

Γ ΔΟΜΙΚΩΝ

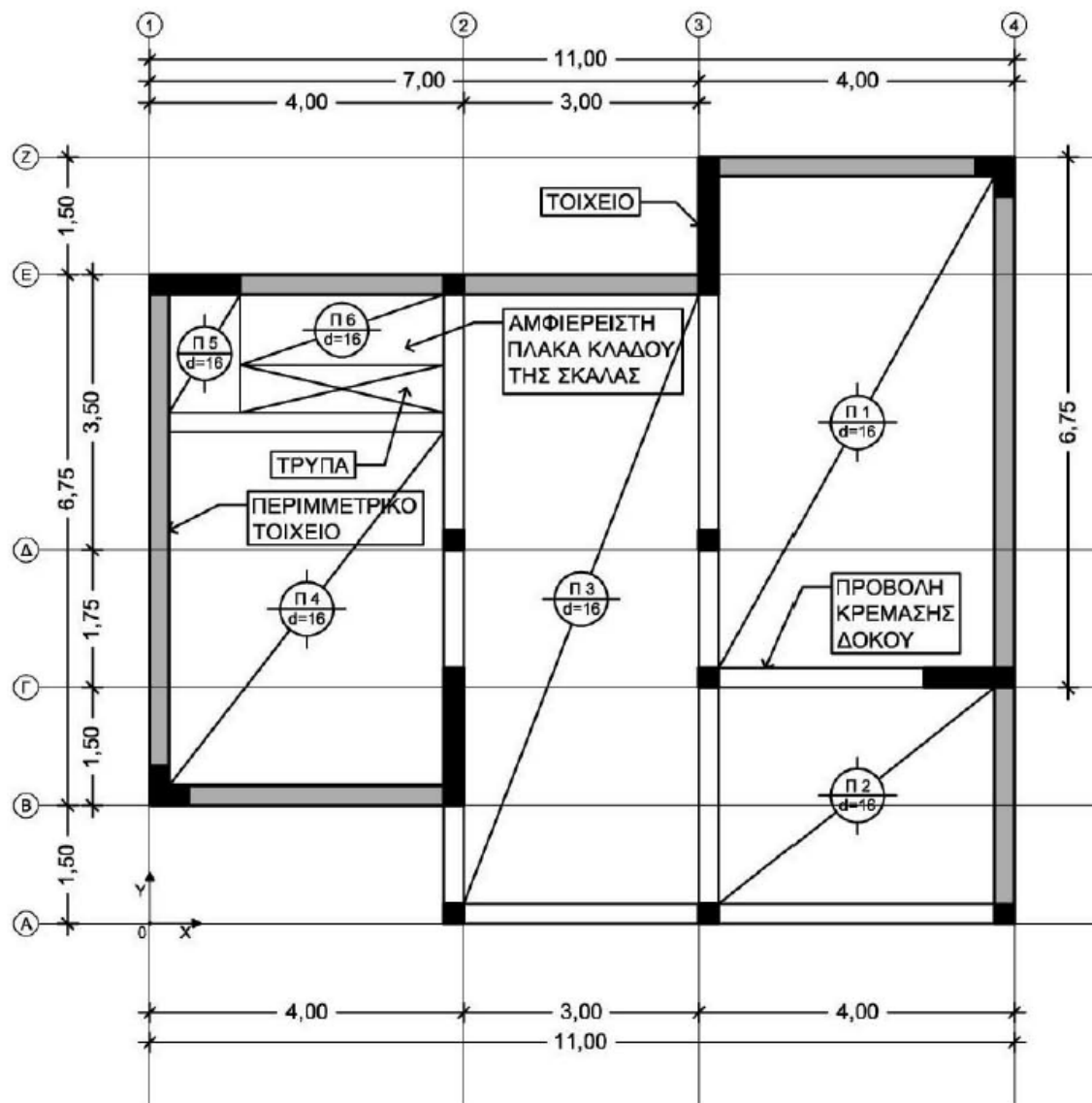
07-04-2020

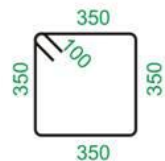
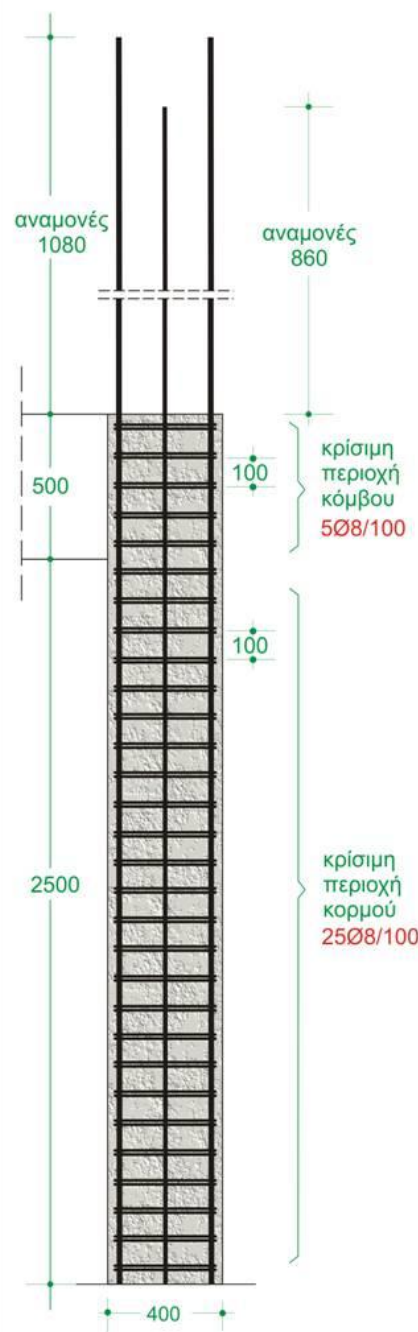
Σ χ έ δ ι ο Π ο λ ι τ ι κ ο ύ
Μ η χ α ν ι κ ο ύ
&
Έ ρ γ ω ν Υ π ο δ ο μ ή ς

Τομέας Δομικών Έργων,
Δομημένου Περιβάλλοντος και
Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού
**Τεχνικός Δομικών Έργων και
Γεωπληροφορικής**

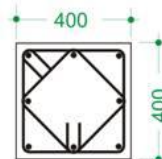


- Ο σκελετός αποτελείται από τα οριζόντια και κατακόρυφα φέροντα στοιχεία και από τα στοιχεία της θεμελίωσης.

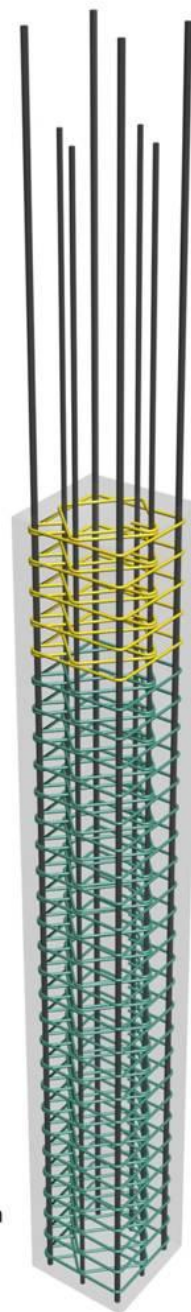




κρίσιμη περιοχή κορμού 25Ø8/100 (Critical core area 25Ø8/100)



K1 40/40
 4Ø20+4Ø16
 Σκόμβ 5Ø8/100
 Ιραβδ = 4.08 m, 3.86 m
 I_{cr} = all
 Σ_{cr} 25Ø8/100





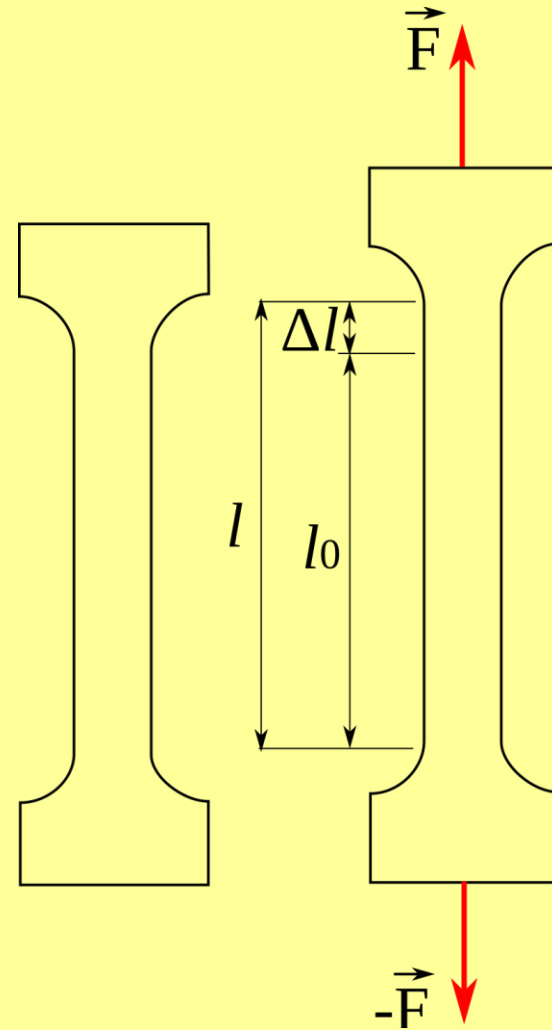
Είδη καταπονήσεων στα στερεά σώματα

Η μηχανική καταπόνηση είναι η επίδραση δυνάμεων και ροπών πάνω σε σώματα, που τα παραμορφώνει

- Εφελκυσμός
 - Θλίψη
- Διάτμηση
 - Κάμψη
 - Στρέψη
- Λυγισμός

Εφελκυσμός

ονομάζεται η εντατική κατάσταση κατά την οποία σε ένα σώμα ασκούνται δυνάμεις αντίθετης φοράς που τείνουν να το επιμηκύνουν (πάνω σχήμα). Ο εφελκυσμός είναι μία από τις δύο μονοαξονικές εντατικές καταστάσεις ενός παραμορφώσιμου στερεού σώματος



Θλίψη

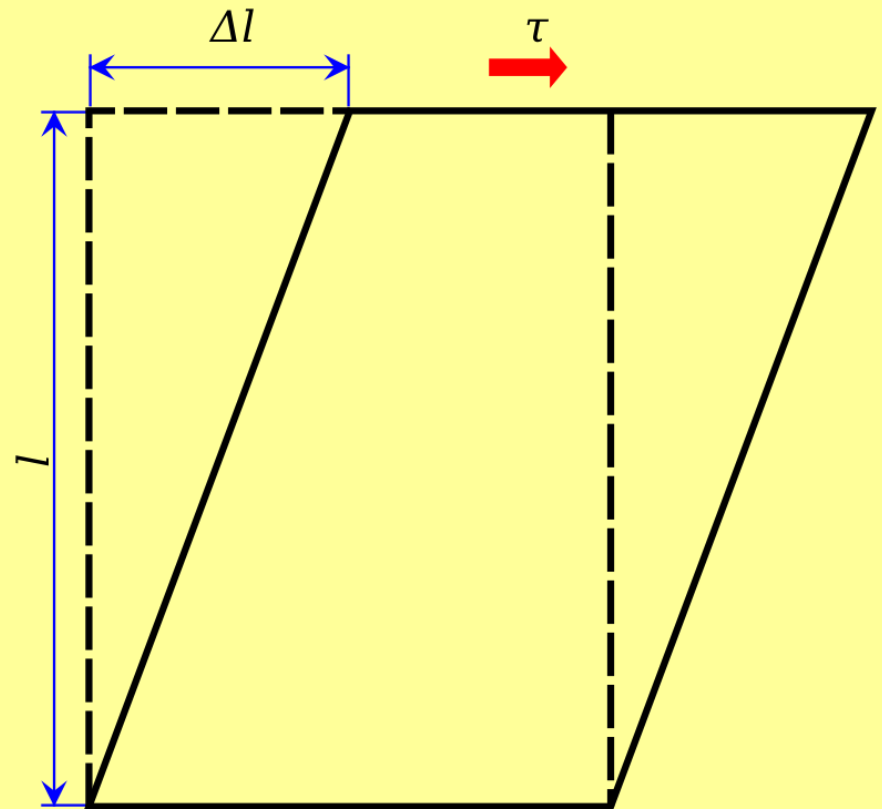
ονομάζεται η εντατική κατάσταση κατά την οποία σε ένα σώμα ασκούνται δυνάμεις αντίθετης φοράς που τείνουν να το συμπιέσουν (σχήμα). Η θλίψη είναι μία από τις δύο μονοαξονικές εντατικές καταστάσεις ενός παραμορφώσιμου στερεού σώματος.

Η άλλη μονοαξονική εντατική κατάσταση είναι ο εφελκυσμός.



Διάτμηση

ονομάζεται η καταπόνηση που εμφανίζεται σε ένα σώμα όταν δύο ίσες και αντίθετες δυνάμεις ενεργούν κάθετα στον άξονα του.



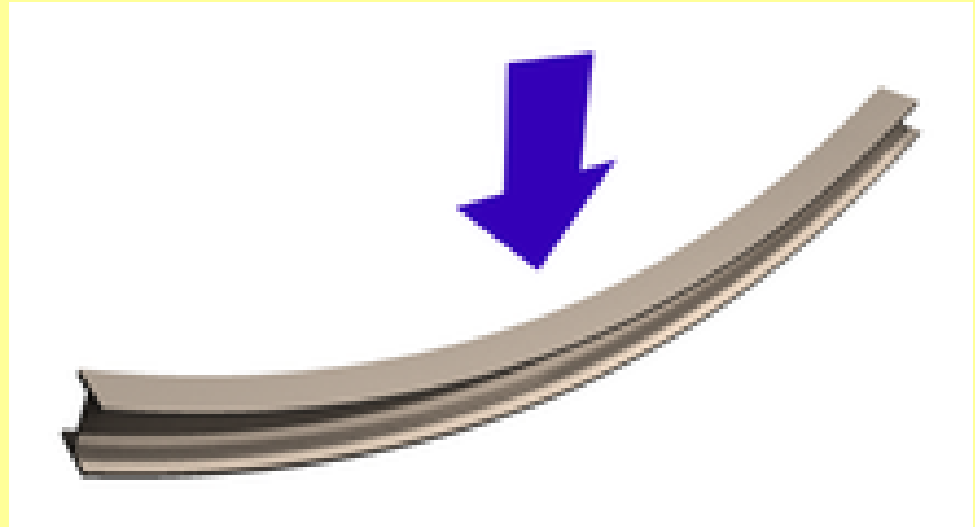
Κάμψη

είναι το αποτέλεσμα κάθετων δυνάμεων ή ροπών που ασκούνται σε ένα μακρόστενο σώμα.

Όπως το σώμα τείνει να καμπυλωθεί στη μία πλευρά του προκαλείται θλίψη (συμπίεση)

και στην άλλη εφελκυσμός (τράβηγμα).

Η κάμψη προκαλεί την παραμόρφωση ή ακόμα και την θραύση του σώματος.



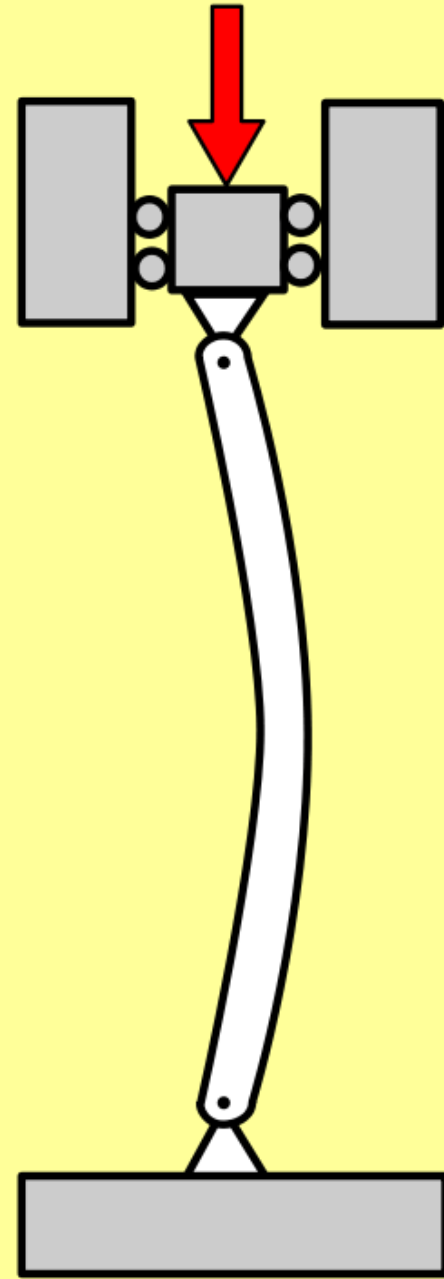
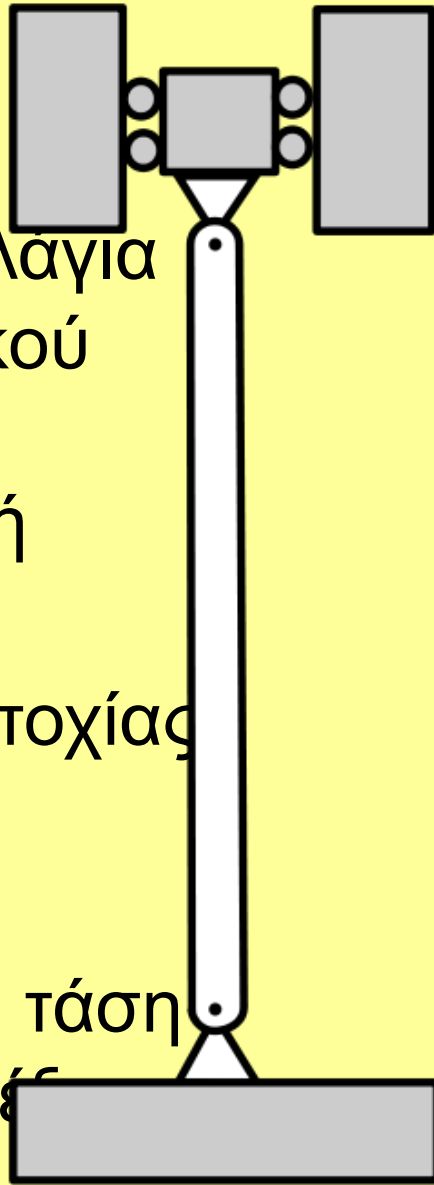
Στρέψη

Στην μηχανική,
στρέψη προκαλείται
σε ένα σώμα
όταν ασκείται
μια ροπή
στον άξονά του,
που τείνει να τον στρίψει.



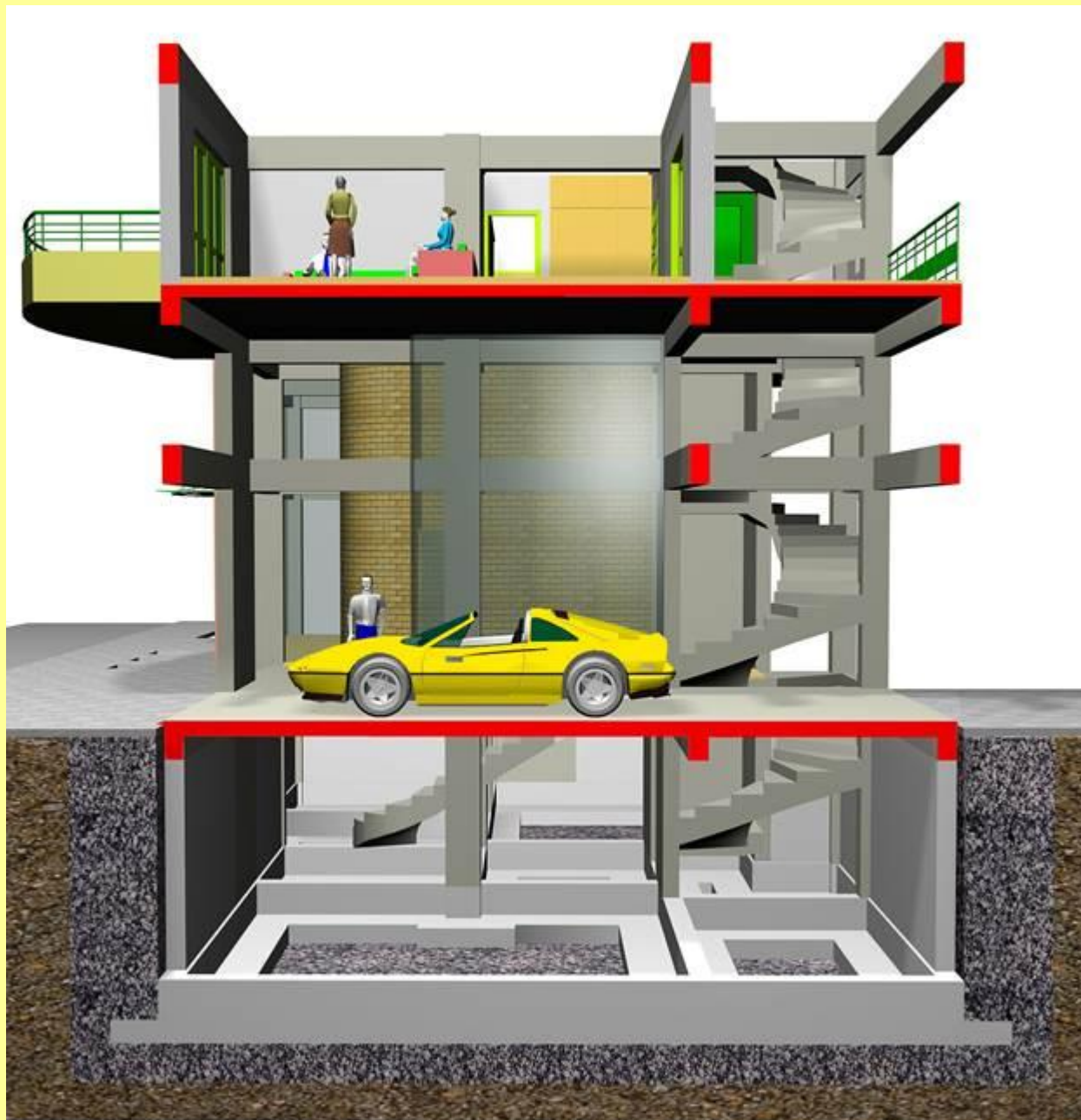
Λυγισμός

Ο λυγισμός χαρακτηρίζεται από μια ξαφνική πλάγια αστοχία ενός δομικού μέλους, το οποίο υπόκειται σε υψηλή θλιπτική τάση, που στο σημείο αστοχίας αυτή η τάση είναι μικρότερη από τη μέγιστη θλιπτική τάση που μπορεί να αντέξει αυτό το υλικό

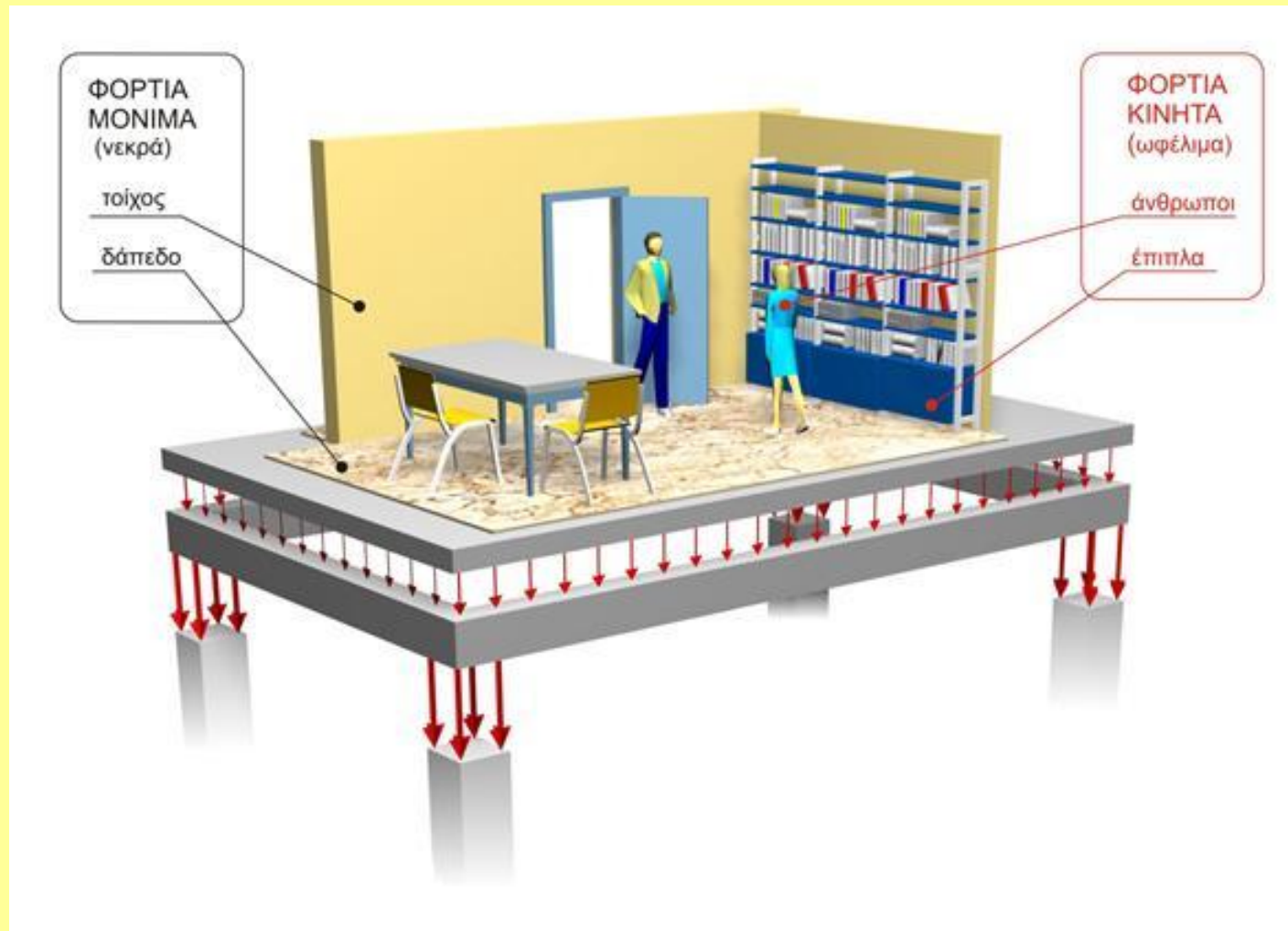


Φορτίσεις σκελετού

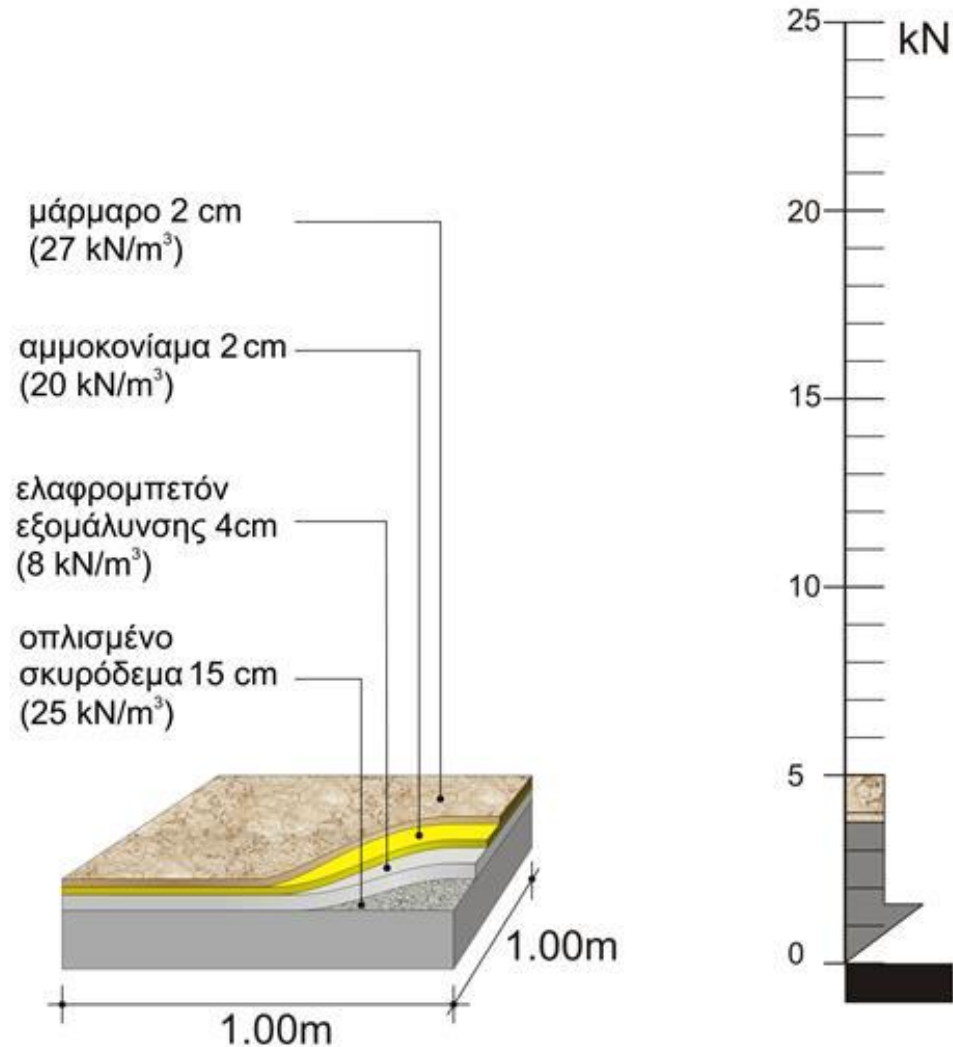
- Φορτία βαρύτητας
- Σεισμικά φορτία



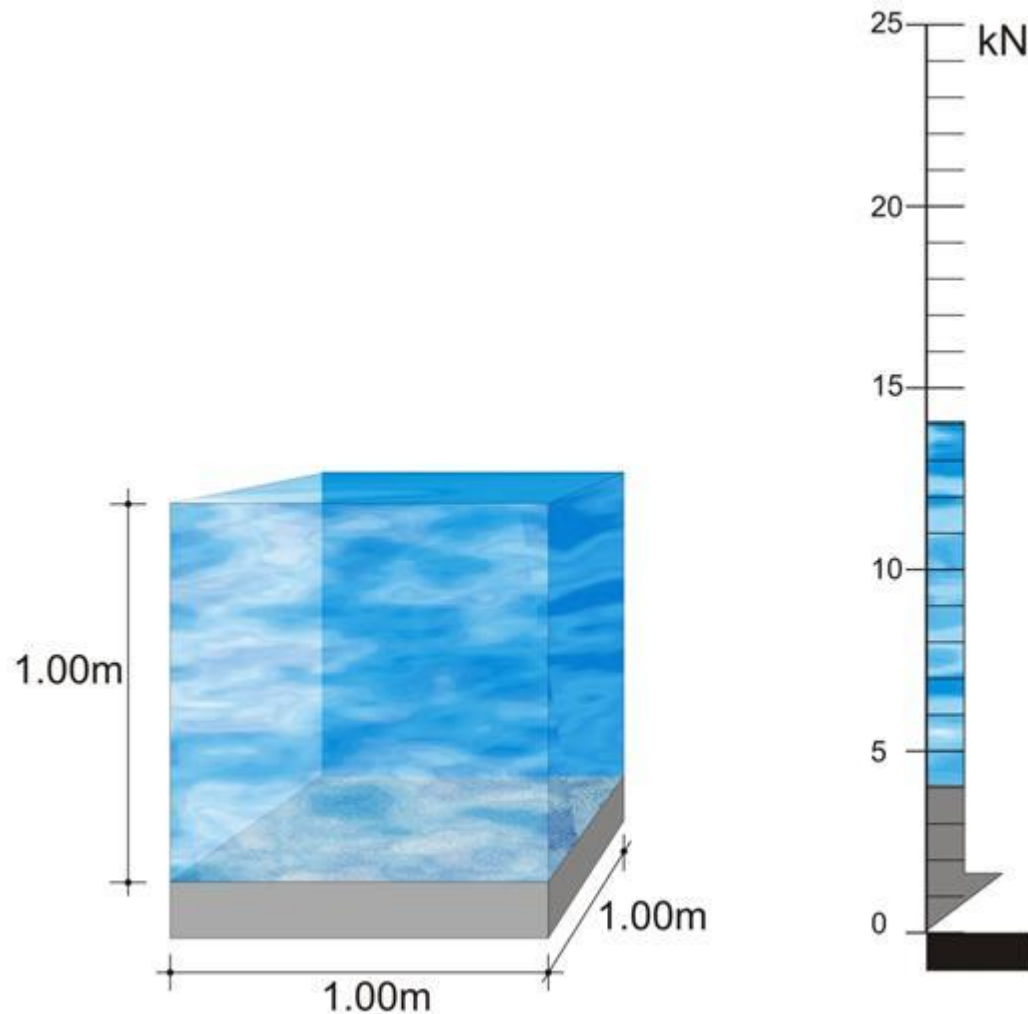
Μόνιμα και κινητά φορτία κτιρίου



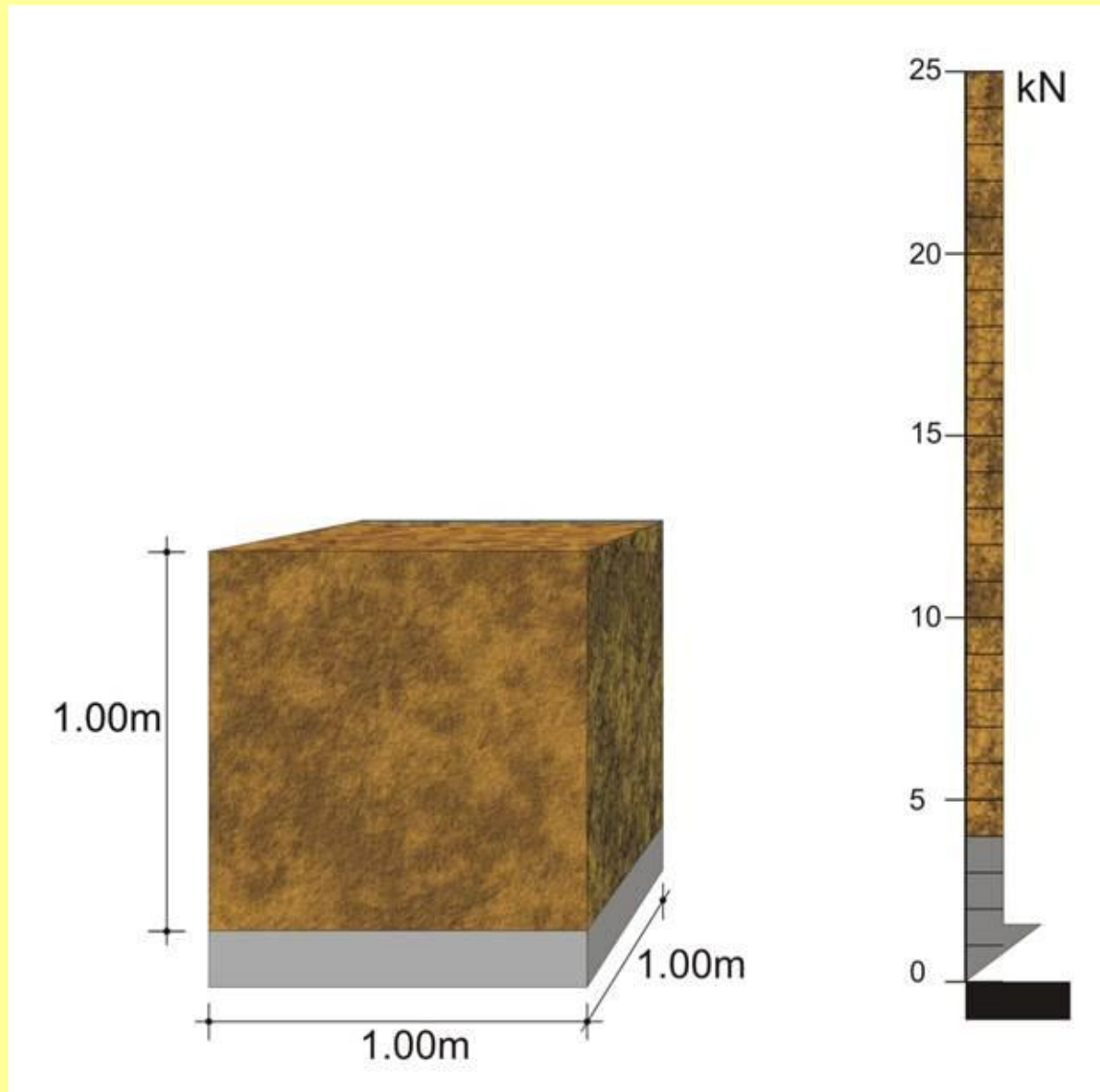
Μόνιμα φορτία – ίδιο βάρος



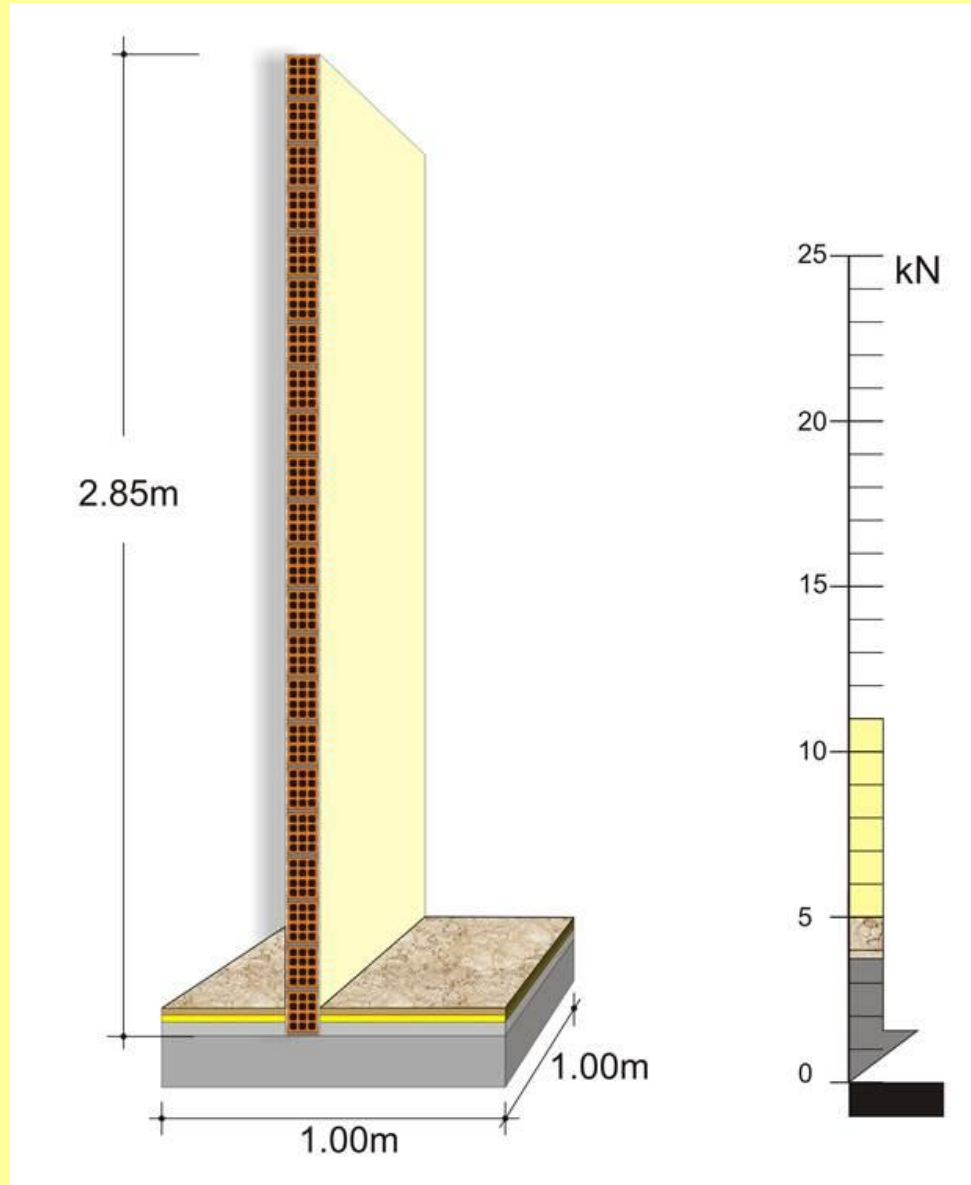
Μόνιμα φορτία – Νερό



Μόνιμα φορτία – Χώμα κήπου



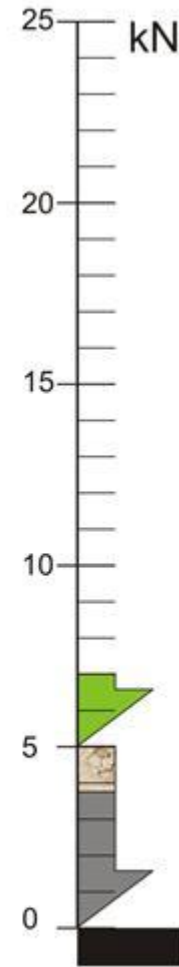
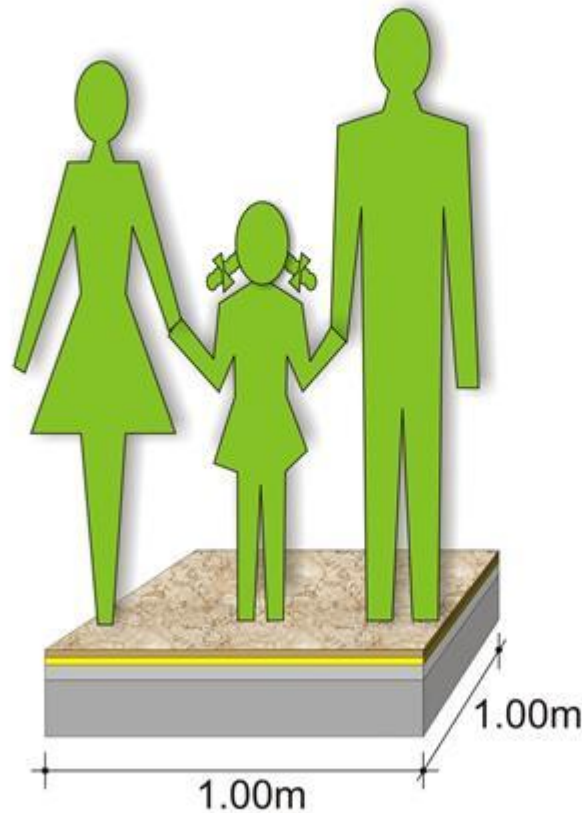
Μόνιμα φορτία – Τοίχοι



Κινητά φορτία

Κανονικό φορτίο ανθρώπων

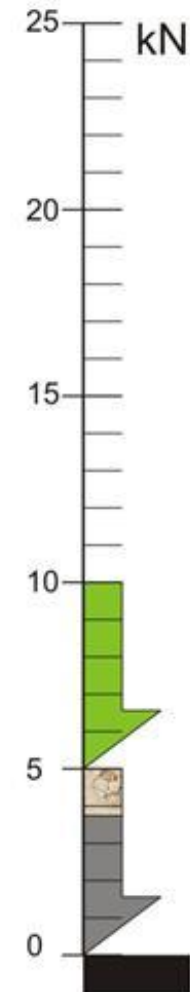
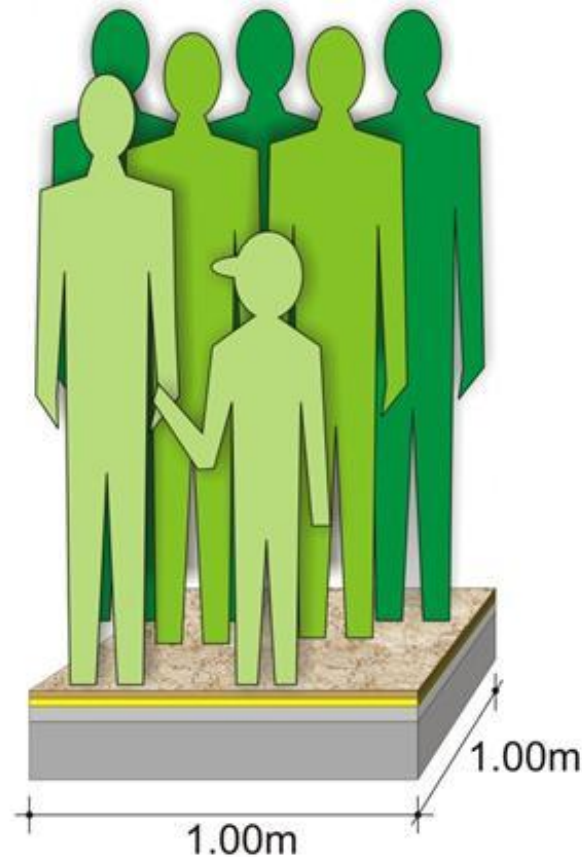
Ωφέλιμο φορτίο ανθρώπων 2.00 kN/m^2



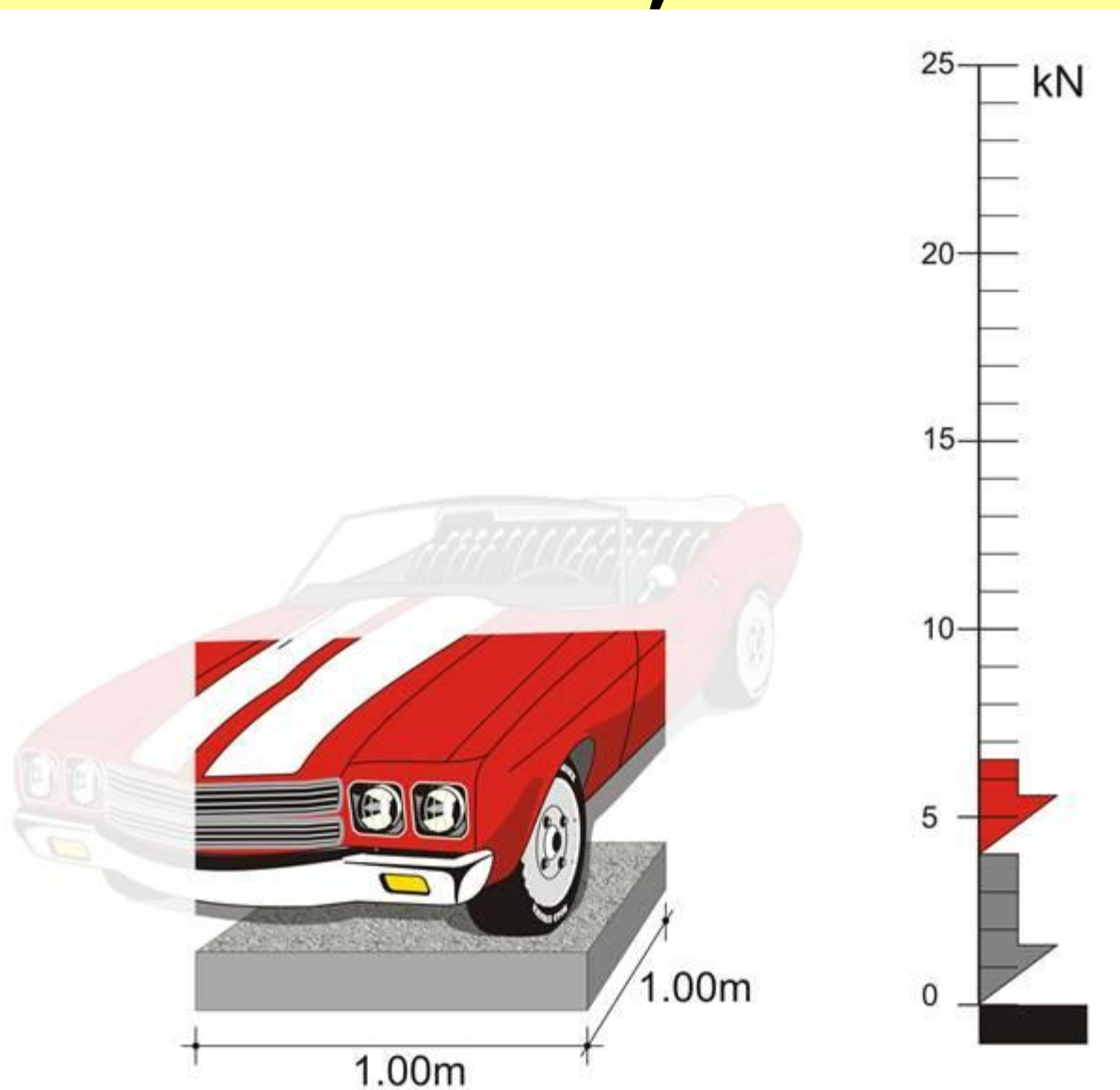
Κινητά φορτία

– Συνωστισμός ανθρώπων

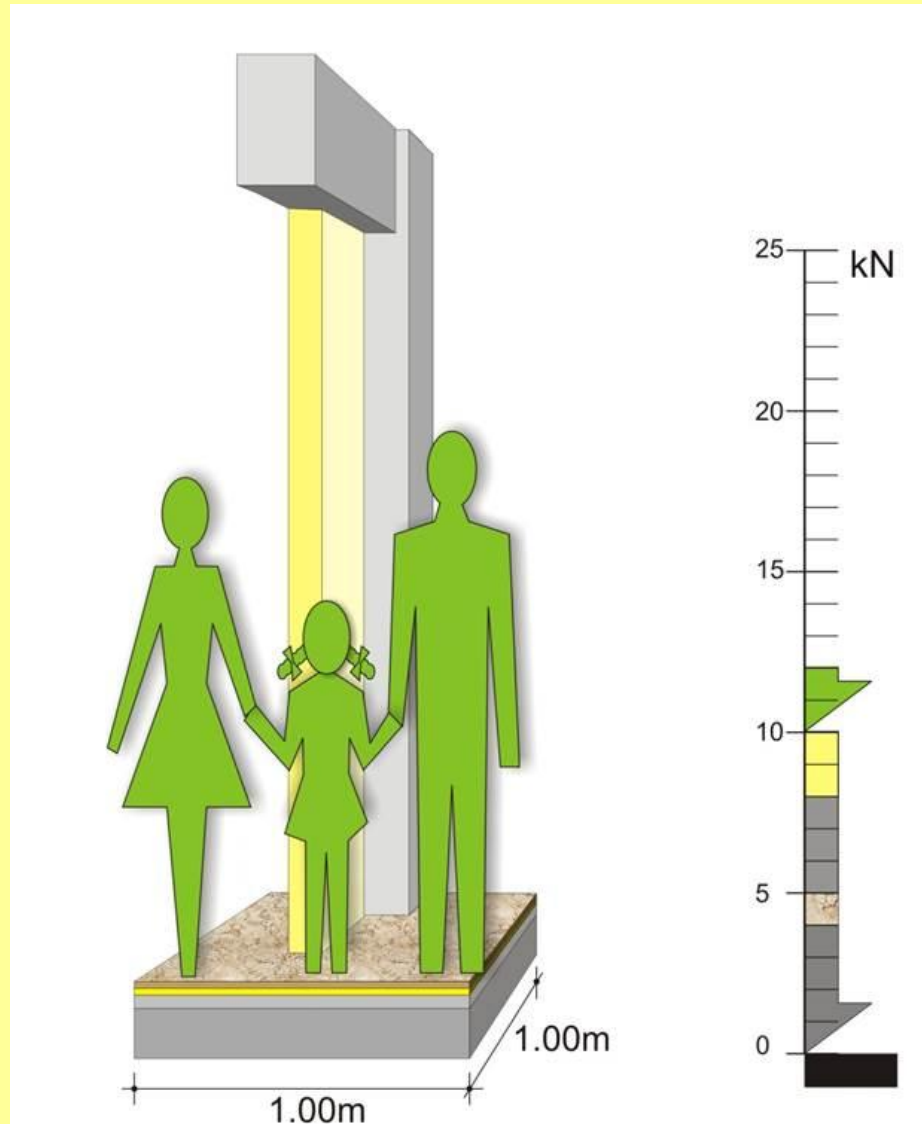
Συνωστισμός ανθρώπων 5.00 kN/m^2



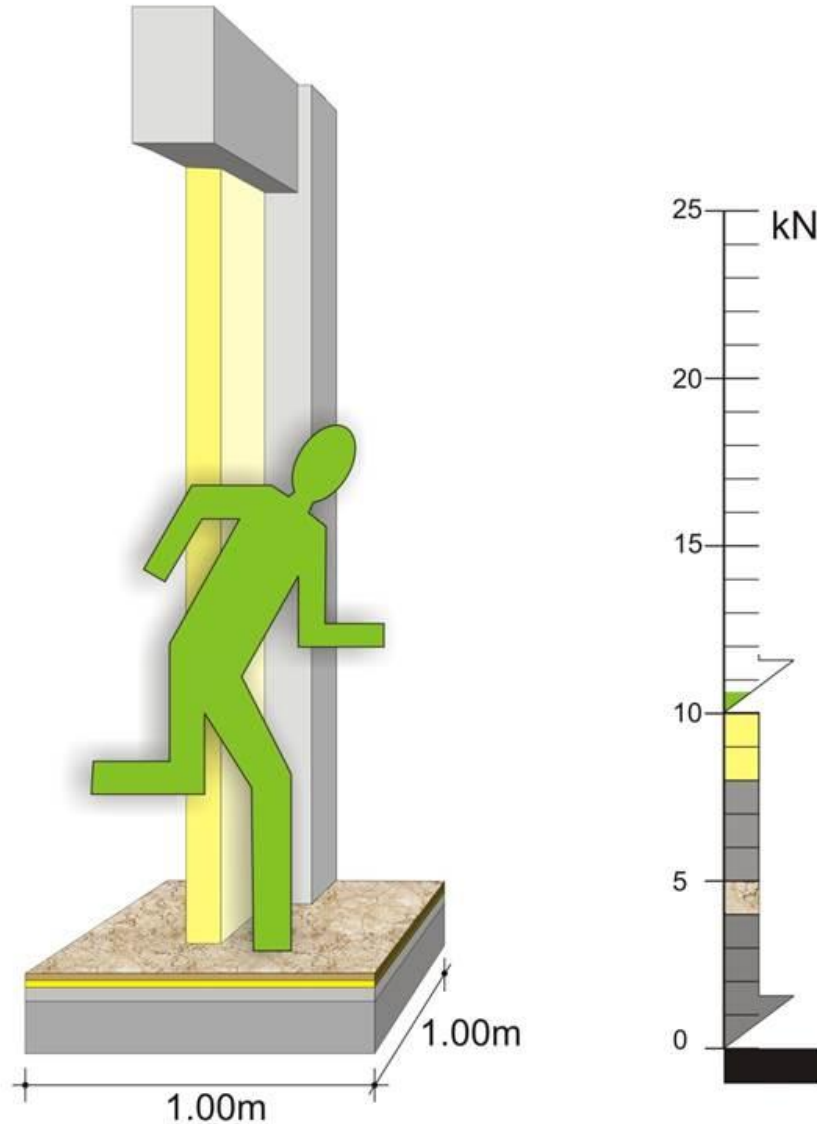
Κινητά φορτία επιβατικών



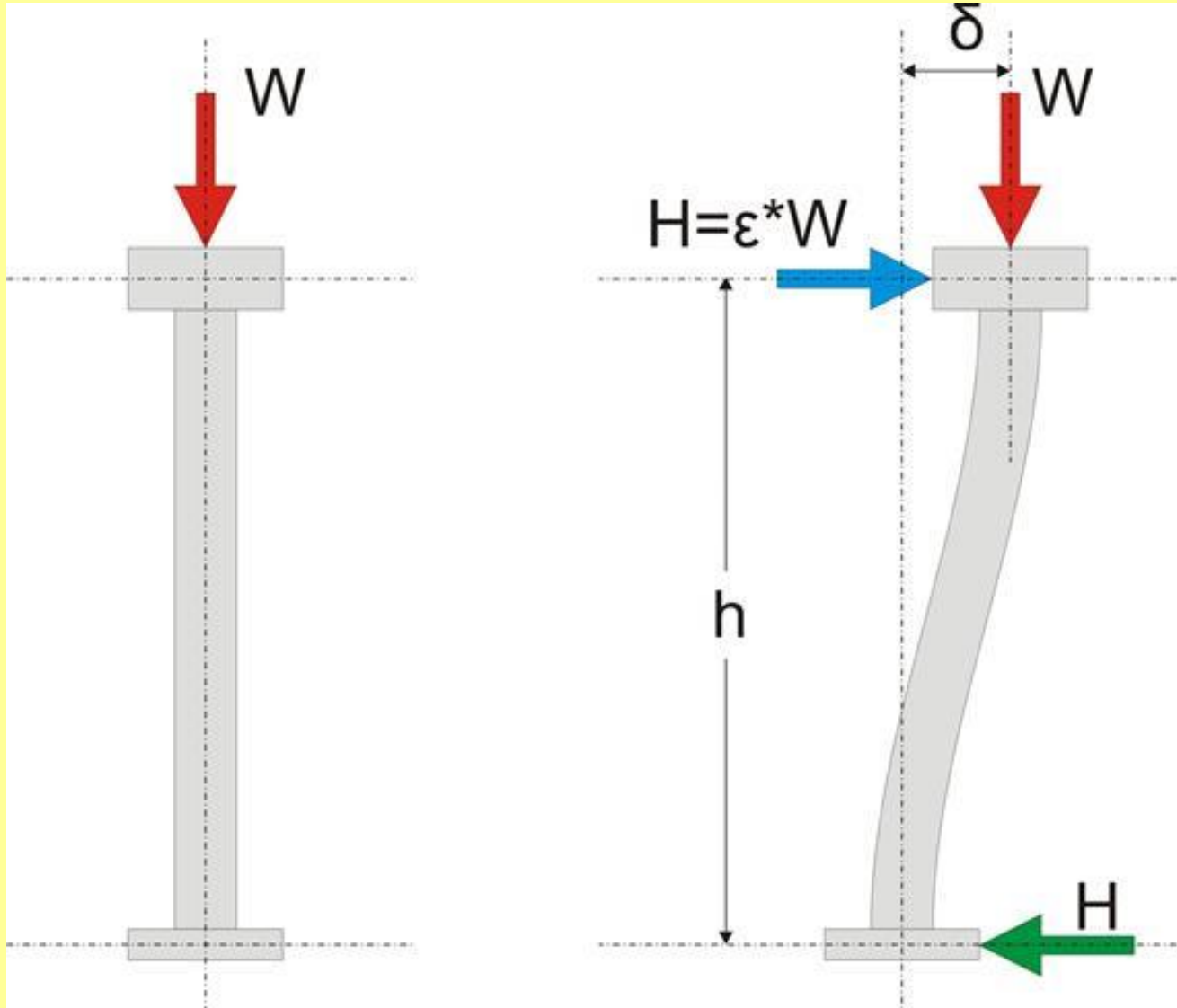
Σύγκριση νεκρών με ωφέλιμα φορτία



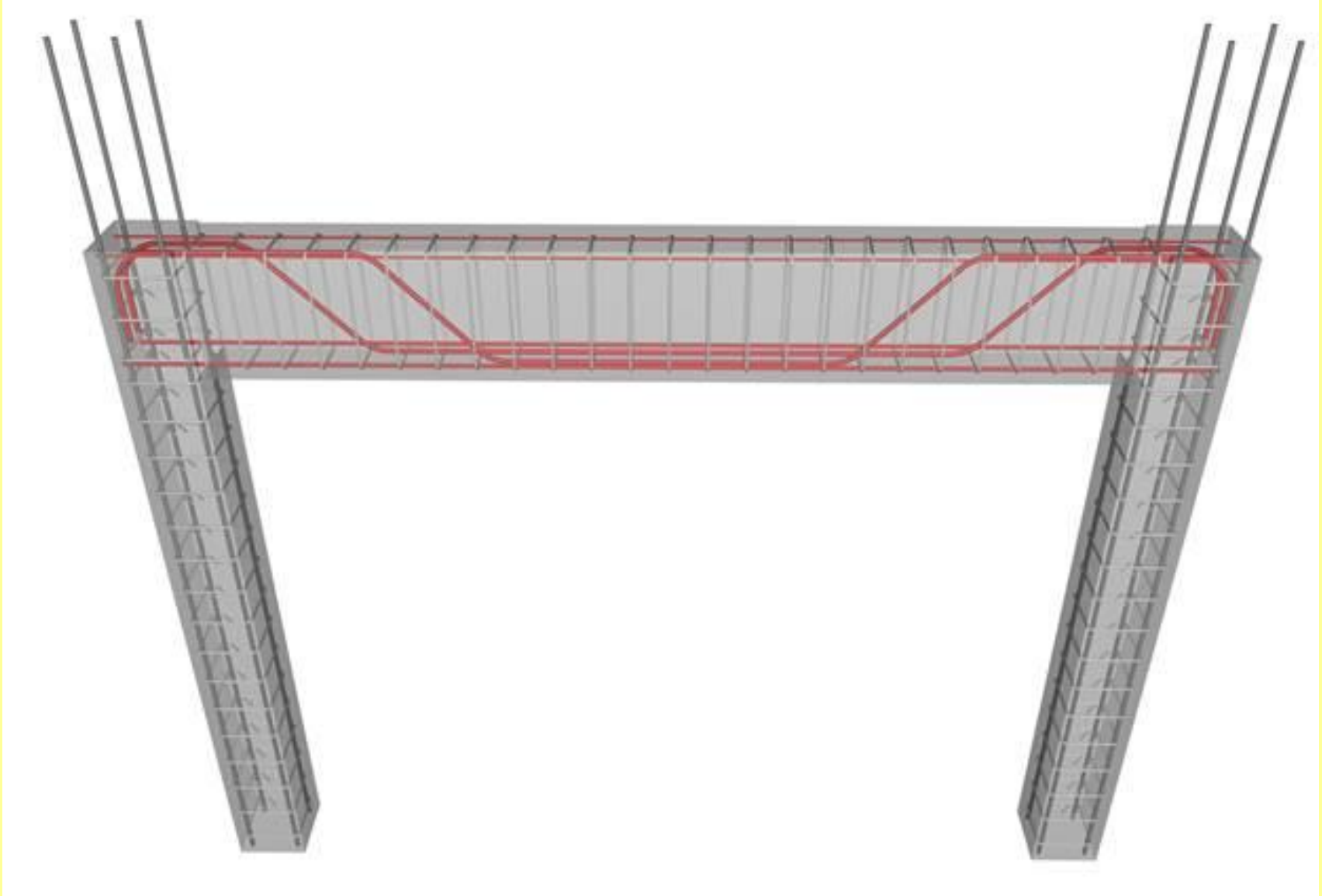
Ωφέλιμα φορτία κατά το σεισμό



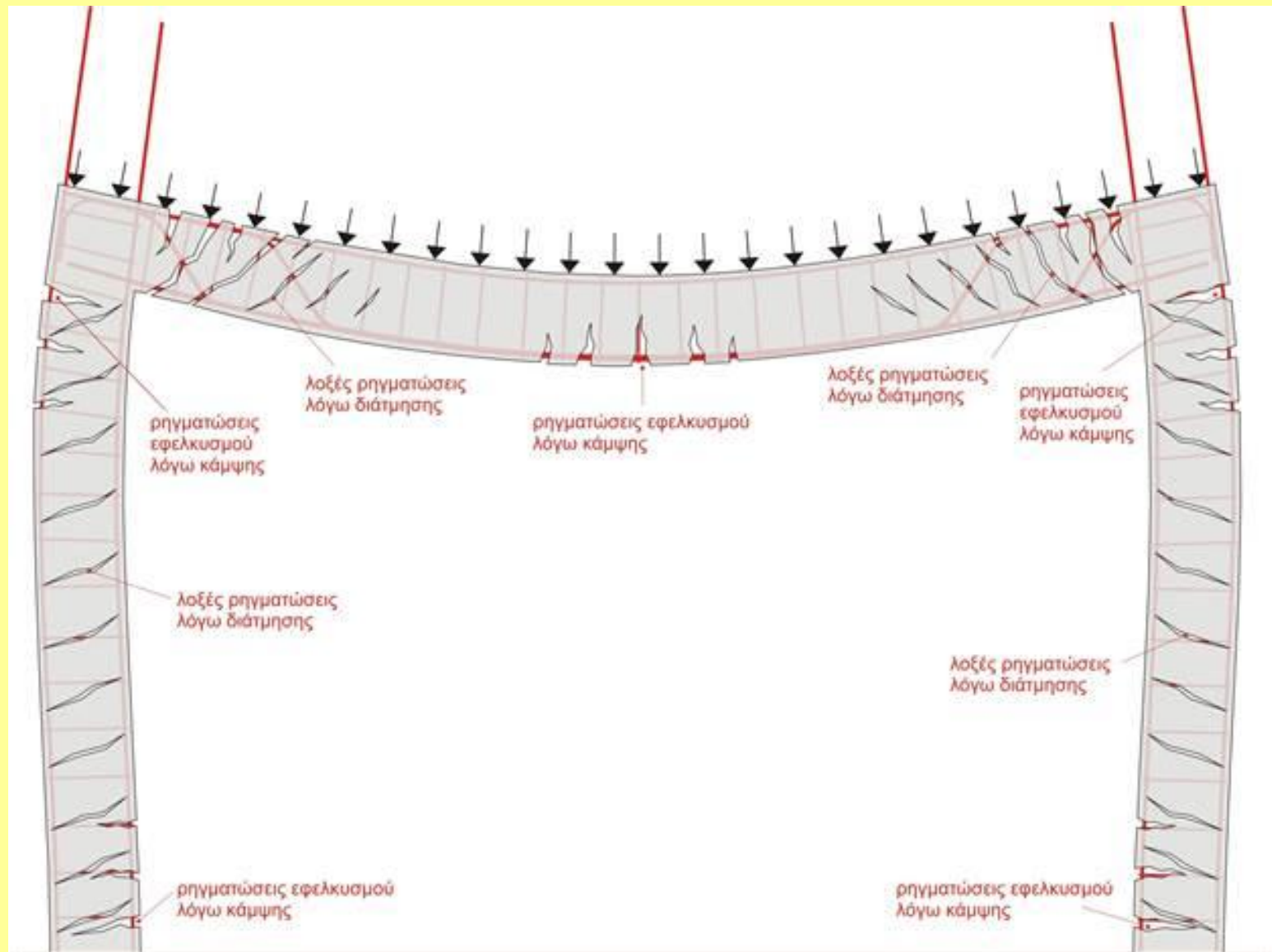
Σεισμικά φορτία



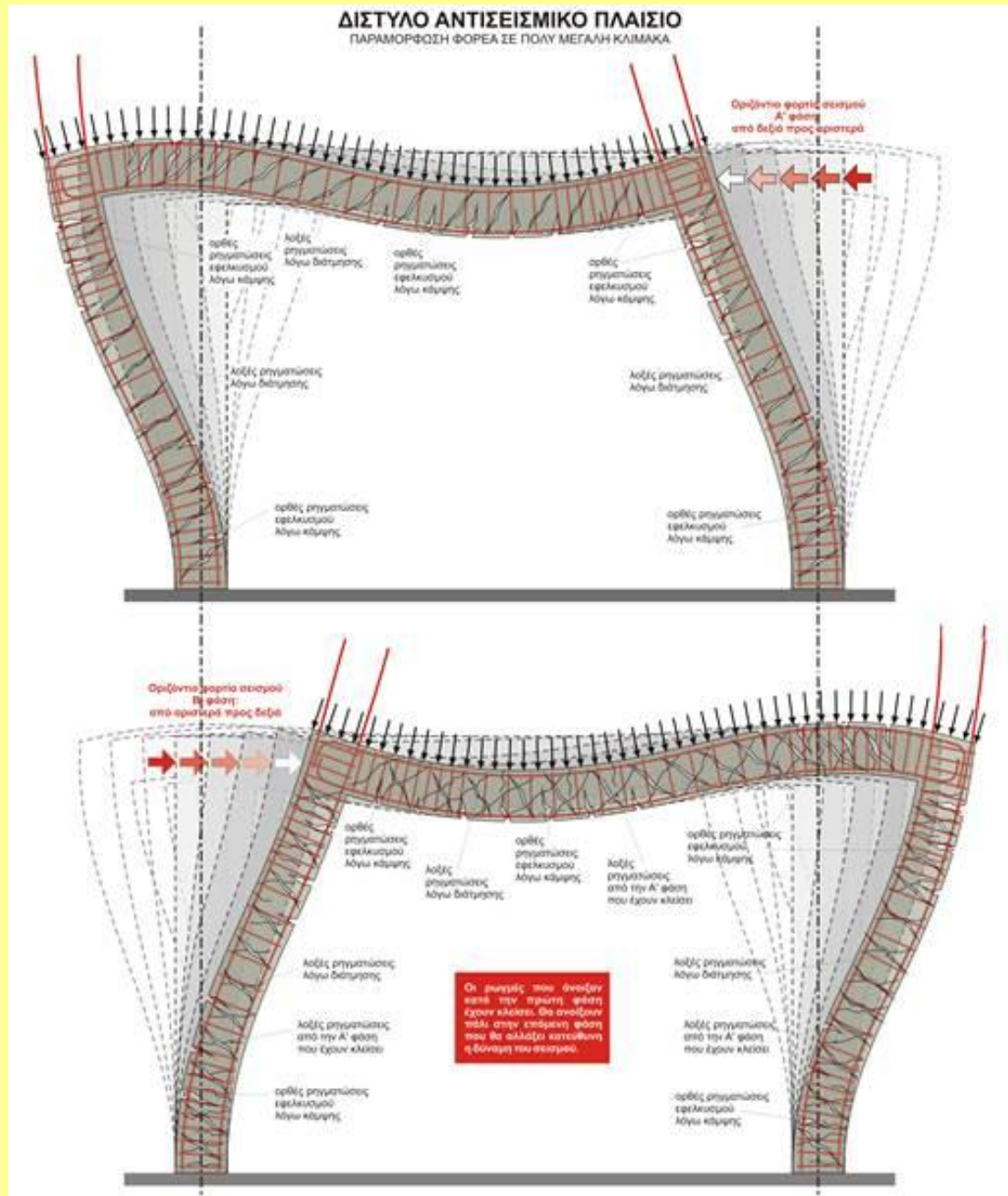
Πλαίσιο χωρίς σεισμό



Παραμορφώσεις πλαισίου χωρίς σεισμό



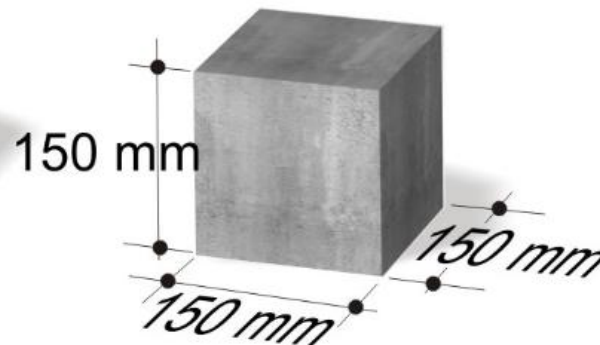
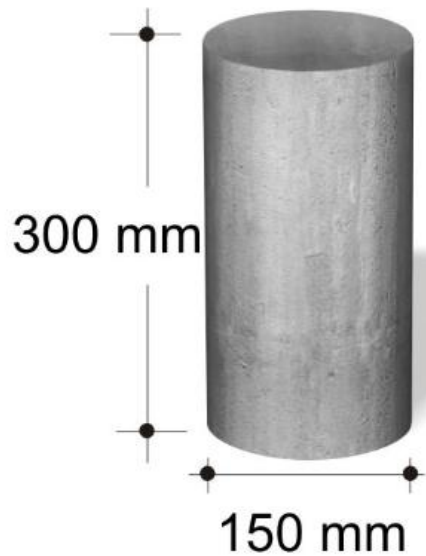
Αναπαράσταση λειτουργίας δίστυλου πλασίου κατά τη διάρκεια του σεισμού



C 30 / 37

Αντοχή κυλίνδρου
 $f_{ck}=30$ MPa

Αντοχή κύβου
 $f_{ck}=37$ MPa



Αντικείμενο μάζας 1 τόνου (1000 Kg) (όσο περίπου π.χ. ένα μικρό επιβατικό αυτοκίνητο) δέχεται από το βαρυτικό πεδίο της Γης δύναμη περίπου 10kN

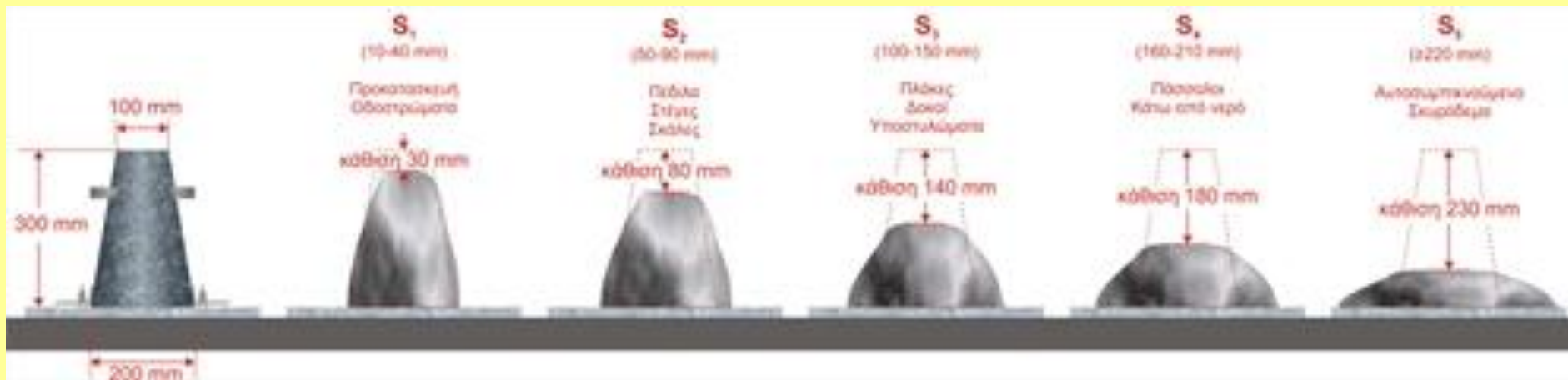
1kN -100 Kg

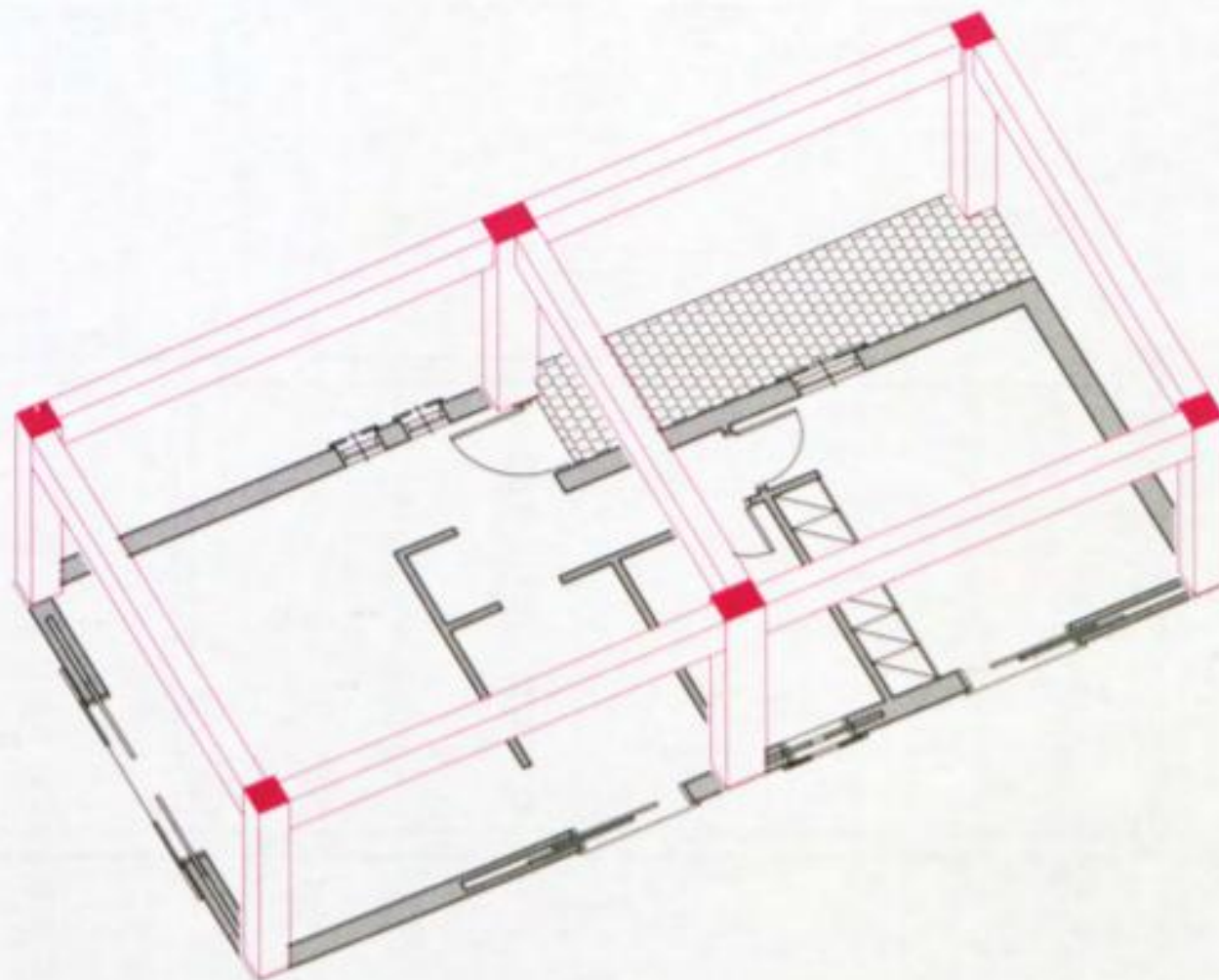
2kN -200 Kg

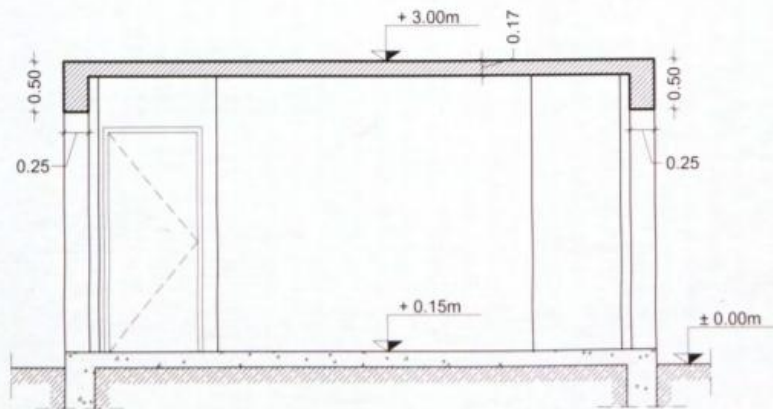
1 Pascal Ορίζεται ως ίση με την πίεση που προκαλεί δύναμη 1 N σε επιφάνεια ενός m²

1 megapascal [MPa] = 1000000 pascal [Pa]

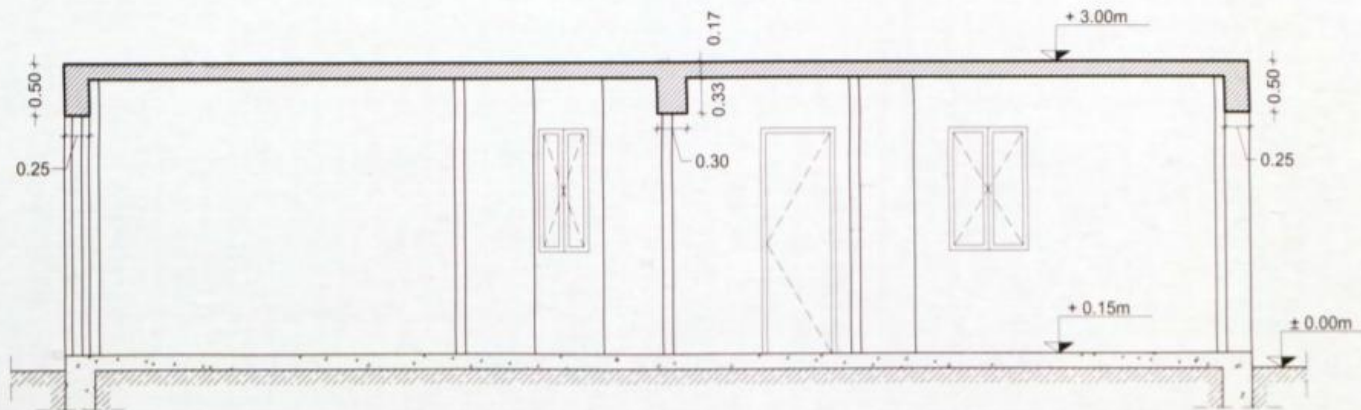
- Όσο περισσότερο νερό έχει το σκυρόδεμα, πέραν ενός ορίου, τόσο η αντοχή του ελαττώνεται και το πορώδες αυξάνεται. Εκτός από το κριτήριο της αντοχής, υπάρχει και το κριτήριο της εργασιμότητας του σκυροδέματος. Αυτό καθορίζει την ποσότητα του νερού που θα χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή του. Η **κάθιση s** είναι το κριτήριο της εργασιμότητας του σκυροδέματος.
- Ανάλογα με τη χρήση του σκυροδέματος, συνιστάται να υπάρχει μία συγκεκριμένη κάθιση, όπως ενδεικτικά φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



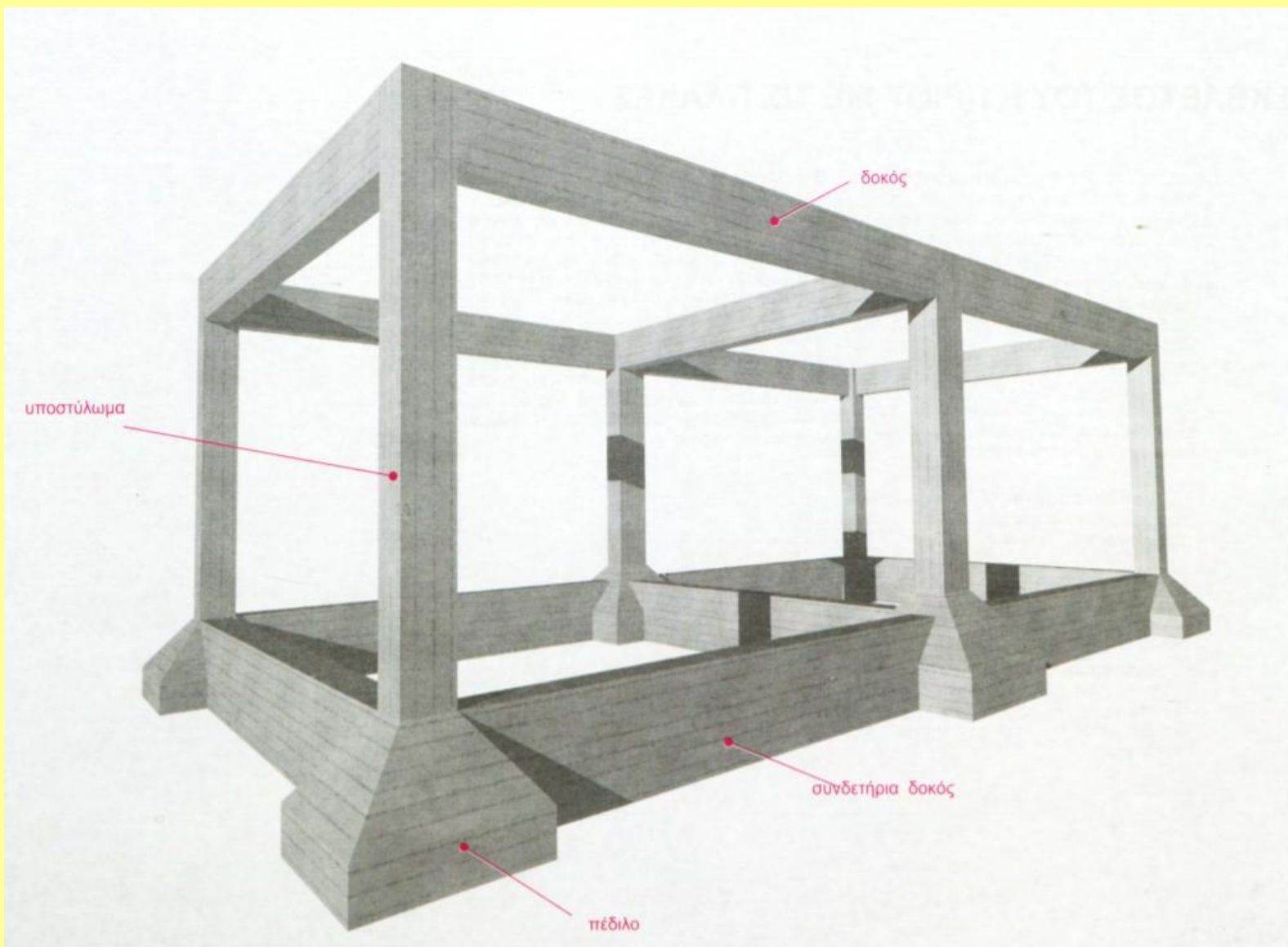


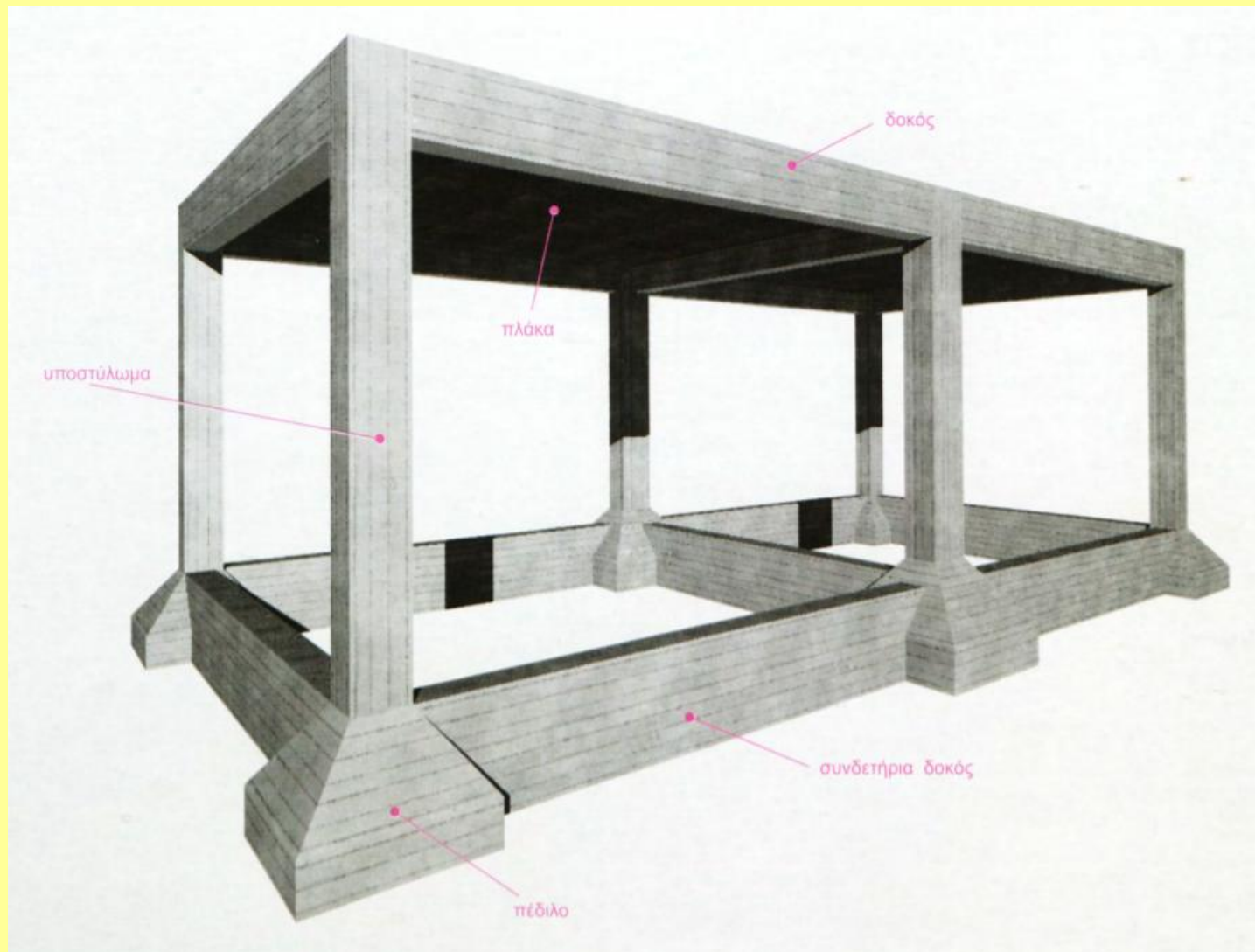


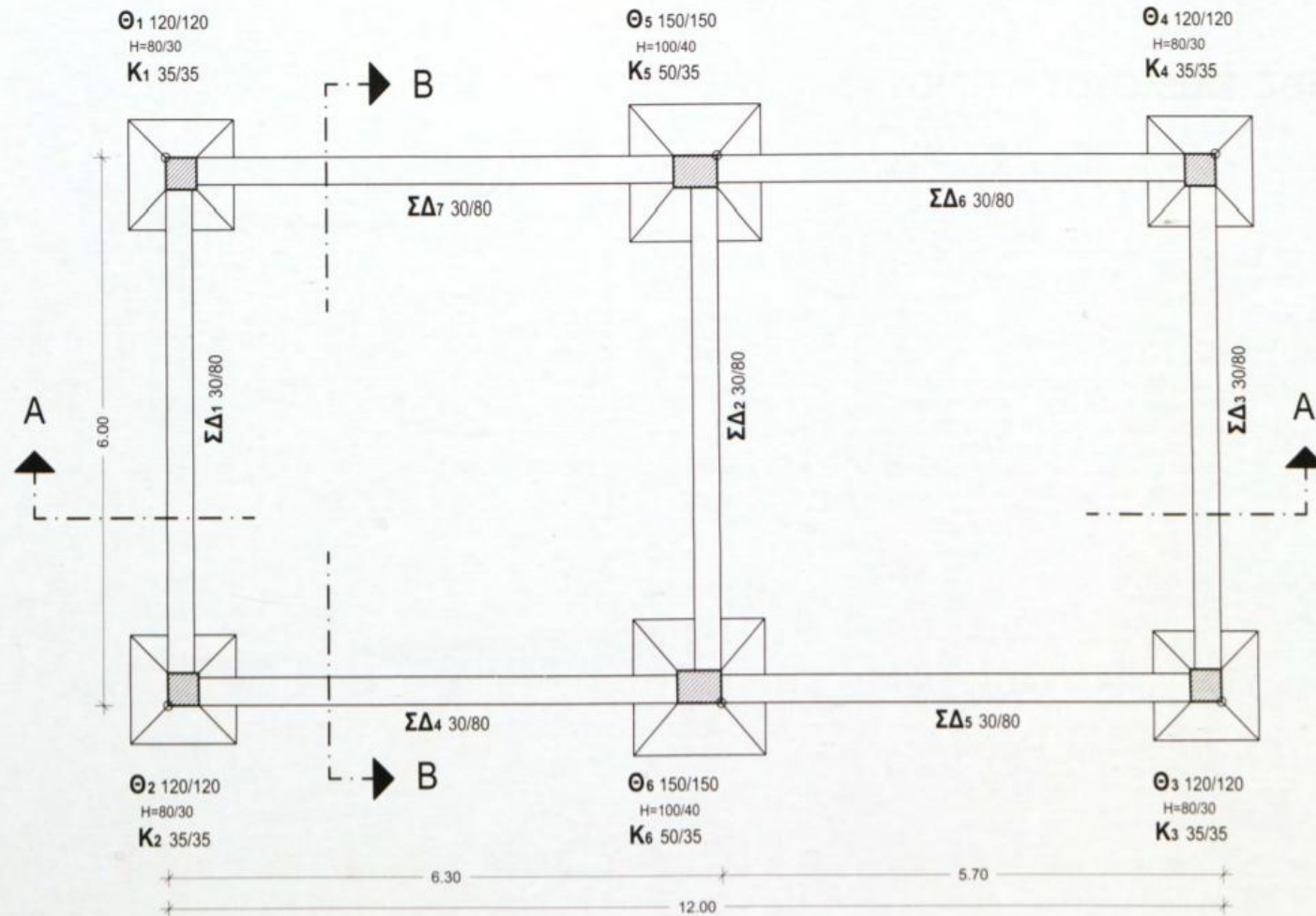
ΤΟΜΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ Β - Β
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50



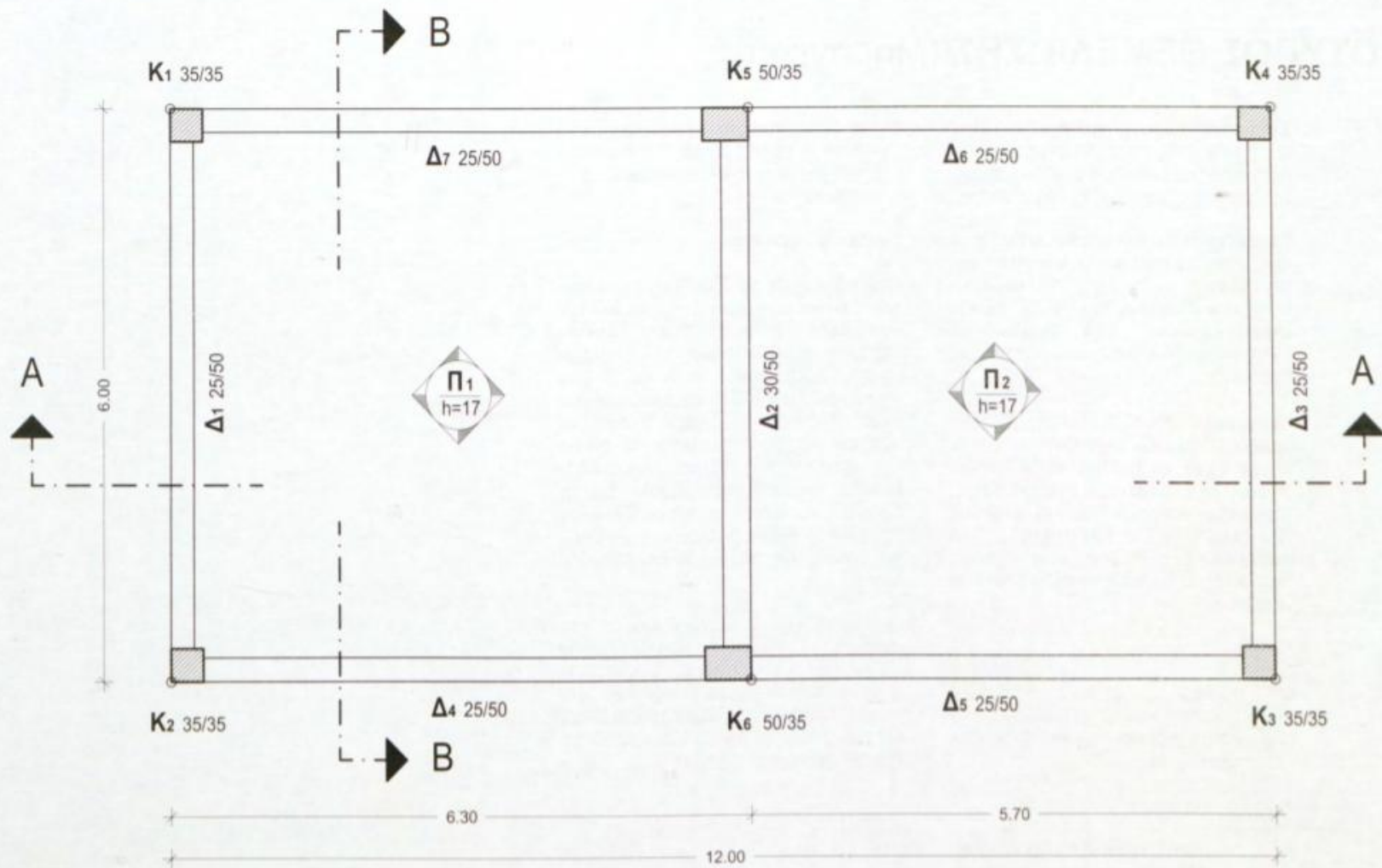
ΤΟΜΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ Α - Α
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50



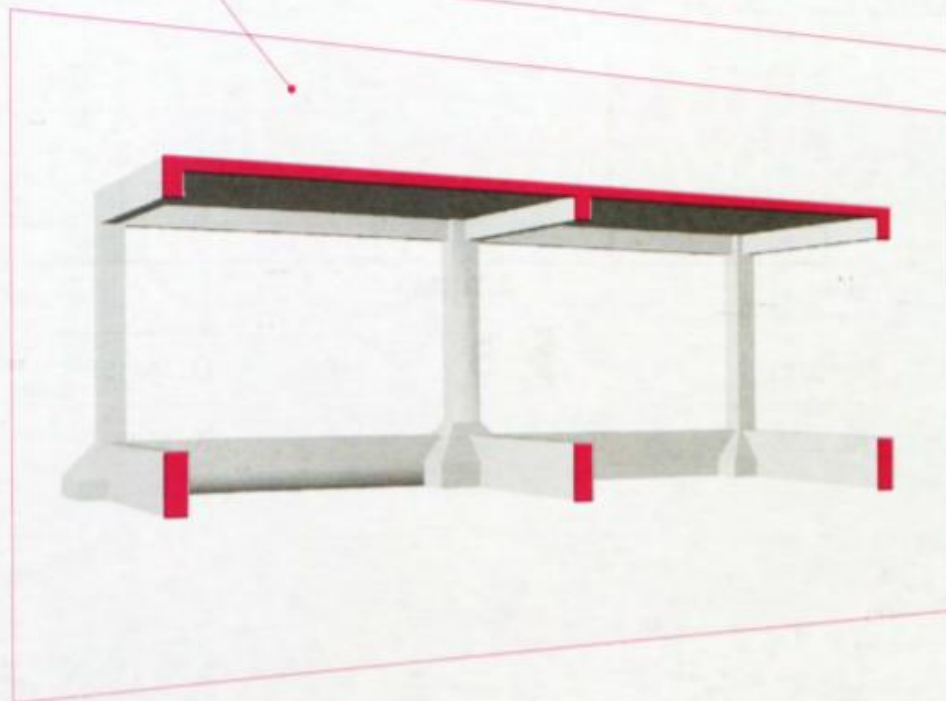
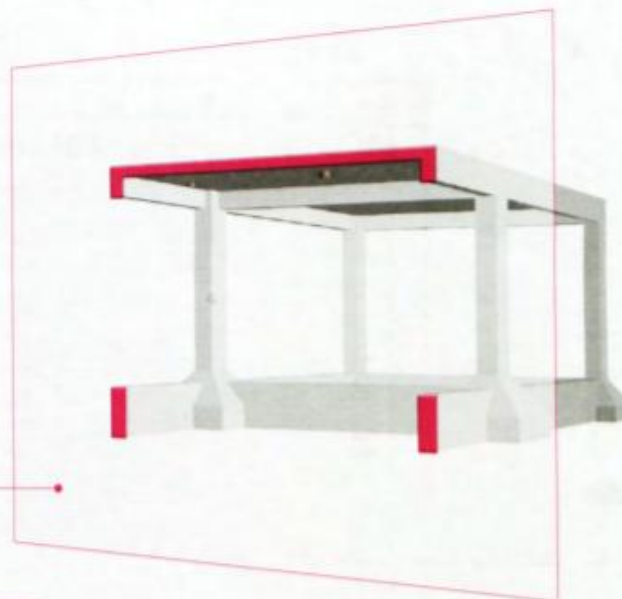


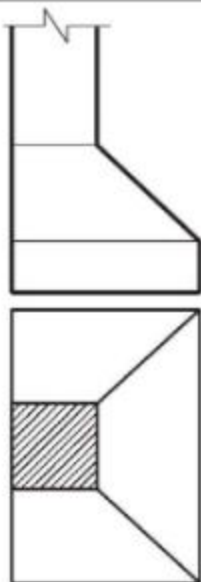


ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ (ΜΑΡΑΓΚΟΥ)
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

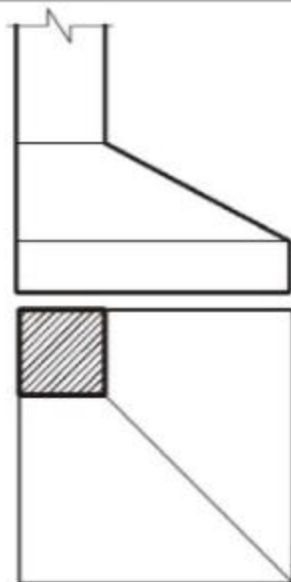


επιφάνεια σχεδίασης
(το χαρτί μας)

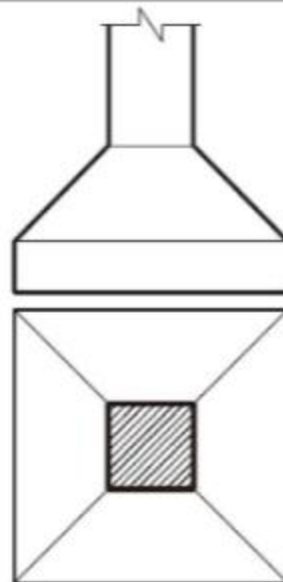




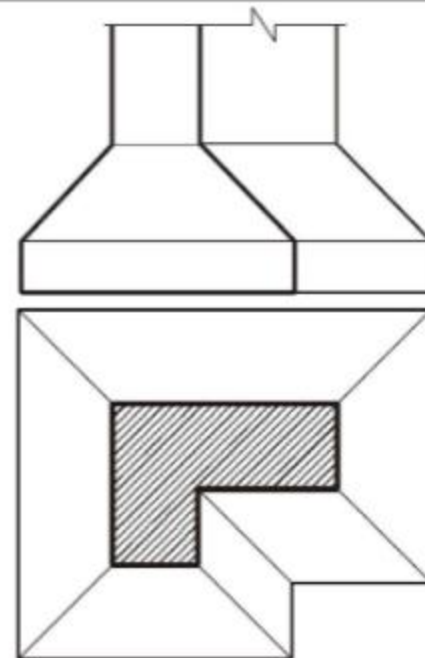
ΕΚΚΕΝΤΡΟ
ΠΕΔΙΛΟ



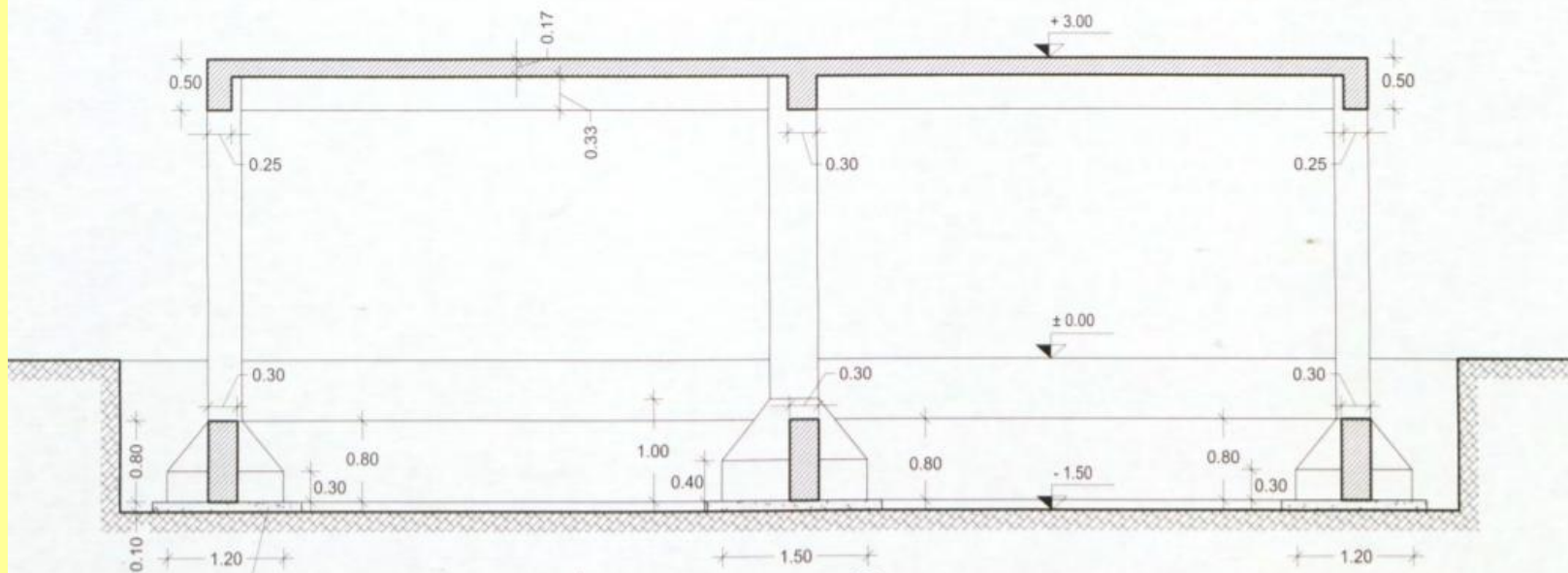
ΑΚΡΑΙΟ
ΕΚΚΕΝΤΡΟ
ΠΕΔΙΛΟ



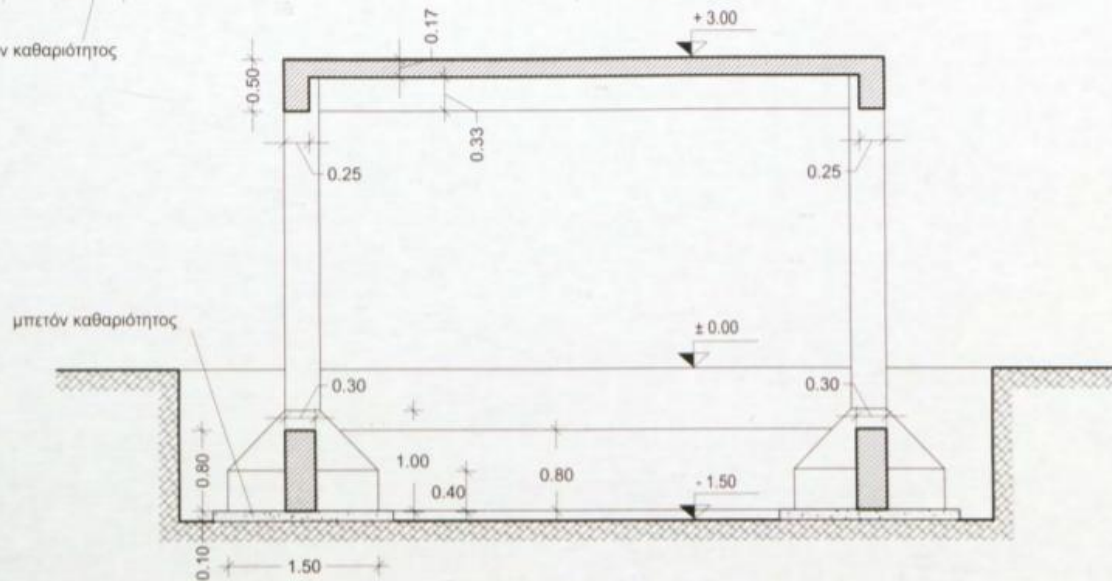
ΚΕΝΤΡΙΚΟ
ΠΕΔΙΛΟ



ΓΩΝΙΑΚΟ
ΚΕΝΤΡΙΚΟ
ΠΕΔΙΛΟ



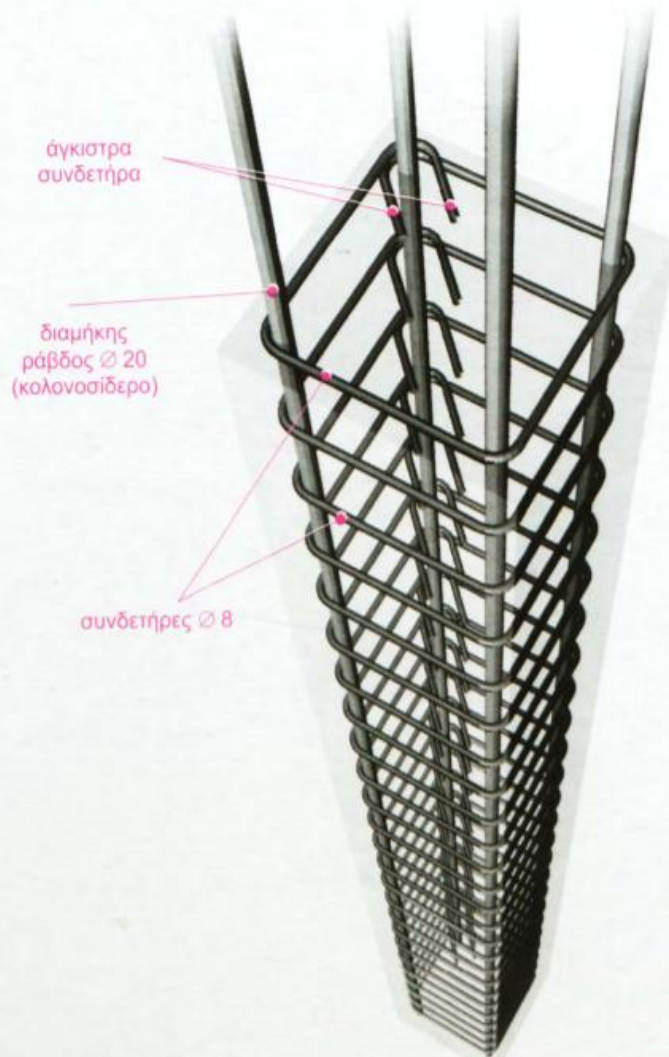
ΤΟΜΗ Α - Α
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50



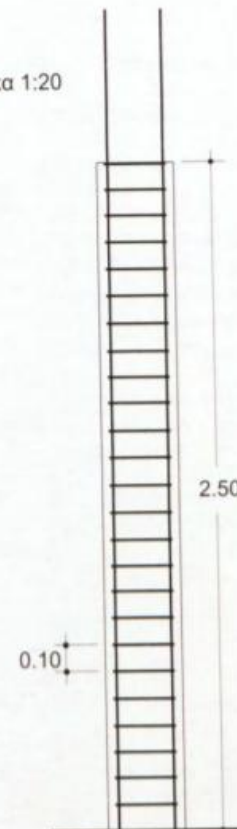
ΤΟΜΗ Β - Β
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑ

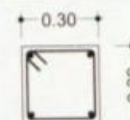
30 cm x 30 cm
ΜΕ ΚΟΙΝΟΥΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΕΣ
(τσέρκια)



ΟΨΗ
κλίμακα 1:20



ΚΑΤΟΨΗ
κλίμακα 1:20



K_1 30/30
4Ø20
Σ Ø8/10
ηράβδ=4,30m

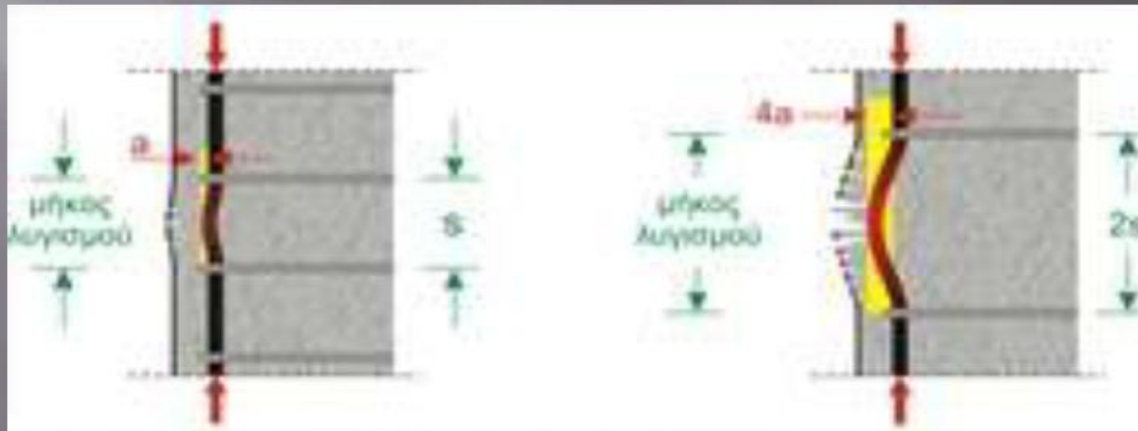
ΚΑΤΟΨΗ
κλίμακα 1:50

K_1 30/30
4Ø20



ΠΡΟΣΟΧΗ

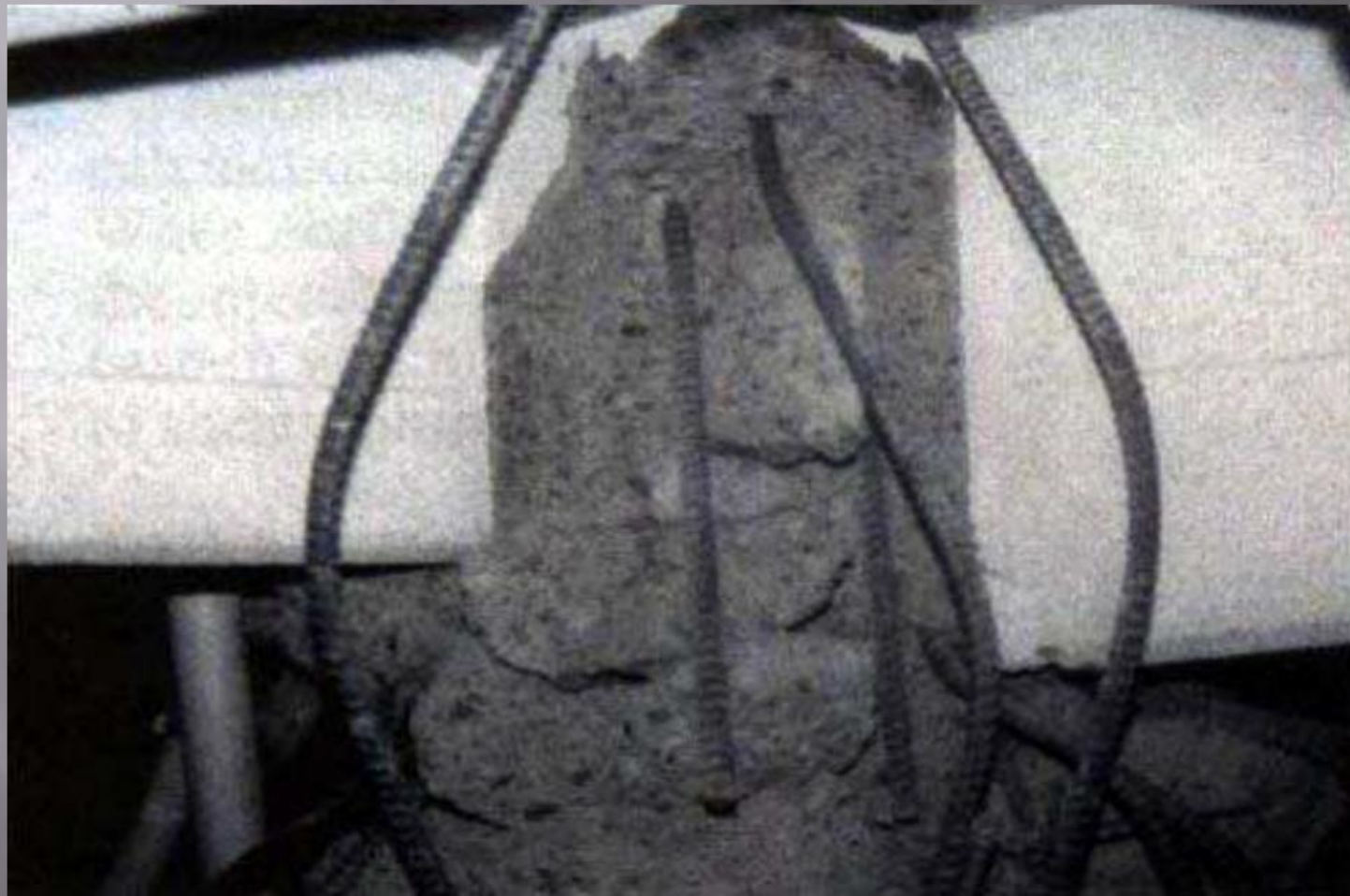
- Αν σε ένα υποστύλωμα τοποθετηθούν 10% λιγότερες ράβδοι, η αντοχή του υποστυλώματος θα είναι περίπου 10% μικρότερη. Αν όμως αφαιρέσουμε έστω και ένα μόνο ενδιάμεσο συνδετήρα στο ίδιο υποστύλωμα, η αντοχή του μπορεί να μειωθεί ακόμη και 50%.



Αποφλοίωση σκυροδέματος επικάλυψης



Διάρρηξη απερίσφιγκτου σκυροδέματος κόμβου



Διατμητική αστοχία υποστυλώματος πάνω &
κάτω με λυγισμό ράβδων και θραύση λεπτών
& αραιών συνδετήρων



Διατμητική αστοχία υποστυλώματος με
λυγισμό ράβδων και θραύση λεπτών &
αραιών συνδετήρων



Αστοχία κόμβου και απώλεια περίσφιγξης
συνδετήρων λόγω τοποθέτησης υδρορρόης εντός
του υποστυλώματος



Ακόμα και από εδώ σώζεσαι

