

## ΜΙΚΡΟΖΩΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ: ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

ΕΤΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ: 1987

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: Γ. Αθανασόπουλος, Τμ. Πολ. Μηχ. Πανεπ. Πατρών

### Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Η

Αντικείμενο του ερευνητικού προγράμματος είναι ο προσδιορισμός των δυναμικών ιδιοτήτων των εδαφικών σχηματισμών που υπόκεινται της πόλης της Καλαμάτας με επί-τόπου και εργαστηριακές δοκιμές. Τιμές του δυναμικού μέτρου διάτμησης του εδάφους για μικρό πλάτος ταλαντώσεων,  $G_o$ , προσδιορίσθηκαν ως συνάρτηση του βάθους με δοκιμές crosshole σε 6 χαρακτηριστικές θέσεις της Καλαμάτας. Η επιλογή των θέσεων αυτών έγινε λαβαίνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες των εδαφικών τομών και τις θέσεις των καταρρεύσεων (ή σοβαρών βλαβών) κατασκευών κατά τους σεισμούς του Σεπτεμβρίου 1986. Η εξάρτηση του δυναμικού μέτρου διάτμησης,  $G$ , και του λόγου απόσβεσης,  $D$ , της μάργας της Καλαμάτας από το μέγεθος της κυκλικής διατμητικής παραμόρφωσης,  $\gamma_c$ , προσδιορίστηκε με δοκιμές συντονισμού (resonant column tests). Όλες οι επί-τόπου και εργαστηριακές δοκιμές πραγματοποιήθηκαν με εξοπλισμό του Εργαστηρίου Γεωτεχνικής Μηχανικής του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών. Με βάση τα αποτελέσματα των επί-τόπου και εργαστηριακών δοκιμών συνάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα:

1. Οι επί-τόπου μετρήσεις crosshole επέτρεψαν την απόκτηση τιμών της ταχύτητας διάδοσης των εγκάρσιων κυμάτων,  $V_{so}$ , και του μέτρου διάτμησης μικρού πλάτους,  $G_o$ , ως συναρτήσεων του βάθους, σε έξι χαρακτηριστικές εδαφικές τομές του υπεδάφους της Καλαμάτας, μέχρι ένα μέγιστο βάθος ίσο με 51 m. Οι τιμές αυτές των  $V_{so}$  και  $G_o$  μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσα στους εδαφοδυναμικούς υπολογισμούς που απαιτούνται για τη σύνταξη της Μικροζωνικής Καλαμάτας.
2. Λαβαίνοντας υπόψη τη σχετικά ομαλή τάση αύξησης των τιμών του  $V_{so}$  και  $G_o$  με το βάθος, είναι δυνατή η προσεγγιστική επέκταση των αποτελεσμάτων σε μεγαλύτερα βάθη και μέχρι το βάθος της "άκαμπτης βάσης" που είναι απαραίτητο στους εδαφοδυναμικούς υπολογισμούς. Αν γίνει δεκτό ότι το εδαφικό υλικό της "άκαμπτης βάσης" χαρακτηρίζεται από τις τιμές:  $V_{so} \geq 750$  m/sec ή  $G_o \geq 1000$  MPa, τότε τα βάθη,  $H$ , της άκαμπτης βάσης υπολογίζονται σε πρώτη προσέγγιση ως:

Γ 19 - Υπαπαντή	:	$H = 37$ m
Γ 14 - Στρατόπεδο	:	$H = 45$ m
Γ 18 - Παλ. Μαυρ.	:	$H = 54$ m
Γ 26 - Κολυμβητ.	:	$H = 65$ m
Γ 12 - Ναυαρίνου	:	$H = 83$ m

3. Οι εργαστηριακές δοκιμές συντονισμού επέτρεψαν την απόκτηση τιμών για το λόγο απόσβεσης,  $D$ , και το λόγο  $G/G_o$  του μαργαϊκού στρώματος που συναντάται σε κυμαινόμενα βάθη στο υπεδάφος της Καλαμάτας, για τιμές της διατμητικής

παραμόρφωσης από  $\gamma_c = 10^{-5}$  έως  $\gamma_c = 1.5 \times 10^{-4}$ . Οι τιμές αυτές του D και G/G<sub>0</sub> μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσα σε εδαφοδυναμικούς υπολογισμούς που απαιτούν μη-γραμμική και μη-ελαστική συμπεριφορά του εδαφικού υλικού, κατά τη σύνταξη της Μικροζωνικής της Καλαμάτας.

4. Η σύγκριση των αποτελεσμάτων της δοκιμής crosshole και της δοκιμής συντονισμού έδειξε ότι συμφωνία επιτυγχάνεται μόνον όταν ληφθεί υπόψη η διάρκεια της συμπίεσης κατά τη δοκιμή συντονισμού σε συνδυασμό με την ηλικία του εδαφικού στρώματος.

### Επιστημονικές Δημοσιεύσεις

Athanasopoulos, G.A. (1993), "Estimation of the Age of a Marl by Dynamic Testing", Proc. of Geotechnical Engineering of Hard Soils - Soft Rocks, (Eds. A. Anagnostopoulos, F. Schlosser, N. Kalteziotis, R. Frank) A.A. Balkema, Vol. 1, 351-358.

Athanasopoulos, G.A. (1995), "Utilization of Sample Disturbance for Dating a Marl Deposit", Accepted for publication to Journal of Geotechnical and Geological Engineering, Chapman and Hall.