

### OTVORY NAHOŘE

Ideální pro CLT, snadno se instalují díky vyvýšeným otvorům. Hodnoty certifikované i s částečným upevněním s použitím spojovací malty nebo základního trámu.

### ± 80 kN VE SMYKU

Mimořádná pevnost ve smyku. Až do 82,6 kN v betonu (s podložkou TCW). Až 58,0 kN v dřevě.

### ± 70 kN V TAHU

V betonu úhelníky TCN s podložkami TCW zajišťují skvělou pevnost v tahu.  $R_{1,k}$  do typických 69,8 kN.

TŘÍDA PROVOZU

SC1 SC2

MATERIÁL

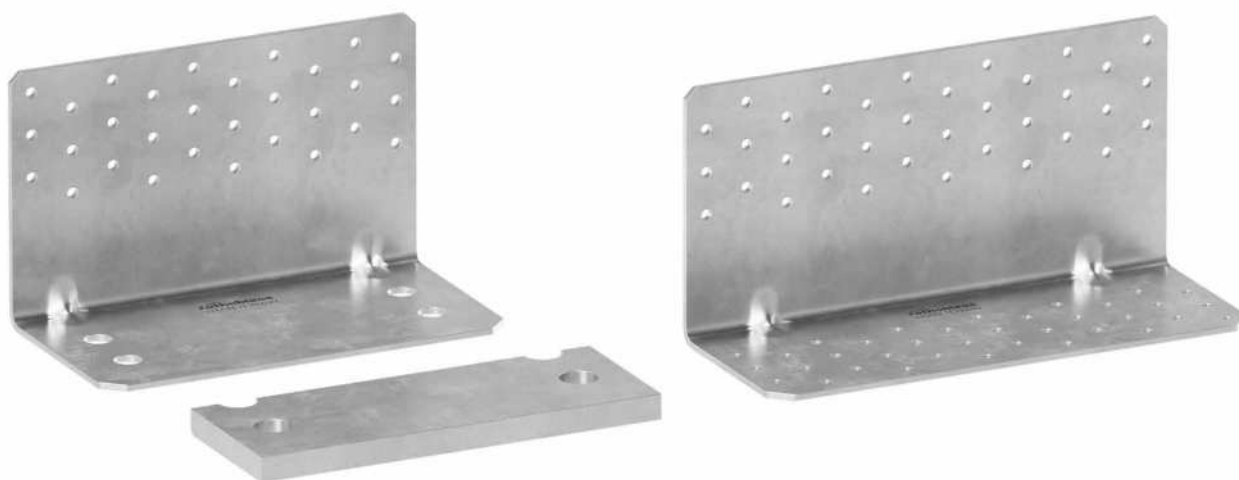
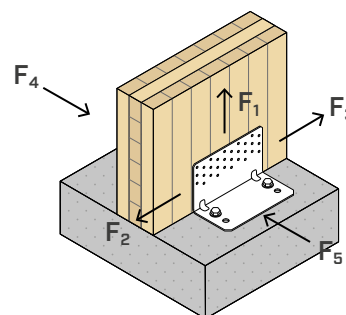
DX51D  
Z275

**TITAN N:** uhlíková ocel DX51D + Z275

S235  
Fe/Zn12c

**TITAN WASHER:** uhlíková ocel S235 + Fe/Zn12c

NAMÁHÁNÍ

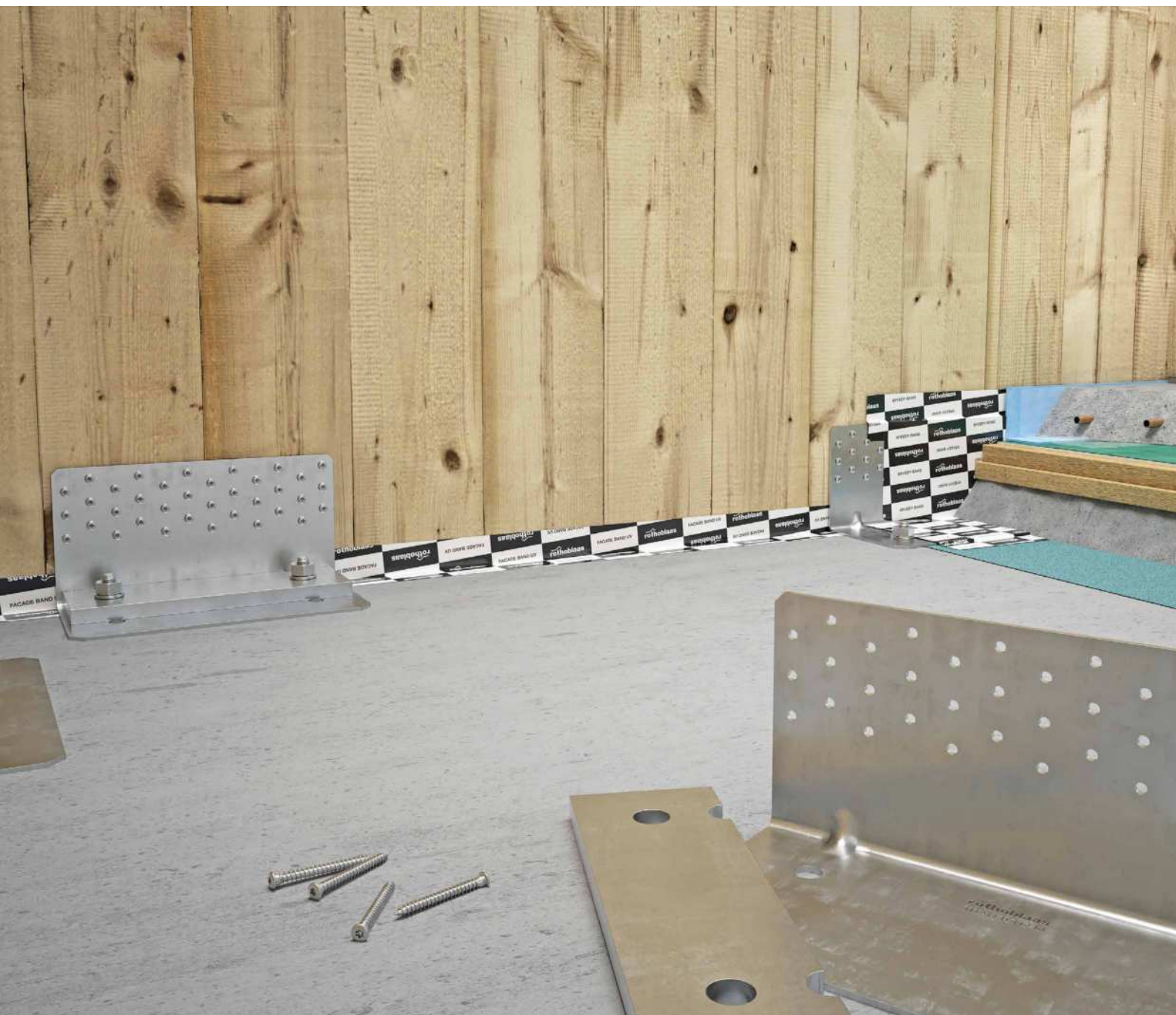


### OBLASTI POUŽITÍ

Spoje namáhané ve smyku a v tahu pro dřevěné stěny. Vhodné pro stěny vystavené velkému namáhání. Konfigurace dřevo-dřevo, dřevo-beton a dřevo-ocel.

Doporučené použití:

- masivní a lamelové dřevo
- panely CLT a LVL



## SKRYTÝ SPOJ HOLD DOWN

Ideální do kombinace dřevo - beton jako spoj hold down na koncích stěn i jako smykový úhelník podél stěn. Lze integrovat do izolačního svazku stropu díky výšce 120 mm.

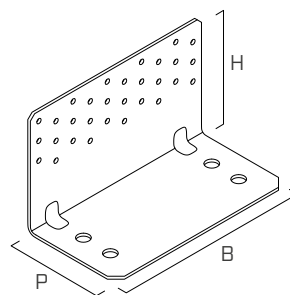
## DŘEVO-DŘEVO

Lze použít i ve spojkách mezi panely CLT.

## KÓDY A ROZMĚRY

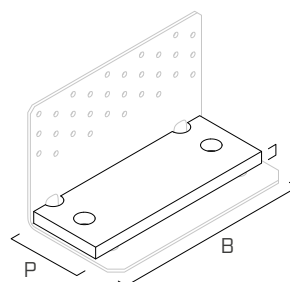
### TITAN N - TCN | SPOJE DŘEVO-BETON

| KÓD    | B<br>[mm] | P<br>[mm] | H<br>[mm] | otvory<br>[mm] | $n_V \varnothing 5$<br>[ks] | s<br>[mm] |  | ks. |
|--------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TCN200 | 200       | 103       | 120       | Ø13            | 30                          | 3         | ●                                                                                 | 10  |
| TCN240 | 240       | 123       | 120       | Ø17            | 36                          | 3         | ●                                                                                 | 10  |



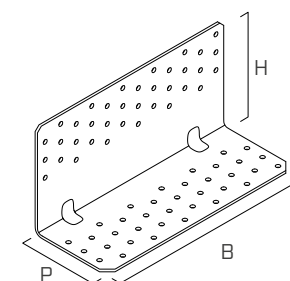
### TITAN WASHER - TCW | SPOJE DŘEVO-BETON

| KÓD    | TCN200 | TCN240 | B<br>[mm] | P<br>[mm] | s<br>[mm] | otvory<br>[mm] |  | ks. |
|--------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TCW200 | ●      | -      | 190       | 72        | 12        | Ø14            | ●                                                                                 | 1   |
| TCW240 | -      | ●      | 230       | 73        | 12        | Ø18            | ●                                                                                 | 1   |



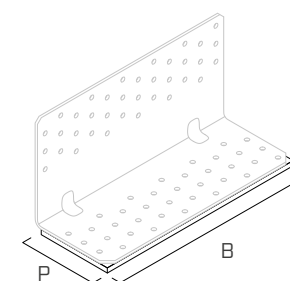
### TITAN N - TTN | SPOJE DŘEVO-DŘEVO

| KÓD    | B<br>[mm] | P<br>[mm] | H<br>[mm] | $n_H \varnothing 5$<br>[ks] | $n_V \varnothing 5$<br>[ks] | s<br>[mm] |  | ks. |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TTN240 | 240       | 93        | 120       | 36                          | 36                          | 3         | ●                                                                                  | 10  |

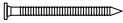
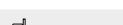
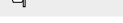
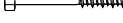


### AKUSTICKÉ PROFILY | SPOJE DŘEVO-DŘEVO

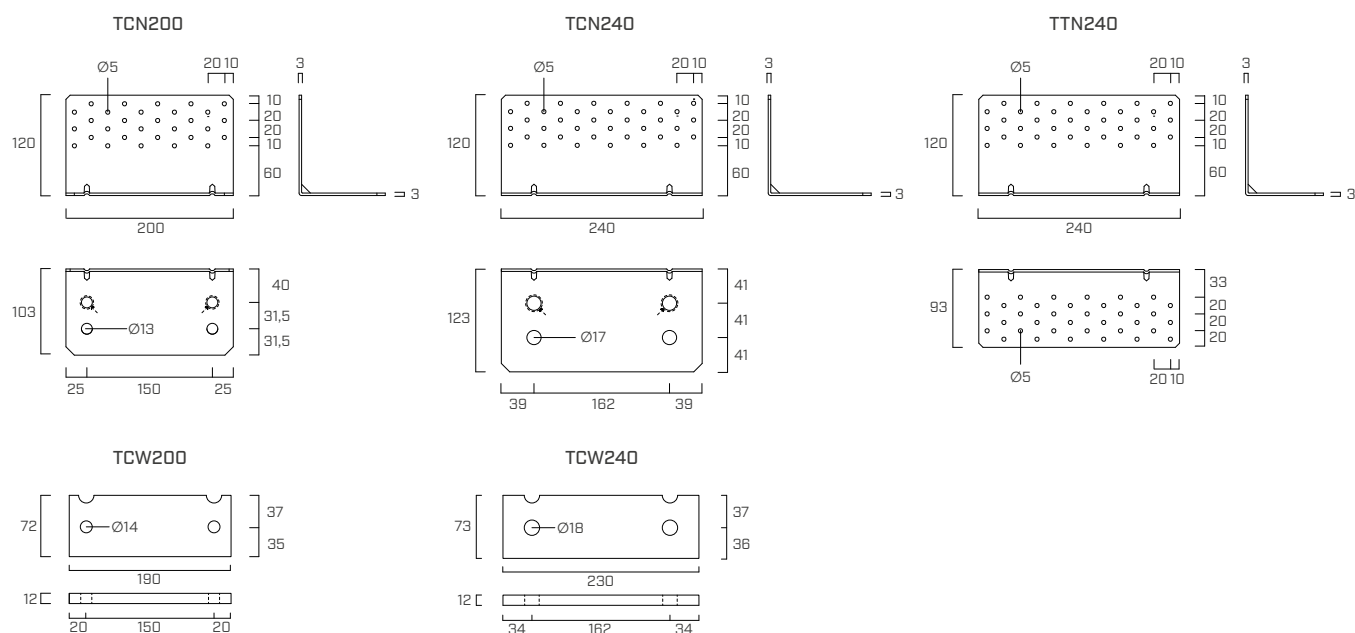
| KÓD        | typ           | B<br>[mm] | P<br>[mm] | s<br>[mm] |  | ks. |
|------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| XYL3590240 | XYLOFON PLATE | 240       | 120       | 6         | ●                                                                                   | 10  |



## UPEVNĚNÍ

| typ     | popis                                |  | d<br>[mm] | podpora<br> |
|---------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LBA     | hřebík se zvýšenou přilnavostí       |  | 4         |             |
| LBS     | vrut s kulatou hlavou                |  | 5         |             |
| LBS EVO | vrut C4 EVO s kulatou hlavou         |  | 5         |             |
| AB1     | kotvicí expanzní prvek CE1           |  | 12 - 16   |             |
| SKR     | šroubovatelný kotvicí prvek          |  | 12 - 16   |             |
| VIN-FIX | chemický kotvicí prvek vinylesterový |  | M12 - M16 |             |
| HYB-FIX | hybridní chemická kotva              |  | M12 - M16 |             |
| EPO-FIX | chemický kotvicí prvek epoxidový     |  | M12 - M16 |             |

## ROZMĚRY

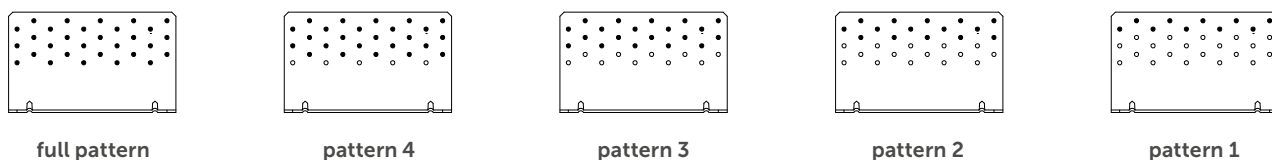


## UPEVNĚVACÍ SCHÉMATA

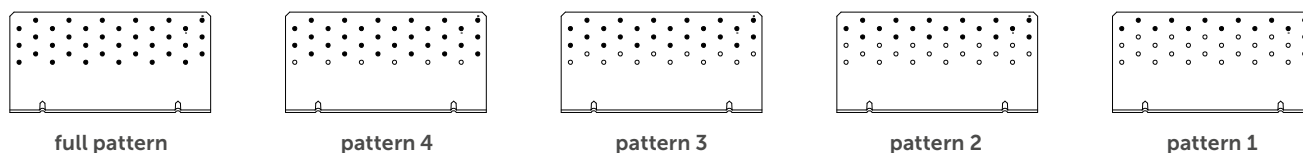
### UPEVNĚVACÍ PRVKY VYSTAVENÉ NAMÁHÁNÍ $F_{2/3}$

V případě projektových potřeb jako například námahy  $F_{2/3}$  o různém rozsahu nebo výskytu mezilehlé vrstvy  $H_B$  (zarovnávací malty, prahu nebo pzednice) mezi stěnou a opěrnou plochou lze uplatnit schémata částečného upevnění (pattern):

#### TCN200



#### TCN240

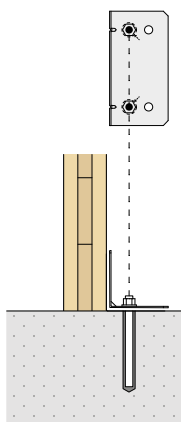


Pattern 2 se používá také v případě námahy  $F_4$ ,  $F_5$  a  $F_{4/5}$ .

## ■ INSTALACE

Upevnění úhelníku **TITAN TCN** do betonu musí být provedeno pomocí **2 kotevních prvků** jedním z následujících způsobů instalace v závislosti na působícím namáhání.

**ideální  
instalace**



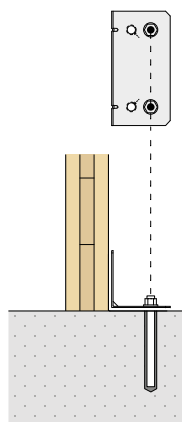
2 kotevní prvky umístěné ve  
VNITŘNÍCH OTVORECH (IN)  
(označených na výrobku razídkem)

$$e=e_{y,IN}$$

Snížené namáhání v místě kotevního prvku (minimální excentricita  $e_y$  a  $k_t$ )

Optimalizovaná odolnost spoje

**alternativní  
instalace**



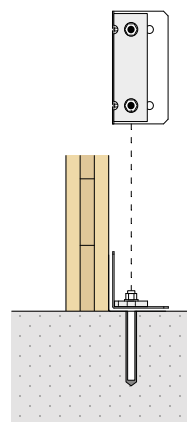
2 kotevní prvky ve  
VNĚJŠÍCH OTVORECH (OUT)  
(př. vzájemné působení mezi kotevním  
prvkem a výztuží betonové podpěry)

$$e=e_{y,OUT}$$

Maximální namáhání v místě kotevního prvku (maximální excentricita  $e_y$  a  $k_t$ )

Snížená odolnost spoje

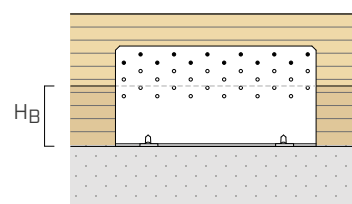
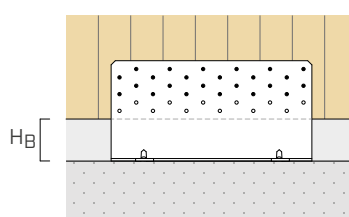
**instalace s  
PODLOŽKOU  
WASHER**



Upevnění s podložkou WASHER  
TCW musí být provedeno pomocí  
2 kotevních prvků umístěných do  
VNITŘNÍCH OTVORŮ (IN)

$$e=e_{y,IN}$$

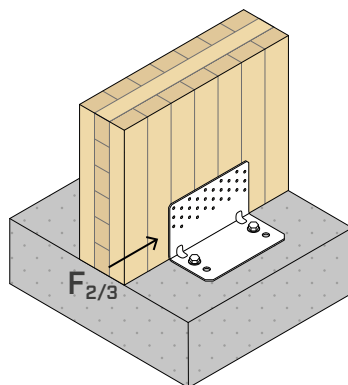
## MAXIMÁLNÍ VÝŠKA MEZILEHLÉ VRSTVY $H_B$



| konfigurace<br>do dřeva | n <sub>y</sub> otvory Ø5 [ks.] |        | CLT               |                 | C/GL              |                 |
|-------------------------|--------------------------------|--------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|                         | TCN200                         | TCN240 | $H_{B \max}$ [mm] |                 | $H_{B \max}$ [mm] |                 |
|                         |                                |        | hřebíky<br>LBA Ø4 | vruty<br>LBS Ø5 | hřebíky<br>LBA Ø4 | vruty<br>LBS Ø5 |
| full pattern            | 30                             | 36     | 20                | 30              | 32                | 10              |
| pattern 4               | 25                             | 30     | 30                | 40              | 42                | 20              |
| pattern 3               | 20                             | 24     | 40                | 50              | 52                | 30              |
| pattern 2               | 15                             | 18     | 50                | 60              | 62                | 40              |
| pattern 1               | 10                             | 12     | 60                | 70              | 72                | 50              |

Výška mezilehlé vrstvy  $H_B$  (zarovnávací malta, práh nebo dřevěná pozednice) se určuje s ohledem na následující ustanovení předpisů týkajících se upevňovacích prvků do dřeva:

- CLT: minimální vzdálenosti v souladu s ÖNORM EN 1995:2014 - Příloha K pro hřebíky a podle ETA-11/0030 pro šrouby.
- C/GL: minimální vzdálenosti u masivního či lamelového dřeva s vodorovnými vlákny podle normy EN 1995:2014 v souladu s ETA, přičemž je brána v úvahu měrná hmotnost dřevěných prvků  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ .



## ODOLNOST NA STRANĚ DŘEVA

| konfigurace do dřeva <sup>(1)</sup> | upevnění otvory Ø5 |               |                        | R <sub>2/3,k timber</sub><br>[kN] | K <sub>2/3,ser</sub><br>[N/mm] |
|-------------------------------------|--------------------|---------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
|                                     | typ                | Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[ks] |                                   |                                |
| full pattern                        | LBA                | Ø4 x 60       | 30                     | 30,5                              | 9000                           |
|                                     | LBS                | Ø5 x 70       |                        | 42,1                              |                                |
| pattern 4                           | LBA                | Ø4 x 60       | 25                     | 24,0                              | 7000                           |
|                                     | LBS                | Ø5 x 70       |                        | 37,9                              |                                |
| pattern 3                           | LBA                | Ø4 x 60       | 20                     | 18,8                              | -                              |
|                                     | LBS                | Ø5 x 70       |                        | 18,0                              |                                |
| pattern 2                           | LBA                | Ø4 x 60       | 15                     | 13,2                              | -                              |
|                                     | LBS                | Ø5 x 70       |                        | 12,7                              |                                |
| pattern 1                           | LBA                | Ø4 x 60       | 10                     | 8,8                               | -                              |
|                                     | LBS                | Ø5 x 70       |                        | 8,4                               |                                |

## ODOLNOST NA STRANĚ BETONU

Pevnostní hodnoty některých možných řešení upevnění pomocí kotevních prvků instalovaných do vnitřních otvorů (IN) nebo vnějších otvorů (OUT).

| konfigurace v betonu | upevnění otvory Ø13 |               |                        | R <sub>2/3,d concrete</sub> |                            |                           |                            |
|----------------------|---------------------|---------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                      | typ                 | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[ks] | IN <sup>(2)</sup><br>[kN]   | OUT <sup>(3)</sup><br>[kN] | e <sub>y,IN</sub><br>[mm] | e <sub>y,OUT</sub><br>[mm] |
| nepórovitý           | VIN-FIX 5.8         | M12 x 140     | 2                      | 35,5                        | 29,1                       | 38,5                      | 70                         |
|                      | VIN-FIX 8.8         | M12 x 140     |                        | 48,1                        | 39,1                       |                           |                            |
|                      | SKR                 | 12 x 90       |                        | 34,5                        | 28,5                       |                           |                            |
|                      | AB1                 | M12 x 115     |                        | 33,1                        | 27,2                       |                           |                            |
| pórovitý             | VIN-FIX 5.8         | M12 x 140     |                        | 35,5                        | 29,1                       |                           |                            |
|                      | HYB-FIX 8.8         | M12 x 140     |                        | 48,1                        | 39,1                       |                           |                            |
|                      | SKR                 | 12 x 90       |                        | 24,3                        | 20,0                       |                           |                            |
|                      | AB1                 | M12 x 115     |                        | 32,5                        | 26,7                       |                           |                            |
| seismic              | HYB-FIX 8.8         | M12 x 195     |                        | 29,0                        | 23,8                       |                           |                            |
|                      | SKR                 | 12 x 90       |                        | 9,0                         | 7,3                        |                           |                            |
|                      | AB1                 | M12 x 115     |                        | 13,7                        | 11,3                       |                           |                            |

| instalace | typ kotvy       |            | t <sub>fix</sub> | h <sub>ef</sub> | h <sub>nom</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>0</sub> | h <sub>min</sub> |
|-----------|-----------------|------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
|           | typ             | Ø x L [mm] | [mm]             | [mm]            | [mm]             | [mm]           | [mm]           | [mm]             |
| TCN200    | VIN-FIX 5.8/8.8 | M12 x 140  | 3                | 121             | 121              | 130            | 14             | 200              |
|           | HYB-FIX 8.8     | M12 x 140  | 3                | 121             | 121              | 130            | 14             | 210              |
|           |                 | M12 x 195  | 3                | 176             | 176              | 185            | 14             | 210              |
|           | SKR             | 12 x 90    | 3                | 64              | 87               | 110            | 10             | 200              |
|           | AB1             | M12 x 115  | 3                | 70              | 85               | 105            | 12             | 200              |

t<sub>fix</sub> tloušťka upevněné desky  
h<sub>nom</sub> hloubka vložení  
h<sub>ef</sub> skutečná hloubka ukotvení  
h<sub>1</sub> minimální hloubka otvoru  
d<sub>0</sub> průměr otvoru v betonu  
h<sub>min</sub> minimální tloušťka betonu

Předřezaná závitová tyč INA s maticí a podložkou

Závitová tyč MGS třídy 8.8 k nařezání na míru viz katalog „SPOJOVAC. PROSTŘEDKY PRO DŘEVO“, sekce „Katalogy“ na str.nk.ch www.rothoblaas.com.

### POZNÁMKY

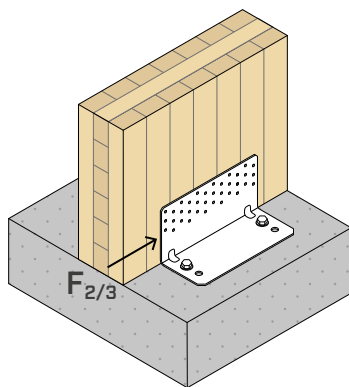
<sup>(1)</sup> Schémata částečného upevnění (pattern) na str. 5.

<sup>(2)</sup> Instalace kotevních prvků do dvou vnitřních otvorů (IN).

<sup>(3)</sup> Instalace kotevních prvků do dvou vnějších otvorů (OUT).

VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 16.

Ověření upevňovacích prvků se provede na str. 16.



#### ODOLNOST NA STRANĚ DŘEVA

| konfigurace do dřeva <sup>(1)</sup> | upevnění otvory Ø5 |               |                        | R <sub>2/3,k timber</sub><br>[kN] | K <sub>2/3,ser</sub><br>[N/mm] |
|-------------------------------------|--------------------|---------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
|                                     | typ                | Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[ks] |                                   |                                |
| full pattern                        | LBA                | Ø4 x 60       | 36                     | 41,7                              | 12000                          |
|                                     | LBS                | Ø5 x 70       |                        | 55,2                              |                                |
| pattern 4                           | LBA                | Ø4 x 60       | 30                     | 33,1                              | 11000                          |
|                                     | LBS                | Ø5 x 70       |                        | 51,3                              |                                |
| pattern 3                           | LBA                | Ø4 x 60       | 24                     | 25,9                              | -                              |
|                                     | LBS                | Ø5 x 70       |                        | 24,9                              |                                |
| pattern 2                           | LBA                | Ø4 x 60       | 18                     | 18,4                              | -                              |
|                                     | LBS                | Ø5 x 70       |                        | 17,6                              |                                |
| pattern 1                           | LBA                | Ø4 x 60       | 12                     | 12,2                              | -                              |
|                                     | LBS                | Ø5 x 70       |                        | 11,7                              |                                |

#### ODOLNOST NA STRANĚ BETONU

Pevnostní hodnoty některých možných řešení upevnění pomocí kotevních prvků instalovaných do vnitřních otvorů (IN) nebo vnějších otvorů (OUT).

| konfigurace v betonu | upevnění otvory Ø17 |               |                        | R <sub>2/3,d concrete</sub> |                            |                           |                            |
|----------------------|---------------------|---------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                      | typ                 | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[ks] | IN <sup>(2)</sup><br>[kN]   | OUT <sup>(3)</sup><br>[kN] | e <sub>y,IN</sub><br>[mm] | e <sub>y,OUT</sub><br>[mm] |
| nepórovitý           | VIN-FIX 5.8         | M16 x 160     | 2                      | 67,2                        | 52,9                       | 39,5                      | 80,5                       |
|                      | VIN-FIX 8.8         | M16 x 160     |                        | 90,1                        | 70,9                       |                           |                            |
|                      | SKR                 | 16 x 130      |                        | 65,0                        | 51,2                       |                           |                            |
|                      | AB1                 | M16 x 145     |                        | 79,0                        | 62,4                       |                           |                            |
| pórovitý             | VIN-FIX 5.8/8.8     | M16 x 160     |                        | 55,0                        | 43,2                       |                           |                            |
|                      | SKR                 | 16 x 130      |                        | 45,3                        | 35,7                       |                           |                            |
|                      | AB1                 | M16 x 145     |                        | 67,0                        | 53,1                       |                           |                            |
| seismic              | HYB-FIX 8.8         | M16 x 195     |                        | 35,2                        | 27,7                       |                           |                            |
|                      | EPO-FIX 8.8         | M16 x 195     |                        | 47,1                        | 37,2                       |                           |                            |
|                      | SKR                 | 16 x 130      |                        | 14,8                        | 11,6                       |                           |                            |
|                      | AB1                 | M16 x 145     |                        | 21,8                        | 17,2                       |                           |                            |

| instalace | typ kotvy         |            | t <sub>fix</sub> | h <sub>ef</sub> | h <sub>nom</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>0</sub> | h <sub>min</sub> |
|-----------|-------------------|------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
|           | typ               | Ø x L [mm] | [mm]             | [mm]            | [mm]             | [mm]           | [mm]           | [mm]             |
| TCN240    | VIN-FIX 5.8 / 8.8 | M16 x 160  | 3                | 134             | 134              | 140            | 18             | 200              |
|           | HYB-FIX 8.8       | M16 x 195  | 3                | 164             | 164              | 170            | 18             |                  |
|           | EPO-FIX 8.8       | M16 x 195  | 3                | 164             | 164              | 170            | 18             |                  |
|           | SKR               | 16 x 130   | 3                | 85              | 127              | 150            | 14             |                  |
|           | AB1               | M16 x 145  | 3                | 85              | 97               | 105            | 16             |                  |

t<sub>fix</sub> tloušťka upevněné desky  
h<sub>nom</sub> hloubka vložení  
h<sub>ef</sub> skutečná hloubka ukotvení  
h<sub>1</sub> minimální hloubka otvoru  
d<sub>0</sub> průměr otvoru v betonu  
h<sub>min</sub> minimální tloušťka betonu

Předřezaná závitová tyč INA s maticí a podložkou

Závitová tyč MGS třídy 8.8 k nařezání na míru viz katalog „SPOJOVAC. PROSTŘEDKY PRO DŘEVO“, sekce „Katalogy“ na str.nk.ch www.rothoblaas.com.

#### POZNÁMKY

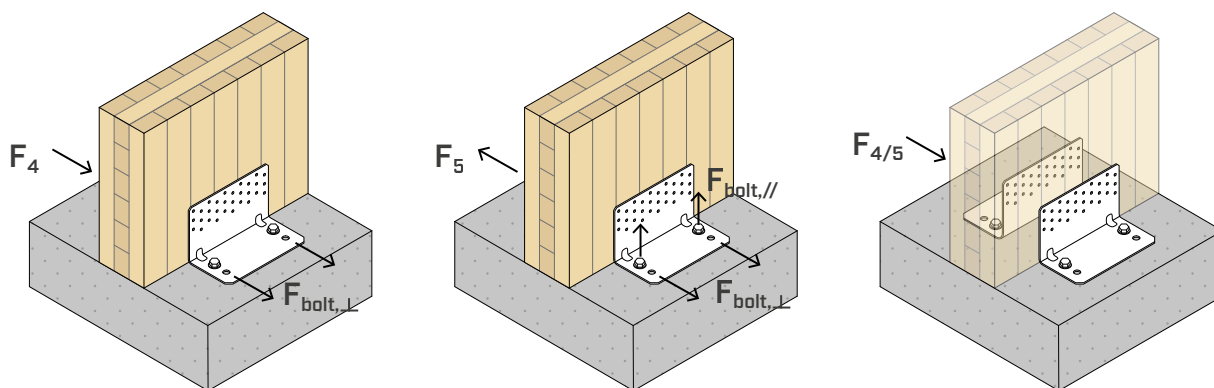
<sup>(1)</sup> Schémata částečného upevnění (pattern) na str. 5.

<sup>(2)</sup> Instalace kotevních prvků do dvou vnitřních otvorů (IN).

<sup>(3)</sup> Instalace kotevních prvků do dvou vnějších otvorů (OUT).

VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 16.

Ověření upevňovacích prvků se provede na str. 16.



| F <sub>4</sub> |              | DŘEVO              |               |                        |                         | OCEL                   |                    | BETON           |                        |                   |                 |
|----------------|--------------|--------------------|---------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|-----------------|------------------------|-------------------|-----------------|
|                |              | upevnění otvory Ø5 |               |                        | R <sub>4,k timber</sub> | R <sub>4,k steel</sub> |                    | upevnění otvory |                        | IN <sup>(1)</sup> |                 |
|                |              | typ                | Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[ks] | [kN]                    | [kN]                   | γ <sub>steel</sub> | Ø<br>[mm]       | n <sub>H</sub><br>[ks] | k <sub>tL</sub>   | k <sub>tR</sub> |
| TCN200         | full pattern | LBA                | Ø4 x 60       | 30                     | 20,9                    | 22,4                   | γ <sub>M0</sub>    | M12             | 2                      | 0,5               | -               |
|                | pattern 2    | LBS                | Ø5 x 70       | 15                     | 20,7                    | 24,3                   | γ <sub>M0</sub>    |                 |                        |                   |                 |
| TCN240         | full pattern | LBA                | Ø4 x 60       | 36                     | 24,1                    | 26,9                   | γ <sub>M0</sub>    | M16             | 2                      | 0,5               | -               |
|                | pattern 2    | LBS                | Ø5 x 70       | 18                     | 23,9                    | 29,1                   | γ <sub>M0</sub>    |                 |                        |                   |                 |

Skupina 2 kotevních prvků musí být ověřena z hlediska:  $V_{sd,y} = 2 \times k_{tL} \times F_{4,d}$

| F <sub>5</sub> |              | DŘEVO              |               |                        |                         | OCEL                   |                    | BETON           |                        |                   |                 |
|----------------|--------------|--------------------|---------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|-----------------|------------------------|-------------------|-----------------|
|                |              | upevnění otvory Ø5 |               |                        | R <sub>5,k timber</sub> | R <sub>5,k steel</sub> |                    | upevnění otvory |                        | IN <sup>(1)</sup> |                 |
|                |              | typ                | Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[ks] | [kN]                    | [kN]                   | γ <sub>steel</sub> | Ø<br>[mm]       | n <sub>H</sub><br>[ks] | k <sub>tL</sub>   | k <sub>tR</sub> |
| TCN200         | full pattern | LBA                | Ø4 x 60       | 30                     | 6,6                     | 2,7                    | γ <sub>M0</sub>    | M12             | 2                      | 0,5               | 0,47            |
|                | pattern 2    | LBS                | Ø5 x 70       | 15                     | 3,6                     | 1,6                    | γ <sub>M0</sub>    |                 |                        | 0,5               | 0,83            |
| TCN240         | full pattern | LBA                | Ø4 x 60       | 36                     | 8,0                     | 3,3                    | γ <sub>M0</sub>    | M16             | 2                      | 0,5               | 0,48            |
|                | pattern 2    | LBS                | Ø5 x 70       | 18                     | 4,3                     | 1,9                    | γ <sub>M0</sub>    |                 |                        | 0,5               | 0,83            |

Skupina 2 kotevních prvků musí být ověřena z hlediska:  $V_{sd,y} = 2 \times k_{tL} \times F_{5,d}$ ;  $N_{sd,z} = 2 \times k_{tR} \times F_{5,d}$

| F <sub>4/5</sub><br>DVA ÚHELNÍKY |              | DŘEVO              |               |                        |                           | OCEL                     |                    | BETON           |                        |                   |                 |
|----------------------------------|--------------|--------------------|---------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------|------------------------|-------------------|-----------------|
|                                  |              | upevnění otvory Ø5 |               |                        | R <sub>4/5,k timber</sub> | R <sub>4/5,k steel</sub> |                    | upevnění otvory |                        | IN <sup>(1)</sup> |                 |
|                                  |              | typ                | Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[ks] | [kN]                      | [kN]                     | γ <sub>steel</sub> | Ø<br>[mm]       | n <sub>H</sub><br>[ks] | k <sub>tL</sub>   | k <sub>tR</sub> |
| TCN200                           | full pattern | LBA                | Ø4 x 60       | 30 + 30                | 25,6                      | 14,9                     | γ <sub>M0</sub>    | M12             | 2 + 2                  | 0,41              | 0,09            |
|                                  | pattern 2    | LBS                | Ø5 x 70       | 15 + 15                | 22,4                      | 20,9                     | γ <sub>M0</sub>    |                 |                        | 0,46              | 0,06            |
| TCN240                           | full pattern | LBA                | Ø4 x 60       | 36 + 36                | 27,8                      | 24,7                     | γ <sub>M0</sub>    | M16             | 2 + 2                  | 0,43              | 0,06            |
|                                  | pattern 2    | LBS                | Ø5 x 70       | 18 + 18                | 25,2                      | 30,6                     | γ <sub>M0</sub>    |                 |                        | 0,48              | 0,04            |

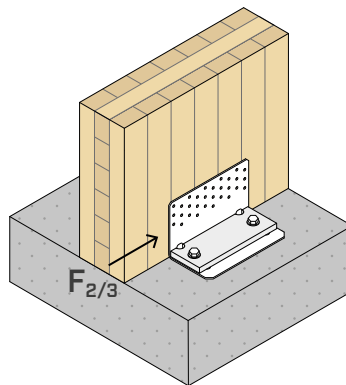
Skupina 2 kotevních prvků musí být ověřena z hlediska:  $V_{sd,y} = 2 \times k_{tL} \times F_{4/5,d}$ ;  $N_{sd,z} = 2 \times k_{tR} \times F_{4/5,d}$

#### POZNÁMKY

<sup>(1)</sup> Instalace kotevních prvků do dvou vnitřních otvorů (IN).

- Hodnoty F<sub>4</sub>, F<sub>5</sub>, F<sub>4/5</sub> uvedené v tabulce platí pro excentricitu použitou ve výpočtu působícího namáhání e=0 (dřevěné prvky zablokovány pro rotaci).

VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 16.



#### ODOLNOST NA STRANĚ DŘEVA

| konfigurace<br>do dřeva | upevnění otvory Ø5 |               |                        | R <sub>2/3,k timber</sub> | K <sub>2/3,ser</sub> |
|-------------------------|--------------------|---------------|------------------------|---------------------------|----------------------|
|                         | typ                | Ø x L<br>[mm] | n <sub>V</sub><br>[ks] | [kN]                      | [N/mm]               |
| TCN200 + TCW200         | LBA                | Ø4 x 60       | 30                     | 56,7                      | 9000                 |
|                         | LBS                | Ø5 x 50       |                        | 66,4                      |                      |

#### ODOLNOST NA STRANĚ BETONU

Pevnostní hodnoty některých možných řešení upevnění do betonu pomocí kotevních prvků instalovaných do vnitřních otvorů (IN) s podložkou WASHER.

| konfigurace<br>v betonu | upevnění otvory Ø13 |               |                        | R <sub>2/3,d concrete</sub> |                           |                           |
|-------------------------|---------------------|---------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                         | typ                 | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[ks] | IN <sup>(1)</sup><br>[kN]   | e <sub>y,IN</sub><br>[mm] | e <sub>z,IN</sub><br>[mm] |
| nepórovitý              | VIN-FIX 5.8         | M12 x 140     | 2                      | 27,4                        | 38,5                      | 83,5                      |
|                         | HYB-FIX 8.8         | M12 x 195     |                        | 41,5                        |                           |                           |
|                         | SKR                 | 12 x 110      |                        | 15,4                        |                           |                           |
|                         | AB1                 | M12 x 125     |                        | 18,7                        |                           |                           |
| pórovitý                | VIN-FIX 5.8         | M12 x 140     |                        | 21,1                        |                           |                           |
|                         | HYB-FIX 8.8         | M12 x 195     |                        | 41,8                        |                           |                           |
|                         | AB1                 | M12 x 125     |                        | 14,4                        |                           |                           |
| seismic                 | HYB-FIX 8.8         | M12 x 195     |                        | 14,0                        |                           |                           |
|                         | EPO-FIX 8.8         | M12 x 195     |                        | 17,2                        |                           |                           |

#### PARAMETRY INSTALACE KOTEV

| instalace       | typ kotvy   |            | t <sub>fix</sub> | h <sub>ef</sub> | h <sub>nom</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>0</sub> | h <sub>min</sub> |
|-----------------|-------------|------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
|                 | typ         | Ø x L [mm] | [mm]             | [mm]            | [mm]             | [mm]           | [mm]           | [mm]             |
| TCN200 + TCW200 | VIN-FIX 5.8 | M12 x 140  | 15               | 111             | 111              | 120            | 14             | 200              |
|                 | HYB-FIX 8.8 | M12 x 195  | 15               | 166             | 166              | 175            | 14             |                  |
|                 | EPO-FIX 8.8 | M12 x 195  | 15               | 166             | 166              | 175            | 14             |                  |
|                 | SKR         | 12 x 110   | 15               | 64              | 95               | 115            | 10             |                  |
|                 | AB1         | M12 x 125  | 15               | 70              | 85               | 105            | 12             |                  |

t<sub>fix</sub> tloušťka upevněné desky  
h<sub>nom</sub> hloubka vložení  
h<sub>ef</sub> skutečná hloubka ukotvení  
h<sub>1</sub> minimální hloubka otvoru  
d<sub>0</sub> průměr otvoru v betonu  
h<sub>min</sub> minimální tloušťka betonu

Předřezaná závitová tyč INA s maticí a podložkou

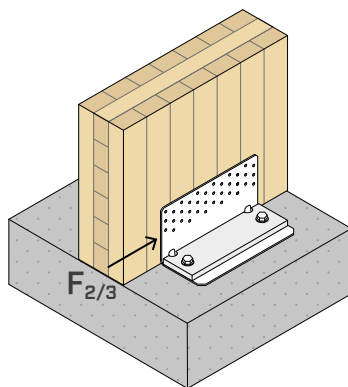
Závitová tyč MGS třídy 8.8 k nařezání na míru viz katalog „SPOJOVAC. PROSTŘEDKY PRO DŘEVO“, sekce „Katalogy“ na str.nk.ch www.rothoblaas.com.

#### POZNÁMKY

<sup>(1)</sup> Instalace kotevních prvků do dvou vnitřních otvorů (IN).

VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 16.

Ověření upevňovacích prvků se provede na str. 16.



#### ODOLNOST NA STRANĚ DŘEVA

| konfigurace<br>do dřeva | upevnění otvory Ø5 |               |                        | R <sub>2/3,k timber</sub> | K <sub>2/3,ser</sub> |
|-------------------------|--------------------|---------------|------------------------|---------------------------|----------------------|
|                         | typ                | Ø x L<br>[mm] | n <sub>V</sub><br>[ks] | [kN]                      | [N/mm]               |
| TCN240 + TCW240         | LBA                | Ø4 x 60       | 36                     | 70,5                      | 9000                 |
|                         | LBS                | Ø5 x 50       |                        | 82,6                      |                      |

#### ODOLNOST NA STRANĚ BETONU

Pevnostní hodnoty některých možných řešení upevnění do betonu pomocí kotevních prvků instalovaných do vnitřních otvorů (IN) s podložkou WASHER.

| konfigurace<br>v betonu | upevnění otvory Ø17 |               |                        | R <sub>2/3,d concrete</sub> |                           |                           |
|-------------------------|---------------------|---------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                         | typ                 | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[ks] | IN <sup>(1)</sup><br>[kN]   | e <sub>y,IN</sub><br>[mm] | e <sub>z,IN</sub><br>[mm] |
| nepórovitý              | VIN-FIX 5.8         | M16 x 195     | 2                      | 57,5                        | 39,5                      | 83,5                      |
|                         | HYB-FIX 8.8         | M16 x 195     |                        | 80,4                        |                           |                           |
|                         | SKR                 | 16 x 130      |                        | 31,4                        |                           |                           |
|                         | AB1                 | M16 x 145     |                        | 42,4                        |                           |                           |
| pórovitý                | VIN-FIX 5.8         | M16 x 195     |                        | 32,2                        |                           |                           |
|                         | HYB-FIX 8.8         | M16 x 245     |                        | 80,4                        |                           |                           |
|                         | AB1                 | M16 x 145     |                        | 30,3                        |                           |                           |
| seismic                 | HYB-FIX 8.8         | M16 x 245     |                        | 23,9                        |                           |                           |
|                         | EPO-FIX 8.8         | M16 x 245     |                        | 30,4                        |                           |                           |

#### PARAMETRY INSTALACE KOTEV

| instalace       | typ kotvy   |            | t <sub>fix</sub> | h <sub>ef</sub> | h <sub>nom</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>0</sub> | h <sub>min</sub> |
|-----------------|-------------|------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
|                 | typ         | Ø x L [mm] | [mm]             | [mm]            | [mm]             | [mm]           | [mm]           | [mm]             |
| TCN240 + TCW240 | VIN-FIX 5.8 | M16 x 195  | 15               | 160             | 160              | 165            | 18             | 200              |
|                 | HYB-FIX 8.8 | M16 x 195  | 15               | 160             | 160              | 165            | 18             | 200              |
|                 |             | M16 x 245  | 15               | 210             | 210              | 215            | 18             | 250              |
|                 | EPO-FIX 8.8 | M16 x 245  | 15               | 210             | 210              | 215            | 18             | 250              |
|                 | SKR         | 16 x 130   | 15               | 85              | 115              | 145            | 14             | 200              |
|                 | AB1         | M16 x 145  | 15               | 85              | 97               | 105            | 16             | 200              |

t<sub>fix</sub> tloušťka upevněné desky  
h<sub>nom</sub> hloubka vložení  
h<sub>ef</sub> skutečná hloubka ukotvení  
h<sub>1</sub> minimální hloubka otvoru  
d<sub>0</sub> průměr otvoru v betonu  
h<sub>min</sub> minimální tloušťka betonu

Předřezaná závitová tyč INA s maticí a podložkou

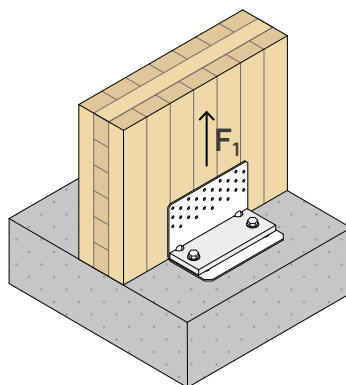
Závitová tyč MGS třídy 8.8 k nařezání na míru viz katalog „SPOJOVAC. PROSTŘEDKY PRO DŘEVO“, sekce „Katalogy“ na str.nk.ch www.rothoblaas.com.

#### POZNÁMKY

<sup>(1)</sup> Instalace kotevních prvků do dvou vnitřních otvorů (IN).

VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 16.

Ověření upevňovacích prvků se provede na str. 16.



## ODOLNOST NA STRANĚ DŘEVA

| konfigurace do dřeva | DŘEVO |                                     |                        | R <sub>1,k timber</sub><br>[kN] | OCEL                           |                    |
|----------------------|-------|-------------------------------------|------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|
|                      | typ   | upevnění otvory Ø5<br>Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[ks] |                                 | R <sub>1,k steel</sub><br>[kN] | Y <sub>steel</sub> |
| TCN200 + TCW200      | LBA   | Ø4 x 60                             | 30                     | 79,8                            | 45,7                           | Y <sub>M0</sub>    |
|                      | LBS   | Ø5 x 50                             |                        | 68,1                            |                                |                    |

## ODOLNOST NA STRANĚ BETONU

Pevnostní hodnoty některých možných řešení upevnění do betonu pomocí kotevních prvků instalovaných do vnitřních otvorů (IN) s podložkou WASHER.

| konfigurace v betonu | upevnění otvory Ø13 |               |                        | R <sub>1,d concrete</sub> |                  |
|----------------------|---------------------|---------------|------------------------|---------------------------|------------------|
|                      | typ                 | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[ks] | IN <sup>(1)</sup><br>[kN] | k <sub>t//</sub> |
| nepórovitý           | VIN-FIX 5.8/8.8     | M12 x 195     | 2                      | 21,8                      | 1,09             |
|                      | HYB-FIX 8.8         | M12 x 195     |                        | 40,8                      |                  |
| pórovitý             | HYB-FIX 5.8/8.8     | M12 x 195     |                        | 23,0                      |                  |
|                      | HYB-FIX 8.8         | M12 x 245     |                        | 30,6                      |                  |
| seismic              | EPO-FIX 8.8         | M12 x 195     |                        | 14,0                      |                  |
|                      | EPO-FIX 8.8         | M12 x 245     |                        | 18,5                      |                  |

## PARAMETRY INSTALACE KOTEV

| instalace       | typ kotvy       |            | t <sub>fix</sub> | h <sub>ef</sub> | h <sub>nom</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>0</sub> | h <sub>min</sub> |
|-----------------|-----------------|------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
|                 | typ             | Ø x L [mm] | [mm]             | [mm]            | [mm]             | [mm]           | [mm]           | [mm]             |
| TCN200 + TCW200 | VIN-FIX 5.8/8.8 | M12 x 195  | 15               | 160             | 160              | 165            | 14             | 200              |
|                 | HYB-FIX 5.8/8.8 |            |                  |                 |                  |                |                |                  |
|                 | EPO-FIX 8.8     |            |                  |                 |                  |                |                |                  |
|                 | HYB-FIX 8.8     | M12 x 245  | 15               | 210             | 210              | 215            | 14             | 250              |
|                 | EPO-FIX 8.8     |            |                  |                 |                  |                |                |                  |

t<sub>fix</sub> tloušťka upevněné desky  
h<sub>nom</sub> hloubka vložení  
h<sub>ef</sub> skutečná hloubka ukotvení  
h<sub>1</sub> minimální hloubka otvoru  
d<sub>0</sub> průměr otvoru v betonu  
h<sub>min</sub> minimální tloušťka betonu

Předřezaná závitová tyč INA s maticí a podložkou

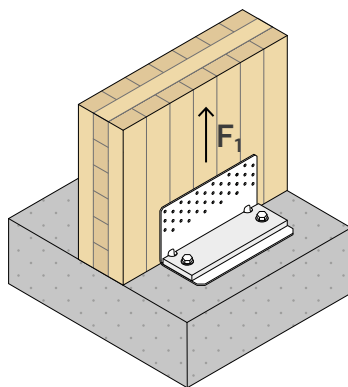
Závitová tyč MGS třídy 8.8 k nařezání na míru viz katalog „SPOJOVAC. PROSTŘEDKY PRO DŘEVO“, sekce „Katalogy“ na str.nk.ch www.rothoblaas.com.

## POZNÁMKY

<sup>(1)</sup> Instalace kotevních prvků do dvou vnitřních otvorů (IN).

VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 16.

Ověření upevňovacích prvků se provede na str. 16.



## ODOLNOST NA STRANĚ DŘEVA

| konfigurace do dřeva | DŘEVO              |            |                     | OCEL                         |      |                    |
|----------------------|--------------------|------------|---------------------|------------------------------|------|--------------------|
|                      | upevnění otvory Ø5 |            |                     | R <sub>1,k steel</sub>       |      |                    |
|                      | typ                | Ø x L [mm] | n <sub>v</sub> [ks] | R <sub>1,k timber</sub> [kN] | [kN] | Y <sub>steel</sub> |
| TCN240 + TCW240      | LBA                | Ø4 x 60    | 36                  | 95,8                         | 69,8 | Y <sub>M0</sub>    |
|                      | LBS                | Ø5 x 50    |                     | 81,7                         |      |                    |

## ODOLNOST NA STRANĚ BETONU

Pevnostní hodnoty některých možných řešení upevnění do betonu pomocí kotevních prvků instalovaných do vnitřních otvorů (IN) s podložkou WASHER.

| konfigurace v betonu | upevnění otvory Ø17 |            |                     | R <sub>1,d concrete</sub> |                  |
|----------------------|---------------------|------------|---------------------|---------------------------|------------------|
|                      | typ                 | Ø x L [mm] | n <sub>H</sub> [ks] | IN <sup>(1)</sup> [kN]    | k <sub>t//</sub> |
| nepórovitý           | VIN-FIX 5.8/8.8     | M16 x 195  | 2                   | 27,4                      | 1,08             |
|                      | HYB-FIX 5.8/8.8     | M16 x 195  |                     | 45,7                      |                  |
| pórovitý             | HYB-FIX 5.8/8.8     | M16 x 195  |                     | 31,2                      |                  |
|                      | HYB-FIX 5.8/8.8     | M16 x 245  |                     | 42,2                      |                  |
| seismic              | HYB-FIX 8.8         | M16 x 330  |                     | 21,1                      |                  |
|                      | EPO-FIX 8.8         | M16 x 245  |                     | 19,8                      |                  |
|                      | EPO-FIX 8.8         | M16 x 330  |                     | 28,1                      |                  |

## PARAMETRY INSTALACE KOTEV

| instalace       | typ kotvy       |            | t <sub>fix</sub> | h <sub>ef</sub> | h <sub>nom</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>0</sub> | h <sub>min</sub> |
|-----------------|-----------------|------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
|                 | typ             | Ø x L [mm] | [mm]             | [mm]            | [mm]             | [mm]           | [mm]           | [mm]             |
| TCN240 + TCW240 | VIN-FIX 5.8/8.8 | M16 x 195  | 15               | 160             | 160              | 165            | 18             | 200              |
|                 |                 | M16 x 195  | 15               | 160             | 160              | 165            | 18             | 200              |
|                 | HYB-FIX 5.8/8.8 | M16 x 245  | 15               | 210             | 210              | 215            | 18             | 250              |
|                 |                 | M16 x 330  | 15               | 295             | 295              | 300            | 18             | 350              |
|                 | EPO-FIX 8.8     | M16 x 245  | 15               | 210             | 210              | 215            | 18             | 250              |
|                 |                 | M16 x 330  | 15               | 295             | 295              | 300            | 18             | 350              |

t<sub>fix</sub> tloušťka upevněné desky  
h<sub>nom</sub> hloubka vložení  
h<sub>ef</sub> skutečná hloubka ukotvení  
h<sub>1</sub> minimální hloubka otvoru  
d<sub>0</sub> průměr otvoru v betonu  
h<sub>min</sub> minimální tloušťka betonu

Předřezaná závitová tyč INA s maticí a podložkou

Závitová tyč MGS třídy 8.8 k nařezání na míru viz katalog „SPOJOVAC. PROSTŘEDKY PRO DŘEVO“, sekce „Katalogy“ na str.nk.ch www.rothoblaas.com.

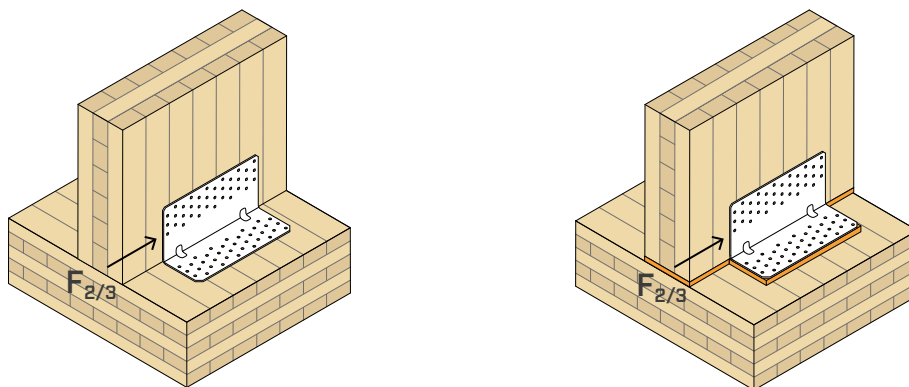
### POZNÁMKY

<sup>(1)</sup> Instalace kotevních prvků do dvou vnitřních otvorů (IN).

VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 16.

Ověření upevňovacích prvků se provede na str. 16.

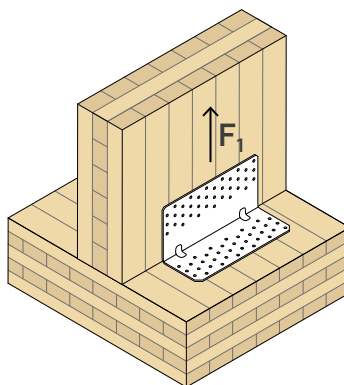
## ■ STATICKÉ HODNOTY | TTN240 | DŘEVO-DŘEVO | $F_{2/3}$



### ODOLNOST NA STRANĚ DŘEVA

| konfigurace<br>do dřeva | typ | upevnění otvory Ø5 |               |               | profil<br>s<br>[mm] | $R_{2/3,k \text{ timber}}$<br>[kN] | $K_{2/3,ser}$<br>[N/mm] |
|-------------------------|-----|--------------------|---------------|---------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------|
|                         |     | Ø x L<br>[mm]      | $n_V$<br>[ks] | $n_H$<br>[ks] |                     |                                    |                         |
| TTN240                  | LBA | Ø4 x 60            | 36            | 36            | -                   | <b>51,3</b>                        | <b>11000</b>            |
|                         | LBS | Ø5 x 70            |               |               |                     | <b>58,0</b>                        |                         |
| TTN240 + XYLOFON        | LBA | Ø4 x 60            | 36            | 36            | 6                   | <b>41,7</b>                        | <b>9000</b>             |
|                         | LBS | Ø5 x 70            |               |               |                     | <b>43,8</b>                        |                         |

## ■ STATICKÉ HODNOTY | TTN240 | DŘEVO-DŘEVO | $F_1$

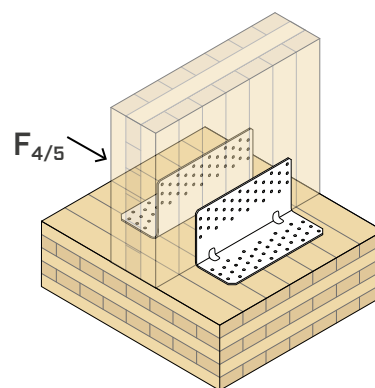
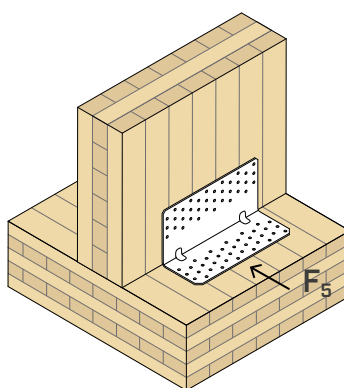
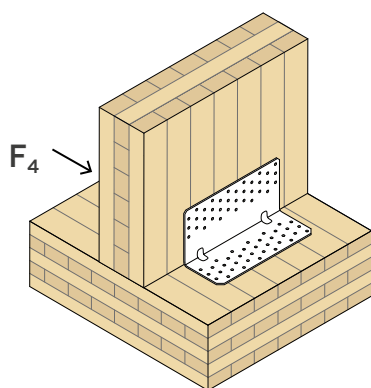


### ODOLNOST NA STRANĚ DŘEVA

| konfigurace<br>do dřeva | typ | upevnění otvory Ø5 |               |               | $R_{1,k \text{ timber}}$<br>[kN] |
|-------------------------|-----|--------------------|---------------|---------------|----------------------------------|
|                         |     | Ø x L<br>[mm]      | $n_V$<br>[ks] | $n_H$<br>[ks] |                                  |
| TTN240                  | LBA | Ø4 x 60            | 36            | 36            | <b>7,4</b>                       |
|                         | LBS | Ø5 x 70            |               |               | <b>16,2</b>                      |

#### POZNÁMKY

VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 16.



|        |              | DŘEVO              |               |               | OČEL             |                 |             |
|--------|--------------|--------------------|---------------|---------------|------------------|-----------------|-------------|
| $F_4$  |              | upevnění otvory Ø5 |               |               | $R_{4,k}$ timber | $R_{4,k}$ steel |             |
|        |              | typ                | Ø x L<br>[mm] | $n_V$<br>[ks] | [kN]             | [kN]            | $Y_{steel}$ |
| TTN240 | full pattern | LBA                | Ø4 x 60       | 36 + 36       | 23,8             | 31,1            | $Y_{M0}$    |
|        |              | LBS                | Ø5 x 70       |               |                  |                 |             |

|        |              | DŘEVO              |               |               | OČEL             |                 |             |
|--------|--------------|--------------------|---------------|---------------|------------------|-----------------|-------------|
| $F_5$  |              | upevnění otvory Ø5 |               |               | $R_{5,k}$ timber | $R_{5,k}$ steel |             |
|        |              | typ                | Ø x L<br>[mm] | $n_V$<br>[ks] | [kN]             | [kN]            | $Y_{steel}$ |
| TTN240 | full pattern | LBA                | Ø4 x 60       | 36 + 36       | 7,3              | 3,4             | $Y_{M0}$    |
|        |              | LBS                | Ø5 x 70       |               |                  |                 |             |

|                           |              | DŘEVO              |               |               | OČEL               |                   |             |
|---------------------------|--------------|--------------------|---------------|---------------|--------------------|-------------------|-------------|
| $F_{4/5}$<br>DVA ÚHELNÍKY |              | upevnění otvory Ø5 |               |               | $R_{4/5,k}$ timber | $R_{4/5,k}$ steel |             |
|                           |              | typ                | Ø x L<br>[mm] | $n_V$<br>[ks] | [kN]               | [kN]              | $Y_{steel}$ |
| TTN240                    | full pattern | LBA                | Ø4 x 60       | 72 + 72       | 26,7               | 31,6              | $Y_{M0}$    |
|                           |              | LBS                | Ø5 x 70       |               |                    |                   |             |

#### POZNÁMKY

- Hodnoty  $F_4$ ,  $F_5$ ,  $F_{4/5}$  uvedené v tabulce platí pro excentricitu použitou ve výpočtu působícího namáhání  $e=0$  (dřevěné prvky zablokované pro rotaci).
- VŠEOBECNÉ ZÁSADY pro výpočet jsou uvedeny na str. 16.

## KONTROLNÍ VÝPOČET PRO KOTEVNÍ PRVKY PŘI NAMÁHÁNÍ $F_{2/3}$

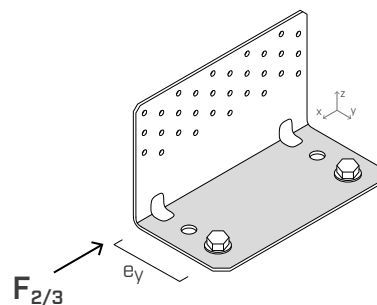
Upevnění do betonu pomocí kotevních prvků je třeba ověřit v závislosti na síle namáhání těchto kotev, kterou lze určit prostřednictvím geometrických parametrů uvedených v tabulce (e).

Excentricita  $e_y$  použitá pro výpočet se liší v závislosti na zvoleném typu instalace: 2 vnitřních kotevních prvků (IN) nebo 2 vnějších kotevních prvků (OUT).

Skupina kotevních prvků musí být ověřena z hlediska:

$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \cdot e_{y,IN/OUT}$$



## KONTROLNÍ VÝPOČET PRO KOTEVNÍ PRVKY PŘI NAMÁHÁNÍ $F_{2/3}$ S PODLOŽKOU WASHER

Upevnění do betonu pomocí kotevních prvků je třeba ověřit v závislosti na síle namáhání těchto kotev, kterou lze určit prostřednictvím geometrických parametrů uvedených v tabulce (e).

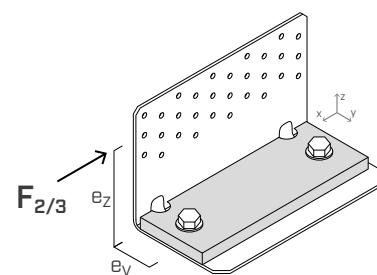
Hodnoty excentricity použité ve výpočtu  $e_y$  a  $e_z$  se týkají instalace 2 vnitřních kotevních prvků (IN) s podložkou WASHER TCW.

Skupina kotevních prvků musí být ověřena z hlediska:

$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \cdot e_{y,IN}$$

$$M_{Sd,y} = F_{2/3,d} \cdot e_{z,IN}$$



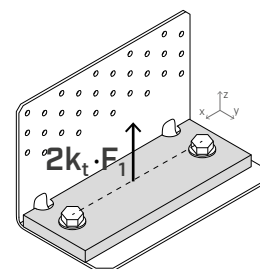
## KONTROLNÍ VÝPOČET PRO KOTEVNÍ PRVKY PŘI NAMÁHÁNÍ $F_1$ S PODLOŽKOU WASHER

Upevnění do betonu pomocí kotevních prvků je třeba ověřit v závislosti na síle namáhání těchto kotev, kterou lze určit prostřednictvím geometrických parametrů uvedených v tabulce ( $k_t$ ).

V případě instalace do betonu s podložkou WASHER TCW je třeba použít 2 vnitřní kotevní prvky (IN).

Skupina kotevních prvků musí být ověřena z hlediska:

$$N_{Sd,z} = 2 \times k_{t//} \cdot F_{1,d}$$



### HLAVNÍ ZÁSADY

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995:2014 v souladu s ETA-11/0496.
- Konstrukční hodnoty se získají z charakteristických hodnot následujícím způsobem:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k, \text{steel}}}{\gamma_{M0}} \\ R_{d, \text{concrete}} \end{array} \right.$$

Koeficienty  $k_{mod}$ ,  $\gamma_M$  a  $\gamma_{M0}$  musí být použity v souladu s platnými předpisy uplatněnými pro výpočet.

- Dimenzování a kontrola dřevěných a betonových prvků musí být provedena zvlášť. Doporučujeme, abyste si před dosažením pevnosti spoje ověřili, že nedošlo ke křehkým lomům.
- Dřevěné konstrukční prvky, k nimž jsou upevněny spojovací prostředky, musí být zablokovány tak, aby nedocházelo k rotaci.
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků rovnající se  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ . Pokud jde o vyšší hodnoty  $\rho_k$ , pevnost na straně dřeva lze převést pomocí hodnoty  $k_{dens}$ :

$$k_{dens} = \left( \frac{\rho_k}{350} \right)^{0.5} \quad \text{for } 350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$$

$$k_{dens} = \left( \frac{\rho_k}{350} \right)^{0.5} \quad \text{for LVL with } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$

- Ve fázi výpočtu je brána v úvahu třída pevnosti betonu C25/30 s řídkou výztuží, absencí vzdáleností mezi středy a vzdáleností od okraje a minimální tloušťkou uvedenou v tabulkách s instalačními parametry použitých kotevních prvků. 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), lze kontrolní výpočet kotevních prvků na straně betonu provést pomocí výpočetního softwaru MyProject v závislosti na projektových potřebách.
- Seizmické projektování ve výkonové třídě C2 bez požadavků na tažnost u kotevních prvků (možnost a2) a projektování pružnosti v souladu s EN 1992:2018. U chemických kotevních prvků podléhajících namáhání smykem se předpokládá, že kruhový prostor mezi kotevním prvkem a otvorem v desce bude vyplněn ( $\alpha_{gap} = 1$ ).
- Hodnoty ETA výrobků pro ukotvení použité při výpočtu pevnosti na straně betonu jsou uvedeny níže:
  - chemická kotva VIN-FIX dle ETA-20/0363;
  - chemická kotva HYB-FIX dle ETA-20/1285;
  - chemická kotva EPO-FIX dle ETA-23/0419;
  - šroubovací ukotvení SKR dle ETA-24/0024;
  - mechanická kotva AB1 dle ETA-25/0860 (M12);
  - mechanická kotva AB1 dle ETA-99/0010 (M16).

### UK CONSTRUCTION PRODUCT EVALUATION

- UKTA-0836-22/6373.



## Průhledná, samolepicí, ochranná

**DEFENCE ADHESIVE 200** je samolepicí membrána, která **chrání** dřevěné stavební prvky. Je mimořádně transparentní a odolná a poskytuje 12týdenní ochranu proti vodě, oděru a prachu.

V případě chyby ji lze přemístit a znovu nalepit, což usnadňuje práci profesionálům, kteří ji instalují mimo staveniště nebo na stavbě.

Zvolte efektivní a spolehlivé řešení, zvolte samolepicí membrány od společnosti Rothoblaas:



[rothoblaas.com](http://rothoblaas.com)



**rothoblaas**

Solutions for Building Technology

