

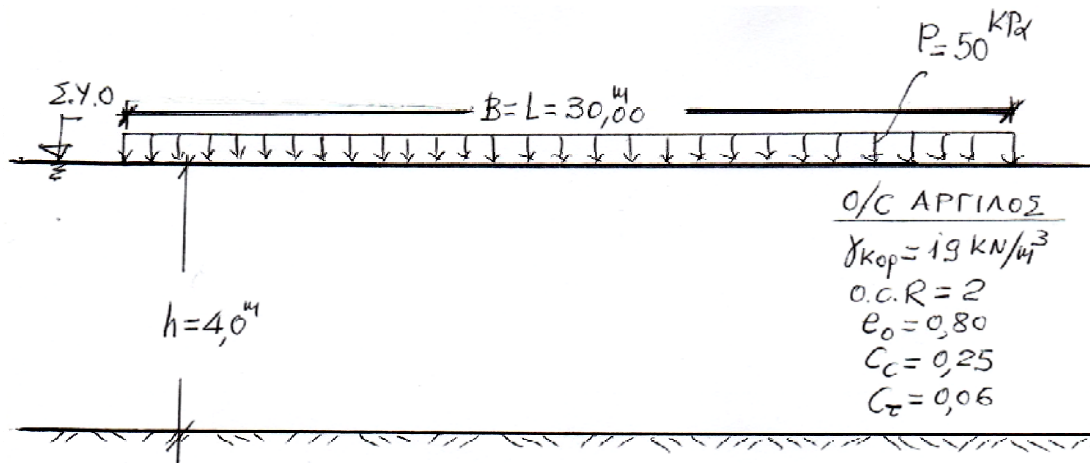
ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΠΡΟΦΟΡΤΙΣΗ ΕΔΑΦΩΝ

(ΙΟΥΝΙΟΣ 2014)

ΑΣΚΗΣΗ 1η

Στην προφορτισμένη άργιλο του Σχήματος επιβάλλεται ομοιόμορφη τάση $p=50\text{ kPa}$ μέσω άκαμπτης τετραγωνικής πλάκας πλευράς 30 m . Με την παραδοχή της αργίλου ως ενιαίας στρώσης ζητούνται:

- Η καθίζηση της αργίλου για απευθείας έδραση της άκαμπτης πλάκας
- Το ελάχιστο απαιτούμενο ύψος επιχώματος προφόρτισης $h_{\min}$, με $\gamma_{\text{επ}} = 18.5 \text{ kN/m}^3$, εάν η μέγιστη επιτρεπόμενη καθίζηση της πλάκας είναι $S_{\max} = 10\text{ cm}$.



ΑΣΥΜΠΙΕΣΤΟ ΣΤΡΩΜΑ

ΑΣΚΗΣΗ 2η

Δίδονται:

Απαιτήσεις Σχεδιασμού:

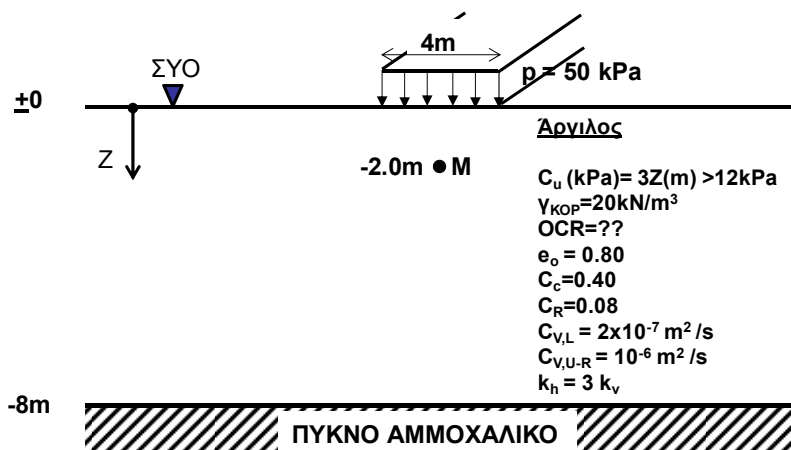
- $FS \geq 2$, $\rho \leq 12 \text{ cm}$, $t_{92} = 3 \text{ μήνες}$

Επίχωμα προφόρτισης:

- $\gamma_{\text{επ}} = 20 \text{ kN/m}^3$

Στραγγιστήρια:

- Πλαστικά, $D_{\text{στρ}} = 5\text{ cm}$
- 4-γωνικός κάνναβος πλευράς S
- Ζώνη Αναμοχλευσης, $D_{\text{sm}} = 10\text{ cm}$
- $k_{h,\text{sm}}/k_v = 1.50$



Ζητούνται:

- Η κατανομή του OCR και του $\sigma'_{v,\max}$ με το βάθος
- Το ελάχιστο απαιτούμενο ύψος προφόρτισης
- Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των στραγγιστηρίων

ΑΣΚΗΣΗ 3η

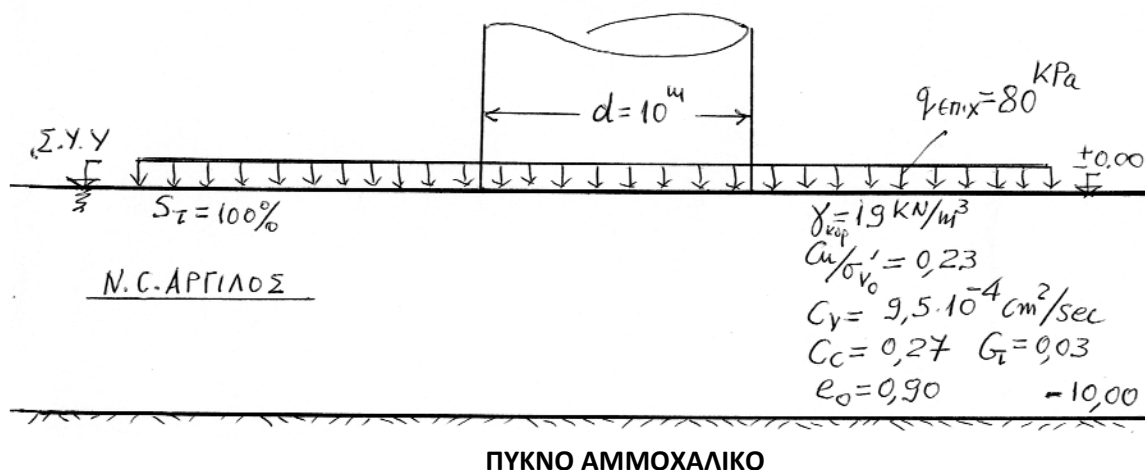
Προκειμένου να περιοριστεί καθίζηση της δεξαμενής του Σχήματος (και να βελτιωθεί γενικότερα η αντοχή της αργίλου) αποφασίζεται να επιβληθεί προφόρτιση με εκτεταμένο επίχωμα το οποίο επιβάλλει στο έδαφος πίεση $q_{\text{επιχ.}} = \gamma_{\text{επ.}} \times h_{\text{επ.}} = 80 \text{ kPa}$.

Ζητούνται:

- Ο συντελεστής ασφαλείας έναντι φέρουσας ικανότητας και η προκαλούμενη καθίζηση της δεξαμενής ($p_{\text{δεξ.}} = 100 \text{ kPa}$) για απ' ευθείας έδραση επί του φυσικού εδάφους.
- Η καθίζηση που προκαλεί το επίχωμα
- Η διάρκεια παραμονής του επιχώματος (για την ολοκλήρωση των καθιζήσεων)
- Ο συντελεστής ασφαλείας έναντι φέρουσας ικανότητας και η προκαλούμενη καθίζηση της δεξαμενής ($p_{\text{δεξ.}} = 100 \text{ kPa}$) μετά την αφαίρεση της προφόρτισης.
- Αν η προφόρτιση αφαιρεθεί σε χρόνο $t = 2.5$ έτη μετά την επιβολή της, ζητούνται:
 - Οι τελικές τιμές C_{ui} στα μέσα των επί μέρους ζωνών
 - Οι συνολικές καθιζήσεις του επιχώματος προφόρτισης την στιγμή της αφαίρεσής της
 - Οι τελικές καθιζήσεις της κατασκευής

Δίδεται η σχέση για την κατανεμημένη πρόσθετη τάση $\Delta\sigma_z$ στον άξονα της κυκλικής επιφάνειας φόρτισης:

$$\frac{\Delta\sigma_z}{p} = 1 - \frac{1}{\left\{1 + \left(R/z\right)^2\right\}^{\frac{3}{2}}}$$



Γ. ΜΠΟΥΚΟΒΑΛΑΣ
Αρ. ΚΑΜΑΡΙΩΤΗΣ