

ΜΙΚΡΟΖΩΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ: ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ ΣΕ ΤΕΣΣΕΡΑ ΣΗΜΕΙΑ

ΕΤΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ: 1987

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

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Η

Αντικείμενο του ερευνητικού προγράμματος είναι ο προσδιορισμός τιμών του δυναμικού μέτρου διάτμησης μικρού πλάτους ταλαντώσεων, G_o , των εδαφικών σχηματισμών της Καλαμάτας α) σε τρεις θέσεις στις οποίες είναι διαθέσιμες καταγραφές επιταχυνσιογράφων ισχυρής εδαφικής κίνησης από τους σεισμούς του Σεπτεμβρίου 1986 και β) στη θέση "Γιαννισάνικα" όπου συνέβη κατάρρευση κατασκευής. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος crosshole με χρήση εξοπλισμού του Εργαστηρίου Γεωτεχνικής Μηχανικής του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών. Με βάση τα αποτελέσματα των μετρήσεων συνάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα.

1. Οι επί-τόπου μετρήσεις επέτρεψαν την απόκτηση τιμών της ταχύτητας διάδοσης των εγκάρσιων κυμάτων, V_{so} , και του μέτρου διάτμησης μικρού πλάτους, G_o , ως συναρτήσεων του βάθους στις τρεις θέσεις στις οποίες ήσαν εγκατεστημένοι οι επιταχυνσιογράφοι που κατέγραψαν τις σεισμικές κινήσεις στην Καλαμάτα. Οι μετρήσεις έφθασαν μέχρι το βάθος των 50 m από την επιφάνεια του εδάφους. Οι τιμές αυτές των V_{so} και G_o μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσα στους εδαφοδυναμικούς υπολογισμούς που απαιτούνται για τον προσδιορισμό της κίνησης του γεωλογικού υποβάθρου της περιοχής τόσο κάτω από τους σεισμούς του Σεπτεμβρίου 1986 όσο και των σεισμών σχεδιασμού.
2. Το γεγονός ότι η εδαφική τομή στη θέση της Νομαρχίας είναι "άκαμπτη" σε σχέση με την αντίστοιχη του Παλαιού ΟΤΕ, θα μπορούσε να αποτελέσει εξήγηση της διαφοράς της μορφής των επιταχυνσιογραφημάτων που καταγράφησαν στις δύο αυτές θέσεις και βρίσκεται σε συμφωνία με τις προβλέψεις που διατυπώνονται στη βιβλιογραφία.
3. Οι επί-τόπου μετρήσεις επέτρεψαν επίσης την απόκτηση τιμών του V_{so} και G_o ως συναρτήσεων του βάθους στη θέση "Γιαννισάνικα". Οι τιμές αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους εδαφοδυναμικούς υπολογισμούς για την εξήγηση της ολικής κατάρρευσης της εκκλησίας της Γέννησης της Θεοτόκου που συνέβη στη θέση αυτή, αλλά και των εκτεταμένων ζημιών που σημειώθηκαν στις κατασκευές της ευρύτερης αυτής περιοχής της Καλαμάτας.
4. Για τον υπολογισμό των θεμελιωδών ιδιοπεριόδων των εδαφικών τομών (με την παραδοχή κατακόρυφης διάδοσης εγκάρσιων κυμάτων) είναι απαραίτητη η γνώση του βάθους του "ισοδύναμου βραχώδους υποβάθρου" κάθε εδαφικής τομής. Με βάση τη σχετικά ομοιόμορφη αύξηση της ταχύτητας διάδοσης των εγκάρσιων

κυμάτων με το βάθος, που παρατηρήθηκε σε δύο από τις εδαφικές τομές, και λαβαίνοντας υπόψη τα αποτελέσματα όλων των γεωτρήσεων που εκτελέστηκαν στην πόλη της Καλαμάτας προτείνονται οι πιο κάτω τιμές για το βάθος, H , του ισοδύναμου βραχώδους υποβάθρου στις τέσσερις θέσεις που εξετάστηκαν στο παρόν ερευνητικό πρόγραμμα:

Γ1(A) - Νομαρχία : $H = 32$ m

Γ2(A) - Παλιό ΟΤΕ : $H = 58$ m

Γ33 - Γιαννισάνικα : $H = 12$ m

Γ34 - Νέο ΟΤΕ : $H = 54$ m

Επιστημονικές Δημοσιεύσεις

Athanasopoulos, G.A., Chryssikos, D.A. and Bousias, P.Z. (1988), "Utilization of Standard Penetration Test for Cross-Hole Measurements", Proceedings (in abstract form), International Symposium on Earthquake Countermeasures, May 10-13, 1988, Beijing, China, 2p.

Athanasopoulos, G.A., Chryssikos, D.A. and Bousias, P.Z. (1988), "Cross-Hole Measurements for Microzoning Kalamata, Greece", Proceedings, 3rd International Seminar on Earthquake Prognostics, Ankara, Turkey, May 2-5, 1988, Vogel, A., Ergunay, O., Brandes, K. and Alpman, M. (eds), Vieweg Publications, Berlin, pp. 131-141.

Athanasopoulos, G.A. and Tikou, M. (1989), "Site Dependent Ground Response for the 1986 Kalamata Earthquakes", Proc. International Conference on Earthquake Resistant Construction and Design, June 13-16, Berlin, A.A. Balkema, Ed. by S. Savidis (1991), pp. 21-32.

Athanasopoulos, G.A. and Chryssikos, D.A., (1990), "Correlation of Local Soil Conditions and Earthquake Damage of Reinforced Concrete Structure in the City of Kalamata", Proc. (in Greek), 9th Hellenic Concrete Conference, Kalamata, 14-16 Febr. 1990, Vol. II, pp. 320-327.

Athanasopoulos, G.A. (1991), "Effects of Local Soil Conditions in the 1986 Kalamata Earthquakes", Proceedings, Second International Conference on Recent Advances in Geotechnical Earthquake Engineering and Soil Dynamics, St. Louis, MO, March 11-15, 1991, pp. 1149-1154.

Athanasopoulos, G.A. (1993), "Empirical Correlations $V_{so} - N_{SPT}$ and $G_o - N_{SPT}$ from Test Results on Soils of Greece", Technika Chronica, Scientific Journal of the Technical Chamber of Greece - Section A, Vol. 14, No 1, pp. 7-31.

Athanasopoulos, G.A. (1994), "An Empirical Correlation $V_{so} - N_{SPT}$ and Evaluation of its Reliability", Proc. Second International Conference on Earthquake Resistant Construction and Design, ERCAD 94, Berlin, 15-17 June, 1994, pp. 219-226.