

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Σερρών Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών Τμήμα Πολιτικών Δομικών Έργων Ακαδημαϊκό Έτος 2011-2012	Εξέταση Θεωρίας:	A
	Θ Ε Μ Ε Λ Ι Ω Σ Ε Ι Σ Διδάσκων: Κίρτας Εμμανουήλ Εξεταστική περίοδος Σεπτεμβρίου	

Διάρκεια εξέτασης: 1h 40min

Όνοματεπώνυμο φοιτητή: ΑΕΜ:.....

Ζήτημα 1 (5.0 βαθμοί) (40 min)

Η θεμελίωση γωνιακού υποστυλώματος γίνεται με το πέδιλο του σχήματος.

(α) Να συμπληρωθεί ο πίνακας φόρτισης σύμφωνα με τα φορτία G που φαίνονται στο σχήμα (το κάθε μεταβλητό φορτίο Q να θεωρηθεί ίσο με 0.4 του αντιστοιχου μόνιμου φορτίου G, π.χ. για το αξονικό $N_G=800\text{kN}$ ενώ $N_Q=0.4 \cdot N_G=0.4 \cdot 800=320\text{kN}$ κτλ)

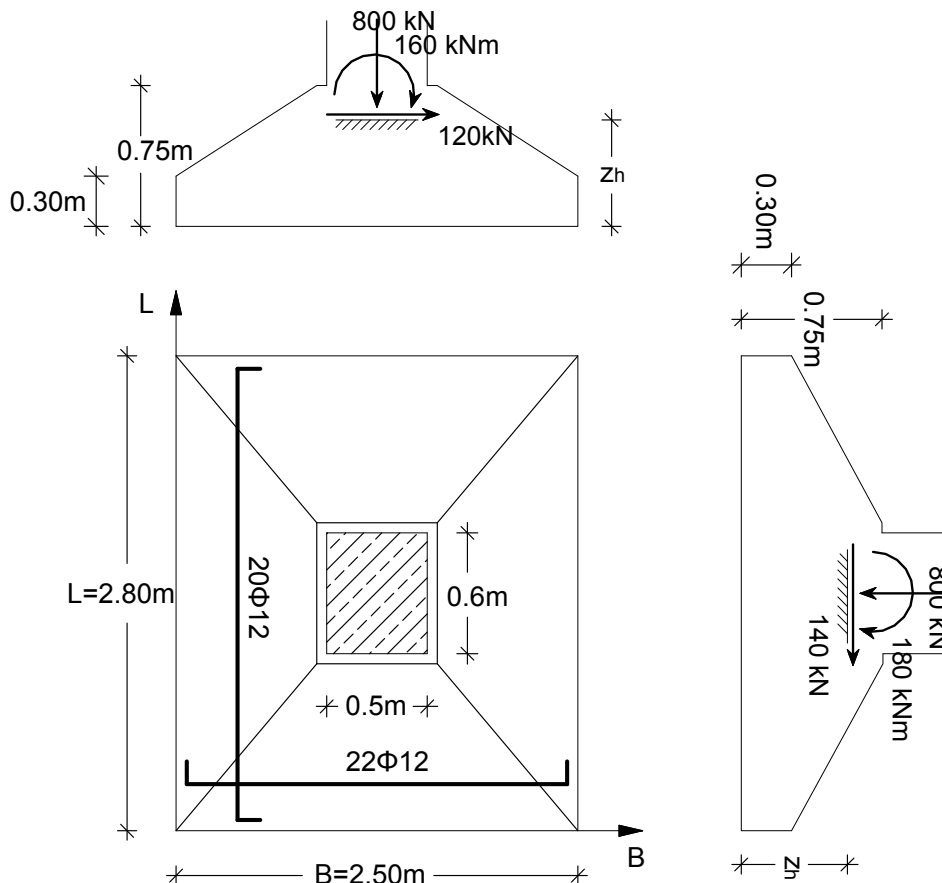
Τύπος φορτίου	N (kN)	H _B (kN)	M _L (kNm)	H _L (kN)	M _B (kNm)
Μόνιμα G					
Κινητά Q					

(β) Να γίνει ο έλεγχος του θεμελίου σε διάτμηση σε τομή L-L και σε τομή Β-Β

(γ) Να γίνει ο έλεγχος του θεμελίου σε διάτμηση

Δίνονται τα εξής:

- Ο οπλισμός κάμψης που έχει τοποθετηθεί στο θεμέλιο φαίνεται στο σχήμα
- Σκυρόδεμα C20, χάλυβας B500C και επικάλυψη 4cm



Απαντήσεις Ζήτημα 1

(β) Τομή L-L (I) $V_{Rd1}=448.58\text{kN} > V_{sd}=232.00\text{kN}$

Τομή B-B (II) $V_{Rd1}=418.33\text{kN} > V_{sd}=279.72\text{kN}$

(γ) $V_{Rd1}=159.55\text{kN} > V_{sd}=114.15\text{kN}$

Ζήτημα 2 (5.0 βαθμοί) (40 min)

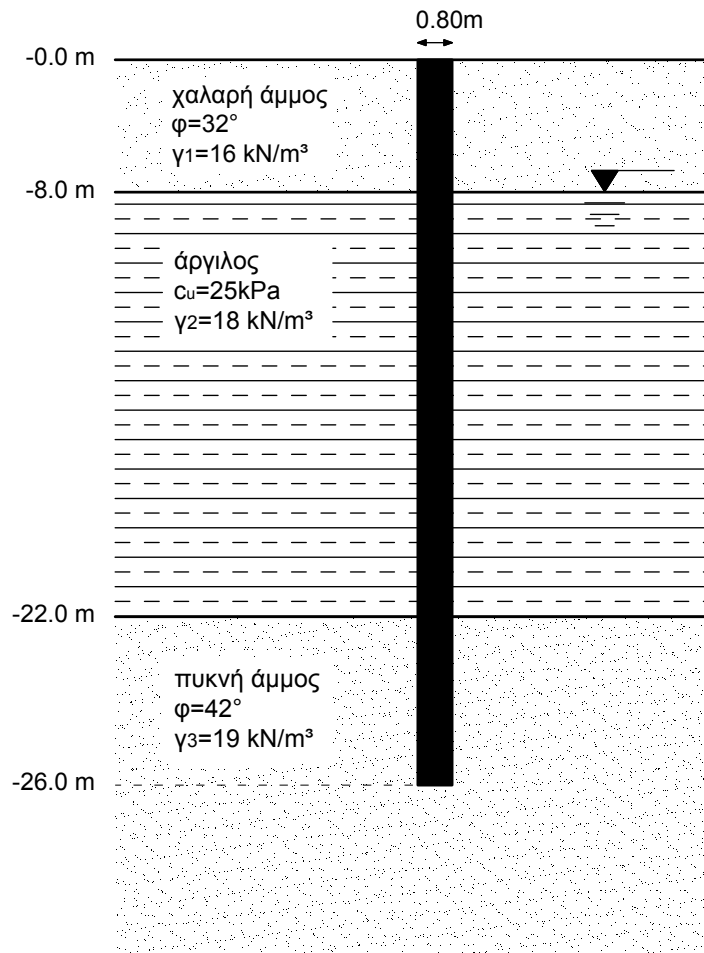
(α) Να υπολογιστεί το επιτρεπόμενο φορτίο για τον φρεατοπάσσαλο του σχήματος (4.0 βαθμοί)

(β) Πόση θα ήταν η αντίσταση αιχμής του πασσάλου αν ήταν πάσσαλος έμπηξης και όχι φρεατοπάσσαλος? (1.0 βαθμός)

- Υπάρχει υδροφόρος ορίζοντας
- Όπου χρειαστεί να ληφθεί $\gamma_{κορ} \approx \gamma$ και $\gamma_w = 10\text{kN/m}^3$

Απαιτείται σωστός υπολογισμός των τάσεων (ολικών, πιέσεις του νερού και ενεργών) με το βάθος όπου χρειάζεται. Λάθος υπολογισμός τάσεων αφαιρεί τη μισή άσκηση.

Για επαλήθευση των απαιτούμενων υπολογισμών δίνεται ενδεικτικά ότι η ενεργός κατακόρυφη τάση στα -22.0m είναι 240.00kPa



Απαντήσεις Ζήτημα 2

(α) 1η στρώση χαλαρής άμμου, Αντίσταση τριβής 562.86kN

2η στρώση αργίλου, Αντίσταση τριβής 879.65kN

3η στρώση πυκνής άμμου, Αντίσταση τριβής 1005.31kN

Αιχμή σε πυκνή άμμο, Αντίσταση αιχμής 2010.62kN

Συνολικό επιτρεπόμενο φορτίο 1894.11kN (με τους κατάλληλους συντελεστές ασφαλείας)

(β) Αιχμή σε πυκνή άμμο, Αντίσταση αιχμής 5026.55kN για πάσσαλο έμπηξης