

# UP LIFT

## SUSTAV ZA PODIGNUTO POLAGANJE GRAĐEVINA

### TRAJNOST

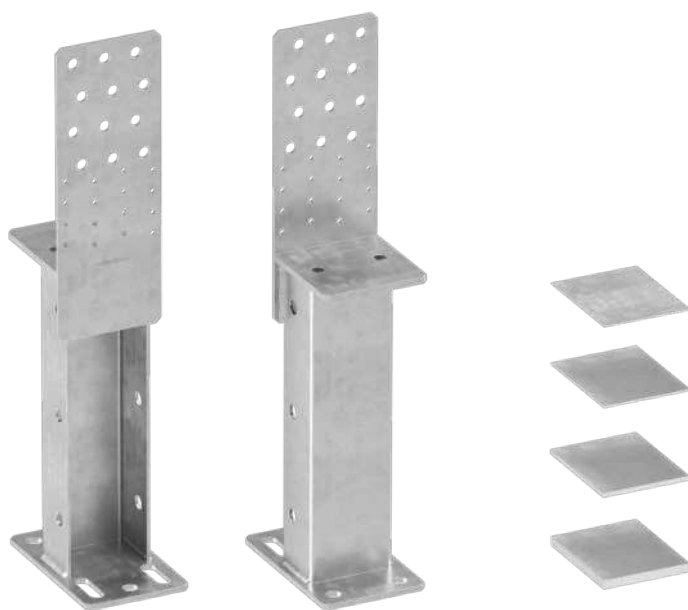
Omogućava se izvođenje drvenih zidova koji se podupiru nadtemeljom od armiranog betona. Podignutim polaganjem omogućava se udaljavanje zida od tla radi postizanja optimalne trajnosti.

### UPRAVLJANJE TOLERANCIJAMA

Nadtemelj od armiranog betona izvodi se odmah nakon gradnje drvene građevine i time se omogućava maksimalna sloboda pri postavljanju zidova na temelju od armiranog betona.

### SNAGA

Potporama se podržava težina građevine do dovršetka nadtemelja od armiranog betona te su otporne na vlačne i smične sile.



VIDEO

UPORABNA KLASA

SC1

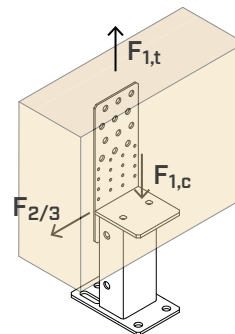
SC2

MATERIJAL

S355  
Fe/Zn20a

ugljični čelik S355 + Fe/Zn20a

NAPREZANJA



### VIDEOZAPIS

Skenirajte kôd QR i pogledajte videozapis na našem kanalu usluge YouTube



### PODRUČJA PRIMJENE

Pričvršćivanje za tlo drvenih zidova postavljanih na nadtemelj od armiranog betona. Nadtemelj se lijeva nakon izgradnje drvene građevine. Pričvršćivanje čavlima LBA, vijcima LBS ili vijcima HBS PLATE.

Primjena:

- zidne površine TIMBER FRAME
- zidovi od panel-ploča od CLT-a i LVL-a



## INOVATIVNO

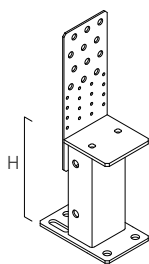
Obrće koncept građenja u drvu: prvo se obavlja postavljanje drvene građevine, a zatim se lijeva betonska potpora.

## STRUKTURNA SANACIJA

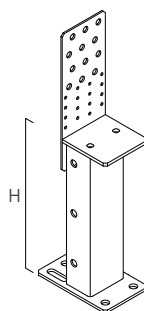
Kada je riječ o zidovima dotrajalima zbog prisutnosti vlage, može se upotrijebiti UP LIFT za rezanje zidova i lijevanje nadtemelja po dijelovima.

## KODOVI I DIMENZIJE

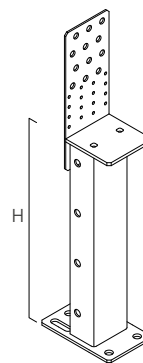
### POTPORE FIKSNE VISINE



1



2



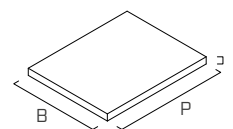
3

| KOD         | H<br>[mm] | n <sub>V</sub> Ø11<br>[kom.] | n <sub>V</sub> Ø5<br>[kom.] | n <sub>H</sub> Ø14<br>[kom.] | n <sub>H</sub> Ø14 x 30<br>[kom.] | kom. |
|-------------|-----------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------|
| 1 UPLIFT200 | 200       | 12                           | 16                          | 3                            | 2                                 | 1    |
| 2 UPLIFT300 | 300       | 12                           | 16                          | 3                            | 2                                 | 1    |
| 3 UPLIFT400 | 400       | 12                           | 16                          | 3                            | 2                                 | 1    |

### PLOČE ZA PODEBLJAVANJE

| KOD           | B<br>[mm] | P<br>[mm] | t<br>[mm] | kom. |
|---------------|-----------|-----------|-----------|------|
| SHIMS10010001 | 100       | 100       | 1         | 50   |
| SHIMS10010002 | 100       | 100       | 2         | 25   |
| SHIMS10010005 | 100       | 100       | 5         | 10   |
| SHIMS10010010 | 100       | 100       | 10        | 5    |

Ploče za podebljavanje proizvode se od ugljičnog čelika.



### STABILIZACIJSKA POTPORA

| KOD       | L<br>[mm] | n Ø13<br>[kom.] | n Ø11<br>[kom.] | n Ø6<br>[kom.] | kom. |
|-----------|-----------|-----------------|-----------------|----------------|------|
| GIR451000 | 100       | 2+2             | 2+2             | 3+3            | 1    |

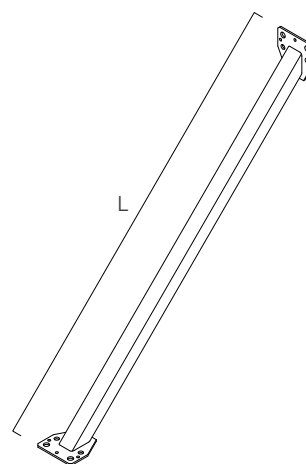
Stabilizacijske potpore proizvode se od cinčanog ugljičnog čelika.

Rupe Ø13 mogu se upotrijebiti za pričvršćivanje na beton upotrebom sidrenih elemenata

SKR Ø12 ili na drvo upotrebom vijaka HBS PLATE Ø10.

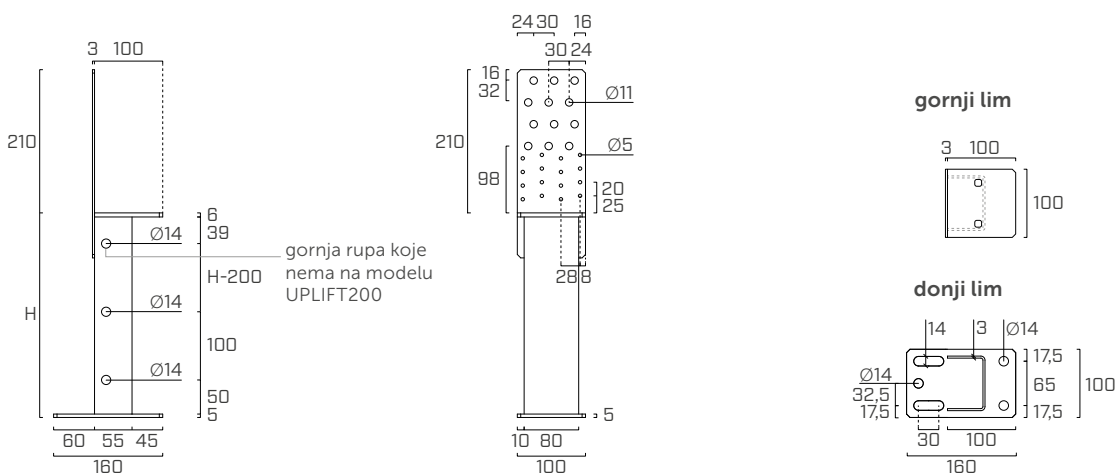
Rupe Ø11 mogu se upotrijebiti za pričvršćivanje na drvo upotrebom vijaka HBS PLATE Ø8.

Rupe Ø6 mogu se upotrijebiti za pričvršćivanje na drvo upotrebom vijaka LBS Ø5.



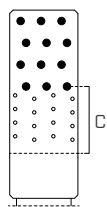
## PRIČVRSNICI

| tip       | opis                                  |  | d<br>[mm] | potpora |
|-----------|---------------------------------------|--|-----------|---------|
| LBA       | čavao s poboljšanim prijanjanjem      |  | 4         |         |
| LBS       | vijak s okruglom glavom               |  | 5         |         |
| SKR       | sidreni vijak s navojem               |  | 12        |         |
| AB1       | sidreni vijak na širenje CE1          |  | 12        |         |
| HBS PLATE | vijak s glavom u obliku krnjeg stošca |  | 8         |         |

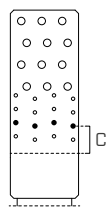


## SHEME PRIČVRŠČIVANJA

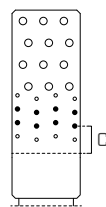
## POSTAVLJANJE NA CLT



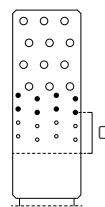
pattern 1



pattern 2



pattern 3

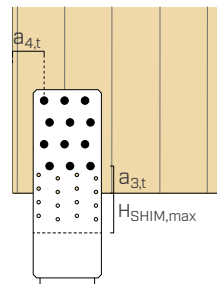


pattern 4

## POSTAVLJANJE NA DRVENI OKVIR

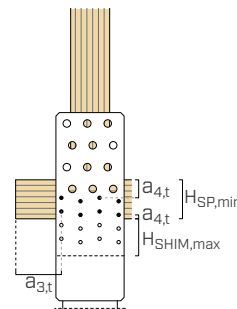
## POSTAVLJANJE NA CLT

| konfiguracija | pričvrtnici<br>br. - vrsta | c    | H <sub>SHIM,max</sub> | minimalne udaljenosti    |                          |
|---------------|----------------------------|------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
|               |                            | [mm] | [mm]                  | a <sub>3,t</sub><br>[mm] | a <sub>4,t</sub><br>[mm] |
| pattern 1     | 12 - HBS PLATE Ø8          | 98   | 50                    | 48                       | 48                       |



## POSTAVLJANJE NA DRVENI OKVIR

| konfiguracija | pričvrštnici<br>br. - vrsta | c    | H <sub>SHIM,max</sub> | H <sub>SP,min</sub> | minimalne udaljenosti    |                          |
|---------------|-----------------------------|------|-----------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
|               |                             | [mm] | [mm]                  | [mm]                | a <sub>3,t</sub><br>[mm] | a <sub>4,t</sub><br>[mm] |
| pattern 2     | 4 - LBA Ø4                  | 40   | 27                    | 60                  | 60                       | 13                       |
|               | 4 - LBS Ø5                  |      |                       |                     | 75                       | 13                       |
| pattern 3     | 8 - LBA Ø4                  | 40   | 27                    | 80                  | 60                       | 13                       |
|               | 8 - LBS Ø5                  |      |                       |                     | 75                       | 13                       |
| pattern 4     | 8 - LBA Ø4                  | 60   | 47                    | 100                 | 60                       | 13                       |
|               | 8 - LBS Ø5                  |      |                       |                     | 75                       | 13                       |



## NAPOMENE

- $H_{SHIM,max}$  je maksimalna dopuštena visina za ploče za podebljavanje.
- $H_{SP,min}$  je maksimalna debljina drvenog elementa za pričvršćivanje kada je riječ o ugradnji na zidovima s okvirom.
- Maksimalna visina podložnih pločica za poravnavanje  $H_{SHIM,max}$  određuje se uzimajući u obzir normativna pravila za pričvršćivanje na drvo navedena u odjeljku POSTAVLJANJE:
  - CLT: minimalne udaljenosti prema ÖNORM EN 1995-1-1 (Dodatak K) za vijke i ETA-11/0030 po vijcima.
  - C/GL: minimalne udaljenosti za masivno ili lamelirano drvo određene su prema normi EN 1995-1-1:2014 u skladu s s odobrenjem ETA uzimajući u obzir volumnu masu drvenih elemenata  $p_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ .

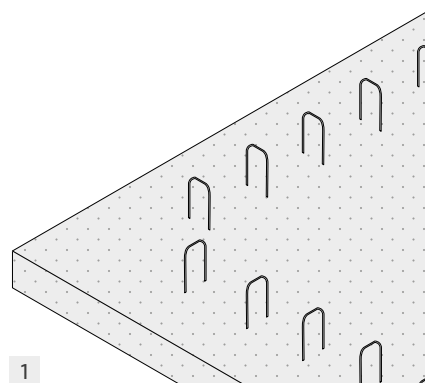
- Minimalna debljina platforme  $H_{SP\ min}$  određuje se uzimajući u obzir  $a_{4,t} \geq 13$  mm prema normama navedenima u odobrenju ETA-22/0089.
- Sidrenje potpore UP LIFT na rubniku od armiranog betona odgovornost je građevinskog projektanta. U bočnim rupama potpore UP LIFT pripremljene su rupe za umetanje šipki Ø12 radi poboljšanja sidrenja na rubniku.

## MONTAŽA

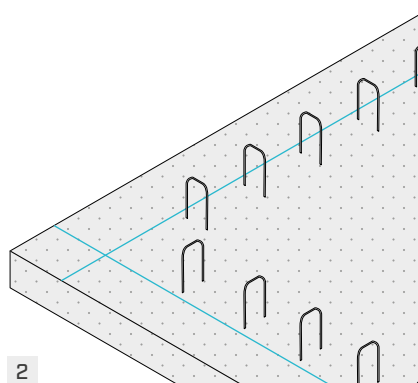
Potpore UP LIFT omogućava se gradnja drvenih građevina u kojima se zidovi polažu na rubnik od armiranog betona kako bi se zajamčila potrebna trajnost. Obično se rubnici od armiranog betona izrađuju s geometrijskom tolerancijom koja nije kompatibilna s preciznosti drvenih zidova. Nastaju naknadni problemi na gradilištu zbog gubitka vremena i novca.

UP LIFT omogućava izradu rubnika od armiranog betona nakon polaganja drvenih zidova kako bi se uklonili neželjeni elementi. Građevinar koji radi na drvenoj građevini mora postaviti potpore UP LIFT na podlogu od armiranog betona kako bi mogao položiti podignute zidove. Nakon postavljanja drvenih konstrukcija može se napraviti rubnik koji ima ulogu prijenosnog elementa naprezanja stlačivanja nastalih zbog zidova.

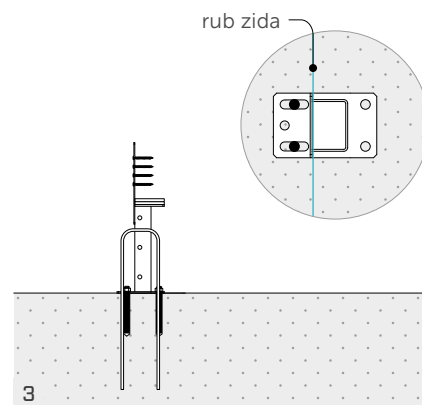
Dostupan je shematski prikaz konstrukcijskog slijeda.



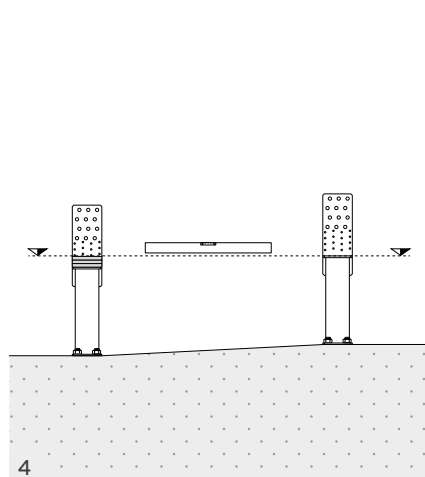
1  
Pripremite bazu od armiranog betona služeći se nosačima za buduće povezivanje s rubnikom od armiranog betona.



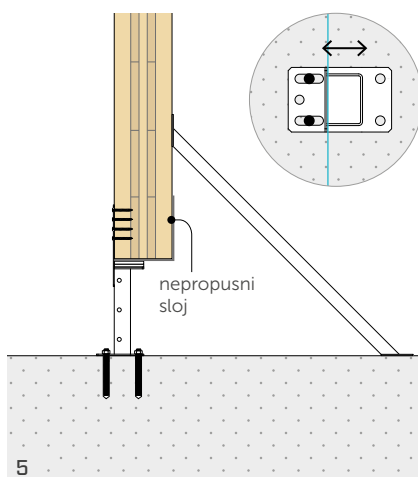
2  
Na baznoj površini pratite nit drvenih zidova upotrebom praškastog označivača. Nit može biti unutarnja ili vanjska ovisno o odabiru smjera polaganja potpora (vanjska ili unutarnja ploča). Duž zidova pratite položaj potpora UP LIFT.



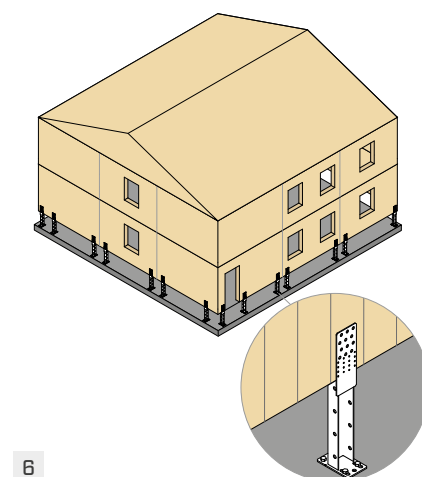
3  
Postavite potpore UP LIFT i poravnajte osnovnu ploču na vanjskoj niti drvenog zida. Pričvrstite potpore sidrenim elementima SKR koji se mogu zavijati i koji se nalaze u središtu ureza.



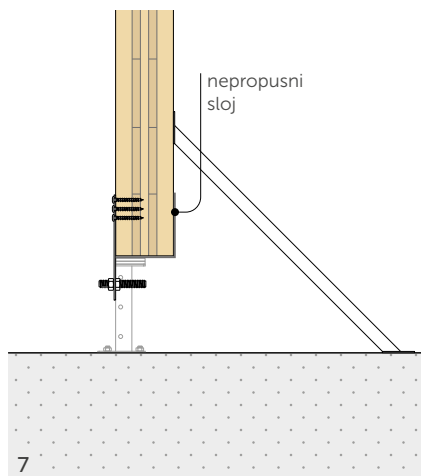
4  
Odredite potporu koja ima najvišu altimetrijsku visinu. To je referencijska točka za polaganje zidova. Pripremite podložne pločice SHIM na drugim potporama UP LIFT kako bi bile na visini referencijske točke.



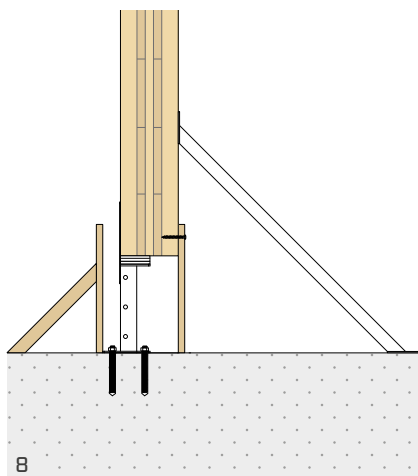
5  
Postavite drvene zidove na potpore i pričvrstite ih vijcima HBS PLATE ili LBS. Urezima na baznoj ploči omogućava se eventualno namještanje položaja potpora ako nastanu pogreške u praćenju ( $\pm 15$  mm). Po potrebi možete umetnuti potpore GIR451000 za stabiliziranje baze zidova za premještanja izvan ravnine. Ako je potrebno, moguće je upotrijebiti alternativno pričvršćivanje u središtu urezanih rupa.



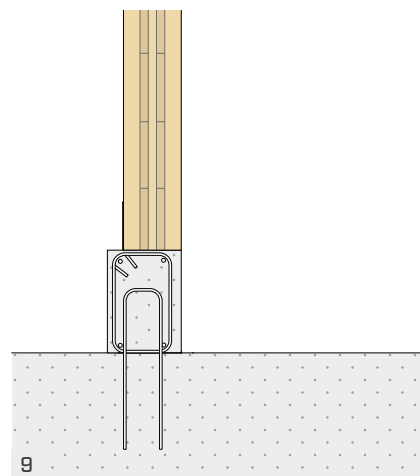
6  
Dovršite gradnju drvene građevine pazeći da potpore GIR451000 ostanu u položaju kod baze zidova. Možete upotrijebiti potpore GIR3000 ili GIR4000 za stabiliziranje gornjih dijelova zidova dok se ne položi prvi pod. Kada je riječ o broju potpora UP LIFT, treba imati na umu opterećenja nastala zbog same težine građevine sve do izgradnje rubnika.



Dovršite postavljanje pričvršćivanja na tlo (pogledajte odjeljak ALTERNATIVNA PRIČVRŠĆIVANJA).



Postavite oplate za lijevanje rubnika. Oplata se s jedne strane može izravno zaviti na zid, dok se s druge strane udaljava barem 60 mm kako bi se omogućilo lijevanje betona.



Dovršite lijevanje rubnika. Nakon stvrdnjavanja uklonite oplate i potpore GIR451000.

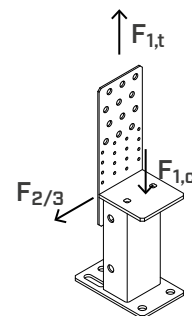
Priprema šipki za ojačanje za rubnik od armiranog betona može se obaviti u različitim fazama u skladu s potrebama. Savjetuje se njezino obavljanje nakon točke 3. (nakon polaganja potpora UP LIFT) ili nakon točke 7. (nakon polaganja zidova). U svakom se slučaju mogu upotrijebiti rupe pripremljene na potpori UP LIFT za umetanje šipki promjera 12 mm kako bi se poboljšalo sidrenje potpora na rubniku od armiranog betona.

## STATIČKE VRIJEDNOSTI | $F_{1,c}$ | $F_{1,t}$ | $F_{2/3}$

| konfiguracija | pričvršnici |                                | $n_V$<br>[kom.] | $R_{1t,k \text{ timber}}$<br>[kN] | $R_{2/3,k \text{ timber}}$<br>[kN] | $R_{2/3,k \text{ steel}}$<br>[kN] | $R_{1c,k \text{ steel}}$<br>[kN] |
|---------------|-------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
|               | tip         | $\varnothing \times d$<br>[mm] |                 |                                   |                                    |                                   |                                  |
| pattern 1     | HBS PLATE   | $\varnothing 8 \times 100$     | 12              | 57,2 <sup>(2)</sup>               | 57,2                               | 24,9 <sup>(1)</sup>               | 88,2 <sup>(1)</sup>              |
| pattern 2     | čavli LBA   | $\varnothing 4 \times 60$      | 4               | —                                 | 11,3                               | — <sup>(2)</sup>                  |                                  |
|               | vijci LBS   | $\varnothing 5 \times 70$      |                 | —                                 | 9,8                                | — <sup>(2)</sup>                  |                                  |
| pattern 3     | čavli LBA   | $\varnothing 4 \times 60$      | 8               | —                                 | 22,6                               | — <sup>(2)</sup>                  |                                  |
|               | vijci LBS   | $\varnothing 5 \times 70$      |                 | —                                 | 19,5                               | — <sup>(2)</sup>                  |                                  |
| pattern 4     | čavli LBA   | $\varnothing 4 \times 60$      | 8               | —                                 | 22,6                               | — <sup>(2)</sup>                  |                                  |
|               | vijci LBS   | $\varnothing 5 \times 70$      |                 | —                                 | 19,5                               | — <sup>(2)</sup>                  |                                  |

<sup>(1)</sup>Na UPLIFT400

<sup>(2)</sup>Vrijednost strane čelika s povećanom otpornošću u odnosu na otpornost strane drva



### OPĆA NAČELA

- U fazi proračuna uzeta je u obzir volumna masa drvenih elemenata u iznosu od  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ . Otpornosti na vuču  $R_{1t,k \text{ timber}}$  i smik  $R_{2/3,k \text{ timber}}$  odnose se na pucanje spoja na strani drva. Otpornost strane čelika smatra se ispunjenom.
- Projektne vrijednosti za vučna naprezanja  $F_{1,t}$  ili smična naprezanja  $F_{2/3}$  dobivaju se na osnovi vrijednosti iz tablice na sljedeći način:

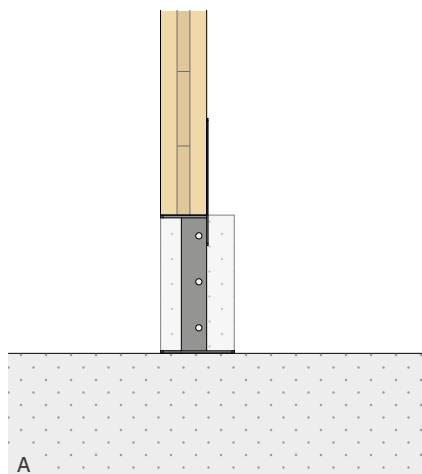
$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{ik, \text{steel}}}{\gamma_{M1}} \end{array} \right.$$

Koeficijenti  $k_{mod}$  i  $\gamma_M$ ,  $\gamma_{M1}$  trebaju se primijeniti s obzirom na normu koja je upotrijebljena za proračun.

- Provjera otpornosti na stlačivanje može se obaviti uzimajući u obzir stvarna opterećenja aktivna tijekom polaganja. Projektant osim provjere  $R_{1c,k \text{ steel}}$  mora obaviti i provjeru strane drva. Potpore UP LIFT treba smatrati privremenima za prenošenje sile stlačivanja dok se čeka lijevanje rubnika od armiranog betona.
- Provjera prijenosa vučnih naprezanja ili smičnih naprezanja potpore UP LIFT na rubniku od armiranog betona odgovornost je građevinskog projektanta. Mogu se pripremiti šipke  $\varnothing 12$  u potpori UP LIFT za jamčenje sidrenja na rubniku od armiranog betona.
- Pri projektiranju broja i položaja potpora UP LIFT treba uzeti u obzir prisutnost otvora na zidu, a za zidove TIMBER FRAME i položaj elemenata za postavljanje.

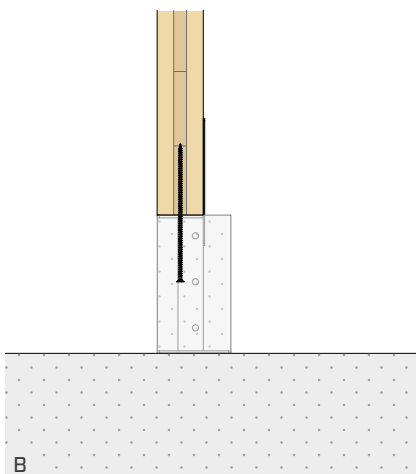
## ALTERNATIVNA PRIČVRŠĆIVANJA

Potpore UP LIFT mogu se upotrebljavati kao konstrukcijski elementi za stvaranje otpornosti na vučna ili smična naprezanja. Osim toga, mogu se upotrijebiti mnogi drugi sustavi spajanja u asortimanu Rothoblaas. Pogledajte nekoliko primjera.



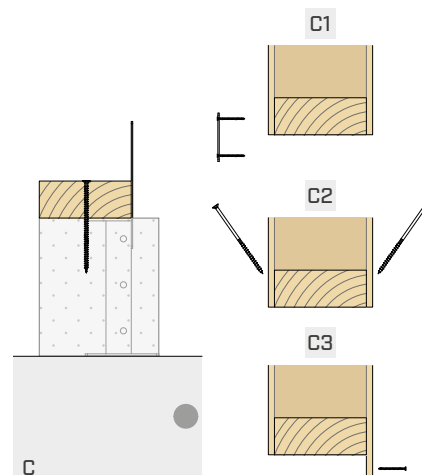
UP LIFT

Potpore UP LIFT mogu se upotrijebiti kao sustav pričvršćivanja za tlo. Provjeru otpornosti strane betona treba obaviti projektant. Unutar potpore UP LIFT nalaze se rupe za umetanje šipki Ø12 korisnih za sidrenje na betonskom nadtemelju.



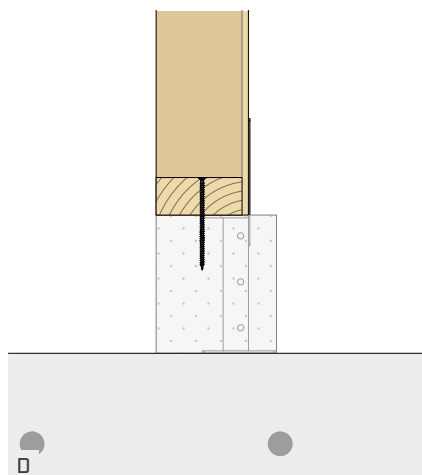
TC FUSION S UMETANJEM ODOZGO

Vijci VGS ili šipke RTR imaju ulogu spona s betonskim rubnikom. U ovom slučaju prije polaganja zidova treba pripremiti vijke.



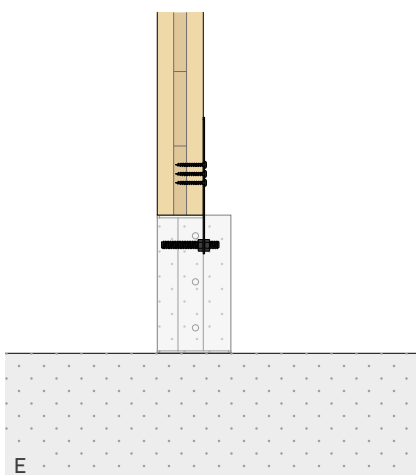
TC FUSION S TEMELJNOM GREDOM

Moguće je ugraditi drvenu temeljnu gredu izravno na potpore UP LIFT. Nakon polaganja grede umeću se vijci VGS odozgo prema dolje. Nakon toga, polaže se zid i pričvršćuje se na temeljnu gredu upotrebom, primjerice, ploča TITAN PLATE T (C1), nagnutih vijaka HBS (C2) ili izravnim učvršćivanjem panel-ploče OSB (C3) čavlima.



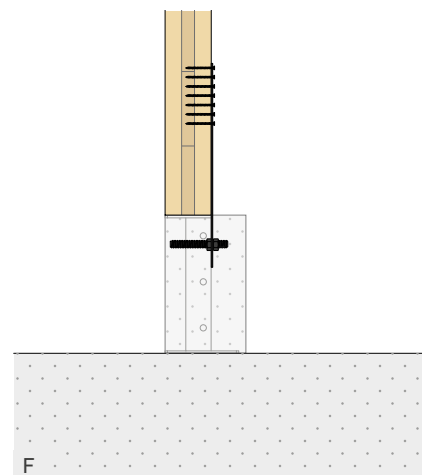
TC FUSION S  
UMETANJEM ODOZGO

Kada je riječ o otvorenim zidovima TIMBER FRAME, vijci VGS mogu se ugraditi odozgo prema dolje nakon polaganja zida.



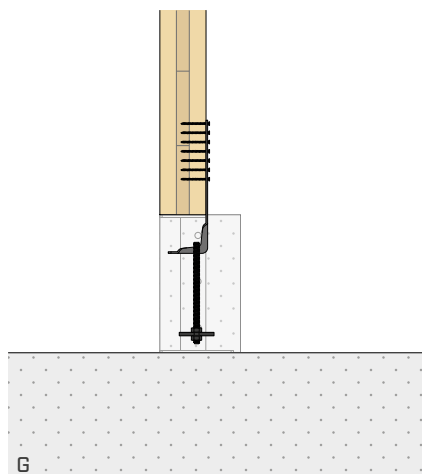
TITAN PLATE C

Prijenos smičnih naprezanja  $F_{2/3}$  moguć je upotrebom ploča TITAN PLATE C ugrađenih na zid prije izvođenja rubnika. Umjesto sidrenih elemenata za armirani beton moguće je prethodno ugraditi svornjake ili šipke s navojima s pomoću matice i protumatice. Izračun spoja strane betona treba obaviti projektant.



WHT PLATE C

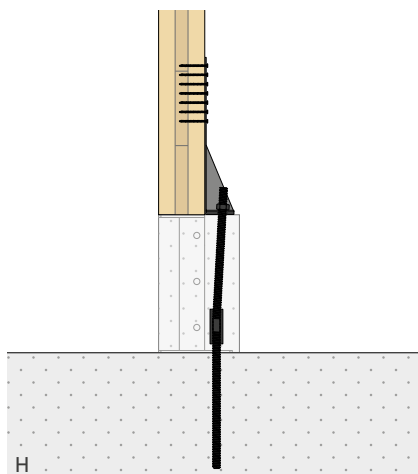
Prijenos vučnih naprezanja  $F_1$  moguć je upotrebom ploča WHT PLATE C ugrađenih na zid prije izvođenja rubnika. Umjesto sidrenih elemenata za armirani beton moguće je prethodno ugraditi svornjake ili šipke s navojima s pomoću matice i protumatice. Izračun spoja strane betona treba obaviti projektant.



G

WKR

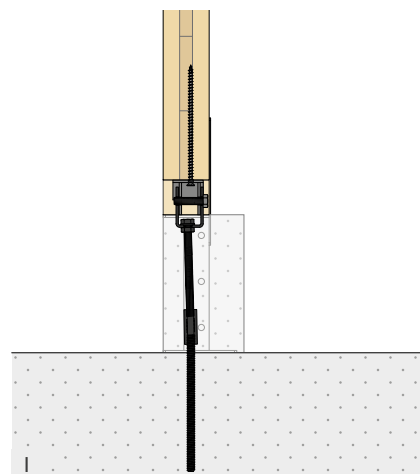
Prijenos vučnih sila  $F_1$  moguć je upotrebom kutnog nosača hold-down WKR s nogom okrenutom prema zidu.



H

WHT

Prijenos vučnih sila  $F_1$  moguć je upotrebom kutnog nosača hold-down WHT. U ovom je slučaju moguće usidriti kutnik izravno na betonsku potporu zaobilazeći nadtemelj.



I

RADIAL / RING

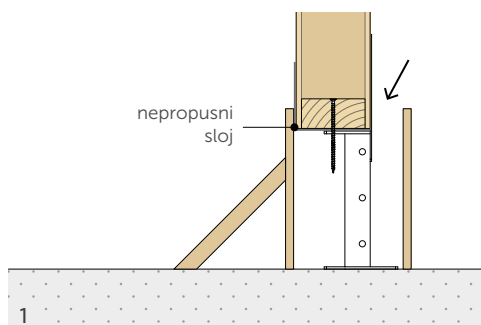
Prijenos vučnih sila  $F_1$  moguć je upotrebom spojnih elemenata RADIAL ili RING prethodno ugrađenih u zid. U ovom je slučaju moguće usidriti kutnik izravno na betonsku potporu zaobilazeći nadtemelj.

U tablici se navodi panoramski prikaz mogućnosti koje se mogu primijeniti za razna rješenja pričvršćivanja na CLT-u i zidu TIMBER FRAME.

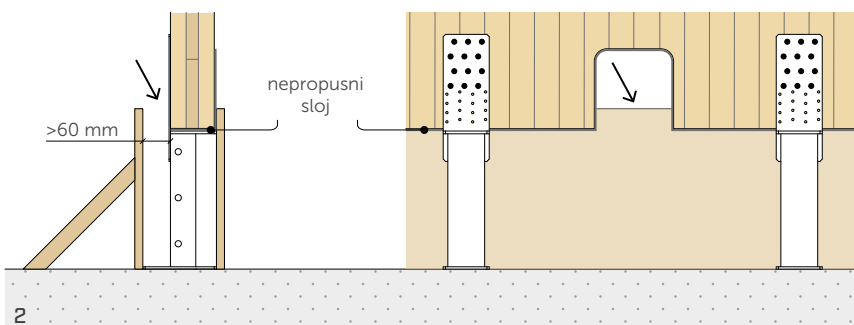
| konfiguracija                  | CLT       |           | TIMBER FRAME |           |
|--------------------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|
|                                | $F_{1,t}$ | $F_{2/3}$ | $F_{1,t}$    | $F_{2/3}$ |
| A UP LIFT                      | ●         | ●         | —            | ●         |
| B TC FUSION s umetanjem odozdo | ●         | ●         | ●            | ●         |
| C TC FUSION s temeljnom gredom | —         | ●         | —            | ●         |
| D TC FUSION s umetanjem odozgo | —         | —         | —            | ●         |
| E TITAN PLATE C                | —         | ●         | —            | ●         |
| F WHT PLATE C                  | ●         | —         | ●            | —         |
| G WKR                          | ●         | —         | ●            | —         |
| H WHT                          | ●         | —         | ●            | —         |
| I RADIAL / RING                | ●         | —         | —            | —         |

## SMJERNICE ZA IZVOĐENJE LIJEVANJA BETONA

Lijevanje betona može se obaviti upotrebom dijela nadtemelja koji je slobodan od zida (shema 1.). U ovom se slučaju savjetuje da se pripazi na to da nadtemelj bude prikladne dužine. Moguće je i prethodno postaviti otvore na zidu prema shematskom prikazu 2. Preporučuje se upotreba betona tekuće konzistencije.



1



2