

### BUDOVY NA STĚLPOCH

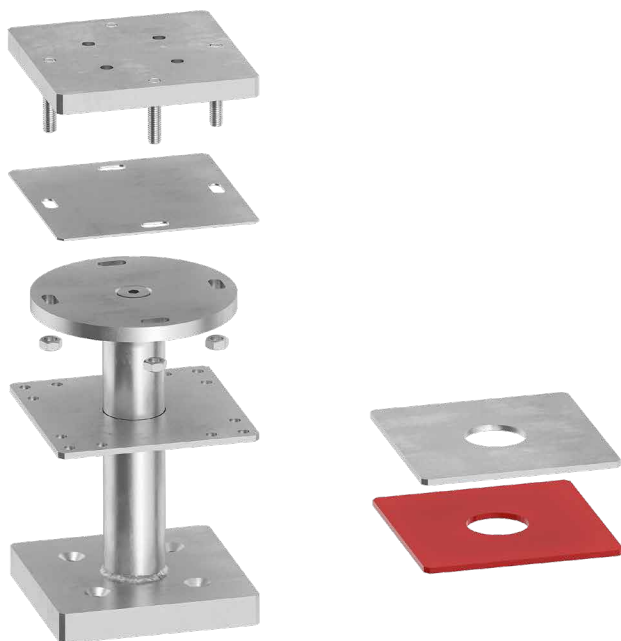
Systém umožňuje realizovat budovy pomocí systému pilier-strop. Vzdálenost mezi stělpími až 3,5 x 7,0 m. V rámci systému SPIDER je ideální na použití na stělpích v rohoch alebo po obvode konštrukčného článku.

### PILIER-PILIER

Centrálně ocelové jádro systému zabraňuje pomliadeniu panelov CLT a umožňuje prenos zvislej sily vyššej ako 5 000 kN medzi piliermi.

### POŽIARNA BEZPEČNOSŤ

Konektor sa vyznačuje malými rozmermi, vďaka ktorým zostáva v pilieri a strope a je tak zabezpečená ochrana proti požiaru.



VIDEO



PREVÁDZKOVÁ TRIEDA

SC1

SC2

### MATERIÁL

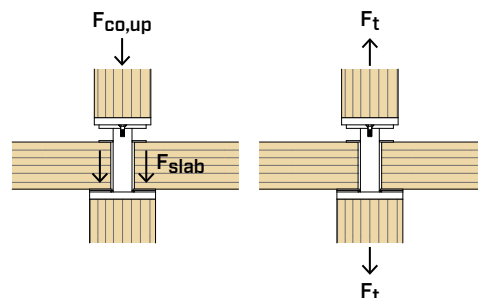
S355  
Fe/Zn12c

uhlíková ocel S355 + Fe/Zn12c

S690  
Fe/Zn12c

uhlíková ocel S690 + Fe/Zn12c

### NAMÁHANIE



### VIDEO

Naskenujte si QR kód a pozrite si video na našom kanáli YouTube



### OBLASTI POUŽITIA

Viacpodlažné budovy so systémom pilier-strop. Pilieri z masívneho dreva, lamelového dreva, dreva s vysokou hustotou, CLT, LVL, ocele a železobetónu.



## MULTI-STOREY

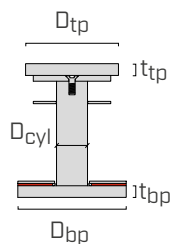
Spojovací systém pre veľké presné zaťaženia pri stláčaní na drevených, betónových alebo oceľových pilieroch. Spoľahlivý a testovaný na budovách s viac ako 15 poschodiami.

## STĹPOVÁ PÄTKA

Univerzálny a certifikovaný spoj aj na betón, používaný na spodnej časti dreveného piliera. Systém s maticou a poistnou maticou umožňuje nastavenie výšky opory.

## KÓDY A ROZMERY

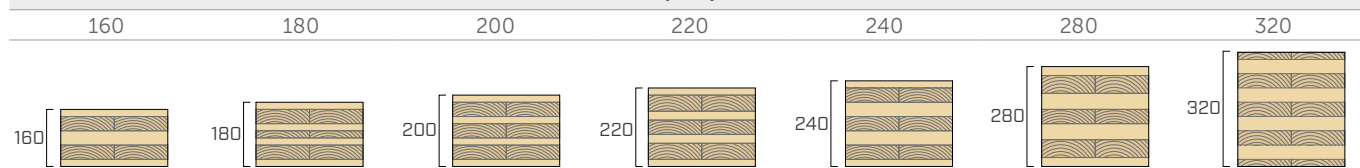
### SPOJOVACÍ PRVOK PILLAR



Kód pozostáva z príslušnej hrúbky panelu CLT vyjadrenej v mm (XXX =  $t_{CLT}$ ).  
Príklad: **PIL80MXXX** pre panely CLT s  $XXX = t_{CLT} = 200$  mm má kód **PIL80M200**.

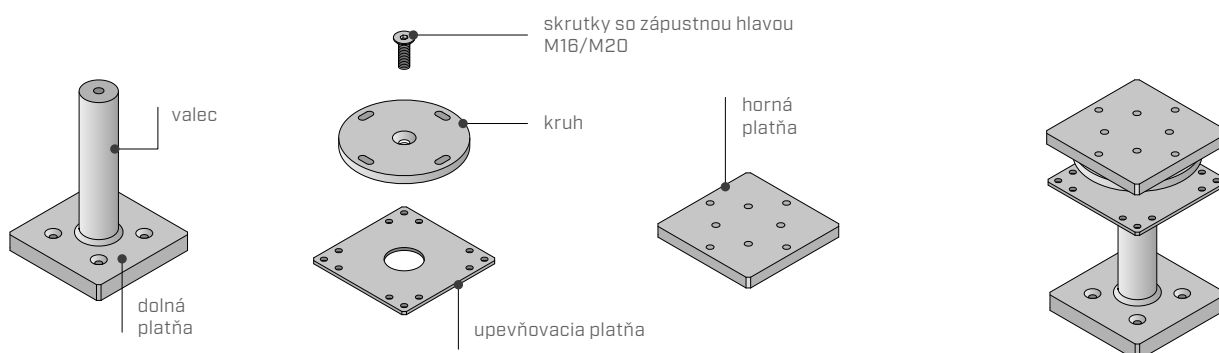
| KÓD               | valec<br>$D_{cyl}$<br>[mm] | dolná<br>platňa<br>$D_{bp} \times t_{bp}$<br>[mm] | horná<br>platňa<br>$D_{tp} \times t_{tp}$<br>[mm] | hmotnosť<br>[kg] | ks |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|----|
| <b>PIL60SXXX</b>  | 60                         | 200 x 30                                          | 200 x 20                                          | 26,4             | 1  |
| <b>PIL80SXXX</b>  | 80                         | 240 x 30                                          | 200 x 30                                          | 38,2             | 1  |
| <b>PIL80MXXX</b>  | 80                         | 280 x 30                                          | 240 x 30                                          | 43,7             | 1  |
| <b>PIL80LXXX</b>  | 80                         | 280 x 40                                          | 280 x 40                                          | 64,3             | 1  |
| <b>PIL100SXXX</b> | 100                        | 240 x 30                                          | 240 x 20                                          | 42,2             | 1  |
| <b>PIL100MXXX</b> | 100                        | 280 x 30                                          | 280 x 30                                          | 55,5             | 1  |
| <b>PIL120SXXX</b> | 120                        | 280 x 30                                          | 280 x 30                                          | 60,3             | 1  |
| <b>PIL120MXXX</b> | 120                        | 280 x 40                                          | 280 x 40                                          | 72,5             | 1  |
| <b>PIL100LXXX</b> | 100                        | 280 x 20                                          | nepredpokladá sa                                  | 34,7             | 1  |
| <b>PIL120LXXX</b> | 120                        | 280 x 20                                          | nepredpokladá sa                                  | 41,8             | 1  |

XXX =  $t_{CLT}$   
[mm]



K dispozícii aj pre medziprodukt hrúbky  $t_{CLT}$  neuvedené v tabuľke.

Každý kód zahŕňa nasledujúce komponenty:



#### XYLOFON WASHER [zvl.prísl.]

| KÓD                 | vhodná pre                  | ks |
|---------------------|-----------------------------|----|
| <b>XYLWXX60200</b>  | PIL60S                      | 1  |
| <b>XYLWXX80240</b>  | PIL80S                      | 1  |
| <b>XYLWXX80280</b>  | PIL80M - PIL80L             | 1  |
| <b>XYLWXX100240</b> | PIL100S                     | 1  |
| <b>XYLWXX100280</b> | PIL100M - PIL100L           | 1  |
| <b>XYLWXX120280</b> | PIL120S - PIL120M - PIL120L | 1  |

Kód pozostáva z príslušného shore XYLOFON (35, 50, 70, 80 alebo 90).  
XYLOFON WASHER 35 shore pre PIL80M: kód **XYLW3580280**

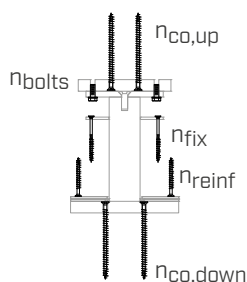
#### ROZVODNÁ PLATŇA [zvl.prísl.]

| KÓD             | vhodná pre                  | ks |
|-----------------|-----------------------------|----|
| <b>SP60200</b>  | PIL60S                      | 1  |
| <b>SP80240</b>  | PIL80S                      | 1  |
| <b>SP80280</b>  | PIL80M - PIL80L             | 1  |
| <b>SP100240</b> | PIL100S                     | 1  |
| <b>SP100280</b> | PIL100M - PIL100L           | 1  |
| <b>SP120280</b> | PIL120S - PIL120M - PIL120L | 1  |

Rozvodná platňa sa používa len v prítomnosti XYLOFON WASHER + výstužných skrutiek.

## KÓDY A ROZMERY

### POČER SKRUTIEK PRE SPOJOVACÍ PRVOK



|               |                                                              |                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|
| $n_{co,up}$   | 4                                                            | VGS Ø11                |
| $n_{co,down}$ | 4                                                            | VGS Ø11                |
| $n_{bolts}$   | 4                                                            | SPBOLT1235 - SPROD1270 |
| $n_{fix}$     | 12                                                           | HBS PLATE Ø8           |
| $n_{reinf}$   | odkazujeme na oddiel GEOMETRIA A MATERIÁLY na str. pagina 20 |                        |
|               |                                                              | VGS Ø9                 |

Skrutky a skrutky s maticou nie sú súčasťou balenia.  
Výstužné skrutky  $n_{reinf}$  nie sú povinné.

## DOPLNKOVÉ PRODUKTY – FIXOVANIA

### SKRUTKY

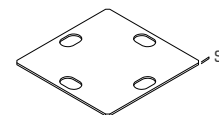
| typ       | popis                                          |  | d<br>[mm] | držiak |
|-----------|------------------------------------------------|--|-----------|--------|
| HBS PLATE | skrutka s hlavou v tvare zrezaného kužela      |  | 8         |        |
| VGS       | skrutka s celkovým závitom so zápustnou hlavou |  | 9-11      |        |

### SKRUTKY – METRICKÉ

| KÓD        | popis                                              |  | d<br>[mm] | L<br>[mm] | SW<br>[mm] |
|------------|----------------------------------------------------|--|-----------|-----------|------------|
| SPBOLT1235 | skrutka so šesťhrannou hlavou 8.8 DIN 933 EN 15048 |  | M12       | 35        | 19         |
| SPROD1270  | závitová tyč 8.8 DIN 976-1                         |  | M12       | 70        | -          |
| MUT93412   | šesťhraná matica triedy 8 DIN 934-M12              |  | M12       | -         | 19         |
| ULS13242   | podložka DIN 125                                   |  | -         | -         | -          |

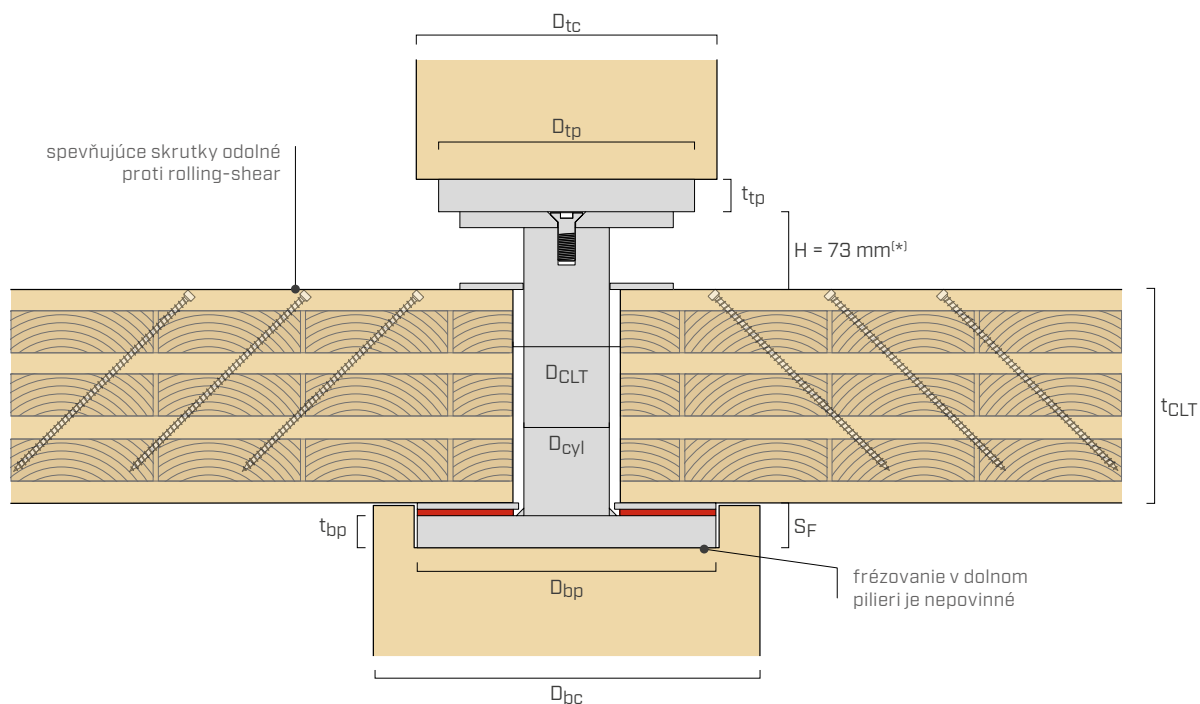
### MONTÁŽNE PRÍSLUŠENSTVO

| KÓD       | popis                 | s<br>[mm] | ks |
|-----------|-----------------------|-----------|----|
| PILSHIM10 | vyrovnávacia podložka | 1         | 20 |
| PILSHIM20 | vyrovnávacia podložka | 2         | 10 |



Technický list s kompletnými statickými údajmi je dostupný  
na stránke [www.rothoblaas.com](http://www.rothoblaas.com)





(\*) Pri použití bez podložky XYLOFON WASHER a deliacej platne (H = 85 mm). Pri použití len podložky XYLOFON (H = 79 mm).

## KONEKTOR

| MODEL   | D <sub>bp</sub> x t <sub>bp</sub><br>[mm] |    | dolná<br>platňa<br>forma | materiál | valec<br>D <sub>cyl</sub><br>[mm] |        | materiál | kruh<br>materiál | D <sub>tp</sub> x t <sub>tp</sub><br>[mm] |    | horná<br>platňa<br>forma | materiál |
|---------|-------------------------------------------|----|--------------------------|----------|-----------------------------------|--------|----------|------------------|-------------------------------------------|----|--------------------------|----------|
| PIL60S  | 200                                       | 30 | □                        | S355     | 60                                | S355   | S355     | S355             | 200                                       | 20 | □                        | S355     |
| PIL80S  | 240                                       | 30 | □                        | S355     | 80                                | S355   | S355     | S355             | 200                                       | 30 | □                        | S355     |
| PIL80M  | 280                                       | 30 | □                        | S690     | 80                                | S355   | S355     | S355             | 240                                       | 30 | □                        | S690     |
| PIL80L  | 280                                       | 40 | □                        | S690     | 80                                | S355   | S355     | S355             | 280                                       | 40 | □                        | S690     |
| PIL100S | 240                                       | 30 | □                        | S690     | 100                               | S355   | S355     | S355             | 240                                       | 20 | □                        | S690     |
| PIL100M | 280                                       | 30 | □                        | S690     | 100                               | S355   | S355     | S355             | 280                                       | 30 | □                        | S690     |
| PIL120S | 280                                       | 30 | □                        | S690     | 120                               | S355   | S355     | S355             | 280                                       | 30 | □                        | S690     |
| PIL120M | 280                                       | 40 | □                        | S690     | 120                               | S355   | S355     | S355             | 280                                       | 40 | □                        | S690     |
| PIL100L | 280                                       | 20 | □                        | S690     | 100                               | 1.7225 | S690     | S690             | -                                         | -  | -                        | -        |
| PIL120L | 280                                       | 20 | □                        | S690     | 120                               | 1.7225 | S690     | S690             | -                                         | -  | -                        | -        |

PIL100L a PIL120L predpokladajú upevnenie na oceľových pilieroch bez použitia hornej platne.

## PILIERE A PANELY CLT

| MODEL   | horný<br>pilier<br>D <sub>tc,min</sub><br>[mm] | dolný<br>pilier<br>D <sub>bc,min</sub><br>[mm] |    | S <sub>F</sub> *<br>[mm] | panel<br>CLT<br>D <sub>CLT</sub><br>[mm] | R <sub>screws</sub><br>[mm] | výstuž<br>(zvl.prísl.)<br>n <sub>reinf</sub> |       |      |
|---------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|--------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|-------|------|
|         |                                                |                                                |    |                          |                                          |                             | stred                                        | okraj | uhol |
| PIL60S  | 200                                            | 200                                            | 30 | 80                       | 85                                       | 14                          | 6                                            | 2     |      |
| PIL80S  | 200                                            | 240                                            | 30 | 100                      | 105                                      | 14                          | 6                                            | 2     |      |
| PIL80M  | 240                                            | 280                                            | 30 | 100                      | 120                                      | 16                          | 7                                            | 3     |      |
| PIL80L  | 280                                            | 280                                            | 40 | 100                      | 120                                      | 16                          | 7                                            | 3     |      |
| PIL100S | 240                                            | 240                                            | 30 | 120                      | 105                                      | 14                          | 6                                            | 2     |      |
| PIL100M | 280                                            | 280                                            | 30 | 120                      | 120                                      | 16                          | 7                                            | 3     |      |
| PIL120S | 280                                            | 280                                            | 30 | 140                      | 120                                      | 16                          | 7                                            | 3     |      |
| PIL120M | 280                                            | 280                                            | 40 | 140                      | 120                                      | 16                          | 7                                            | 3     |      |
| PIL100L | 200                                            | 280                                            | -  | 120                      | 120                                      | 16                          | 7                                            | 3     |      |
| PIL120L | 200                                            | 280                                            | -  | 140                      | 120                                      | 16                          | 7                                            | 3     |      |

\* Hrúbku frézovania S<sub>F</sub> v dolnom pilieri je treba zvýšiť o 6 mm v prípade použitia XYLOFON WASHER a o 12 mm v prípade použitia XYLOFON WASHER + rozvodná platňa.

## GEOMETRIA A MATERIÁLY

### VLASTNOSTI PANELOV CLT

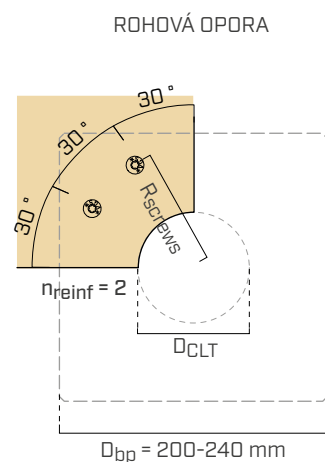
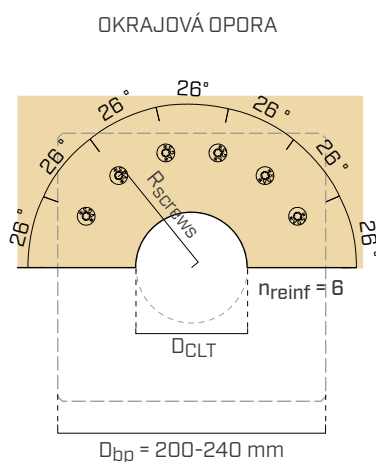
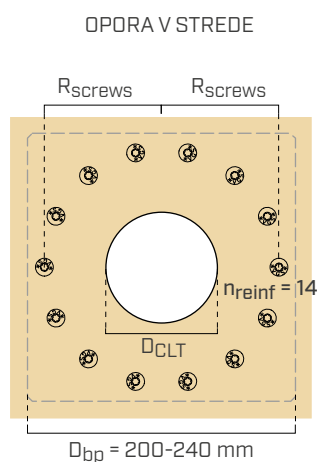
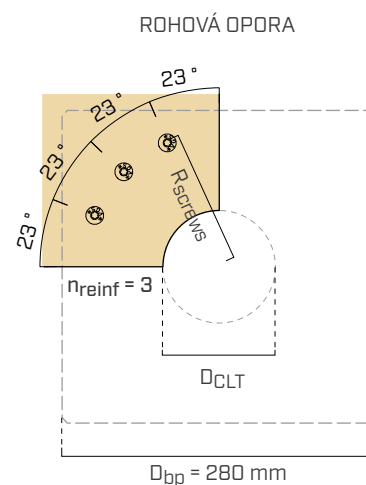
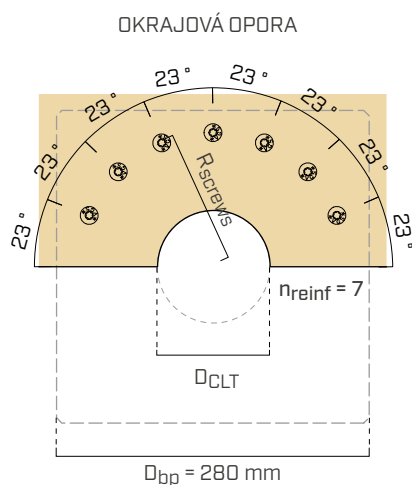
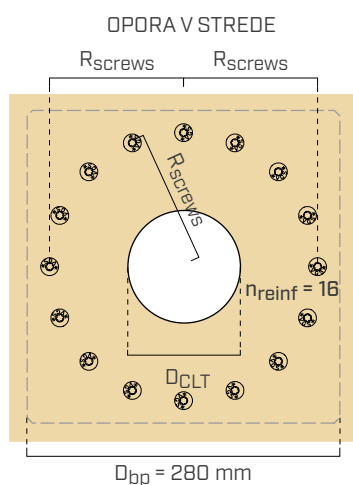
| Parameter                               | 160 mm ≤ t <sub>CLT</sub> |
|-----------------------------------------|---------------------------|
| Hrúbka lamíel                           | ≤ 40 mm                   |
| Minimálna trieda odolnosti podľa EN 338 | C24/T14                   |

### VÝSTUŽNÉ SKRUTKY PRE PANEL CLT

| t <sub>CLT</sub><br>[mm] | výstužné skrutky<br>(zvl.prísl.)<br>[ks. - ØxL] |
|--------------------------|-------------------------------------------------|
| 160                      | VGS Ø9x100                                      |
| 180                      | VGS Ø9x100                                      |
| 200                      | VGS Ø9x100                                      |
| 220                      | VGS Ø9x120                                      |
| 240                      | VGS Ø9x120                                      |
| 280                      | VGS Ø9x140                                      |
| 320                      | VGS Ø9x140                                      |

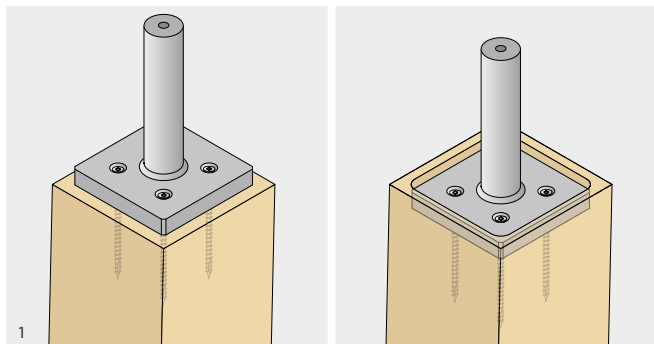
Pri hrúbkach medzipanelov použite dĺžku predpokladanú pre panel s vyššou hrúbkou.  
Príklad: pri paneloch CLT s hrúbkou 210 mm sa použijú výstužné skrutky VGS Ø9x120.

### VÝSTUŽNÉ SKRUTKY (ZVL.PRÍSL.)

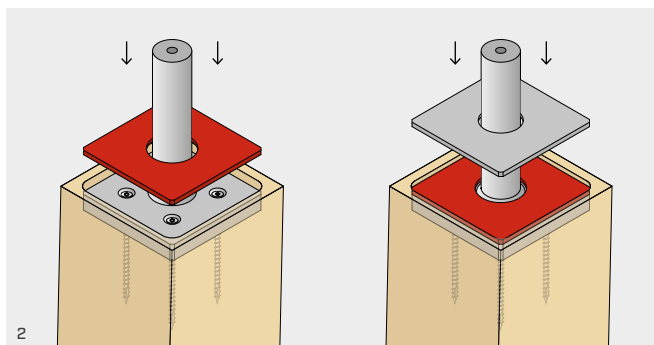


### DUŠEVNÉ VLASTNÍCTVO

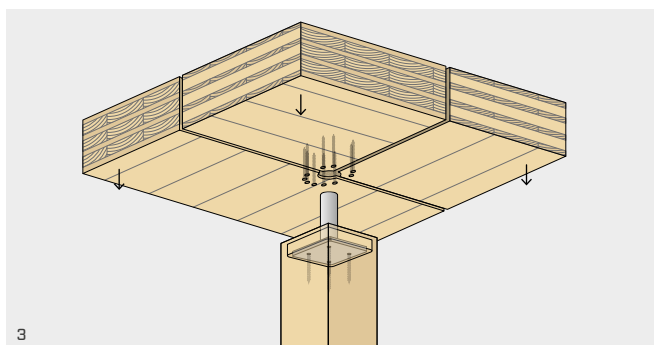
- Niektoré modely konektora PILLAR sú chránené zapísanými dizajnmi spoločnosti:
  - RCD 008254353-0012;
  - RCD 008254353-0013.



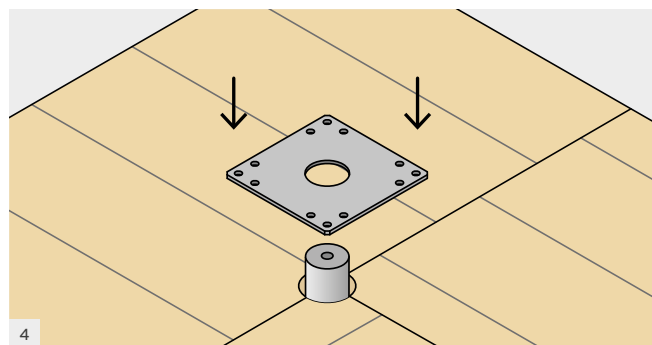
Upevnite základovú platňu na horné líce piliera pomocou skrutiek VGS Ø11, v súlade s príslušnými montážnymi pokynmi. Základovú platňu je možné skryť do frézovania v pilieri. Pri montáži oceľových pilierov je možné použiť skrutky s maticou M12 so zápusťnou hlavou. V prípade montáže na železobetónových pilieroch je treba použiť spojovacie prvky so zápusťnou hlavou. Pri umiestnení valca a základnej platne vo vodorovnej polohe, odporúčame upevniť dočasnú podperu, čím možno upevniť prvok k osi piliera.



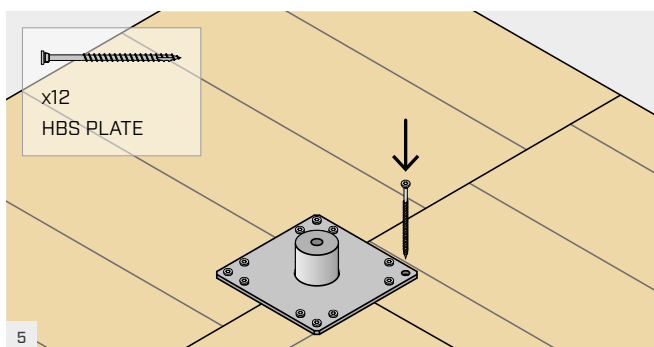
Vložte na valec XYLOFON WASHER (zvl.prísl.) a/alebo ROZVODNÚ PLATŇU (zvl.prísl.).



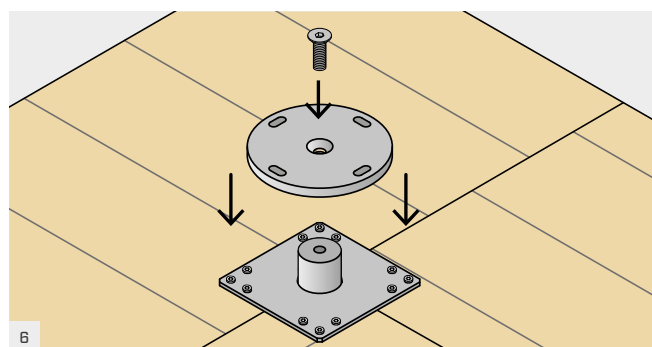
Na valec nasadíte CLT panely s predvrtaným kruhovým otvorom s priemerom  $D_{CLT}$ . Je možné použiť výstuž zatlačujúcu líce panelu, ktorá zvyšuje odolnosť.



Vložte na valec UPEVŇOVACIU PLATŇU.

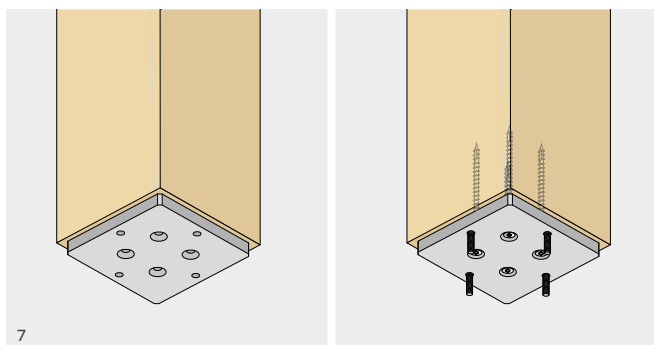


Pripojte UPEVŇOVACIU PLATŇU k panelom CLT pomocou 12 skrutiek HBS PLATE 8x120.

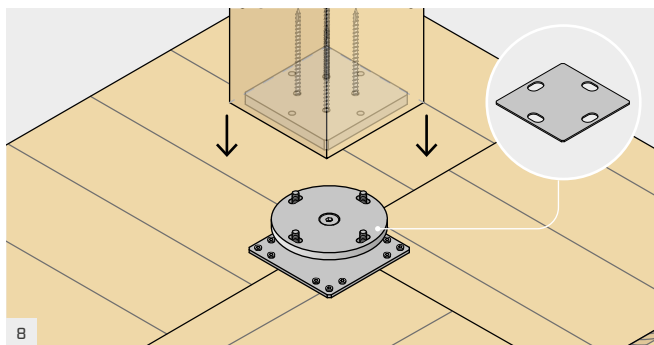


Umiestnite KRUH na VALEC a upevnite skrutku so zápusťnou hlavou pomocou 10 alebo 12 mm šesťhranného kľúča (samec).

## MONTÁŽ

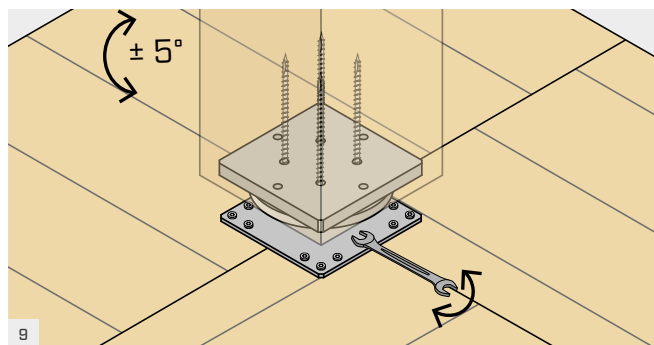


Upevnite hornú platňu na dolné líce piliera pomocou skrutiek VGS Ø11, v súlade s príslušnými montážnymi pokynmi. Horná platňa je vybavená vhodnými závitovými otvormi na upevnenie kruhu. V prípade použitia SPRODS po uložení dosky na vrchný pilier je ich potrebné priskrutkovať. Poznačte si dĺžku minimálneho zapustenia do vrchnej platne.



Horný pilier umiestnite na kruh a upevnite ho pomocou 4 skrutiek s maticami SPBOLT1235 s podložkou ULS125. V prípade oceleového horného piliera sa nesmie použiť horná platňa a pilier musí byť vybavený vhodnou oceľovou platňou so závitovými otvormi na upevnenie 4 skrutiek s maticami SPBOLT1235.

V prípade nerovnosti výšky stĺpov spôsobenej napríklad toleranciami v šmyku možno vzniknutý priestor vyrovnať pomocou prvkov PILSHIM10 (1 mm) alebo PILSHIM20 (2 mm) alebo kombináciou oboidvoch.



Štrbinové otvory v šesťhrannom kruhu umožňujú otáčať pilierom o  $\pm 5^\circ$ . Otočte pilier do správnej polohy a priskrutkujte 4 skrutky SPBOLT1235 alebo šesťhranné matice, ktoré patria k SPRODS pomocou bočného kľúča.

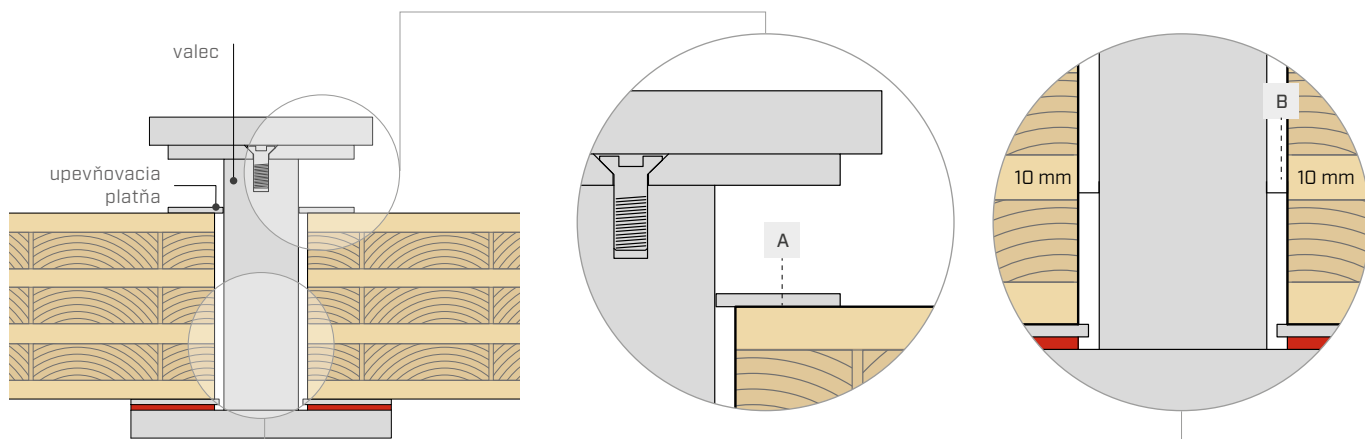
## ODCHÝLKY VÝROBY A MONTÁŽE PANELU CLT

Spojovací prvok je navrhnutý tak, aby sa prispôboval odchýlkam výroby a montáže panelu CLT.

### 1. ODCHÝLKA VÝROBY NA HRúbKE PANELU CLT

Prípadná odchýlka na hrúbke stropu CLT je pohltená upevňovacou platňou (zóna **A**), ktorá sa môže posúvať po oceľovom valci. Celková výška spojovacieho prvku PILLAR zostane nezmenená nezávisle od odchýlky výroby panelu CLT.

### 2. ODCHÝLKA $\pm 10$ mm PRI NASTAVOVANÍ POLOHY STROPU (zóna **B**)



## ■ STATICKÉ HODNOTY

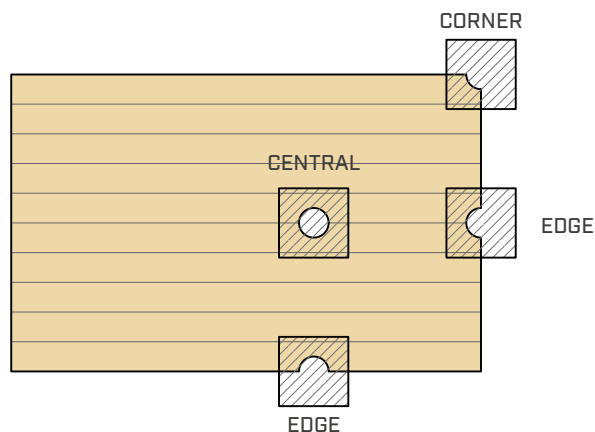
Spojovací prvok PILLAR umožňuje umiestniť piliere vo vnútornom mieste na paneli CLT (CENTRAL), na okraji panelu CLT (EDGE) alebo v rohu panelu (CORNER).

Na tom istom pilieri je možné kombinovať rôzne typy opory. V tomto prípade sa kontrola stláčania kolmo na vlákno vykonáva samostatne na každom paneli.

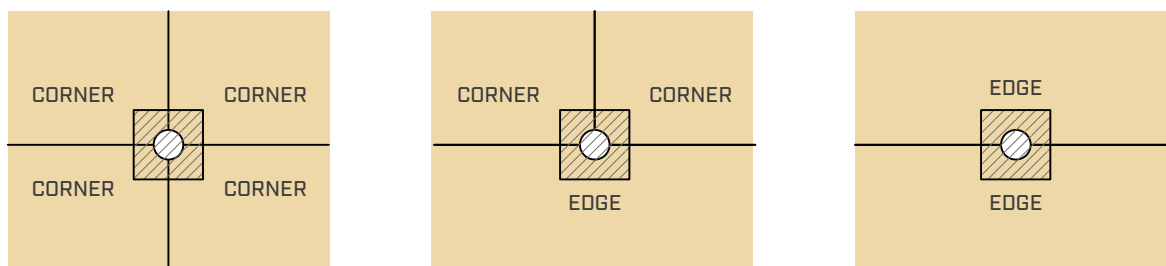
V tabuľkách sú uvedené všetky hodnoty odolnosti určené pre prípady s výstužou alebo bez nej, podľa hrúbky panelu CLT.

Konfigurácie na obrázkoch nižšie sú uvedené v ETA 19/0700. Možno navrhnuť aj ďalšie konfigurácie pre dosiahnutie vyšších hodnôt odolnosti.

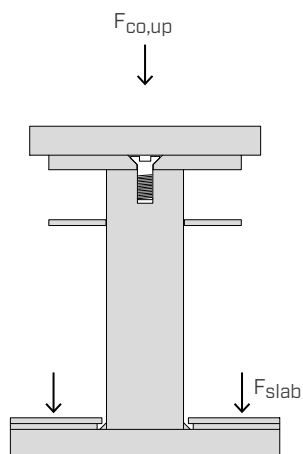
### MOŽNÉ KONFIGURÁCIE OPORY



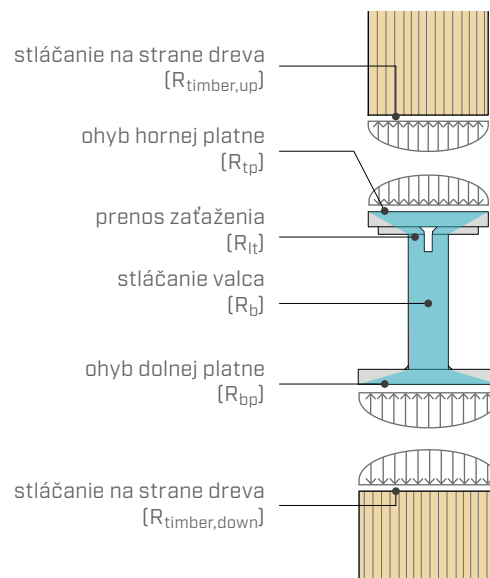
### KOMBINOVANÉ KONFIGURÁCIE OPORY



### NAMÁHANIA NA SPOJOVACOM PRVKU



### MECHANIZMY POŠKODENIA A KONTROLY



## PILLAR PIL60S

### ODOLNOSŤ PROTI STLÁČANIU KOLMO NA VLÁKNO PRI STROPE Z CLT

| panel CLT           |        | $R_{slab,k}$ [kN] |       |      |             |       |      |
|---------------------|--------|-------------------|-------|------|-------------|-------|------|
| $t_{CLT}$<br>[mm]   | vrstvy | s výstužou        |       |      | bez výstuže |       |      |
|                     |        | stred             | okraj | uhol | stred       | okraj | uhol |
| 160                 | 5      | 207               | 103   | 46   | 154         | 68    | 29   |
| 180                 | 5      | 226               | 113   | 48   | 154         | 68    | 29   |
| 200                 | 7      | 246               | 123   | 55   | 197         | 83    | 33   |
| 220 <sup>(11)</sup> | 7      | 246               | 123   | 55   | 197         | 83    | 33   |
| 240                 | 7      | 288               | 144   | 59   | 197         | 83    | 33   |
| 280 <sup>(12)</sup> | 7      | 288               | 144   | 59   | 197         | 83    | 33   |
| 320 <sup>(12)</sup> | 9      | 288               | 144   | 59   | 197         | 83    | 33   |

### ODOLNOSTI NA STRANE OCELE

| Kontroly         |                  | odolnosť              |                     |
|------------------|------------------|-----------------------|---------------------|
|                  |                  | $R_{steel,k}$<br>[kN] | $\gamma_{steel}$    |
| Horná platňa     | $R_{tp,k}^{(5)}$ | 450                   | $\gamma_{M0}^{(1)}$ |
| Prenos zaťaženia | $R_{lt,k}$       | 871                   | $\gamma_{M0}^{(1)}$ |
| Stláčanie valca  | $R_{b,k}^{(8)}$  | 923                   | $\gamma_{M0}^{(1)}$ |
| Dolná platňa     | $R_{bp,k}^{(5)}$ | 690                   | $\gamma_{M0}^{(1)}$ |

### ODOLNOSTI NA STRANE DREVA

| Trieda odolnosti     | $R_{timber,up,k}$<br>[kN] | $R_{timber,down,k}$<br>[kN] |
|----------------------|---------------------------|-----------------------------|
| C24                  | 595                       | 823                         |
| GL24h                | 680                       | 941                         |
| GL28h                | 794                       | 1097                        |
| GL32h <sup>(3)</sup> | 907                       | 1254                        |

## PILLAR PIL80S

### ODOLNOSŤ PROTI STLÁČANIU KOLMO NA VLÁKNO PRI STROPE Z CLT

| panel CLT           |        | $R_{slab,k}$ [kN] |       |      |             |       |      |
|---------------------|--------|-------------------|-------|------|-------------|-------|------|
| $t_{CLT}$<br>[mm]   | vrstvy | s výstužou        |       |      | bez výstuže |       |      |
|                     |        | stred             | okraj | uhol | stred       | okraj | uhol |
| 160                 | 5      | 261               | 131   | 58   | 219         | 96    | 41   |
| 180                 | 5      | 283               | 141   | 60   | 219         | 96    | 41   |
| 200                 | 7      | 305               | 153   | 69   | 281         | 118   | 48   |
| 220 <sup>(11)</sup> | 7      | 305               | 153   | 69   | 281         | 118   | 48   |
| 240                 | 7      | 352               | 176   | 73   | 281         | 118   | 48   |
| 280 <sup>(12)</sup> | 7      | 352               | 176   | 73   | 281         | 118   | 48   |
| 320 <sup>(12)</sup> | 9      | 352               | 176   | 73   | 281         | 118   | 48   |

### ODOLNOSTI NA STRANE OCELE

| Kontroly         |                  | odolnosť              |                     |
|------------------|------------------|-----------------------|---------------------|
|                  |                  | $R_{steel,k}$<br>[kN] | $\gamma_{steel}$    |
| Horná platňa     | $R_{tp,k}^{(6)}$ | 994                   | $\gamma_{M0}^{(1)}$ |
| Prenos zaťaženia | $R_{lt,k}$       | 1560                  | $\gamma_{M0}^{(1)}$ |
| Stláčanie valca  | $R_{b,k}^{(8)}$  | 1634                  | $\gamma_{M0}^{(1)}$ |
| Dolná platňa     | $R_{bp,k}^{(6)}$ | 928                   | $\gamma_{M0}^{(1)}$ |

### ODOLNOSTI NA STRANE DREVA

| Trieda odolnosti     | $R_{timber,up,k}$<br>[kN] | $R_{timber,down,k}$<br>[kN] |
|----------------------|---------------------------|-----------------------------|
| GL24h                | 959                       | 1273                        |
| GL28h                | 1118                      | 1485                        |
| GL32h <sup>(3)</sup> | 1278                      | 1697                        |

PILLAR PIL80M

ODOLNOSŤ PROTI STLÁČANIU KOLMO NA VLÁKNO PRI STROPE Z CLT

| panel CLT                |        | R <sub>slab,k</sub> [kN] |       |      |             |       |      |
|--------------------------|--------|--------------------------|-------|------|-------------|-------|------|
| t <sub>CLT</sub><br>[mm] | vrstvy | s výstužou               |       |      | bez výstuže |       |      |
|                          |        | stred                    | okraj | uhol | stred       | okraj | uhol |
| 160                      | 5      | 325                      | 162   | 81   | 305         | 134   | 57   |
| 180                      | 5      | 349                      | 174   | 85   | 305         | 134   | 57   |
| 200                      | 7      | 373                      | 187   | 93   | 373         | 164   | 66   |
| 220 <sup>(11)</sup>      | 7      | 373                      | 187   | 93   | 373         | 164   | 66   |
| 240                      | 7      | 425                      | 212   | 104  | 391         | 164   | 66   |
| 280 <sup>(12)</sup>      | 7      | 425                      | 212   | 104  | 391         | 164   | 66   |
| 320 <sup>(12)</sup>      | 9      | 425                      | 212   | 104  | 391         | 164   | 66   |

ODOLNOSTI NA STRANE OCELE

| Kontroly         |                                  | odolnosť                     |                                 |
|------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|                  |                                  | R <sub>steel,k</sub><br>[kN] | γ <sub>steel</sub>              |
| Horná platňa     | R <sub>tp,k</sub> <sup>(6)</sup> | 1804                         | γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup> |
| Prenos zaťaženia | R <sub>lt,k</sub>                | 1560                         | γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>  |
| Stláčanie valca  | R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>  | 1634                         | γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>  |
| Dolná platňa     | R <sub>bp,k</sub> <sup>(6)</sup> | 1777                         | γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup> |

ODOLNOSTI NA STRANE DREVA

| Trieda odolnosti     | R <sub>timber,up,k</sub><br>[kN] | R <sub>timber,down,k</sub><br>[kN] |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| GL24h                | 1273                             | 1426                               |
| GL28h                | 1485                             | 1663                               |
| GL32h <sup>(3)</sup> | 1697                             | 1901                               |

PILLAR PIL80L

ODOLNOSŤ PROTI STLÁČANIU KOLMO NA VLÁKNO PRI STROPE Z CLT

| panel CLT                |        | R <sub>slab,k</sub> [kN] |       |      |             |       |      |
|--------------------------|--------|--------------------------|-------|------|-------------|-------|------|
| t <sub>CLT</sub><br>[mm] | vrstvy | s výstužou               |       |      | bez výstuže |       |      |
|                          |        | stred                    | okraj | uhol | stred       | okraj | uhol |
| 160                      | 5      | 325                      | 162   | 81   | 305         | 134   | 57   |
| 180                      | 5      | 349                      | 174   | 85   | 305         | 134   | 57   |
| 200                      | 7      | 373                      | 187   | 93   | 373         | 164   | 66   |
| 220 <sup>(11)</sup>      | 7      | 373                      | 187   | 93   | 373         | 164   | 66   |
| 240                      | 7      | 425                      | 212   | 104  | 391         | 164   | 66   |
| 280 <sup>(12)</sup>      | 7      | 425                      | 212   | 104  | 391         | 164   | 66   |
| 320 <sup>(12)</sup>      | 9      | 425                      | 212   | 104  | 391         | 164   | 66   |

ODOLNOSTI NA STRANE OCELE

| Kontroly         |                                  | odolnosť                     |                                 |
|------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|                  |                                  | R <sub>steel,k</sub><br>[kN] | γ <sub>steel</sub>              |
| Horná platňa     | R <sub>tp,k</sub> <sup>(6)</sup> | 2350                         | γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup> |
| Prenos zaťaženia | R <sub>lt,k</sub>                | 1560                         | γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>  |
| Stláčanie valca  | R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>  | 1634                         | γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>  |
| Dolná platňa     | R <sub>bp,k</sub> <sup>(6)</sup> | 2350                         | γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup> |

ODOLNOSTI NA STRANE DREVA

| Trieda odolnosti     | R <sub>timber,up,k</sub><br>[kN] | R <sub>timber,down,k</sub><br>[kN] |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| GL24h                | 1802                             | 1802                               |
| GL28h                | 2102                             | 2102                               |
| GL32h <sup>(3)</sup> | 2402                             | 2402                               |

PILLAR PIL100S

ODOLNOSŤ PROTI STLÁČANIU KOLMO NA VLÁKNO PRI STROPE Z CLT

| panel CLT                |        | R <sub>slab,k</sub> [kN] |       |      |             |       |      |
|--------------------------|--------|--------------------------|-------|------|-------------|-------|------|
| t <sub>CLT</sub><br>[mm] | vrstvy | s výstužou               |       |      | bez výstuže |       |      |
|                          |        | stred                    | okraj | uhol | stred       | okraj | uhol |
| 160                      | 5      | 253                      | 126   | 55   | 203         | 89    | 38   |
| 180                      | 5      | 274                      | 137   | 57   | 203         | 89    | 38   |
| 200                      | 7      | 297                      | 148   | 65   | 260         | 109   | 44   |
| 220 <sup>(11)</sup>      | 7      | 297                      | 148   | 65   | 260         | 109   | 44   |
| 240                      | 7      | 343                      | 172   | 69   | 260         | 109   | 44   |
| 280 <sup>(12)</sup>      | 7      | 343                      | 172   | 69   | 260         | 109   | 44   |
| 320 <sup>(12)</sup>      | 9      | 343                      | 172   | 69   | 260         | 109   | 44   |

ODOLNOSTI NA STRANE OCELE

| Kontroly         |                                  | odolnosť                     |                                 |
|------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|                  |                                  | R <sub>steel,k</sub><br>[kN] | γ <sub>steel</sub>              |
| Horná platňa     | R <sub>tp,k</sub> <sup>(7)</sup> | 1709                         | γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup> |
| Prenos zaťaženia | R <sub>lt,k</sub>                | 2365                         | γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>  |
| Stláčanie valca  | R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>  | 2474                         | γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>  |
| Dolná platňa     | R <sub>bp,k</sub> <sup>(7)</sup> | 2498                         | γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup> |

ODOLNOSTI NA STRANE DREVA

| Trieda odolnosti        | R <sub>timber,up,k</sub><br>[kN] | R <sub>timber,down,k</sub><br>[kN] |
|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| GL28h                   | 1330                             | 1776                               |
| GL32h                   | 2280                             | 3381                               |
| LVL GL75 <sup>(4)</sup> | 2280                             | 3381                               |

PILLAR PIL100M

ODOLNOSŤ PROTI STLÁČANIU KOLMO NA VLÁKNO PRI STROPE Z CLT

| panel CLT                |        | R <sub>slab,k</sub> [kN] |       |      |             |       |      |
|--------------------------|--------|--------------------------|-------|------|-------------|-------|------|
| t <sub>CLT</sub><br>[mm] | vrstvy | s výstužou               |       |      | bez výstuže |       |      |
|                          |        | stred                    | okraj | uhol | stred       | okraj | uhol |
| 160                      | 5      | 316                      | 158   | 79   | 289         | 127   | 54   |
| 180                      | 5      | 340                      | 170   | 82   | 289         | 127   | 54   |
| 200                      | 7      | 365                      | 182   | 91   | 365         | 155   | 63   |
| 220 <sup>(11)</sup>      | 7      | 365                      | 182   | 91   | 365         | 155   | 63   |
| 240                      | 7      | 416                      | 208   | 101  | 370         | 155   | 63   |
| 280 <sup>(12)</sup>      | 7      | 416                      | 208   | 101  | 370         | 155   | 63   |
| 320 <sup>(12)</sup>      | 9      | 416                      | 208   | 101  | 370         | 155   | 63   |

ODOLNOSTI NA STRANE OCELE

| Kontroly         |                                  | odolnosť                     |                                 |
|------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|                  |                                  | R <sub>steel,k</sub><br>[kN] | γ <sub>steel</sub>              |
| Horná platňa     | R <sub>tp,k</sub> <sup>(7)</sup> | 2429                         | γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup> |
| Prenos zaťaženia | R <sub>lt,k</sub>                | 2365                         | γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>  |
| Stláčanie valca  | R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>  | 2474                         | γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>  |
| Dolná platňa     | R <sub>bp,k</sub> <sup>(7)</sup> | 2429                         | γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup> |

ODOLNOSTI NA STRANE DREVA

| Trieda odolnosti        | R <sub>timber,up,k</sub><br>[kN] | R <sub>timber,down,k</sub><br>[kN] |
|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| GL28h                   | 1861                             | 1861                               |
| GL32h                   | 2127                             | 2127                               |
| LVL GL75 <sup>(4)</sup> | 3748                             | 3748                               |

PILLAR PIL120S

ODOLNOSŤ PROTI STLÁČANIU KOLMO NA VLÁKNO PRI STROPE Z CLT

| panel CLT                |        | R <sub>slab,k</sub> [kN] |       |      |             |       |      |
|--------------------------|--------|--------------------------|-------|------|-------------|-------|------|
| t <sub>CLT</sub><br>[mm] | vrstvy | s výstužou               |       |      | bez výstuže |       |      |
|                          |        | stred                    | okraj | uhol | stred       | okraj | uhol |
| 160                      | 5      | 306                      | 158   | 76   | 270         | 118   | 50   |
| 180                      | 5      | 330                      | 165   | 79   | 270         | 118   | 50   |
| 200                      | 7      | 354                      | 177   | 89   | 346         | 145   | 59   |
| 220 <sup>(11)</sup>      | 7      | 354                      | 177   | 89   | 346         | 145   | 59   |
| 240                      | 7      | 406                      | 203   | 96   | 346         | 145   | 59   |
| 280 <sup>(12)</sup>      | 7      | 406                      | 203   | 96   | 346         | 145   | 59   |
| 320 <sup>(12)</sup>      | 9      | 406                      | 203   | 96   | 346         | 145   | 59   |

ODOLNOSTI NA STRANE OCELE

| Kontroly         |                                  | odolnosť                     |                                 |
|------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|                  |                                  | R <sub>steel,k</sub><br>[kN] | γ <sub>steel</sub>              |
| Horná platňa     | R <sub>tp,k</sub> <sup>(7)</sup> | 3067                         | γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup> |
| Prenos zaťaženia | R <sub>lt,k</sub>                | 3234                         | γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>  |
| Stláčanie valca  | R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>  | 3336                         | γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>  |
| Dolná platňa     | R <sub>bp,k</sub> <sup>(7)</sup> | 3067                         | γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup> |

ODOLNOSTI NA STRANE DREVA

| Trieda odolnosti        | R <sub>timber,up,k</sub><br>[kN] | R <sub>timber,down,k</sub><br>[kN] |
|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| GL28h                   | 1991                             | 1991                               |
| GL32h                   | 2276                             | 2276                               |
| LVL GL75 <sup>(4)</sup> | 4311                             | 4311                               |

PILLAR PIL120M

ODOLNOSŤ PROTI STLÁČANIU KOLMO NA VLÁKNO PRI STROPE Z CLT

| panel CLT                |        | R <sub>slab,k</sub> [kN] |       |      |             |       |      |
|--------------------------|--------|--------------------------|-------|------|-------------|-------|------|
| t <sub>CLT</sub><br>[mm] | vrstvy | s výstužou               |       |      | bez výstuže |       |      |
|                          |        | stred                    | okraj | uhol | stred       | okraj | uhol |
| 160                      | 5      | 306                      | 153   | 76   | 270         | 118   | 50   |
| 180                      | 5      | 330                      | 165   | 79   | 270         | 118   | 50   |
| 200                      | 7      | 354                      | 177   | 89   | 346         | 145   | 59   |
| 220 <sup>(11)</sup>      | 7      | 354                      | 177   | 89   | 346         | 145   | 59   |
| 240                      | 7      | 406                      | 203   | 96   | 346         | 145   | 59   |
| 280 <sup>(12)</sup>      | 7      | 406                      | 203   | 96   | 346         | 145   | 59   |
| 320 <sup>(12)</sup>      | 9      | 406                      | 203   | 96   | 346         | 145   | 59   |

ODOLNOSTI NA STRANE OCELE

| Kontroly         |                                  | odolnosť                     |                                 |
|------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|                  |                                  | R <sub>steel,k</sub><br>[kN] | γ <sub>steel</sub>              |
| Horná platňa     | R <sub>tp,k</sub> <sup>(7)</sup> | 3976                         | γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup> |
| Prenos zaťaženia | R <sub>lt,k</sub>                | 3234                         | γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>  |
| Stláčanie valca  | R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>  | 3336                         | γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>  |
| Dolná platňa     | R <sub>bp,k</sub> <sup>(7)</sup> | 3976                         | γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup> |

ODOLNOSTI NA STRANE DREVA

| Trieda odolnosti        | R <sub>timber,up,k</sub><br>[kN] | R <sub>timber,down,k</sub><br>[kN] |
|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| GL28h                   | 2188                             | 2188                               |
| GL32h                   | 2501                             | 2501                               |
| LVL GL75 <sup>(4)</sup> | 5101                             | 5101                               |

## PILLAR PIL100L

### ODOLNOSŤ PROTI STLÁČANIU KOLMO NA VLÁKNO PRI STROPE Z CLT

| panel CLT           |        | $R_{slab,k}$ [kN] |       |      |             |       |      |
|---------------------|--------|-------------------|-------|------|-------------|-------|------|
| $t_{CLT}$<br>[mm]   | vrstvy | s výstužou        |       |      | bez výstuže |       |      |
|                     |        | stred             | okraj | uhol | stred       | okraj | uhol |
| 160                 | 5      | 316               | 158   | 79   | 289         | 127   | 54   |
| 180                 | 5      | 340               | 170   | 82   | 289         | 127   | 54   |
| 200                 | 7      | 365               | 182   | 91   | 365         | 155   | 63   |
| 220 <sup>(11)</sup> | 7      | 365               | 182   | 91   | 365         | 155   | 63   |
| 240                 | 7      | 416               | 208   | 101  | 370         | 155   | 63   |
| 280 <sup>(12)</sup> | 7      | 416               | 208   | 101  | 370         | 155   | 63   |
| 320 <sup>(12)</sup> | 9      | 416               | 208   | 101  | 370         | 155   | 63   |

### ODOLNOSTI NA STRANE OCELE

| Kontroly         |                   | odolnosť              |                 |
|------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|
|                  |                   | $R_{steel,k}$<br>[kN] | $Y_{steel}$     |
| Horná platňa     | $R_{tp,k}^{(9)}$  | -                     | -               |
| Prenos zaťaženia | $R_{lt,k}$        | 4880                  | $Y_{M0}^{*(2)}$ |
| Stláčanie valca  | $R_{b,k}^{(8)}$   | 5084                  | $Y_{M0}^{*(2)}$ |
| Dolná platňa     | $R_{bp,k}^{(10)}$ | -                     | -               |

## PILLAR PIL120L

### ODOLNOSŤ PROTI STLÁČANIU KOLMO NA VLÁKNO PRI STROPE Z CLT

| panel CLT           |        | $R_{slab,k}$ [kN] |       |      |             |       |      |
|---------------------|--------|-------------------|-------|------|-------------|-------|------|
| $t_{CLT}$<br>[mm]   | vrstvy | s výstužou        |       |      | bez výstuže |       |      |
|                     |        | stred             | okraj | uhol | stred       | okraj | uhol |
| 160                 | 5      | 306               | 153   | 76   | 270         | 118   | 50   |
| 180                 | 5      | 330               | 165   | 79   | 270         | 118   | 50   |
| 200                 | 7      | 354               | 177   | 89   | 346         | 145   | 59   |
| 220 <sup>(11)</sup> | 7      | 354               | 177   | 89   | 346         | 145   | 59   |
| 240                 | 7      | 406               | 203   | 96   | 346         | 145   | 59   |
| 280 <sup>(12)</sup> | 7      | 406               | 203   | 96   | 346         | 145   | 59   |
| 320 <sup>(12)</sup> | 9      | 406               | 203   | 96   | 346         | 145   | 59   |

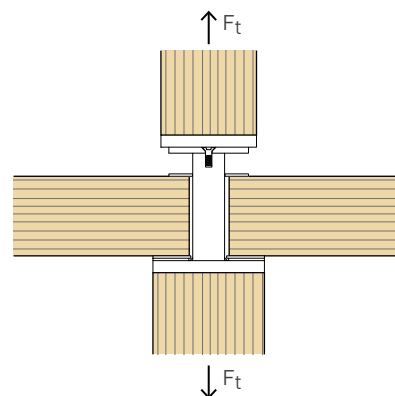
### ODOLNOSTI NA STRANE OCELE

| Kontroly         |                   | odolnosť              |                 |
|------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|
|                  |                   | $R_{steel,k}$<br>[kN] | $Y_{steel}$     |
| Horná platňa     | $R_{tp,k}^{(9)}$  | -                     | -               |
| Prenos zaťaženia | $R_{lt,k}$        | 6030                  | $Y_{M0}^{*(2)}$ |
| Stláčanie valca  | $R_{b,k}^{(8)}$   | 6220                  | $Y_{M0}^{*(2)}$ |
| Dolná platňa     | $R_{bp,k}^{(10)}$ | -                     | -               |

## ODOLNOSŤ V ŤAHU

### HODNOTY PLATNÉ PRE VŠETKY MODELY PILLAR

| Skrutky horného/dolného piliera | $F_{t,k}$           |                       |                       |                       |
|---------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                 | C24 <sup>(13)</sup> | GL24h <sup>(14)</sup> | GL28h <sup>(15)</sup> | GL32h <sup>(16)</sup> |
| [ks. - ØxL]                     | [kN]                | [kN]                  | [kN]                  | [kN]                  |
| 4 VGS Ø11x250                   | 34,60               | 37,32                 | 40,38                 | 41,54                 |
| 4 VGS Ø11x400                   | 56,20               | 60,65                 | 65,64                 | 67,49                 |



#### POZNÁMKY:

- <sup>(1)</sup> Koeficient  $\gamma_{M0}$  zodpovedá čiastočnému koeficientu v zmysle odolnosti prierezu pri oceli S355 a používa sa podľa platného nariadenia použitého pri výpočte. Napríklad podľa STN EN 1995-1-1 sa rovná 1,00.
- <sup>(2)</sup> Koeficient  $\gamma_{M0}^*$  zodpovedá čiastočnému koeficientu v zmysle odolnosti prierezu pri oceliach nepredpokladaných v EN 1993-1-1. Je treba ho použiť podľa platného nariadenia použitého pri výpočte. V neprítomnosti predpisov odporúčame použiť hodnotu  $\gamma_{M0}^* = 1,10$ .
- <sup>(3)</sup> Model príslušného spojovacieho prvku PILLAR je optimalizovaný na použitie s piliermi z lamelového dreva GL32h. Použitie materiálov s menšími vlastnosťami má za následok naddimenzovanie kovových komponentov spojovacieho prvku.
- <sup>(4)</sup> Model príslušného spojovacieho prvku PILLAR je optimalizovaný na použitie s piliermi z dreva LVL GL75 v súlade s normou ETA-14/0354. Použitie materiálov s menšími vlastnosťami má za následok naddimenzovanie kovových komponentov spojovacieho prvku.
- <sup>(5)</sup> Za účelom bezpečnosti je odolnosť vypočítaná pomocou koeficientu  $k_{steel}$ , ktorý platí pre drevené piliere C24. Pri pilieroch z GL24h, GL28h a GL32h sa dá použiť rovnaká hodnota.
- <sup>(6)</sup> Odolnosť je vypočítaná pomocou koeficientu  $k_{steel}$ , ktorý platí pre drevené piliere GL32h. V prípade použitia iných materiálov pre piliere, odolnosť musí byť vypočítaná s odkazom na ETA-19/0700.
- <sup>(7)</sup> Odolnosť je vypočítaná pomocou koeficientu  $k_{steel}$ , ktorý platí pre drevené piliere GL75. V prípade použitia iných materiálov pre piliere, odolnosť musí byť vypočítaná s odkazom na ETA-19/0700.
- <sup>(8)</sup> Odolnosť pri stláčaní valca bola vypočítaná pri výške panelu 280 mm. Vo všetkých ostatných prípadoch sa za účelom bezpečnosti môže použiť rovnaká hodnota.
- <sup>(9)</sup> Spojovací prvok sa dodáva bez hornej platne. Ocelový pilier sa dá spojiť priamo so spojovacím prvkom PILLAR pomocou 4 skrutiek s maticami M12. Horný pilier musí byť vybavený platňou a projektant musí navrhnuť vhodný rozmer pre prenos zaťaženia na spojovací prvok PILLAR.
- <sup>(10)</sup> Dolná platňa spojovacieho prvku PILLAR nie je nadimenzovaná na prenos zaťaženia na ocelový dolný pilier. Tento dolný pilier musí byť vybavený platňou a projektant musí navrhnuť vhodný rozmer pre zaťaženie spojovacím prvkom PILLAR.
- <sup>(11)</sup> Hodnoty odolnosti pre stropy z CLT hrubé 220 mm nie sú uvedené v ETA-19/0700. Z bezpečnostných dôvodov sú v tabuľke uvedené hodnoty predpokladané pre stropy s hrúbkou 200 mm.
- <sup>(12)</sup> Hodnoty odolnosti pre stropy z CLT hrubé 280 mm a 320 mm nie sú uvedené v ETA-19/0700. Z bezpečnostných dôvodov sa odporúča uplatniť hodnoty pre stropy s hrúbkou 240 mm.
- <sup>(13)</sup> Hodnoty vypočítané podľa ETA-11/0030. Pri výpočte sa bral do úvahy stĺp z masívneho dreva C24 s  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ .
- <sup>(14)</sup> Hodnoty vypočítané podľa ETA-11/0030. Pri výpočte sa bral do úvahy stĺp z lamelového dreva GL24h s  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ .
- <sup>(15)</sup> Hodnoty vypočítané podľa ETA-11/0030. Pri výpočte sa bral do úvahy stĺp z lamelového dreva GL28h s  $\rho_k = 425 \text{ kg/m}^3$ .
- <sup>(16)</sup> Hodnoty vypočítané podľa ETA-11/0030. Pri výpočte sa bral do úvahy stĺp z lamelového dreva GL32h s  $\rho_k = 440 \text{ kg/m}^3$ .

#### VŠEOBECNÉ PRINCÍPY:

- Pri hrúbkach panelu  $t_{CLT}$  ležiacich medzi hrúbkami predpokladanými v tabuľke odporúčame použiť hodnoty odolnosti  $F_{slab,k}$  predpokladané pre nižšiu hrúbku.
- Projektové hodnoty na strane dreva sú odvodené z charakteristických hodnôt nasledujúcim spôsobom. Koeficienty  $\gamma_M$ ,  $\gamma_{MT}$  a  $k_{mod}$  sa berú do úvahy podľa predpisov použitých pri výpočte. Koeficient  $\gamma_M$  je významným koeficientom bezpečnosti na strane spojení, naopak koeficient  $\gamma_{MT}$  je významným koeficientom bezpečnosti na strane dreveného materiálu.

$$R_{slab,d} = \frac{R_{slab,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \quad R_{t,d} = \frac{R_{t,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

$$R_{timber,up,d} = \frac{R_{timber,up,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_{MT}}$$

$$R_{timber,down,d} = \frac{R_{timber,down,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_{MT}}$$

- Projektové hodnoty na strane ocele sú odvodené od charakteristických hodnôt nasledujúcim spôsobom. Koeficienty  $\gamma_{steel}$  sa berú do úvahy podľa predpisov použitých pri výpočte (pozrite poznámky 1 a 2).

$$R_{tp,d} = \frac{R_{tp,k}}{\gamma_{steel}} \quad R_{lt,d} = \frac{R_{lt,k}}{\gamma_{steel}}$$

$$R_{b,d} = \frac{R_{b,k}}{\gamma_{steel}} \quad R_{bp,d} = \frac{R_{bp,k}}{\gamma_{steel}}$$

- Pri kontrolách musia byť dodržané nasledujúce vyjadrenia:

$$\frac{F_{slab,d}}{R_{slab,d}} \leq 1,0$$

$$\frac{F_{co,up,d}}{\min \{R_{timber,up,d}; R_{tp,d}; R_{lt,d}; R_{b,d}; R_{bp,d}\}} \leq 1,0$$

$$\frac{F_{co,up,d} + F_{slab,d}}{R_{timber,down,d}} \leq 1,0$$

$$\frac{F_{t,d}}{R_{t,d}} \leq 1,0$$

- Odolnosť proti stláčaniu kolmo na vlákno v strope ( $F_{slab,d}$ ) nezahŕňa odolnosť v šmyku a v rolling shear panelu CLT v zóne ovplyvnenej výskytom opory. Kontroly stropu pri poslednom medznom stave a služobnom medznom stave musia byť vykonané samostatne.
- Kontroly na strane pilierov sa vzťahujú k odolnosti proti stláčaniu súbežnej s vláknom, v mieste spojovacieho prvku PILLAR. Kontrola nestability piliera musí byť vykonaná samostatne.

