

**ΜΑΘΗΜΑ: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΙΙ**

**ΘΕΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ:  
ΣΧΕΔΙΑ ΞΥΛΟΤΥΠΩΝ –  
ΚΑΤΟΨΗ ΘΕΜΕΛΙΩΝ.**

(πηγή: [http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/7846\\_dialexeis-theorias-oikodomikis-1-k.karadimas./04\\_oplismeno\\_skyrodema\\_01.pdf](http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/7846_dialexeis-theorias-oikodomikis-1-k.karadimas./04_oplismeno_skyrodema_01.pdf) και [04\\_oplismeno\\_skyrodema\\_02.pdf](http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/7846_dialexeis-theorias-oikodomikis-1-k.karadimas./04_oplismeno_skyrodema_02.pdf))

**Μαργαρίτα Γ. Αλεξίου**  
Αρχιτέκτονας Μηχ. Ε.Μ.Π.  
MSc Προστασία Μνημείων Ε.Μ.Π.

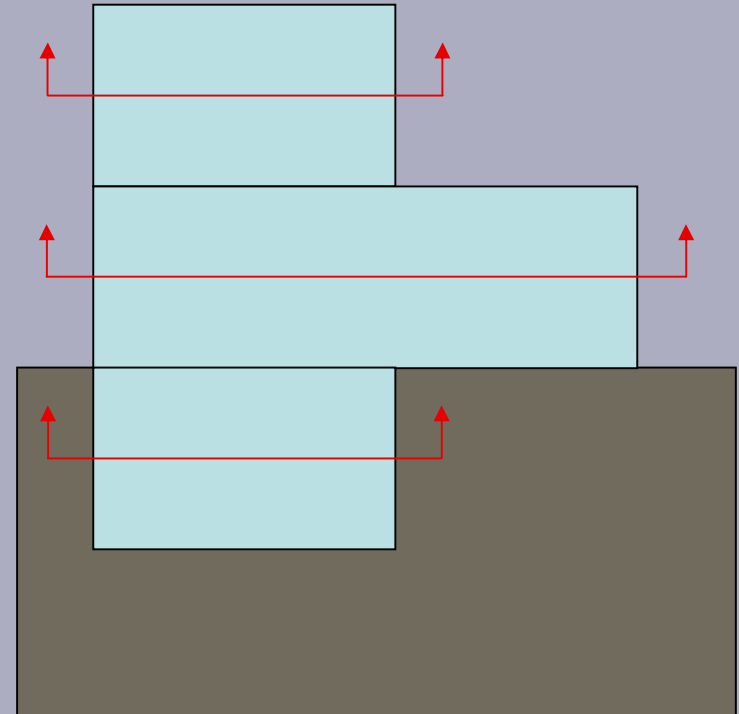
## ΣΧΕΔΙΑ ΞΥΛΟΤΥΠΩΝ

- Τα σχέδια ξυλοτύπων είναι ουσιαστικά σχέδια καλουπιών (ξυλότυπος = ξύλινο καλούπι). Πρόκειται δηλαδή για σχέδια τα οποία δίνουν όλες τις πληροφορίες που χρειάζονται οι μάστορες, προκειμένου να κατασκευάσουν τα καλούπια για όλα τα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος ενός κτηρίου.
- Για το λόγο αυτό στα σχέδια ξυλοτύπων παρουσιάζονται ΜΟΝΟ τα τμήματα εκείνα της κατασκευής τα οποία αποτελούνται από οπλισμένο σκυρόδεμα (στοιχεία Φ.Ο. και τμήματα από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα) και κατασκευάζονται με καλούπια (άρα ΔΕΝ σχεδιάζονται πλάκες, σκάλες κ.λπ. που είναι κατασκευασμένες επί εδάφους).
- Επιπλέον σχεδιάζεται και η θερμομόνωση των παρουσιαζόμενων στοιχείων, καθώς τις περισσότερες φορές αυτή πρέπει να τοποθετηθεί, πριν τη σκυροδέτηση, μέσα στο καλούπι.

- Τα καλούπια κατασκευάζονται στις κάτω επιφάνειες πλακών και δοκών, λειτουργώντας υποστηρικτικά, μέχρι να σκληρυνθεί το σκυρόδεμα και να γίνει το ξεκαλούπωμα.

- Για το λόγο αυτό στα σχέδια ξυλοτύπων θεωρούμε πως κάνουμε μία οριζόντια τομή σε κάθε στάθμη του κτηρίου και στη συνέχεια μεταφέρουμε στο σχέδιο, εκτός από τα σημεία τομής (δηλαδή τα κατακόρυφα στοιχεία του Φ.Ο. και τα επίσης κατακόρυφα στοιχεία από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα π.χ. τοιχώματα υπογείου) και την προβολή όλων όσων βλέπουμε κοιτώντας προς τα πάνω (κάτω μέρος πλάκας οροφής και κάτω μέρος των δοκών της). Δηλαδή ουσιαστικά παρουσιάζουμε το 'αποτύπωμα' του καλουπιού.

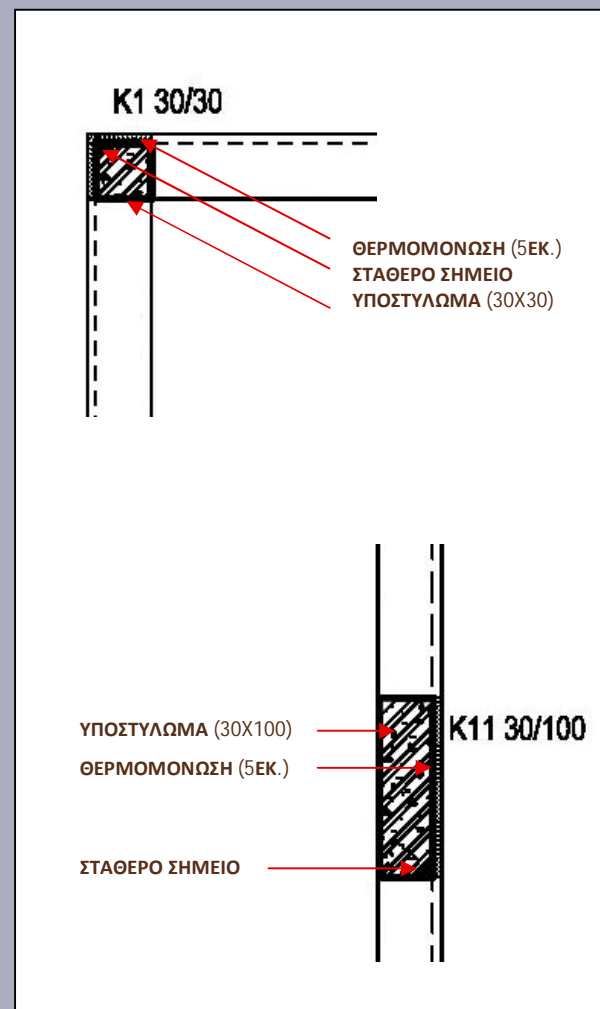
- Λόγω της παραπάνω διαδικασίας τα σχέδια ξυλοτύπων παίρνουν κάθε φορά το όνομα της οροφής του χώρου στον οποίο γίνεται η οριζόντια τομή (ξυλότυπος οροφής υπογείου, ξυλότυπος οροφής ισόγειου κ.λπ.).



Ένα σχέδιο ξυποτύπου περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία:

### 1. Υποστυλώματα / Τοιχεία.

- Σχεδιάζονται σε οριζόντια τομή τα υποστυλώματα / τοιχεία της στάθμης στην οποία βρισκόμαστε, μαζί με τη θερμομόνωσή τους.
- Κάθε υποστύλωμα ή τοιχείο ονομάζεται με ένα γράμμα (συνήθως Κ για όλα ή Κ για τα υποστυλώματα και Τ για τα τοιχεία) και έναν αύξοντα αριθμό. Κάθε ένα από τα κατακόρυφα στοιχεία του φέροντα οργανισμού ενός κτηρίου ξεκινά από τη θεμελίωση και παραμένει το ίδιο μέχρι το τέλος του. Για το λόγο αυτό, ΜΟΝΟ τα υποστυλώματα / τοιχεία, διατηρούν το όνομά τους ίδιο σε κάθε στάθμη του κτηρίου από την οποία διέρχονται.
- Σε κάθε υποστύλωμα / τοιχείο σημειώνουμε επίσης τις διαστάσεις της διατομής του. Πρώτη γράφουμε τη διάσταση κατά την οριζόντια διεύθυνσή του (ως προς τη διάταξη του σχεδίου) και ύστερα κατά την κάθετη.
- Επίσης σημειώνουμε το 'σταθερό' σημείο του (βλ. κάτοψη θεμελίων).



## 2. Δοκάρια / Ενισχυμένες Ζώνες.

### α. Προβολές Δοκών.

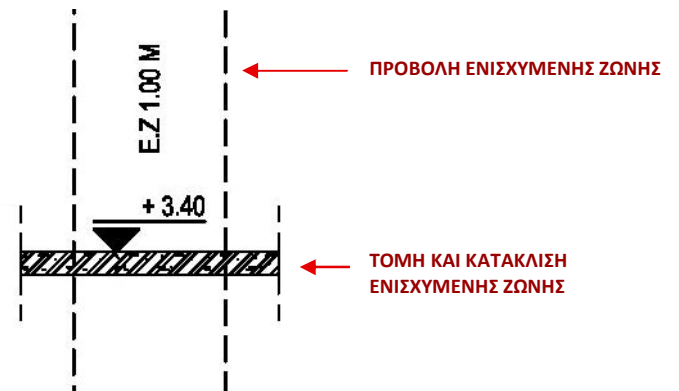
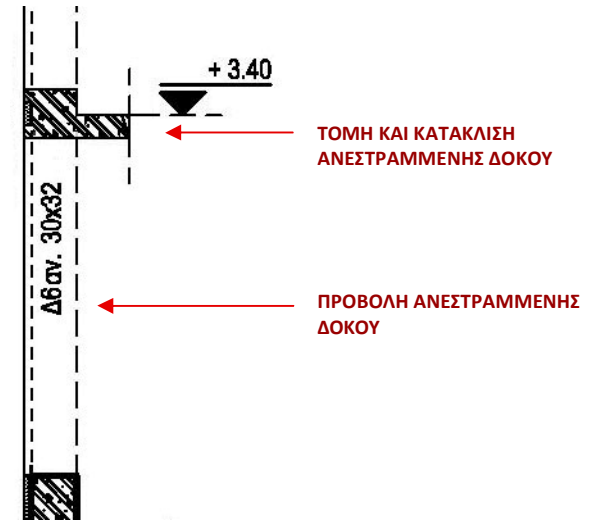
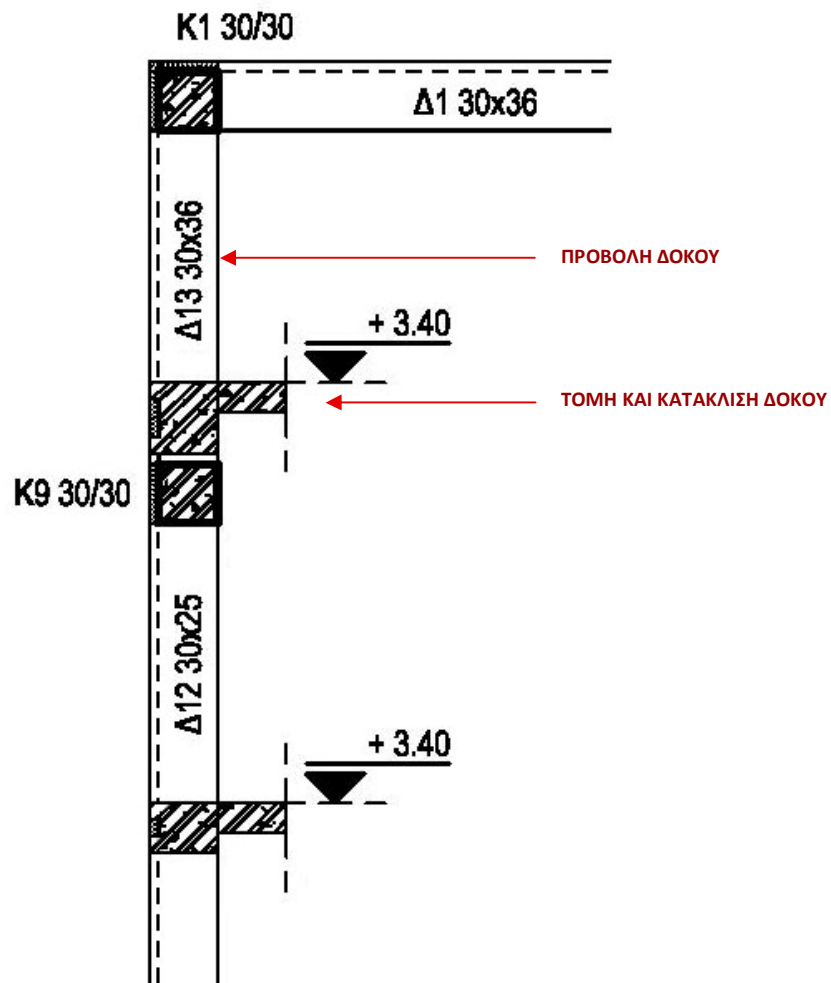
- Στις προβολές των δοκαριών, με συνεχόμενες γραμμές σχεδιάζονται το εσωτερικό όριο της δοκού και το εξωτερικό της θερμομόνωσής της. Με διακεκομμένη (καθώς δεν φαίνεται από το κάτω μέρος της δοκού, επειδή υπάρχει η προεξοχή – ‘αυτάκι’ σκυροδέματος για την προστασία της θερμομόνωσης), το όριο μεταξύ της δοκού και της θερμομόνωσής της.
- Τα ανεστραμμένα δοκάρια διαφοροποιούνται στο ότι σχεδιάζεται με διακεκομμένη γραμμή και το εσωτερικό όριο της δοκού, καθώς αυτό δεν είναι ορατό από το κάτω μέρος της.
- Η προβολή των ημιανεστραμμένων δοκών σχεδιάζεται όπως και των δοκών που έχουν την κρέμασή τους προς τα κάτω.
- Κάθε δοκάρι του κτηρίου είναι μοναδικό και έχει τη δική του ονομασία. Αυτή αποτελείται από το γράμμα Δ και έναν αριθμό. Η αρίθμηση μπορεί να είναι συνεχόμενη (δηλαδή σε κάθε στάθμη να συνεχίζουμε την αρίθμηση δοκών της προηγούμενης π.χ. Δ1, Δ2, ... Δ19 κ.λπ., μέχρι να φτάσουμε στον τελευταίο όροφο του κτηρίου), ή να αποτελείται από δύο αριθμούς, τον πρώτο που θα δηλώνει τη στάθμη στην οποία βρισκόμαστε και έναν αύξοντα [π.χ. Δ1.1., Δ1.2. κ.ό.κ. (πρώτη στάθμη), Δ2.1., Δ2.2. κ.ό.κ. (δεύτερη) κ.λπ.].
- Σε κάθε δοκάρι σημειώνονται και οι διαστάσεις της καθαρής διατομής του (χωρίς τη θερμομόνωσή του). Ο πρώτος αριθμός δηλώνει το πλάτος της δοκού και ο δεύτερος την κρέμασή της (π.χ. 30/45).
- Επιπλέον, όταν πρόκειται για ανεστραμμένη δοκό, στην ονομασία της προστίθενται τα γράμματα αν., ενώ στην ημιανεστραμμένη ημ.αν.

### β. Προβολές Ενισχυμένων Ζωνών.

- Οι ενισχυμένες ζώνες περιλαμβάνονται στο πάχος των πλακών. Για το λόγο αυτό στην προβολή τους σχεδιάζονται με διακεκομμένες γραμμές τα όριά τους (εκτός εάν βρίσκονται στην άκρη της κατασκευής, οπότε το όριό τους το οποίο ταυτίζεται με το όριο του κτηρίου σχεδιάζεται με συνεχόμενη γραμμή).
- Οι ενισχυμένες ζώνες ονομάζονται με τα γράμματα E.Z.
- Δίπλα από την ονομασία τους σημειώνεται το πλάτος τους (π.χ. E.Z. 1.00μ.)

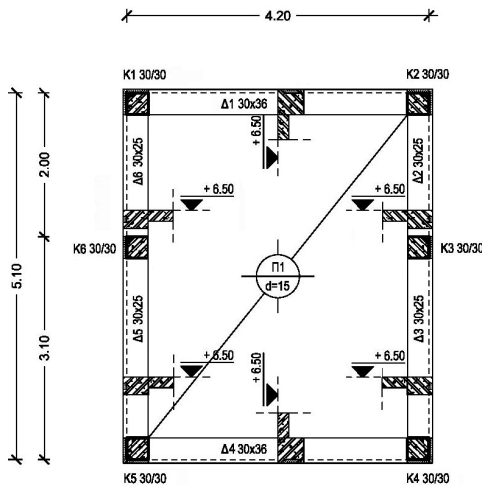
### γ. Τομή και Κατάκλιση Δοκών και Ενισχυμένων Ζωνών.

- Στα σχέδια των ξυλοτύπων σχεδιάζουμε, εκτός από την προβολή του κάτω μέρους των δοκών και των ενισχυμένων ζωνών (που βρίσκονται στην οροφή της στάθμης στην οποία αναφερόμαστε) και την τομή τους (που μεταφέρεται με κατάκλιση πάνω στις θέσεις των προβολών).
- Οι τομές πραγματοποιούνται σε άξονες και κατά τις δύο διευθύνσεις του κτηρίου (από άκρη σε άκρη του), οι οποίοι διέρχονται από όλες τις θέσεις όπου υπάρχουν δοκάρια ή ενισχυμένες ζώνες.
- Πάνω στις οριζόντιες προβολές μεταφέρονται (κατάκλιση) μόνο τα τμήματα εκείνα κάθε τομής στα οποία υπάρχουν δοκάρια ή ενισχυμένες ζώνες.
- Τα τμήματα κάθε τομής μεταφέρονται ευθυγραμμισμένα (όπως ακριβώς είναι διατεταγμένα και στη συνολική τομή).
- Σε κάθε τμήμα τομής σημειώνεται η στάθμη στην οποία βρίσκεται (π.χ. +3.20).

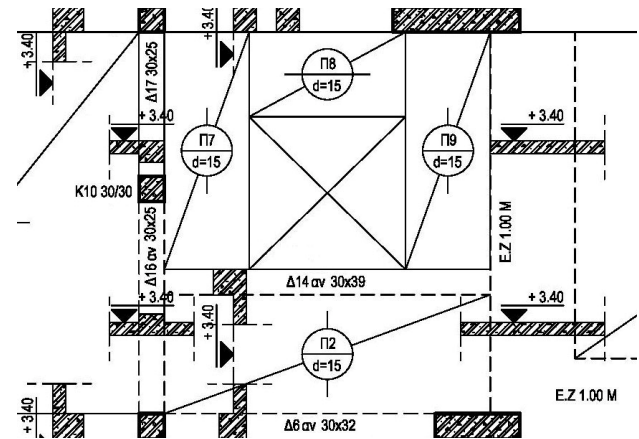


### 3. Πλάκες.

- Στους ξυλοτύπους οι προβολές των πλακών σχεδιάζονται με μία διαγώνιο (από άκρη σε άκρη τους), στο μέσο της οποίας τοποθετείται ένας κύκλος όπου αναγράφεται το όνομα της πλάκας και το πάχος της. Επίσης, με γραμμές περιμετρικά του κύκλου, δηλώνονται οι πλευρές στις οποίες στηρίζεται η πλάκα (σε δοκάρη ή ενισχυμένη ζώνη).
- Κάθε πλάκα έχει τη δική της ονομασία, που αποτελείται από το γράμμα Π και έναν αριθμό. Η αρίθμηση μπορεί να είναι συνεχόμενη (δηλαδή σε κάθε στάθμη να συνεχίζουμε την αρίθμηση πλακών της προηγούμενης π.χ. Π1, Π2,...Π10 κ.λπ., μέχρι να φτάσουμε στο τελευταίο επίπεδο του κτηρίου), ή να αποτελείται από δύο αριθμούς, τον πρώτο που θα δηλώνει τη στάθμη στην οποία βρισκόμαστε και έναν αύξοντα [π.χ. Π1.1., Π1.2. κ.ό.κ. (πρώτη στάθμη), Π2.1., Π2.2. κ.ό.κ. (δεύτερη) κ.λπ.].



Σχεδιασμός προβολής πλάκας.

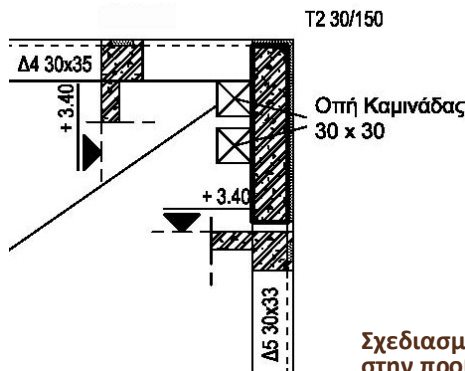


Σχεδιασμός προβολής πλακών σκάλας.



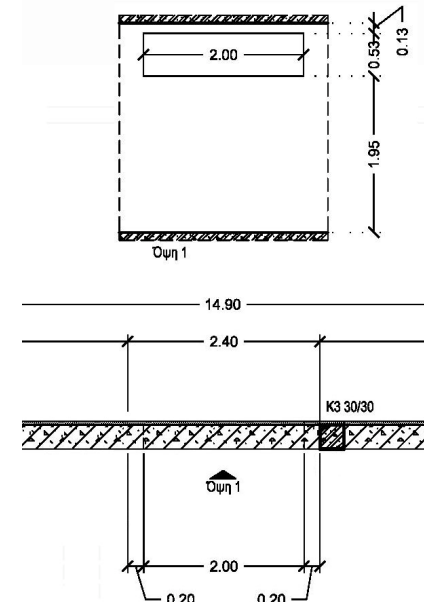
## Γενικές Παρατηρήσεις.

- Στους ξυλοτύπους πρέπει επιπλέον να σημειώνουμε τα κενά και τις τρύπες που υπάρχουν στις πλάκες (π.χ. οπές για τη διέλευση εγκαταστάσεων), στα τοιχώματα ελαφρά οπλισμένου σκυροδέματος (π.χ. πόρτα υπογείου) κ.λπ. Αυτά πρέπει να είναι διαστασιολογημένα και πλήρως ορισμένα (στις περιπτώσεις ανοιγμάτων στα τοιχώματα του υπογείου απαιτείται ο σχεδιασμός και της εσωτερικής όψης τους, ώστε να μπορεί με ακρίβεια να οριστεί η ποδιά, το πρέκι τους κ.λπ.).
- Σε όλα τα σχέδια ξυλοτύπων πρέπει να αναγράφονται γενικές διαστάσεις, καθώς και οι αποστάσεις μεταξύ των κατακόρυφων φερόντων στοιχείων.
- Τέλος, πρέπει να βάζουμε και προσανατολισμό.



Σχεδιασμός οπών καμινάδας στην προβολή πλάκας.

Σχεδιασμός σε όψη του κενού (για τη δημιουργία φεγγίτη), σε τοίχωμα ελαφρά οπλισμένου σκυροδέματος υπογείου.



## ΚΑΤΟΨΗ ΘΕΜΕΛΙΩΝ

Η κάτοψη θεμελίων είναι το σχέδιο που παράγεται όταν κόβουμε οριζόντια το κτήριο μας σε στάθμη λίγο ψηλότερη από τα θεμέλιά του και σχεδιάζουμε, εκτός από τα σημεία τομής και ότι άλλο προβάλλεται από τη στάθμη αυτή και κάτω (δηλαδή τη θεμελίωση). Το σχέδιο αυτό συμπληρώνεται από τομές και κατακλίσεις του εδάφους (εκσκαφή).

Πιό συγκεκριμένα η κάτοψη θεμελίων περιλαμβάνει:

1. Σε οριζόντια τομή όλα τα κατακόρυφα στοιχεία του κτηρίου τα οποία θεμελιώνονται (υποστυλώματα, τοιχεία, τοιχώματα ελαφρά οπλισμένου σκυροδέματος).
2. Την προβολή των θεμελίων (μεμονωμένων πεδίων, πεδιλοδοκών, συνδετήριων δοκαριών κ.λπ.). Εάν η θεμελίωση έχει γίνει σε περισσότερες από μία στάθμες, τότε το τμήμα της που βρίσκεται πάνω από το επίπεδο τομής σχεδιάζεται με διακεκομμένες.
3. Το περίγραμμα της εκσκαφής.
4. Τομές και κατακλίσεις του εδάφους (εκσκαφή), καθώς και ένδειξη της φυσικής στάθμης εδάφους (με διακεκομμένη γραμμή). Οι τομές γίνονται σε όσα σημεία της εκσκαφής παρουσιάζεται διαφοροποίηση και μεταφέρονται σε κατάκλιση πάνω στα αντίστοιχα σημεία της κάτοψης θεμελίων. Επίσης μπορεί να μεταφέρεται μόνο η αρχή και το τέλος της τομής και να παραλείπεται το ενδιάμεσο τμήμα της (αν αυτό δεν παρουσιάζει κάποιο ενδιαφέρον).

5. Τις ονομασίες όλων των υποστυλωμάτων και των τοιχείων (είναι ίδιες με αυτές των ξυλοτύπων).
6. Τις ονομασίες των συνδετήριων δοκών. Κάθε συνδετήρια δοκός ονομάζεται με τα γράμματα ΣΔ και έναν αύξοντα αριθμό (ΣΔ1, ΣΔ2 κ.ό.κ.).
7. Τις ονομασίες των πεδιλοδοκών. Κάθε πεδιλοδοκός ονομάζεται με τα γράμματα ΠΔ και έναν αύξοντα αριθμό (ΠΔ1, ΠΔ2 κ.ό.κ.).
8. Τις διαστάσεις της διατομής κάθε υποστυλώματος / τοιχείου (όπως και στα σχέδια ξυλοτύπων).
9. Τις διαστάσεις της διατομής κάθε συνδετήριας δοκού. Ο πρώτος αριθμός δηλώνει το πλάτος της και ο δεύτερος το ύψος της (π.χ. 30/60).
10. Τις διαστάσεις της διατομής κάθε πεδιλοδοκού. Ο πρώτος αριθμός δηλώνει το πλάτος του κορμού της, ο δεύτερος το πλάτος της βάσης της και ο τρίτος το ύψος της (π.χ. 30/90 H=60).
11. Τις διαστάσεις κάθε μεμονωμένου πεδίου.
12. Γενικές διαστάσεις.
13. Στάθμες στις τομές / κατακλίσεις του εδάφους.
14. Προσανατολισμό.
15. Τα σταθερά σημεία των κατακόρυφων στοιχείων του Φ.Ο.  
Κάθε υποστύλωμα / τοιχείο έχει τουλάχιστον ένα σταθερό σημείο, το οποίο συνήθως αποτελεί σημαντικό σημείο για ολόκληρο το κτήριο (π.χ. ταυτίζεται με κάποια από τις γωνίες του).

Τα σταθερά σημεία είναι εκείνα τα οποία σημειώνονται πρώτα πάνω στο μπετόν καθαριότητας, για να αρχίσει ο σχεδιασμός της κάτοψης θεμελίων και στη συνέχεια το στήσιμο των καλουπιών. Για το λόγο αυτό επιλέγονται ώστε να είναι μεταξύ τους ευθυγραμμισμένα (κάναβος).

Τα σταθερά σημεία προσδιορίζονται με βάση σύστημα συντεταγμένων (άξονες ΧΥ), του οποίου η αρχή θα πρέπει να βρίσκεται σε τέτοια θέση του οικοπέδου μας ώστε οι συντεταγμένες όλων των σταθερών σημείων να έχουν θετικές τιμές (για αποφυγή λαθών).

Οι άξονες Χ,Υ και τα σταθερά σημεία (με τις συντεταγμένες τους σε παρένθεση) θα πρέπει να οριστούν στην κάτοψη θεμελίων.

Τα σταθερά σημεία σημειώνονται στα υποστρώματα / τοιχεία με ένα μαύρο τριγωνάκι.



Σχεδιασμός σταθερού σημείου στο μπετόν καθαριότητας.

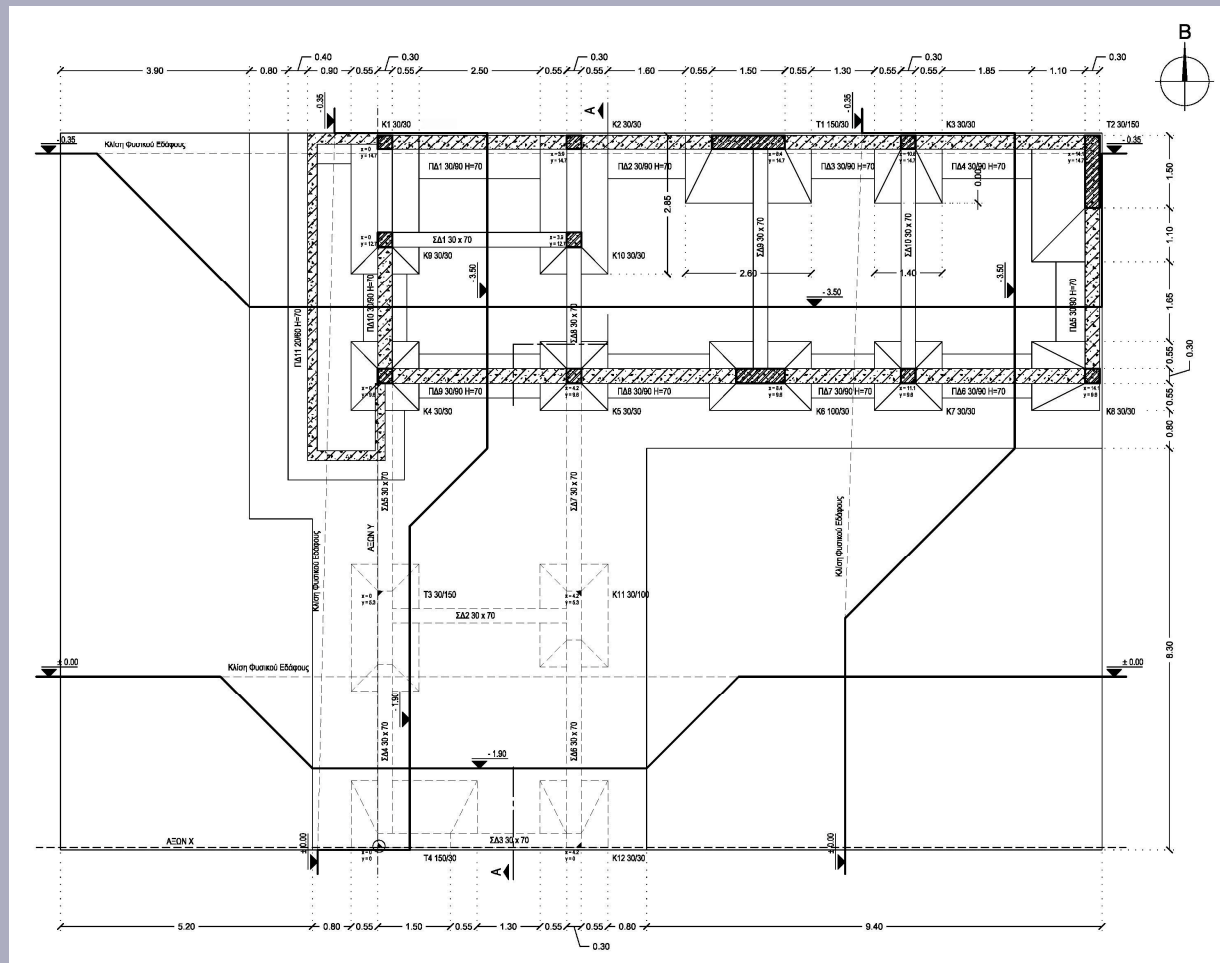


Σχεδιασμός των βασικών στοιχείων της κάτοψης θεμελίων στο μπετόν καθαριότητας.



Στήσιμο καλουπιών θεμελίωσης.

(πηγή: [http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/7846\\_dialexeis-theorias-oikodomikis-1-k.karadimas./04\\_oplismeno\\_skyrodema\\_01.pdf](http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/7846_dialexeis-theorias-oikodomikis-1-k.karadimas./04_oplismeno_skyrodema_01.pdf))



Ενδεικτική κάτοψη θεμελίων.