

**ΟΛΠ Α.Ε.  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:**

Γεωτεχνική έρευνα για το έργο  
“Υπόγεια οδική σύνδεση  
εμπορικού λιμένα με περιοχή  
πρώην ΟΔΔΥ”.

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:**

Ίδιοι πόροι ΟΛΠ Α.Ε.

**ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ**

**ΑΜΟΙΒΗ:**

**62.370,00 € (με ΦΠΑ)**

## **ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

### **ΦΑΚΕΛΟΣ ΕΡΓΟΥ**

**(Άρθρο 4, παρ. 1 του Ν.3316/05)**

**ΠΕΙΡΑΙΑΣ  
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2013**

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

### **I. ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ**

- 1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**
- 2. ΦΑΚΕΛΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

### **II. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

- 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ**
- 2. ΚΕΙΜΕΝΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ**
- 3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**
- 4. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ- ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ**
- 5. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**
- 6. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**
- 7. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ**
- 8. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΩΝ**
- 9. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ**
- 10. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ- ΕΚΘΕΣΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ**

# **I. ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ**

## **1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Σκοπός της κατασκευής του έργου είναι η λειτουργική διασύνδεση της περιοχής πρώην ΟΔΔΥ, η οποία πλέον ανήκει στην ΟΛΠ Α.Ε., με την υπόλοιπη λιμενική εγκατάσταση του ΟΛΠ, με την οποία στην παρούσα κατάσταση διαχωρίζεται μέσω της Λ. Δημοκρατίας και της εσωτερικής οδού πρόσβασης του λιμένα. Για την καλύτερη αξιοποίηση της συγκεκριμένης περιοχής, είναι απαραίτητη η ενοποίησή της με την υπόλοιπη λιμενική εγκατάσταση χωρίς τους κυκλοφοριακούς και τελωνειακούς περιορισμούς που υφίστανται σήμερα.

Η υλοποίηση της συγκεκριμένης σύνδεσης θα πραγματοποιηθεί μέσω της κατασκευής συνδετήριου κλάδου από την περιοχή του Σ.ΕΜΠΟ. προς την περιοχή πρώην ΟΔΔΥ. Ο συγκεκριμένος συνδετήριος κλάδος θα έχει μήκος περίπου 350m, θα διαθέτει μία λωρίδα ανά κατεύθυνση πλάτους 4m και περιλαμβάνει την κατασκευή κάτω διάβασης μήκους 45m (κάτω από τη Λ. Δημοκρατίας και την εσωτερική οδό του λιμένα), την κατασκευή τοίχων αντιστήριξης εκατέρωθεν του νέου κλάδου, όπως επίσης και τις απαραίτητες χωματουργικές και λοιπές εργασίες για τη διαμόρφωση της τελικής στάθμης της οδού.

## **2. ΦΑΚΕΛΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Για την κατάρτιση της προσφοράς και την αναγνώριση των γεωλογικών συνθηκών της περιοχής είναι διαθέσιμα από τη Δ/ση Έργων ΟΛΠ τα ακόλουθα στοιχεία, γνώση των οποίων μπορούν να λαμβάνουν οι υποψήφιοι ανάδοχοι:

1. Προμελέτη του έργου (Οριζοντιογραφία, μηκοτομή, τεχνική περιγραφή)
2. Τεύχος γεωτρήσεων του λιμενικού συγκροτήματος ΟΛΠ Α.Ε.
3. Τοπογραφικά διαγράμματα λιμενικής ζώνης ΟΛΠ Α.Ε.

# **II. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

## **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Το αντικείμενο της υπό ανάθεση μελέτης αφορά στη διενέργεια γεωτεχνικής έρευνας για τον καθορισμό των χαρακτηριστικών των εδαφών πάνω στα οποία θα θεμελιωθεί το έργο. Η γεωτεχνική έρευνα που θα πραγματοποιηθεί περιλαμβάνει την εκτέλεση εργασιών πεδίου (δειγματοληπτικές γεωτρήσεις, επί τόπου δοκιμές SPT), καθώς και την εκτέλεση εργαστηριακών

δοκιμών για τον προσδιορισμό των βασικών φυσικών χαρακτηριστικών των εδαφικών και βραχωδών σχηματισμών του υπεδάφους. Τα αποτελέσματα των παραπάνω εργασιών θα περιληφθούν και θα παρουσιαστούν με συστηματικό τρόπο στην Έκθεση Γεωτεχνικών Ερευνών, η οποία θα υποβληθεί.

Τόπος εργασίας του μελετητή είναι η περιοχή εκτέλεσης των εργασιών, τα γραφεία της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, της Προϊσταμένης Αρχής και το γραφείο του.

## **2. ΚΕΙΜΕΝΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ**

Οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα ακόλουθα εθνικά, ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα και κανονισμούς:

- Τεχνικές προδιαγραφές Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για γεωτεχνικές έρευνες (Ε 101-83), ΦΕΚ 363/24-6-1983
- Τεχνικές Προδιαγραφές επί τόπου Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε102-84) και Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε103-84), ΦΕΚ 70/8-2-1985
- Τεχνικές Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε105-86), ΦΕΚ 955/31-12-86
- Τεχνικές Προδιαγραφές Επιτόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε106-86), ΦΕΚ 955/31-12-86
- ΕΛΟΤ EN 1997, Ευρωκώδικας 7, Γεωτεχνικός Σχεδιασμός
  - Μέρος 1: Γενικοί κανόνες
  - Μέρος 2: Εδαφικές έρευνες και δοκιμές
- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε), Υ.Α. ΔΜΕΟ/δ/ο/212/27-02-2004
- «Εθνικός Σχεδιασμός για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων» ΚΥΑ 114218, ΦΕΚ 1016/Β/17-11-1997
- Προδιαγραφές που αναφέρονται στις επιμέρους δοκιμές που θα εκτελεστούν (π.χ. ASTM, AASHTO, BS κτλ)

## **3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Πριν από την εκτέλεση των εργασιών, και αφότου θα έχουν οριστικοποιηθεί οι τελικές θέσεις και τα ακριβή βάθη των γεωτρήσεων, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει τις απαραίτητες άδειες για την εκτέλεση των εργασιών από τους κατά περίπτωση αρμόδιους φορείς (ΥΕΝΑΝΠ, Λιμενική Αρχή, Τροχαία, Τελωνείο, Αρχαιολογική Υπηρεσία κλπ). Επισημαίνεται ότι η εξασφάλιση των απαιτούμενων αδειών αποτελεί αποκλειστική ευθύνη του αναδόχου και δεν βαρύνει τον ΟΛΠ, ο οποίος σε κάθε περίπτωση θα παράσχει στον ανάδοχο κάθε δυνατή συνδρομή για την ταχεία εξασφάλιση των σχετικών αδειών. Επιπλέον, ο ανάδοχος είναι

υποχρεωμένος να αναζητήσει από τους κατά περίπτωση οργανισμούς τις θέσεις των δικτύων ΟΚΩ προκειμένου να αποφευχθούν ζημιές σε αυτά κατά την εκτέλεση των εργασιών.

Για τις γεωτρήσεις που θα εκτελεστούν σε τμήματα οδών, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υλοποιήσει τις τυχόν απαιτούμενες εργασίες σήμανσης και κυκλοφοριακών παρακάμψεων, όπως αυτές θα υποδειχθούν από τις αρμόδιες υπηρεσίες, χωρίς επιπλέον αποζημίωση από τον ΟΛΠ.

Ο χώρος στον οποίο θα εκτελούνται κάθε φορά οι εργασίες θα είναι περιφραγμένος κατάλληλα. Στο συγκεκριμένο χώρο δε θα επιτρέπεται η είσοδος παρά μόνο στο προσωπικό του αναδόχου και στους επιβλέποντες της Δ/νσης Έργων του ΟΛΠ. Όσοι εισέρχονται στους χώρους εκτέλεσης των εργασιών θα πρέπει να φέρουν τον κατάλληλο εξοπλισμό ατομικής προστασίας. Επισημαίνεται ότι ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την ασφάλεια του προσωπικού του κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών πεδίου και οφείλει να τηρεί όλα τα προβλεπόμενα από τη σχετική νομοθεσία.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να λαμβάνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας έναντι ζημιών που θα προκληθούν τόσο στον εξοπλισμό του, όσο και σε υλικά αγαθά τρίτων. Σε περίπτωση πρόκλησης ζημιών σε τρίτους από δική του υπαιτιότητα ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποκατάσταση των ζημιών ή/και την αποζημίωση των θιγόμενων.

#### **4. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ- ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ**

Η συνολική προθεσμία για την εκπόνηση της μελέτης ανέρχεται σε δύο (2) μήνες από τη σύναψη της σύμβασης, και περιλαμβάνει προθεσμία ενός (1) μηνός για την εκτέλεση των εργασιών πεδίου και ενός (1) μηνός για την εκτέλεση των εργαστηριακών δοκιμών και την υποβολή των παραδοτέων της μελέτης. Στον ένα (1) μήνα διάρκειας των εργασιών πεδίου, περιλαμβάνεται χρόνος δέκα (10) ημερολογιακών ημερών για την έκδοση των απαραίτητων αδειών και την εγκατάσταση του αναδόχου στην περιοχή εκτέλεσης των εργασιών, καθώς και καθαρός χρόνος είκοσι (20) ημερολογιακών ημερών για την εκτέλεση των εργασιών γεωτρήσεων και επιτόπου δοκιμών.

#### **5. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

- Ο ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει τον κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό για την άρτια εκτέλεση των εργασιών. Απαιτείται η προσκόμιση στον τόπο των εργασιών επαρκώς συντηρημένων γεωτρυπάνων, με τα κατάλληλα χαρακτηριστικά (ευστάθεια, ισχύς), καθώς και τον υπόλοιπο

απαραίτητο εξοπλισμό (στελέχη, σωληνώσεις, κοπτικά, πυρηνολήπτες και δειγματολήπτες), ούτως ώστε να επιτευχθεί η απαιτούμενη κατηγορία δειγματοληψίας, η εκτέλεση των επιτόπου δοκιμών και το απαιτούμενο βάθος κάθε γεώτρησης.

- Στο τεύχος της τεχνικής προσφοράς θα περιλαμβάνεται αναλυτικός κατάλογος με τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση των εργασιών.
- Η δειγματοληψία θα πραγματοποιηθεί με χρήση κατάλληλου δειγματολήπτη διπλού ή τριπλού τοιχώματος, προκειμένου να επιτυγχάνεται η ελάχιστη διαταραχή των δειγμάτων του εδάφους. Επιπλέον το εσωτερικό χιτώνιο θα πρέπει να είναι διαιρετό κατά μήκος του άξονα ούτως ώστε να αποφεύγεται η διαταραχή του δείγματος κατά την εξαγωγή του από τον πυρηνολήπτη. Δεν επιτρέπεται η χρήση πυρηνολήπτη μονού τοιχώματος παρά μόνο στις περιπτώσεις καθαρισμού της γεώτρησης (απομάκρυνση μπάζων πχ μετά από σωλήνωση, στην επανέναρξη των εργασιών διάτρησης λόγω διακοπής, για την απομάκρυνση δοκιμαζόμενου υλικού μετά από SPT), ή στην περίπτωση ασύνδετων χαλίκων που εκ των πραγμάτων δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί δειγματοληψία με άλλου τύπου πυρηνολήπτη. Η επιλογή συγκεκριμένων τύπων δειγματοληπτών, σε σχέση με τις αναμενόμενες γεωλογικές συνθήκες θα περιλαμβάνεται αιτιολογημένα στην τεχνική προσφορά και υπόκειται στην έγκριση της Δ/σης Έργων ΟΛΠ.
- Το υγρό διάτρησης θα είναι καθαρό νερό. Εφόσον απαιτηθεί δύναται να χρησιμοποιηθεί λάσπη διάτρησης, πρόσθετα ή αφρός. Η παροχή υγρού κατά τη διάτρηση θα είναι συνεχής και ικανή ώστε να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη δειγματοληψία. Δεν επιτρέπεται η διάτρηση χωρίς χρήση υγρού ή με πολλή μικρή παροχή (φραγμός).

## **6. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει κατά την εκτέλεση των εργασιών εξειδικευμένο επιστήμονα (Πολιτικό ή Μεταλλειολόγο Μηχανικό ή Γεωλόγο) για τη συνεχή επιτόπου παρακολούθηση των γεωτρήσεων και των λοιπών εργασιών υπαίθρου και εργαστηρίου, με σκοπό την καταγραφή στοιχείων, έλεγχο και παροχή οδηγιών για τη σωστή εκτέλεση των εργασιών, τα στοιχεία του οποίου θα γνωστοποιηθούν στη Δ/ση Έργων ΟΛΠ πριν από την εκτέλεση των εργασιών. Ο ανωτέρω θα τηρεί και το Ημερολόγιο Εργασιών Γεωτρυπάνων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ. 3.6.1 της προδιαγραφής E101-83. Επιπλέον, ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει όλα τα απαραίτητα συνεργεία και λοιπό εξειδικευμένο προσωπικό που απαιτείται για την άρτια εκτέλεση των εργασιών όπως, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά χειριστές γεωτρυπάνων, βοηθοί, προσωπικό εκτέλεσης επιτόπου δοκιμών κλπ.

## **7. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ**

- Οι γεωτρήσεις που θα πραγματοποιηθούν θα είναι πλήρους δειγματοληψίας.

- Οι γεωτρήσεις θα πραγματοποιηθούν στις θέσεις που καθορίζονται στο σχέδιο που επισυνάπτεται στην προκήρυξη. Αλλαγή στη θέση κάποιας γεώτρησης εξ' αιτίας αντικειμενικών δυσκολιών επιτρέπεται μόνο ύστερα από άδεια της Δ/νσης Έργων ΟΛΠ.
- Η απαιτούμενη διάμετρος πυρήνα είναι 72 έως 84 mm.
- Το μήκος της κάθε γεώτρησης θα εκτείνεται τουλάχιστον μέχρι τη στάθμη της θεμελίωσης των κατασκευών του έργου (βλ. διαθέσιμα στοιχεία από την προμελέτη του έργου). Το ακριβές μήκος της κάθε γεώτρησης συνολικά θα καθοριστεί σε συνεννόηση του αναδόχου με τη Δ/νση Έργων ΟΛΠ. Το συνολικό μήκος των γεωτρήσεων που θα πραγματοποιηθούν φαίνεται ενδεικτικά στον προϋπολογισμό της αμοιβής του αναδόχου.
- Για την εκτέλεση των εργαστηριακών δοκιμών των εδαφών και των βράχων, θα ληφθούν αδιατάρακτα δείγματα, ανάλογα και με τις απαιτήσεις της κάθε δοκιμής. Η προτεινόμενη μεθοδολογία της δειγματοληψίας θα περιγράφεται στην τεχνική προσφορά που θα υποβληθεί.

## **8. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΩΝ**

Στις θέσεις των γεωτρήσεων θα πραγματοποιηθεί πρότυπη δοκιμή διείσδυσης (Standard Penetration Test-SPT). Ο αριθμός των δοκιμών που θα πραγματοποιηθεί θα είναι μία δοκιμή ανά 1,5m εδάφους σε κάθε θέση γεώτρησης και μέχρι το βάθος των 6m, και στη συνέχεια μία δοκιμή ανά 3m εδάφους μέχρι το πέρας της γεώτρησης, ή μέχρι το βραχώδες υπόβαθρο. Οι δοκιμές SPT θα πραγματοποιηθούν με βάση την εγκύκλιο Ε106-86.

## **9. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ**

Οι εργαστηριακές δοκιμές γεωτεχνικής που θα πραγματοποιηθούν έχουν ως σκοπό τον καθορισμό των βασικών παραμέτρων αντοχής των γεωλογικών σχηματισμών του υπεδάφους. Οι δοκιμές θα πραγματοποιηθούν σε αναγνωρισμένο γεωτεχνικό εργαστήριο, τα στοιχεία του οποίου θα γνωστοποιηθούν στη Δ/νση Έργων ΟΛΠ πριν από την έναρξη των δοκιμών. Τα πρότυπα σύμφωνα με τα οποία θα διεξαχθεί κάθε δοκιμή είναι τα αναφερόμενα στην εγκύκλιο ΔΜΕΟ/α/ο/1257/09-08-2005. Οι δοκιμές που θα διεξαχθούν ανάλογα με τον τύπο του σχηματισμού (έδαφος, βράχος) είναι οι ακόλουθες:

- Εδαφικοί σχηματισμοί:
  - Προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση δειγμάτων εδάφους για εργαστηριακές δοκιμές.
  - Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας εδάφους.
  - Προσδιορισμός φαινόμενου βάρους συνεκτικών υλικών.
  - Προσδιορισμός ειδικού βάρους εδαφών.
  - Προσδιορισμός ορίου υδαρότητας, ορίου πλαστικότητας και δείκτη πλαστικότητας.

- Προσδιορισμός κοκκομετρικής αναλύσεως λεπτόκοκκων και χονδροκοκκων, αδρανών υλικών.
  - Δοκιμή μονοδιάστατης στερεοποίησης.
  - Δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης.
  - Τριαξονική δοκιμή σε συνεκτικά εδάφη χωρίς στερεοποίηση και μέτρηση πίεσεως πόρων (UU).
  - Δοκιμή ταχείας διάτμησης χωρίς στερεοποίηση.
- Βραχώδεις σχηματισμοί:
    - Προετοιμασία κυλινδρικών δοκιμίων βραχωδών δειγμάτων.
    - Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας δειγμάτων πετρώματος.
    - Προσδιορισμός πορώδους και πυκνότητας.
    - Προσδιορισμός της αντοχής σε ανεμπόδιστη θλίψη.
    - Προσδιορισμός της αντοχής σε σημειακή φόρτιση.
    - Προσδιορισμός της αντοχής σε τριαξονική θλίψη.
    - Προσδιορισμός της σκληρότητας με το σφυρί SCHMIDT (L).

Ο αριθμός των απαιτούμενων δοκιμών είναι μία δοκιμή ανά σχηματισμό, και μία επιπλέον, εφόσον το πάχος του σχηματισμού υπερβαίνει τα 5m. Ειδικά η δοκιμή σημειακής φόρτισης, θα πραγματοποιείται κάθετα και παράλληλα προς τις στρώσεις του πετρώματος για κάθε σχηματισμό. Ο τελικός πίνακας των δοκιμών που θα εκτελεστούν θα καθοριστεί από τον ανάδοχο μετά την ολοκλήρωση των γεωτρήσεων και θα υποβληθεί προς έγκριση στη Δ/νση Έργων ΟΛΠ προ της εκτελέσεως των δοκιμών.

## **10.ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ- ΈΚΘΕΣΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ**

Αντικείμενο της Έκθεσης Γεωτεχνικών Ερευνών είναι η παρουσίαση όλων των εργασιών γεωτεχνικής έρευνας (υπαίθρου και εργαστηριακών δοκιμών) και των αποτελεσμάτων τους οι οποίες εκτελούνται στα πλαίσια ενός έργου σύμφωνα με την εγκεκριμένη Έκθεση Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών.

Η Έκθεση τυπικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- (α) Σκοπό και στόχους της γεωτεχνικής έρευνας
- (β) Εντολή αναθέσεως της γεωτεχνικής έρευνας (κύριος του έργου, ημερομηνία, κ.λπ.)
- (γ) Σύντομη περιγραφή του έργου για το οποίο έγινε η γεωτεχνική έρευνα (είδος, θέση, γεωμετρία κλπ.)
- (δ) Σύντομη περιγραφή των γεωλογικών συνθηκών της περιοχής



- (ε) Χρόνο εκτελέσεως των διαφόρων φάσεων των εργασιών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών
- (στ) Τύπους των μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για τις εργασίες υπαίθρου
- (ζ) Ονόματα επιστημονικού και ειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού υπεύθυνου για τη συνεχή επιτόπου παρακολούθηση των γεωτρήσεων και των λοιπών εργασιών υπαίθρου, την επιτόπου μακροσκοπική περιγραφή των δειγμάτων και την κατάλληλη σήμανση και συσκευασία των δειγμάτων
- (η) Πινακοποίηση ποσοτήτων εκτελεσθεισών εργασιών
- (θ) Παρουσίαση των καθημερινών μετρήσεων της στάθμης του νερού στις γεωτρήσεις κατά την εκτέλεση των γεωτρήσεων και εν συνεχεία από πιεζόμετρα
- (ι) Παρουσίαση των επιτόπου παρατηρήσεων κατά την εκτέλεση των γεωτεχνικών εργασιών υπαίθρου π.χ. συμπεριφορά διατρητικής στήλης, απώλεια υδάτων ή αρτεσιανισμός, παρατηρήσεις σχετικά με διακοπές και είδη βλαβών ή αστοχιών καθώς και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία χρήσιμη για την πληρέστερη και σαφέστερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων
- (ια) Παρουσίαση των μητρώων υπεδάφους των ερευνητικών διατρήσεων με περιγραφές των σχηματισμών υπεδάφους, με βάση τα μητρώα υπαίθρου και τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών. Οι περιγραφές των σχηματισμών θα περιλαμβάνουν γεωλογικά, στρωματογραφικά και μακροσκοπικά (χρώμα, ιστός-υφή, δομή) χαρακτηριστικά, βαθμό εξαλλοίωσης ή αποσάθρωσης και κερματισμού, στοιχεία ασυνεχειών, σκληρότητα-πυκνότητα κτλ. Οι περιγραφές των εδαφικών σχηματισμών θα γίνονται με βάση ένα αναγνωρισμένο κύριο σύστημα κατάταξης (π.χ. USCS). Τα μητρώα θα περιλαμβάνουν ακόμα τα ακόλουθα στοιχεία:
- Τίτλο έργου, τύπο μηχανήματος και κοπτικών εργαλείων
  - Θέση σημείου γεώτρησης οριζοντιογραφικά (Χ.Θ.) και συντεταγμένες αυτού (Χ, Υ, Ζ)
  - Ημερομηνία έναρξης και περάτωσης της γεώτρησης και κρατούσες καιρικές συνθήκες
  - Στάθμη αλλαγής των σχηματισμών (με σχετικό και απόλυτο υψόμετρο)
  - Τύπος κοπτικού και δειγματολήπτη
  - Βάθη και σήμανση ληφθέντων διαταραγμένων και αδιατάρακτων δειγμάτων
  - Αριθμό κρούσεων δοκιμής πρότυπης διείσδυσης ανά βήμα 15 εκ.
  - Ποσοστό πυρηνοληψίας και RQD
  - Πλήρη περιγραφή των ασυνεχειών (φύση, προσανατολισμός, συχνότητα, τραχύτητα κτλ.)
  - Στάθμη υπογείου ορίζοντα μετά το πέρας της γεωτρητικής εργασίας
  - Απώλεια ύδατος γεώτρησης (ολική ή μερική) καθώς και τυχόν μεταβολές πίεσης του ύδατος
  - Τυχόν εισροές υπογείων υδάτων όπου αυτές παρατηρούνται
  - Αποτελέσματα δοκιμών διαπερατότητας (τιμές συντελεστή διαπερατότητας) στα αντίστοιχα βάθη
  - Αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών σε στήλες
  - Οποιαδήποτε παρατήρηση σχετική με τη συμπεριφορά της διατρητικής στήλης (απότομες πτώσεις, αντίσταση στην περιστροφή κλπ.)

(ιβ) Τοπογραφικό διάγραμμα με οριζοντιογραφία των προβλεπόμενων έργων στο οποίο θα σημειώνονται (με διαφορετική σήμανση ανά είδος έρευνας) οι θέσεις όλων των υφιστάμενων και προτεινόμενων σημείων έρευνας. Στο υπόμνημα του σχεδίου θα αναγράφονται σε πίνακα οι συντεταγμένες (Χ, Υ, Ζ) των αποτυπωμένων θέσεων της εκτελεσθείσας έρευνας

(ιγ) Παρουσίαση των επιτόπου δοκιμών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών σε παραρτήματα

(ιδ) Έγχρωμες φωτογραφίες πυρήνων γεωτρήσεων ή άλλων ερευνητικών εκσκαφών καθώς και φωτογραφίες της θέσης της ερευνητικής διάνοιξης σε παράρτημα

Η αμοιβή για τη σύνταξη και υποβολή της Έκθεσης Γεωτεχνικών Ερευνών περιλαμβάνεται στις τιμές μονάδας των εργασιών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών που αποτελούν το αντικείμενο της υπό ανάθεση σύμβασης.

Το τεύχος της Έκθεσης Γεωτεχνικών Ερευνών θα παραδοθεί στη Δ/ση Έργων του ΟΛΠ τόσο σε έντυπη μορφή (5 αντίτυπα), όσο και σε ηλεκτρονική μορφή. Τα ηλεκτρονικά αρχεία που θα παραδοθούν θα είναι σε επεξεργάσιμη μορφή, ήτοι τα κείμενα σε μορφή .doc ή ανάλογη και τα σχέδια σε μορφή .dwg ή ανάλογη.

**Πειραιάς, Οκτώβριος 2013**

**Ο Συντάξας**

**Ο Δ/ντης Έργων**

**Ι.Αλεφαντινός  
Πολ. Μηχ/κος**

**Κ. Παππάς  
Πολ. Μηχ/κος**