



VIDEO



DESIGN
REGISTERED



ETA-19/0831

TŘÍDA PROVOZU

SC1

SC2

SC3

Informace týkající se oblasti použití, ve vztahu s třídou použitelnosti prostoru, atmosférické koroze a třídě koroze dřeva, jsou uvedené na webových stránkách (www.rothoblaas.com).

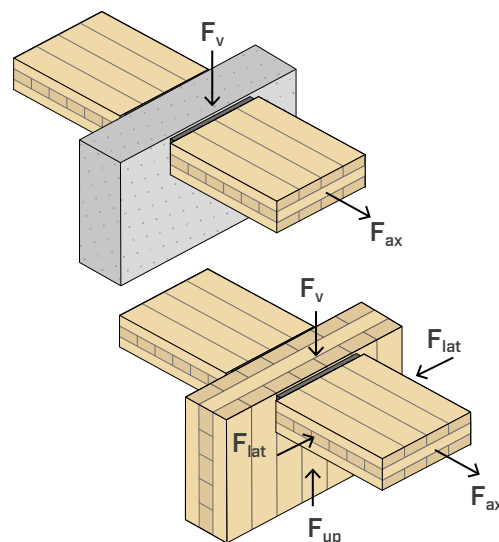
MATERIÁL



alu
6005A

hliníková slitina EN AW-6005A

NAMÁHÁNÍ



OBLASTI POUŽITÍ

Skrytý spoj pro panely v konfiguraci dřevo-beton nebo dřevo-ocel, vhodný pro altány, stropy nebo schody.

Doporučené použití:

- CLT
- LVL
- MPP



PREFABRIKACE

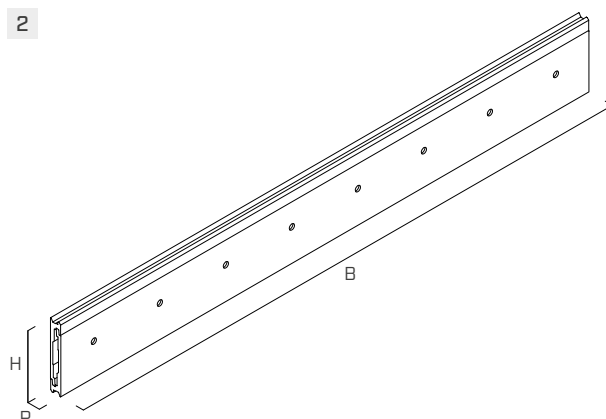
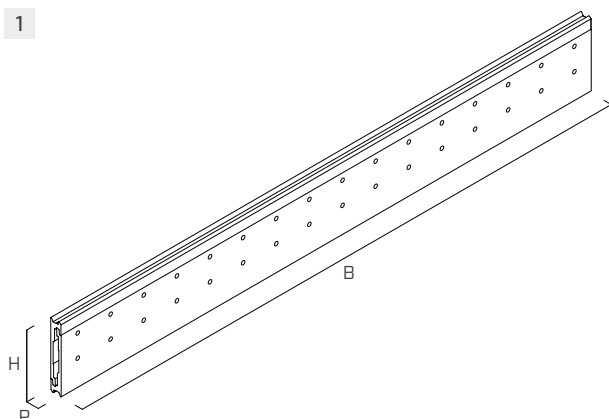
Dřevo-dřevěná verze je speciálně navržena pro upevnění podlah k vícepatrovým stěnám CLT. Ukotvovací systém je vhodný zejména v případě prefabrikovaných podlah.

SCHODY A DALŠÍ

Geometrie spojovacího prvku je vhodná i pro nestandardní situace, např. pro montáž schodišť, prefabrikovaných fasád apod.

KÓDY A ROZMĚRY

LOCK T FLOOR - LOCK C FLOOR



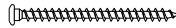
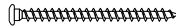
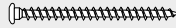
KÓD	B [mm]	H [mm]	P [mm]	n _{screw} x Ø ⁽¹⁾ [ks]	n _{anchors} x Ø ⁽¹⁾ [ks]				ks. ⁽²⁾
1 LOCKTFLOOR135	1200	135	22	64 - Ø7	-	•	-	-	1
2 LOCKCFLOOR135	1200	135	22	32 - Ø7	8 - Ø10	•	•	•	1

Vrutu a kotevní prvky nejsou součástí balení.

(1) Počet vrutů a kotev na dvojici konektorů.

(2) Počet párů spojovacích prvků.

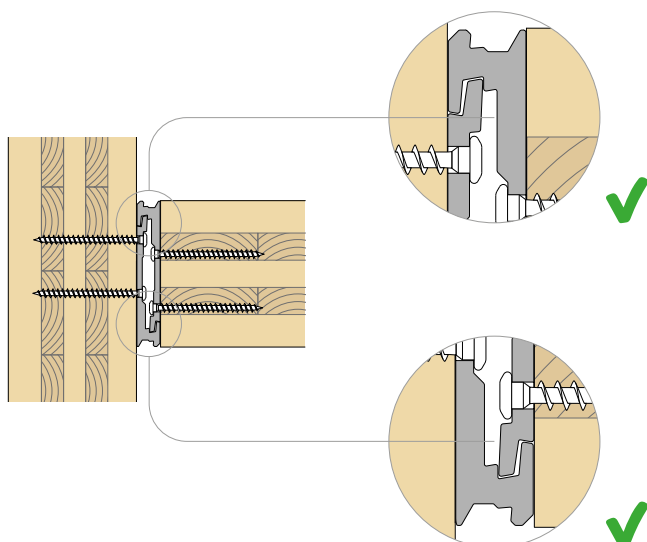
UPEVNĚNÍ

typ	popis		d [mm]	podpora	str.
LBS	vrut s kulatou hlavou		7		571
LBS EVO	vrut C4 EVO s kulatou hlavou		7		571
LBS HARDWOOD EVO	vrut s C4 EVO s kulatou hlavou z tvrdého dřeva		7		572
SKS	šroubovatelný kotvicí prvek		10		528

ZPŮSOB MONTÁŽE

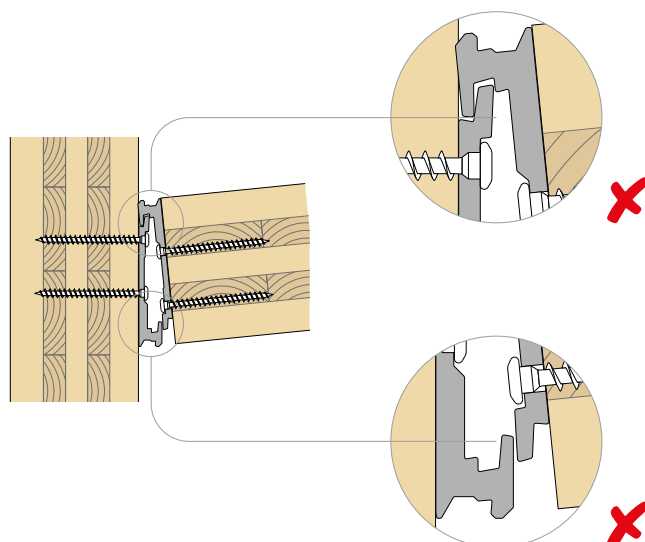
SPRÁVNÁ MONTÁŽ

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.



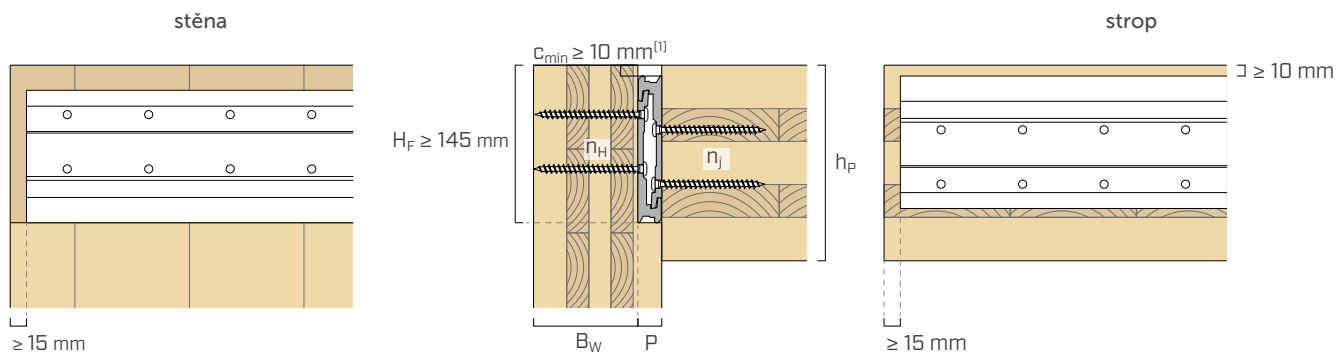
NESPRÁVNÁ INSTALACE

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

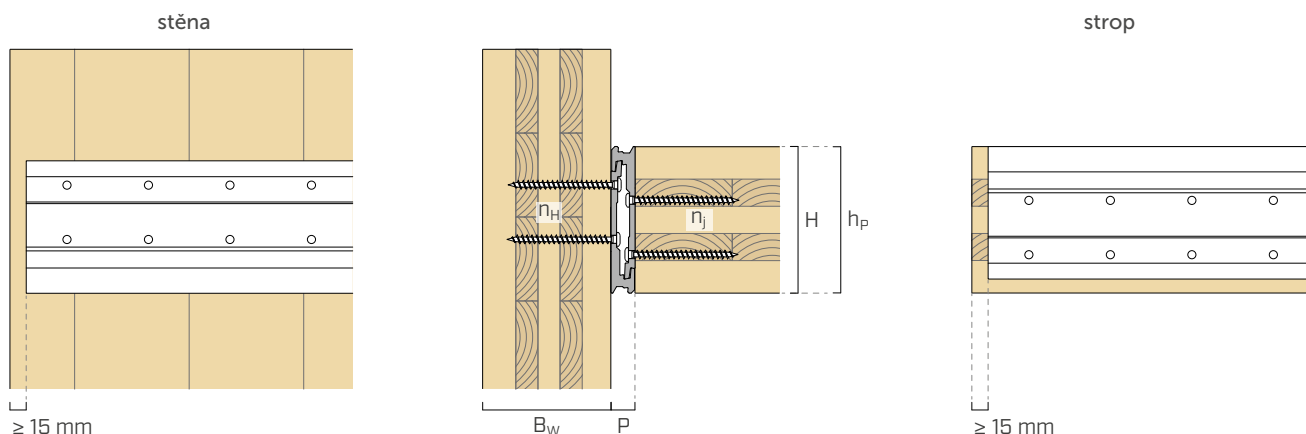


■ INSTALACE | LOCKT FLOOR

SKRYTÉ INSTALACE



VIDITELNÁ MONTÁŽ



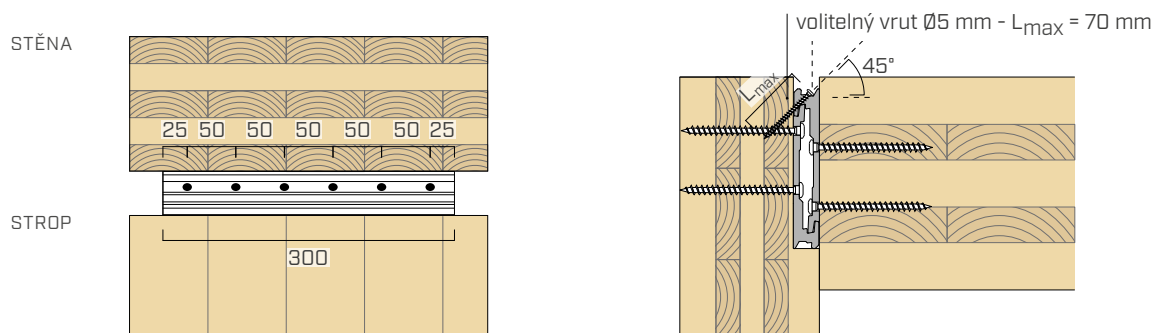
konektor	B x H [mm]	počet modulů ⁽²⁾	upevnění vruty LBS n _H + n _J - Ø x L [mm]	stěna CLT B _w [mm]	strop CLT h _p [mm]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	80	135 ⁽¹⁾
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80		
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80		
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80		

⁽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.

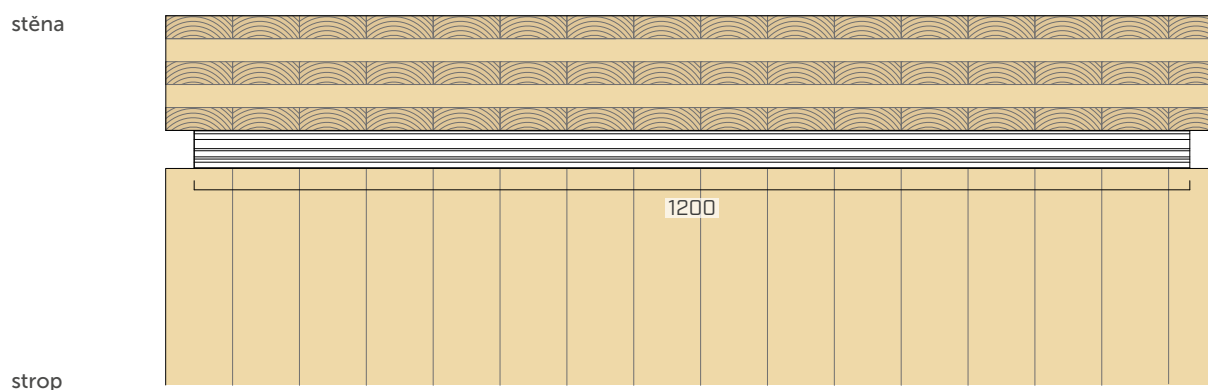
■ VOLITELNÝ NAKLONĚNÝ VRUT

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.

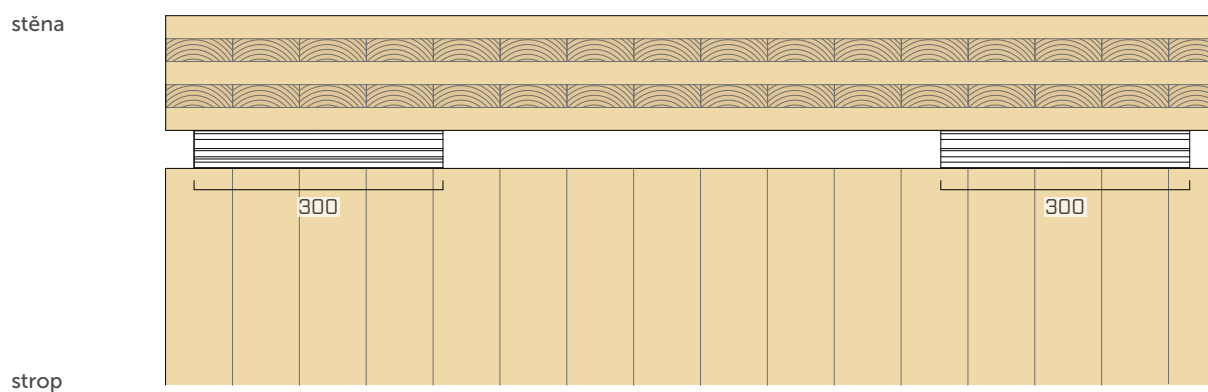


UPEVNŮVACÍ SCHÉMATA

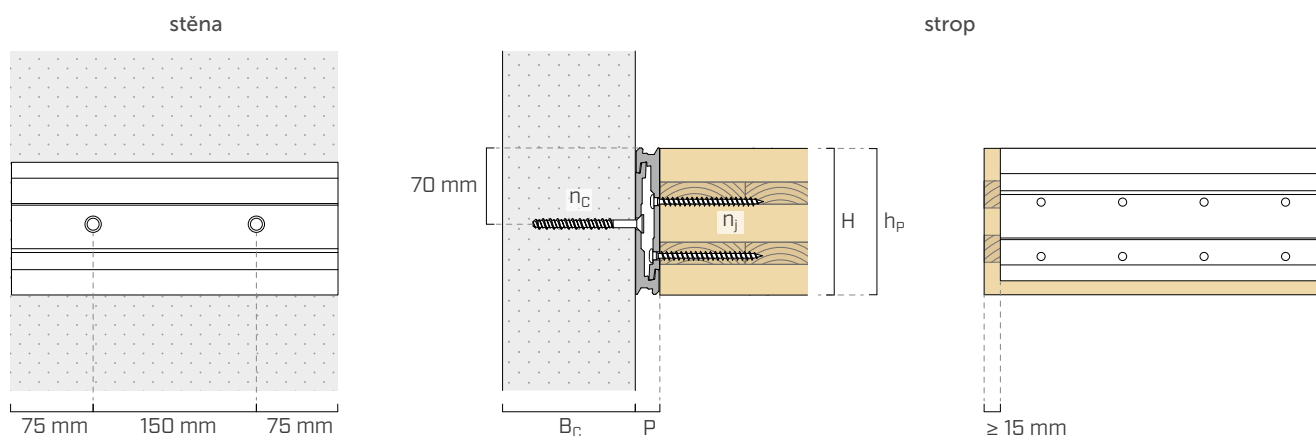
NEPŘERUŠOVANÁ INSTALACE



PŘERUŠOVANÁ INSTALACE



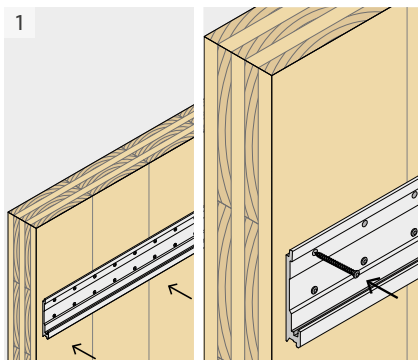
INSTALACE | LOCK C FLOOR



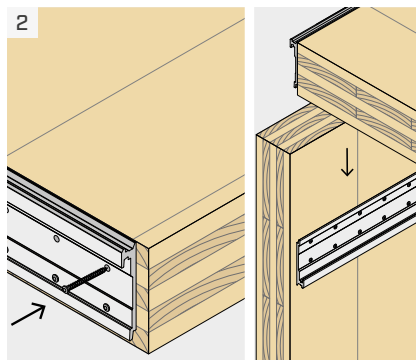
konektor			upevnění kotevní prvky SKS	betonová stěna	upevnění vruty LBS	strop CLT
	B x H [mm]	počet modulů ⁽¹⁾	$n_c - \varnothing \times L$ [mm]	B_c [mm]	$n_j - \varnothing \times L$ [mm]	h_p [mm]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	2 - $\varnothing 10 \times 100$	120	8 - $\varnothing 7 \times 80$	135
	600 x 135	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⁾ Spojovací prvek dlouhý 1200 mm může být nařezán do modulů o šířce 300 mm.

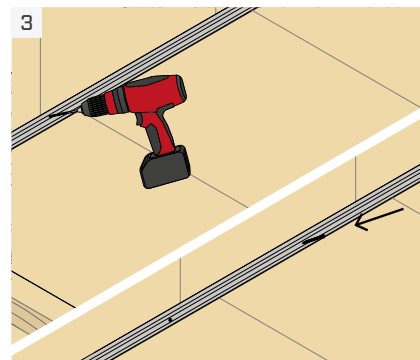
LOCK T FLOOR - MONTÁŽ NA POHLED



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

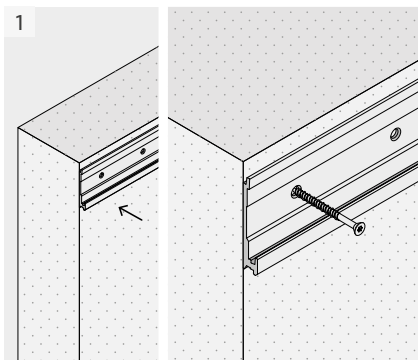


Umístěte spojovací prvek na strop a upevněte všechny vruty. Nasaďte strop jeho vložením shora dolů. Ujistěte se, že jsou oba konektory LOCK FLOOR dokonale rovnoběžné a při montáži je příliš nenamáhejte.

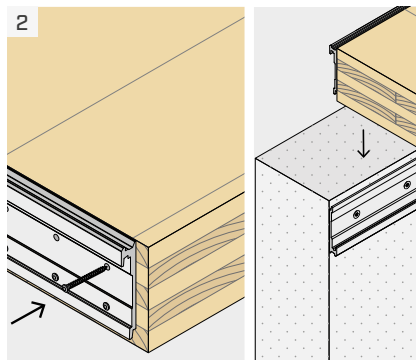


Lze použít vrut odolný proti vytržení. pro F_{lat} a F_{up} lze v horní části spojovacího prvku vyvrtat otvor o $\varnothing 5$ pod úhlem 45° . Do otvoru se vloží vrut o $\varnothing 5$.

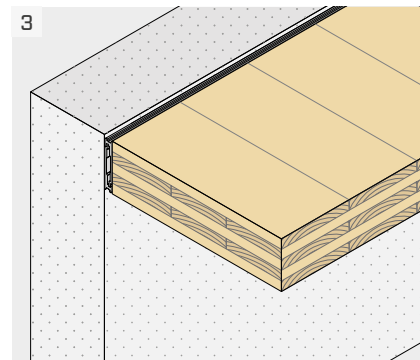
LOCK C FLOOR - MONTÁŽ NA POHLED



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

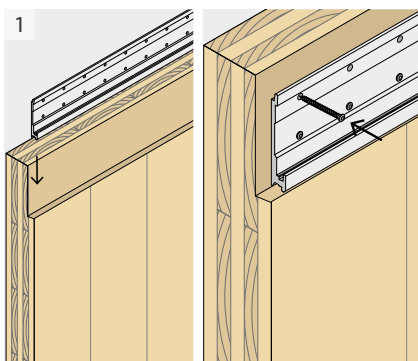


Umístěte spojovací prvek na strop a upevněte všechny vruty. Nasaďte strop jeho vložením shora dolů.

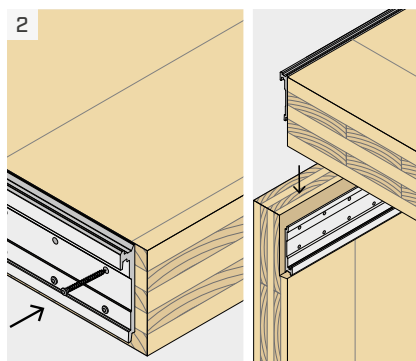


Ujistěte se, že jsou oba konektory LOCK FLOOR dokonale rovnoběžné a při montáži je příliš nenamáhejte.

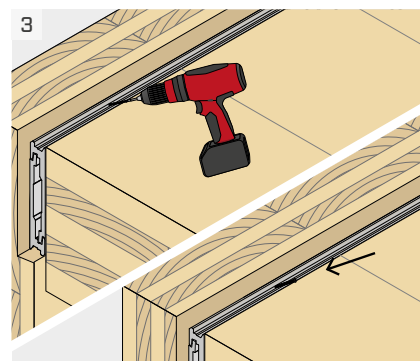
LOCK T FLOOR - ZAKRYTÁ MONTÁŽ



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



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



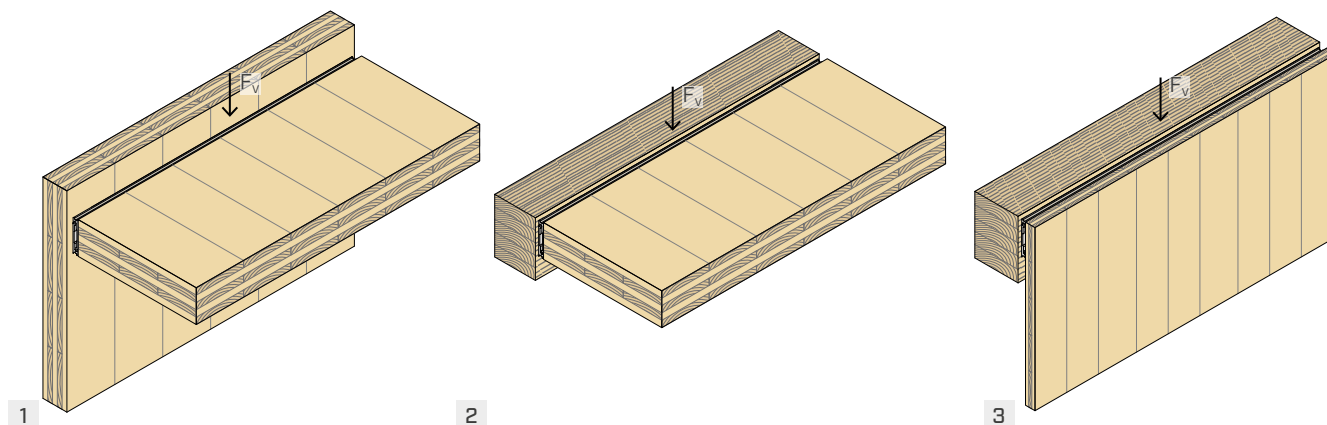
Lze vložit vrut proti uvolnění kvůli F_{lat} a F_{up} , který nebude mít žádnou konstrukční funkci, vyvrtáním šikmého otvoru o $\varnothing 5$ v úhlu 45° ve vrchní části konektoru. Do otvoru se vloží vrut o $\varnothing 5$.

■ STATICKÉ HODNOTY | DŘEVO-DŘEVO | F_v

CLT stěna | CLT podlaha

nosník | podlaha CLT

nosník | fasáda CLT



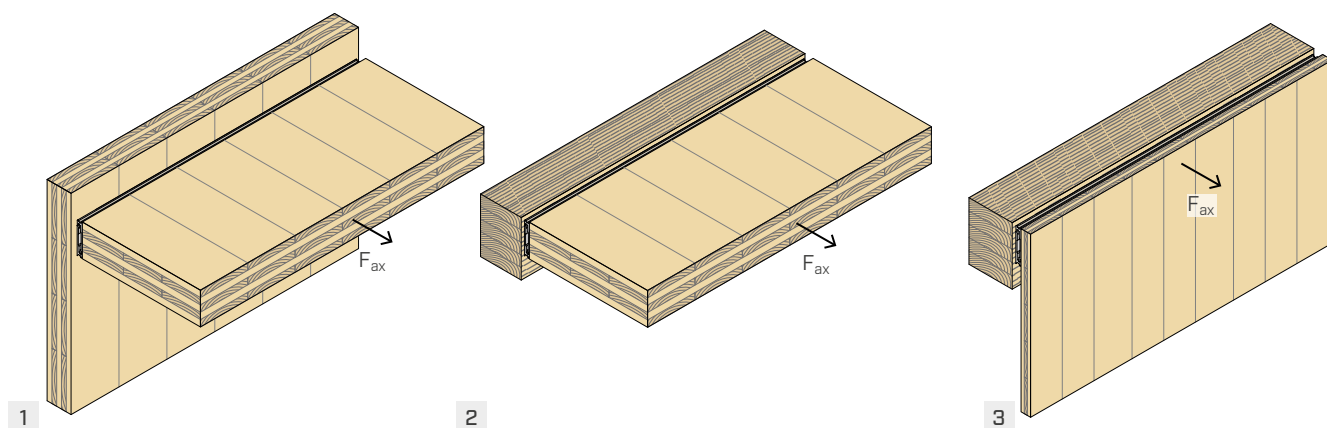
konektor	B x H [mm]	počet modulů ⁽¹⁾	upevnění vrut LBS $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k \text{ timber}}$		
				1 [kN]	2 [kN]	3 [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8+8 - $\varnothing 7 \times 80$	21,4	21,4	28,5
	600 x 135	2	16+16 - $\varnothing 7 \times 80$	42,7	42,7	57,0
	900 x 135	3	24+24 - $\varnothing 7 \times 80$	64,1	64,1	85,6
	1200 x 135	4	32+32 - $\varnothing 7 \times 80$	85,5	85,5	114,1

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

CLT stěna | CLT podlaha

nosník | podlaha CLT

nosník | fasáda CLT



konektor	B x H [mm]	počet modulů ⁽¹⁾	upevnění vrut 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

POZNÁMKY

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

HLAVNÍ PRINCIPY

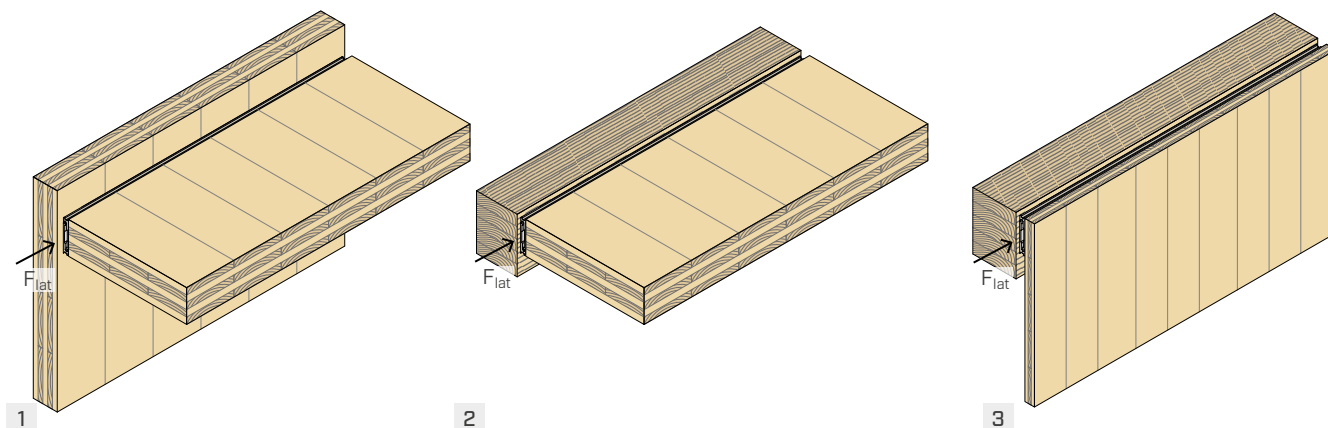
VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 59.

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

CLT stěna | CLT podlaha

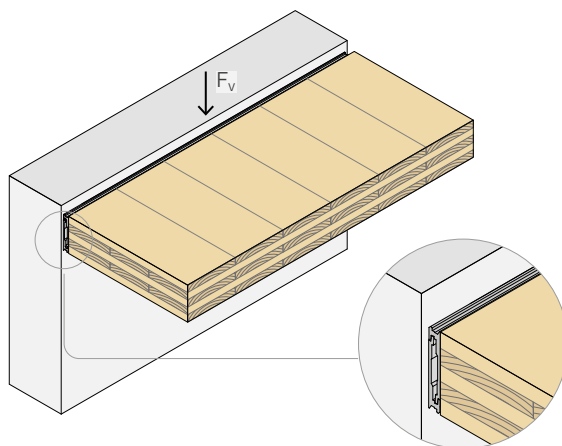
nosník | podlaha CLT

nosník | fasáda CLT



konektor	B x H [mm]	počet modulů ⁽¹⁾	upevnění vruty LBS	upevnění vrut 45° LBS	$R_{lat,k \text{ timber}}$		
			$n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$n - \varnothing \times L$ [mm]	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

■ STATICKÉ HODNOTY | DŘEVO-BETON | F_v



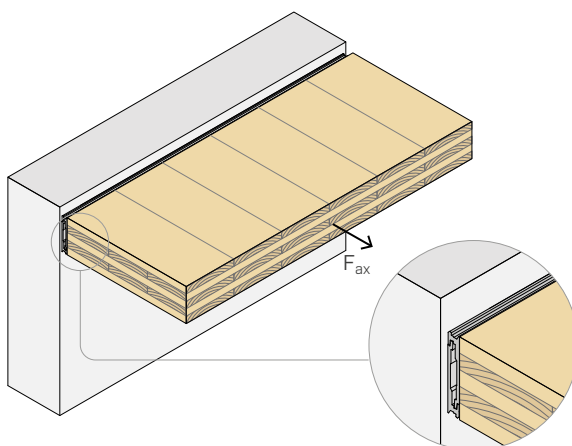
konektor	B x H [mm]	počet modulů ⁽¹⁾	upevnění vruty LBS	$R_{v,k \text{ timber}}$	upevnění kotevní prvky SKS	$R_{v,d \text{ concrete}}$
			$n_j - \varnothing \times L$ [mm]	[kN]	$n_c - \varnothing \times L$ [mm]	[kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8+8 - $\varnothing 7 \times 80$	21,4	2 - $\varnothing 10 \times 100$	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

⁽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. 59.



konektor	B x H [mm]	počet modulů ⁽¹⁾	upevnění vruty LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	upevnění kotevní prvky 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 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	2 - $\varnothing 10 \times 100$	20,1	25,3
	600 x 135	2	16+16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,1	4 - $\varnothing 10 \times 100$	39,2	50,6
	900 x 135	3	24+24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	6 - $\varnothing 10 \times 100$	58,3	75,9
	1200 x 135	4	32+32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	8 - $\varnothing 10 \times 100$	77,3	101,2

POZNÁMKY

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

HLAVNÍ PRINCIPY

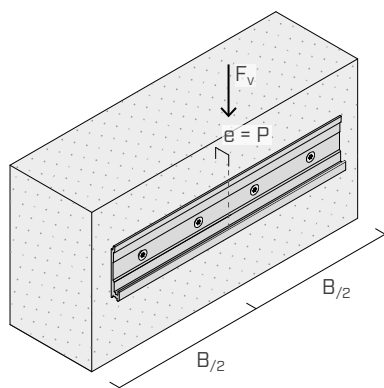
VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 59.

■ 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.

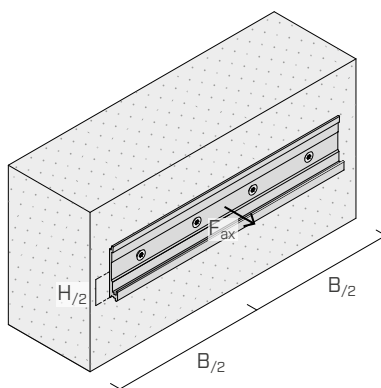
Stejně tak u upevnění do oceli pomocí šroubů se zápusnou hlavou bude výpočet upevnění do oceli moci být proveden podle platných norem pro výpočet šroubů do ocelových konstrukcí a podle níže uvedených schémat.

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



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

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



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

kde:
 $e = 22 \text{ mm}$ pro LOCKTFLOOR135
 $H = 135 \text{ mm}$ výška konektoru LOCK FLOOR
 B šířka konektoru LOCK FLOOR

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 upevnění není povoleno. U každé poloviny konektoru musí být použity šrouby a/nebo kotvy stejné délky.
- U vrutů na sekundárním nosníku s hustotou $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ není požadováno předvrtání.
- Ve fázi výpočtu je brána v úvahu třída pevnosti betonu C25/30 s řídskou 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).
- Koeficienty k_{mod} a γ_M musí být použity v souladu s platnými předpisy uplatněnými pro výpočet.
- V případě kombinovaného zatížení, musí být provedeno následující ověření:

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

STATICKE HODNOTY | F_{lat}

- Hodnoty vypočtené podle EN 1995:2014 v souladu s ETA-19/0831 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:

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

STATICKE HODNOTY | F_v | F_{ax}

- Hodnoty vypočtené podle EN 1995:2014 v souladu s ETA-19/0831 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.
- Projektové hodnoty kotevních prvků do betonu jsou v souladu s ETA-24/0024.
- Konstrukční hodnoty se získají z charakteristických hodnot následujícím způsobem:

DŘEVO-DŘEVO

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

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

DŘEVO-BETON

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

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

kde:

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

PEVNOST SPOJE | F_v

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

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

kde:

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

DUŠEVNÍ VLASTNICTVÍ

- Model LOCKTLOOR je chráněn zapsaným průmyslovým vzorem Společnosti RCD 008254353-0011.