

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Σερρών Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών Τμήμα Πολιτικών Δομικών Έργων Ακαδημαϊκό Έτος 2011-2012	Εξέταση Θεωρίας: ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Διδάσκων: Κίρτας Εμμανουήλ Εξεταστική περίοδος Ιανουαρίου	A
---	--	----------

Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα και 40 λεπτά

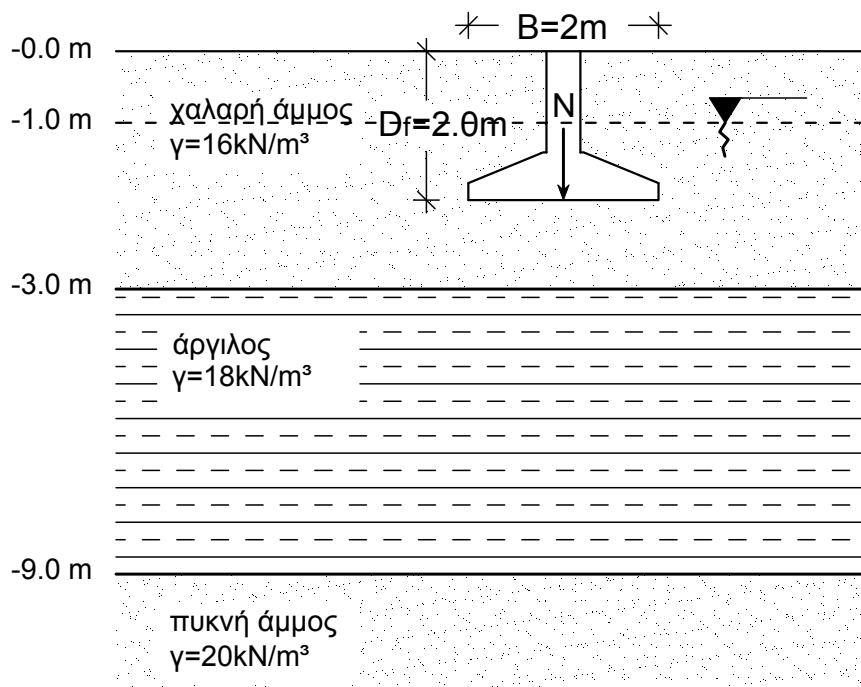
Όνοματεπώνυμο φοιτητή: ΑΕΜ:.....

Εξεταστική περίοδος παράδοσης Εργασίας:

Ζήτημα 1 (4.0 βαθμοί)

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

- Διαστάσεις θεμελίου $B=2.0\text{m}$, $L=6.0\text{m}$
- Φορτίο θεμελίου από ανωδομή $N=1100\text{kN}$
- Άργιλος: κανονικά στερεοποιημένη, δείκτης συμπίεστότητας $C_c=0.120$, δείκτης πόρων $e_o=0.750$
- Όπου απαιτηθεί να ληφθεί $\gamma_{\text{κορ}}=\gamma$, $\gamma_w=10\text{kN/m}^3$
- Να εξεταστεί όλο το πάχος του αργιλικού στρώματος και ο διαχωρισμός του να γίνει απλοποιητικά σε δυο στρώσεις όμοιου πάχους
- ΠΡΟΣΟΧΗ: Απαιτείται να γίνει σχήμα υπολογισμού των καθιζήσεων στερεοποίησης όπου θα φαίνονται και οι απαιτούμενες θέσεις υπολογισμού (το σχήμα **βαθμολογείται**).



Απαντήσεις

(α) $\Delta H_c=0.0585\text{m}$ ($0.0443+0.0142$ στις 2 στρώσεις όμοιου πάχους που χωρίζεται το στρώμα αργίλου)

Ζήτημα 2 (3.5 βαθμοί)

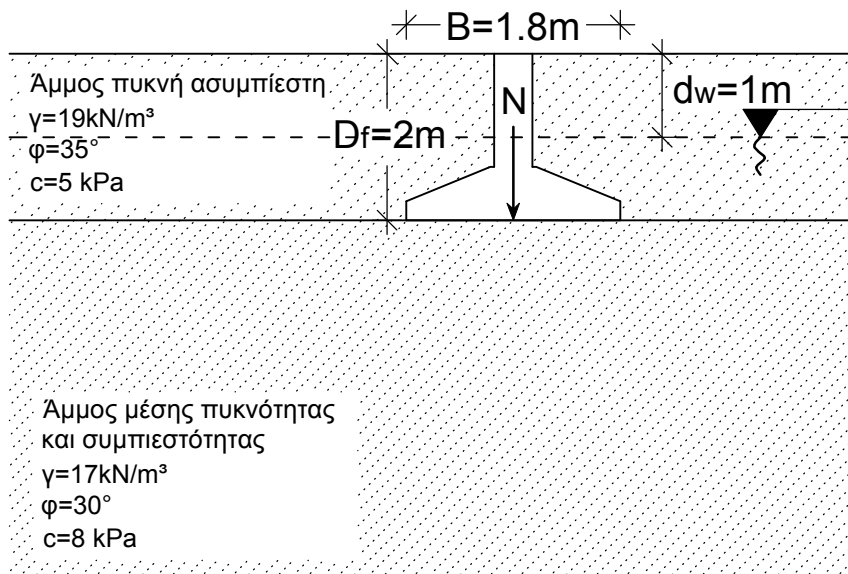
Δίνεται το τετραγωνικό θεμέλιο του σχήματος.

Ζητούνται:

- Να βρεθεί ο τύπος αστοχίας του εδάφους βάσει της περιγραφής του
- Να γίνει ο υπολογισμός της φέρουσας ικανότητας q_u με την κατάλληλη σχέση του Terzaghi
- Να υπολογιστεί το επιτρεπόμενο κατακόρυφο φορτίο N που μπορεί να φέρει το θεμέλιο λαμβάνοντας συντελεστή ασφαλείας 3

Δίνονται:

- Διαστάσεις θεμελίου $B=1.8\text{m}$ και $L=1.8\text{m}$
- Στον υπολογισμό της φέρουσας ικανότητας να ληφθεί υπόψη ο υδροφόρος ορίζοντας
- Όπου απαιτηθεί να ληφθεί $\gamma_{\text{κορ}}=\gamma$, $\gamma_w=10\text{kN/m}^3$



Απαντήσεις

- Τοπική αστοχία (η αστοχία εκδηλώνεται στο έδαφος που εδράζεται το θεμέλιο)
- Προφανώς Terzaghi για τετραγωνικό πέδιλο, λαμβάνεται υπόψη τοπική αστοχία και υδροφόρος ορίζοντας, προκύπτει $q_u=387.13\text{kPa}$
- Προκύπτει $\sigma_{\text{εν}}=129.04\text{kPa}$ και $N_{\text{εν}}=418.10\text{kN}$

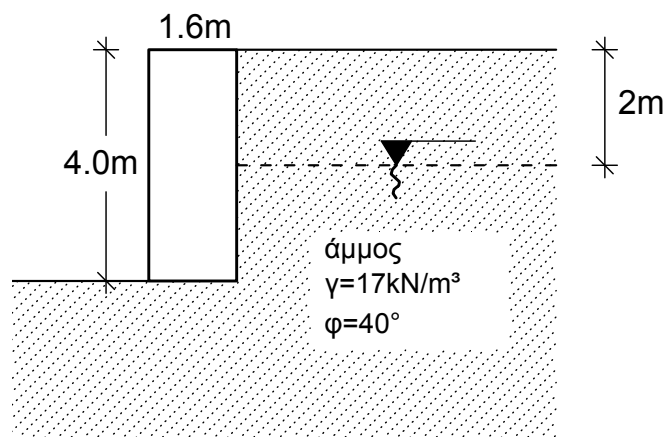
Ζήτημα 3 (3.5 βαθμοί)

α) Να γίνει ο υπολογισμός των διαγραμμάτων ολικών τάσεων, πίεσης του νερού των πόρων και ενεργών τάσεων έως το βάθος της στάθμης θεμελίωσης του τοίχου

β) Να υπολογιστεί ο συντελεστής ασφαλείας σε ανατροπή στον τοίχο οπλισμένου σκυροδέματος του σχήματος

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

Σημείωση: στη βάση του τοίχου θεωρείται αδιαπέρατο υλικό



Απαντήσεις

(β) $FS=2.57$