

## ΓΩΝΙΑ ΓΙΑ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΕΛΞΗΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΚΑΜΨΙΑΣ

### ΣΥΣΤΗΜΑ TIMXTEND

Ο σύνδεσμος WHT VG είναι ένα δομικό εξάρτημα για τη σύνδεση προκατασκευασμένων μπαλκονιών από οπλισμένο σκυρόδεμα με δάπεδα από CLT στο εσωτερικό του συστήματος TimXtend. Επιτρέπει την κατασκευή μπαλκονιών σε πρόβολο σε πολυώροφα ξύλινα κτίρια, υπερβαίνοντας τους σχεδιαστικούς περιορισμούς που σχετίζονται με την ασφάλεια, την αντοχή στη φωτιά και την απόδοση της κατασκευής.

### ΥΨΗΛΗ ΑΚΑΜΨΙΑ

Η διαμόρφωση με βίδες πλήρους σπειρώματος, υπό κλίση 45°, εξασφαλίζει υψηλή ακαμψία της σύνδεσης και περιορίζει τις παραμορφώσεις και τις δονήσεις του μπαλκονιού. Το σύστημα εξασφαλίζει αξιόπιστη απόδοση, άνεση και αντοχή της κατασκευής, ακόμη και υπό υψηλά φορτία.

### ΕΥΕΛΙΚΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Ο σύνδεσμος χρησιμοποιείται επίσης σε συνδέσεις χάλυβα-ξύλου υψηλών επιδόσεων, διαφορετικές από αυτές του συστήματος TimXtend. Ο συνδυασμός του ενισχυμένου στοιχείου και των πιστοποιημένων βιδών επιτρέπει τη μεταφορά των φορτίων σε συμπαγείς διαμορφώσεις, διευρύνοντας τις σχεδιαστικές δυνατότητες.



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

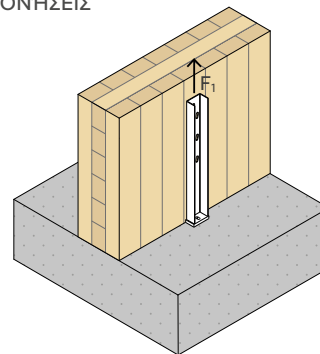
SC1 SC2

ΥΛΙΚΟ

S355  
Fe/Zn12c

WHTVG900:  
ανθρακούχος χάλυβας S355 + Fe/Zn12c

ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ



### ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Σύνδεση με εφελκυσμό στο πλαίσιο του συστήματος TimXtend για τη σύνδεση προκατασκευασμένου μπαλκονιού από οπλισμένο σκυρόδεμα με ξύλινο δάπεδο.

Δυνατότητα εφαρμογής σε:

- πάνελ CLT



## ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

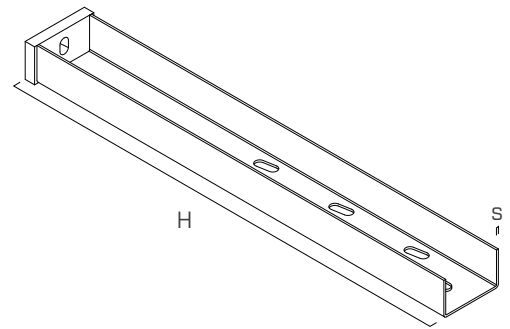
Ιδανικό για την κατασκευή προκατασκευασμένων μπαλκονιών από οπλισμένο σκυρόδεμα στο σύστημα TimXtend.

## ΠΟΛΥΩΡΟΦΑ ΚΤΙΡΙΑ ΑΠΟ CLT

Ιδανικό για την κατασκευή μπαλκονιών σε πρόβολο πολυώροφα ξύλινα κτίρια.

## ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

| ΚΩΔΙΚΟΣ  | H    | s    | n, Ø18 | οπή  | τμχ. |
|----------|------|------|--------|------|------|
|          | [mm] | [mm] | [τεμ]  | [mm] |      |
| WHTVG900 | 886  | 5    | 9      | Ø18  | 20   |

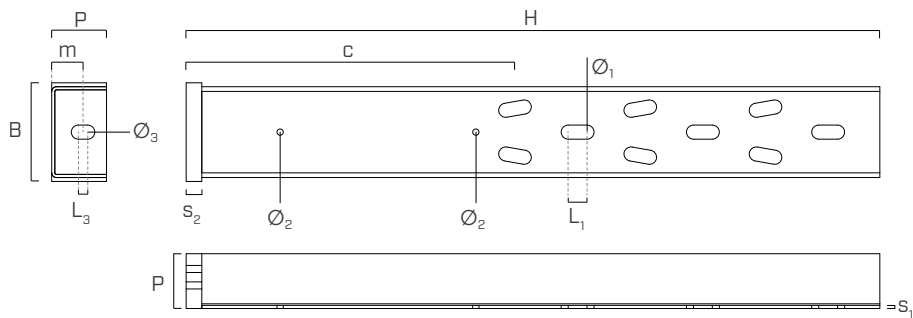


## ΣΤΕΡΕΩΣΗ

| τύπος | περιγραφή                                       |  | d<br>[mm] | υποστήριγμα |
|-------|-------------------------------------------------|--|-----------|-------------|
| VGU   | ροδέλα 45°                                      |  | 11        |             |
| VGS*  | βίδες πλήρους σπειρώματος με λιμαρισμένη κεφαλή |  | 11        |             |
| LBS   | βίδα για ελάσματα                               |  | 7         |             |

\* Για το σύστημα TimXtend, το μήκος του συνδέσμου είναι σταθερό και ίσο με L:200 mm.

## ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ



| WHT VG                     |                                 |      | WHTVG900 |
|----------------------------|---------------------------------|------|----------|
| ύψος                       | H                               | [mm] | 886      |
| βάση                       | B                               | [mm] | 126      |
| βάθος                      | P                               | [mm] | 70       |
| πάχος κατακόρυφης φλάντζας | s <sub>1</sub>                  | [mm] | 5        |
| πάχος οριζόντιας φλάντζας  | s <sub>2</sub>                  | [mm] | 20       |
| θέση οπών ξύλου            | c                               | [mm] | 420      |
| θέση οπής σκυροδέματος     | m                               | [mm] | 40       |
| οπές φλάντζας 1            | Ø <sub>1</sub> x L <sub>1</sub> | [mm] | 18 x 24  |
| οπές φλάντζας 2            | Ø <sub>2</sub>                  | [mm] | 8        |
| οπή βάσης                  | Ø <sub>3</sub> x L <sub>2</sub> | [mm] | 18 x 12  |

## ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ



SNAIL HSS



JIG VGU



BEAR



BIT

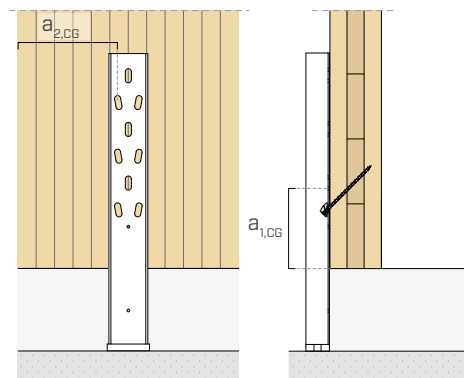


TORQUE LIMITER

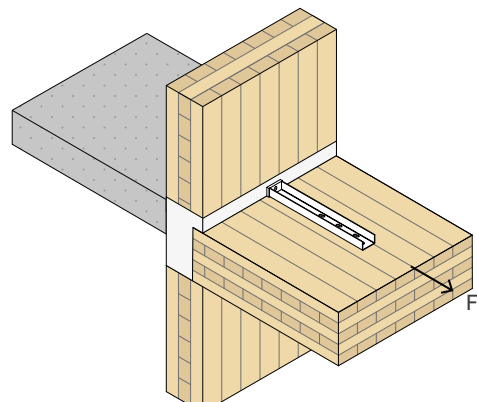
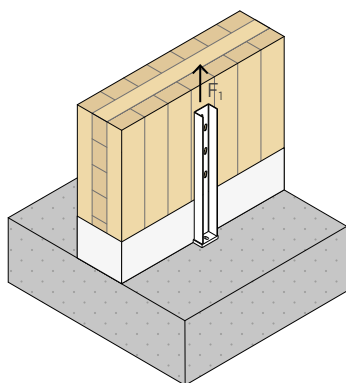
## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

### ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

| ΞΥΛΟ    | L<br>[mm] | H <sub>1min</sub><br>[mm] | a <sub>1,CG</sub><br>[mm] | a <sub>2,CG</sub><br>[mm] |
|---------|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| VGS Ø11 | 175       | 125                       | 110                       | 65                        |
|         | 200       | 240                       | 110                       | 69                        |
|         | 225       | 160                       | 110                       | 72                        |
|         | 250       | 175                       | 110                       | 75                        |
|         | 275       | 195                       | 110                       | 78                        |
|         | 300       | 210                       | 110                       | 81                        |



## ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ $F_1$ | ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ



| ΚΩΔΙΚΟΣ  | ΞΥΛΟ    |                                                |                         | ΧΑΛΥΒΑΣ                         |                              |                             |
|----------|---------|------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
|          | τύπος   | στερέωση <sup>(*)</sup><br>VGS - Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[τεμ] | R <sub>1,k,timber</sub><br>[kN] | R <sub>steel,k</sub><br>[kN] | R <sub>bolt,k</sub><br>[kN] |
| WHTVG900 | VGU1145 | 11 x 175                                       | 9                       | 112,2                           | 183,6                        | 112,3                       |
|          |         | 11 x 200                                       |                         | 131,6                           |                              |                             |
|          |         | 11 x 225                                       |                         | 150,9                           |                              |                             |
|          |         | 11 x 250                                       |                         | 170,3                           |                              |                             |

<sup>(\*)</sup> Για το σύστημα TimXtend, το μήκος του συνδέσμου είναι σταθερό και ίσο με L:200 mm και η επαλήθευση της αντοχής της ντίζας αγκύρωσης πρέπει να πραγματοποιείται λαμβανομένου υπόψη του απομονωμένου συστήματος σύνδεσης.

## ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

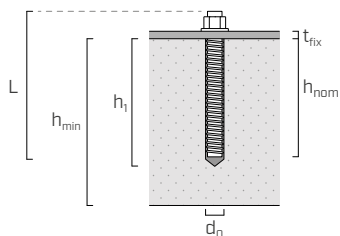
| ΚΩΔΙΚΟΣ  | διαμόρφωση<br>σε σκυρόδεμα | στερέωση    |               | R <sub>1,d,concrete</sub><br>[kN] |
|----------|----------------------------|-------------|---------------|-----------------------------------|
|          |                            | τύπος       | Ø x L<br>[mm] |                                   |
| WHTVG900 | όχι ρηγματωμένο            | HYB-FIX 8.8 | M16 X 245     | 83,5                              |
|          | ρηγματωμένο                | HYB-FIX 8.8 | M16 X 245     | 68,0                              |
|          |                            | HYB-FIX 8.8 | M16 X 330     | 83,5                              |

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης. Για περαιτέρω λύσεις, εκτός από αυτές που αναφέρονται, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το λογισμικό My Project που διατίθεται στον ιστότοπο [www.rothoblaas.com](http://www.rothoblaas.com). Οι αντοχές στην πλευρά σκυροδέματος αναφέρονται στη χρήση του WHTVG900 εκτός από το σύστημα TimXtend.

## ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΗΜΙΚΟΥ ΑΓΚΥΡΙΟΥ<sup>(1)</sup>

| τύπος ντίζας | Ø x L<br>[mm] | t <sub>fix</sub><br>[mm] | h <sub>nom</sub> = h <sub>ef</sub><br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | d <sub>0</sub><br>[mm] | h <sub>min</sub><br>[mm] |
|--------------|---------------|--------------------------|--------------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| M16          | 245           | 20                       | 220                                        | 225                    | 18                     | 256                      |
|              | 330           | 20                       | 305                                        | 310                    | 18                     | 341                      |

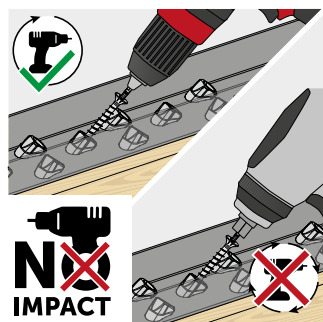
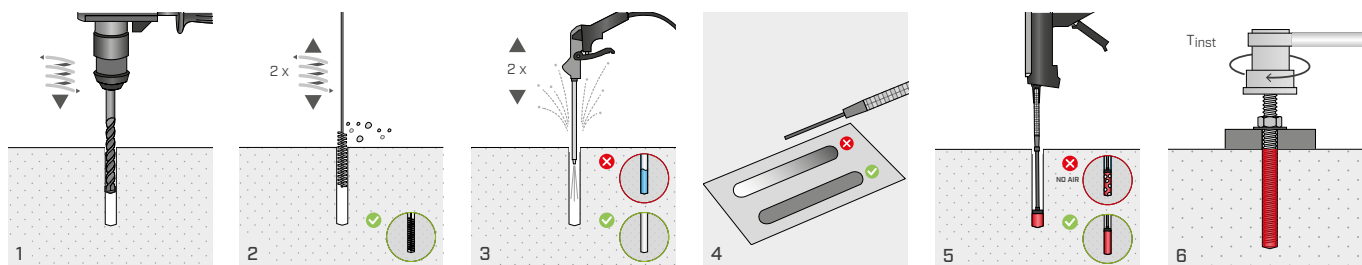
Προτετασμένη ντίζα με σπείρωμα INA κλάσης 8.8, μαζί με παξιμάδι και ροδέλα.  
Σπειροειδής ντίζα MGS για κοπή κατά παραγγελία.



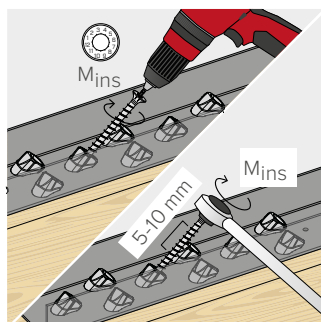
t<sub>fix</sub>  
h<sub>nom</sub>  
h<sub>ef</sub>  
h<sub>1</sub>  
d<sub>0</sub>  
h<sub>min</sub>

πάχος στερεωμένου ελάσματος  
βάθος εισαγωγής  
πραγματικό βάθος αγκύρωσης  
ελάχιστο βάθος οπής  
διάμετρος της οπής στο σκυρόδεμα  
ελάχιστο πάχος σκυροδέματος

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



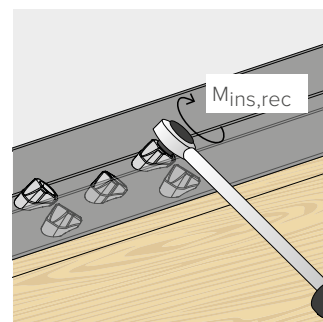
Δεν επιτρέπεται η χρήση παλμικού/κρουστικού καταβιδιού. Χρήση της ροδέλας VGU με καλίμπρα και προδιάτρηση.



Διασφαλίστε τη σωστή σύσφιξη. Συνιστάται να χρησιμοποιείτε καταβίδα με έλεγχο ροπής στρέψης, για παράδειγμα, μέσω του TORQUE LIMITER. Εναλλακτικά, σφίξτε με δυναμομετρικό κλειδί.

διάμετρος προδιάτρησης βίδας  
VGS για ξύλο κωνοφόρων  
(softwood)

|                   |                        |                              |
|-------------------|------------------------|------------------------------|
| d <sub>V,S</sub>  | [mm]                   | 6,0                          |
| VGS               | d <sub>1</sub><br>[mm] | M <sub>ins,rec</sub><br>[Nm] |
| Ø11<br>L < 400 mm | 11                     | 20                           |



Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, οι διατάξεις στερέωσης μπορούν να ελεγχθούν με τη χρήση δυναμομετρικού κλειδιού.

### ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές είναι κατά τον κανονισμό DIN 1995:2014.
- Οι τιμές αντοχής σχεδιασμού της σύνδεσης λαμβάνονται από τις τιμές του ακόλουθου πίνακα:

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

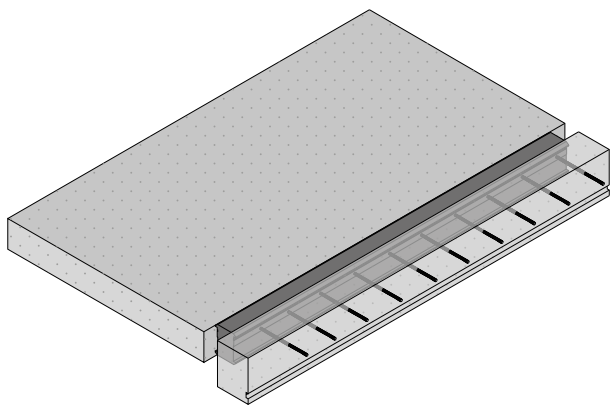
Οι συντελεστές k<sub>mod</sub>, γ<sub>M</sub>, γ<sub>M0</sub> πρέπει να ληφθούν με βάση τον ισχύοντα κανονισμό που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό. Η αντίσταση στην έλξη της διατομής από χάλυβα είναι εξαιρετικά ανθεκτική σε σχέση με τους μηχανισμούς θραύσης των συνδέσμων και του αγκυρίου.

- Στη φάση υπολογισμού, λήφθηκε υπόψη μάζα όγκου των ξύλινων στοιχείων ίση με ρ<sub>k</sub>=350 kg/m<sup>3</sup> και κλάση αντοχής σκυροδέματος C25/30 με αραιό οπλισμό, εάν οι αξονικές αποστάσεις και οι πλευρικές αποστάσεις δεν είναι διαθέσιμες, και το ελάχιστο πάχος είναι εκείνο που αναφέρεται στους πίνακες των παραμέτρων εγκατάστασης των αγκυρίων που χρησιμοποιούνται. Οι τιμές αντοχής ισχύουν για τις παραδοχές υπολογισμού που ορίζονται στον πίνακα. Για τις οριακές συνθήκες που διαφέρουν από εκείνες του πίνακα (π.χ. ελάχιστες αποστάσεις από τις πλευρές ή διαφορετικό πάχος σκυροδέματος), ο έλεγχος των αγκυρίων της πλευράς σκυροδέματος μπορεί να λάβει χώρα μέσω του λογισμικού υπολογισμού MyProject σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου.

- Οι τιμές αντοχής σχεδιασμού για το σκυρόδεμα δίνονται για μη ρηγματωμένο σκυρόδεμα (R<sub>1,d</sub> uncracked), ρηγματωμένο (R<sub>1,d</sub> cracked) και στην περίπτωση της σεισμικής επαλήθευσης (R<sub>1,d</sub> seismic) για τη χρήση χημικού αγκυρίου με σπειροειδή ντίζα κλάσης χάλυβα 8.8.
- Σεισμικός σχεδιασμός κατηγορίας απόδοσης C2, χωρίς απαιτήσεις ελαστικότητας αναφορικά με τα αγκύρια (επιλογή a2), ελαστικός σχεδιασμός σύμφωνα με το EN 1992-4.
- Η διαστασιολόγηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου και σκυροδέματος πρέπει να διεξάγονται ξεχωριστά.
- Το TimXtend αποτελεί προϊόν της συνεργασίας τριών εξειδικευμένων εταιρειών στον κλάδο των κατασκευών: της RWT plus ZT GmbH (τεχνολογία κατασκευών και πυροπροστασία), της Leviat/Halfen (τεχνολογία για θερμομονωτικά απομονωμένες συνδέσεις) και της Rothoblaas (χαλύβδινοι σύνδεσμοι για ξύλο). Το έργο αναπτύχθηκε από την RWT plus ZT GmbH, μια εταιρεία που εξειδικεύεται στις ελαφριές κατασκευές, τις βιώσιμες κατασκευές και τις λύσεις για πολυώροφα ξύλινα κτίρια.

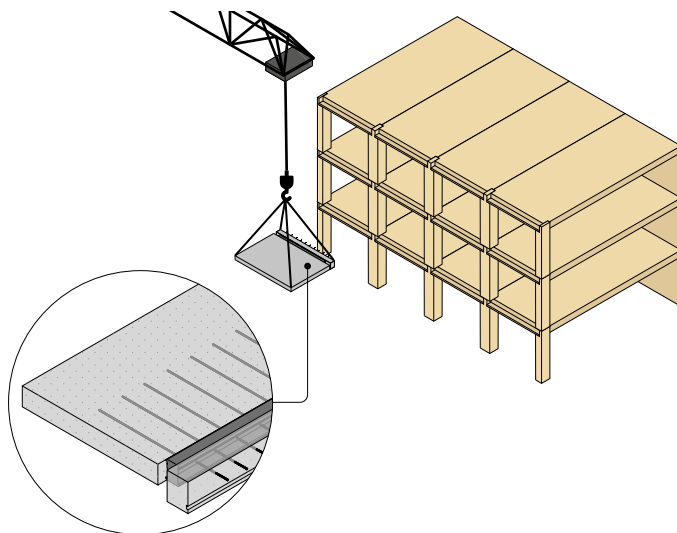
## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ TimXtend

Το στοιχείο WHTVG900, χάρη στις βέλτιστες επιδόσεις του όσον αφορά την ακαμψία και την αντοχή, αποτελεί βασικό στοιχείο για την αποτελεσματική σύνδεση των προβόλων από σκυρόδεμα με το σύστημα TimXtend. Η χρήση βιδών πλήρους σπειρώματος με κλίση εξασφαλίζει στο σύστημα βέλτιστη σύζευξη για τη μεταφορά των δυνάμεων, περιορίζοντας τις ολισθήσεις που μπορεί να αυξήσουν το χαμήλωμα και τις δονήσεις που προκαλούνται από τους χρήστες. Η εγκατάσταση του συστήματος προβλέπει τη χρήση ενός μόνο τύπου συνδέσμου, διευκολύνοντας με αυτόν τον τρόπο τις εργασίες στο εργοτάξιο και επιταχύνοντας την εγκατάσταση. Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται σε όλες τις εφαρμογές, συμβάλλοντας στην τυποποίηση της αλυσίδας προμήθειας και εγκατάστασης.



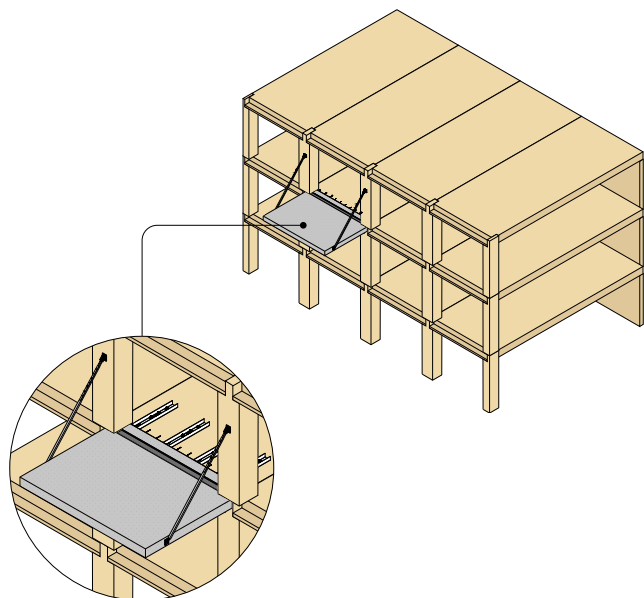
### ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Τα στοιχεία αγκύρωσης για το σκυρόδεμα (HALFEN HIT) ενσωματώνονται στις ντίζες οπλισμού του στοιχείου από οπλισμένο σκυρόδεμα για τη δημιουργία του μονολιθικού μπαλκονιού.



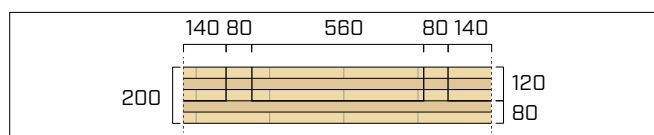
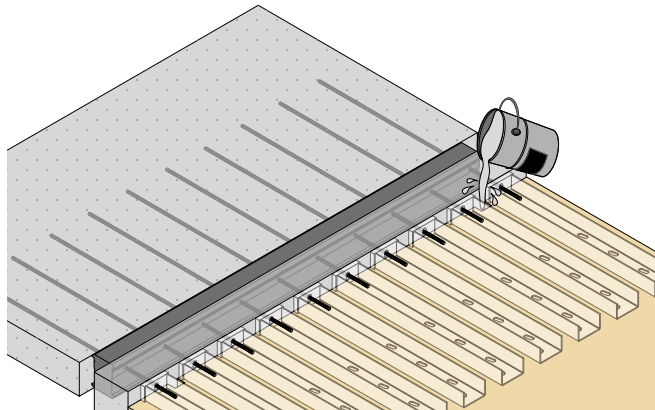
### ΑΝΥΨΩΣΗ ΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΕΩΣ ΤΟ ΥΨΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΩΝ ΡΑΒΔΩΝ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

Το στοιχείο από οπλισμένο σκυρόδεμα τοποθετείται στο ύψος σχεδιασμού και στερεώνεται με προσωρινά στηρίγματα.



### ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΒΡΑΧΙΟΝΩΝ ΜΕ ΒΙΔΕΣ LBS ΚΑΙ VGU

Προχωρήστε στη δομική στερέωση των γωνιών έλξης WHTVG900 με τη χρήση βιδών LBS7. Η σύνδεση ολοκληρώνεται με τα δομικά στηρίγματα VGS9 × 200 και τις ροδέλες VGU9 × 45. Κατά την εγκατάσταση πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες που περιλαμβάνονται στο smartbook anvitatura.



γεωμετρία φρεζαρίσματος

### ΕΚΤΟΞΕΥΣΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΚΟΝΙΑΣ ΣΤΗ ΖΩΝΗ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ

Για τη δημιουργία ομοιόμορφης επιφάνειας επαφής στη ζώνη συμπίεσης, πραγματοποιήστε συμπληρωματική εκτόξευση ρευστού τσιμεντοκονιάματος χαμηλής συστολής. Η εκτόξευση μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω των προδιαμορφωμένων οπών στη γραμμή στήριξης, φροντίζοντας να δημιουργήσετε οπές για την απομάκρυνση του αέρα.