



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

* * *

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΡΕΥΝΩΝ

ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΚΟΝΔΥΛΙΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ
Κτίριο Ε4, Πολυτεχνειούπολη, Κουνουπιδιανά, 731 00 Χανιά
Τηλ.: (28210) 37033 - 37046 / Fax (28210) 37081 - 82

Χανιά, 10/01/2014
Αρ. Πρωτ.: 285

Γενικές Πληροφορίες: ΤΟΜΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ-ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

Τηλέφωνα: 2821 0 37073 & 37072 Fax: 28210-37082 * Email: elke@isc.tuc.gr

Τεχνικές Πληροφορίες:

Επικ. Καθηγητής Στειακάκης Εμμανουήλ (stiakaki@mred.tuc.gr) Σχολή Μηχανικών Ορυκτών Πόρων,
Λέκτορας Λουπασάκης Κωνσταντίνος (cloupasakis@metal.ntua.gr) Σχολή Μηχ. Μεταλλείων - Μεταλλουργών

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ

Έχοντας υπ' όψιν τις διατάξεις:

1. Του π.δ. 432/1981 (ΦΕΚ 118/1981 τεύχος Α) και της υπ' αριθμό ΚΑ 679/22-8-96 (ΦΕΚ 826/10-9-96 τεύχος Β) Κοινής Υπουργικής Απόφασης των Υπουργών Οικονομικών και Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, όπως ισχύει σήμερα, η οποία κυρώθηκε με το άρθρο 36 του ν. 3794/2009 (ΦΕΚ 156/4-9-2009, τεύχος Α) και τροποποιήθηκε δυνάμει του άρθρου 36 του ν. 3848/2010 (ΦΕΚ 71/19-5-2010, τεύχος Α).
2. Του ισχύοντος Οδηγού Χρηματοδότησης Έρευνας και Κανονισμού Διαχείρισης Προγραμμάτων του Ειδικού Λογαριασμού του Πολυτεχνείου Κρήτης, ο οποίος εγκρίθηκε με απόφαση της Συγκλήτου που ελήφθη κατά τη 263η/28-11-2008 συνεδρίαση.
3. Του Π.Δ. 118/2007, του ν. 2286/1995 και της λοιπής νομοθεσίας περί προμηθειών.
4. Της υπ' αριθμό 328/18.11.2013 απόφασης της Επιτροπής Ερευνών του Πολυτεχνείου Κρήτης, με την οποία εγκρίθηκε η διεξαγωγή του παρόντος διαγωνισμού στο πλαίσιο της πράξης **«ΘΑΛΗΣ Πολυτεχνείο Κρήτης - GEOCHARACTERIZATION - Γεωτεχνικός χαρακτηρισμός επιλεγμένων θέσεων στην Κρήτη με τη συνδυαστική χρήση γεωφυσικών και γεωτεχνικών μεθόδων»** του



Υποέργου 1 «ΘΑΛΗΣ Πολυτεχνείο Κρήτης - GEOCHARACTERIZATION - Γεωτεχνικός χαρακτηρισμός επιλεγμένων θέσεων στην Κρήτη με τη συνδυαστική χρήση γεωφυσικών και γεωτεχνικών μεθόδων», που υλοποιείται μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθησης» (Ε.Π.Ε.Δ.Β.Μ) ΕΣΠΑ 2007-2013, ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 10: «Ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου για την προαγωγή της έρευνας και της καινοτομίας στις 8 περιφέρειες Σύγκλισης» με συγχρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο – ΕΚΤ) και από εθνικούς πόρους και επιστημονικό υπεύθυνο τον Καθηγητή Αντώνιο Βαφείδη με ΚΑΕ 80198.

Π Ρ Ο Κ Η Ρ Υ Σ Σ Ο Υ Μ Ε

πρόχειρο διαγωνισμό με το σύστημα των σφραγισμένων εγγράφων προσφορών με κριτήριο κατακύρωσης τη χαμηλότερη τιμή για το έργο της διάνοιξης ερευνητικών δειγματοληπτικών γεωτρήσεων και εκτέλεση επί τόπου δοκιμών , όπως αναλυτικά περιγράφονται στο Παράρτημα της παρούσας διακήρυξης, για τις ανάγκες της πράξης **«ΘΑΛΗΣ: GEOCHARACTERIZATION - Γεωτεχνικός χαρακτηρισμός επιλεγμένων θέσεων στην Κρήτη με τη συνδυαστική χρήση γεωφυσικών και γεωτεχνικών μεθόδων» του Υποέργου 1 «ΘΑΛΗΣ: GEOCHARACTERIZATION - Γεωτεχνικός χαρακτηρισμός επιλεγμένων θέσεων στην Κρήτη με τη συνδυαστική χρήση γεωφυσικών και γεωτεχνικών μεθόδων» με MIS: 379426,** που υλοποιείται μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθησης» (Ε.Π.Ε.Δ.Β.Μ) ΕΣΠΑ 2007-2013, ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 10: «Ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου για την προαγωγή της έρευνας και της καινοτομίας στις 8 περιφέρειες Σύγκλισης» **με συγχρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο – ΕΚΤ) και από εθνικούς πόρους και με επιστημονικό υπεύθυνο τον Καθηγητή Αντώνιο Βαφείδη και ΚΑΕ 80198.**

Ο Διαγωνισμός θα γίνει στα γραφεία του Ειδικού Λογαριασμού στο Κτίριο Ε4, Πολυτεχνειούπολη Κουνουπιδιανά Ακρωτηρίου, ΤΚ 731 32 Χανιά στις **27-01-2014** ημέρα **Δευτέρα και ώρα 12:00**

Όσοι επιθυμούν να λάβουν μέρος στο διαγωνισμό, πρέπει να καταθέσουν ή να αποστείλουν με οποιοδήποτε τρόπο αλλά με δική τους αποκλειστικά ευθύνη για την εμπρόθεσμη κατάθεση ενώπιον της Επιτροπής Διενέργειας του Διαγωνισμού σφραγισμένη έγγραφη προσφορά μέχρι τις **27-01-2014** και την ώρα έναρξης του διαγωνισμού (τέλος προθεσμίας) στη διεύθυνση:

**Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας Πολυτεχνείου Κρήτης
Κτίριο Ε4, Πολυτεχνειούπολη, Κουνουπιδιανά Τ.Κ. 73 132, Χανιά Κρήτης
Υπόψη Διοικητικού Τμήματος
με την ένδειξη «Για το διαγωνισμό με αριθμό διακήρυξης 285/10-01-2014»**

Σε περίπτωση ταχυδρομικής αποστολής (ΕΛΤΑ ή ιδιωτικό ταχυδρομείο), ο φάκελος της προσφοράς πρέπει να έχει φτάσει στην υπηρεσία μέχρι τον προβλεπόμενο ανωτέρω χρόνο λήξης της προθεσμίας. Προσφορές που κατατίθενται μετά την παραπάνω ημερομηνία και ώρα είναι εκπρόθεσμες και δε λαμβάνονται υπόψη.

Πληροφορίες :

- Για διαδικαστικά θέματα σχετικά με το διαγωνισμό: κα Χριστιάνα Δασκαλάκη, τηλ. 28210 37073, κα Ηλιάννα Αρχοντάκη, τηλ. 28210 37072, Fax: 28210-37082, email: elke@isc.tuc.gr



- Για τεχνικές πληροφορίες:

Επικ. Καθηγητής Στειακάκης Εμμανουήλ, e-mail: stiakaki@mred.tuc.gr , τηλ. 2821037648

Λέκτορας Λουπασάκης Κωνσταντίνος, e-mail: cloupasakis@metal.ntua.gr , τηλ. 210 772 2087

Κάθε ενδιαφερόμενος μπορεί να παραλαμβάνει την αναλυτική διακήρυξη του διαγωνισμού από την έδρα της Αναθέτουσας Αρχής, Κτίριο Ε4, Πολυτεχνειούπολη, Κουνουπιδιανά, Τομέας Διοικητικών Συναλλαγών - Γραφείο Προμηθειών, κάθε ημέρα τις ώρες εργασίας δημοσίων υπηρεσιών μέχρι την προηγούμενη της ημερομηνίας διενέργειας του διαγωνισμού χωρίς οικονομική επιβάρυνση. Η παραλαβή της αναλυτικής διακήρυξης του διαγωνισμού μπορεί να γίνει και με υπηρεσία ταχυμεταφοράς έπειτα από σχετικό εμπρόθεσμο έγγραφο αίτημα του ενδιαφερομένου με δικές του δαπάνες, της Αναθέτουσας Αρχής μη φέρουσας οιασδήποτε ευθύνης για την έγκαιρη και σωστή παράδοσή τους. Το πλήρες κείμενο της διακήρυξης διατίθεται και μέσω της ηλεκτρονικής διεύθυνσης <http://www.elke.tuc.gr> και www.tuc.gr . Τυχόν διευκρινίσεις ή τροποποιήσεις που θα προκύψουν θα δημοσιεύονται στον ίδιο δικτυακό τόπο και θα αποτελεί ευθύνη του ενδιαφερομένου να λάβει γνώση γι' αυτές.

Ο διαγωνιζόμενος, εφόσον δεν έχει ασκήσει εμπροθέσμως την ένσταση του άρθρου 15 παρ. 2 περ. α του π.δ. 118/2007 κατά της διακήρυξης του διαγωνισμού ή έχει απορριφθεί η ανωτέρω ένστασή του, θεωρείται ότι αποδέχεται πλήρως και ανεπιφυλάκτως όλους τους όρους της διακήρυξης και δεν δύναται με την προσφορά του ή με οιονδήποτε άλλο τρόπο να αποκρούσει ευθέως ή εμμέσως τους ανωτέρω όρους.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ/ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Οι υπό ανάθεση εργασίες, οι τεχνικές προδιαγραφές και τα λοιπά χαρακτηριστικά δίδονται αναλυτικά στο επισυναπτόμενο Παράρτημα, το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας διακήρυξης.

2. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ο συνολικός προϋπολογισμός της δαπάνης ανέρχεται στο ποσό των είκοσι τριών χιλιάδων πεντακοσίων εβδομήντα επτά ευρώ και είκοσι τεσσάρων λεπτών (€ 23.577,24) πλέον Φ.Π.Α και στο **συνολικό ποσό** των είκοσι εννέα χιλιάδων ευρώ (**29.000€**), στο οποίο ποσό συμπεριλαμβάνεται ο Φ.Π.Α. 23 %.

Η συνολική δαπάνη που προκαλείται βαρύνει αποκλειστικά τις πιστώσεις της πράξης «ΘΑΛΗΣ: GEOCHARACTERIZATION - Γεωτεχνικός χαρακτηρισμός επιλεγμένων θέσεων στην Κρήτη με τη συνδυαστική χρήση γεωφυσικών και γεωτεχνικών μεθόδων» του Υποέργου 1 «ΘΑΛΗΣ: GEOCHARACTERIZATION - Γεωτεχνικός χαρακτηρισμός επιλεγμένων θέσεων στην Κρήτη με τη συνδυαστική χρήση γεωφυσικών και γεωτεχνικών μεθόδων»- **ΚΑΕ 80198** με επιστημονικό υπεύθυνο τον Καθηγητή Αντώνιο Βαφειδίη.

3. ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ – ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Ι. ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

Στο διαγωνισμό μπορούν να λάβουν μέρος κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο, ημεδαπό ή αλλοδαπό, ή ενώσεις και κοινοπραξίες αυτών, τα οποία μπορούν να εκτελέσουν το ζητούμενο έργο με τις προδιαγραφές και τους ειδικούς όρους της παρούσας διακήρυξης και του επισυναπτόμενου σε αυτή Παραρτήματος.

Όσοι επιθυμούν να λάβουν μέρος στο διαγωνισμό, θα πρέπει να καταθέσουν έγγραφη προσφορά που θα αφορά **το σύνολο των ζητούμενων εργασιών**. Δεν γίνονται δεκτές και **απορρίπτονται ως απαράδεκτες προσφορές** που υποβάλλονται για μέρος των υπό ανάθεση εργασιών.



II. ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Οι προσφορές συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα με εξαίρεση τους τεχνικούς όρους που μπορούν να αναφέρονται και στην Αγγλική και πρέπει να είναι καθαρογραμμένες και μονογραμμένες, να μη φέρουν ξέσματα, σβησίματα, προσθήκες ή διορθώσεις. Εάν υπάρχει στην προσφορά οποιαδήποτε διόρθωση, πρέπει να είναι καθαρογραμμένη και μονογραμμένη από τον προσφέροντα.

Οι προσφορές μπορούν να υποβληθούν με οποιοδήποτε τρόπο στην προαναφερθείσα διεύθυνση μέχρι την ημερομηνία και ώρα που ορίζει η διακήρυξη και παραλαμβάνονται με απόδειξη (αρ. πρωτοκόλλου).

Οι προσφορές υποβάλλονται σε δυο αντίγραφα μέσα σε φάκελο σφραγισμένο, ο οποίος θα φέρει στην εξωτερική του όψη τις κάτωθι ενδείξεις:

- A) Τη λέξη ΠΡΟΣΦΟΡΑ με κεφαλαία γράμματα
- B) Την επωνυμία της αρμόδιας υπηρεσίας που διενεργεί το διαγωνισμό
- Γ) Την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού
- Δ) Τα στοιχεία του αποστολέα

Σε ένα από τα δυο αντίγραφα θα γράφεται η λέξη «ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ» και αυτό θα είναι το επικρατέστερο του έτερου αντιγράφου σε περίπτωση διαφωνίας μεταξύ τους.

Μέσα στον κυρίως φάκελο της προσφοράς τοποθετούνται τρεις ξεχωριστοί σφραγισμένοι φάκελοι και ειδικότερα:

1. Φάκελος με την ένδειξη «Δικαιολογητικά», το περιεχόμενο του οποίου περιγράφεται αναλυτικά στο άρθρο 4 περίπτωση I της παρούσας.
2. Φάκελος με την ένδειξη «Τεχνική Προσφορά», που είναι σφραγισμένος επί ποινή αποκλεισμού και περιέχει την Τεχνική Προσφορά των συμμετεχόντων σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 4 περίπτωση II της παρούσας.
3. Φάκελος με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά», που είναι σφραγισμένος επί ποινή αποκλεισμού και περιέχει την Οικονομική Προσφορά των συμμετεχόντων σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 4 περίπτωση III της παρούσας.

4. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΥΡΙΩΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

I. ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ

Οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό υποχρεούνται να υποβάλουν **επί ποινή αποκλεισμού** μέσα στον κυρίως φάκελο της προσφοράς, ξεχωριστά από τους φακέλους Τεχνικής και Οικονομικής Προσφοράς, τα ακόλουθα δικαιολογητικά :

A) Στην περίπτωση νομικών προσώπων με μορφή προσωπικής εταιρείας (Ο.Ε. και Ε.Ε.) :

- Αντίγραφο του συμφωνητικού σύστασης τους και όλων των τροποποιήσεων αυτού, καθώς και του τελευταίου σε ισχύ καταστατικού της εταιρείας

- Πιστοποιητικό περί μεταβολών της εταιρείας από την αρμόδια αρχή.

Στην περίπτωση Α.Ε. και Ε.Π.Ε. :

- ΦΕΚ σύστασης της εταιρείας καθώς και όλων των τροποποιήσεων, καθώς και αντίγραφο του (κωδικοποιημένου) καταστατικού της εταιρείας

- ΦΕΚ εκπροσωπήσεως της εταιρείας

- Πιστοποιητικό περί μεταβολών της εταιρείας από την αρμόδια αρχή

Στην περίπτωση των φυσικών προσώπων :



Πλήρη στοιχεία (ονοματεπώνυμο, πατρώνυμο, μητρώνυμο, επάγγελμα, κατοικία, ΑΦΜ, στοιχεία Αστυνομικής Ταυτότητας)

Β) Υπεύθυνη Δήλωση της παρ. 4 του άρθρου 8 του ν.1599/1986, όπως εκάστοτε ισχύει, με θεώρηση γνησίου υπογραφής, στην οποία :

Να δηλώνεται ότι μέχρι και την ημέρα υποβολής της προσφοράς τους:

1. Είναι εγγεγραμμένοι στο οικείο επαγγελματικό μητρώο, επιμελητήριο ή επαγγελματική ένωση και κατέχουν όλες τις νόμιμες άδειες ίδρυσης και λειτουργίας, τις οποίες μπορούν να θέσουν στη διάθεση της αναθέτουσας αρχής, μόλις τους ζητηθεί.
2. Δεν έχουν καταδικασθεί για συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση, δωροδοκία, απάτη ή νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες.
3. Δεν βρίσκονται σε πτώχευση, εκκαθάριση, παύση δραστηριοτήτων, αναγκαστική διαχείριση ή πτωχευτικό συμβιβασμό και δεν έχει κινηθεί εναντίον τους διαδικασία κήρυξης σε πτώχευση, εκκαθάριση, αναγκαστική διαχείριση ή πτωχευτικός συμβιβασμός.
4. Δεν έχουν καταδικασθεί για αδίκημα που αφορά στην επαγγελματική τους διαγωγή βάσει απόφασης με ισχύ δεδικασμένου και δεν έχουν διαπράξει επαγγελματικό παράπτωμα.
5. Είναι φορολογικά και ασφαλιστικά ενήμεροι.

και ότι η υποβαλλόμενη προσφορά:

1. Συντάχθηκε σύμφωνα με τους όρους της παρούσας διακήρυξης, των οποίων ο προσφέρων έλαβε γνώση και αποδέχεται ανεπιφύλακτα.
2. Τα στοιχεία που αναφέρονται σε αυτήν είναι αληθή και ακριβή.

Διευκρινίζεται ότι η υπεύθυνη δήλωση υπογράφεται από τους διαχειριστές στις περιπτώσεις Ε.Π.Ε., Ο.Ε., Ε.Ε., από τον πρόεδρο και διευθύνοντα σύμβουλο στην περίπτωση Α.Ε., από τον Πρόεδρο του Δ.Σ. στην περίπτωση των συνεταιρισμών και από τον/τους εκάστοτε νόμιμο/ους εκπρόσωπο/ους του νομικού προσώπου σε κάθε άλλη περίπτωση. Σε περίπτωση που οι κατά τα ανωτέρω νόμιμοι εκπρόσωποι είναι πλείονες του ενός, η υπεύθυνη δήλωση υποβάλλεται από καθένα χωριστά.

Σημειώνεται ότι η ημερομηνία υπογραφής της υπεύθυνης δήλωσης πρέπει να συμπίπτει με την ημερομηνία υποβολής της προσφοράς, ούτως ώστε η δήλωση των υποψηφίων να καλύπτει κατά τη ρητή απαίτηση της διακήρυξης και την ημερομηνία αυτή. Σε περίπτωση ταχυδρομικής αποστολής (ΕΛΤΑ ή ιδιωτικό ταχυδρομείο), η ημερομηνία υπογραφής της υπεύθυνης δήλωσης πρέπει να συμπίπτει με την ημερομηνία που αναγράφεται στη σφραγίδα των ΕΛΤΑ ή του ιδιωτικού ταχυδρομείου.

II. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Σε χωριστό σφραγισμένο υποφάκελο εντός του κυρίως φακέλου με την ένδειξη «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ» υποβάλεται σε δυο αντίγραφα, στο ένα εκ των οποίων θα αναγράφεται η λέξη «ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ», η τεχνική προσφορά του διαγωνιζόμενου, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Παράρτημα της παρούσας. Ο υποφάκελος της τεχνικής προσφοράς φέρει και τις ενδείξεις του κυρίως φακέλου.

Σε περίπτωση που τα τεχνικά στοιχεία της προσφοράς δεν είναι δυνατόν λόγω μεγάλου όγκου να τοποθετηθούν στον κυρίως φάκελο, τότε αυτά συσκευάζονται ιδιαίτερα και ακολουθούν τον κυρίως φάκελο με την ένδειξη «ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ» και τις λοιπές ενδείξεις του κυρίως φακέλου. Σε περίπτωση συνυποβολής με την προσφορά στοιχείων και πληροφοριών εμπιστευτικού χαρακτήρα η γνωστοποίηση των οποίων στους συνδιαγωνιζόμενους θα έθιγε τα έννομα συμφέροντά τους, τότε ο διαγωνιζόμενος οφείλει να σημειώνει επ' αυτών την ένδειξη «Πληροφορίες Εμπιστευτικού Χαρακτήρα». Σε αντίθετη περίπτωση θα δύναται να λαμβάνουν γνώση αυτών των πληροφοριών οι



συνδιαγωνιζόμενοι. Η έννοια της πληροφορίας εμπιστευτικού χαρακτήρα αφορά μόνον την προστασία του απορρήτου που καλύπτει τεχνικά ή εμπορικά ζητήματα της επιχείρησης του διαγωνιζομένου.

III. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Σε χωριστό σφραγισμένο υποφάκελο εντός του κυρίως φακέλου με την ένδειξη «ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ» υποβάλλεται σε δυο αντίγραφα, στο ένα εκ των οποίων θα αναγράφεται η λέξη «ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ», η οικονομική προσφορά του διαγωνιζόμενου, στην οποία θα παρατίθεται η συνολική προτεινόμενη τιμή σε ευρώ ολογράφως και αριθμητικά. Ο υποφάκελος της οικονομικής προσφοράς φέρει και τις ενδείξεις του κυρίως φακέλου.

Συγκεκριμένα, οι τιμές θα καταγράφονται ως εξής : α) τιμή χωρίς ΦΠΑ, β) ποσοστό ΦΠΑ και σύνολο ΦΠΑ γ) συνολικό κόστος με ΦΠΑ.

Η τιμή χωρίς Φ.Π.Α. θα λαμβάνεται υπ' όψιν για τη σύγκριση των προσφορών. Οικονομική προσφορά που υπερβαίνει την προϋπολογιζόμενη δαπάνη χωρίς Φ.Π.Α. απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

Οι τιμές που προτείνονται από τον προσφέροντα είναι δεσμευτικές για τον ανάδοχο. Οι προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τον προσφέροντα για 120 ημέρες από την επομένη της διενέργειας του διαγωνισμού. **Προσφορά που ορίζει χρόνο ισχύος μικρότερο του προβλεπόμενου από την παρούσα διακήρυξη, απορρίπτεται ως απαράδεκτη.** Η ισχύς της προσφοράς μπορεί να παραταθεί, εφόσον ζητηθεί από την υπηρεσία πριν τη λήξη της, κατ' ανώτατο όριο για χρονικό διάστημα ίσο με το προβλεπόμενο από την παρούσα διακήρυξη. Αύξηση των τιμών από τυχόν λάθη και παραλείψεις από την πλευρά του αναδόχου δεν γίνονται αποδεκτές. Στο συνολικό ποσό της οικονομικής προσφοράς θα περιλαμβάνονται και όλα τα τυχόν έξοδα που θα χρειαστεί να αναλάβει ο ανάδοχος.

Προσφορές μπορούν να κατατίθενται μόνο για το σύνολο του προκηρυσσόμενου έργου.

5. ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Η αποσφράγιση των προσφορών θα γίνει δημόσια την ημέρα, ώρα και στον τόπο που ορίζεται ανωτέρω από την αρμόδια Επιτροπή Διαγωνισμού παρουσία των συμμετεχόντων αυτοπροσώπως ή των αντιπροσώπων τους, οι οποίοι θα πρέπει να προσκομίσουν εξουσιοδότηση, που τους δίνει το δικαίωμα να παρευρίσκονται κατά την αποσφράγιση των προσφορών.

Ο διαγωνισμός θα διεξαχθεί με κριτήριο τη χαμηλότερη τιμή. Τα στοιχεία του φακέλου με τα Δικαιολογητικά χρησιμοποιούνται μόνο για τον αποκλεισμό των προσφορών που δεν πληρούν τους όρους που θέτει η παρούσα διακήρυξη. Ανάδοχος αναδεικνύεται ο προσφέρων με τη χαμηλότερη τιμή υπό την προϋπόθεση ότι πληροί τους όρους της διακήρυξης και των τεχνικών προδιαγραφών εκτέλεσης του έργου.

Η Επιτροπή του Διαγωνισμού μπορεί να ζητά διευκρινίσεις επί των όρων της προσφοράς κάθε ενδιαφερόμενου κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης των προσφορών και μέχρι το πέρας της αξιολόγησής τους και αυτό θα σημειώνεται στο σχετικό πρακτικό.

Προσφορά που είναι αόριστη και ανεπίδεκτη εκτίμησης ή είναι υπό αίρεση απορρίπτεται ως απαράδεκτη. Προσφορές που παρουσιάζουν ουσιώδεις αποκλίσεις από τους όρους και τις προδιαγραφές της διακήρυξης απορρίπτονται ως απαράδεκτες. Αντίθετα, δεν απορρίπτονται προσφορές, εάν οι παρουσιαζόμενες αποκλίσεις κρίνονται ως επουσιώδεις.

6. ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ – ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ



Η επιτροπή του διαγωνισμού υποβάλλει στο αρμόδιο για την έγκριση του αποτελέσματος του διαγωνισμού όργανο (Επιτροπή Ερευνών) τη γνωμοδότησή της μαζί με ολόκληρο το φάκελο του διαγωνισμού. Η Επιτροπή Ερευνών διατηρεί το δικαίωμα να αποφασίσει εναλλακτικά:

- A) Την κατακύρωση του διαγωνισμού σε περισσότερους του ενός αναδόχους και την υπογραφή της σχετικής σύμβασης.
- B) Την επανάληψη του διαγωνισμού με τροποποίηση ή μη των όρων της διακήρυξης
- Γ) Τη ματαίωση του διαγωνισμού και την προσφυγή στη διαδικασία της διαπραγμάτευσης, όταν συντρέχει λόγος επείγοντος που δεν οφείλεται σε υπαιτιότητα της αναθέτουσας αρχής
- Δ) Την οριστική ματαίωση του διαγωνισμού λόγω αλλαγών στην τεχνολογία είτε λόγω διακοπής ή περιορισμού της δραστηριότητας, για την οποία επρόκειτο να χρησιμοποιηθεί το υλικό, καθώς και όταν συντρέχουν άλλοι λόγοι δημοσίου συμφέροντος που επιβάλλουν τη ματαίωση

Πέρα των ανωτέρω, διευκρινίζεται ότι η αναθέτουσα αρχή διατηρεί το δικαίωμα να ματαιώσει ή να επαναλάβει το διαγωνισμό σε κάθε στάδιο της διαδικασίας ενδεικτικά για τους κάτωθι λόγους:

- α) εάν το αποτέλεσμα της διαδικασίας κρίνεται αιτιολογημένα μη ικανοποιητικό,
- β) εάν ο ανταγωνισμός υπήρξε ανεπαρκής ή εάν υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις ότι έγινε συνεννόηση των διαγωνιζόμενων προς αποφυγή πραγματικού ανταγωνισμού,
- γ) εάν υπήρξε αλλαγή των αναγκών σε σχέση με τις υπό ανάθεση εργασίες

Η αναθέτουσα αρχή δικαιούται, επίσης, με αιτιολογημένη απόφασή της να ανακαλέσει την παρούσα διακήρυξη και να ματαιώσει το αποτέλεσμα του διαγωνισμού τόσο πριν ή όσο και μετά την κατακύρωσή του.

Η αναθέτουσα αρχή δεν δεσμεύεται για την τελική ανάθεση της σύμβασης και ουδεμία υποχρέωση για καταβολή αμοιβής ή αποζημίωσης υπέχει έναντι των συμμετεχόντων στις προαναφερόμενες περιπτώσεις (ματαίωσης, επανάληψης του διαγωνισμού ή αποβολής του υποψηφίου κ.λ.π.). Η κατακύρωση ανακοινώνεται εγγράφως στον ανακηρυχθέντα διαγωνιζόμενο και στους λοιπούς διαγωνιζόμενους. Εάν ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει εντός 10 ημερών από την κοινοποίηση της κατακύρωσης, κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος, οπότε ο διαγωνισμός μπορεί να κατακυρωθεί στον επόμενο. Ο ανάδοχος αναφορικά με τη σύμβαση υπάγεται στην αρμοδιότητα των δικαστηρίων των Χανίων.

7. ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ - ΠΑΡΑΔΟΣΗ – ΠΑΡΑΛΑΒΗ - ΑΛΛΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Η προθεσμία εκτέλεσης των εργασιών ορίζεται εντός εξήντα (60) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης. **Οι εργασίες απαιτείται να εκτελεστούν και να παραδοθούν σε περιοχές εντός Κρήτης**, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζονται στο αναλυτικό παράρτημα της παρούσας διακήρυξης και τις υποδείξεις του Επιστημονικού Υπευθύνου του έργου.

Ο ανάδοχος οφείλει να ενημερώνει τακτικά και κάθε φορά που του ζητείται για την πρόοδο της προμήθειας την αρμόδια επιτροπή, η οποία φέρει την ευθύνη για την παρακολούθηση της ορθής εκτέλεσης της σύμβασης και την παραλαβή του έργου και να συμμορφώνεται στις υποδείξεις και στις συστάσεις της. Η επιτροπή αυτή, αφού διαπιστώσει ότι η προμήθεια στο σύνολό της είναι σύμφωνη με τους όρους της παρούσας και των αναπόσπαστων μερών της (διακήρυξη – τεχνικές προδιαγραφές – προσφορά προμηθευτή), καθώς και ότι ο επιστημονικός εξοπλισμός βρίσκεται σε άριστη κατάσταση και λειτουργεί επιτυχώς, συντάσσει πρωτόκολλο οριστικής παραλαβής, το οποίο θα διαβιβάσει αρμοδίως για την προώθηση της πληρωμής του προμηθευτή σύμφωνα με τα οριζόμενα κατωτέρω.

Σε περίπτωση δε που ο ανάδοχος δεν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του και οι εργασίες δεν ανταποκρίνονται στους όρους της παρούσας και των αναπόσπαστων μερών της, η Επιτροπή Ερευνών του Πολυτεχνείου Κρήτης, κατόπιν σύστασης της αρμόδιας επιτροπής παρακολούθησης και παραλαβής, κηρύσσει έκπτωτο τον ανάδοχο και προβαίνει σε νέο διαγωνισμό, εφόσον εξακολουθεί να έχει ενδιαφέρον για την εκτέλεση της προμήθειας.

8. ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ



Η πληρωμή στον ανάδοχο θα γίνει τμηματικά, ως εξής:

- μετά την παράδοση από τον ανάδοχο και την οριστική παραλαβή από την αρμόδια Επιτροπή Παραλαβής των δύο πρώτων γεωτρήσεων, τμηματική καταβολή του 30% του ποσού της προσφοράς του αναδόχου

- μετά την παράδοση από τον ανάδοχο και την οριστική παραλαβή από την αρμόδια Επιτροπή Παραλαβής των επόμενων δύο γεωτρήσεων, τμηματική καταβολή του 30% του ποσού της προσφοράς του αναδόχου

- μετά την παράδοση από τον ανάδοχο και την οριστική παραλαβή από την αρμόδια Επιτροπή Παραλαβής των γεωτρήσεων στις υπόλοιπες θέσεις, τμηματική καταβολή του 40% του ποσού της προσφοράς του αναδόχου

Στις προσφερόμενες τιμές συμπεριλαμβάνεται το κόστος μεταφοράς, και παράδοσης των υπό ανάθεση εργασιών, όπου ορίζεται ανωτέρω. Αύξηση των τιμών από τυχόν λάθη και παραλείψεις από την πλευρά του αναδόχου δεν γίνεται αποδεκτή.

Προϋπόθεση πληρωμής συνιστά η βεβαίωση της αρμόδιας επιτροπής παραλαβής για την προσήκουσα παράδοση των υπό ανάθεση εργασιών, καθώς και η έγκαιρη και επαρκής χρηματοδότηση του έργου.

Η εξόφληση θα γίνει από τη Γραμματεία του Ειδικού Λογαριασμού κατά κανόνα εντός 30 ημερών από την παραλαβή του σχετικού τιμολογίου από τον ανάδοχο υπό την προϋπόθεση της προαναφερόμενης βεβαίωσης της αρμόδιας επιτροπής παραλαβής και της έγκαιρης και επαρκούς χρηματοδότησης του έργου από το φορέα χρηματοδότησης.

9. ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ - ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΙΣ

Τον ανάδοχο βαρύνουν:

α) Τα μεταφορικά και λοιπά έξοδα που απαιτούνται για την ακέραιη και εμπρόθεσμη παράδοση των υπό ανάθεση εργασιών στον τόπο και χώρο που θα υποδειχθεί από την αρμόδια επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής.

β) Οι αμοιβές και ασφαλιστικές εισφορές για την εργασία του προσωπικού του και των συνεργατών του.

γ) Δυνάμει της παρ. 1 εδάφιο ΣΤ του άρθρου 55 του Ν. 2238/94 (ΦΕΚ 151α/1994), στον Προμηθευτή γίνεται παρακράτηση φόρου 4% επί της καθαρής αξίας των υπό προμήθεια ειδών εφόσον πρόκειται για τιμολόγιο πώλησης, και 8% επί της καθαρής αξίας για τιμολόγιο παροχής υπηρεσιών, καθώς και οι κάθε είδους φόροι, δασμοί, κρατήσεις υπέρ τρίτων, καθώς και κάθε νόμιμη ή άλλη εισφορά, που βαρύνει τους προμηθευτές όπως αυτές ισχύουν κατά την υπογραφή της σύμβασης ή πρόκειται να ισχύσουν κατά τη διάρκεια ισχύος της.

δ) Δυνάμει της παρ. 3 του άρθρου 4 του ν. 4013/2011 (ΦΕΚ Α' 204/15.09.2011), στον ανάδοχο γίνεται κράτηση 0,10 % επί της καθαρής αξίας της σύμβασης υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων, καθώς και κάθε άλλη νόμιμη εισφορά ή κράτηση που βαρύνει τους προμηθευτές, όπως αυτές ισχύουν κατά την υπογραφή της σύμβασης ή πρόκειται να ισχύσουν κατά τη διάρκεια ισχύος της.

10. ΠΟΙΝΙΚΗ ΡΗΤΡΑ

Εάν ο ανάδοχος δεν υλοποιήσει το σύνολο ή μέρος των εργασιών ή σε περίπτωση μη προσήκουσας εκτελέσεως των εργασιών, η αναθέτουσα αρχή δικαιούται χωρίς όχληση και ανεξάρτητα από άλλα τυχόν δικαιώματα που της παρέχει η σύμβαση, η διακήρυξη ή ο νόμος να απαιτήσει ποινική ρήτρα ίση με το 10 % της συνολικής αξίας των μη εκτελεσθεισών εργασιών. Σε περίπτωση μη εμπρόθεσμης εκτελέσεως των εργασιών, η Αναθέτουσα Αρχή δικαιούται, χωρίς όχληση και ανεξάρτητα από άλλες αρμοδιότητες που της παρέχει η σύμβαση, η προκήρυξη ή ο νόμος, να απαιτήσει ποινική ρήτρα ίση με το 10 % της αξίας των μη εκτελεσθεισών εργασιών για κάθε δεκαήμερο καθυστέρησης.

Οι ως άνω ποινικές ρήτρες καταπίπτουν υπέρ της «Αναθέτουσας Αρχής», όταν συντρέξουν οι σχετικές προϋποθέσεις, ανεξαρτήτως αν η «Αναθέτουσα Αρχή» υπέστη ή αποδεικνύει ζημία. Σε κάθε περίπτωση, η «Αναθέτουσα Αρχή» δικαιούται να επιδιώξει την καταβολή και της τυχόν επιπλέον αποδεικνυόμενης ζημίας της.

11. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΝΣΤΑΣΕΩΝ



Κατά της διακήρυξης του διαγωνισμού, της συμμετοχής προμηθευτή σε αυτόν και της νομιμότητας της διενέργειάς του έως και την κατακυρωτική απόφαση, επιτρέπεται ένσταση για λόγους νομιμότητας και ουσίας (ενδικοφανής προσφυγή). Οι ανωτέρω ενστάσεις υποβάλλονται εγγράφως ως εξής:

α) **Κατά της διακήρυξης του διαγωνισμού** μέσα στο μισό του χρονικού διαστήματος από τη δημοσίευση της διακήρυξης μέχρι την ημερομηνία λήξεως της προθεσμίας υποβολής των προσφορών. Για τον καθορισμό της προθεσμίας αυτής συνυπολογίζονται και οι ημερομηνίες της δημοσίευσης και της υποβολής των προσφορών. Μετά την παρέλευση του χρόνου αυτού ένσταση με αυτή την αιτία απορρίπτεται ως απαράδεκτη. Η ένσταση εξετάζεται από την Επιτροπή Ερευνών συνοδευόμενη από τη σχετική γνωμοδότηση της Επιτροπής Ενστάσεων και το αποφασίζον όργανο εκδίδει την απόφασή του το αργότερο πέντε (5) εργάσιμες ημέρες πριν από την διενέργεια του διαγωνισμού.

β) **Κατά των πράξεων ή παραλείψεων της αναθέτουσας αρχής που αφορούν τη συμμετοχή** οποιουδήποτε προμηθευτή στον διαγωνισμό ή τη νομιμότητα της διενέργειας του διαγωνισμού ως προς τη διαδικασία παραλαβής και αποσφράγισης των προσφορών, κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του ίδιου του διαγωνισμού και μέχρι την επόμενη εργάσιμη ημέρα από αυτήν κατά την οποία ο ενιστάμενος έλαβε γνώση του σχετικού φακέλου. Η ένσταση αυτή δεν επιφέρει αναβολή ή διακοπή του διαγωνισμού, αλλά εξετάζεται κατά την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του διαγωνισμού από την Επιτροπή Ερευνών και εκδίδεται η σχετική απόφαση μετά από γνωμοδότηση της Επιτροπής Ενστάσεων. Η ένσταση κατά της συμμετοχής προμηθευτή στο διαγωνισμό κοινοποιείται με επιμέλεια του ενιστάμενου υποχρεωτικά σε αυτόν κατά του οποίου στρέφεται εντός δύο (2) ημερών από της υποβολής της.

γ) **Κατά της νομιμότητας της διενέργειας του διαγωνισμού** έως και την κατακυρωτική απόφαση, μέσα σε χρονικό διάστημα τριών (3) εργάσιμων ημερών από την κοινοποίηση της κατακυρωτικής απόφασης με οποιοδήποτε τρόπο στους συμμετέχοντες. Η ένσταση αυτή κοινοποιείται υποχρεωτικά με επιμέλεια του ενιστάμενου σε αυτόν κατά του οποίου στρέφεται εντός δύο (2) ημερών από της υποβολής της. Η ένσταση εξετάζεται από την Επιτροπή Ερευνών και εκδίδεται η σχετική απόφαση μετά από γνωμοδότηση της Επιτροπής Ενστάσεων το αργότερο σε δέκα (10) εργάσιμες ημέρες από τη λήξη της προθεσμίας υποβολής των ενστάσεων.

Ενστάσεις που υποβάλλονται για οποιουδήποτε άλλους λόγους, εκτός από τους προαναφερόμενους, δεν γίνονται δεκτές.

Το αποτέλεσμα επί της σχετικής ενστάσεως κοινοποιείται στους ενιστάμενους χωρίς υπαίτια καθυστέρηση της Γραμματείας της Επιτροπής Ερευνών. Οι ενιστάμενοι λαμβάνουν πλήρη γνώση της σχετικής απόφασης μετά την κοινοποίηση του σώματός της σε αυτούς από την αναθέτουσα αρχή με φροντίδα τους.

Για το παραδεκτό της άσκησης ένστασης προσκομίζεται παράβολο κατάθεσης υπέρ του Δημοσίου ποσού ίσου με το 0,10 επί τοις εκατό (0,10%) επί της προϋπολογισμένης αξίας των υπηρεσιών, το ύψος του οποίου δεν μπορεί να είναι μικρότερο των χιλίων (1.000) και μεγαλύτερο των πέντε χιλιάδων (5.000) ευρώ. Το παράβολο αποτελεί δημόσιο έσοδο και καταχωρείται στον κωδικό αριθμό εισόδου (Κ.Α.Ε.) 3741 («παράβολα από κάθε αιτία»). Με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών και Ανάπτυξης μπορεί να αναπροσαρμόζονται το ποσοστό του παράβολου και το ύψος των ανωτέρω ποσών.

12. ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Το κείμενο της διακήρυξης είναι ισχυρότερο από κάθε άλλο κείμενο σχετικά με το διαγωνισμό, εκτός από προφανή σφάλματα ή παραδρομές.

Ο ανάδοχος αναφορικά με τη σύμβαση υπάγεται στην αρμοδιότητα των δικαστηρίων των Χανίων.



Η παρούσα διακήρυξη θα επικολληθεί στον πίνακα των ανακοινώσεων της εισόδου του Πολυτεχνείου Κρήτης - ΕΛΚΕ, θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του Πολυτεχνείου Κρήτης www.tuc.gr και του ΕΛΚΕ του Πολυτεχνείου Κρήτης www.elke.tuc.gr.

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθύνονται για περισσότερες πληροφορίες κάθε ημέρα τις ώρες εργασίας δημοσίων υπηρεσιών στα γραφεία του ΕΛΚΕ στο Ακρωτήρι Χανίων, **Κτήριο Ε4, Πολυτεχνειούπολη** (Διοικητικό Τμήμα) κα Δασκαλάκη Χριστιάνα, τηλ. 28210-37073 & κα Αρχοντάκη Ηλιάννα, τηλ. 28210-37072.

**Ο Αναπληρωτής Πρύτανη
και Πρόεδρος της Επιτροπής Ερευνών**

Καθηγητής Νικόλαος Νικολαΐδης



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΗΜΜΕΝΕΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟ ΤΗΝ 285/10-01-2014

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΓΕΩΤΡΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:

«ΘΑΛΗΣ – GEOCHARACTERIZATION – Γεωτεχνικός χαρακτηρισμός επιλεγμένων θέσεων στην Κρήτη με τη συνδυαστική χρήση γεωφυσικών και γεωτεχνικών μεθόδων», που υλοποιείται μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθησης», Άξονας Προτεραιότητας 10 «Ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου για την προαγωγή της έρευνας και της καινοτομίας στις 8 περιφέρειες Σύγκλισης» με ΚΑΕ – 80198 , με συγχρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο – ΕΚΤ) και από εθνικούς πόρους.

Σκοπός του διαγωνισμού είναι η υποβολή προσφορών για την ανόρυξη ερευνητικών - δειγματοληπτικών γεωτρήσεων σε επιλεγμένες (κατά προτεραιότητα και μέγιστου αριθμού έξι (6)) θέσεις της Κρήτης συνολικού βάθους 170 μέτρων, έναντι του ποσού των είκοσι εννέα χιλιάδων Ευρώ (€29.000,00) συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α., σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Παραρτήματος.

Σε κάθε γεώτρηση, εκτός από την τυπική συνεχή πυρηνοληψία, θα πραγματοποιηθεί λήψη αδιατάρακτων δειγμάτων, επιτόπου δοκιμές SPT, καθώς και δοκιμές υδροπερατότητας LEFRANC – MAAG. Σε μία (1) επιλεγμένη γεώτρηση, εκτός των προαναφερθέντων εργασιών, θα πραγματοποιηθεί σωλήνωση για να είναι δυνατή η διεξαγωγή γεωφυσικών διασκοπήσεων. Το σύνολο των εργασιών και δοκιμών θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Παραρτήματος.

Το σύνολο των εργασιών θα πρέπει να πραγματοποιηθεί με σύγχρονο μηχανολογικό εξοπλισμό που θα περιγράφεται λεπτομερώς σε σχετικό ``πίνακα μηχανολογικού εξοπλισμού`` ο οποίος θα επισυνάπτεται στην προσφορά και θα συν-αξιολογηθεί κατά τον έλεγχο των προσφορών. Εφόσον η επιτροπή αξιολόγησης κρίνει ότι ο εξοπλισμός δεν πληροί τις απαιτήσεις για την ορθή εκτέλεση του έργου, ο προσφέρων θα χαρακτηρίζεται έκπτωτος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΓΕΩΤΡΗΤΙΚΩΝ
ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ | 4 |
| 1.1 ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΛΙΘΟΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ | 9 |
| 2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ..... | 10 |
| 2.1 ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | 10 |
| 2.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ | 10 |
| 2.3 ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΤΡΗΤΙΚΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ | 11 |
| 2.4 ΆΔΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ | 12 |
| 2.5 ΘΕΣΕΙΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ | 12 |
| 2.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ | 13 |
| 2.7 ΖΗΜΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΡΙΤΟΥΣ | 13 |
| 2.8 ΑΣΦΑΛΕΙΑ..... | 14 |
| 3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ..... | 14 |
| 3.1 ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΥΡΗΝΟΛΗΨΙΑΣ..... | 15 |
| 3.2 ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΟΠΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ - ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ | 15 |
| 3.3 ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ | 16 |
| 3.4 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ | 19 |
| 3.5 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ..... | 21 |
| 3.6 ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ..... | 21 |
| 3.6.1 ΓΕΝΙΚΑ | 21 |
| 3.6.2 ΣΥΝΕΧΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΤΡΗΣΗ..... | 21 |
| 3.6.3 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΕΣ..... | 22 |
| 3.6.4 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΤΡΗΣΗ..... | 23 |
| 3.7 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ..... | 23 |
| 3.7.1 ΔΙΑΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΣΕ ΒΡΑΧΟ Η ΒΡΑΧΟΜΑΖΑ..... | 23 |
| 3.7.2 ΔΙΑΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΣΕ ΈΔΑΦΟΣ | 23 |
| 3.7.3 ΔΙΑΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΣΕ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΒΡΑΧΟΥ Η ΒΡΑΧΟΜΑΖΑΣ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΥΣ..... | 24 |
| 3.7.4 ΛΗΨΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΑΔΙΑΤΑΡΑΚΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ | 24 |
| 3.7.5 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΝΕΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΤΡΗΣΗ | 25 |
| 3.7.6 ΚΙΒΩΤΙΑ ΚΑΡΟΤΩΝ - ΦΩΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΙΒΩΤΙΩΝ..... | 25 |
| 4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΩΝ | 26 |
| 4.1 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΩΝ..... | 26 |
| 4.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΩΝ | 26 |
| 4.3 ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΕΙΣΔΥΣΕΩΣ (STANDARD PENETRATION TEST)..... | 26 |
| 4.4 ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΑΤΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ LEFRANC - MAAG | 27 |
| 5. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ - ΕΠΙΒΛΕΨΗ..... | 28 |
| 6. ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ, ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΕΛΤΙΑ | 29 |
| 7. ΠΛΗΡΩΜΗ..... | 30 |
| 8. ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ | 31 |

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΕΩΤΡΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΘΑΛΗΣ


Το κείμενο αναφέρεται στις απαιτούμενες προδιαγραφές που αφορούν τη διάθεση του συνόλου του εργατικού δυναμικού, των υλικών, του εξοπλισμού και την εκτέλεση όλων των απαραίτητων εργασιών των σχετικών με τη διάτρηση γεωτρήσεων με τυπική πυρηνοληψία, τη λήψη αδιατάρακτων δειγμάτων, την εκτέλεση επιτόπου δοκιμών SPT, δοκιμών υδροπερατότητας LEFRANC - MAAG και τον καθαρισμό των χώρων μετά την αποπεράτωση των εργασιών.



1. ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

Οι γεωτρήσεις θα ανορυχθούν σε επιλεγμένες κατά προτεραιότητα περιοχές της Κρήτης και μέχρι την συμπλήρωση του συνολικού βάθους των 170 μέτρων. Η προτεραιότητα, οι συντεταγμένες και το αναμενόμενο βάθος διάτρησης σε κάθε θέση παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Οι συντεταγμένες και το αναμενόμενο βάθος διάτρησης σε κάθε θέση είναι ενδεικτικά και μπορούν να τροποποιηθούν σύμφωνα με οδηγία του Επιβλέποντα και την έγκριση του Επιστημονικά Υπεύθυνου του Έργου. Επίσης σε περίπτωση όπου για οποιουσδήποτε πρακτικούς ή διοικητικούς λόγους δεν καταστεί δυνατή η ανόρυξη κάποιας εκ των γεωτρήσεων τότε θα αντικατασταθεί με άλλη ίσου βάθους σε κάποια άλλη από τις θέσεις ενδιαφέροντος του Έργου που βρίσκονται (εκτός από τις θέσεις του Πίνακα 1) στο Ηράκλειο, στη Σητεία και στη Ζάκρο.

Πίνακας 1. Προτεραιότητα, συντεταγμένες και αναμενόμενο βάθος διάτρησης σε κάθε θέση

| α/α Γεώτρησης κατά προτεραιότητα σπουδαιότητας | Θέση | Αναμενόμενο βάθος διάτρησης (m) | Συντεταγμένες κατά ΕΣΓΑ | Φωτογραφική απεικόνιση των θέσεων |
|------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | AGNA (Αγ. Νικόλαος) | 30 | X: 656352.78 Y: 3895110.21 |  |

| | | | | |
|----|------------------------|----|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | AGN1 (Αγ. Νικόλαος) | 30 | X: 656032.27 Y: 3894962.32 |  |
| 3. | PLC1 (Παλαιοχώρα) | 30 | X: 470931.17 Y: 3898464.36 |  |
| 4. | CHN2 (Χανιά) | 30 | X: 502705.98 Y: 3929823.61 | |

| | | | | |
|----|------------------------------|----|-------------------------------|--|
| | | | | |
| 5. | SIVA (Σίβας Ηρακλείου) | 30 | X: 573823.71 Y: 3874981.43 | |
| 6. | RTH1 (Ρέθυμνο) | 20 | X: 542760.11 Y: 3913392.08 | |

| | | | | |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | |  <p>An aerial photograph of a residential area. A road runs horizontally across the middle, labeled 'ΚΟΥΜΟΥΝΑΟΥ' in yellow text. A red marker '+ RTH1' is placed on the road. To the left of the road, there are several buildings and a white structure. To the right, there is a large green area with many trees. The road is flanked by buildings and parking areas. The text 'ΚΟΥΜΟΥΝΑΟΥ' is repeated in yellow on the road segments to the left and right of the red marker. A vertical road on the far left is labeled 'ΚΑΛΟΓΡΕΝΗ' in yellow.</p> |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1.1 Αναμενόμενη Λιθοστρωματογραφία Στις Θέσεις Των Γεωτρήσεων

Για την κατάρτιση της προσφοράς και την αναγνώριση των γεωλογικών συνθηκών της περιοχής είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες εκτιμήσεις σχετικά με το πάχος και το είδος των σχηματισμών που αναμένεται να διατηρηθούν. Οι εκτιμήσεις πραγματοποιήθηκαν με βάση τα δεδομένα της επιφανειακής χαρτογράφησης καθώς και τα διαθέσιμα στοιχεία από γεωφυσικές διασκοπήσεις που έλαβαν χώρα σε παρακείμενες θέσεις και πιθανόν να αποκλίνουν μερικώς, ανάλογα με την ετερογένεια του υπεδάφους.

ΘΕΣΗ AGNA (Αγ. Νικόλαος) :

Αναμένεται να διατηρηθούν μαλακοί σχηματισμοί (μάργες του Νεογενούς) που το πάχος θα φθάσει μέχρι τα πέντε (5) μέτρα. Σε μεγαλύτερα βάθη και μέχρι το τελικό βάθος της γεώτρησης (30 m) αναμένεται να διατηρηθούν συμπαγείς σχηματισμοί (λατυποκροκαλοπαγές του Νεογενούς ή/και ασβεστόλιθος – δολομιτικός ασβεστόλιθος).

ΘΕΣΗ AGN1 (Αγ. Νικόλαος):

Στην εν λόγω θέση αναμένεται να διατηρηθούν μαλακοί σχηματισμοί (αλλουβιακές αποθέσεις) το πάχος των οποίων αναμένεται από τρία (3) έως πέντε (5) μέτρα. Ακολούθως, σύμφωνα με τα γεωφυσικά, εκτιμάται ότι θα διατηρηθεί λατυποκροκαλοπαγές του Νεογενούς μέχρι τα 6 -13 μέτρα βάθος. Σε μεγαλύτερα βάθη και μέχρι το τελικό βάθος της γεώτρησης (30 m), αναμένεται να διατηρηθούν ασβεστόλιθοι – δολομιτικοί ασβεστόλιθοι του υποβάθρου.

ΘΕΣΗ PLC1 (Παλαιοχώρα):

Στην εν λόγω θέση αναμένεται να διατηρηθούν αλλουβιακές αποθέσεις που το πάχος τους κυμαίνεται από δύο (2) έως έξι (6) μέτρα. Σε μεγαλύτερα βάθη και μέχρι το τελικό βάθος της γεώτρησης (30 m), αναμένεται να διατηρηθούν συμπαγείς σχηματισμοί (μαργαϊκό λατυποκροκαλοπαγές).

ΘΕΣΗ CHN2 (Χανιά):

Στην εν λόγω θέση αναμένεται να διατηρηθούν στα πρώτα 1 – 1,5m εδαφικός σχηματισμός (αλλουβιακές αποθέσεις) και σε μεγαλύτερα βάθη και μέχρι το τελικό βάθος της γεώτρησης (30 m) βραχώδεις σχηματισμοί αποτελούμενοι από εναλλαγές μαργαϊκών ψαμμιτών, μαργαϊκών ασβεστολίθων και μαργών του Μειοκαίνου.

ΘΕΣΗ SIVA (Σίβας Ηρακλείου):

Στην εν λόγω θέση αναμένεται να διατηρηθεί μαργαϊκός ασβεστόλιθος που το πάχος του αναμένεται από 1 μέχρι και τρία (3) μέτρα. Ακολούθως, εκτιμάται ότι θα διατηρηθεί μαλακός βραχώδης σχηματισμός (αμμούχες μάργες) με πάχος που αναμένεται από τρία (3) έως πέντε (5) μέτρα. Σε μεγαλύτερα βάθη και μέχρι το τελικό βάθος της γεώτρησης (30 m) αναμένεται να διατηρηθούν συμπταγείς σχηματισμοί (λατυποκροκαλοπαγές).

ΘΕΣΗ RTH1 (Ρέθυμνο):

Στην εν λόγω θέση αναμένεται να διατηρηθούν στα πρώτα 5-7m εδαφικοί σχηματισμοί στη συνέχεια και έως το βάθος των εννέα (9) έως δώδεκα (12) μέτρων αναμένονται μαλακοί βραχώδεις σχηματισμοί (μάργες του Νεογενούς). Σε μεγαλύτερα βάθη, αναμένεται να διατηρηθούν συμπταγείς βραχώδεις σχηματισμοί (μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι / ψαμμίτες του Νεογενούς).

2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

2.1 Μηχανικός Εξοπλισμός

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τον κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό για την άρτια εκτέλεση των εργασιών. Απαιτείται η προσκόμιση στον τόπο των εργασιών επαρκώς συντηρημένου γεωτρύπανου, με τα κατάλληλα χαρακτηριστικά ισχύος, καθώς και τον υπόλοιπο εξοπλισμό (στελέχη, σωληνώσεις, κοπτικά, πυρηνολήπτες και δειγματολήπτες), έτσι ώστε να επιτευχθεί η προδιαγραφόμενη κατηγορία δειγματοληψίας και οι επιτόπου δοκιμές έως το απαιτούμενο βάθος γεώτρησης σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσης.

Στο τεύχος της τεχνικής προσφοράς που θα υποβληθεί θα περιλαμβάνεται αναλυτικός κατάλογος με τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση των εργασιών.

2.2 Επιλογή Μηχανικού Εξοπλισμού

2.2.1 Χαρακτηριστικά εκτέλεσης περιστροφικών γεωτρήσεων

Οι γεωτρήσεις θα ανορυχθούν με τη χρήση περιστροφικού γεωτρύπανου. Η διάτρηση γίνεται με ταυτόχρονη πίεση και περιστροφή πάνω στο πέτρωμα με κατάλληλο κοπτικό άκρο, ενώ παράλληλα λαμβάνονται πλήρη δείγματα με τη χρήση κατάλληλων δειγματοληπτών. Η απομάκρυνση των προϊόντων διατρήσης, καθώς και η ψύξη των κοπτικών εργαλείων γίνεται με την κυκλοφορία νερού ή με αιώρημα μπεντονίτη σε νερό, ή άλλο πρόσφορο μέσο μετά από έγκριση του Επιβλέποντα του Έργου, σε κατάλληλες ποσότητες ώστε να μην απομειώνεται το ποσοστό της πυρηνοληψίας.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει σύγχρονο εξοπλισμό διάτρησης κατάλληλο για την

εκτέλεση της εργασίας. Ο πίνακας μηχανικού εξοπλισμού που υποβλήθηκε από τον Ανάδοχο μαζί με την προσφορά του δεν τον απαλλάσσει από την υποχρέωσή του να χρησιμοποιήσει τον αναγκαίο εξοπλισμό για την έγκαιρη και έντεχνη εκτέλεση του έργου, ακόμα και αν αυτός δεν περιλαμβάνεται στον κατάλογο, χωρίς πρόσθετη αμοιβή, με την προϋπόθεση ότι έχει εγκριθεί από τον Επιβλέποντα του Έργου.

Για κάθε περίπτωση και ανάλογα με τη φύση του υπεδάφους θα χρησιμοποιείται ο πιο κατάλληλος εξοπλισμός και θα εφαρμόζεται η πιο πρόσφορη τεχνική ώστε να εξασφαλίζεται ο σωστός και συνεχής προσδιορισμός της φυσικής κατάστασης του υπεδάφους με το μέγιστο ποσοστό πυρηνοληψίας, καθώς και η μείωση στο ελάχιστο του θρυμματισμού των πυρήνων και η απόπλυση και διαταραχή του εδάφους.

Ο Ανάδοχος πρέπει να προμηθεύσει όλο το απαιτούμενο νερό για τη διάτρηση, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.6.3.

Ο Ανάδοχος θα κάνει συνεχή λήψη πυρήνων με τις συνήθεις μεθόδους. Ο εξοπλισμός λήψης πυρήνων (καροταρίες, κοπτικά άκρα κ.λπ.) πρέπει να είναι κατάλληλος για τον τύπο του υλικού στο οποίο γίνεται η δειγματοληψία έτσι ώστε να επιτυγχάνεται το απαιτούμενο ποσοστό πυρηνοληψίας που καθορίζεται παρακάτω.

Τα γεωτρήματα θα πρέπει να διαθέτουν:

1. Αυτόματη υδραυλική ή μηχανική κίνηση,
2. Δείκτη πίεσεως της διατρητικής στήλης κατά τη διάτρηση που να λειτουργεί με ακρίβεια,
3. Σύστημα αυξομείωσης της πίεσης και της ταχύτητας περιστροφής της ατράκτου. Σε ειδικές περιπτώσεις και αν τούτο απαιτηθεί από τον Επιβλέποντα του Έργου, θα εφοδιάζεται το γεωτρήμα με μετρητή στροφών της ατράκτου και μετρητή της ταχύτητας διατρήσεως, χωρίς επιβάρυνση στην τιμή της γεώτρησης.

2.3 Οργανόγραμμα Γεωτρητικής Έρευνας

Για την εκτέλεση των εργασιών της γεωτεχνικής έρευνας ο Ανάδοχος απασχολεί κατ' ελάχιστον το παρακάτω προσωπικό:

- **Υπεύθυνο Εργασιών Γεωτρητικής Έρευνας** με ανάλογη επαγγελματική εμπειρία τουλάχιστον 8 ετών σε γεωτρήσεις. Θα είναι το πρόσωπο που δηλώθηκε στον Εργοδότη, με αρμοδιότητα την εποπτεία και την ευθύνη ορθής εκτέλεσης των γεωτρήσεων και των επί τόπου δοκιμών. Ο ανωτέρω θα τηρεί και το Ημερολόγιο Εργασιών Γεωτρήσεων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ. 3.6.1 της προδιαγραφής E101-83.

- **Γεωλόγο** Τεχνικογεωλογικών Περιγραφών που θα εκτελεί τις περιγραφές πυρήνων γεωτρήσεων και τις επιτόπου δοκιμές που προβλέπονται να εκτελεστούν σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο παρόν τεύχος.
- **Χειριστή Γεωτρύπανου**
- **Βοηθούς:** τουλάχιστον ένας.

2.4 Άδειες Εγκατάστασης και Εργασίας

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος να εξασφαλίσει τις απαιτούμενες άδειες προκειμένου να πραγματοποιήσει την διάτρηση στις συγκεκριμένες θέσεις σύμφωνα με το Πρόγραμμα Γεωτεχνικής Έρευνας. Ο Ανάδοχος πρέπει να επικοινωνήσει με τους αρμόδιους φορείς (Δημοτική Αρχή, Περιφέρεια, αρμόδια Αρχαιολογική Υπηρεσία, Τροχαία, ιδιώτης, ΔΕΗ ΟΤΕ κλπ) προκειμένου να εξασφαλίσει τις απαραίτητες έγγραφες άδειες σχετικά με τις ακριβείς θέσεις, τα βάθη και τις επιφάνειες κατάληψης, καθώς και την χρονική περίοδο που απαιτείται για την εκτέλεση των εργασιών.

Σε περίπτωση κατά την οποία η γεώτρηση εκτελείται σε οδόστρωμα και ιδιαίτερα σε δρόμους όπου κινούνται μέσα μαζικής μεταφοράς, ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να λαμβάνει τις απαραίτητες άδειες από τους αρμόδιους φορείς (Υπ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ., Τροχαία, κλπ), να υποβάλλει όλες τις απαραίτητες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και σημάνσεις προς έγκριση στις αρμόδιες αρχές, και κατά την διάρκεια των εργασιών ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας για τα διερχόμενα οχήματα και πεζούς και γενικώς να τηρεί απαρέγκλιτα τις υποδείξεις της Τροχαίας και τις κυκλοφοριακές διευθετήσεις και σημάνσεις.

Ο Ανάδοχος θα εισέρχεται στον χώρο όπου πρόκειται να εκτελέσει τις εργασίες, θα προσκομίζει τον εξοπλισμό του και θα εκτελεί τις εργασίες μόνον εφόσον έχει εξασφαλίσει τις απαιτούμενες άδειες.

2.5 Θέσεις Εκτέλεσης Γεωτρήσεων

Έχοντας εξασφαλίσει τις απαιτούμενες άδειες, ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση του εξοπλισμού του στον χώρο των εργασιών, την εκσκαφή ορύγματος προεκσκαφής της γεώτρησης, και την έναρξη της διάτρησης στο ακριβές σημείο σύμφωνα με το Πρόγραμμα Γεωτεχνικής Έρευνας. Σε περίπτωση κατά την οποία οι συνθήκες απαιτούν ελαφρά μετατόπιση της θέσης της γεώτρησης ή δεν επιτρέπουν την προχώρηση της πέραν κάποιου βάθους (π.χ. επειδή διαπιστώθηκε άγνωστο δίκτυο ή επειδή συναντήθηκε άλλο εμπόδιο), ο Ανάδοχος θα συμφωνήσει με τον Επιστημονικά Υπεύθυνο

του έργου σχετικά με την μετατόπιση της θέσης, θα προχωρήσει αν απαιτείται σε έκδοση νέας άδειας και θα εκτελέσει την γεώτρηση στη νέα θέση. Η θέση της γεώτρησης θα καταδειχθεί προσωρινά σε σκαρίφημα. Σε περίπτωση μετατόπισης, το σκαρίφημα θα δεικνύει την εγκαταλελειμμένη θέση και θα περιγράφει το λόγο για τον οποίο απαιτήθηκε η ανωτέρω αλλαγή. Το κόστος της νέας διάτρησης επιβαρύνει εξ' ολοκλήρου τον Ανάδοχο.

2.6 Περιβαλλοντικές Απαιτήσεις

2.6.1 Έλεγχος Θορύβου και Δονήσεων από τις Εργασίες

Κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών ο Ανάδοχος θα ελέγχει τα επίπεδα θορύβου και δονήσεων τηρώντας τα στη χαμηλότερη δυνατή στάθμη. Επίσης ο Ανάδοχος θα τηρεί τις ώρες κοινής ησυχίας, ειδικά όταν εκτελεί εργασίες σε περιοχές κατοικιών.

2.6.2 Διαχείριση Αποβλήτων

Κατά τη διάρκεια των διατρητικών εργασιών, τα επιστρεφόμενα υγρά απόβλητα, όπου είναι δυνατόν, θα παροχετεύονται μέσω κλειστού κυκλώματος σε ειδική δεξαμενή καθίζησης, μέσα στην οποία θα γίνεται η καθίζηση των αιωρημάτων και το καθαρό νερό θα επαναχρησιμοποιείται στη γεώτρηση. Σε κάθε περίπτωση, τα υγρά απόβλητα και η λάσπη θα μεταφέρονται και θα απορρίπτονται από τον Ανάδοχο σε νόμιμο χώρο απόθεσης μακράν του εργοταξίου. **Η απόρριψη αποβλήτων στο δίκτυο όμβριων ή αποχέτευσης δεν επιτρέπεται χωρίς την γραπτή έγκριση των αρμόδιων φορέων διαχείρισής τους.**

2.6.3 Προμήθεια Νερού

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εξασφάλιση της απαιτούμενης ποσότητας νερού και για την αποκομιδή του χρησιμοποιηθέντος νερού από τις διατρητικές εργασίες.

2.7 Ζημιές προς Τρίτους

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να λαμβάνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας έναντι ζημιών που ενδέχεται να προκληθούν τόσο στον εξοπλισμό του όσο και σε τρίτους (δίκτυα, οχήματα, οικίες, καταστήματα κλπ). Σε περίπτωση πρόκλησης ζημιών, ο Ανάδοχος οφείλει με δική του δαπάνη να τις αποκαταστήσει και να αποζημιώσει τον θιγόμενο.

Έχοντας εξασφαλίσει την απαιτούμενη άδεια και πριν από την έναρξη των εργασιών, ο Ανάδοχος οφείλει να έλθει σε επαφή και να συνεργαστεί με ιδιοκτήτες γαιών, περιοίκους ή άλλα πρόσωπα των οποίων οι δραστηριότητες ενδεχομένως να θιγούν ή επηρεασθούν από την εκτέλεση των γεωτρήσεων. Ο Ανάδοχος οφείλει να τους ενημερώσει σχετικά με το σκοπό του έργου, το χρόνο που απαιτείται για την εκτέλεση του και να τους διαβεβαιώσει

σχετικά με την κατά το δυνατό μικρότερη όχλησή τους από τις συναφείς εργασίες. Επίσης ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει πλήρως τον χώρο μετά το πέρας των εργασιών.

Σε περίπτωση εκδήλωσης παραπόνων από θιγόμενους, ο Ανάδοχος υποχρεούται να σεβασθεί τα παράπονα και να εξετάσει το θέμα. Ο Ανάδοχος ενημερώνει τον Επιβλέποντα του Έργου σχετικά με τα ανωτέρω παράπονα και αξιώσεις. Σε περίπτωση πρόκλησης ζημιών, ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποζημίωση των θιγόμενων.

2.8 Ασφάλεια

Ο Ανάδοχος θα παρέχει και θα διατηρεί σε όλη τη διάρκεια της Σύμβασης όλα τα προστατευτικά μέτρα που είναι απαραίτητα για την προστασία και την ασφάλεια όλων των ατόμων (εργαζομένων και τρίτων).

Ο Εργοδότης δεν φέρει καμία ευθύνη σε περίπτωση εργατικού ατυχήματος που θα συμβεί σε εργαζόμενους του Αναδόχου ή και τρίτους. Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος σε περίπτωση εργατικού ατυχήματος ή ζημίας σε υλικά αγαθά τρίτου, που προκλήθηκε από τις δικές του δραστηριότητες ή παραλείψεις του.

Ο ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ, κατόπιν εισηγήσεως του Επιστημονικά Υπεύθυνου του Έργου, διατηρεί το δικαίωμα της διακοπής εργασιών, απομάκρυνση προσωπικού και εξοπλισμού του Αναδόχου ή και την αποπομπή συνεργείων εργασιών, εφόσον τεκμηριωμένα δεν τηρούνται τα από τη Σύμβαση και τη νομοθεσία προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας. Αυτό το προσωπικό και ο εξοπλισμός δεν μπορούν να επιστρέψουν στο χώρο εργασίας χωρίς την έγγραφη άδεια του Εργοδότη.

Σε περίπτωση που ο χώρος εργασίας είναι εκτεθειμένος σε κυκλοφοριακούς κινδύνους τότε η περιφραγή θα συμπληρώνεται με τα τυποποιημένα εμπόδια εκ σκυροδέματος - η κάτι ισοδύναμο αυτών - από τη πλευρά της κυκλοφορίας.

Τα γεωτρήματα ξεκινούν τις εργασίες διάτρησης μόνον εφόσον πληρούνται όλες οι απαιτήσεις ασφαλείας (περίφραξη χώρου, κατάλληλη σήμανση, ατομικός εξοπλισμός ασφαλείας εργαζομένων, όρυγμα προεκκαφής όπου απαιτείται κλπ). Ιδιαίτερη προσοχή επιβάλλεται κατά την ανύψωση του ιστού του γεωτρήσανου και στην πιθανή ύπαρξη υπερκειμένων ηλεκτρικών καλωδίων.

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

Οι εργασίες δειγματοληψίας βράχου και εδάφους σε γεωτρήσεις θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 22475-1 και τα αναφερόμενα στις ακόλουθες παραγράφους.

Οι αποδεκτές κατηγορίες συνεχούς δειγματοληψίας για το Έργο είναι οι A1, A2 και B3, σύμφωνα με πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 22475-1

Οι αποδεκτές κατηγορίες αδιατάρακτης δειγματοληψίας (όπου αυτές απαιτούνται) για το Έργο είναι οι A1 και A2, σύμφωνα με πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 22475-1

3.1 Ποσοστό Πυρηνοληψίας

Το ποσοστό πυρηνοληψίας σε εδαφικούς- ημιβραχώδεις σχηματισμούς δεν θα πρέπει να είναι μικρότερο του 80% ενώ σε βραχώδεις σχηματισμούς δεν θα πρέπει να είναι κατώτερο του 95% με εξαίρεση τους κερματισμένους σκληρούς βράχους (συγκεκριμένα ασβεστόλιθοι – δολομιτικοί ασβεστόλιθοι του υποβάθρου), όπου το ποσοστό αυτό μπορεί να περιοριστεί μέχρι το 70%.

Εάν το ποσοστό πυρηνοληψίας είναι μικρότερο των πιο πάνω αναφερόμενων ορίων, ο Επιβλέπων του Έργου, σύμφωνα με την απόλυτη κρίση του μπορεί να εισηγηθεί στον Επιστημονικά Υπεύθυνο του Έργου την απόρριψη της γεώτρησης.

Κατά τη λήψη δείγματος και όπου απαιτείται μπορεί ο Επιβλέπων του Έργου να ζητήσει τη λήψη καρότου με φραγμό, με ποσοστό πυρηνοληψίας τουλάχιστον 90%.

3.2 Διάμετρος Οπής Γεώτρησης - Διάμετρος Δειγμάτων

Η διάμετρος της οπής της γεώτρησης θα είναι τέτοια ώστε η διάμετρος των δειγμάτων που λαμβάνονται να είναι κατ' ελάχιστον

- 84χλστ. για βάθη από 0-20μ.
- 72χλστ. -για βάθη από 20-30μ.

Στην μία (1) γεώτρηση όπου θα πραγματοποιηθεί εγκατάσταση σωλήνα για γεωφυσικές δοκιμές downhole, η ελάχιστη διάμετρος της οπής της γεώτρησης θα είναι 130 χλστ. μέχρι τον πυθμένα της οπής, ανεξαρτήτως βάθους. Η εργασία αυτή θα απαιτήσει την διεύρυνση της γεώτρησης με την εγκατάσταση περιφραγματικού διαμέτρου S 146mm.

Σε γεωτρήσεις όπου τα εδάφη παρουσιάζουν καταπτώσεις των τοιχωμάτων, οπότε και δεν είναι δυνατόν να καλυφθεί όλο το βάθος τους με την αρχική διάμετρο οπής, η διάτρηση θα προχωρεί σε βάθος τηλεσκοπικά (χρήση διαδοχικά πολλών διαμέτρων σωληνώσεων και

καροταριών, από μεγαλύτερες προς μικρότερες). Στην περίπτωση αυτή η επιλογή της αρχικής διαμέτρου θα είναι τέτοια, ώστε η γεώτρηση να μπορεί να φθάσει με ασφάλεια μέχρι το τελικό της βάθος και μάλιστα με διάμετρο οπής τέτοια, ώστε το δείγμα που λαμβάνεται να έχει τουλάχιστον την ελάχιστη επιτρεπόμενη διάμετρο όπως ορίζεται παραπάνω. Τέλος για τις γεωτρήσεις που θα ανορυχθούν, η μέγιστη επιτρεπόμενη συνολική παρέκκλιση θα είναι 2% του αντίστοιχου βάθους διάτρησης.

3.3 Συγκράτηση και Στεγανοποίηση των Τοιχωμάτων της Γεώτρησης

Στις περιπτώσεις διάτρησης εδαφών όπου είναι απαραίτητη η συγκράτηση ή στεγανοποίηση των τοιχωμάτων της οπής της γεώτρησης θα γίνεται περιφραγματική σωλήνωση των τοιχωμάτων των γεωτρήσεων ώστε να αποφεύγονται καταπτώσεις υλικών από τα τοιχώματα και έτσι να μη δημιουργείται σύγχυση ως προς τον ακριβή προσδιορισμό της φύσεως του εδάφους και του βάθους των στρώσεων και να παρακάμπτονται οι δυσκολίες στην προχώρηση της γεώτρησης και της δειγματοληψίας. Οι σωλήνες επενδύσεως είναι χαλύβδινοι, ειδικού τύπου χωρίς ραφή, με κατάλληλο πάχος τοιχώματος. Επίσης θα είναι υδατοστεγείς σε όλο το μήκος σωληνώσεως, ώστε να μπορούν να εκτελεσθούν δοκιμές υδατοπερατότητας. Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει επαρκή αριθμό σωληνώσεων, που απαιτούνται για την εξασφάλιση της σταθερότητας των τοιχωμάτων των γεωτρήσεων. Οι σωλήνες θα πρέπει να βρίσκονται σε εξαιρετική κατάσταση. Ο Ανάδοχος, μετά την ικανοποίηση του σκοπού για τον οποίο πραγματοποιήθηκε η γεώτρηση, οφείλει να εξαγάγει τις προσωρινές σωληνώσεις τις οποίες τοποθέτησε για τη συγκράτηση των τοιχωμάτων της γεώτρησης. Όλες οι σχετικές δαπάνες προμήθειας, μεταφοράς, τοποθέτησης και επανεξαγωγής των σωλήνων περιλαμβάνονται στην οικονομική προσφορά.

Όταν δεν ενδιαφέρει η μέτρηση του υδροφόρου ορίζοντα και της υδατοπερατότητας των υπεδαφικών στρώσεων, ο Ανάδοχος μπορεί να χρησιμοποιήσει ένεμα (τσιμέντου ή μπεντονίτη) για τη σταθεροποίηση των τοιχωμάτων της γεώτρησης για διευκόλυνσή του, μόνο μετά από έγγραφη έγκριση του Επιβλέποντα του Έργου και με δική του ευθύνη.

Εάν κατά τη διάρκεια των γεωτρήσεων εμφανιστούν οποιεσδήποτε ζώνες πίεσης αρτεσιανού νερού, ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να προχωρήσει τη γεώτρηση, δια μέσου αυτών των ζωνών, παίρνοντας όλα τα απαιτούμενα μέτρα και καμία πρόσθετη πληρωμή δεν θα γίνει προς αυτόν για την αντιμετώπιση των αναφερόμενων δυσκολιών.

3.3.1 Προδιαγραφές Σωλήνωσης Γεώτρησης για Downhole Μετρήσεις

Στη γεώτρηση υπ' αριθμόν 4 (Θέση CHN2), πρόκειται να πραγματοποιηθούν πρόσθετες μετρήσεις σε σωληνωμένη γεώτρηση. Ειδικότερα, θα πραγματοποιηθεί γεωηλεκτρική διασκόπηση με την μέθοδο της ειδικής ηλεκτρικής αντίστασης, καθώς και σεισμική διασκόπηση με υδρόφωνα εντός της γεώτρησης (Downhole).

Για το λόγο αυτό απαιτείται η σωλήνωση της γεώτρησης με σωλήνες/α ελάχιστης εσωτερικής διαμέτρου δέκα (10) εκατοστών. Το υλικό των σωλήνων θα πρέπει να είναι ABS (Ακρυλο-νιρίλιο-βουταδιένιο-στυρένιο) ή πλαστικό ανθεκτικό σε υψηλή πίεση και αντοχής 6 ατμοσφαιρών. Μεταξύ της σωλήνας και των τοιχωμάτων της γεώτρησης απαιτείται διάκενο τουλάχιστον τριών (3) εκατοστών περιμετρικά της σωλήνας. Το διάκενο αυτό θα πρέπει να πληρωθεί με αγωγίμο υδαρές ένεμα, η στάθμη του οποίου θα πρέπει να μην υποβιβαστεί από την κεφαλή της γεώτρησης, τουλάχιστον μέχρι το πέρας της γεωηλεκτρικής και σεισμικής διασκόπησης. Επίσης, εσωτερικά της σωλήνας απαιτείται ύπαρξη νερού, του οποίου η στάθμη επίσης θα πρέπει να μην υποβιβαστεί από την κεφαλή της γεώτρησης μέχρι το πέρας της σεισμικής διασκόπησης. Απαραίτητη προϋπόθεση για την διεξαγωγή της γεωηλεκτρικής διασκόπησης είναι η παρουσία εξειδικευμένου προσωπικού (το οποίο θα υποδειχθεί εγκαίρως στον Ανάδοχο από τον Επιστημονικά Υπεύθυνο του Έργου) κατά την διαδικασία της σωληνώσεως, που θα φροντίσει την τοποθέτηση ηλεκτρικών καλωδίων (η προμήθεια των οποίων δεν βαρύνει τον Ανάδοχο) εξωτερικά της πλαστικής σωλήνας, ακριβώς πριν την διαδικασία της σωλήνωσης. Ως εκ τούτου, ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος να ενημερώσει και να προγραμματίσει από κοινού με το εν λόγω προσωπικό την διαδικασία σωλήνωσης της γεώτρησης.

Η προμήθεια των σωληνώσεων θα βαρύνει τον ανάδοχο.

Συνιστάται η χρήση κάτω καλυμμάτων (πωμάτων) τα οποία θα πρέπει να είναι ανθεκτικά και να κατασκευάζονται από τον προμηθευτή των σωληνώσεων.

Το ένεμα θα παρασκευάζεται από τσιμέντο μπεντονίτη και νερό, με αναλογία 0.06 : 0.15 : 1 ή 60kg τσιμέντου προς 150kg μπεντονίτη ανά κυβικό μέτρο νερού.

Η γεώτρηση θα πρέπει να σωληνώνεται σε όλο το βάθος της προς αποφυγή καταπτώσεων. Πριν να αρχίσει η τοποθέτηση της πλαστικής σωλήνωσης πρέπει να ελεγχθεί ότι η σωλήνωση προστασίας της γεώτρησης μπορεί να ανυψωθεί χωρίς να χρησιμοποιηθεί περιστροφή.

Το πώμα του πυθμένα θα πρέπει να προσαρμοσθεί στο κάτω τμήμα του σωλήνα με σταθερό τρόπο επειδή θα εφαρμοστεί μέσω αυτού αντίσταση ενάντια στην άνωση. Τα επάλληλα τμήματα θα συνδέονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Η Συνδεσμολογία μεταξύ των σωλήνων προτείνεται να είναι βιδωτή.

Ταυτόχρονα με την τοποθέτηση του σωλήνα θα πρέπει να προβλέπεται η τοποθέτηση σωλήνα ενεμάτωσης η οποία θα στερεώνεται στο εξωτερικό μέρος του σωλήνα με την χρήση ταινίας. Η κάτω άκρη του σωλήνα ενεμάτωσης θα πρέπει να είναι κομμένη λοξά (φάλτσα) και να γίνονται και μερικές επιπλέον εγκοπές μέχρι 5 μέτρα άνω του πυθμένα για να αποφευχθεί πιθανή φραγή του στομίου.

Κατά τη διάρκεια της ενεμάτωσης, το επάνω μέρος του σωλήνα μπορεί να στερεώνεται με σφιγκτήρα. Στην περίπτωση που υπάρχουν τάσεις επίπλευσης, θα πρέπει να αντισταθμίζονται με τη χρήση κατάλληλης ποσότητας νερού.

Ο σωλήνας θα πρέπει να κατέβει μέχρι τον πυθμένα της γεώτρησης.

Πριν την αρχή της διαδικασίας ενεμάτωσης θα πρέπει να αφαιρείται ένα τμήμα της προστατευτικής σωλήνωσης της οπής διάτρησης – περιφραγματικού σωλήνα (μέχρι 6 μέτρα) σύμφωνα με οδηγίες του Επιβλέποντα του Έργου.

Κατά τη διάρκεια της ενεμάτωσης ο σωλήνας δέχεται μεγάλες δυνάμεις άνωσης οι οποίες προκαλούν επίπλευση του σωλήνα. Η προσπάθεια αντιμετώπισης του προβλήματος με εφαρμογή δύναμης στο άνω τμήμα (π.χ. χρήση της υδραυλικής κεφαλής προώθησης του γεωτρύπανου) είναι πιθανό να προκαλέσει παραμορφώσεις του σωλήνα ή ακόμη και αστοχία των συνδέσεων. Η αποφυγή της επίπλευσης του σωλήνα μπορεί να επιτευχθεί με την εισαγωγή χαλαρού χαλύβδινου σωλήνα με διάμετρο 25 χιλιοστών μέσα στο σωλήνα ώστε να ασκηθεί αντίσταση στο κάλυμμα του πυθμένα. Εναλλακτικά μπορεί να γίνει, για τον έλεγχο της επίπλευσης, σταδιακή ενεμάτωση.

Αρχικά, αφού αφαιρεθεί 1 μέτρο προστατευτικής σωλήνωσης, θα εισπιέζεται στο κάτω μέρος της οπής αρκετό ένεμα για να γεμίσει το αντίστοιχο μήκος της οπής και ακολούθως, θα εισπιέζεται η πλαστική σωλήνα στο ένεμα, το οποίο σταδιακά θα αποκτήσει επαρκή αντοχή και θα συγκρατεί τους σωλήνες. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί επιταχυντής για να μειωθεί ο χρόνος πήξης ώστε να αποφευχθεί η επίπλευση κατά τη διάρκεια της υπόλοιπης διαδικασίας ενεμάτωσης.

Η προστατευτική σωλήνωση της οπής της γεώτρησης θα αφαιρείται σταδιακά καθώς προχωράει η ενεμάτωση. Η ενεμάτωση θα γίνεται μέσα από τον βαθύτερο σωλήνα. Μόνο όταν η αντλία δεν μπορεί να διοχετεύσει το ένεμα μέσα από το βαθύτερο σωλήνα θα χρησιμοποιείται ο καθ' ύψος επόμενος σωλήνας. Με τον τρόπο αυτό θα πρέπει να ωθείται το νερό στην οπή προς τα πάνω.

Αν χάνεται μέρος του ενέματος στο έδαφος, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν πρόσθετες ουσίες όπως λεπτή άμμος και πριονίδι μέχρι να αντιμετωπιστεί η διαρροή. Είναι επίσης δυνατόν να χρησιμοποιηθεί επιταχυντής για την μείωση του χρόνου πήξης.

Την επόμενη ημέρα θα γίνεται έλεγχος της στάθμης του ενέματος. Εφόσον αυτή μειωθεί λιγότερο από δύο μέτρα στη διάρκεια της νύχτας, μπορεί να συμπληρωθεί από την επιφάνεια. Αν μειωθεί περισσότερο από πέντε μέτρα και υπάρχει νερό στην οπή πάνω από το ένεμα, θα συμπληρώνεται με τη χρήση χαλύβδινου σωλήνα ενεμάτωσης.

Μετά την πήξη του ενέματος, θα κατασκευαστεί βάση από σκυρόδεμα και η μεταλλική κεφαλή. Ο σωλήνας θα πρέπει να κοπεί ώστε να είναι 5 εκατοστά κάτω από το επάνω μέρος του μεταλλικού προστατευτικού καλύμματος.

Ο Ανάδοχος θα συντάξει φύλλο μητρώου εγκατάστασης στο οποίο θα περιλαμβάνεται και σκαρίφημα όπου θα φαίνονται όλες οι διαστάσεις της εγκατάστασης. Το σχήμα αυτό θα περιλαμβάνεται στην Έκθεση Αποτελεσμάτων.

Εφόσον η γεώτρηση γίνεται σε πολύ ασθενή υλικά και υπάρχει κίνδυνος καταπτώσεων η αφαίρεση της σωλήνωσης μπορεί να γίνει σταδιακά με τρόπο ώστε η σωλήνωση να είναι μόνιμα σε επαφή με το υλικό του φίλτρου. Η διαδικασία αυτή θα γίνει με αργή έγχυση του υλικού μέσα στη γεώτρηση ώστε να αποφευχθεί κίνδυνος δημιουργίας φραγής.

Μετά την ολοκλήρωση όλων των (γεωτρητικών και γεωφυσικών) εργασιών στην εν λόγω γεώτρηση, η περιοχή του εργοταξίου αποκαθίσταται στην προηγούμενη κατάσταση σύμφωνα με την Παράγραφο 3.5, ενώ θα πρέπει να ληφθεί κατάλληλη μέριμνα έτσι ώστε η γεώτρηση αυτή να είναι επισκέψιμη.

Ο Εργοδότης, σύμφωνα και με την Παράγραφο 2.8, δεν φέρει καμία ευθύνη σε περίπτωση ζημίας ή ατυχήματος που θα συμβεί σε τρίτους, που προκλήθηκαν από της δραστηριότητες του Ανάδοχου ή τις παραλείψεις αυτού, τόσο κατά τη διάρκεια, όσο και μετά την ολοκλήρωση του Έργου.

3.4 Εργασίες πριν την Εκτέλεση Γεώτρησης

Ο Ανάδοχος θα ξεκινήσει την εκτέλεση των γεωτρητικών εργασιών μετά την έγκριση του Προγράμματος Γεωτεχνικής Έρευνας και των σχετικών Φύλλων Υποβολής Υλικών (ΦΥΥ) και μετά την εκτέλεση όλων των προαπαιτούμενων εργασιών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσης (π.χ. περίφραξη εργοταξίου γεώτρησης, εξασφάλιση έγκρισης κυκλοφοριακών ρυθμίσεων, εγκατάσταση κατάλληλης σήμανσης σύμφωνα με τις εγκεκριμένες

κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, εξασφάλιση απαιτούμενων αδειών από αρμόδιους φορείς, συνεργασία με τρίτους, προετοιμασία σχεδίων με θέσεις γεωτρήσεων, προσκόμιση του απαραίτητου μηχανικού εξοπλισμού και του δευτερεύοντος εξοπλισμού όπως δεξαμενές καθίζησης).

3.4.1 Ορύγματα Προεκσκαφής

Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας, ο Ανάδοχος, θα διερευνήσει την ύπαρξη δικτύων, βασιζόμενος σε υφιστάμενα σχέδια, σε επιτόπου ενδείξεις και ερχόμενος σε συνεννόηση με τους αρμόδιους ΟΚΩ, προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος πρόκλησης βλάβης σε δίκτυα.

Ο Ανάδοχος πριν την εκτέλεση της κάθε γεώτρησης θα πραγματοποιεί εκσκαφή του ορύγματος προεκσκαφής, διανοιγμένου όχι με μηχανικά μέσα, βάθους όχι μικρότερου από 1,2m, εκτός αν έχει αποκλείσει την ύπαρξη παροχών ή υπόγειων δικτύων ΟΚΩ. Στις θέσεις όπου οι παροχές δικτύων ΟΚΩ ενδέχεται να βρίσκονται σε βάθος μεγαλύτερο των 1,2m ή όπου δεν έχουν εντοπισθεί οι αναμενόμενες παροχές δικτύων ΟΚΩ, τότε ο Ανάδοχος θα προβαίνει σε περαιτέρω εργασίες χειρωνακτικής εκσκαφής, δηλαδή και πάλι χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων. Ο Ανάδοχος, καθ όλη τη διάρκεια της εκσκαφής του ορύγματος, διατηρεί το όρυγμα ελεύθερο από νερό μέσω άντλησης ή με άλλα μέσα.

Αμέσως μετά την ολοκλήρωση της εκσκαφής, πραγματοποιείται επίχωση του ορύγματος με κατάλληλα υλικά και σε στρώσεις που συμπυκνώνονται επαρκώς και κατά τρόπο ώστε να μην δημιουργηθεί κοίλωμα στην επιφάνεια του εδάφους λόγω καθιζήσεων του υλικού επίχωσης, σύμφωνα και με τις απαιτήσεις της παρ. 5.5 του προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO 22475-1.

Εάν πρόκειται να παραμείνουν ορύγματα ανοικτά μετά την ημέρα της εκσκαφής τους, ο Ανάδοχος πρέπει να παράσχει την κατάλληλη περίφραξη ή κάλυψη, την σήμανση ή/και φωτισμό ώστε να διασφαλίσει την ασφάλεια του κοινού και κάθε τρίτου.

Μετά την ολοκλήρωση της επίχωσης του ορύγματος προεκσκαφής και της συμπύκνωσης του, τοποθετείται το γεωτρύπανο στην θέση εκτέλεσης της γεώτρησης.

3.5 Αποκατάσταση Εργοταξίου

Αμέσως μετά την ολοκλήρωση της γεώτρησης και την απομάκρυνση του εξοπλισμού και όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, η περιοχή του εργοταξίου αποκαθίσταται στην προηγούμενη κατάσταση, με σφράγιση των οπών, καθαρή και απαλλαγμένη από υλικά εκσκαφής, στερεά απόβλητα και υγρά απόβλητα, σύμφωνα και με τις υποδείξεις του Επιβλέποντα του Έργου και εξασφαλίζοντας ότι δεν θα δημιουργηθεί καθίζηση. Ακολούθως, ο Επιβλέπων του Έργου επιθεωρεί το χώρο και μετά την σύμφωνη γνώμη του τελευταίου, απομακρύνεται και η περίφραξη του εργοταξίου.

3.6 Μέθοδοι Δειγματοληψίας Εδάφους

3.6.1 Γενικά

Όπου απαιτείται και σύμφωνα με την Παράγραφο 3.7, η δειγματοληψία εδάφους γίνεται με βάση τα αναφερόμενα στην παρ. 6 του πρότυπου ΕΛΟΤ EN ISO 22475-1. Δείγματα κλάσης 1 και 2 μπορούν να εξαχθούν μόνο με δειγματοληψία Κατηγορίας Α. Κατά τη δειγματοληψία Κατηγορίας Α, ο στόχος είναι η λήψη δειγμάτων στα οποία η δομή του εδάφους δεν έχει διαταραχθεί ή έχει διαταραχθεί ελάχιστα κατά τη διάρκεια της δειγματοληψίας ή της διαχείρισης των δειγμάτων. Η φυσική υγρασία και ο λόγος κενών του εδαφικού δείγματος ανταποκρίνεται στα αντίστοιχα επιτόπου χαρακτηριστικά. Επίσης δεν έχει λάβει χώρα αλλαγή στα συστατικά ή την χημική σύσταση του εδάφους.

Ο Ανάδοχος σε με την σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα του Έργου θα επιλέγει την κατάλληλη κατά περίπτωση μέθοδο δειγματοληψίας, σε σχέση με τις αναμενόμενες γεωλογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες, έτσι ώστε να διασφαλίσει την μικρότερη δυνατή διαταραχή των δειγμάτων. Παραδείγματα μεθόδων δειγματοληψίας σε σχέση με τις κατηγορίες δειγματοληψίας σε διαφορετικά εδάφη δίνονται στον πίνακα 4 του πρότυπου ΕΛΟΤ EN ISO 22475-1.

3.6.2 Συνεχής Δειγματοληψία κατά τη Διάτρηση

Ο Ανάδοχος θα εκτελεί δειγματοληψία με περιστροφή (rotary core drilling και, με πυρηνολήπτη δύο ή τριών χιτώνίων (double ή triple tube core barrel) σύμφωνα με την παρ. 6.3.2.2 του πρότυπου ΕΛΟΤ EN ISO 22475-1. Επιπρόσθετα, το εσωτερικό χιτώνιο θα είναι διαιρετό στα δύο κατά μήκος του άξονα (split inner tube) προκειμένου να αποφεύγεται η διαταραχή του δείγματος κατά την εξαγωγή του από τον πυρηνολήπτη. Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος επιθυμεί να χρησιμοποιήσει άλλη μέθοδο συνεχούς δειγματοληψίας κατά τη διάτρηση, θα πρέπει να υποβάλλει σχετική αιτιολόγηση στον Επιβλέποντα του Έργου προς έγκριση, στα πλαίσια του Προγράμματος Γεωτεχνικής Έρευνας.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, δεν επιτρέπεται η δειγματοληψία με πυρηνολήπτη μονού τοιχώματος, καθώς τέτοιου είδους δειγματοληψία δίνει δείγματα κατά κανόνα κλάσης 4. Η χρήση πυρηνολήπτη μονού τοιχώματος επιτρέπεται μόνο στις περιπτώσεις καθαρισμού της γεώτρησης (απομάκρυνση μπαζών π.χ. μετά από σωλήνωση, στην επανέναρξη εργασιών, διάτρησης μετά από διακοπή, για την απομάκρυνση δοκιμαζόμενου γεωυλικού μετά από SPT).

Το υγρό διάτρησης θα είναι καθαρό νερό. Όπου απαιτείται, και κατόπιν της έγκρισης από τον Επιβλέποντα του Έργου, μπορεί να χρησιμοποιηθεί λάσπη διάτρησης, πρόσθετα ή αφρός.

Η παροχή νερού κατά τη διάτρηση και δειγματοληψία θα είναι συνεχής και ικανή έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η προδιαγραφόμενη δειγματοληψία, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρούσα.

Δεν επιτρέπεται η δειγματοληψία χωρίς χρήση υγρού διάτρησης ή με πολύ μικρή παροχή, καθώς τέτοιου είδους δειγματοληψία δίνει δείγματα κατά κανόνα κλάσης 4. Εξαιρούνται οι περιπτώσεις στις οποίες με σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα του έργου, αποφασιστεί η χρήση της τεχνικής του ``φραγμού`` για την λήψη του απαιτούμενου δείγματος (σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην παράγραφο 3.1).

Κατά τη διάτρηση χρησιμοποιούνται προσωρινές σωληνώσεις όπου το έδαφος είναι ή αναμένεται να είναι ασταθές, περιέχει κοιλότητες ή όπου η δειγματοληψία κατά τη διάτρηση δεν είναι επιτυχής. Στις περιπτώσεις όπου απαιτείται σωλήνωση, σύμφωνα με τα ανωτέρω, η προχώρηση της θα ακολουθεί σε μικρή απόσταση, όχι μεγαλύτερη των 0,30 μέτρων, το κάθε βήμα διάτρησης.

3.6.3 Δειγματολήπτες

Ο Ανάδοχος θα επιλέγει τον κατάλληλο κατά περίπτωση δειγματολήπτη (π.χ. δειγματολήπτες τύπου Shelby, Denison, Pitcher), σε σχέση με τις αναμενόμενες γεωλογικές συνθήκες, έτσι ώστε να διασφαλίσει την μικρότερη δυνατή διαταραχή των δειγμάτων, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρ. 6.4 του πρότυπου ΕΛΟΤ EN ISO 22475-1.

Ο Ανάδοχος θα έχει διαθέσιμους και θα χρησιμοποιήσει όλους τους τύπους δειγματολήπτη που απαιτούνται κατά περίπτωση.

3.6.4 Δειγματοληψία κατά την Διάτρηση

Οι αποδεκτές κατηγορίες δειγματοληψίας για το Έργο είναι οι A και B σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1997-2 και το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 22475-1.

Ο Ανάδοχος θα επιλέγει την κατάλληλη κατά περίπτωση μέθοδο δειγματοληψίας, σε συνεννόηση με τον Επιβλέποντα του Έργου, σε σχέση με τις αναμενόμενες γεωλογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες, έτσι ώστε να διασφαλίσει την μικρότερη δυνατή διαταραχή των δειγμάτων.

3.7 Πρόγραμμα Διάτρησης και Δειγματοληψίας

Θα πραγματοποιηθεί συνεχής δειγματοληψία κατηγορίας A1, A2 και B3, σύμφωνα με πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 22475-1

3.7.1 Διάτρηση και Δειγματοληψία σε Βράχο ή Βραχώμαζα

Ο Ανάδοχος θα προβαίνει σε Συνεχή δειγματοληψία ως εξής:

- ✓ συνεχής δειγματοληψία με πυρηνολήπτη τύπου διπλού χιτωνίου και διαιρετό εσωτερικό χιτώνιο
- ✓ σε περιπτώσεις πολύ πτωχής βραχώμαζας, η δειγματοληψία αδιατάρακτου δείγματος (κατηγορίας A1 ή A2) θα πραγματοποιείται με πυρηνολήπτη τριπλού χιτωνίου με διαιρετό εσωτερικό χιτώνιο, ή σύμφωνα με τις επιτόπου οδηγίες του Επιβλέποντα του Έργου.

3.7.2 Διάτρηση και Δειγματοληψία σε Έδαφος

Ο Ανάδοχος θα προβαίνει σε Συνεχή δειγματοληψία ως εξής:

Τα πρώτα 2 μέτρα της γεώτρησης (κάτω από την προεκσκαφή) πραγματοποιούνται με πυρηνολήπτη δύο χιτωνίων με διαιρετό εσωτερικό χιτώνιο. Στη συνέχεια θα ακολουθείται ο ακόλουθος κύκλος εργασιών:

- δειγματοληψία κατηγορίας A1, A2 ή B3 με πυρηνολήπτη δύο χιτωνίων με διαιρετό εσωτερικό χιτώνιο,
- **ανά τρία (3) μέτρα διάτρησης ή σε περίπτωση αλλαγής σχηματισμού**, θα πραγματοποιείται δειγματοληψία κατηγορίας A (αδιατάρακτου δείγματος) με πυρηνολήπτη τριπλού χιτωνίου με διαιρετό εσωτερικό χιτώνιο ή με χρήση κατάλληλου δειγματολήπτη (π.χ. δειγματολήπτες τύπου Shelby, Denison, Pitcher) ή σύμφωνα με τις επιτόπου οδηγίες του Επιβλέποντα του Έργου,

- εκτέλεση Τυποποιημένη Δοκιμής Διείσδυσης (SPT),
- καθαρισμός σε συνδυασμό ή όχι με μικρή προχώρησης της γεώτρησης,
- δοκιμή υδροπερατότητας LEFRANC - MAAG

Ειδικότερα, τα δείγματα (αδιατάρακτα ή φραγμού) που θα προορίζονται για εργαστηριακές δοκιμές πάσης φύσεως, θα προετοιμάζονται με τον πλέον κατάλληλο τρόπο στο εργοτάξιο (π.χ. περιτύλιξη με κατάλληλο πλαστικό και παραφίνωση), έτσι ώστε να μην διαφοροποιηθούν από την αρχική φυσική τους κατάσταση.

3.7.3 Διάρθρωση και Δειγματοληψία σε Εναλλαγές Βράχου ή Βραχώμαζας και Εδάφους

Ο Ανάδοχος θα προβαίνει σε Συνεχή δειγματοληψία.

Σε εναλλαγές βράχου ή βραχώμαζας και εδάφους, θα ακολουθούνται συνδυαστικά τα ανωτέρω, έτσι ώστε για κάθε τμήμα εδάφους πάχους άνω των δύο μέτρων να έχει πραγματοποιηθεί δειγματοληψία αδιατάρακτου δείγματος (κατηγορίας Α) με χρήση κατάλληλου δειγματολήπτη, μία Τυποποιημένη Δοκιμή Διείσδυσης (SPT), καθώς και μία δοκιμή υδροπερατότητας LEFRANC – MAAG, ή σύμφωνα με τις επί τόπου οδηγίες του Επιβλέποντα του Έργου.

3.7.4 Λήψη Επιφανειακών Αδιατάρακτων Δειγμάτων

Σε περίπτωση όπου κριθεί απαραίτητο για τις ανάγκες του γεωερευνητικού προγράμματος, ο Ανάδοχος θα πραγματοποιήσει δειγματοληψία χειρωνακτικά επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων σε έως τρεις (3) θέσεις, παρακείμενες από αυτές των γεωτρήσεων, που θα του υποδειχθούν από τον Επιβλέποντα του Έργου και με τη σύμφωνη γνώμη του Επιστημονικά Υπεύθυνου του Έργου. Τα δείγματα αυτά θα πρέπει να είναι διαστάσεων 30x30x40εκ. Η δειγματοληψία τεμάχους (block sampling) γίνεται με βάση τα αναφερόμενα στην παρ. 7.4 του πρότυπου ΕΛΟΤ EN ISO 22475-1.

Θα πρέπει να λαμβάνεται φροντίδα ώστε να αποφευχθεί κατά τη δειγματοληψία διαταραχή της δομής του δείγματος. Τα δείγματα μετά την περιγραφή τους θα συσκευασθούν κατάλληλα έτσι ώστε να διατηρείται η φυσική τους υγρασία και θα μεταφερθούν στο εργαστήριο.

3.7.5 Μετρήσεις Στάθμης Υπογείου Νερού κατά τη Διάτρηση

Όταν κατά τη διάτρηση συναντώνται υπόγεια νερά οι στάθμες του υπογείου νερού καταγράφονται στην αρχή και στο τέλος κάθε βάρδιας, με την ολοκλήρωση της γεώτρησης στο απαιτούμενο βάθος και πριν την επίχωση-σφράγιση. Σε κάθε περίπτωση καταγραφής της στάθμης νερού θα καταγράφεται επίσης το βάθος διάτρησης, το μήκος του σωληνωμένου τμήματος και ο χρόνος μέτρησης.

3.7.6 Κιβώτια Καρότων - Φωτογράφιση Κιβωτίων

Αμέσως μόλις ο πυρήνας (καρότο) αφαιρεθεί προσεκτικά από τον πυρηνολήπτη θα τοποθετείται σε κατάλληλα ξύλινα κιβώτια τύπου εγκεκριμένου από τον Επιβλέποντα του Έργου. Τα κιβώτια δεν θα έχουν μήκος μεγαλύτερο από 1,07μ. και δεν θα περιέχουν περισσότερες από τέσσερις (4) παράλληλες σειρές καρότων ανά κιβώτιο. Θα είναι εξοπλισμένα με κάλυμμα από ξηρή πλανισμένη ξυλεία με κλείθρο.

Επάνω σε κάθε κιβώτιο και στην εσωτερική και εξωτερική πλευρά του καλύμματος θα σημειώνεται ευκρινώς και με ανεξίτηλο χρώμα ο Εργοδότης, η θέση του Έργου, ο αριθμός της γεώτρησης, ημερομηνία έναρξης και περάτωσης της γεώτρησης, ο αριθμός και το σύνολο των κιβωτίων και τα βάθη λήψης των περιεχομένων πυρήνων. Στη μπροστινή πλευρά του κιβωτίου θα γράφεται ο αριθμός της γεώτρησης και τα βάθη των περιεχομένων πυρήνων.

Οι πυρήνες θα τοποθετηθούν στα κιβωτιά τους με τη σειρά του βάθους λήψης τους με διαχωριστήρες (τακάκια) καρφωμένους και οι οποίοι θα δείχνουν το βάθος κατά την έναρξη και το τέλος κάθε προχώρησης του δειγματολήπτη. Η φορά λήψης των πυρήνων θα σημειώνεται με βέλος πάνω σ' αυτούς. Στις θέσεις που δεν έχει ληφθεί δείγμα, το αντίστοιχο διάστημα στο κιβώτιο θα σημειώνεται και θα παραμένει κενό. Σε αυτό το διάστημα θα τοποθετείται πινακίδα με την ένδειξη "χωρίς δείγμα", με επεξήγηση του λόγου (π.χ. κενό, κλπ).

Τα δείγματα θα συσκευασθούν κατάλληλα (με μεμβράνη ή παραφίνομα) έτσι ώστε να διατηρείται η φυσική τους υγρασία έως ότου να μεταφερθούν στο εργαστήριο.

Οι πυρήνες θα πρέπει να φωτογραφίζονται αφού πρώτα έχουν ξετυλιχτεί από την μεμβράνη ή το πλαστικό σακουλάκι στα οποία πιθανόν να φυλάσσονται. Κατάλληλες ετικέτες, σημεία αναφοράς κ.λ.π. θα υπάρχουν πάνω στους διαχωριστήρες (τακάκια) πριν από τη φωτογράφιση. Ο Ανάδοχος θα παραδώσει στον Επιβλέποντα του Έργου τα

ψηφιακά αντίγραφα, μαζί με δύο αντίτυπα κάθε εικόνας ταξινομημένα κατά σειρά μέσα σε κατάλληλους φακέλους. Όλες οι σχετικές δαπάνες λήψης, εκτύπωσης και αναπαραγωγής των φωτογραφιών θα περιλαμβάνονται στην οικονομική προσφορά.

Τυχόν απώλεια δειγμάτων ή σύγχυση σχετικά με τη σειρά απόληψής τους μπορεί να κάνει αναγκαία την επανάληψη της γεώτρησης με δαπάνη του Αναδόχου. Όλα τα κιβώτια θα συγκεντρώνονται μετά το τέλος της κάθε γεώτρησης και σε χρόνο που θα καθοριστεί από τον Επιβλέποντα του Έργου, θα μεταφέρονται με μεγάλη προσοχή με δαπάνη και φροντίδα του Αναδόχου σε αποθήκη που θα υποδείξει ο Επιστημονικά Υπεύθυνος του Έργου στο χώρο του Πολυτεχνείου Κρήτης και θα υπογράφεται σχετικό πρωτόκολλο παράδοσης και παραλαβής, χωρίς επιπλέον αποζημίωση για τη μεταφορά τους.

Ευνόητο είναι ότι σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να φυλάει τα κιβώτια με τα δείγματα σε χώρο της εκλογής του, που θα τον βρίσκει με δαπάνη του, έτσι ώστε να διατηρούνται προστατευμένα από κάθε ζημιά και να παραδίνονται στο Πολυτεχνείο Κρήτης (Πολυτεχνειούπολη, Χανιά) στην κατάσταση που ελήφθησαν και μέσα σε κιβώτια άριστης κατάστασης.

4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΩΝ

4.1 Προσωπικό Εκτέλεσης Επί Τόπου Δοκιμών

Όλες οι επιτόπου δοκιμές διενεργούνται από εκπαιδευμένο προσωπικό και με εμπειρία στη χρήση του συγκεκριμένου εξοπλισμού, στις μεθόδους δοκιμής και στην καταγραφή των αποτελεσμάτων. Η Τυποποιημένη Δοκιμή Διείσδυσης (SPT) διενεργείται γενικώς από τους χειριστές του γεωτρήπανου υπό την επίβλεψη του γεωλόγου γεωτρήπανου. Όλες οι άλλες επιτόπου δοκιμές εκτελούνται από πεπειραμένο προσωπικό (γεωλόγος γεωτρήπανου). Το προσωπικό των επιτόπου δοκιμών θα υποβληθεί προς έγκριση στον Επιστημονικά Υπεύθυνο του Έργου μέσω του Προγράμματος Γεωτεχνικής Έρευνας

4.2 Πρόγραμμα Επί τόπου Δοκιμών

4.3 Δοκιμή Διείσδυσεως (STANDARD PENETRATION TEST)

Αντικείμενο της δοκιμής είναι ο επί τόπου προσδιορισμός της αντίστασης που προβάλλει το έδαφος στη διείσδυση ενός πρότυπου διαιρετού δειγματολήπτη που προωθείται κρουστικά.

Ο Ανάδοχος θα εκτελεί επί τόπου πρότυπες δοκιμές διείσδυσης (SPT) στον πυθμένα

γεώτρησης σε βάθη (όπως προχωρεί η γεώτρηση) που θα υποδειχτούν από τον Επιβλέποντα του Έργου ή του εντεταλμένου από αυτόν προσωπικού. Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με την Αμερικάνικη Προδιαγραφή ASTM D1586-11.

Απαραίτητη και υποχρεωτική είναι η χρήση σφύρας αυτόματης απελευθέρωσης. Επίσης σε περίπτωση όπου συναντηθούν χαλικώδη ή σκληρά εδάφη, θα πρέπει να είναι διαθέσιμος χαλύβδινος κώνος, ώστε να εκτελεσθεί η δοκιμή.

Αμέσως μετά από κάθε δοκιμή διείσδυσης, αντιπροσωπευτικό τμήμα του δείγματος που ανασύρθηκε θα πρέπει να τοποθετηθεί μέσα σε αεροστεγές δοχείο ή να τυλίγεται με μεμβράνη και φυλάσσεται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται η διατάραξή του και η απώλεια της φυσικής υγρασίας. Εάν συναντηθούν περισσότεροι από ένα τύποι εδάφους κατά την προώθηση θα φυλαχθούν χωριστά τα δείγματα για κάθε τύπο εδάφους. Το κάθε δείγμα συνοδεύεται από ετικέτα στην οποία αναγράφονται: το εργοτάξιο, ο αριθμός γεώτρησης, ο αριθμός δείγματος, το βάθος διείσδυσης, το μήκος του ληφθέντος δείγματος, η ημερομηνία δοκιμής και ο αριθμός των κρούσεων για τα διάφορα στάδια διείσδυσης. Η διατήρηση, η μεταφορά και παράδοση των δειγμάτων θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.5.7 του παρόντος κειμένου. Αμέσως μετά τη δοκιμή θα συντάσσεται δελτίο δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 7.1 του άρθρου 8 των Προδιαγραφών Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (E 106-86)

Εννοείται ότι ο Επιβλέπων του Έργου μπορεί να αρνηθεί να αποδεχτεί δοκιμή διείσδυσης εάν κατά τη γνώμη του δεν τηρήθηκαν οποιεσδήποτε από τις απαιτήσεις που προαναφέρθηκαν.

4.4 Δοκιμή Υδατοπερατότητας LEFRANC - MAAG

Η δοκιμή έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό της υδατοπερατότητας εδαφικών σχηματισμών επί τόπου κατά την πρόοδο των γεωτρήσεων ή και μετά το τέλος τους. Η δοκιμή μπορεί να είναι σταθερού ύψους (Lefranc) ή μεταβλητού ύψους (Maag).

Ο Ανάδοχος θα εκτελεί τις παραπάνω δοκιμές σε βάθη που θα υποδειχτούν από τον Επιβλέποντα του Έργου ή το εντεταλμένο από αυτόν προσωπικό. Η επιλογή του τύπου της δοκιμής (Maag ή Lefranc) θα γίνεται με τη σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα του Έργου ανάλογα με το είδος του εδάφους.

Οι δοκιμές θα εκτελούνται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (E 106-86, άρθρο 6) και τις Αμερικάνικες Προδιαγραφές ASTM 02434-68(94).

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί δελτίο της δοκιμής, σε εγκεκριμένο από τον

Επιβλέποντα του Έργου έντυπο, στο οποίο θα σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Αριθμός γεώτρησης
- Ημερομηνία και χρόνος εκτέλεσης της δοκιμής
- Βάθος διεξαγωγής της δοκιμής και μήκος δοκιμαζόμενου τμήματος
- Εσωτερική διάμετρος σωληνώσεων
- Ύψος της κορυφής των σωληνώσεων πάνω από την επιφάνεια του εδάφους και ύψος της στήλης νερού
- Στάθμη υπογείου νερού πριν από τη δοκιμή
- Ταχύτητα πτώσης νερού των σωληνώσεων ή απαιτούμενη παροχή για διατήρηση σταθερής στάθμης νερού στη σωλήνωση
- Τυχόν ειδικές παρατηρήσεις

Καμία δοκιμή δεν θα εκτελεστεί χωρίς την καθοδήγηση του Επιβλέποντα του Έργου.

Η παροχή του απαιτούμενου όγκου νερού για το ξέπλυμα της οπής και την εκτέλεση της δοκιμής, αποτελεί μέρος της δοκιμής και ο Ανάδοχος δεν θα έχει καμία πρόσθετη πληρωμή ανεξάρτητα από τον όγκο του νερού που ξοδεύτηκε πριν και κατά την διάρκεια της δοκιμής.

Ο Επιβλέπων του Έργου μπορεί να αρνηθεί να αποδεχτεί κάποια δοκιμή, εάν έχει αιτιολογημένες αμφιβολίες ως προς την επαρκή προετοιμασία της γεώτρησης με έκπλυση ή εάν κατά τη γνώμη του δεν εκπληρώθηκε οποιαδήποτε από τις απαιτήσεις.

5. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ - ΕΠΙΒΛΕΨΗ

Είναι ευνόητο ότι κάθε γεωερευνητικό πρόγραμμα μπορεί να τροποποιηθεί επί τόπου του έργου σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας. Για το λόγο αυτό, η επίβλεψη των γεωερευνητικών εργασιών θα γίνεται σε συνεχή βάση από τον Επιβλέποντα του Έργου ή εντεταλμένο από αυτόν προσωπικό, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η έγκαιρη τροποποίηση του προγράμματος κατά την εκτέλεσή του.

Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να συμμορφώνεται με οποιεσδήποτε εντολές του Επιβλέποντα του Έργου ή εντεταλμένου από αυτόν προσωπικού που αφορούν στις τροποποιήσεις του πιο πάνω προγράμματος. Ο Ανάδοχος δεν μπορεί να έχει οποιαδήποτε απαίτηση για αποζημίωση ή πρόσθετη πληρωμή λόγω ασυμφωνίας μεταξύ της εργασίας που καθορίζεται στο αρχικό προτεινόμενο πρόγραμμα και εκείνης που πραγματικά εκτελείται

σύμφωνα με τις κατευθύνσεις και οδηγίες Επιστημονικά Υπεύθυνου του Έργου.

Η επίβλεψη των εργασιών από τον Επιβλέποντα του Έργου ή εντεταλμένο από αυτόν προσωπικό, έχει επίσης ως σκοπό την εξασφάλιση της ποιότητας της έρευνας, της κάλυψης των απαιτήσεων του γεωερευνητικού προγράμματος και της εμπρόθεσμης και οικονομικής εκτέλεσης των εργασιών. Για τα παραπάνω, ο Επιβλέπων του Έργου ή το εντεταλμένο από αυτόν προσωπικό, θα δίνει τις ανάλογες συστάσεις και οδηγίες στον Ανάδοχο όταν απαιτείται.

6. ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ, ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΕΛΤΙΑ

Κατά την εκτέλεση των γεωερευνητικών εργασιών, ο Ανάδοχος οφείλει να συντάσσει και

να υποβάλει στον Επιβλέποντα του Έργου σε τρία (3) αντίγραφα τα παρακάτω:

- α) Ημερολόγιο Έργου
- β) Ημερήσιο Δελτίο Γεωτρύπανου
- γ) Ημερήσιο Δελτίο Επί Τόπου Δοκιμών
- δ) Τομές Ερευνητικών γεωτρήσεων

Ευθύνη του Αναδόχου είναι η φροντίδα να υπογράφονται όλα τα παραπάνω έντυπα και από τα δύο ενδιαφερόμενα μέλη (Ανάδοχος και Επιβλέπων του Έργου) μέσα στις καθοριζόμενες προθεσμίες. Ο τύπος και το σχήμα των δελτίων αυτών θα προταθεί από τον Ανάδοχο και θα εγκριθεί από τον Επιστημονικά Υπεύθυνο του Έργου, πριν την έναρξη των εργασιών.

Τα πρωτότυπα ημερολόγια, ημερήσια δελτία και τομές ερευνητικών διανοίξεων θα παραδίδονται στον Επιβλέποντα του Έργου ή στο εντεταλμένο από αυτόν προσωπικό μέσα σε 48 ώρες από το πέρας των εργασιών. Ένα αντίγραφο υπογεγραμμένο από τον Επιβλέποντα του Έργου θα επιστρέφεται στον Ανάδοχο.

Οποιοσδήποτε αλλαγές του προγράμματος ή ακόμη παρατηρήσεις, συστάσεις ή οδηγίες του Επιβλέποντα του Έργου ή του εντεταλμένου από αυτόν προσωπικού, θα σημειώνονται στα ημερήσια δελτία και το ημερολόγιο του έργου. Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με οποιοσδήποτε κατευθύνσεις ή οδηγίες του Επιβλέποντα του Έργου, βεβαιωμένες εγγράφως. Εάν η εργασία δεν μπορεί να συνεχιστεί με βάση τις προηγούμενες οδηγίες, ο Ανάδοχος θα αναφέρει σχετικά και θα ζητά νέες οδηγίες.

Ο Ανάδοχος επίσης οφείλει να συντάσσει και να αποστέλλει στον Επιβλέποντα του Έργου εβδομαδιαίες εκθέσεις προόδου των γεωερευνητικών εργασιών στο τέλος κάθε εβδομάδας.

7. Πληρωμή

Θα παραληφθούν μόνο οι γεωτρήσεις εκείνες που θα διατηρηθούν με τρόπο ικανοποιητικό που καλύπτει τις προαναφερόμενες απαιτήσεις. Ειδικότερα, εάν:

- το ποσοστό δειγματοληψίας είναι χαμηλότερο από το ελάχιστο επιτρεπόμενο
- η απαιτούμενη διάμετρος στον πυθμένα είναι μικρότερη από την ελάχιστη αποδεκτή
- το τελικό βάθος των γεωτρήσεων διαφέρει από εκείνο που είχε προκαθοριστεί και η αλλαγή αυτή δεν έχει την έγκριση του Επιβλέποντα του Έργου
- η γεώτρηση έχει αποφραχτεί είτε από πτώση αντικειμένων μέσα σε αυτή είτε από καθίζηση ή κατάπτωση πριν από την επιμέτρηση και ειδικότερα πριν από την εκτέλεση άλλων εργασιών που προβλέπονται στο γεωερευνητικό πρόγραμμα ή έχουν καθοριστεί από τον Επιβλέποντα του Έργου.

Ο Επιστημονικά Υπεύθυνος του Έργου, κατόπιν εισηγήσεως του Επιβλέποντα του Έργου μπορεί να αρνηθεί να αποδεχτεί το σύνολο της εργασίας, ή μπορεί, κατά την απόλυτη κρίση του, να καθορίσει το μέρος του πραγματικού βάθους το οποίο θεωρεί ότι εκτελέστηκε ικανοποιητικά για την επιμέτρηση και πληρωμή.

Σε περίπτωση κατά την οποία η γεώτρηση απορρίπτεται τελείως, ο Ανάδοχος πρέπει να εκτελέσει μία νέα γεώτρηση σε ακτίνα 5 m από τη γεώτρηση που απορρίφθηκε με τις ίδιες προδιαγραφές, όπως εκείνη που απορρίφθηκε. Επιπλέον, έχει την υποχρέωση να εκτελέσει όλες τις γεωερευνητικές εργασίες τις προβλεπόμενες για την γεώτρηση που εγκαταλείφθηκε. Καμία πληρωμή δεν θα γίνεται για την μετακίνηση του εξοπλισμού στη νέα θέση όπου η γεώτρηση θα επαναληφθεί. Για τη γεώτρηση που απορρίφθηκε τελείως, ο Ανάδοχος δεν θα πάρει αποζημίωση ή πληρωμή. Σε περίπτωση επανάληψής της σε άλλη θέση Ανάδοχος δεν θα πάρει παράταση σε επί μέρους ή συνολικές προθεσμίες. Η επιμέτρηση αυτής της νέας γεώτρησης υπόκειται επίσης στους πιο πάνω αναφερόμενους όρους.

Η μέτρηση του τελικού μήκους της γεώτρησης θα πραγματοποιείται κατά μήκος του άξονα της με τα στελέχη διάτρησης, παρουσία του Επιβλέποντα του Έργου που θα ειδοποιείται σχετικά από την προηγούμενη ημέρα.

Στην περίπτωση που η επιμέτρηση της τελειωμένης γεώτρησης έχει καθυστερήσει χωρίς ευθύνη του Αναδόχου και αφού πρώτα έχει εγγράφως ειδοποιήσει τον Επιβλέποντα του Έργου και εάν εξαιτίας αυτής της καθυστέρησης η γεώτρηση έχει αποφραχτεί, η επιμέτρηση θα γίνει σύμφωνα με τα στοιχεία του Αναδόχου ως προς το τελικό βάθος της γεώτρησης, υπό την προϋπόθεση ότι αυτό το τελικό βάθος, δεν υπερβαίνει το βάθος που καθορίζεται από το γεωερευνητικό πρόγραμμα ή από τις μεταγενέστερες οδηγίες του Επιβλέποντα του Έργου και ότι δεν υπάρχουν αιτιολογημένες αμφιβολίες ως προς την

ακρίβεια των ισχυρισμών του Αναδόχου.

Στην οικονομική προσφορά περιλαμβάνεται κάθε δαπάνη προσωπικού, μηχανημάτων και υλικών απαιτούμενων για την εκτέλεση της υπόψη εργασίας όπως περιγράφεται στο παρόν άρθρο: η διάνοιξη της οπής και σωλήνωση των τοιχωμάτων της, η συνεχής λήψη πυρήνων, οι τυχόν διευρύνσεις, η μέτρηση της απόκλισης και των σχετικών δαπανών που αυτή απαιτεί, το καθάρισμα της οπής από το νερό, μετρήσεις της στάθμης του υπογείου νερού στη γεώτρηση στην αρχή και στο τέλος κάθε βάρδιας, η συσκευασία των πυρήνων σε κατάλληλα κιβώτια, η δαπάνη για την προμήθεια και μεταφορά των κιβωτίων, η φωτογράφιση των πυρήνων μέσα στα κιβώτια, η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά τους στο χώρο της αποθήκευσης, η σύνταξη του ημερολογίου του έργου, ημερήσιων δελτίων γεωτρουπάνων και επί τόπου δοκιμών και η σύνταξη των τομών των γεωτρήσεων, η εκτύπωση και αναπαραγωγή των φωτογραφιών των πυρήνων, καθώς και κάθε σχετική δαπάνη για την εκτέλεση της όλης εργασίας, που δεν καθορίζεται εδώ σαφώς, αλλά είναι απαραίτητη για την καλή εκτέλεσή της.

Ο Επιβλέπων του Έργου μπορεί να αρνηθεί την παραλαβή δειγμάτων που κατά τη γνώμη του δεν ελήφθησαν, σφραγίστηκαν, σημειώθηκαν, συσκευάστηκαν, μεταφέρθηκαν ή παραδόθηκαν στο καθορισμένο εργαστήριο κατάλληλα.

8. ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες μετά την ολοκλήρωση των γεωερευνητικών εργασιών (υπαίθριων), ο Ανάδοχος, πρέπει να συντάσσει και να υποβάλλει στον Επιστημονικά Υπεύθυνο του Έργου για έγκριση την Έκθεση Αποτελεσμάτων Γεωερευνητικών Εργασιών.

Η Έκθεση Αποτελεσμάτων θα περιλαμβάνει, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, τα ακόλουθα:

1. Χρόνο εκτελέσεως των διαφόρων φάσεων των εργασιών υπαίθρου και των επιτόπου δοκιμών
2. Τύπους των μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για τις εργασίες υπαίθρου, 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
3. Πινακοποίηση ποσοτήτων εκτελεσθεισών εργασιών
4. Παρουσίαση των καθημερινών μετρήσεων της στάθμης του νερού στις γεωτρήσεις κατά την εκτέλεση των γεωτρήσεων και εν συνεχεία από πιεζόμετρα

5. Παρουσίαση των επιτόπου παρατηρήσεων κατά την εκτέλεση των γεωτεχνικών εργασιών υπαίθρου π.χ. συμπεριφορά διατρητικής στήλης, απώλεια υδάτων ή αρτεσιανισμό, παρατηρήσεις σχετικά με διακοπές και είδη βλαβών ή αστοχιών καθώς και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία χρήσιμη για την πληρέστερη και σαφέστερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων
6. Παρουσίαση των μητρώων υπεδάφους των ερευνητικών διατρήσεων με περιγραφές των σχηματισμών υπεδάφους, με βάση τα μητρώα υπαίθρου. 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 και συντεταγμένες αυτού (X, Y, Z)
 - 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 διείδυσης 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
 - Οποιαδήποτε παρατήρηση σχετική με τη συμπεριφορά της διατρητικής στήλης (απότομες πτώσεις, αντίσταση στην περιστροφή κλπ.)
7. Τοπογραφικό διάγραμμα με οριζοντιογραφία των προβλεπόμενων έργων στο οποίο θα σημειώνονται (με διαφορετική σήμανση ανά είδος έρευνας) οι θέσεις όλων των υφιστάμενων σημείων έρευνας (παλαιών και νέων που εκτελέστηκαν από προηγούμενο ή τον παρόντα Ανάδοχο). Στο υπόμνημα του σχεδίου θα αναγράφονται

σε πίνακα οι συντεταγμένες (X, Y, Z) των αποτυπωμένων θέσεων των γεωερευνητικών εργασιών που εκτελέσθηκαν

8. Φύλλα παρουσίασης των επιτόπου δοκιμών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών σε παραρτήματα (όπως αυτά ορίζονται στις προδιαγραφές της κάθε δοκιμής)
9. Έγχρωμες φωτογραφίες πυρήνων γεωτρήσεων ή άλλων ερευνητικών εκσκαφών καθώς και φωτογραφίες της θέσης της ερευνητικής διάνοιξης σε παράρτημα.

1. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΟΣΜΕΟ, Αναθεώρηση Α3, 2001
2. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Υ.Α. ΔΜΕΟ/δ/0/212127-02-2004
3. Κανονισμός Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών, ΥΑ ΔΜΕΟ/1/0/1257-ΦΕΚ 81162/22.08.05
4. Τεχνικές Προδιαγραφές Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για Γεωτεχνικές Έρευνες (Ε101-83), ΦΕΚ 8 363124.06.83
5. Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε105-86), ΦΕΚ 8 955/31.12.86
6. Προδιαγραφές επί τόπου δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε106-86), ΦΕΚ 8 955/31.12.86
7. Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε102-84) και Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανική; (Ε103-84), ΦΕΚ 8 70108.02.85.
8. Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΛΟΤ EN ISO 22475-1

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου

Καθηγητής Αντώνιος Βαφείδης