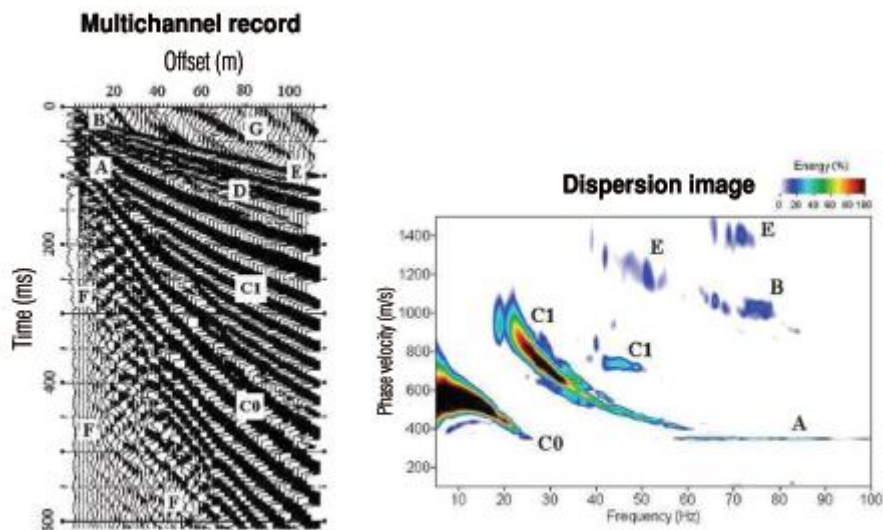


ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΓΕΩΦΥΣΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ MASW

Η προτεινόμενη μέθοδος εφαρμογής είναι αυτή των πολλαπλών καναλιών ανάλυσης των επιφανειακών κυμάτων (Multichannel Analysis of Surface Waves, MASW) η οποία ασχολείται με τα επιφανειακά κύματα στις χαμηλότερες συχνότητες (π.χ. 1-30 Hz) και χρησιμοποιεί ένα εύρος βάθους διερεύνησης (π.χ. μερικά έως μερικά δεκάδες μέτρα).

Αντικείμενο έρευνας της μεθόδου είναι τα επιφανειακά κύματα έναντι των κυμάτων χώρου (V_p και V_s). Τα επιφανειακά κύματα, παράγονται πάντα σε όλες τις σεισμικές έρευνες, έχουν την ισχυρότερη ενέργεια και οι ταχύτητες διάδοσης τους καθορίζονται κυρίως από την ταχύτητα των διατμητικών κυμάτων του μέσου.

Με την χρήση πολλαπλών καναλιών, οι ιδιότητες διασποράς όλων των τύπων κυμάτων (τόσο των κυμάτων χώρου όσο και των επιφανειακών κυμάτων) απεικονίζονται μέσω μιας μεθόδου σχηματισμού κυματομορφών-μετασχηματισμού που μετατρέπει άμεσα την πολυκαναλική εγγραφή σε μια εικόνα όπου αναγνωρίζεται ένα συγκεκριμένο μοτίβο διασποράς και διανομής ενέργειας (Σχήμα 1).

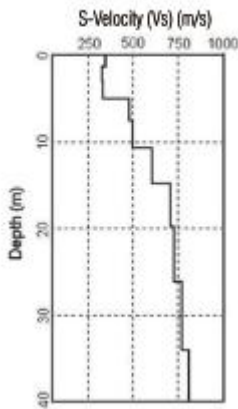


Σχήμα 1: Δημιουργία μοντέλου διασποράς

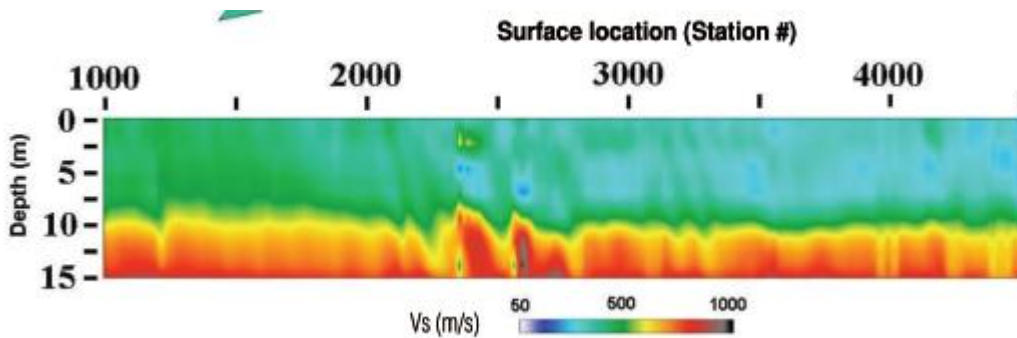
Όλα τα άλλα ανακλώμενα / διασκορπισμένα κύματα συνήθως αφαιρούνται αυτόματα κατά τη διάρκεια του μετασχηματισμού. Η όλη διαδικασία για το MASW αποτελείται συνήθως από τρία βήματα: (1) απόκτηση πολυκαναλικών αρχείων καταγραφής (Σχήμα 1), (2) εξαγωγή των καμπυλών διασποράς (μία από κάθε εγγραφή) και (3) αναστροφή αυτών των καμπυλών διασποράς για να ληφθούν 1D (βάθος) προφίλ V_s (ένα προφίλ από μία καμπύλη – Σχήμα 2). Στη συνέχεια, με τοποθέτηση κάθε προφίλ 1D V_s σε μια θέση σε σχέση με το μέσον της γραμμής του δέκτη, κατασκευάζεται ένας χάρτης 2D (επιφάνεια και βάθος) V_s μέσω ενός κατάλληλου σχεδίου παρεμβολής (Σχήμα 3).

Η δυνατότητα έρευνας στο οριζόντιο επίπεδο καλύπτει όδευση μήκους 45 μέτρων σε βάθος 30 – 40 μέτρων.

1D S-velocity (V_s) profile



Σχήμα 2: Μονοδιάστατο προφίλ ταχυτήτων V_s



Σχήμα 3: 2D προφίλ ταχυτήτων V_s

Στην περιοχή κατασκευής και ειδικότερα στο έδαφος έδρασης οποιοδήποτε τεχνικού έργου είτε αυτό αφορά κατασκευή κτιρίου, θεμελίωση ανεμογεννητριών, θεμελίωση γεφυρών κλπ., σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 8, θα πρέπει να εκτελεστούν κατάλληλες έρευνες έτσι ώστε να διασφαλίζεται η απουσία ρηγμάτων, ασταθών πρανών και μόνιμων παραμορφώσεων που προέρχονται από φαινόμενα υγροποίησης ή συμπύκνωσης κατά τη διάρκεια ενός σεισμού. Η ταχύτητα των V_s κυμάτων μαζί με τον αριθμό των κρούσεων N_{SPT} και την αστράγγιστη διατμητική αντοχή του εδάφους (undrained shear strength of soil), αποτελούν βασικές παραμέτρους στην κατηγοριοποίηση των εδαφών (Πίνακας: Κατηγορίες εδαφών σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 8). Έτσι ο υπολογισμός της V_s αποκτά μεγάλη σπουδαιότητα για την γνώση του υποβάθρου στις θέσεις κατασκευής των όποιων τεχνικών έργων.

Η ταξινόμηση των εδαφών γίνεται σύμφωνα με την παράμετρο V° που υπολογίζεται από την σχέση:
$$V_{s,30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}}$$

όπου h_i και V_i είναι αντίστοιχα το πάχος (σε m) και η ταχύτητα των εγκάρσιων σεισμικών κυμάτων του i σχηματισμού ή στρώματος, σ' ένα σύνολο N στρωμάτων, που εμφανίζονται στα πρώτα 30m από την επιφάνεια του εδάφους.