

UKOTVOVACÍ PROFIL PRO PANELY CLT

VÍCEPATROVÉ STĚNY

Je ideální pro připojení stropních desek CLT k vícepatrovým stěnám (betonovým nebo CLT). Ukotvovací systém umožňuje vyhnout se použití dočasných podpěrných konstrukcí.

RYCHLOST INSTALACE

Profily lze předem namontovat na panel CLT a stěnu, aniž by bylo nutné vkládat konektory během montáže.

VÍCEÚČELOVÝ

Snadná a rychlá instalace, připevní se jediným typem vrutu. Spoj lze bez problémů demontovat, a proto je ideální pro výstavbu konstrukcí CLT, a to i dočasných.



VLASTNOSTI

STŘED	demontovatelné spoje pro panely CLT
TLOUŠŤKA PANELU	minimální tloušťka 140mm
ODOLNOST	R_{yk} do 70 kN/m
UPEVNĚNÍ	LBS, SKS-CE

VIDEO

Načtěte kód QR a prohlédněte si video na našem kanálu YouTube



MATERIÁL

Hliníková slitina.

OBLASTI POUŽITÍ

Spojovací prvek pro dřevo-dřevo nebo dřevo-beton:

- Panely CLT, LVL
- lamelové dřevo



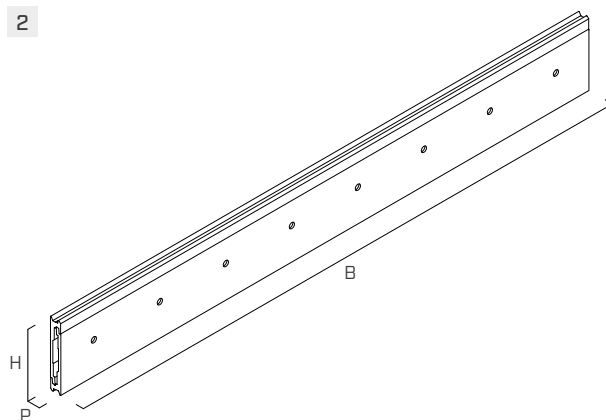
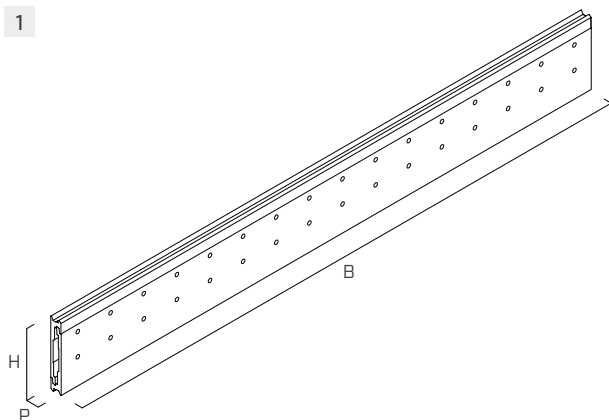
STROPY Z CLT

Dřevo-dřevěná verze je speciálně navržena pro upevnění podlah k vícepatrovým stěnám CLT. Ukotvovací systém je vhodný zejména v případech prefabrikovaných podlah.

NOVÉ MOŽNOSTI

Geometrie konektoru je vhodná i pro nestandardní situace, např. pro instalaci schodišťových ramp, přídatných stěn apod.

KÓDY A ROZMĚRY



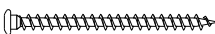
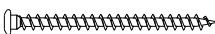
KÓD	B [mm]	H [mm]	P [mm]	$n_{\text{screw}} \times \varnothing^{(1)}$ ks.	$n_{\text{anchors}} \times \varnothing^{(1)}$	ks. ⁽²⁾			
1 LOCKTFLOOR135	1200	135	22	64 - $\varnothing 7$	-	1	•	-	-
2 LOCKCFLOOR135	1200	135	22	32 - $\varnothing 7$	8 - $\varnothing 10$	1	•	•	•

Vrutu a kotevní prvky nejsou součástí balení.

⁽¹⁾ Počet vrutů a kotev na dvojici konektorů.

⁽²⁾ Počet párů spojovacích prvků.

DOPLŇKOVÉ VÝROBKY - UPEVNĚNÍ

KÓD	popis	materiál		d_1 [mm]	L [mm]	d_0 [mm]	T_{inst} [Nm]	TX	ks.
LBS780	vrut s čokkovou hlavou pro desky	uhlíková ocel s galvanickým zinkováním		7	80	-	-	TX 30	100
SKS10100CE	šroubová kotva se zápustnou hlavou do betonu	uhlíková ocel s galvanickým zinkováním		10	100	8	50	TX 40	50

MATERIÁL A ŽIVOTNOST

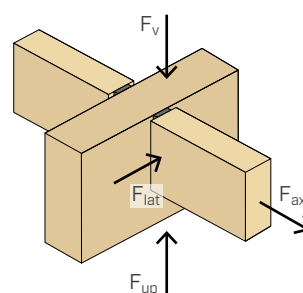
LOCK T FLOOR: hliníková slitina EN AW-6005A.

Použití v servisní třídě 1 a 2 (EN 1995-1-1).

OBLAST POUŽITÍ

- Dřevěné spoje mezi konstrukčními prvky CLT, LVL a lamelového dřeva

NAMÁHÁNÍ



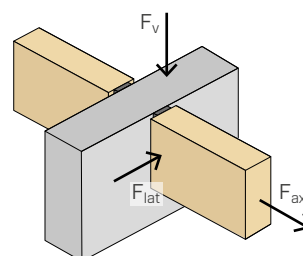
MATERIÁL A ŽIVOTNOST

LOCK C FLOOR: hliníková slitina EN AW-6005A.

Použití v servisní třídě 1 a 2 (EN 1995-1-1).

OBLASTI POUŽITÍ

- Spoje dřevo - beton a dřevo - ocel

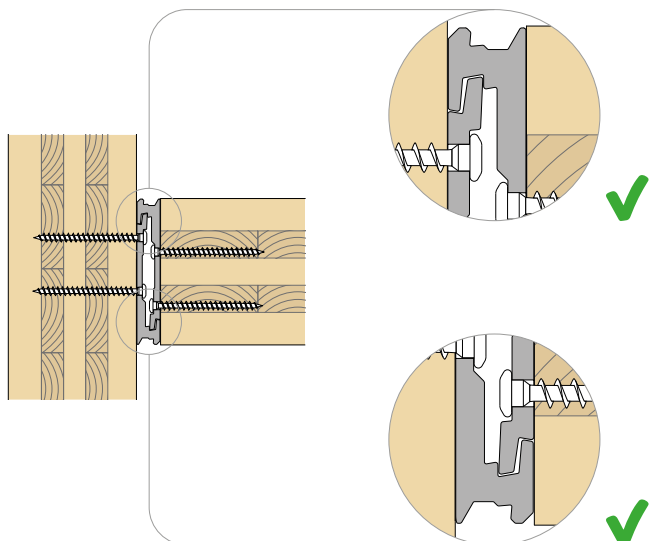


■ ZPŮSOB MONTÁŽE

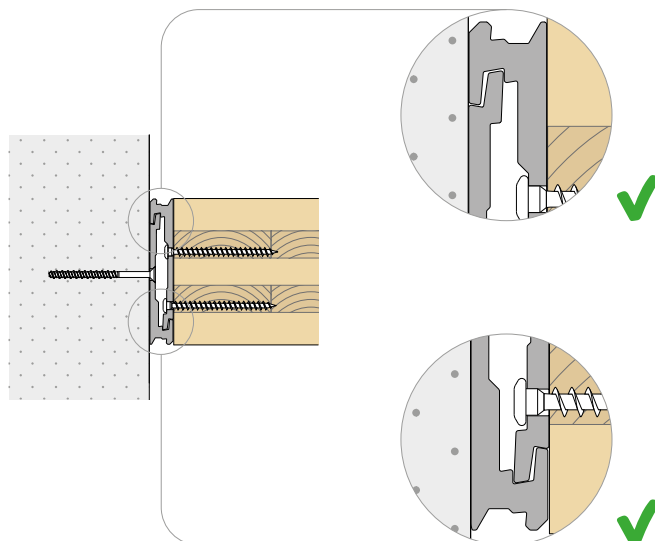
SPRÁVNÁ MONTÁŽ

Panel položte tak, že jej spustíte shora, aniž byste jej nakláněli. Dbejte na správné zasunutí a zajištění konektoru v horní i dolní části, jak je znázorněno na obrázku.

DŘEVO-DŘEVO



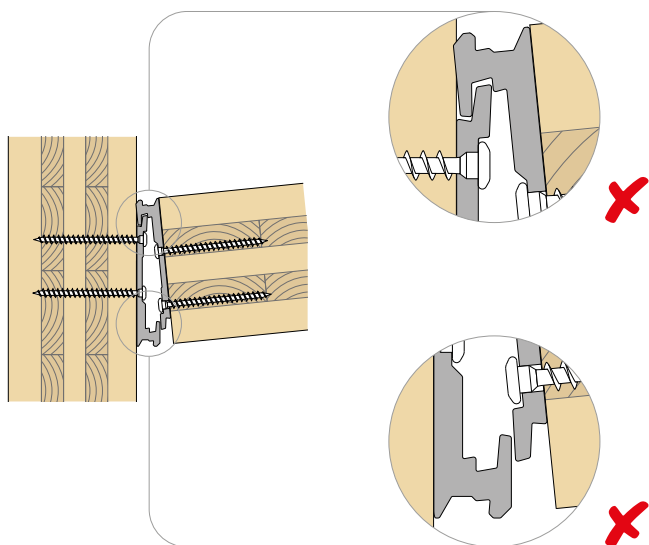
DŘEVO - BETON



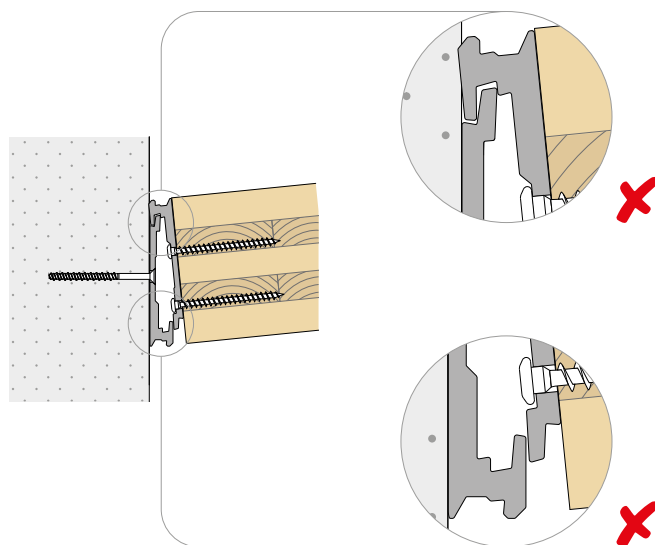
NESPRÁVNÁ INSTALACE

Nesprávné zaháknutí konektoru. Ujistěte se, že jsou oba výstupky konektorů správně zasunuty v příslušných pouzdrech.

DŘEVO-DŘEVO

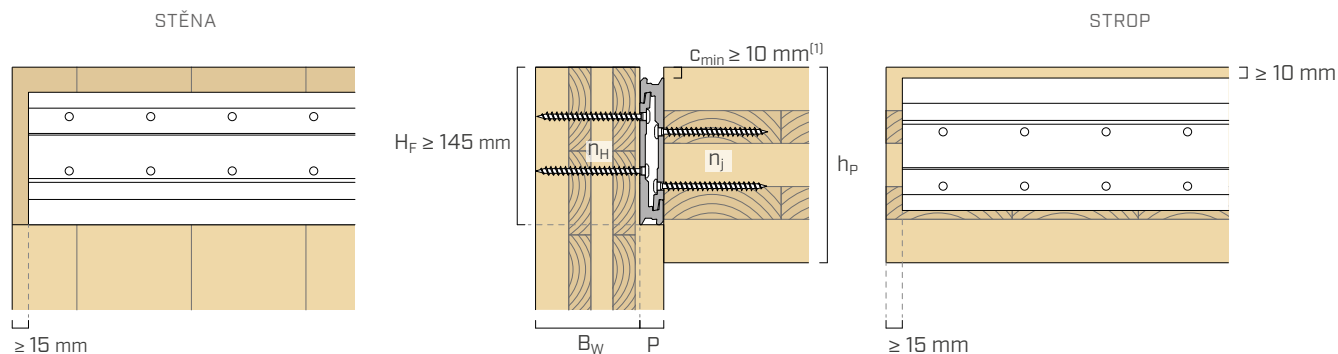


DŘEVO - BETON

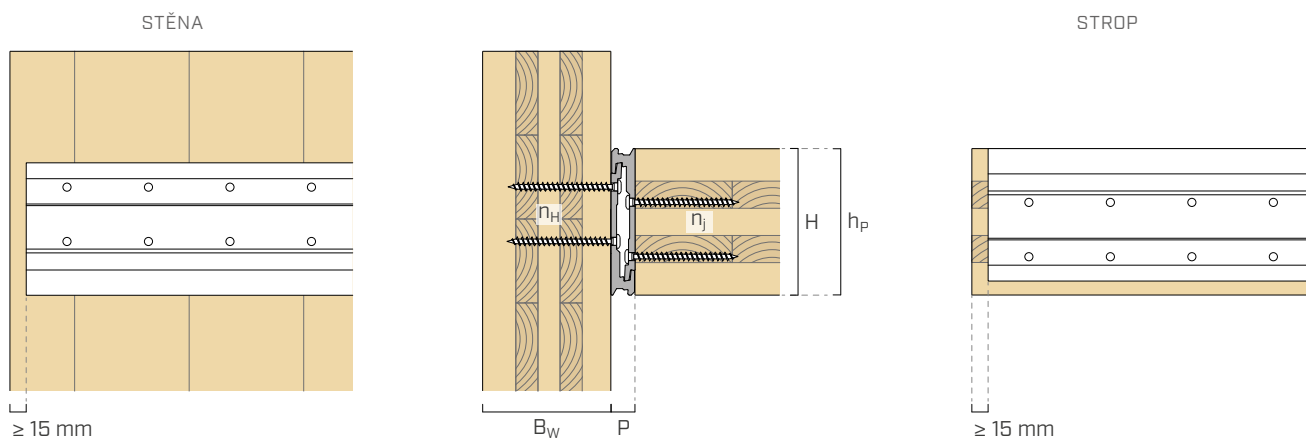


■ INSTALACE S PRVKEM LOCK T FLOOR

SKRYTÉ INSTALACE



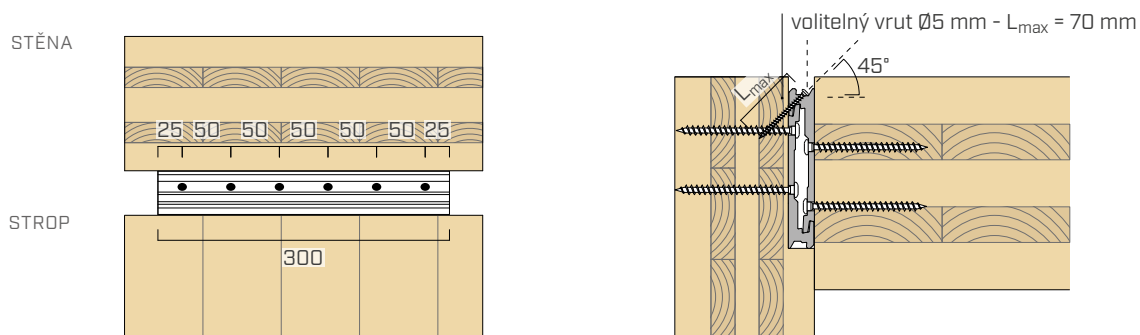
VIDITELNÁ MONTÁŽ



KÓD	konektor		upevnění	stěna CLT	strop CLT
	B x H [mm]	počet modulů ⁽²⁾	vruty LBS $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$B_{w, \min}$ [mm]	$h_{p, \min}$ [mm]
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 - $\varnothing 7 \times 80$		

■ VOLITELNÝ NAKLONĚNÝ VRUT

Otvory v úhlu 45° se realizují na staveništi pomocí vrtačky a vrtáku do železa o průměru 5 mm. Na obrázku jsou znázorněny pozice volitelných nakloněných otvorů pro modul o šířce 300 mm.



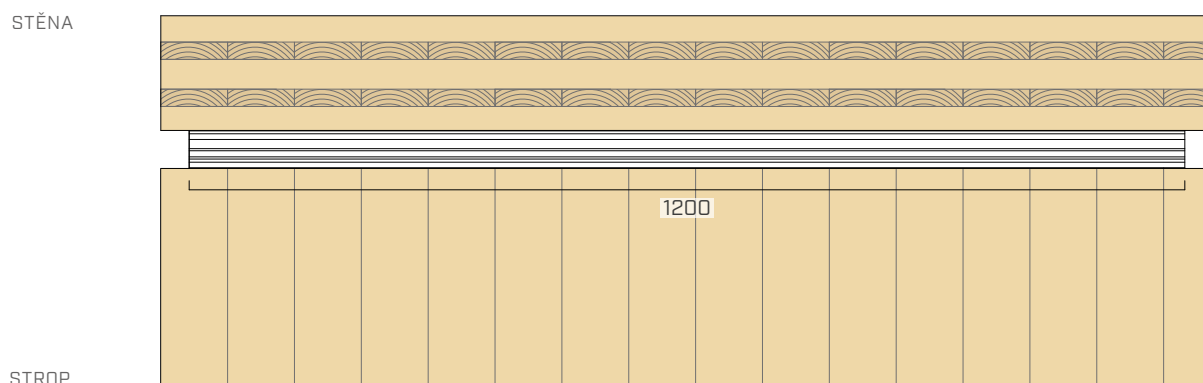
POZNÁMKY:

⁽¹⁾ Vyrovnání krajních rovin podlahové desky a stěny lze dosáhnout snížením spojovacího prvku o $c_{\min} \geq 10$ mm vzhledem ke krajním rovinám desky CLT. To umožní, že bude dodržena minimální vzdálenost vrutů od stěny vzhledem k hornímu konci panelu stěny. V tomto případě je minimální tloušťka stropu h_p 145 mm.

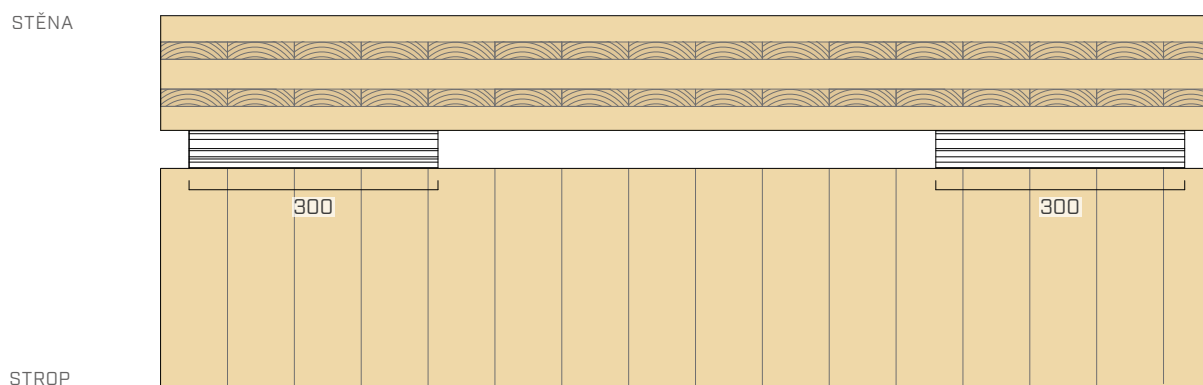
⁽²⁾ Spojovací prvek dlouhý 1200 mm může být nařezán do modulů o šířce 300 mm.

■ INSTALACE S PRVKEM LOCK T FLOOR

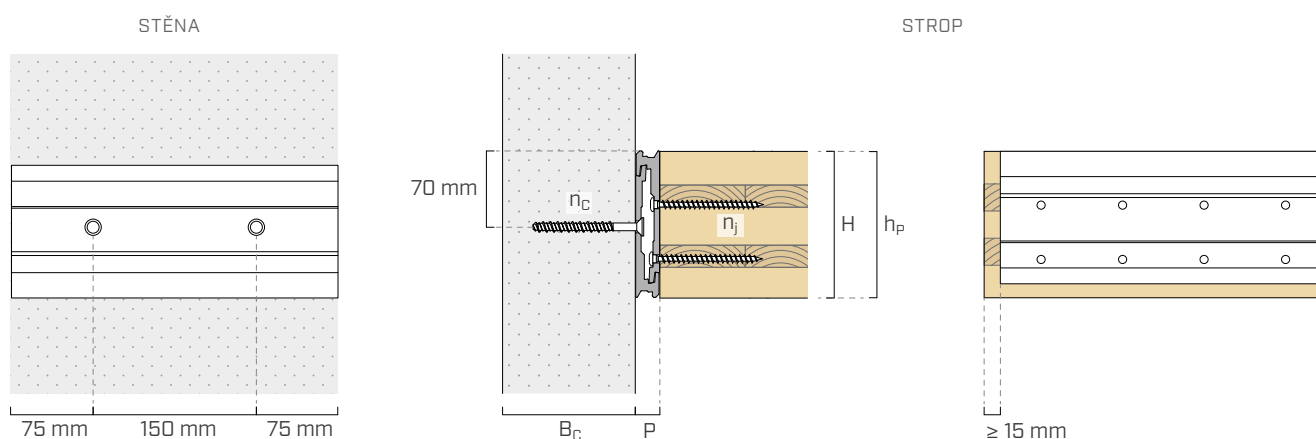
NEPŘERUŠOVANÁ INSTALACE



PŘERUŠOVANÁ INSTALACE



■ INSTALACE S PRVKEM LOCK C FLOOR



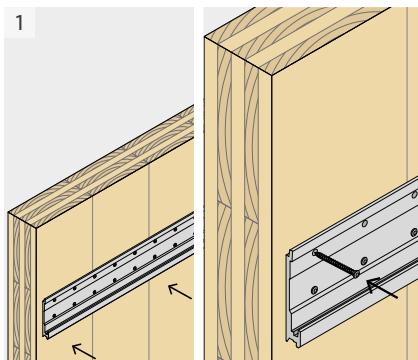
KÓD	konektor		upevnění	betonová stěna	upevnění	strop CLT
	B x H [mm]	počet modulů ⁽¹⁾	kotevní prvky SKS-CE nc - Ø x L [mm]		vrtuty LBS nj - Ø x L [mm]	
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	2 - Ø10 x 100	120	8 - Ø7 x 80	135
	600 x 135	2	4 - Ø10 x 100		16 - Ø7 x 80	
	900 x 135	3	6 - Ø10 x 100		24 - Ø7 x 80	
	1200 x 135	4	8 - Ø10 x 100		32 - Ø7 x 80	

⁽¹⁾ Spojovací prvek dlouhý 1200 mm může být nařezán do modulů o šířce 300 mm.

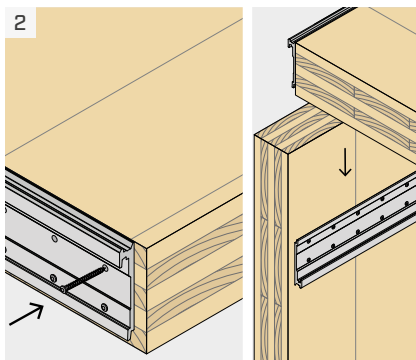
■ INSTALACE



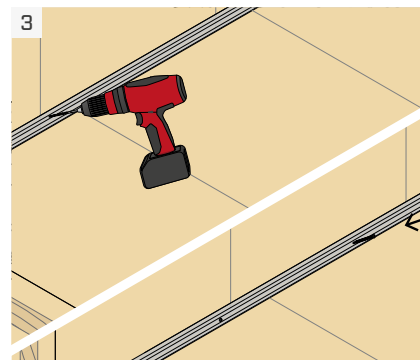
LOCK T FLOOR - MONTÁŽ NA POHLED



Umístěte spojovací prvek na stěnu a upevněte jej pomocí všech vrutů.

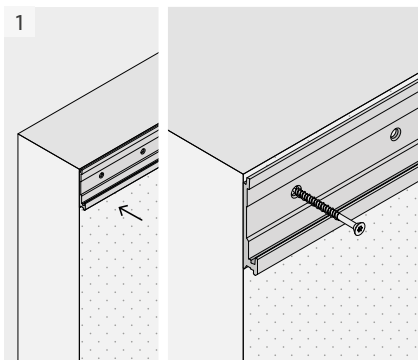


Umístěte spojovací prvek na strop a upevněte všechny vruty. Nasadte strop jeho vložením shora dolů. Ujistěte se, že jsou oba konektory LOCK dokonale rovnoběžné a při montáži je příliš nenamáhejte.

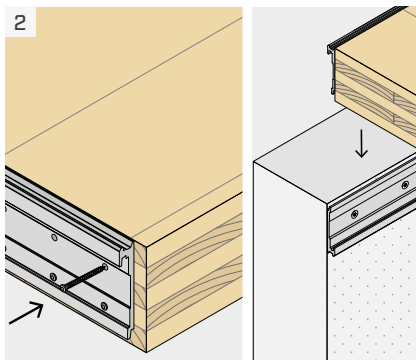


Lze vložit vrut proti uvolnění kvůli F_{lat} , který nebude mít žádnou konstrukční funkci, vyvrtáním šikmého otvoru o $\varnothing 5$ v úhlu 45° ve vrchní části konektoru. Do otvoru se vloží vrut o $\varnothing 5$.

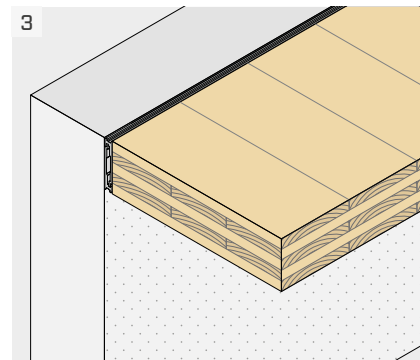
LOCK C FLOOR - MONTÁŽ NA POHLED



Umístěte spojovací prvek na betonový povrch a upevněte ho kotevními prvky v souladu s příslušnými pokyny pro instalaci.

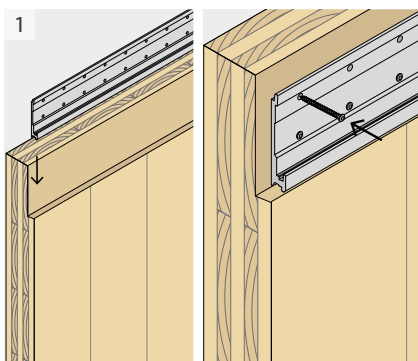


Umístěte spojovací prvek na strop a upevněte všechny vruty. Nasadte strop jeho vložením shora dolů.

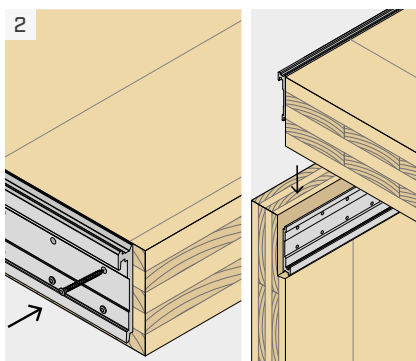


Ujistěte se, že jsou oba konektory LOCK dokonale rovnoběžné a při montáži je příliš nenamáhejte.

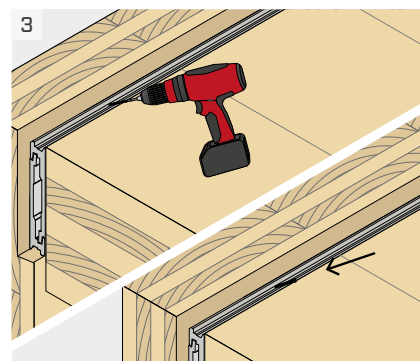
LOCK T FLOOR - ZAKRYTÁ MONTÁŽ



Proveďte vyřezování hlavního prvku. Umístěte spojovací prvek na stěnu a upevněte jej pomocí všech vrutů.

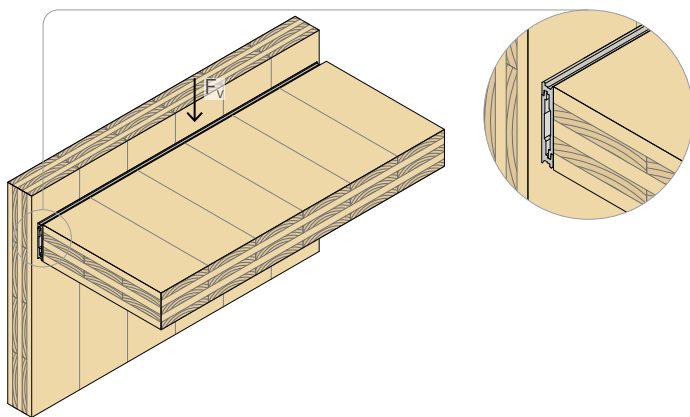


Umístěte spojovací prvek na strop a upevněte všechny vruty. Nasadte strop jeho vložením shora dolů. Ujistěte se, že jsou oba konektory LOCK dokonale rovnoběžné a při montáži je příliš nenamáhejte.

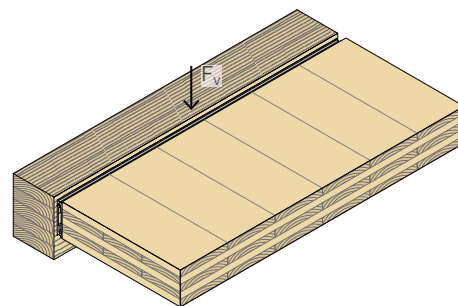


Lze vložit vrut proti uvolnění kvůli F_{lat} , který nebude mít žádnou konstrukční funkci, vyvrtáním šikmého otvoru o $\varnothing 5$ v úhlu 45° ve vrchní části konektoru. Do otvoru se vloží vrut o $\varnothing 5$.

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ DŘEVO-DŘEVO | F_v



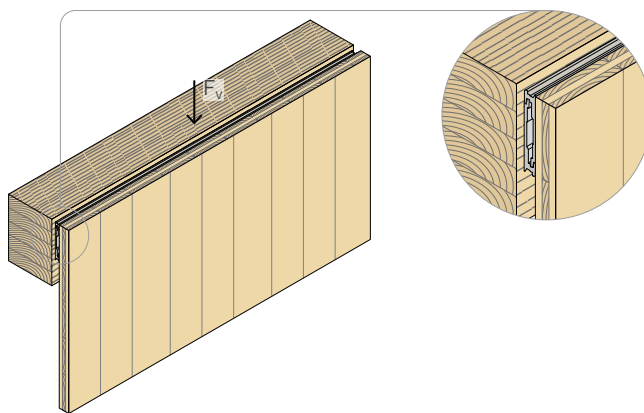
1. CLT STĚNA | CLT PODLAHA



2. NOSNÍK | PODLAHA CLT

konektor		počet modulů ⁽¹⁾	DŘEVO		HLINÍK
KÓD	B x H [mm]		vruty 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

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ DŘEVO-DŘEVO | F_v



3. NOSNÍK | FASÁDA CLT

konektor		počet modulů ⁽¹⁾	DŘEVO		HLINÍK
KÓD	B x H [mm]		vruty 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

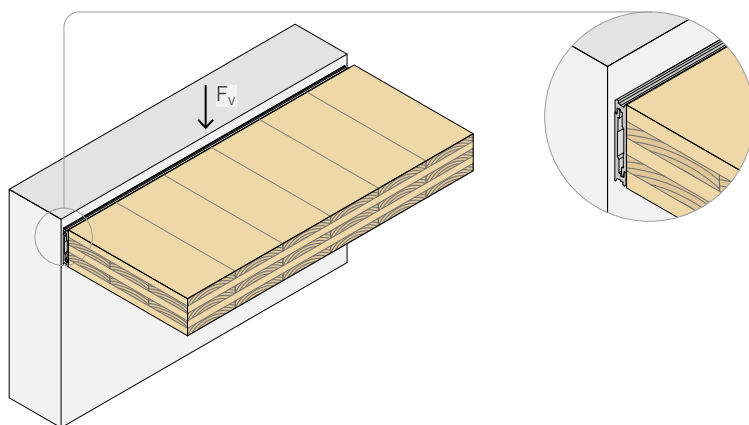
POZNÁMKY:

⁽¹⁾ Spojovací prvek dlouhý 1200 mm může být nařezán do modulů o šířce 300 mm.

HLAVNÍ PRINCIPY:

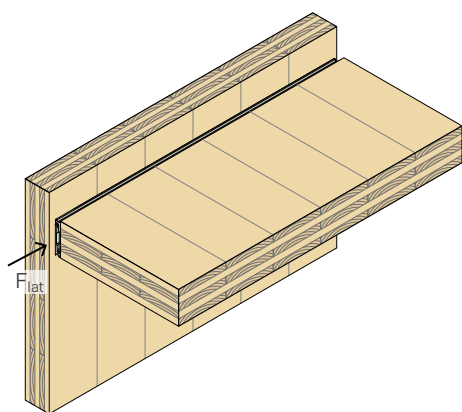
- Všeobecné zásady pro výpočet jsou uvedeny na str. 12.

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ DŘEVO - BETON | F_v

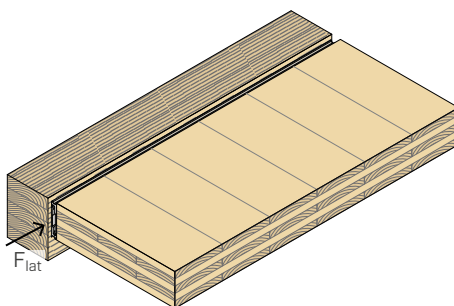


KÓD	konektor		DŘEVO		HLINÍK	NEPOPRASKANÝ BETON	
	B x H [mm]	počet modulů ⁽¹⁾	vruty LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{v,k \text{ alu}}$ [kN]	kotevní prvky SKS-CE $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,d \text{ concrete}}$ [kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 - $\varnothing 7 \times 80$	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

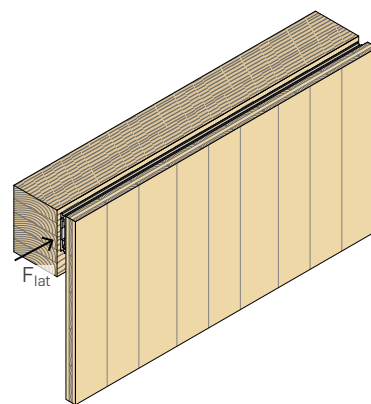
■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ DŘEVO-DŘEVO | F_{lat}



1. CLT STĚNA | CLT PODLAHA



2. NOSNÍK | PODLAHA CLT



3. NOSNÍK | FASÁDA CLT

KÓD	konektor		upevnění		DŘEVO
	B x H [mm]	počet modulů ⁽¹⁾	vruty LBS $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	nakloněný vrut 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

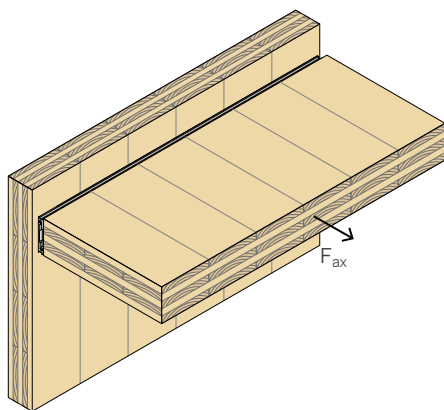
POZNÁMKY:

⁽¹⁾ Spojovací prvek dlouhý 1200 mm může být nařezán do modulů o šířce 300 mm.

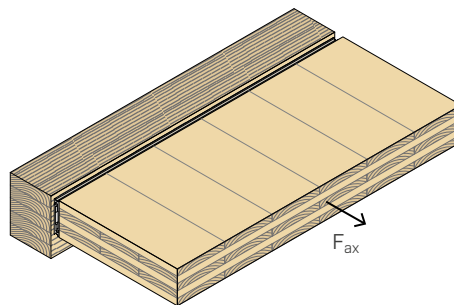
HLAVNÍ PRINCIPY:

• Všeobecné zásady pro výpočet jsou uvedeny na str. 12.

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ DŘEVO-DŘEVO | F_{ax}



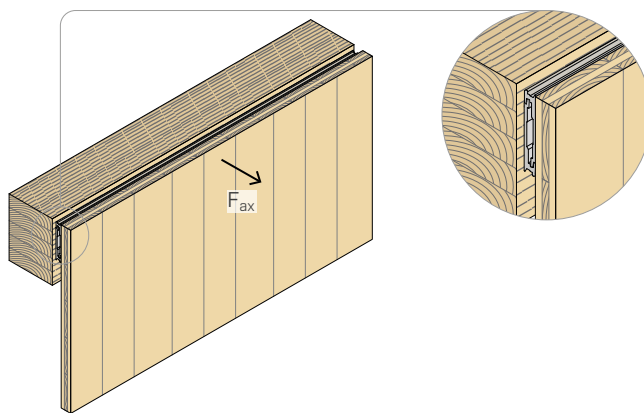
1. CLT STĚNA | CLT PODLAHA



2. NOSNÍK | PODLAHA CLT

KÓD	konektor		DŘEVO		HLINÍK
	B x H [mm]	počet modulů ⁽¹⁾	vruty 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

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ DŘEVO-DŘEVO | F_{ax}



3. NOSNÍK | FASÁDA CLT

KÓD	konektor		DŘEVO		HLINÍK
	B x H [mm]	počet modulů ⁽¹⁾	vruty 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

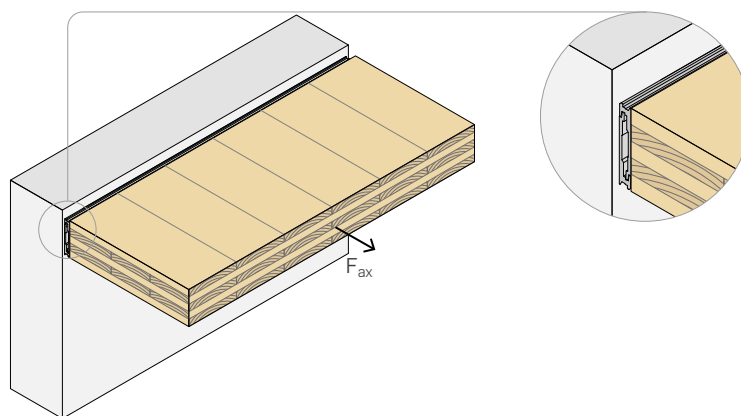
POZNÁMKY:

⁽¹⁾ Spojovací prvek dlouhý 1200 mm může být nařezán do modulů o šířce 300 mm.

HLAVNÍ PRINCIPY:

Všeobecné zásady pro výpočet jsou uvedeny na str. 12.

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ DŘEVO-BETON | F_{ax}



KÓD	konektor		DŘEVO		HLINÍK	NEPOPRASKANÝ BETON	
	B x H [mm]	počet modulů ⁽¹⁾	vrutky LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]	kotevní prvky 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

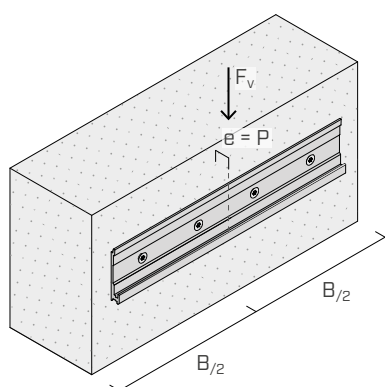
■ STATICKÉ HODNOTY

DIMENZOVÁNÍ JINÝCH KOTEVNÍCH PRVKŮ

Pro upevnění pomocí jiných kotevních prvků než těch, které jsou uvedeny v tabulce, lze výpočet upevnění vybraného kotevního prvku do betonu provést podle ETA a podle níže uvedených schémat.

Stejně tak u upevnění do oceli pomocí šroubů se zápusťnou hlavou bude výpočet upevnění do oceli moci být proveden podle platných norem pro výpočet šroubů do ocelových konstrukcí a podle níže uvedených schémat.

U skupin kotevních prvků je třeba ověřit smykovou sílu a ohybový moment, které se rovnají:

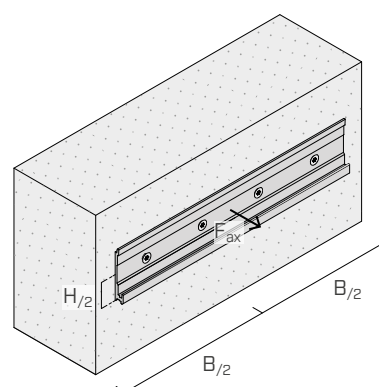


$$V_d = F_{v,d}$$

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

kde:

- $e = 22 \text{ mm}$ pro LOCKTFLOOR135
- H výška konektoru LOCK FLOOR
- B šířka konektoru LOCK FLOOR



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

POZNÁMKY:

⁽¹⁾ Spojovací prvek dlouhý 1200 mm může být nařezán do modulů o šířce 300 mm.

HLAVNÍ PRINCIPY:

Všeobecné zásady pro výpočet jsou uvedeny na str. 12.

HLAVNÍ PRINCIPY:

- Dimenzování a kontrola dřevěných a betonových prvků musí být provedena zvlášť. Zejména u zatížení kolmých k ose nosníku se doporučuje provést kontrolu prostřednictvím štěpení (splitting).
- Vždy je třeba provést úplné upevnění spojovacího prvku s použitím všech otvorů.
- Částečné přibíjení není povoleno. U každé poloviny konektoru musí být použity šrouby a/nebo kotvy stejné délky.
- U vrutů na sekundárním nosníku o charakteristické hustotě $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ není požadováno předvrtání. Pro sekundární nosník o charakteristické hustotě $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$ je předvrtání povinné.
- Ve fázi výpočtu je brána v úvahu třída pevnosti betonu C25/30 s řídhou výztuží, absencí vzdálenosti mezi středy a vzdálenosti od okraje a minimální tloušťkou uvedenou v montážních tabulkách. Pevnostní hodnoty platí pro výpočetní hypotézy uvedené v tabulce; v případě jiných okrajových podmínek než těch, které jsou uvedeny v tabulce (např. jiných minimálních vzdáleností od okrajů nebo jiné tloušťky betonu) musí být pevnost na straně betonu vypočítána zvlášť (viz kapitola DIMENZOVÁNÍ JINÝCH KOTEVNÍCH PRVKŮ).
- V případě kombinovaného zatížení, musí být provedeno následující ověření:

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

STATICKÉ HODNOTY | $F_v - F_{ax}$

- CLT a GL24h: Hodnoty vypočítané podle ETA-19/0831, ETA-11/0030 a EN 1995-1-1 pro vruty bez předvrtání. Pevnostní hodnotu lze platně použít ve prospěch bezpečnosti i v případě předvrtání. Ve výpočtu se uvažovalo $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ pro CLT a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ pro GL24h.
- Konstrukční hodnoty se získají z charakteristických hodnot následujícím způsobem:

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

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

kde:

- Koeficient γ_M je příslušný dílčí bezpečnostní koeficient dřevěného materiálu.
- Koeficient γ_{M2} je dílčí bezpečnostní koeficient pro hliníkové průřezy namáhané v tahu, které se použijí v závislosti na platné normě použité pro výpočet. Pokud chybí další ustanovení, doporučujeme, abyste použili hodnotu stanovenou EN 1999-1-1, která se rovná $\gamma_{M2}=1,25$.

STATICKÉ HODNOTY | F_{lat}

- Hodnoty vypočítané podle ETA-19/0831, ETA-11/0030 a EN 1995-1-1 pro vruty bez předvrtání. Ve výpočtu se uvažovalo $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ pro CLT a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ pro GL24h.
- Konstrukční hodnoty se získají z charakteristických hodnot následujícím způsobem:

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

kde:

- γ_M je dílčí koeficient bezpečnosti dřevěného materiálu

PEVNOST SPOJE | F_v

- Modul pružnosti ve smyku lze vypočítat v souladu s ETA-19/0831 podle následujícího výrazu:

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

kde:

- d je průměr závitu vrutů ve vedlejším nosníku v mm;
- ρ_m je průměrná hustota vedlejšího nosníku v kg/m^3 ;
- n je počet vrutů ve vedlejším nosníku.