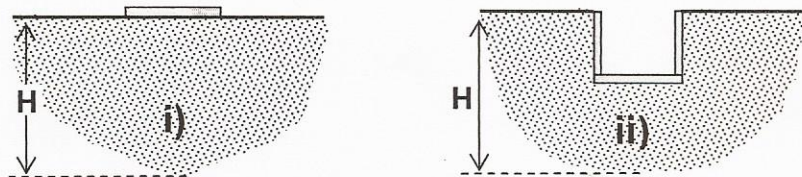


ΑΣΚΗΣΗ 2^η

(α) Ακαμπτο **τετραγωνικό** θεμέλιο πλάτους $B=3\text{ m}$ θεμελιώνεται :

- (i) στην επιφάνεια του εδάφους,
- (ii) πλήρως εγκιβωτισμένο με τοιχώματα, σε βάθος 3 m από την επιφάνεια.



Οι ελαστικές ιδιότητες του εδαφικού στρώματος (πάχους $H = 15\text{ m}$):

- Ομοιογενής στιβαρή Άργιλος με: $G = 70\text{ MPa}$, $\nu = 0.49$, $S_u = 120\text{ kPa}$
- Γραμμικώς ανομοιογενής άργιλος με $G(0\text{ m}) = 3\text{ MPa}$, $G(9\text{ m}) = 150\text{ MPa}$, και $S_u(0\text{ m}) = 5\text{ kPa}$, $S_u(9\text{ m}) = 200\text{ kPa}$ [για την περίπτωση (ii) θα χρειασθούν απλοποιητικές παραδοχές].

Να υπολογιστούν αναλυτικά οι στατικές ~~δυσκαμψίες~~ στιβαρότητες K_H , K_V , K_θ του θεμελίου (αναφερόμενες στο κέντρο της βάσης του θεμελίου). Για την περίπτωση (ii), μόνον, να υπολογισθούν οι στιβαρότητες **και** με χρήση πεπερασμένων στοιχείων (PLAXIS). **Συγκρίσεις και σχόλια ως προς την ορθότητα των υπολογισμών.**

(β) Για το επιφανειακό θεμέλιο (περίπτωση i) ζητείται το οριακό (= μέγιστο δυνατό) κατακόρυφο φορτίο, N_{uo} , στις δύο ανωτέρω εδαφικές περιπτώσεις, αναλυτικά και με χρήση πεπερασμένων στοιχείων (PLAXIS). **Σύγκριση με την κλασσική λύση.** (Βλ και Εδαφομηχανική II / Θεμελιώσεις, εκτός βέβαια απ' το Κεφάλαιο 4: Από την Ελαστικότητα στην Αστοχία.)

(γ) Εάν το πραγματικό κατακόρυφο φορτίο, N , στο θεμέλιο είναι $N_{uo}/2$ (δηλ. συντελεστής ασφαλείας σε φέρουσα αστοχία = 2), ποιά είναι η οριακή τιμή της ροπής, M_u , στις δύο ανωτέρω εδαφικές περιπτώσεις; (Αναλυτικά και αριθμητικά—PLAXIS.) Σύγκριση με την “κλασσική” λύση *Meyerhof*. [Χωρίς την επιβολή τέμνουσας.]