

<b>ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας</b> <b>Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών</b> <b>Τμήμα ΠΜ&amp;ΜΤΓ ΤΕ – Κατεύθυνση Πολ. Μηχ. ΤΕ</b> Ακαδημαϊκό Έτος 2017-2018	Εξέταση <b>Θεωρίας</b> <b>ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ &amp; ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ</b> Διδάσκων: Κίρτας Ε. Εξεταστική περίοδος Ιανουαρίου <div style="text-align: right; font-size: 2em;"><b>A</b></div>
---	---

Διάρκεια εξέτασης: 1h 40min **ΕΚΩΣ 2000/EC2** (έως 2016-17) ή **EC2/EC7** (φέτος)

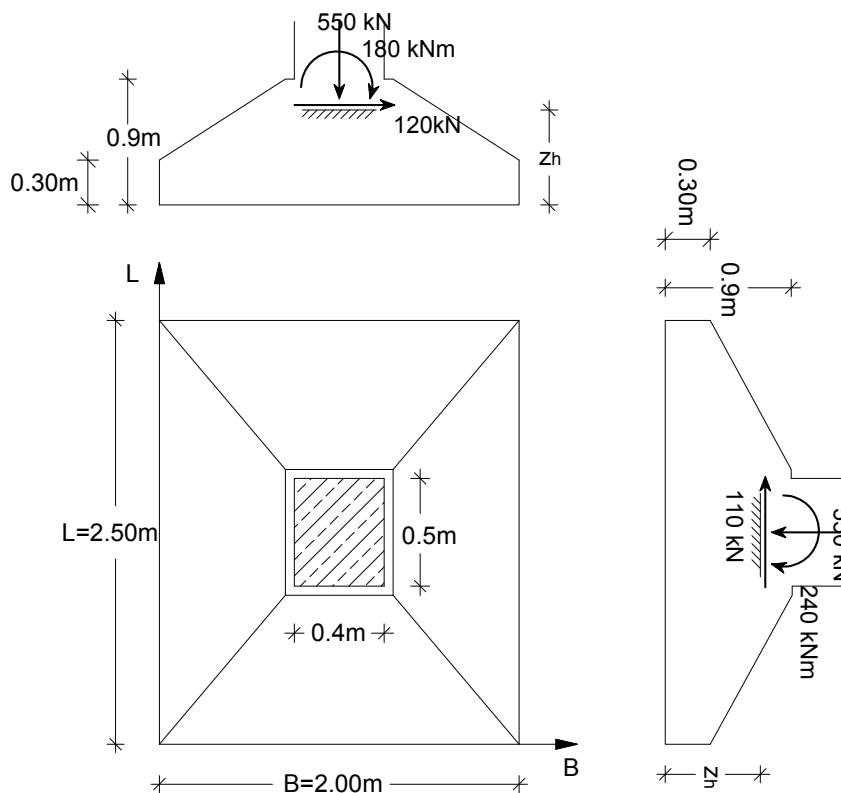
Όνοματεπώνυμο φοιτητή: ..... ΑΕΜ:.....

**Ζήτημα 1 (3.0 βαθμοί) (20 min)**

(α) Να συμπληρωθεί ο πίνακας φόρτισης του πεδίου σύμφωνα με τα φορτία G που φαίνονται στο σχήμα (το κάθε μεταβλητό φορτίο Q να θεωρηθεί ίσο με 0.4 του αντίστοιχου μόνιμου φορτίου G, π.χ.  $N_Q=0.4 \cdot N_G=0.4 \cdot 550=220\text{kN}$ ). Οι τιμές του πίνακα μπορούν να συμπληρωθούν ως απόλυτη τιμή (η φορά του κάθε φορτίου θα φαίνεται από το σχήμα).

Τύπος φορτίου	αξονικό N ή V (kN)	$H_B$ (kN)	$M_L$ (kNm)	$H_L$ (kN)	$M_B$ (kNm)
Μόνιμα G	550				
Κινητά Q	220				

(β) [3.0 βαθμοί] Να γίνει ο έλεγχος του θεμελίου σε ανατροπή τόσο γύρω από άξονα B όσο και γύρω από άξονα L (για τους παλιούς φοιτητές ο έλεγχος να γίνει μόνο για το συνδυασμό φόρτισης που οδηγεί στη μεγαλύτερη τιμή αξονικού φορτίου). Δίνεται βάθος θεμελίωσης πεδίου ίσο με 1.0m.



**Απαντήσεις Ζήτημα 1**

**ΕΚΩΣ 2000/EC2** (παλιοί) Γύρω από άξονα B:  $1178.51\text{kNm} \geq 0$ , Γύρω από L  $722.85\text{kNm} \geq 0$

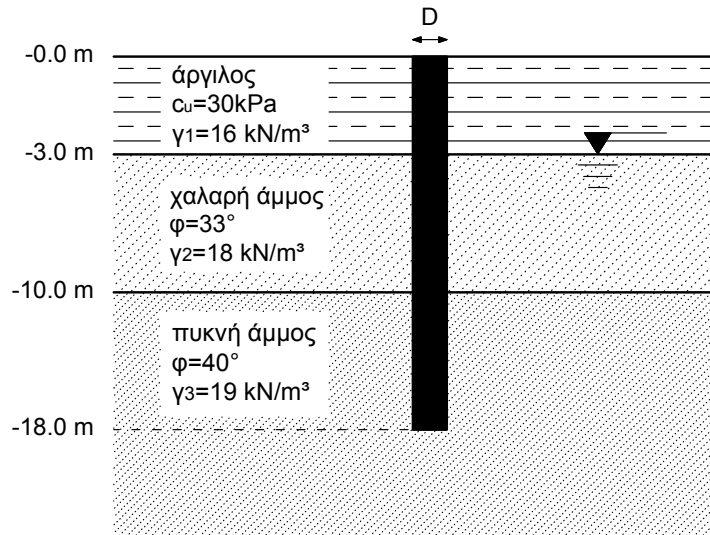
**EC2/EC7** (2017-18) Γύρω από άξονα B:  $408.00\text{kNm} \leq 796.28\text{kNm}$ , Γύρω από άξονα L  $428.40\text{kNm} \leq 589.50\text{kNm}$

## Ζήτημα 2 (4.0 βαθμοί) (50 min)

Να υπολογιστεί για τον φρεατοπάσσαλο του σχήματος χωριστά η συνολική αντίσταση τριβής και η συνολική αντίσταση αιχμής. Δεδομένα:

- Διάμετρος πασσάλου  $D=0.7\text{m}$
- Όπου χρειαστεί να ληφθεί  $\gamma_{\text{κορ}} \approx \gamma$  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.



### Απαντήσεις Ζήτημα 2

Συνολική αντίσταση τριβής  $197.92 + 531.83 + 1416.99 = 2146.74\text{kN}$

Συνολική αντίσταση αιχμής  $1539.98\text{kN}$

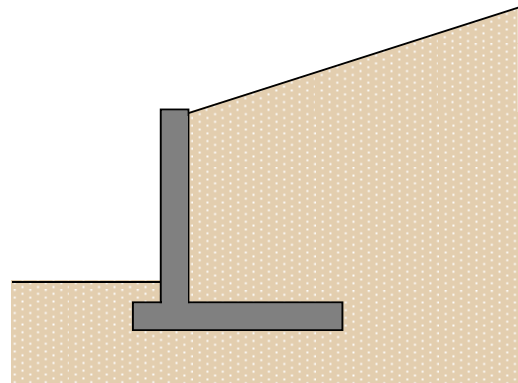
## Ζήτημα 3 (3.0 βαθμοί) (20 min)

### 3.1) [1.8 βαθμός]

Ο τοίχος του σχήματος εξετάζεται έναντι ολίσθησης:

α) [1.0 βαθμός] Αναφέρετε δυο (2) λόγους για τους οποίους οι παθητικές ωθήσεις του εδάφους που αναπτύσσονται στην αριστερή πλευρά του τοίχου του σχήματος δεν λαμβάνονται υπόψη στον έλεγχο (προς την μεριά της ασφαλείας).

β) [0.8 βαθμοί] Γιατί η γωνία τριβής στη βάση του τοίχου λαμβάνεται απομειωμένη για προκατασκευασμένο πέγμα τοίχου σε σχέση με επί τόπου κατασκευή;



### 3.2) [1.2 βαθμοί] (Μόνο για όσους παρακολούθησαν το 2017-18 με EC7)

Κατά την επίλυση με EC7 στον έλεγχο σε ολίσθηση λαμβάνεται υπόψη στα κατακόρυφα σταθεροποιητικά φορτία και η τιμή των κινητών φορτίων. Αντίθετα, στον έλεγχο σε ανατροπή δεν λαμβάνονται υπόψη τα κινητά φορτία κατά τον υπολογισμό των ροπών ευστάθειας. Αιτιολογείστε (με λόγια αλλά και με την παράθεση κατάλληλων σχέσεων του EC7, δίχως υπολογισμούς) τον λόγο για τον οποίο παρατηρείται αυτή η διαφορά.

### 3.2) [1.2 βαθμοί] (Μόνο για όσους παρακολούθησαν πριν το 2017-18)

«Κατά την τοπική αστοχία (στον έλεγχο σε φέρουσα ικανότητα εδάφους) 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 δικαιολογείστε σε λίγες σειρές την απάντησή σας.