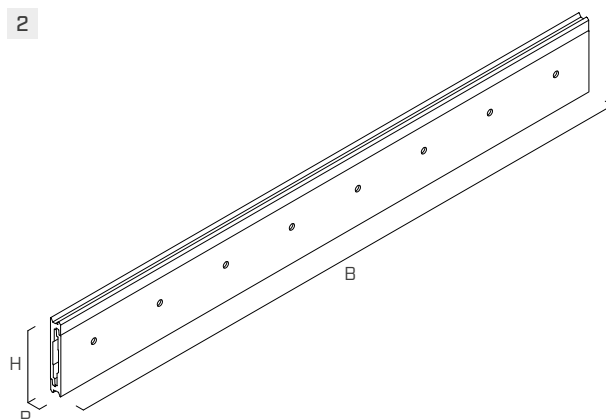
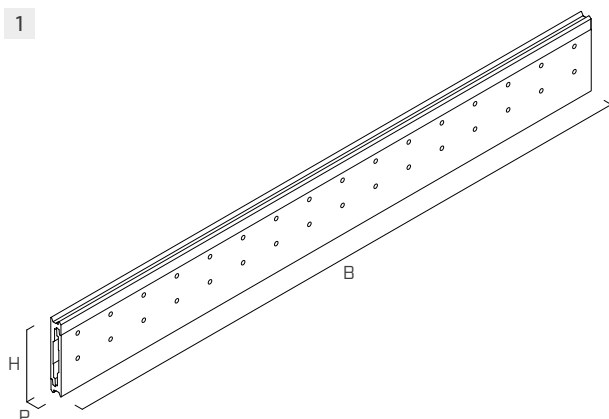
Verzia drevo-drevo je špeciálne navrhnutá na upevnenie stropov k viacposchodovým stenám z CLT. Pripojovací systém je určený najmä pre prefabrikované stropy.

## SCHODY A INÉ

Geometria konektora sa prispôsobí aj neštandardným riešeniam, ako sú napríklad pokládky schodísk, prefabrikované fasády a pod.

## KÓDY A ROZMERY

### LOCK T FLOOR-LOCK C FLOOR



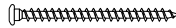
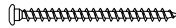
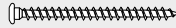
| KÓD             | B<br>[mm] | H<br>[mm] | P<br>[mm] | n <sub>screw</sub> x Ø <sup>(1)</sup><br>[ks] | n <sub>anchors</sub> x Ø <sup>(1)</sup><br>[ks] |  |  |  | ks <sup>(2)</sup> |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 LOCKTFLOOR135 | 1200      | 135       | 22        | 64 - Ø7                                       | -                                               | •                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   | 1                 |
| 2 LOCKCFLOOR135 | 1200      | 135       | 22        | 32 - Ø7                                       | 8 - Ø10                                         | •                                                                                   | •                                                                                   | •                                                                                   | 1                 |

Skrutky a kotvy nie sú súčasťou balenia.

(1) Počet skrutiek a kotiev pre páry spojovacích prvkov.

(2) Počet párov spojovacích prvkov.

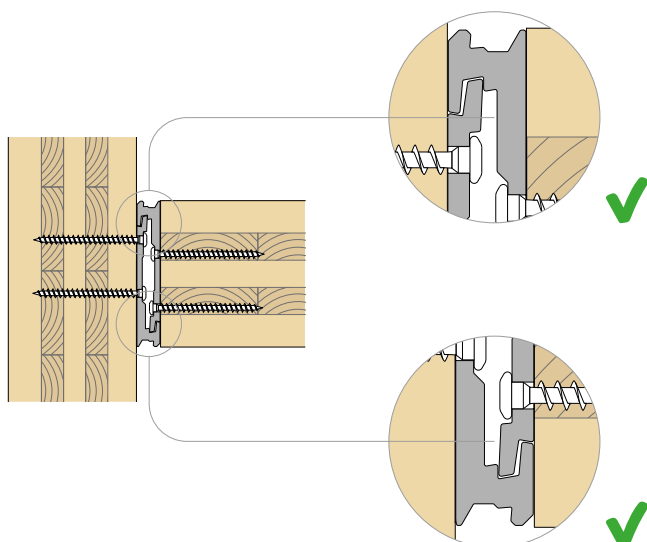
## FIXOVANIA

| typ              | popis                                                 |  | d<br>[mm] | držiak                                                                                | str. |
|------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| LBS              | skrutka so zaoblenou hlavou                           |  | 7         |  | 571  |
| LBS EVO          | skrutka C4 EVO so zaoblenou hlavou                    |  | 7         |  | 571  |
| LBS HARDWOOD EVO | skrutka C4 EVO so zaoblenou hlavou na tvrdých drevách |  | 7         |  | 572  |
| SKS              | kotevná skrutka                                       |  | 10        |  | 528  |

## SPÔSOB INŠTALÁCIE

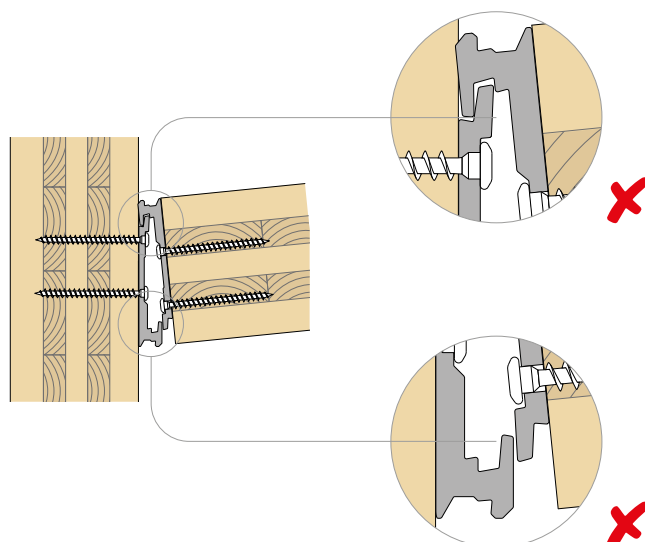
### SPRÁVNA INŠTALÁCIA

Panel spustíte zhora bez toho, aby ste ho naklonili. Skontrolujte správne vloženie a uchytenie spojovacieho prvku hore aj dole, ako je to znázornené na obrázku.



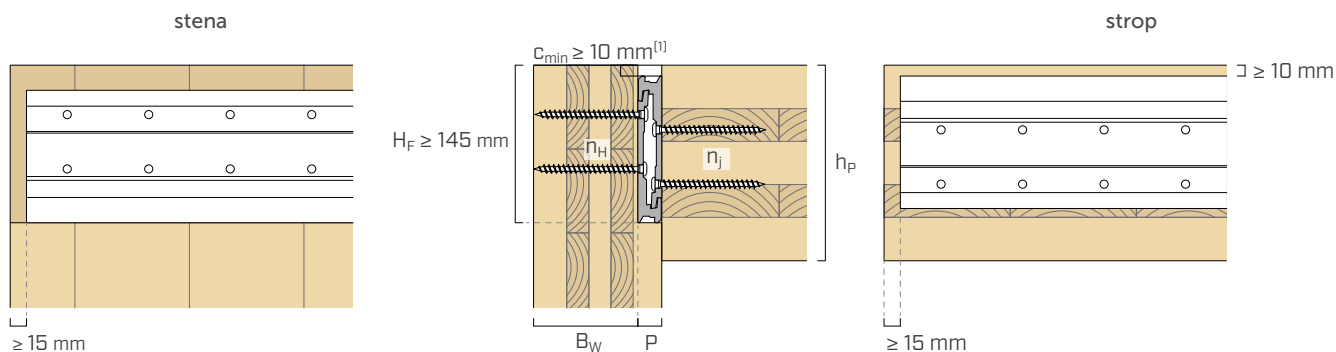
### NESPRÁVNA INŠTALÁCIA

Čiastočné a nesprávne uchytenie spojovacieho prvku. Skontrolujte, či sú obidve krídelká spojovacieho prvku správne založené na svojom mieste.

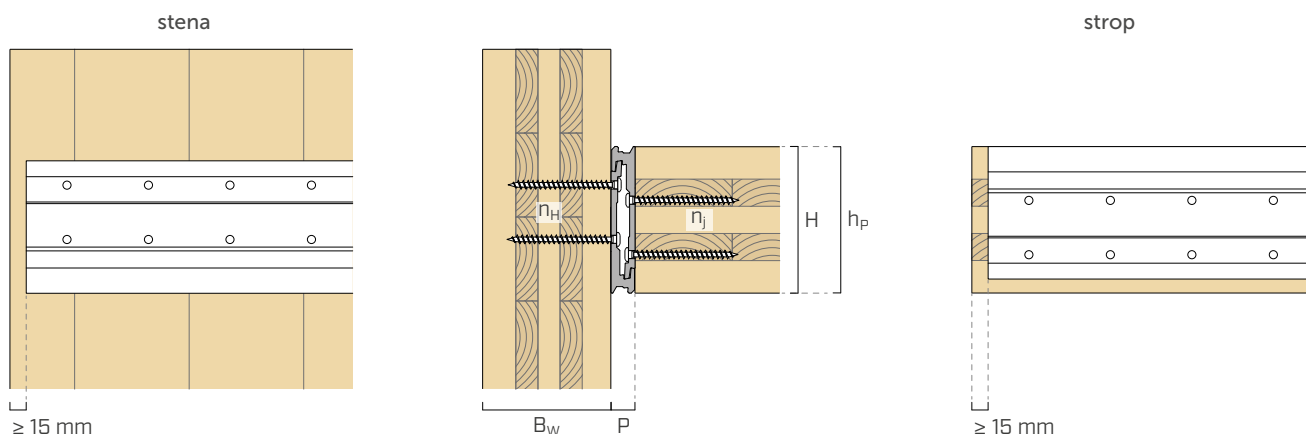


## INŠTALÁCIA | LOCKT FLOOR

### NEVIDITEĽNÁ INŠTALÁCIA



### VIDITEĽNÁ INŠTALÁCIA



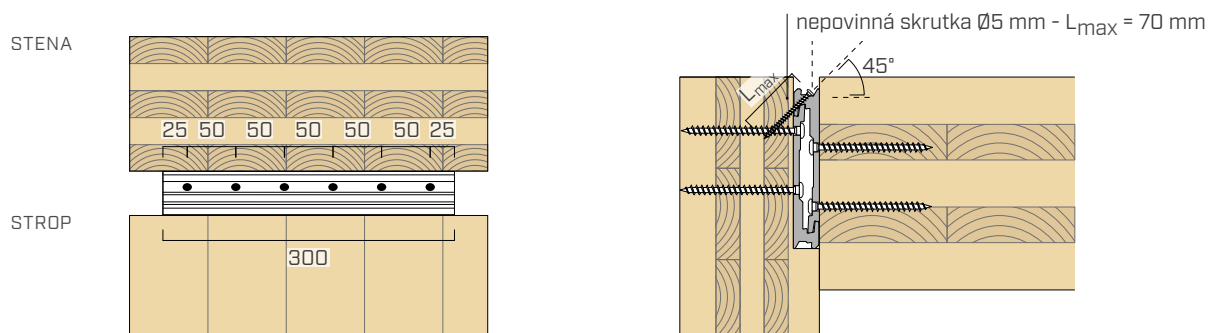
| spojovací prvok |               |                             | fixovania<br>skrutka LBS                   | stena CLT     | strop CLT          |
|-----------------|---------------|-----------------------------|--------------------------------------------|---------------|--------------------|
|                 | B x H<br>[mm] | poč. modulov <sup>(2)</sup> | $n_H + n_J - \varnothing \times L$<br>[mm] | $B_W$<br>[mm] | $h_P$<br>[mm]      |
| LOCKTFLOOR135   | 300 x 135     | 1                           | 8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$          | 80            | 135 <sup>(1)</sup> |
|                 | 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 - $\varnothing 7 \times 80$        |               |                    |

<sup>(1)</sup> Zarovnanie medzi rubom stropu a stenou možno dosiahnuť znížením spojovacieho prvku o rozmer  $c_{min} \geq 10$  mm vzhľadom k rubu stropu z CLT. Takto bude možné dodržať minimálnu vzdialenosť skrutiek v stene vzhľadom k hornej koncovkej časti steny. V tomto prípade je minimálna hrúbka stropu  $h_P$  145 mm.

<sup>(2)</sup> Spojovací prvok s dĺžkou 1 200 mm je možné narezať na moduly v šírke 300 mm.

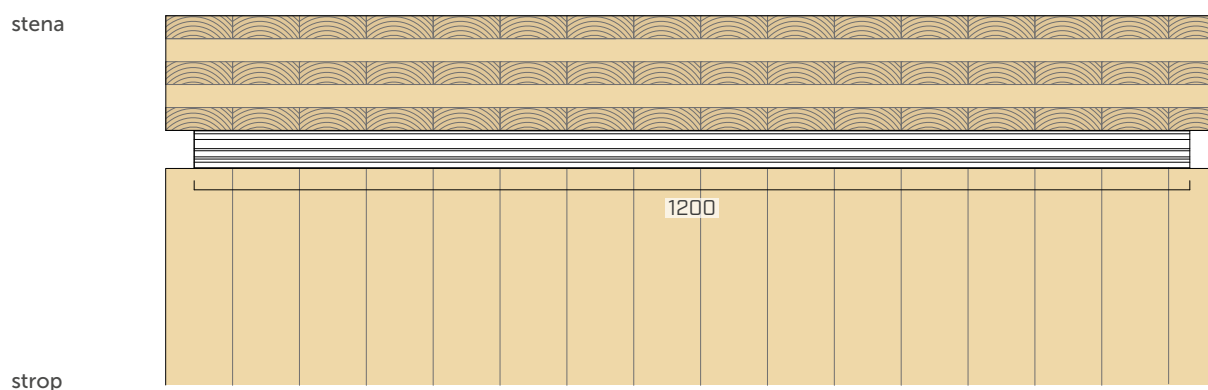
## NEPOVINNÁ NAKLONENÁ SKRUTKA

Otvory v 45° uhle vyvrtajte priamo na mieste pomocou vŕtačky a vŕtáka na železo s priemerom 5 mm. Na obrázku sú uvedené polohy nepovinných naklonených otvorov pre modul so šírkou 300 mm.

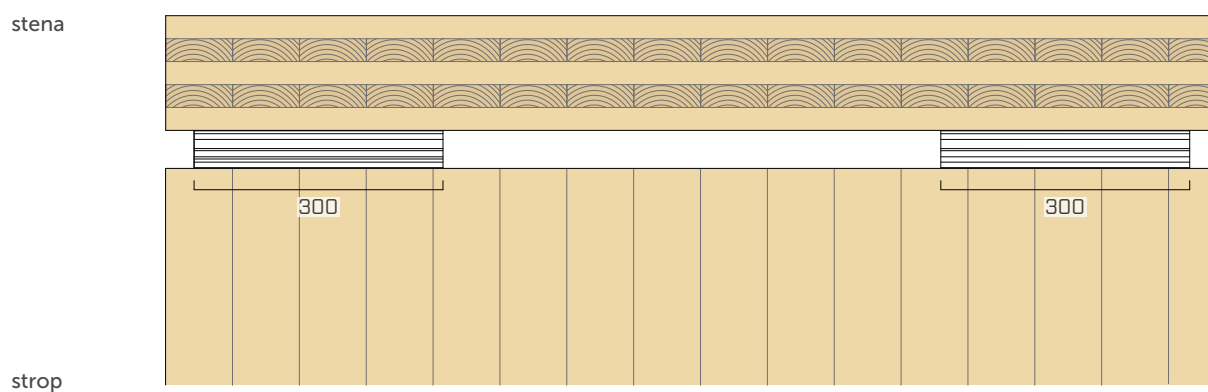


## SCHÉMY UPEVVENIA

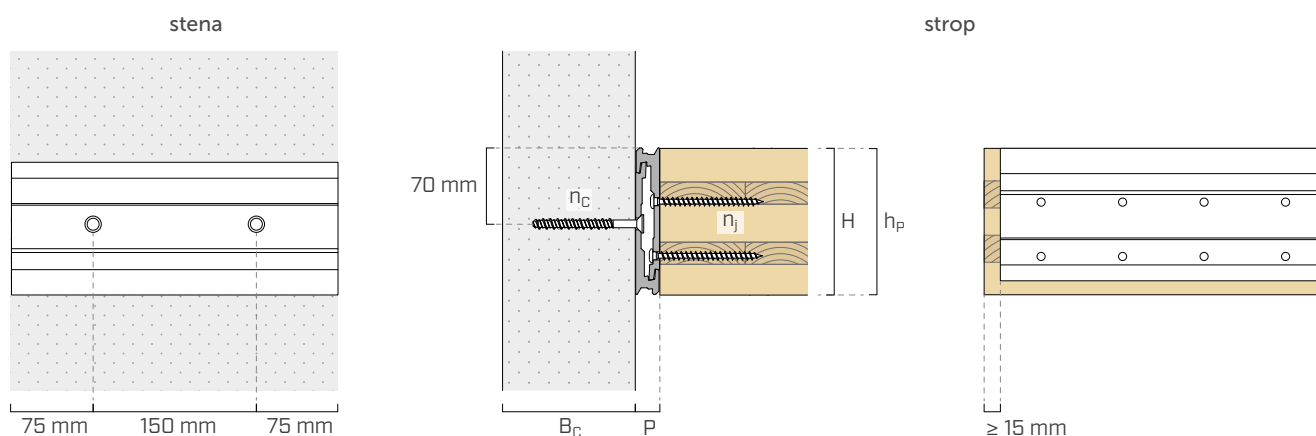
### SÚVISLÁ MONTÁŽ



### NESÚVISLÁ MONTÁŽ



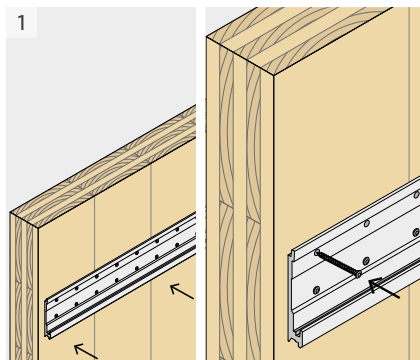
## INŠTALÁCIA | LOCK C FLOOR



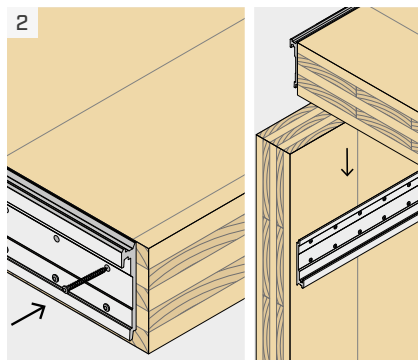
| spojovací prvok             |            |   | fixovania<br>kotvy SKS<br>$n_c - \varnothing \times L$<br>[mm] | betónová stena<br>$B_c$<br>[mm] | fixovania<br>skrutka LBS<br>$n_j - \varnothing \times L$<br>[mm] | strop CLT<br>$h_p$<br>[mm] |
|-----------------------------|------------|---|----------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| $B \times H$<br>[mm]        |            |   |                                                                |                                 |                                                                  |                            |
| poč. modulov <sup>(1)</sup> |            |   |                                                                |                                 |                                                                  |                            |
| 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 - $\varnothing 7 \times 80$                                   |                            |

<sup>(1)</sup> Spojovací prvok s dĺžkou 1200 mm je možné narezať na moduly v šírke 300 mm.

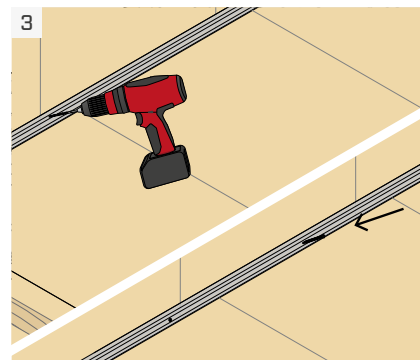
## LOCK T FLOOR – VIDITEĽNÁ INŠTALÁCIA



Spojovací prvok umiestnite na stenu a upevnite všetky skrutky.

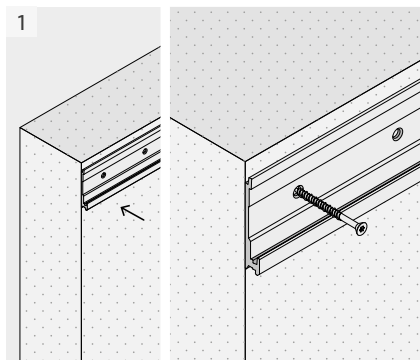


Umiestnite spojovací prvok na strop a upevnite všetky skrutky. Pripojte strop tak, že ho zasuniete zhora nadol. Skontrolujte, či sú dva spojovacie prvky LOCK FLOOR presne súběžné, čím možno zabrániť ich nadmernému zaťaženiu počas inštalácie.

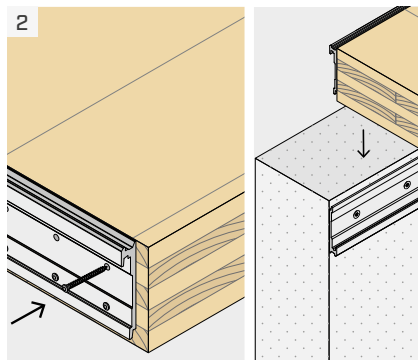


Je možné vložiť skrutky zabráňujúce rozpojeniu pre  $F_{lat}$  a  $F_{up}$  vyvrtaním otvoru s  $\varnothing 5$  v sklone  $45^\circ$  v hornej časti spojovacieho prvku. Do otvoru je treba vložiť skrutku s  $\varnothing 5$ .

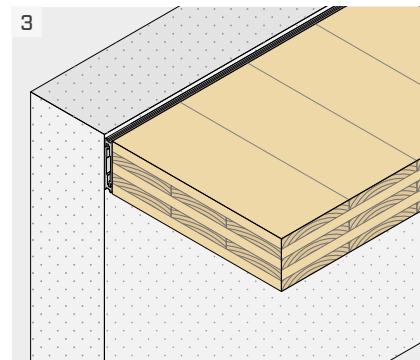
## LOCK C FLOOR – VIDITEĽNÁ INŠTALÁCIA



Spojovací prvok umiestnite na betón a kotvy upevnite podľa príslušných inštalčných pokynov.

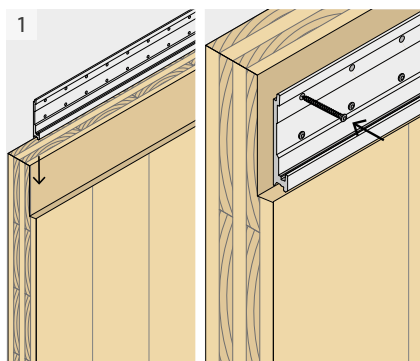


Umiestnite spojovací prvok na strop a upevnite všetky skrutky. Pripojte strop tak, že ho zasuniete zhora nadol.

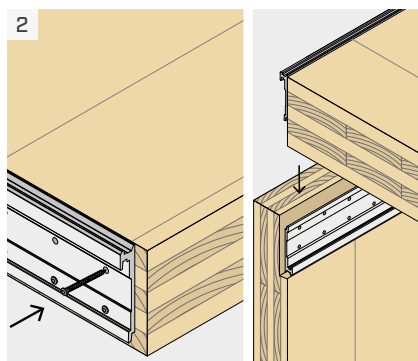


Skontrolujte, či sú dva spojovacie prvky LOCK FLOOR presne súběžné, čím možno zabrániť ich nadmernému zaťaženiu počas inštalácie.

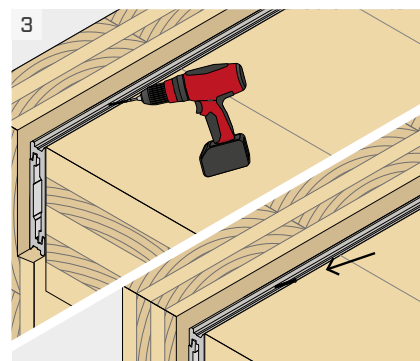
## LOCK T FLOOR – NEVIDITEĽNÁ INŠTALÁCIA



Hlavný prvok vyfrézujte. Spojovací prvok umiestnite na stenu a upevnite všetky skrutky.



Umiestnite spojovací prvok na strop a upevnite všetky skrutky. Pripojte strop tak, že ho zasuniete zhora nadol. Skontrolujte, či sú dva spojovacie prvky LOCK FLOOR presne súběžné, čím možno zabrániť ich nadmernému zaťaženiu počas inštalácie.



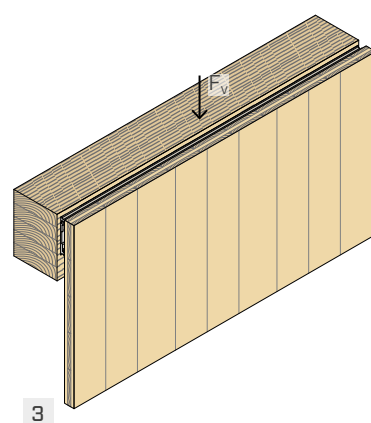
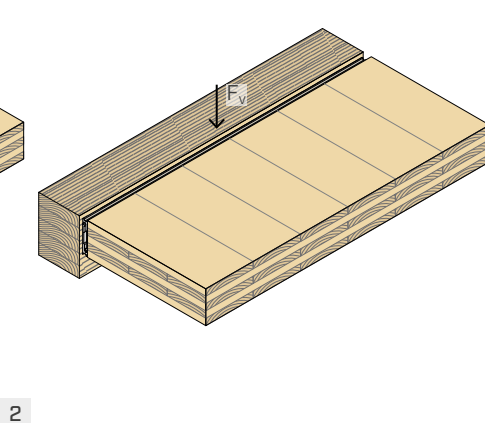
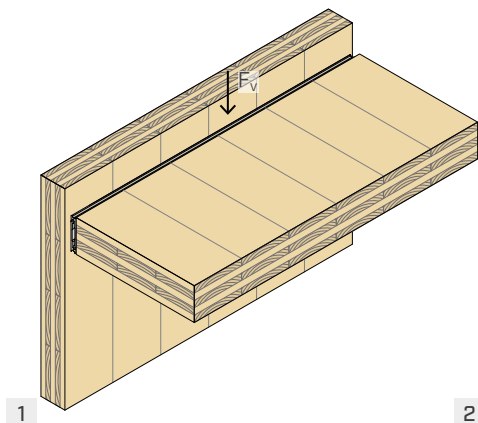
Je možné vložiť skrutky zabráňujúce rozpojeniu pre  $F_{lat}$  a  $F_{up}$  vyvrtaním otvoru s  $\varnothing 5$  v sklone  $45^\circ$  v hornej časti spojovacieho prvku. Do otvoru je treba vložiť skrutku s  $\varnothing 5$ .

## ■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-DREVO | $F_v$

stena CLT | strop CLT

nosník | strop CLT

nosník | fasáda CLT



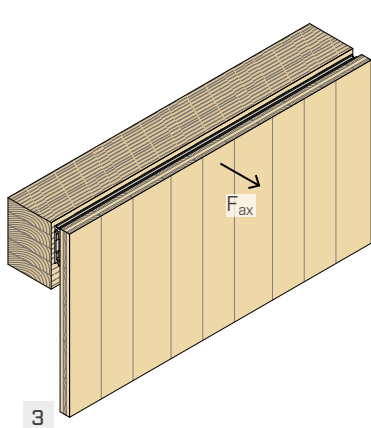
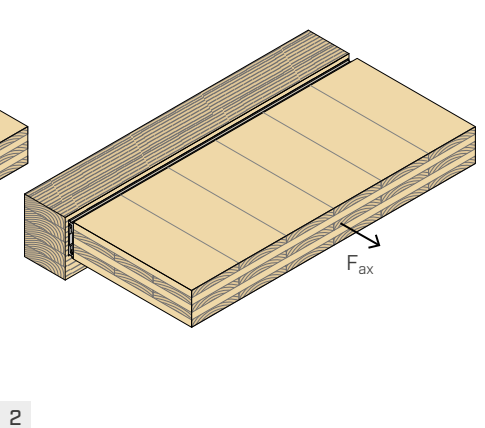
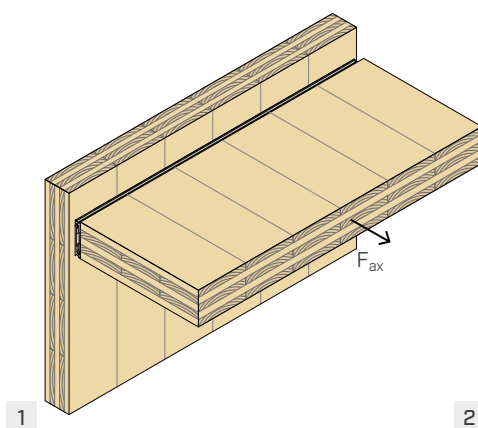
| spojovací prvok | B x H<br>[mm] | poč. modulov <sup>(1)</sup> | fixovania<br>skrutka LBS<br>$n_H + n_j - \varnothing \times L$<br>[mm] | $R_{v,k \text{ timber}}$ |           |           |
|-----------------|---------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|
|                 |               |                             |                                                                        | 1<br>[kN]                | 2<br>[kN] | 3<br>[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     |

## ■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-DREVO | $F_{ax}$

stena CLT | strop CLT

nosník | strop CLT

nosník | fasáda CLT



| spojovací prvok | B x H<br>[mm] | poč. modulov <sup>(1)</sup> | fixovania<br>skrutka LBS<br>$n_H + n_j - \varnothing \times L$<br>[mm] | $R_{ax,k \text{ timber}}$ |           |           | $R_{ax,k \text{ alu}}$<br>[kN] |
|-----------------|---------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|--------------------------------|
|                 |               |                             |                                                                        | 1<br>[kN]                 | 2<br>[kN] | 3<br>[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                          |

### POZNÁMKY

<sup>(1)</sup> Spojovací prvok s dĺžkou 1200 mm je možné narezat' na moduly v šírke 300 mm.

### VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

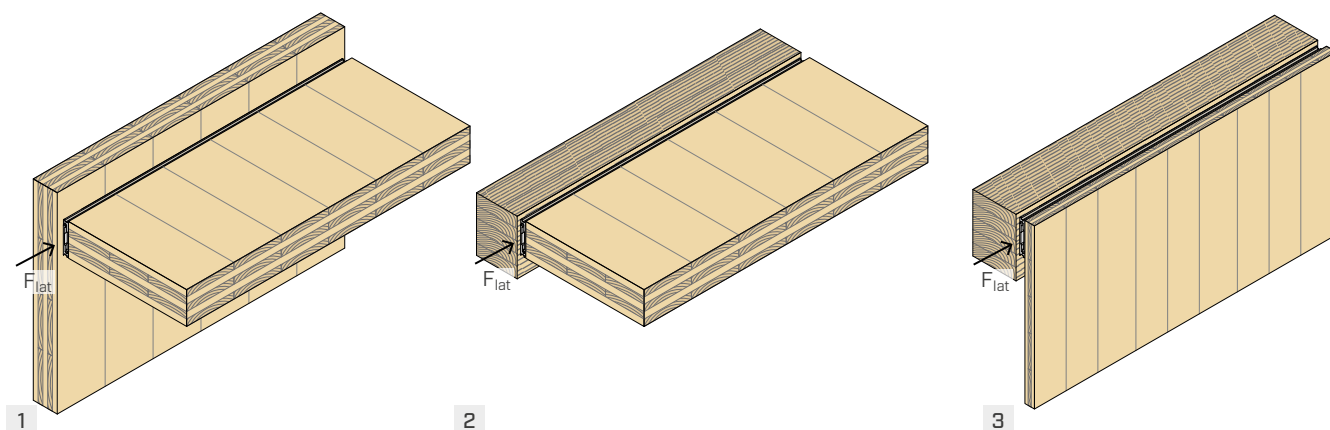
Pre VŠEOBECNÉ PRINCÍPY výpočtu odkazujeme na str. 59.

## ■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-DREVO | $F_{lat}$

stena CLT | strop CLT

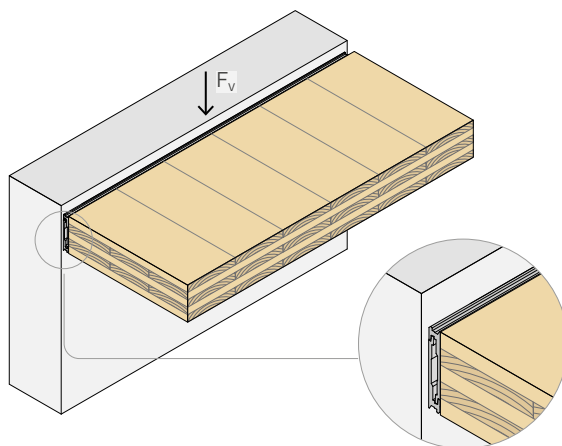
nosník | strop CLT

nosník | fasáda CLT



| spojovací prvok | B x H<br>[mm] | poč. modulov <sup>(1)</sup> | fixovania                                                 | fixovania                                             | $R_{lat,k}$ timber |           |           |
|-----------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------|-----------|-----------|
|                 |               |                             | skrutka LBS<br>$n_H + n_j - \varnothing \times L$<br>[mm] | skrutka 45° LBS<br>$n - \varnothing \times L$<br>[mm] | 1<br>[kN]          | 2<br>[kN] | 3<br>[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      |

## ■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-BETÓN | $F_v$



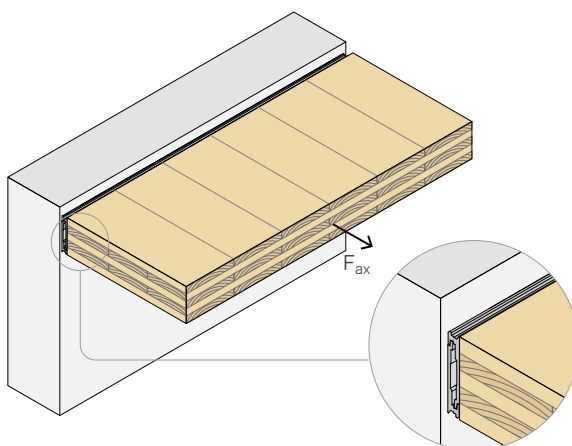
| spojovací prvok | B x H<br>[mm] | poč. modulov <sup>(1)</sup> | fixovania                                           | $R_{v,k}$ timber | fixovania                                         | $R_{v,d}$ concrete |
|-----------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|--------------------|
|                 |               |                             | skrutka LBS<br>$n_j - \varnothing \times L$<br>[mm] | [kN]             | kotvy SKS<br>$n_c - \varnothing \times L$<br>[mm] | [kN]               |
| LOCKCFLOOR135   | 300 x 135     | 1                           | 8+8 - $\varnothing 7 \times 80$                     | 21,4             | 2 - $\varnothing 10 \times 100$                   | 20,0               |
|                 | 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               |

### POZNÁMKY

<sup>(1)</sup> Spojovací prvok s dĺžkou 1200 mm je možné narezáť na moduly v šírke 300 mm.

### VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

Pre VŠEOBECNÉ PRINCÍPY výpočtu odkazujeme na str. 59.



| spojovací prvok | B x H<br>[mm] | poč. modulov <sup>(1)</sup> | fixovania<br>skrutka LBS<br>$n_j - \varnothing \times L$<br>[mm] | $R_{ax,k \text{ timber}}$<br>[kN] | fixovania<br>kotvy SKS<br>$n_c - \varnothing \times L$<br>[mm] | $R_{ax,d \text{ concrete}}$ | $R_{ax,k \text{ alu}}$<br>[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>                   |

#### POZNÁMKY

<sup>(1)</sup> Spojovací prvok s dĺžkou 1200 mm je možné narezat' na moduly v šírke 300 mm.

#### VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

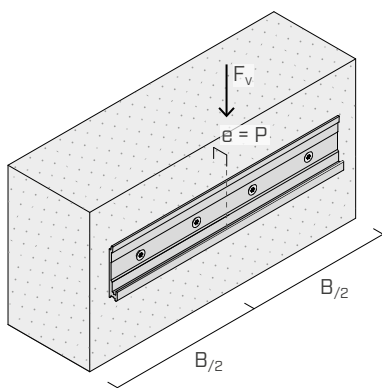
Pre VŠEOBECNÉ PRINCÍPY výpočtu odkazujeme na str. 59.

## ■ STANOVENIE ALTERNATÍVNÝCH ROZMEROV KOTVIEV

Pri upevňovaní pomocou iných ako v tabuľke uvedených kotiev možno pri výpočte upevnenia do betónu postupovať podľa normy ETA vybranej kotvy a podľa schém uvedených nižšie.

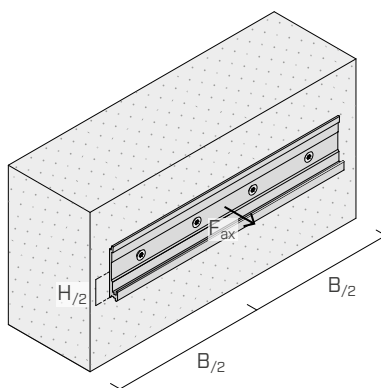
Rovnako pri upevňovaní na oceľ pomocou maticových skrutiek so zápusťou hlavou možno pri výpočte postupovať podľa platnej normy pre výpočet maticových skrutiek v oceľových konštrukciách a podľa schém uvedených nižšie.

Skupina kotiev musí byť overená z pohľadu sily ťahu a ohybového momentu, ktoré sa musia rovnať:



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

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



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

kde:

$e = 22 \text{ mm}$

$H = 135 \text{ mm}$

$B$

pre LOCKTFLOOR135

výška spojovacieho prvku LOCK FLOOR

šírka spojovacieho prvku LOCK FLOOR

## VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Dimenzovanie a overenie prvkov do betónu a dreva musí byť vykonané samostatne. Najmä pri zaťaženiach kolmo na os drevených prvkov sa odporúča vykonať overenie splittingu.
- Vždy musí byť vykonané celkové upevnenie spojovacieho prvku pri použití všetkých dier.
- Nie je povolené čiastočné upevnenie. Pre každú polovicu spojovacieho prvku musia byť použité skrutky a/alebo kotvy rovnakej dĺžky.
- Pri skrutkách na pomocnom nosníku, s hustotou  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ , sa predvŕtavanie nevyžaduje.
- Vo fáze výpočtu bola braná do úvahy trieda odolnosti betónu C25/30 s malou výstužou, bez výskytu rozstupov a vzdialenosti od okraja a minimálnej hrúbky uvedenej v tabuľkách týkajúcich sa inštalácie. Hodnoty odolnosti platia pre predpoklady výpočtu definované v tabuľke; pri tvarových podmienkach odlišujúcich sa od tých, ktoré sú uvedené v tabuľke (napr. minimálne vzdialenosti od okrajov alebo iná hrúbka betónu), odolnosť na strane betónu musí byť vypočítaná samostatne (pozrite časť STANOVENIE ALTERNATÍVNYCH ROZMEROV KOTIEV).
- Koeficienty  $k_{mod}$  a  $\gamma_M$  sa berú do úvahy podľa platného nariadenia použitého pri výpočte.
- V prípade kombinovaného zaťaženia musí byť splnené nasledujúce overenie:

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

### STATICKE HODNOTY | $F_{lat}$

- Hodnoty sú vypočítané podľa normy EN 1995:2014 a v súlade s ETA-19/0831 pre skrutky bez predvŕtania. Vo výpočte bolo zohľadnené  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$  pre CLT a  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$  pre GL24h.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

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

### STATICKE HODNOTY | $F_v$ | $F_{ax}$

- Hodnoty sú vypočítané podľa normy EN 1995:2014 a v súlade s ETA-19/0831 pre skrutky bez predvŕtania. Vo výpočte bolo zohľadnené  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$  pre CLT a  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$  pre GL24h.
- Projektové hodnoty kotiev do betónu sú v súlade s ETA-24/0024.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:  
DREVO-DREVO

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

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

## DREVO-BETÓN

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

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

kde:

- $\gamma_{M2}$  zodpovedá čiastočnému koeficientu bezpečnosti hliníkového materiálu vystaveného namáhaniu v ťahu a používa sa podľa platného nariadenia použitého pri výpočte. V neprítomnosti iných nariadení sa odporúča použiť hodnotu predpokladanú normou EN 1999-1-1, ktorá sa rovná  $\gamma_{M2} = 1,25$ .

### TUHOŠŤ SPOJA | $F_v$

- Modul na strih je možné vypočítať podľa ETA-19/0831 pomocou nasledujúceho vzorca:

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

kde:

- $d$  je menovitý priemer skrutiek pomocného nosníka, vyjadrený v mm;
- $\rho_m$  je priemerná hustota pomocného nosníka, vyjadrená v  $\text{kg/m}^3$ ;
- $n$  je počet skrutiek v pomocnom nosníku.

## DUŠEVNÉ VLASTNÍCTVO

- Model LOCKTFLOOR je chránený zapísaným dizajnom spoločenstva RCD 008254353-0011.