

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Σερρών Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών Τμήμα Πολιτικών Δομικών Έργων Ακαδημαϊκό Έτος 2013-2014	Εξέταση Θεωρίας: ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Διδάσκων: Κίρτας Εμμανουήλ Εξεταστική περίοδος Ιανουαρίου
---	--

A

Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα και 40 λεπτά

Ονοματεπώνυμο φοιτητή: ΑΕΜ:.....

Εξεταστική περίοδος παράδοσης Εργασίας:

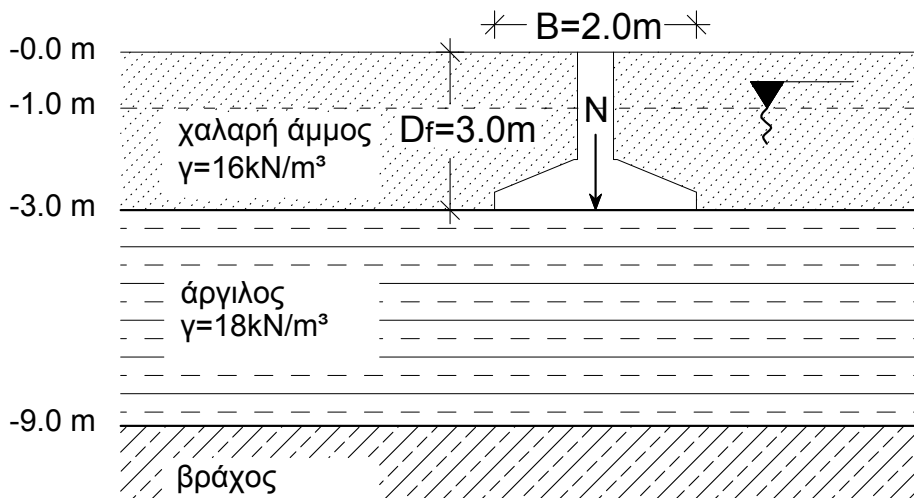
Ζήτημα 1 (4.0 βαθμοί) (40min)

[3.0 βαθμοί] Δίνεται άκαμπτο πέδιλο που θεμελιώνεται σύμφωνα με την εδαφική τομή του σχήματος. Να υπολογιστεί η καθίζηση στερεοποίησης του εδάφους σύμφωνα με τα παρακάτω δεδομένα:

- Διαστάσεις θεμελίου $B=2.0m$, $L=3.0m$
- Φορτίο θεμελίου από ανωδομή $N=450kN$
- Άργιλος: κανονικά στερεοποιημένη, δείκτης συμπίεσότητας $C_c=0.130$, δείκτης πόρων $e_o=0.760$
- Να εξεταστεί όλο το πάχος του αργιλικού στρώματος και ο διαχωρισμός του να γίνει απλοποιητικά σε δυο στρώσεις όμοιου πάχους
- Όπου απαιτηθεί να ληφθεί $\gamma_{κορ}=\gamma$, $\gamma_w=10kN/m^3$

[0.5 βαθμός] ΠΡΟΣΟΧΗ: Απαιτείται σχήμα υπολογισμού των καθιζήσεων στερεοποίησης όπου θα φαίνονται και οι απαιτούμενες θέσεις και τα βάθη υπολογισμού, έστω και πάνω στο σχήμα της εκφώνησης (το σχήμα **βαθμολογείται**).

[0.5 βαθμός] Αν το έδαφος κάτω από το θεμέλιο αντί για άργιλος ήταν χαλαρή άμμος με $\gamma=18kN/m^3$, $c=0kPa$ και $\phi=35^\circ$, η καθίζηση στερεοποίησης θα ήταν μεγαλύτερη, μικρότερη ή ίση με αυτή της άργιλου; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.



Απαντήσεις Ζήτημα 1

Καθίζηση στερεοποίησης στην πρώτη στρώση $\Delta H_{1c}=0.0469m$.

Καθίζηση στερεοποίησης στην δεύτερη στρώση $\Delta H_{2c}=0.0108m$.

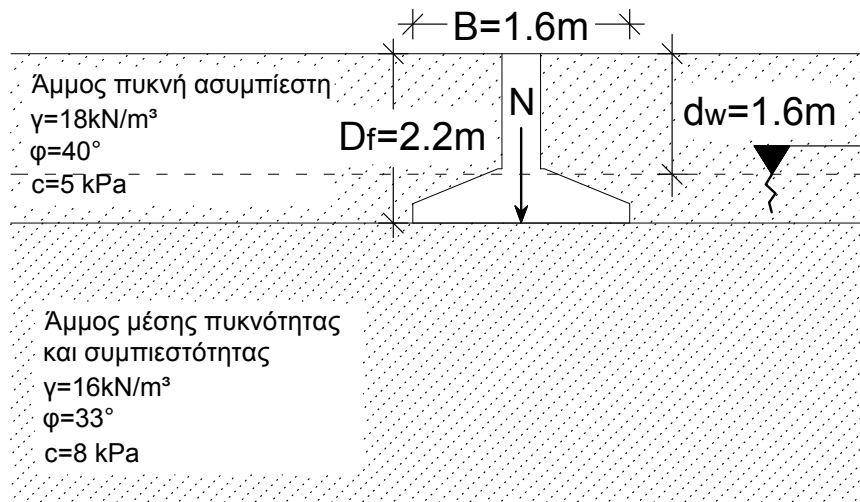
Συνολική καθίζηση στερεοποίησης $\Delta H_c=0.0577m$.

Ζήτημα 2 (3.0 βαθμοί – ένας βαθμός στο κάθε ζήτημα) (20min)

(2α) «Κατά την τοπική αστοχία η αστοχία εκτείνεται σε μικρότερη επιφάνεια από την περίπτωση γενικής αστοχίας. Συνεπώς κατά την τοπική αστοχία η αντοχή του εδάφους είναι μεγαλύτερη.»

Σχολιάστε αν το παραπάνω είναι σωστό ή λάθος και δικαιολογήστε σε λίγες σειρές την απάντησή σας.

(2β) Αν το παρακάτω θεμέλιο έχει μόνο κατακόρυφη φόρτιση N , υπολογίστε την τιμή του συντελεστή βάθους d_c κατά Meyerhof.



(2γ) Οι τάσεις μέσα στο έδαφος λόγω του φορτίου ενός θεμελίου αυξάνονται ή μειώνονται με το βάθος; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Ζήτημα 3 (3.0 βαθμοί) (30min)

Να υπολογιστεί ο συντελεστής ασφαλείας σε ολίσθηση στον τοίχο οπλισμένου σκυροδέματος του σχήματος και πιο συγκεκριμένα:

α) Να γίνει ο υπολογισμός και η σχεδίαση των διαγραμμάτων κατακόρυφων ολικών τάσεων, πιέσεων του νερού και ενεργών τάσεων, έως το βάθος της στάθμης θεμελίωσης του τοίχου

β) Να γίνει ο υπολογισμός και η σχεδίαση των διαγραμμάτων ενεργών οριζόντιων τάσεων

γ) Να υπολογιστούν οι συνισταμένες οριζόντιες ωθήσεις στον τοίχο (δεν θα χρειαστεί να υπολογιστεί η απόσταση από τη βάση του τοίχου)

δ) Να υπολογιστεί ο συντελεστής ασφαλείας σε ολίσθηση

($\gamma_{\text{σκυρ}}=25\text{kN/m}^3$, $\gamma_w=10\text{kN/m}^3$)

Απαντήσεις Ζήτημα 3

Αφού υπολογιστούν και σχεδιαστούν οι οριζόντιες τάσεις και οι οριζόντιες ωθήσεις προκύπτουν $F_{\text{ευσταθ}}=214.30\text{kN}$, $F_{\text{ολισθ}}=141.32\text{kN}$, συντελεστής ασφαλείας σε ολίσθηση $FS=1.52$

