

1<sup>ο</sup> ΕΠΑΛ Ρεθύμνου

**Σχέδιο πολιτικού μηχανικού**  
**1. Ο σκελετός του κτιρίου**



**Α. Λαντζάκη & Ε. Κακλιδάκη**

2014-2015

Ο σκελετός του κτιρίου με τις πλάκες

Πλάκα  
πρόβολος

Πλάκα

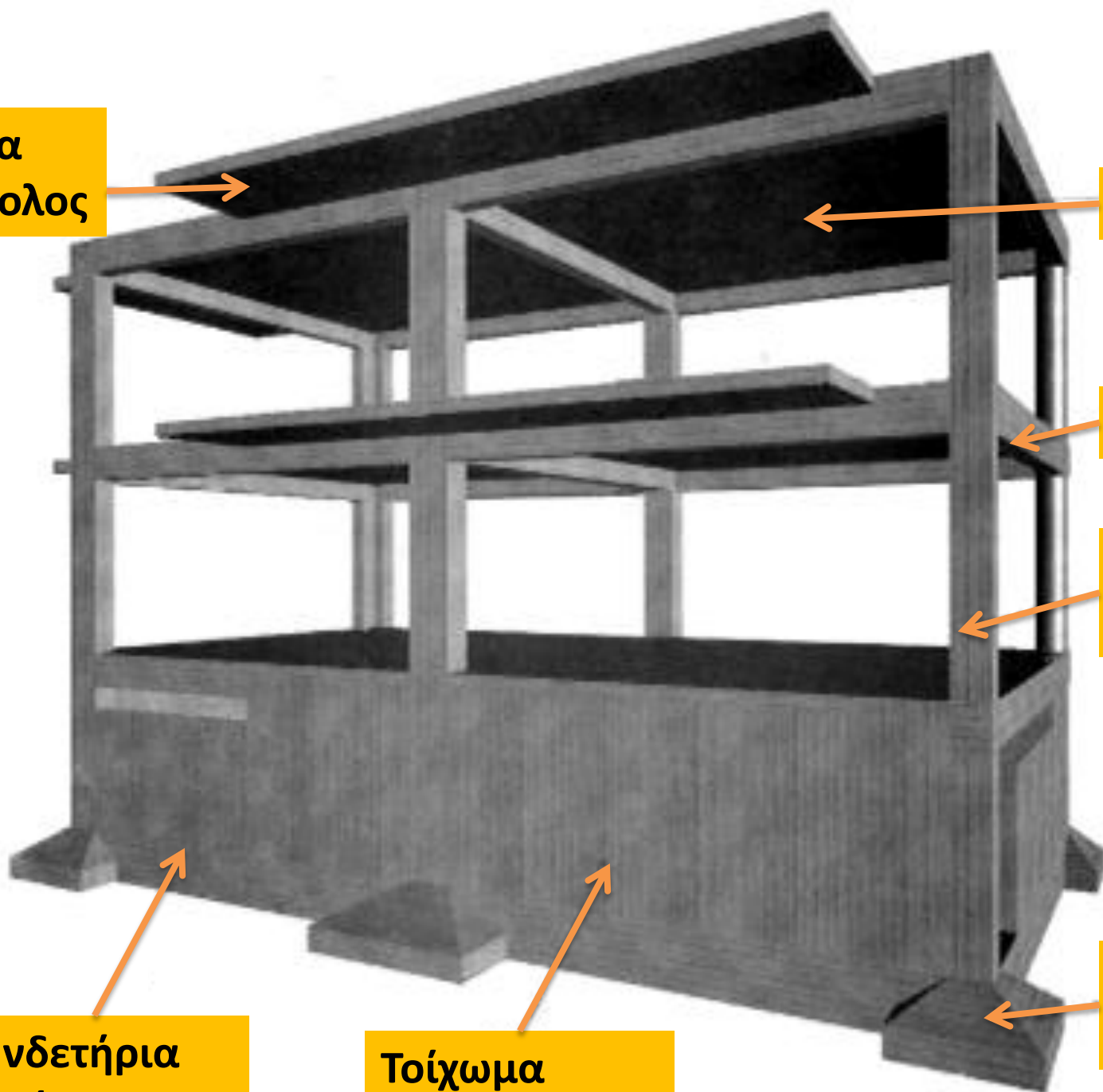
Δοκός

Κολόνα ή  
Υποστύλωμα

Συνδετήρια  
δοκός

Τοίχωμα

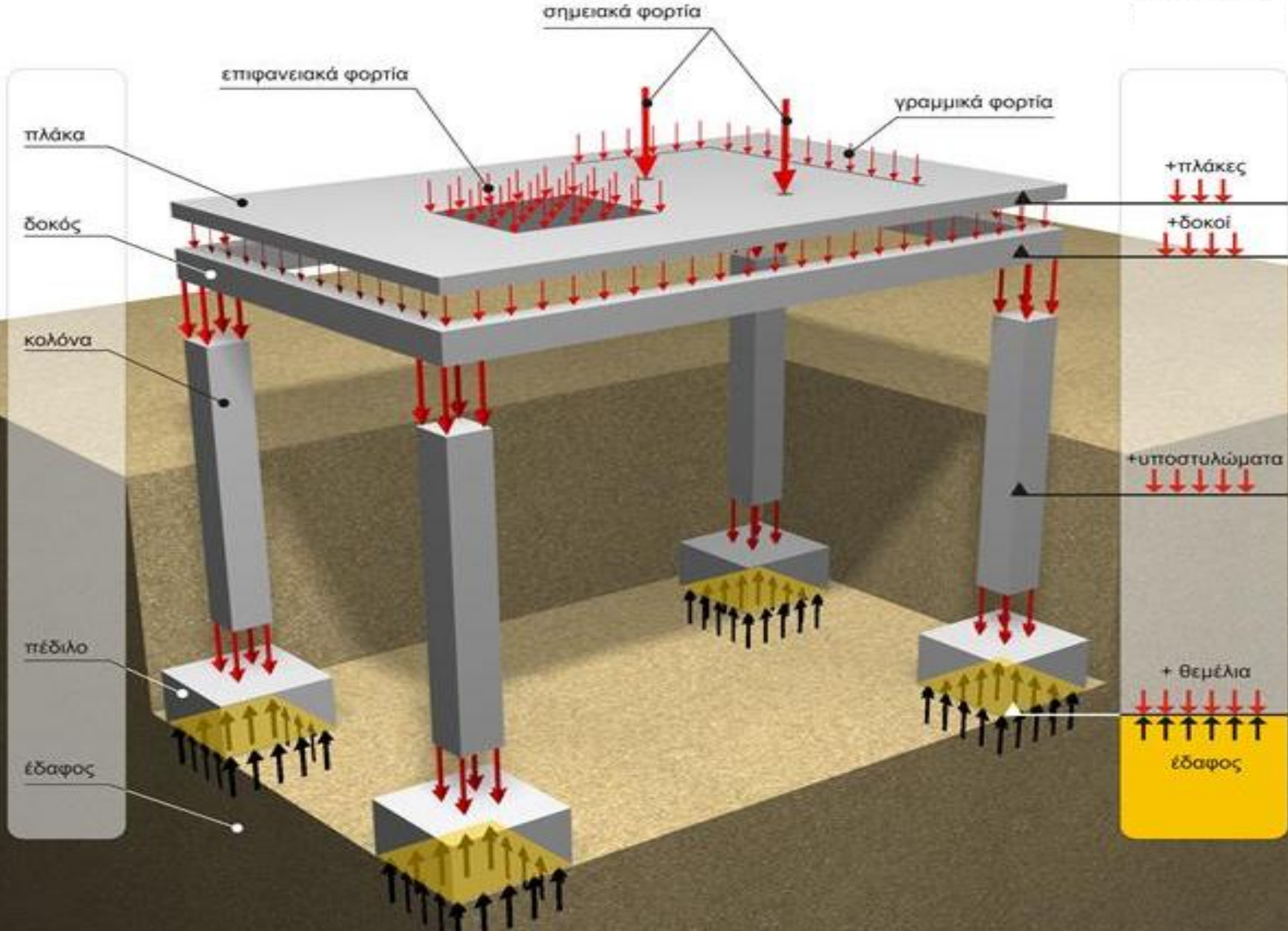
Πέδιλο ή  
Θεμέλιο



# Δομικά στοιχεία του κτιρίου

- 1. πλάκες:** παραλαμβάνουν τα φορτία των δαπέδων κάθε ορόφου (μόνιμα φορτία π.χ. Επικαλύψεις δαπέδων // κινητά πχ βάρος ατόμων)
- 2. δοκοί:** παραλαμβάνουν τα φορτία που μεταφέρουν οι πλάκες και τα φορτία των τοίχων πάνω στις πλάκες
- 3.Υποστηλώματα (κολόνες):** παίρνουν τα φορτία των δοκών και τα μεταφέρουν στα θεμέλια
- 4. Πέδιλα (θεμέλια):** παραλαμβάνουν τα φορτία των υποστηλωμάτων και τα μεταφέρουν στο έδαφος
- 5. Συνδετήριες δοκοί:** κρατούν τα πέδιλα στις θέσεις τους σε περίπτωση έντονης καταπόνησης π.χ σε σεισμό
- 6. Τοιχώματα (τοιχία):** τοποθετούνται σε υπόγεια, λειτουργούν ως δοκοί / συνδετήριες δοκοί, τοίχοι αντιστήριξης για να συγκρατούν τα χώματα στη θέση τους

# Μεταφορά φορτίων κτιρίου από τις πλάκες έως το έδαφος



# Τι συμβαίνει σε περίπτωση σεισμού;

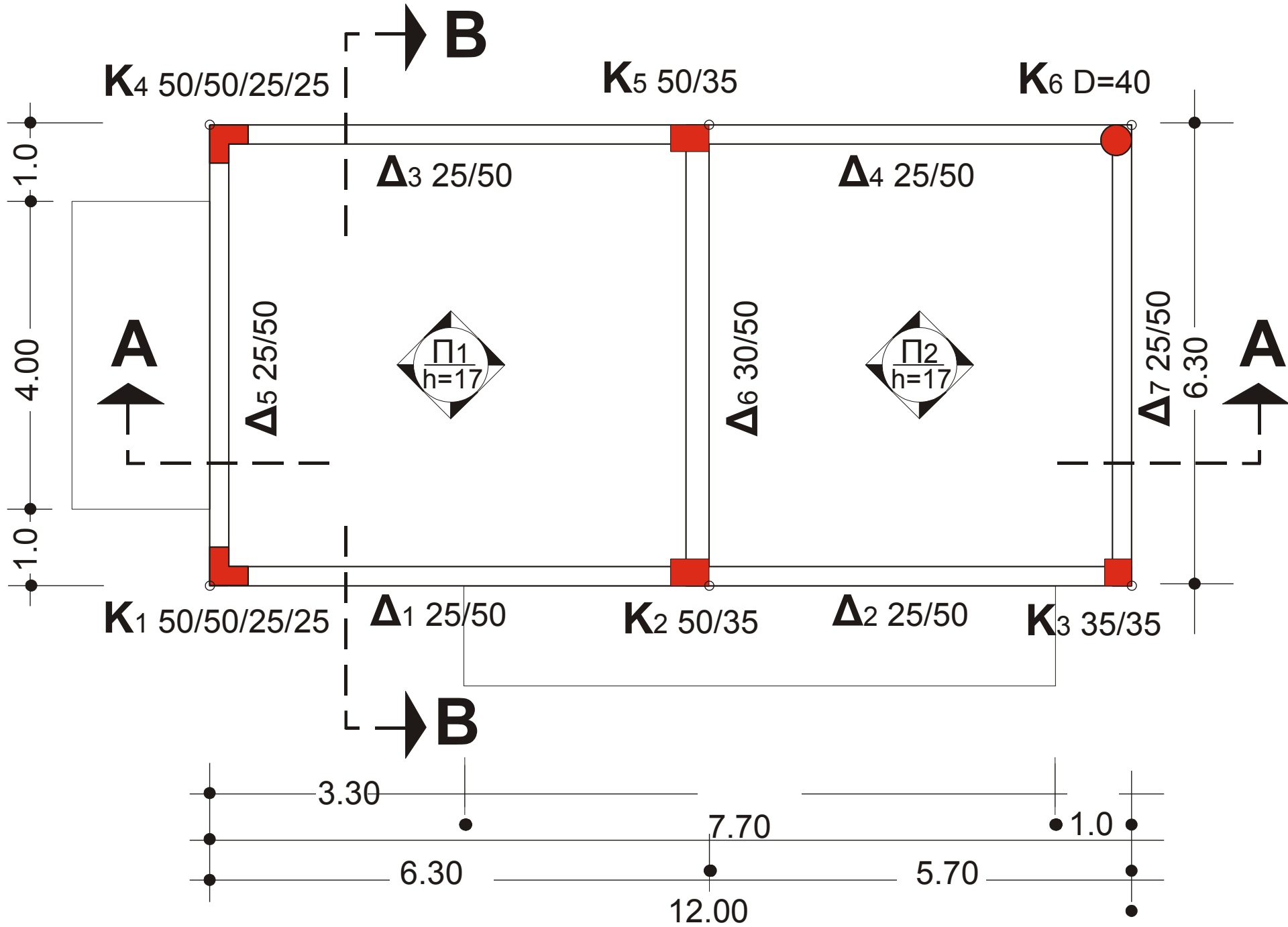
Την **ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ** του **ΚΤΙΡΙΟΥ** παραλαμβάνει ο σκελετός: αποτελείται από ενιαίο πλέγμα **δοκών, υποστηλωμάτων, πεδίλων**

Οι πλάκες βοηθούν στην ομαλή κατανομή των σεισμικών δυνάμεων

Καλά οπλισμένα τοιχώματα στα υπόγεια: μεγάλη συνεισφορά στην αντισεισμικότητα του κτιρίου



Ξυλότυπος τυπικού ορόφου

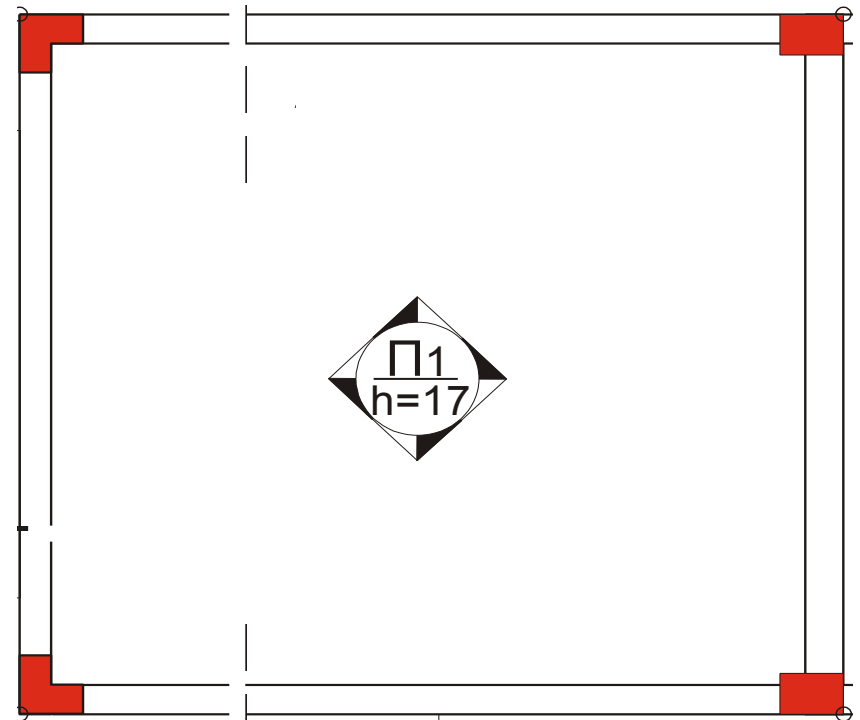




# Πλάκες

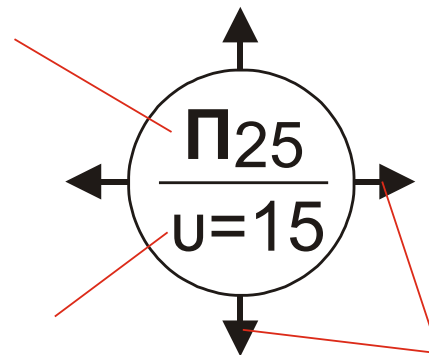
## ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ

- **Όνομα** πλάκας: Π1 , Π2
- Τα βέλη φανερώνουν τις **κατευθύνσεις** στις οποίες η συγκεκριμένη πλάκα εδράζεται πάνω σε δοκούς (αμφιέριστη, τετραέριστη κτλ)
- **Πάχος** πλάκας π.χ.  $h=17\epsilon\kappa$



όνομα  
πλάκας

πάχος  
πλάκας

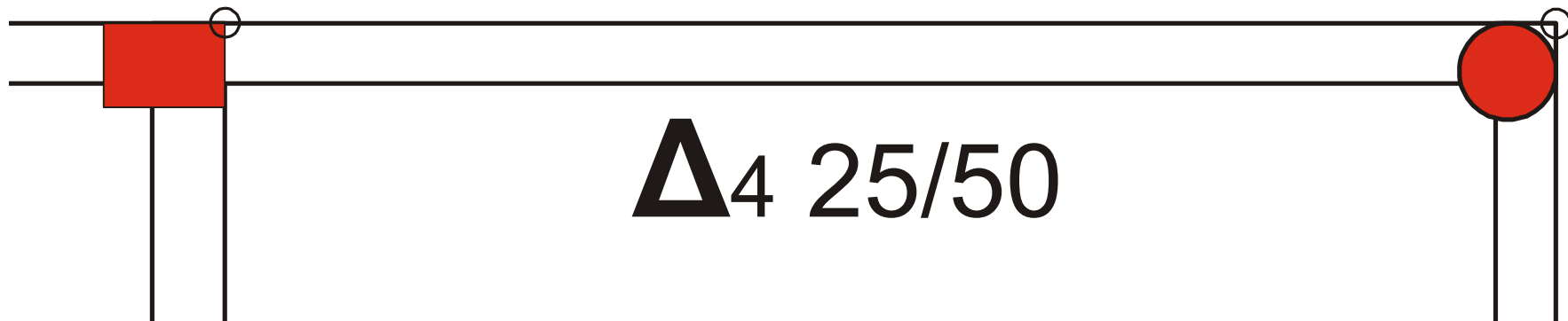


κατευθύνσεις πλάκας

# Δοκοί (δοκάρια)

## ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ

- Όνομα δοκού π.χ. Δ2
- Διατομή (διαστάσεις) δοκού π.χ. 25/50 >>> Πλάτος 25 εκ. ύψος 50 εκ (περιλαμβάνεται το πάχος της πλάκας)



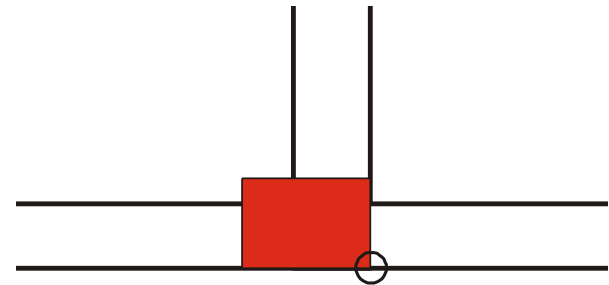
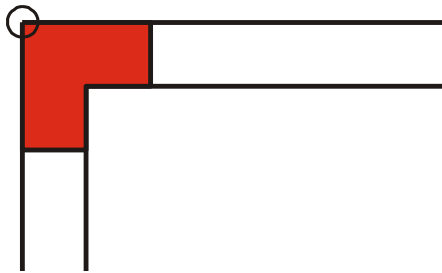
# Υποστυλώματα κολόνες

Συμβολισμός κοντά στο σταθερό σημείο του

•Όνομα υποστυλώματος π.χ. K1

•Διατομή υποστυλώματος  
π.χ. 50/35 >> πλάτος 50εκ μήκος 35εκ

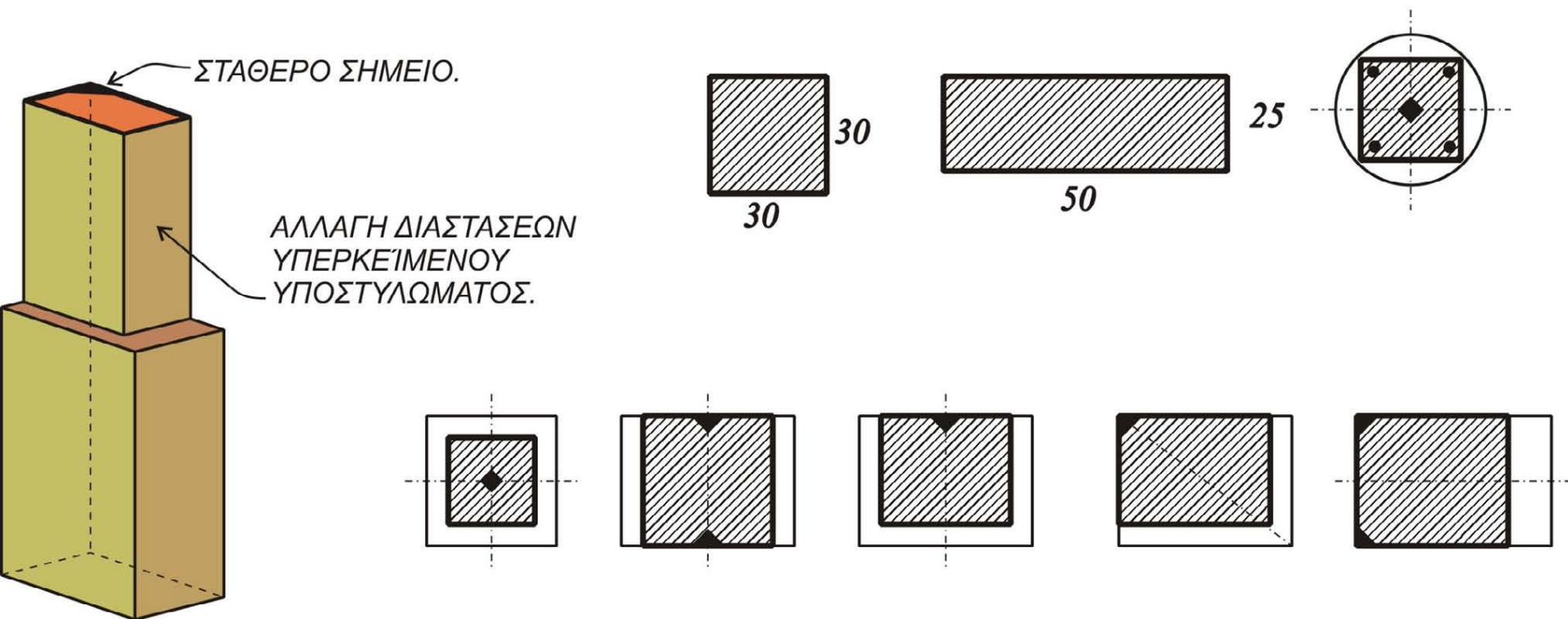
**K<sub>4</sub> 50/50/25/25**

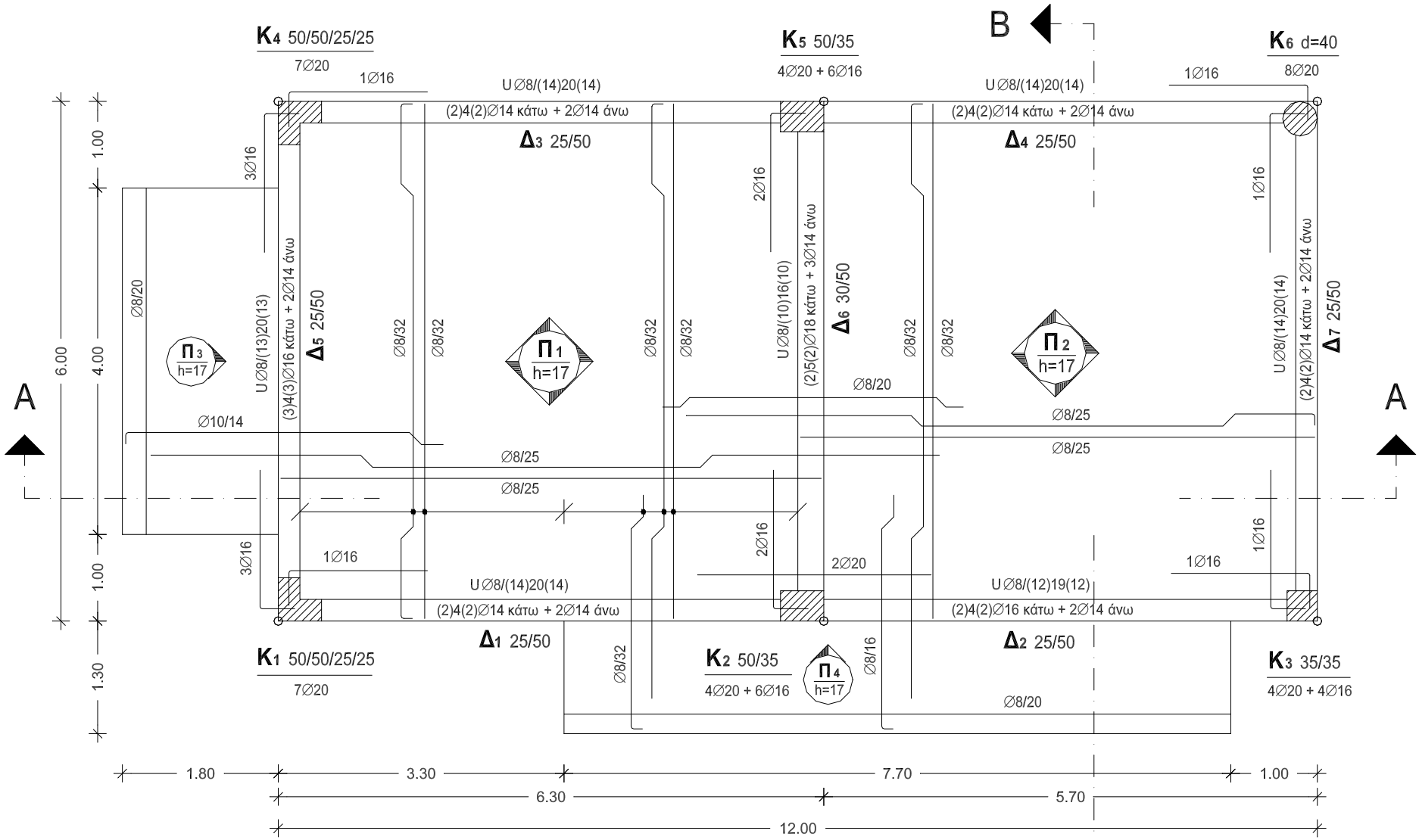


**K<sub>2</sub> 50/35**

## Τί είναι το σταθερό σημείο υποστυλώματος;

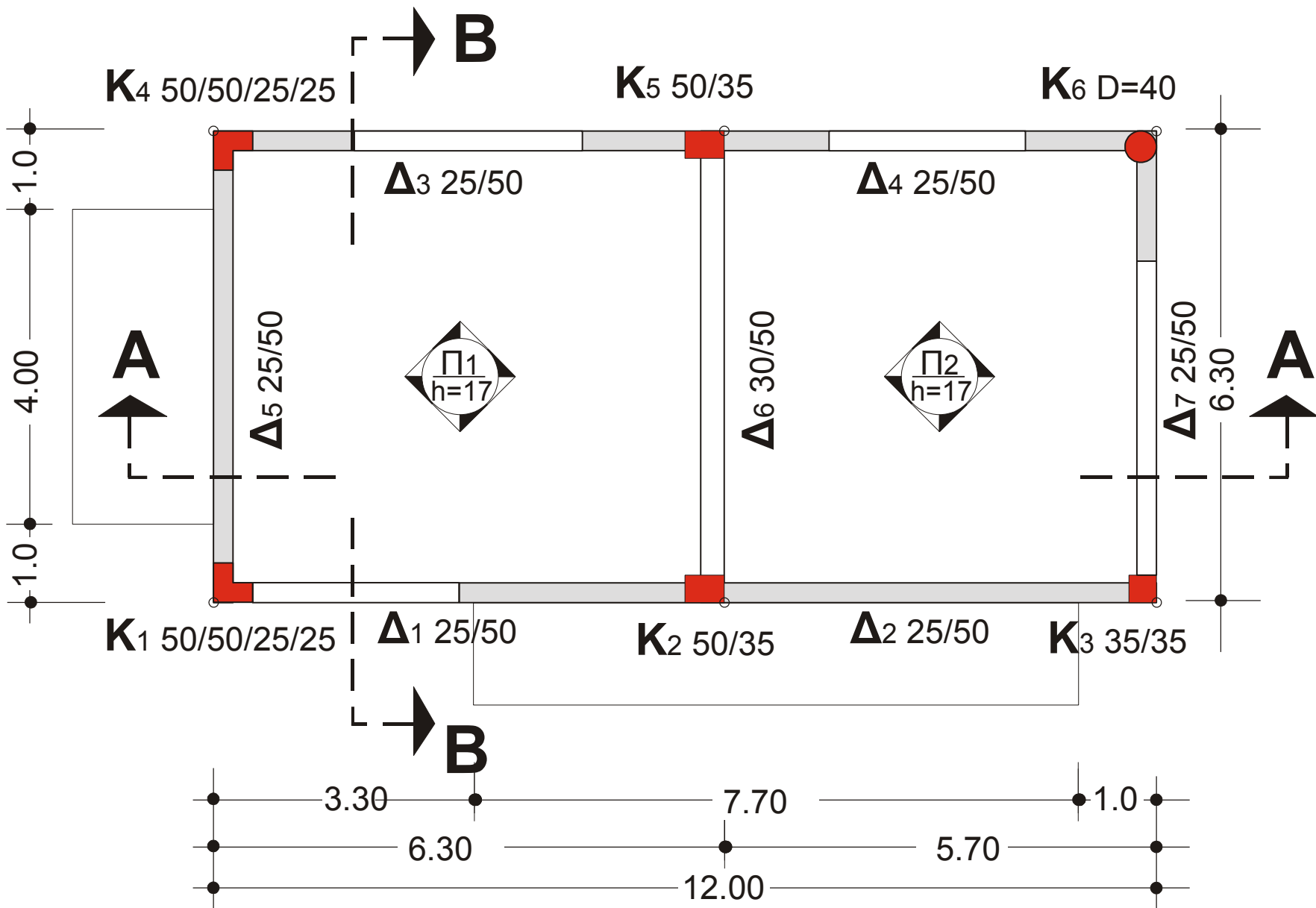
Εφόσον είναι πιθανόν να αλλάζουν οι διαστάσεις των υποστυλωμάτων καθ' ύψος, ή υπάρχει πιθανότητα να τροποποιηθεί ο δομικός σκελετός κατά την οριστική μελέτη τότε τοποθετούμε ειδικά σύμβολα στα υποστηλώματα τα οποία ονομάζουμε «σταθερά σημεία» και τα οποία υποδεικνύουν στον στατικό την κατεύθυνση κατά την οποία είναι δυνατόν να τροποποιηθούν οι διαστάσεις τους.





ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ  
 ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

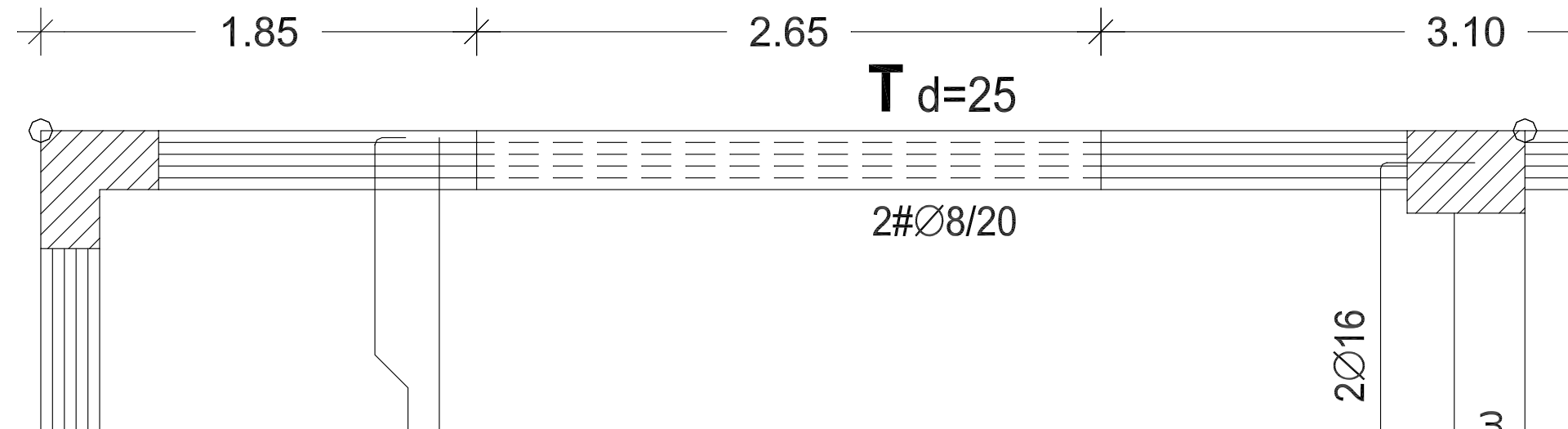
Ξυλότυπος υπογείου



# Τοιχώματα

## Συμβολισμός

- Όνομα τοιχώματος πχ T
- Πάχος τοιχώματος πχ d=25εκ)
- Ο συμβολισμός **2#Φ8/20** σημαίνει >> διπλή (2) εσχάρα (#) από ράβδους οπλισμού διαμέτρου (Φ) 8 μμ ανα (/) 20 εκ





**K4** 50/50/25/25

7Ø20

1.85 2.65 3.10 2.70 1.70

**K5** 50/35

4Ø20 + 6Ø16

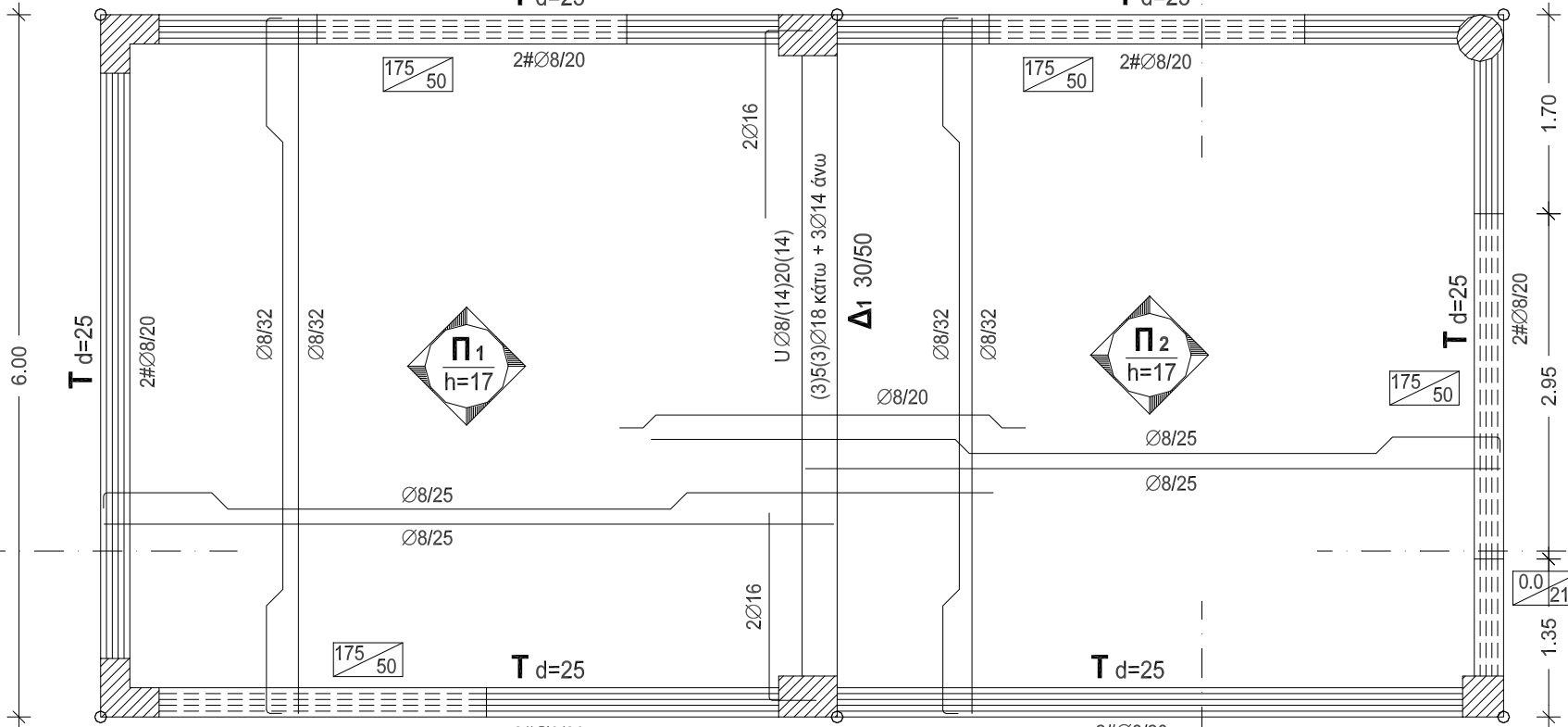
**B** ←

**K6** d=40

8Ø20

**T** d=25

**T** d=25



**A** ↑

**A** ↑

**B** ←

**K1** 50/50/25/25

7Ø20

3.30 6.30 8.70 5.70 12.00

**K2** 50/35

4Ø20 + 6Ø16

**K3** 35/35

4Ø20 + 4Ø16

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25

**T** d=25



**Δ1** 30/50

Ø8/25

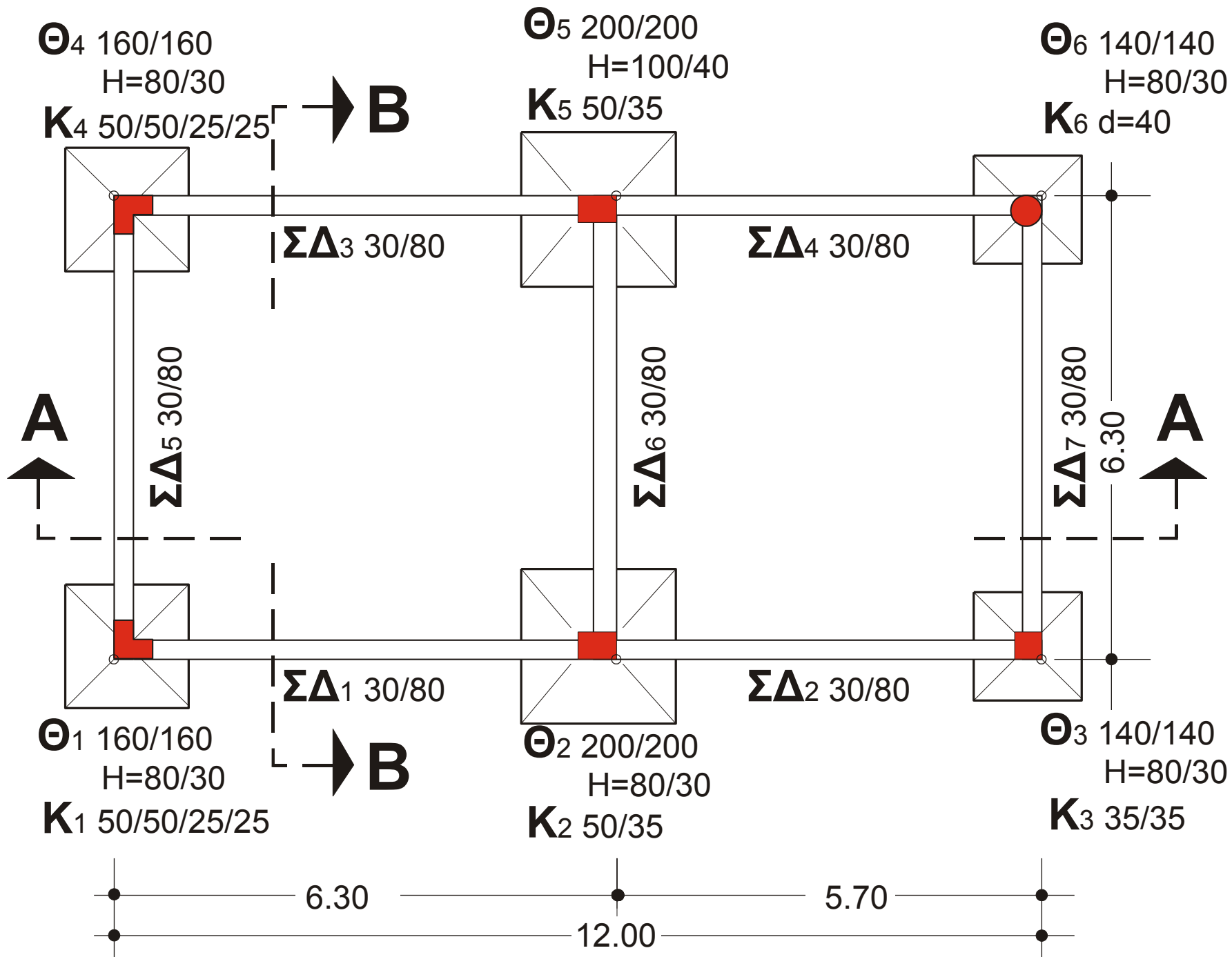
Ø8/25

Ø8/25

175/50

0.0/210</

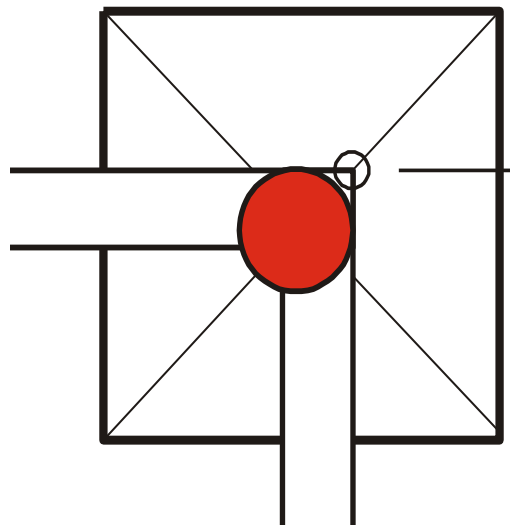
Ξυλότυπος θεμελίωσης



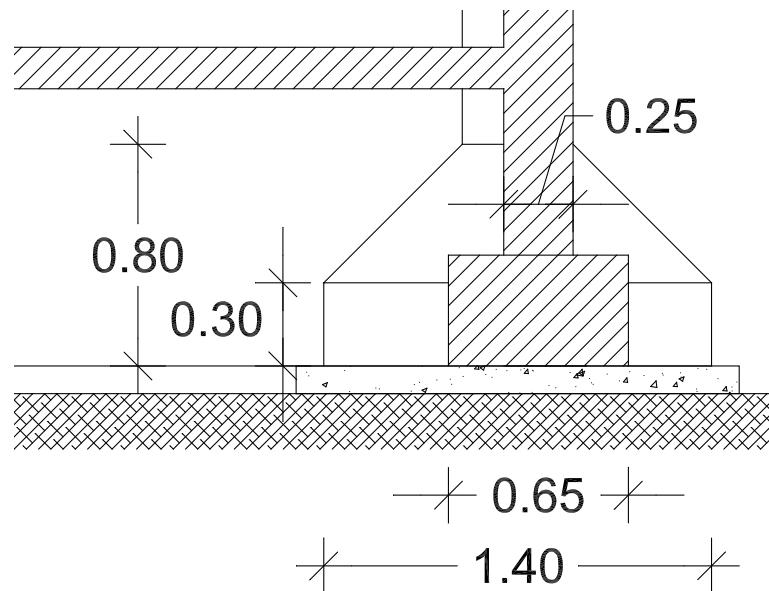
# Πέδιλα / Θεμέλια

## ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ

- Όνομα θεμέλιου π.χ. Θ6
- Διαστάσεις σε κάτοψη π.χ. 140/140 >>> Πλάτος 140 εκ. και μήκος 140 εκ
- Ύψη πέδιλου π.χ. H=80/30 >>> συνολικό ύψος 80 εκ, ύψος βάσης 30 εκ
- Το όνομα του υποστυλώματος με τη διατομή του π.χ. Κ6 d=40 (υποστύλωμα Κ νούμερο 6 με διάμετρο 40 εκ.)



Θ<sub>6</sub> 140/140  
H=80/30  
Κ<sub>6</sub> d=40



# Συνδετήριες δοκοί

## ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ

- Όνομα συνδετήριας δοκού π.χ. ΣΔ4
- Διατομή (διαστάσεις) της δοκού π.χ. 30/80 >>Πλάτος 30εκ ύψος 80εκ



⊖4 160/160  
H=80/30  
fex=∅12/15  
fey=∅12/15

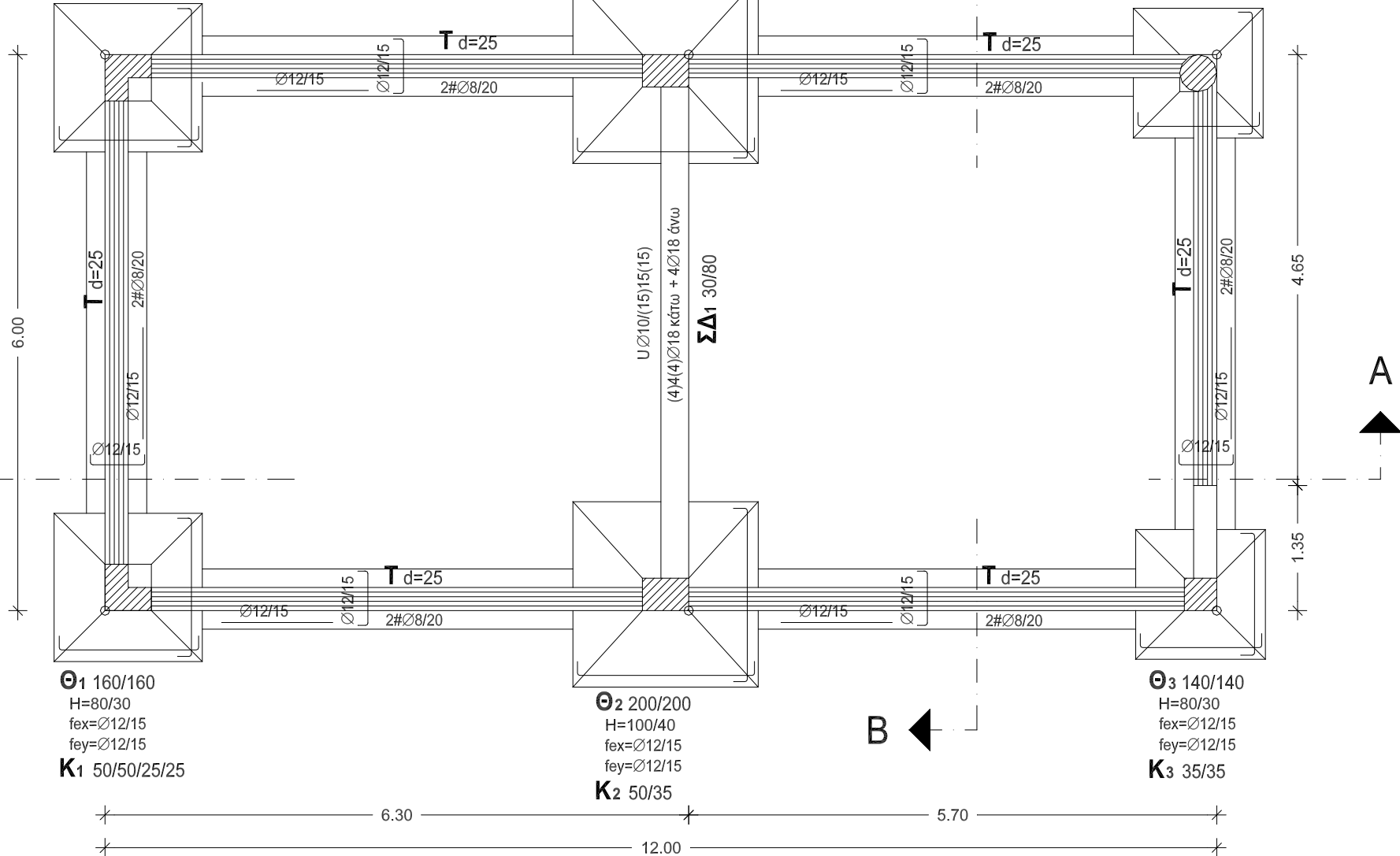
K4 50/50/25/25

⊖5 200/200  
H=100/40  
fex=∅12/15  
fey=∅12/15

K5 50/35

⊖6 140/140  
H=80/30  
fex=∅12/15  
fey=∅12/15

K6 d=40

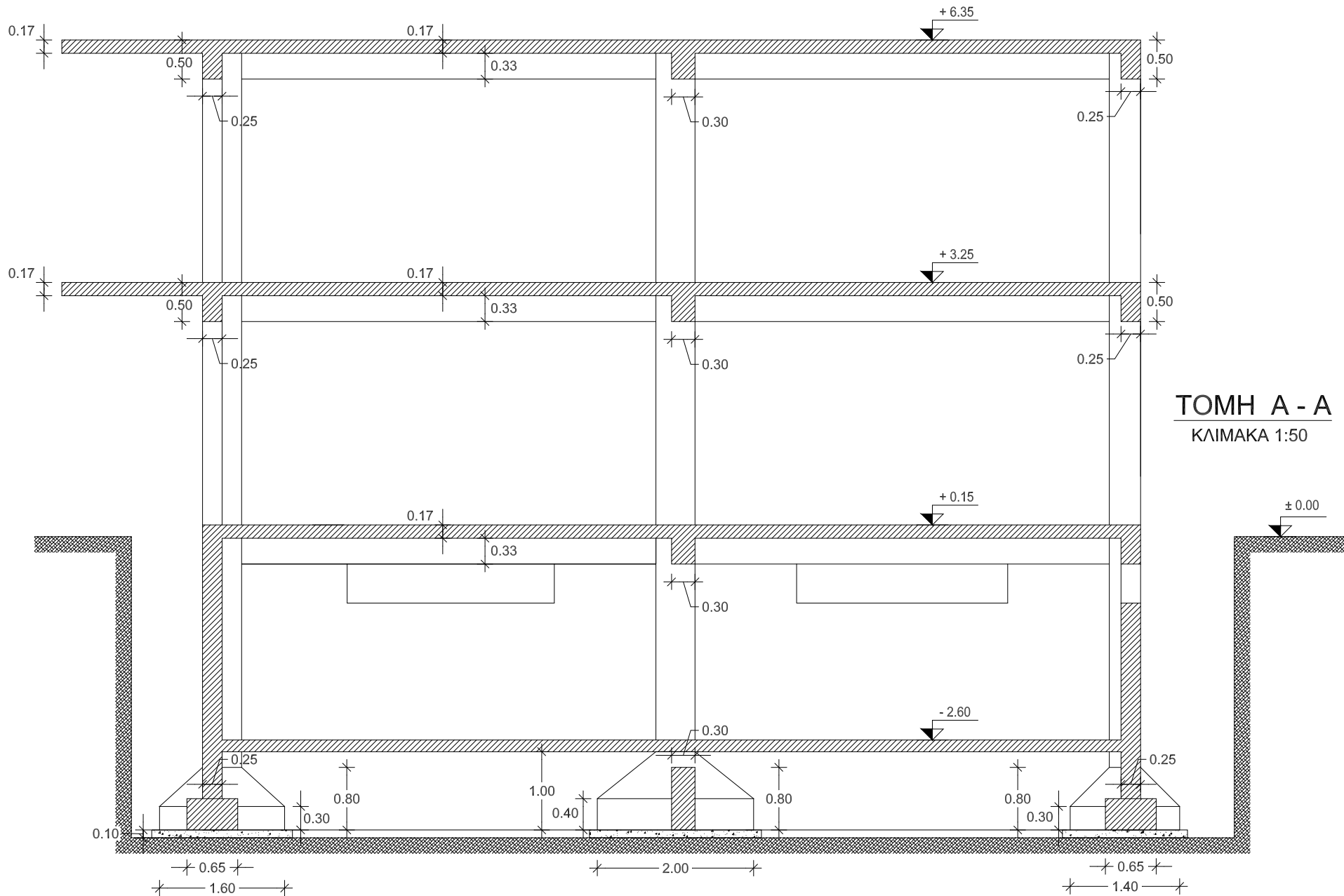


Τομές σκελετού κτιρίου



επίπεδο τομής





πηγές



<http://www.buildinghow.com>