

ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ ΥΔΡΟΦΟΡΙΑΣ ΣΕ ΟΡΥΓΜΑ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

Π. Ν. Βέττας, Πολ. Μηχ.

Στην περίοδο 1973 - 1974 κατασκευάσθηκε στον Πειραιά, επί των οδών Αγ. Διονυσίου και Χαϊδαρίου, κτίριο Κέντρου Διανομής της ΔΕΗ. (Σχ.1). Για την κατασκευή του κτιρίου χρειαζόταν όρυγμα βάθους 7 m (Σχ.2).

Το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής είναι η μάργα του Πειραιά, αλλά στα επιφανειακά στρώματα εμφανίζονται μετρίως έως πολύ αποσασθρωμένοι σχηματισμοί της μάργας υπό μορφή μαργαϊκής αργίλου και αμμώδους αργίλου με χαλκία και ασβεστιτικά τεμάχια. Στην κορυφή υπάρχουν πρόσφατες αποθέσεις αργιλώδους άμμου. (Σχ.3).

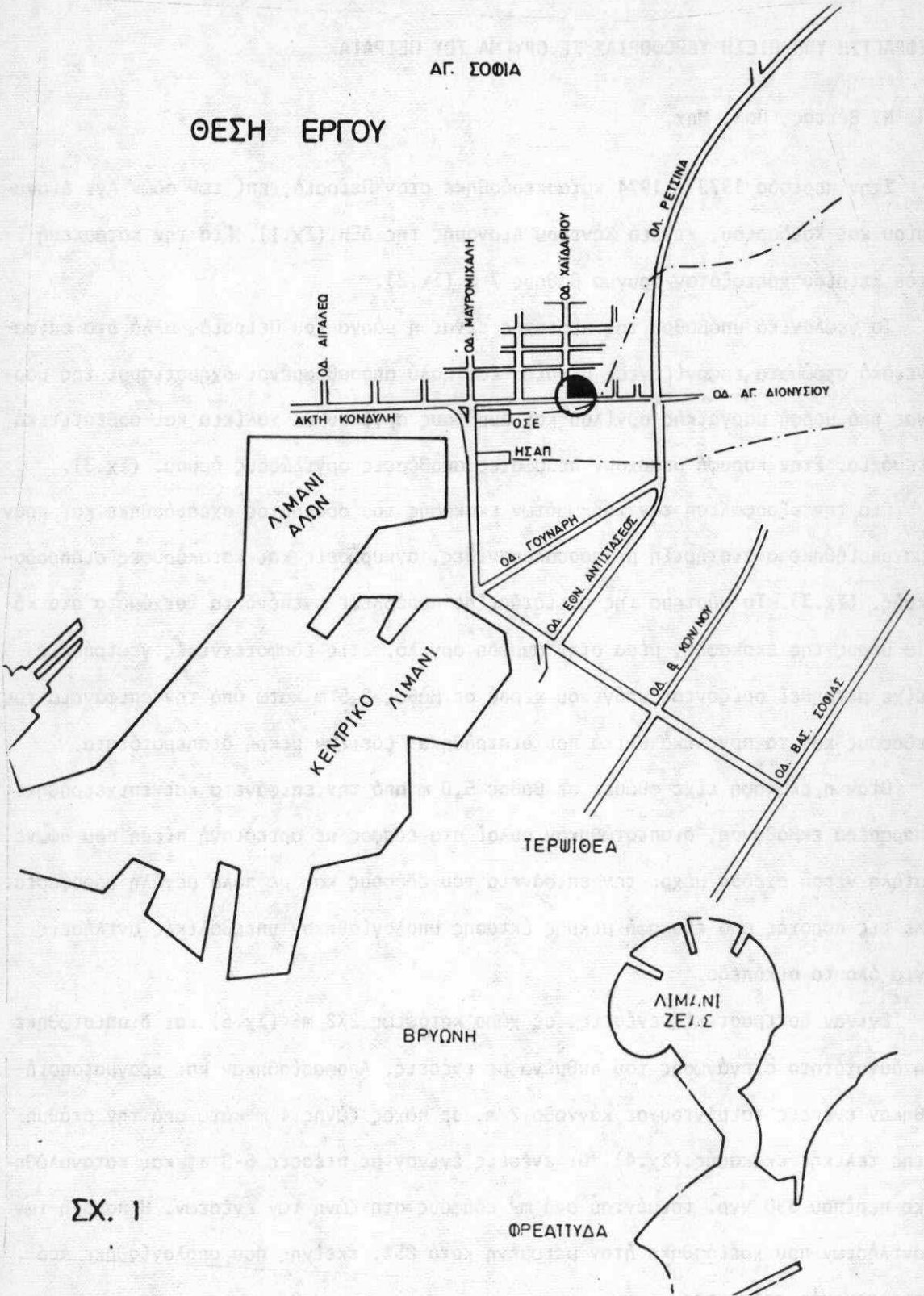
Για την εξασφάλιση των τοιχωμάτων εκσκαφής του ορύγματος σχεδιάσθηκε και πραγματοποιήθηκε αντιστήριξη με πασσαλοσανίδες, αγκυρώσεις και κατακόρυφες σιδηροδοκούς. (Σχ.3). Το σύστημα της αντιστήριξης προέβλεπε ανεπένδυτα τοιχώματα στο κάτω μέρος της εκσκαφής, μέσα στην αμμώδη άργιλο. Στις εδαφοτεχνικές γεωτρήσεις είχε μετρηθεί ορίζοντας υπόγειου νερού σε βάθος 2,5 m κάτω από την επιφάνεια του εδάφους και τα αργιλικά υλικά που διατρήθηκαν έδειξαν μικρή διαπερατότητα.

Όταν η εκσκαφή είχε φθάσει σε βάθος 5,0 m από την επιφάνεια και επιχειρήθηκε παραπέρα εκβάθυνση, διαπιστώθηκαν αυλοί στο έδαφος με αρτεσιανή πίεση που ύψωνε στήλη νερού σχεδόν μέχρι την επιφάνεια του εδάφους και με πολύ μεγάλη υδροφορία. Με τις παροχές από εκσκαφή μικρής έκτασης υπολογίσθηκαν υπερβολικές αντλήσεις για όλο το οικόπεδο.

Έγιναν δοκιμαστικές ενέσεις, σε χώρο κατόψεως $2 \times 2 \text{ m}^2$ (Σχ.5) και διαπιστώθηκε η δυνατότητα στεγάνωσης του πυθμένα με ενέσεις. Αποφασίσθηκαν και πραγματοποιήθηκαν ενέσεις τσιμέντου σε κάρναβο 2 m, σε πάχος ζώνης 4 m κάτω από την στάθμη της τελικής εκσκαφής. (Σχ.4). Οι ενέσεις έγιναν με πιέσεις 6-8 at και καταναλώθηκε περίπου 350 χγρ. τσιμέντου ανά m^3 εδάφους στη ζώνη των ενέσεων. Η παροχή των αντλήσεων που χρειάσθηκε ήταν μειωμένη κατά 85%, εκείνης που υπολογίσθηκε από τις αρχικές απόπειρες.

ΑΓ. ΣΟΦΙΑ

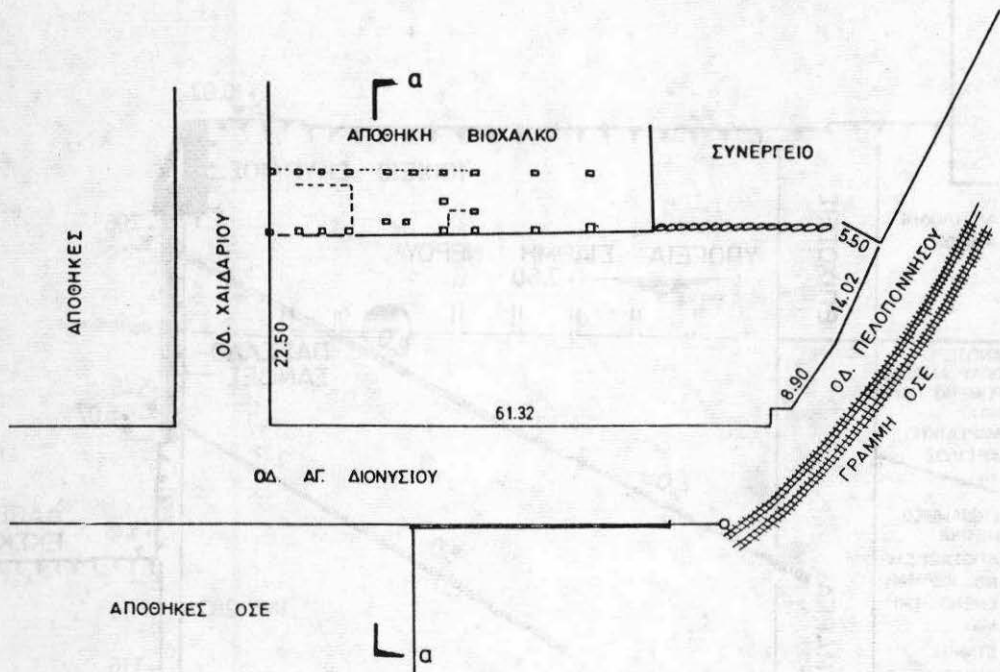
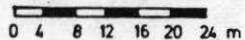
ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ



ΣΧ. 1

ΦΡΕΑΤΤΥΔΑ

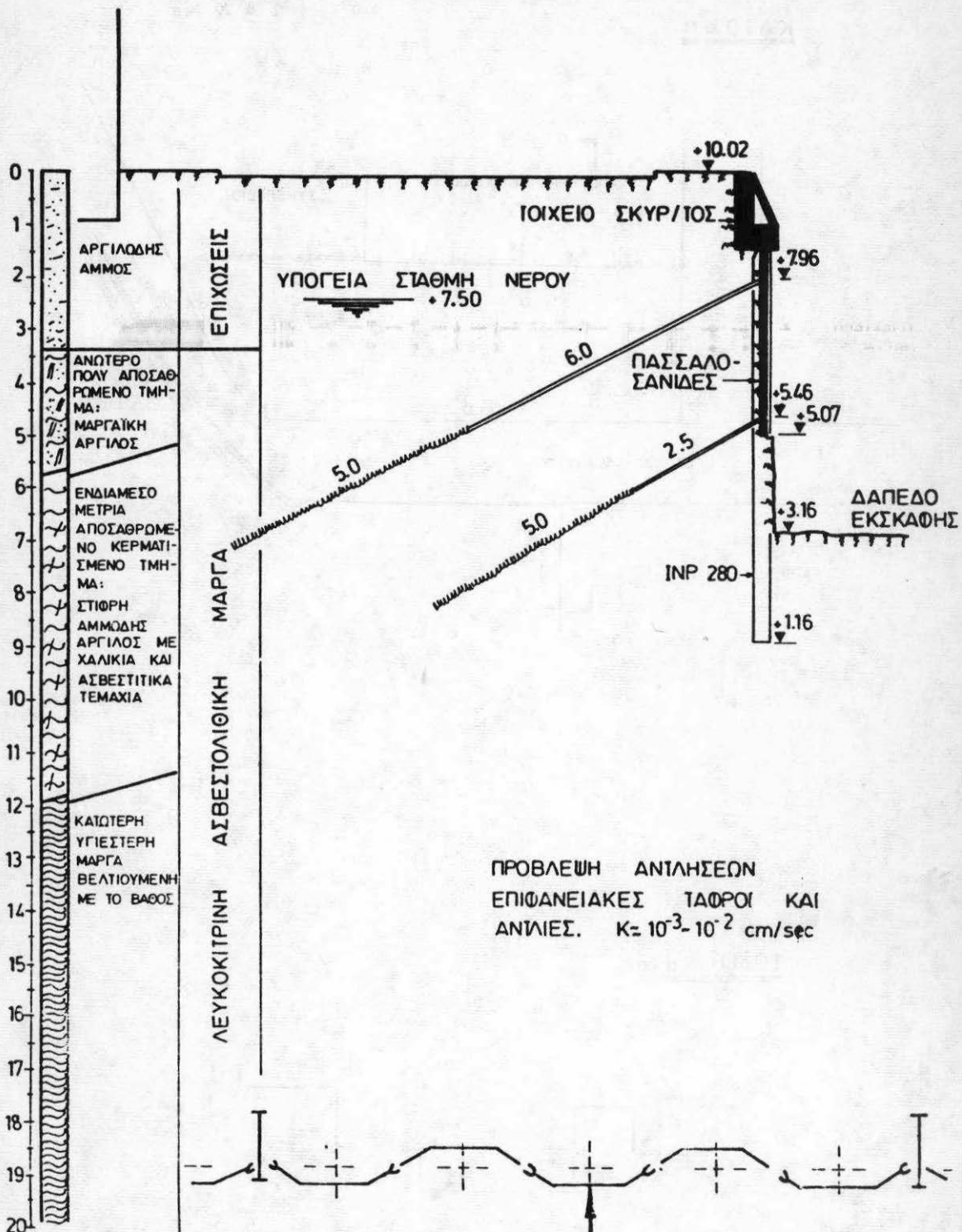
ΚΑΤΩΨΗ



ΤΟΜΗ α-α

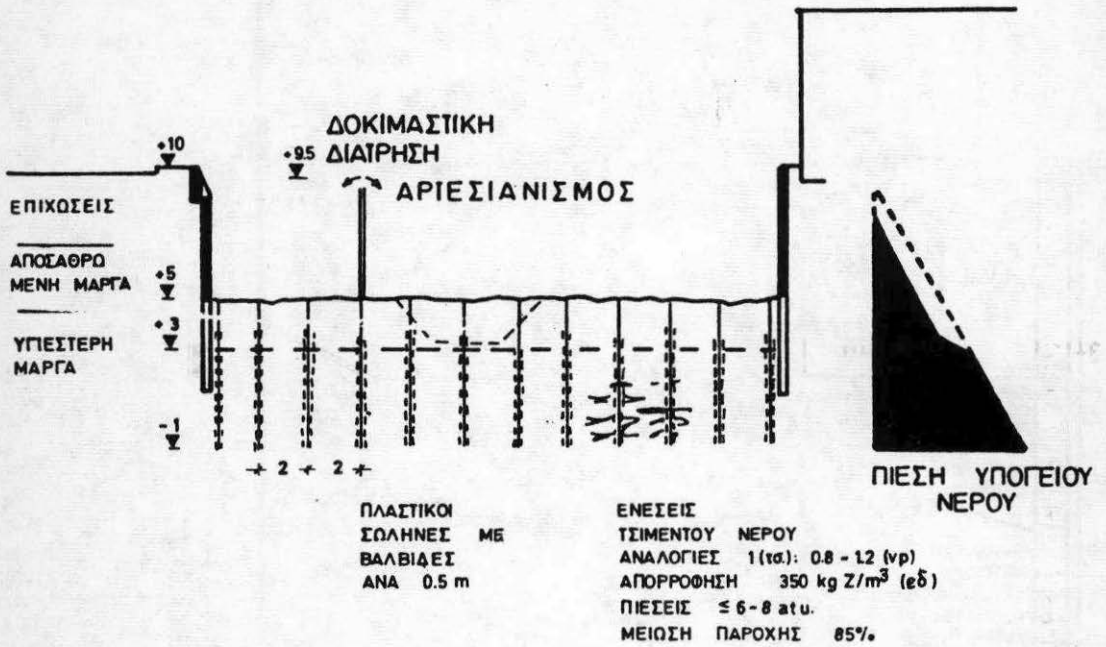


ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ



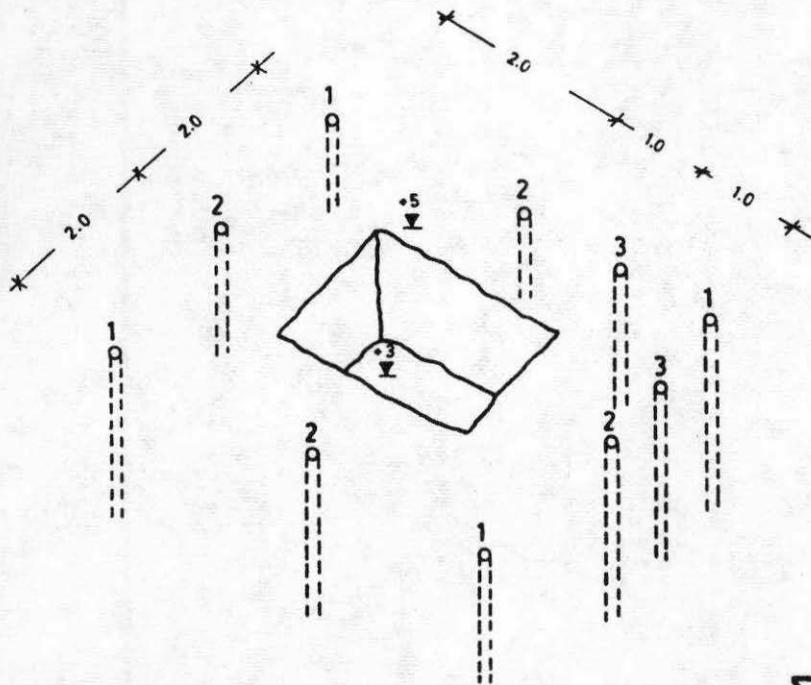
ΣΧ. 3

ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΠΥΘΜΕΝΑ



ΣΧ. 4

ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ



ΣΧ. 5