

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΙΙ

ΘΕΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ:

ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ: ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΑ ΠΕΔΙΛΑ / ΠΕΔΙΛΟΔΟΚΟΙ / ΚΟΙΤΟΣΤΡΩΣΕΙΣ



(πηγή: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),
http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/13765/_simeioseis_gia_to_oplismeno_skyrodema_2018.pdf)

Μαργαρίτα Γ. Αλεξίου
Αρχιτέκτονας Μηχ. Ε.Μ.Π.
Msc Προστασία Μνημείων Ε.Μ.Π.

ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Γενικές Κατηγορίες Εκσκαφών*

Για να πραγματοποιηθεί η κατασκευή θεμελίων απαιτείται προηγουμένως καθαρισμός του οικοπέδου από την υπάρχουσα βλάστηση, καθώς και απομάκρυνση του επιφανειακού στρώματος εδάφους. Στη συνέχεια προσδιορίζεται, συνήθως με τη χρήση τοπογραφικού οργάνου, το περίγραμμα της εκσκαφής, μέσα στο οποίο θα κατασκευαστεί η θεμελίωση.

Τα χαρακτηριστικά της εκσκαφής (βάθος, διαμόρφωση κ.λπ.) εξαρτώνται κυρίως από το είδος του εδάφους (γαιώδες, βραχώδες κ.ά.), το είδος της θεμελίωσης, την ύπαρξη ή μη υπογείων, καθώς και την ασφάλεια των εργατών.

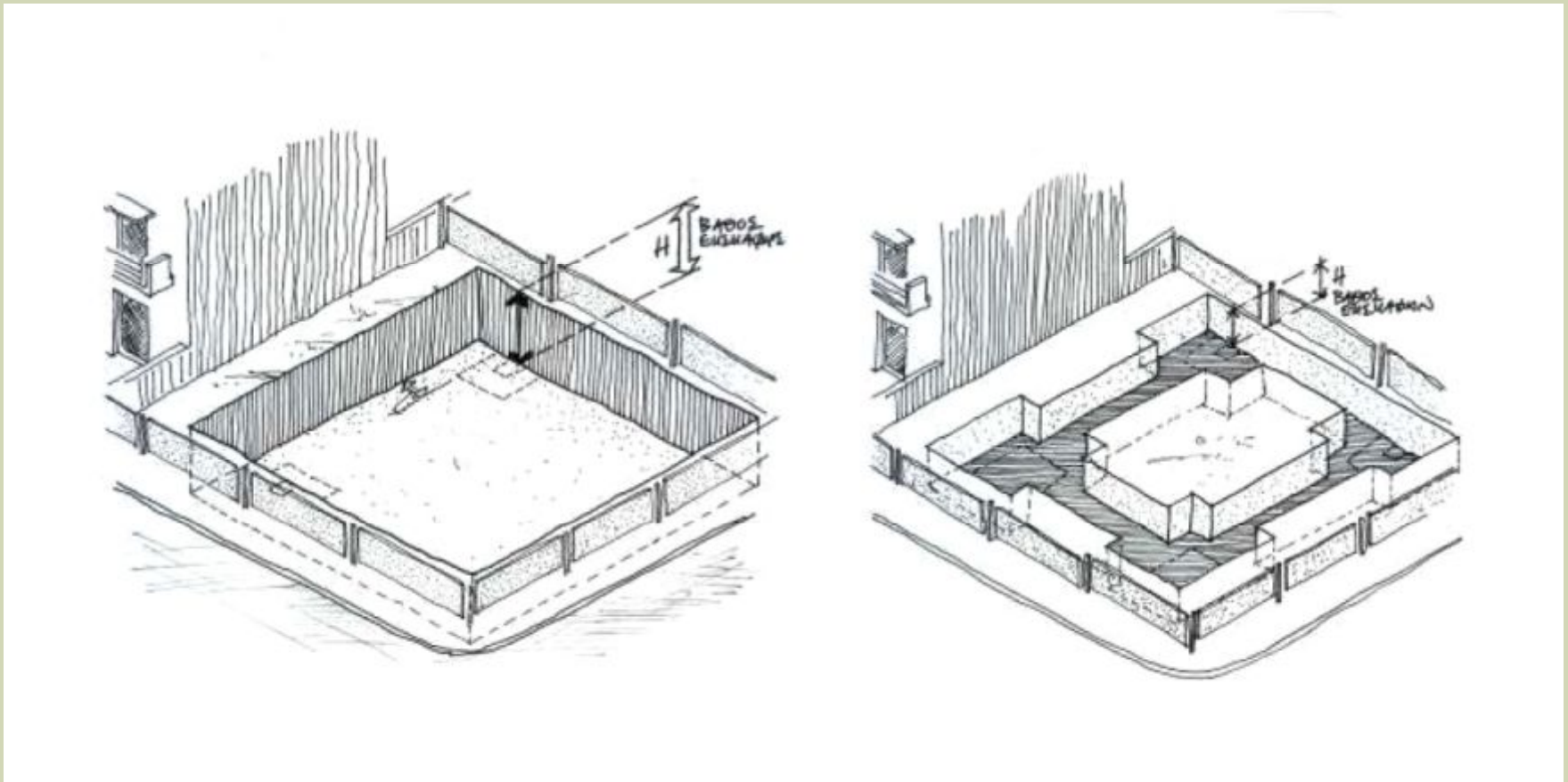
Οι εκσκαφές μπορούν να χωριστούν σε δύο βασικές κατηγορίες (εικ.1):

A – Γενικές Εκσκαφές

B – Τοπικές Εκσκαφές

Συνήθως, αν δεν υπάρχουν ειδικοί λόγοι, οι εκσκαφές γίνονται γενικές (μείωση κόστους, χρόνου). Παρ' όλα αυτά η θεμελίωση με τοπικές εκσκαφές εμφανίζει καλύτερη αντισεισμική συμπεριφορά (μειώνεται ο κίνδυνος ολίσθησης της κατασκευής).

* (πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/2130_/shmioseis_oik-1.pdf)



εικ. 1: Γενική και Τοπική εκσκαφή.

(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/2130_/shmioseis_oik-1.pdf)

Βασικά Είδη Θεμελίων*

Η θεμελίωση αποτελεί πολύ σημαντικό τμήμα του φέροντα οργανισμού μιάς κατασκευής, καθώς μεταφέρει τα φορτία της στο έδαφος. Η μέθοδος θεμελίωσης εξαρτάται κυρίως από τα μηχανικά χαρακτηριστικά του εδάφους, τα φορτία της κατασκευής, την ύπαρξη ή μη υδροφόρου ορίζοντα κ.ά.

Τα τρία βασικά είδη θεμελιώσεων από οπλισμένο σκυρόδεμα είναι:

1. **Ανεξάρτητα Πέδιλα**
2. **Πεδιλοδοκοί**
3. **Κοιτοστρώσεις**

Επιπλέον, όταν απαιτείται, εφαρμόζονται ειδικές τεχνικές θεμελιώσεων (π.χ. πάσσαλοι σε περιπτώσεις χαλαρών εδαφών, αγκύρια κ.ά.) και υποθεμελιώσεων ('ντουλάπια').

Σε εδάφη με έντονη υγρασία (υψηλή στάθμη υδροφόρου ορίζοντα), πριν τη θεμελίωση κατασκευάζεται στεγανολεκάνη (στεγανό περίβλημα της θεμελίωσης), έως την επιφάνεια του εδάφους. Στις περιπτώσεις αυτές, για λόγους συνέχειας της στεγάνωσης, η θεμελίωση γίνεται με κοιτόστρωση.

Ως ελάχιστο βάθος θεμελίωσης ορίζεται το 1μ.

* (πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/2130_/shmioseis_oik-1.pdf)

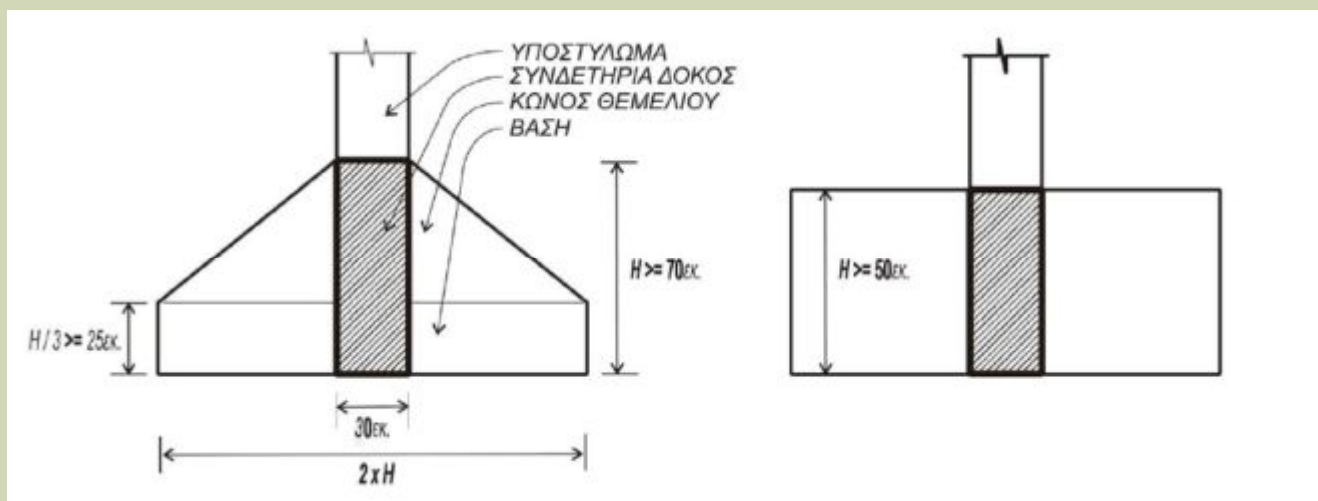
1. Ανεξάρτητα Πέδιλα*

Πρόκειται για τον τρόπο θεμελίωσης των κατακόρυφων στοιχείων του φέροντα οργανισμού (υποστυλωμάτων/τοιχείων), κατά τον οποίο κατασκευάζεται σε κάθε ένα από αυτά μία ανεξάρτητη βάση μεταφοράς των φορτίων του στο έδαφος. Τα ανεξάρτητα πέδιλα έχουν μορφή κόλουρης πυραμίδας ή 'κιβωτίου' (ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου).

Ως προς τις διαστάσεις τους ισχύουν τα εξής:

Τα ανεξάρτητα πέδιλα μορφής κόλουρης πυραμίδας έχουν ελάχιστο πλάτος κορμού τα 30εκ. (όπως ισχύει για όλα τα φέροντα στοιχεία), το συνολικό τους ύψος H πρέπει να είναι τουλάχιστον 70εκ., το ύψος της βάσης τους να ισούται με $H/3$ (με ελάχιστη τιμή τα 25εκ.), ενώ το πλάτος της βάσης τους να είναι $2H$ (με ελάχιστη τιμή τα 140εκ.).

Στην περίπτωση πεδίων μορφής 'κιβωτίου' ισχύουν οι ίδιοι τύποι, με ελάχιστη τιμή συνολικού ύψους H τα 50εκ. (εικ.2).



εικ.2: Ανεξάρτητα πέδιλα, μορφής κόλουρης πυραμίδας και 'κιβωτίου'.

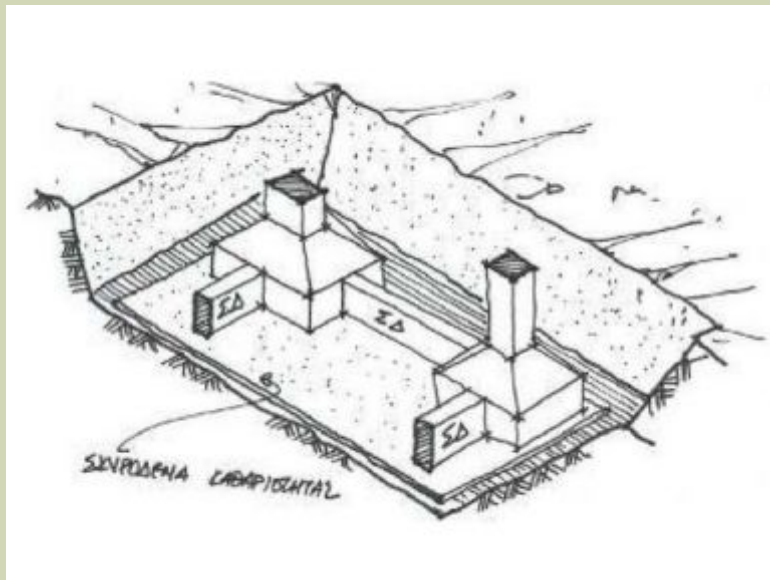
(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/13765_/simeioseis_gia_to_oplismeno_skyrodema_2018.pdf)

* (πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/13765_/simeioseis_gia_to_oplismeno_skyrodema_2018.pdf)

Τα ανεξάρτητα πέδιλα συνδέονται μεταξύ τους με συνδετήρια δοκάρια (για να εξασφαλίζεται η ακαμψία του φέροντα οργανισμού), σε αποστάσεις 5-7μ. (όπως ισχύει και για τις αποστάσεις μεταξύ υποστυλωμάτων/τοιχείων) (εικ.3).

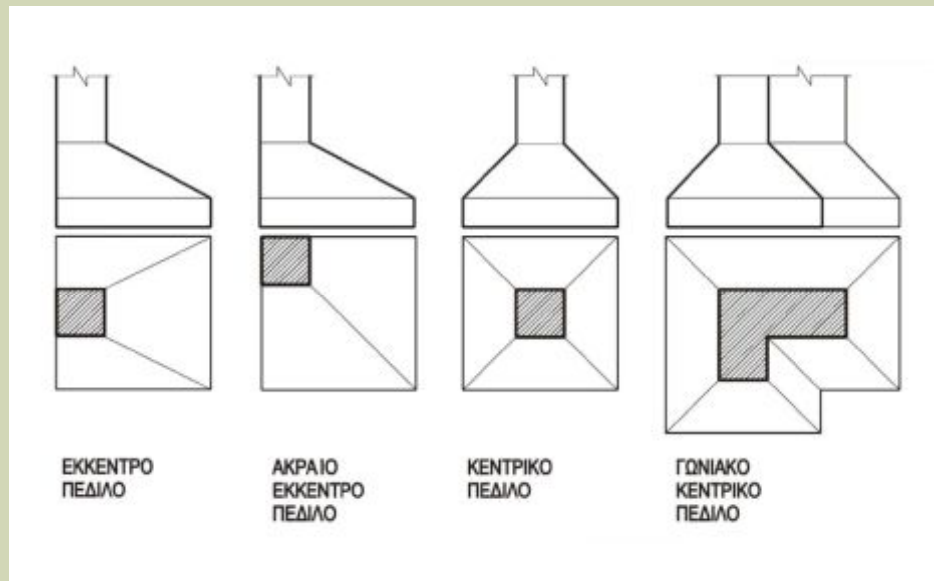
Τα συνδετήρια δοκάρια τοποθετούνται στο κατώτερο τμήμα των πεδίων και έχουν ορθογώνια διατομή, με ελάχιστες διαστάσεις πλάτους/ύψους 30εκ.χ40εκ., για έως και τριώροφες κατασκευές, και 30εκ.χ60εκ. για κτήρια με περισσότερους ορόφους.

Τα πέδιλα πρέπει να είναι αξονικά τοποθετημένα ως προς τα υποστυλώματα/τοιχεία και να ακολουθούν τη γεωμετρία τους, σχηματίζοντας μία ομοιόμορφη και ενιαία βάση κάτω και γύρω από αυτά. Στην περίπτωση όμως που τα υποστυλώματα/τοιχεία βρίσκονται στο όριο του οικοπέδου, τότε αναγκαστικά τα μεμονωμένα πέδιλα κατασκευάζονται έκκεντρα (εικ.4).



εικ.3: Σύνδεση με συνδετήριες δοκούς.

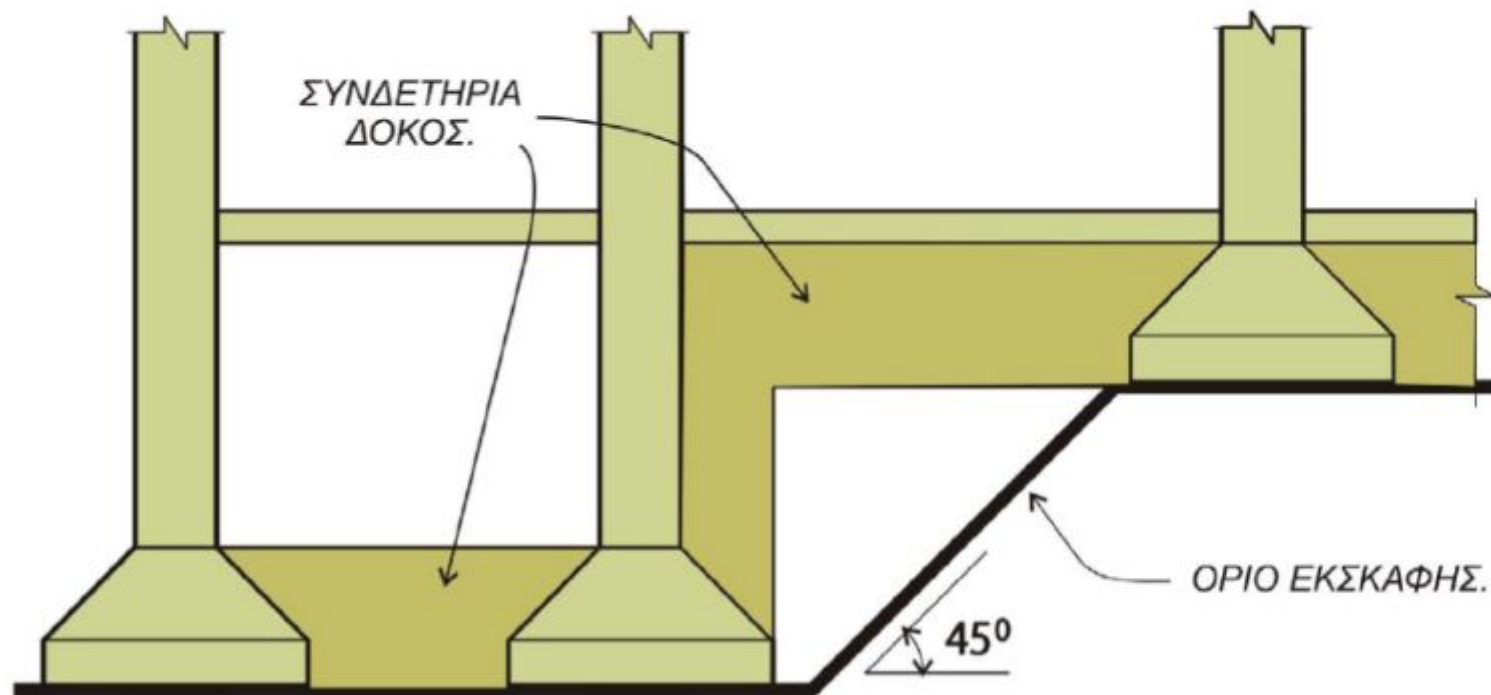
(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/2130/_shmiouseis_oik-1.pdf)



εικ.4: Έκκεντρα μεμονωμένα πέδιλα.

(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/2130/_shmiouseis_oik-1.pdf)

Τέλος, σε μία θεμελίωση με ανεξάρτητα πέλδια, συνήθως αυτά βρίσκονται στην ίδια στάθμη. Ανισόσταθμη θεμελίωση είναι δυνατόν να υπάρξει, αρκεί οι αποστάσεις μεταξύ των υποστυλωμάτων/τοιχείων να το επιτρέπουν και να εξασφαλίσουμε τη σύνδεση όλων των μεμονωμένων πεδίων με συνδετήρια δοκάρια (εικ.5).



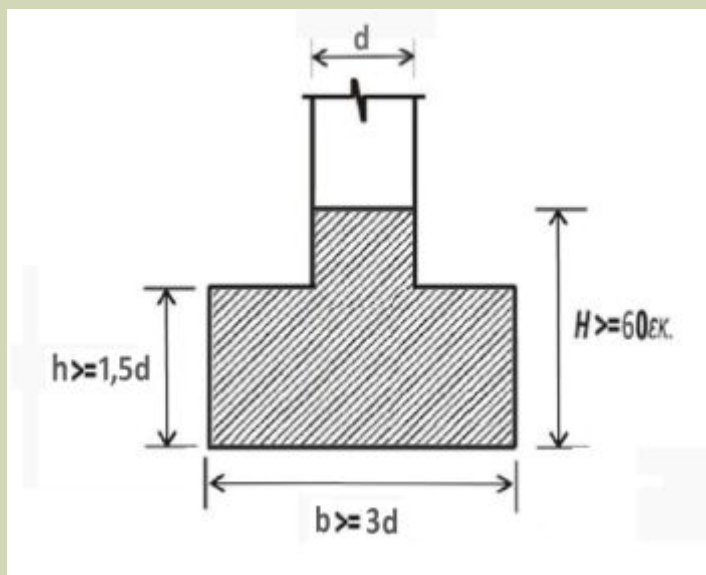
εικ.5: Παράδειγμα ανισόσταθμης θεμελίωσης.

(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/13765_/simeioseis_gia_to_oplismeno_skyrodema_2018.pdf)

2. Πεδιλοδοκοί

Στη θεμελίωση με πεδιλοδοκούς κατασκευάζεται ενιαίο θεμέλιο, αξονικά των υποστρωμάτων/τοιχείων, μέσω του οποίου τα φορτία τους καταλήγουν στο έδαφος. Έτσι η πεδιλοδοκός έχει διπλή λειτουργία, αποτελεί θεμέλιο των κατακόρυφων τμημάτων του φέροντα οργανισμού και ταυτόχρονα στοιχείο σύνδεσής τους, ενισχύοντας την ακαμψία τους.

Η διατομή της πεδιλοδοκού χωρίζεται σε κορμό και βάση. Το ελάχιστο πλάτος του κορμού της (d) συνήθως είναι 30εκ. (όπως ισχύει για όλα τα φέροντα στοιχεία), ενώ της βάσης της $3d$. Το συνολικό της ύψος συνήθως ξεπερνά τα 60εκ., ενώ το ελάχιστο ύψος της βάσης της είναι $1,5d$ (εικ.6).



εικ.6: Ενδεικτική διατομή πεδιλοδοκού.

3. Κοιτοστρώσεις*

Κοιτόστρωση (γενική κοιτόστρωση ή radier general) ονομάζεται η ενιαία θεμελίωση σε όλη την έκταση του κτηρίου, που πραγματοποιείται με την κατασκευή πλήρους πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος, ελάχιστου πάχους 30εκ., στην επιφάνεια της οποίας προεξέχουν τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία (εικ.7).

Εφαρμόζεται σε χαλαρά και ασταθή εδάφη, καθώς και σε περιοχές με έντονη υγρασία (σε συνδυασμό με στεγανολεκάνη).



εικ.7: Διαδικασία κατασκευής γενικής κοιτόστρωσης.

(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/13765_/simeioseis_gia_to_oplismeno_skyrodema_2018.pdf)

*****(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/13765_/simeioseis_gia_to_oplismeno_skyrodema_2018.pdf)