

# TITAN PLATE T TIMBER

## LIM ZA SMIČNE SILE

### DRVO-DRVO

Limovi idealni za vodoravno spajanje drvenih greda stropa s drvenim nosivim pločama.

### STALNA POVEZANOST

Inačicom TTP1200 dugom 1,2 m omogućava se izvođenje dugih spojeva u podovima s panel-pločama, a time se zamjenjuje klasična daska ugrađena u panel-ploču.

### IZRAČUNATO I CERTIFICIRANO

Oznaka CE u skladu s europskom normom EN 14545. Dostupno u tri inačice. Inačica TTP300 i TTP1200 idealni je za CLT.



UPORABNA KLASA

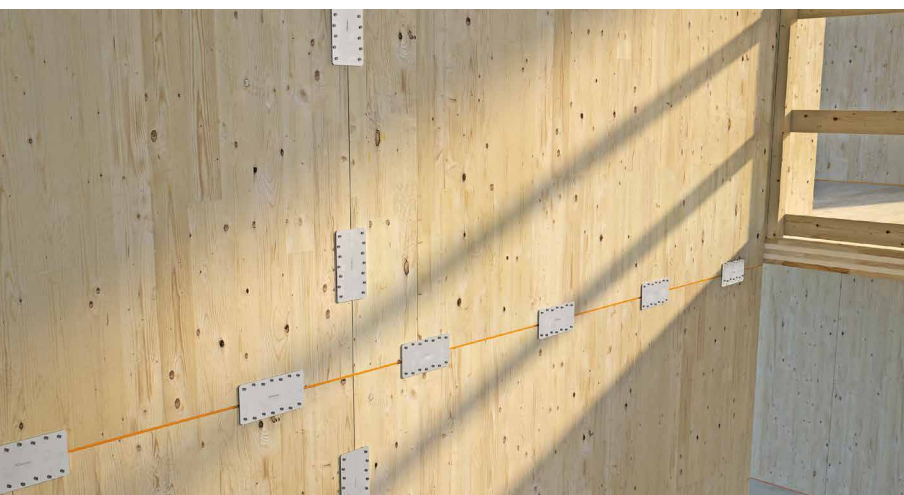
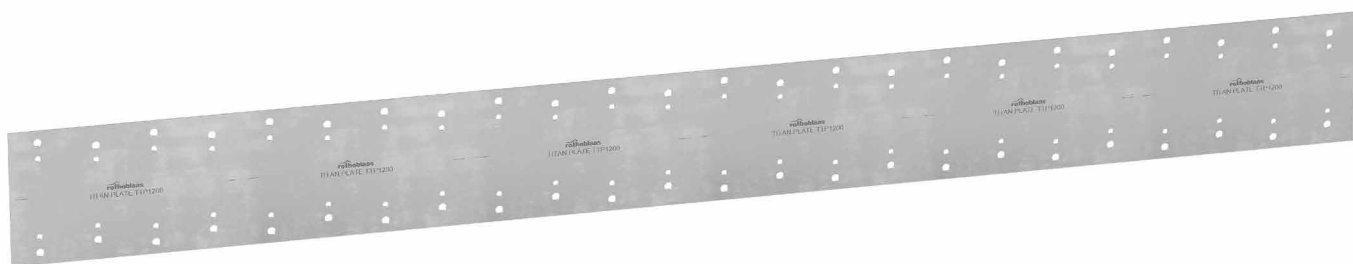
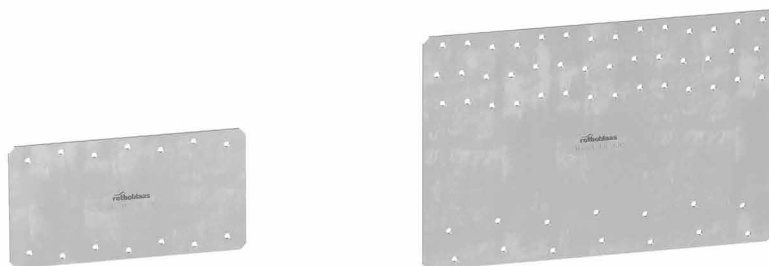
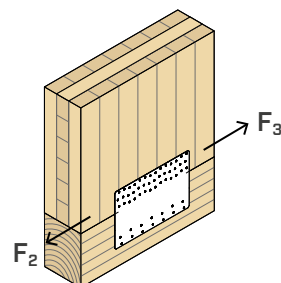
SC1 SC2

MATERIJAL

DX51D  
Z275

ugljični čelik DX51D + Z275

NAPREZANJA

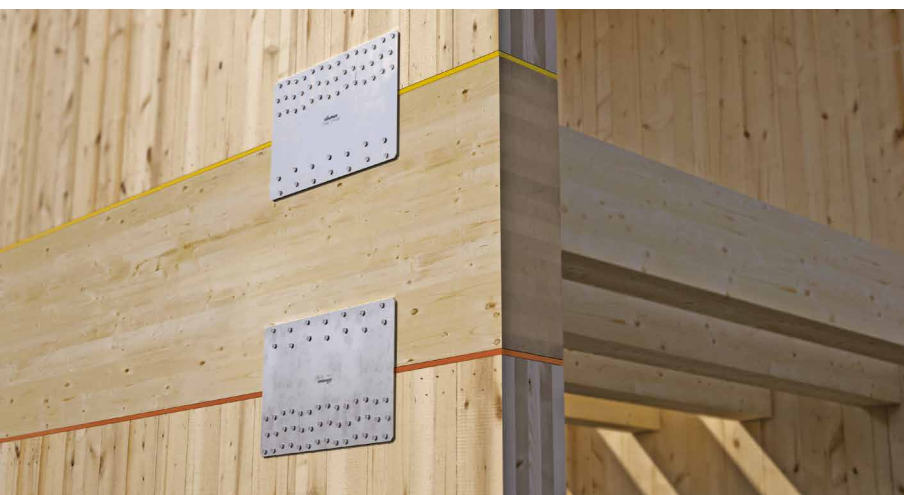


### PODRUČJA PRIMJENE

Smični spojevi za drvene zidove ili podove. Konfiguracije drvo-drvo.

Primjena:

- masivno i lamelirano drvo
- zidovi s okvirom (timber frame)
- ploče od CLT-a i LVL-a



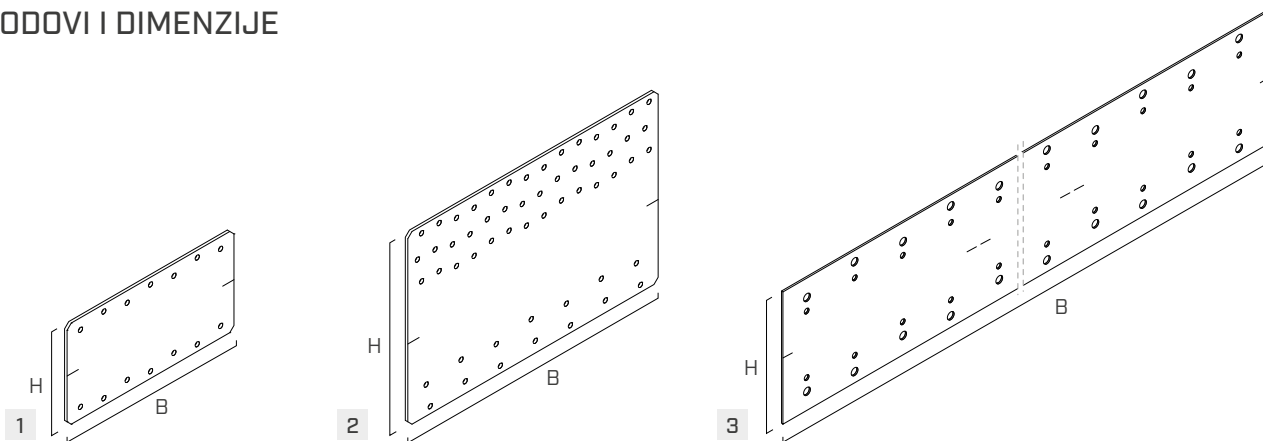
## SPLINE STRAP

Idealno je za izvođenje podova s membranskih djelovanjem jer obnavlja smičnu stalnost među raznim panel-pločama od kojih se sastoji pod.

## HEME PRIČVRŠĆIVANJA

Inačicom od 300 mm s asimetričkim učvršćenjem čavlima omogućava se pričvršćivanje i na grede i na CLT uz optimizirane sheme pričvršćivanja.

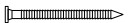
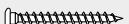
## KODOVI I DIMENZIJE



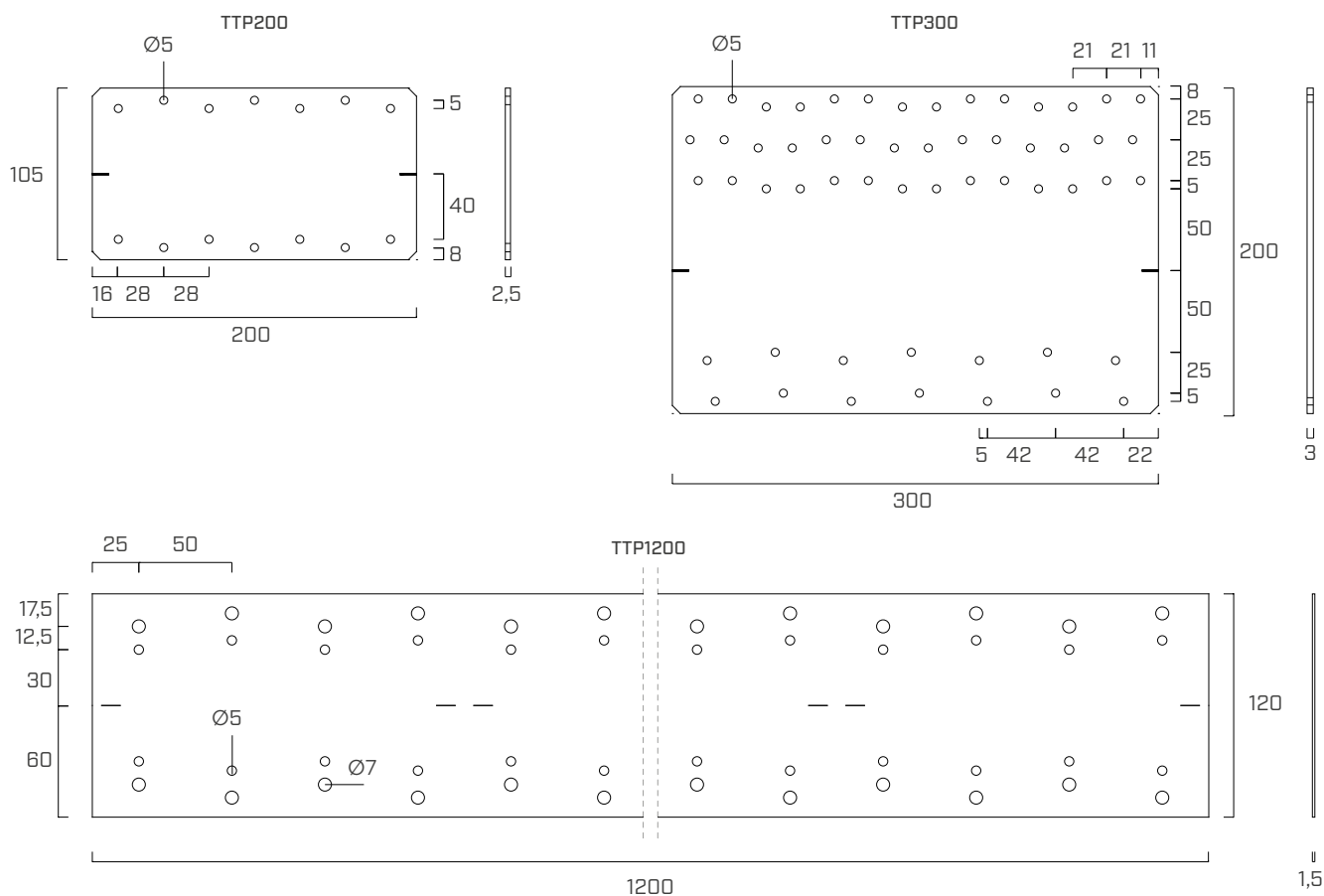
| KOD          | B<br>[mm] | H<br>[mm] | n <sub>v1</sub> Ø5<br>[kom.] | n <sub>v2</sub> Ø5<br>[kom.] | n <sub>v1</sub> Ø7<br>[kom.] | n <sub>v2</sub> Ø7<br>[kom.] | s<br>[mm] |  | kom. |
|--------------|-----------|-----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 TTP200     | 200       | 105       | 7                            | 7                            | -                            | -                            | 2,5       | ●                                                                                   | 10   |
| 2 TTP300     | 300       | 200       | 42                           | 14                           | -                            | -                            | 3         | ●                                                                                   | 5    |
| 3 TTP1200(*) | 1200      | 120       | 48                           | 48                           | 48                           | 48                           | 1,5       | ●                                                                                   | 5    |

(\*) Nema oznake UKCA.

## PRIČVRSNICI

| tip              | opis                                          |                                                                                      | d<br>[mm] | nosač                                                                                 | str. |
|------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| LBA              | čavao s poboljšanim prijanjanjem              |   | 4         |  | 570  |
| LBS              | vijak s okruglom glavom                       |   | 5 - 7     |  | 571  |
| LBS HARDWOOD EVO | vijak C4 EVO s okruglom glavom od tvrdog drva |  | 7         |  | 572  |

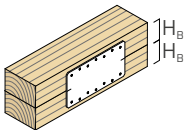
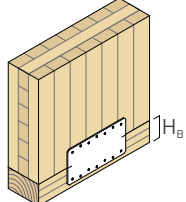
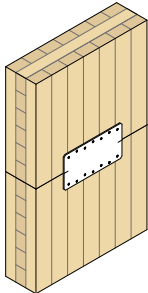
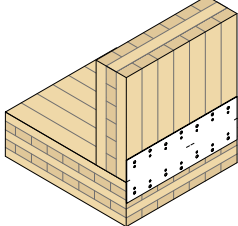
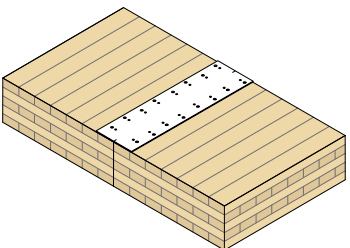
## GEOMETRIJA



## MONTAŽA

Limovi se TITAN PLATE T mogu primjenjivati na elementima CLT kao i na elementima od masivnog/lameliranog drva te se moraju postaviti zajedno s urezima za postavljanje prema spoju drvo-drvo.

U nastavku se navode moguće konfiguracije pričvršćivanja:

| konfiguracija                                                                       |                                      | pričvrsnici           | TTP200 | TTP300 | TTP1200 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------|--------|---------|
|    | drvo-drvo                            | LBA Ø4                | ●      | ●      | -       |
|                                                                                     |                                      | LBS Ø5                | -      | ●      | -       |
|    | CLT-drvo                             | LBA Ø4                | ●      | ●      | -       |
|                                                                                     |                                      | LBS Ø5                | -      | ●      | -       |
|   | CLT-CLT<br>lateral face-lateral face | LBA Ø4                | ●      | ●      | -       |
|                                                                                     |                                      | LBS Ø5                | ●      | ●      | ●       |
|                                                                                     |                                      | LBS Ø7<br>LBSH EVO Ø7 | -      | -      | ●       |
|  | CLT-CLT<br>lateral face-narrow face  | LBA Ø4                | -      | -      | -       |
|                                                                                     |                                      | LBS Ø5                | -      | -      | -       |
|                                                                                     |                                      | LBS Ø7<br>LBSH EVO Ø7 | -      | -      | ●       |
|  | CLT-CLT<br>lateral face-lateral face | LBA Ø4                | ●      | ●      | ●       |
|                                                                                     |                                      | LBS Ø5                | ●      | ●      | ●       |
|                                                                                     |                                      | LBS Ø7<br>LBSH EVO Ø7 | -      | -      | ●       |

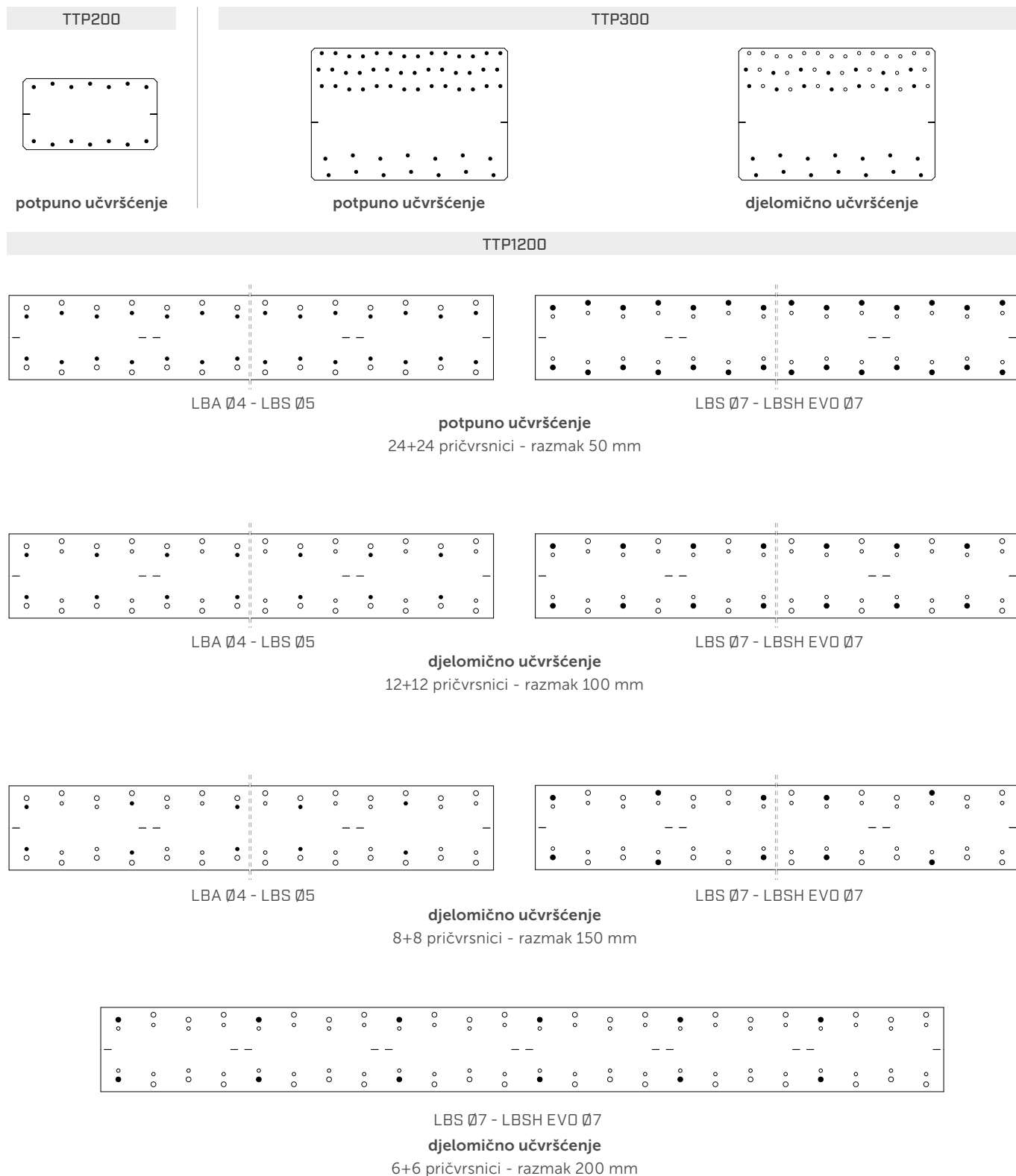
### MINIMALNA VISINA ELEMENATA $H_B$

Ako je riječ o pričvršćivanju na gredu/platformu, relativna minimalna visina  $H_B$  elemenata navodi se u tablici koja se odnosi na sheme ugradnje.

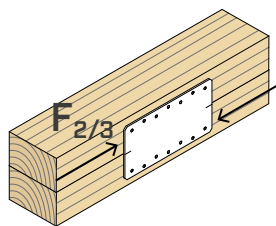
| konfiguracija | pričvrsnici | $H_{B \min}$ [mm] |                      |                   |
|---------------|-------------|-------------------|----------------------|-------------------|
|               |             | TTP200<br>potpuno | TTP300<br>djelomično | TTP300<br>potpuno |
| drvo-drvo     | LBA Ø4      | 75                | 110                  | -                 |
|               | LBS Ø5      | -                 | 130                  | -                 |
| CLT-drvo      | LBA Ø4      | 75                | 110                  | 100               |
|               | LBS Ø5      | -                 | 130                  | 105               |

Visina se  $H_B$  određuje uzimajući u obzir najmanje udaljenosti za masivno ili lamelirano drvo prema normi EN 1995:2014 pri čemu se uzima u obzir volumna masa drvenih elemenata  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ .

## ■ SCHEME PRIČVRŠĆIVANJA

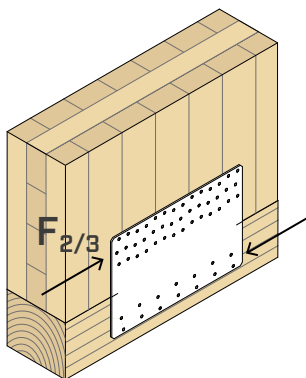


## ■ STATIČKE VRIJEDNOSTI | TTP200 | $F_{2/3}$



| konfiguracija      | pričvršćenje rupa Ø5 |               |                    |                    | $R_{2/3,k \text{ timber}}^{(1)}$<br>[kN] |
|--------------------|----------------------|---------------|--------------------|--------------------|------------------------------------------|
|                    | tip                  | Ø x d<br>[mm] | $n_{V1}$<br>[kom.] | $n_{V2}$<br>[kom.] |                                          |
| potpuno učvršćenje | LBA                  | Ø4 x 60       | 7                  | 7                  | <b>8,8</b>                               |

## ■ STATIČKE VRIJEDNOSTI | TTP300 | $F_{2/3}$



| konfiguracija         | pričvršćenje rupa Ø5 |               |                    |                    | $R_{2/3,k \text{ timber}}^{(1)}$<br>[kN] |
|-----------------------|----------------------|---------------|--------------------|--------------------|------------------------------------------|
|                       | tip                  | Ø x d<br>[mm] | $n_{V1}$<br>[kom.] | $n_{V2}$<br>[kom.] |                                          |
| potpuno učvršćenje    | LBA                  | Ø4 x 60       | 42                 | 14                 | <b>31,7</b>                              |
|                       | LBS                  | Ø5 x 60       | 42                 | 14                 | <b>27,7</b>                              |
| djelomično učvršćenje | LBA                  | Ø4 x 60       | 14                 | 14                 | <b>17,2</b>                              |
|                       | LBS                  | Ø5 x 60       | 14                 | 14                 | <b>15,0</b>                              |

### NAPOMENE

<sup>(1)</sup> Vrijednosti otpora primjenjuju se na sve ukupne/djelomične konfiguracije navedene u odjeljku POSTAVLJANJE.

### INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO

- Ploče TITAN PLATE T zaštićene su sljedećim registriranim dizajnima Zajednice:
  - RCD 008254353-0015;
  - RCD 008254353-0016;
  - RCD 015051914-0006.

### OPĆA NAČELA

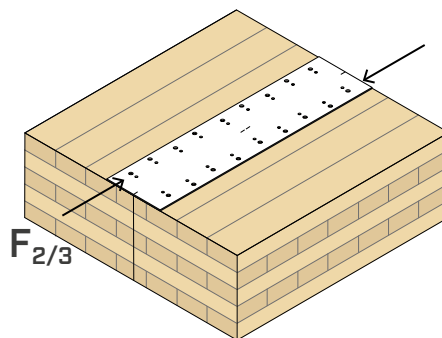
- Karakteristične vrijednosti dane su u skladu s normom EN 1995:2014.
- Vrijednosti projekta dobivaju se iz karakterističnih vrijednosti kako slijedi:

$$R_d = \frac{R_{k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Koeficijenti  $k_{mod}$ ,  $\gamma_M$  trebaju se primijeniti s obzirom na normu koja je upotrijebljena za proračun.

- U fazi proračuna uzeta je u obzir volumna masa drvenih elemenata u iznosu od  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ .
- Dimenzioniranje i ispitivanje drvenih elemenata moraju se provesti zasebno.

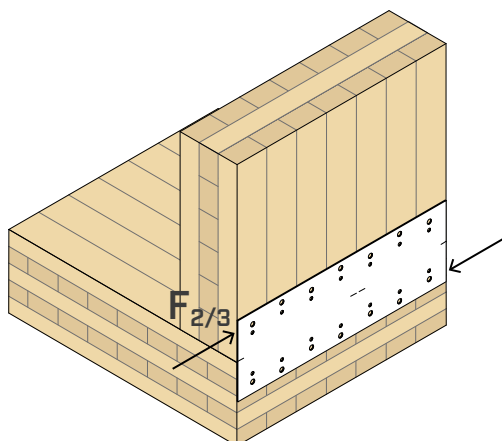
CLT-CLT  
lateral face-lateral face



| konfiguracija                                                        | pričvršćenje rupa Ø5 |               |                    |                    | $R_{2/3,k}$ timber |                       |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
|                                                                      | tip                  | Ø x d<br>[mm] | $n_{V1}$<br>[kom.] | $n_{V2}$<br>[kom.] | [kN]               | [kN/m] <sup>(1)</sup> |
| <b>potpuno učvršćenje</b><br>24+24 pričvrsnici<br>razmak 50 mm       | LBA                  | Ø4 x 60       | 24                 | 24                 | <b>58,8</b>        | <b>49,0</b>           |
|                                                                      | LBS                  | Ø5 x 60       | 24                 | 24                 | <b>48,3</b>        | <b>40,3</b>           |
|                                                                      | LBS                  | Ø7 x 100      | 24                 | 24                 | <b>74,8</b>        | <b>62,3</b>           |
|                                                                      | LBSH EVO             | Ø7 x 120      | 24                 | 24                 | <b>91,3</b>        | <b>76,1</b>           |
| <b>djelomično učvršćenje</b><br>12 + 12 pričvrsnici<br>razmak 100 mm | LBA                  | Ø4 x 60       | 12                 | 12                 | <b>29,8</b>        | <b>24,9</b>           |
|                                                                      | LBS                  | Ø5 x 60       | 12                 | 12                 | <b>24,5</b>        | <b>20,4</b>           |
|                                                                      | LBS                  | Ø7 x 100      | 12                 | 12                 | <b>38,1</b>        | <b>31,8</b>           |
|                                                                      | LBSH EVO             | Ø7 x 120      | 12                 | 12                 | <b>46,6</b>        | <b>38,8</b>           |
| <b>djelomično učvršćenje</b><br>8+8 pričvrsnici<br>razmak 150 mm     | LBA                  | Ø4 x 60       | 8                  | 8                  | <b>19,8</b>        | <b>16,5</b>           |
|                                                                      | LBS                  | Ø5 x 60       | 8                  | 8                  | <b>16,3</b>        | <b>13,6</b>           |
|                                                                      | LBS                  | Ø7 x 100      | 8                  | 8                  | <b>25,3</b>        | <b>21,0</b>           |
|                                                                      | LBSH EVO             | Ø7 x 120      | 8                  | 8                  | <b>30,8</b>        | <b>25,7</b>           |
| <b>djelomično učvršćenje</b><br>6+6 pričvrsnici<br>razmak 200 mm     | LBS                  | Ø7 x 100      | 6                  | 6                  | <b>19,3</b>        | <b>16,1</b>           |
|                                                                      | LBSH EVO             | Ø7 x 120      | 6                  | 6                  | <b>23,6</b>        | <b>19,6</b>           |

<sup>(1)</sup>Ploča se može rezati u modulima dužine jednake 600 mm. Ne mijenja se otpornost u kN/m.

CLT-CLT  
lateral face-narrow face



| konfiguracija                                                        | pričvršćenje rupa Ø5 |               |                    |                    | $R_{2/3,k}$ timber |                       |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
|                                                                      | tip                  | Ø x d<br>[mm] | $n_{V1}$<br>[kom.] | $n_{V2}$<br>[kom.] | [kN]               | [kN/m] <sup>(1)</sup> |
| <b>potpuno učvršćenje</b><br>24+24 pričvrsnici<br>razmak 50 mm       | LBS                  | Ø7 x 100      | 24                 | 24                 | <b>49,2</b>        | <b>41,0</b>           |
|                                                                      | LBSH EVO             | Ø7 x 120      | 24                 | 24                 | <b>59,2</b>        | <b>49,3</b>           |
| <b>djelomično učvršćenje</b><br>12 + 12 pričvrsnici<br>razmak 100 mm | LBS                  | Ø7 x 100      | 12                 | 12                 | <b>25,1</b>        | <b>20,9</b>           |
|                                                                      | LBSH EVO             | Ø7 x 120      | 12                 | 12                 | <b>30,2</b>        | <b>25,2</b>           |

<sup>(1)</sup>Ploča se može rezati u modulima dužine jednake 600 mm. Ne mijenja se otpornost u kN/m.