

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΤΜΗΜΑ Α' ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΜΕΛΕΤΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Σοφία Λένη, Διπλ. Πολιτικός Μηχ.

Ταχ. Δ/ση: Ιερά Οδός 75, 11855,

Τηλ.: 210-529 4904

Fax: 210-529 4907

Αθήνα 20-11-2014

Αρ. Πρωτ.9556

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΑΠ' ΕΥΘΕΙΑΣ ΑΝΑΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:

**«Γεωτρήσεις και Χημικές αναλύσεις νερών και εδαφών του κτιρίου Ρουσσόπουλου
του Γ.Π.Α»**

Προσκαλούμε τους ενδιαφερόμενους να καταθέσουν τις προσφορές τους για την απ' ευθείας ανάθεση του έργου:

**«Γεωτρήσεις και Χημικές αναλύσεις νερών και εδαφών του κτιρίου Ρουσσόπουλου
του Γ.Π.Α»**

προϋπολογισθείσας αξίας **15.000,00 €** (δεκαπέντε χιλιάδες ευρώ) συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ 23%.

Οι ενδιαφερόμενοι παρακαλούνται όπως υποβάλλουν κλειστό φάκελο προσφοράς για το έργο μέχρι και την **Δευτέρα 1 Δεκεμβρίου 2014 και ώρα 14:00 στο Πρωτόκολλο του Ιδρύματος (ισόγειο Κεντρικού κτιρίου Διοίκησης)** αναγράφοντας εμφανώς τα κάτωθι στοιχεία

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

**Επιτροπή ανάθεσης για μικρά έργα ή εργασίες συντήρησης ή προμήθειες της Δ/σης
Τεχνικής Υπηρεσίας**

**Για την απευθείας ανάθεση του έργου «Γεωτρήσεις και Χημικές αναλύσεις νερών και
εδαφών του κτιρίου Ρουσσόπουλου του Γ.Π.Α »**

Ο φάκελος προσφοράς, που θα υποβληθεί, θα συνίσταται σε δύο ξεχωριστούς κλειστούς φακέλους, το φάκελο των δικαιολογητικών συμμετοχής και το φάκελο της οικονομικής προσφοράς. Ο φάκελος που περιέχει την οικονομική προσφορά είναι απαραίτητα και επί ποινή αποκλεισμού σφραγισμένος, δηλαδή κλεισμένος με τρόπο που δε μπορεί να ανοιχθεί χωρίς να καταστεί τούτο αντιληπτό.

Προσφορές εκπρόθεσμες για οποιοδήποτε λόγο είναι απαράδεκτες και επιστρέφονται χωρίς να ανοιχτούν.

Η επιλογή του αναδόχου θα γίνει με κριτήριο τη χαμηλότερη τιμή, χωρίς ΦΠΑ.

Στο φάκελο δικαιολογητικών συμμετοχής θα υπάρχει υποχρεωτικά, επί ποινή αποκλεισμού:

Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/1986, όπως εκάστοτε ισχύει, στην οποία θα δηλώνεται ότι:

- δεν έχει αποκλεισθεί από διαγωνισμούς του Δημοσίου για οποιοδήποτε λόγο,
- παραιτείται από κάθε δικαίωμα αποζημίωσης, για οποιαδήποτε απόφαση του Πανεπιστημίου, ιδίως της αναβολής ή της ακύρωσης του έργου ή της υπαναχώρησης του Πανεπιστημίου ή της κρίσης της Επιτροπής Ανάθεσης
- θα τηρηθεί ρητά και απαρέγκλιτα η τεχνική περιγραφή – προδιαγραφές του έργου
- θα χρησιμοποιήσει εργατικό προσωπικό, που διαθέτει εμπειρία και ικανότητα, έτσι όπως προβλέπεται από το νόμο και
- το εργατικό προσωπικό θα εργάζεται νομίμως στην Ελλάδα και θα είναι εκπληρωμένες όλες οι υποχρεώσεις του εργοδότη προς τους εργαζομένους (μισθοί, ασφαλιστικές εισφορές)

Στο φάκελο οικονομικής προσφοράς θα αναγράφεται υποχρεωτικά η τελική τιμή προσφοράς του έργου, χωρίς ΦΠΑ και συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ.

Η υποβολή προσφοράς στο διαγωνισμό αποτελεί τεκμήριο ότι ο διαγωνιζόμενος έχει λάβει πλήρη γνώση των τεχνικών προδιαγραφών και των συνθηκών του έργου.

Για την υλοποίηση του έργου θα τηρηθούν οι εξής προθεσμίες:

- Για την ολοκλήρωση όλων των εργασιών υπαίθρου 15 ημερολογιακές ημέρες από της υπογραφής της σύμβασης
- Για την ολοκλήρωση όλων των εργαστηριακών δοκιμών 40 ημερολογιακές ημέρες από της υπογραφής της σύμβασης
- Για την ολοκλήρωση του τεύχους παρουσίασης και αξιολόγησης των αποτελεσμάτων 50 ημερολογιακές ημέρες από της υπογραφής της σύμβασης

Με την υπογραφή της σύμβασης ο ανάδοχος στον οποίο κατακυρώνεται η ανάθεση, υποχρεούται να προσκομίσει εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης της σύμβασης η οποία ισούται με το 5% της συμβατικής αξίας, χωρίς τον Φ.Π.Α. και η οποία θα έχει διάρκεια επτά (7) μηνών .

Η δαπάνη θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου 2013ΣΕ04600010-ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ, ΥΔΡΟΧΗΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΡΟΥΣΣΟΠΟΥΛΟΥ ΤΟΥ Γ.Π.Α. ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ το οποίο περιλαμβάνεται στο ΠΔΕ 2014 και θα πληρωθεί μετά την έγκριση πίστωσης - χρηματοδότησης από το Υπουργείο Παιδείας & Θρησκευμάτων (σχετική πληροφόρηση: Δ/ση Οικονομικού, κος Μιχάλης Σούλης, τηλ: 2105294852)

Να σημειωθεί στο σημείο αυτό ότι Γ.Π.Α. δεν ευθύνεται για τυχόν καθυστέρηση πληρωμής του αναδόχου, ούτε και για την καταβολή των αντίστοιχων τόκων, σε περίπτωση που η εν λόγω καθυστέρηση οφείλεται σε έλλειψη των σχετικών πιστώσεων για την οποία το Γ.Π.Α. δεν ευθύνεται.

Η αποσφράγιση και αξιολόγηση των προσφορών θα πραγματοποιηθεί την **2η Δεκεμβρίου 2014, ημέρα Τρίτη και ώρα 10:45 π.μ. στην αίθουσα Εκλογών, στον 1ο όροφο του Κεντρικού κτιρίου της Διοίκησης του Ιδρύματος, που βρίσκεται στην Ιερά Οδό 75, 118 55, Βοτανικός –Αθήνα.**

Πληροφορίες σχετικά με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές του έργου:
Κα Σ. Λένη
Τηλ: 210-5294904

-Ο-
ΠΡΥΤΑΝΗΣ ΤΟΥ Γ.Π.Α.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Θ. ΠΑΠΑΔΟΥΛΗΣ

Συνημμένα: Τεχνική Περιγραφή –Προδιαγραφές



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΤΜΗΜΑ Α' ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΜΕΛΕΤΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Σοφία Λένη, Διπλ. Πολιτικός Μηχ.

Ταχ. Δ/ση: Ιερά Οδός 75, 11855,

Τηλ.: 210-529 4904

Fax: 210-529 4907

Αθήνα, 15-10-2014

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Για το έργο: «Γεωτρήσεις και Χημικές αναλύσεις νερών και εδαφών του κτιρίου
Ρουσσόπουλου του Γ.Π.Α»

Γενικά: Το έργο αφορά σε εδαφοτεχνική και γεωχημική έρευνα με στόχο την καταγραφή και την αξιολόγηση ενδεχόμενης οργανικής / ανόργανης εδαφικής /υπεδαφικής ρύπανσης στη θέση του κτιρίου Ρουσσόπουλου του ΓΠΑ. Ο σχεδιασμός και η εκτέλεση του προτεινόμενου έργου (Environmental Site Assessment Phase II) θα ακολουθήσει το αντίστοιχο πρότυπο «ASTM E 1903-11, Standard Practice for Environmental Site Assessments : Phase II Environmental Site Assessment Process».

Το έργο είναι συνολικού προϋπολογισμού (συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 23%) 15.000,00 Ευρώ.

Υποέργο Α: Γεωτρήσεις – Εργασίες πεδίου κτιρίου Ρουσσόπουλου

Προϋπολογισμός υποέργου Α: 7.500,00€ (Επτάμιση χιλιάδες ευρώ)
συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α 23%

Θα πραγματοποιηθούν τρεις (3) περιστροφικές, δειγματοληπτικές γεωτρήσεις βάθους 15 m και τρεις (3) περιστροφικές, δειγματοληπτικές γεωτρήσεις βάθους 5 m (συνολικό μήκος διάτρησης 60 m).

Οι προτεινόμενες θέσεις των δειγματοληπτικών γεωτρήσεων στο χώρο του έργου, θα προσδιοριστούν από τον Τεχνικό Σύμβουλο του έργου σε συνεργασία με την Τεχνική Υπηρεσία του ΓΠΑ.

Οι γεωτρήσεις θα εξοπλισθούν με πιεζόμετρα ανοικτού τύπου (stand – pipe) για την παρακολούθηση της στάθμης και των ποιοτικών χαρακτηριστικών των υπόγειων νερών στο χώρο έρευνας. Οι θέσεις των γεωτρήσεων θα επιλεγούν με υποβολή από τον ανάδοχο του έργου του αντίστοιχου πρωτοκόλλου δειγματοληψίας προς την Τεχνική Υπηρεσία του ΓΠΑ προς έγκριση.

Τεχνική διάτρησης – πυρηνοληψία

Θα εκτελεσθεί συνεχής πυρηνοληψία των σχηματισμών, που θα διατρηθούν μέσω αδιατάρακτης, περιστροφικής δειγματοληψίας με τη χρήση ειδικών δειγματοληπτών διπλού τοιχώματος, διαιρετού τύπου και κοπτικών άκρων κλιμακωτού τύπου (step profile) από σκληρομέταλλα, που εξασφαλίζουν ελάχιστη έως μηδενική απόπλυση. Στα αρχικά μέτρα διάτρησης κάθε γεώτρησης και εφόσον δεν μπορεί να εφαρμοσθεί ο διαιρετός δειγματολήπτης, καθώς και σε δυσμενείς εδαφικούς σχηματισμούς χαμηλής αντοχής η πυρηνοληψία θα εκτελείται με διακοπή της κυκλοφορίας του νερού και τη λήψη ημιδιαταραγμένων δειγμάτων (φραγμών). Σε κάθε περίπτωση θα χρησιμοποιείται ο καταλληλότερος εξοπλισμός έτσι ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε απόπλυση και διαταραχή των δειγμάτων κατά την δειγματοληψία. Στους σχηματισμούς τεχνητών επιχώσεων με τεμάχια σκυροδέματος, η ποιότητα της δειγματοληψίας μπορεί να εξασφαλισθεί σε ποσοστό μεγαλύτερο από 90% με τη χρήση διαιρετών δειγματοληπτών με διπλά τοιχώματα και με αδαμαντοκορώνες βραδείας προχώρησης, κλιμακωτού τύπου και ελάχιστης απόπλυσης.

Στο πεδίο θα πραγματοποιείται επίσης και η μακροσκοπική περιγραφή των πυρήνων των γεωτρήσεων κατά ελάχιστο σύμφωνα με την προδιαγραφή ASTM D2488-09a και θα καταγράφεται η ενδεχόμενη παρουσία οπτικών ενδείξεων ρύπανσης ή αποθέσεων αποβλήτων (free products).

Τα δείγματα πυρήνων θα διατάσσονται σε ξύλινα κιβώτια (κασάκια) σε πλαστικούς νάρθηκες προστασίας (με την ένδειξη βάθους - γεώτρησης - ημερομηνίας για καθημερινό έλεγχο) πολλαπλά επενδεδυμένα με διάφανη πλαστική μεμβράνη για τη διατήρηση της φυσικής τους υγρασίας. Θα φέρουν στο πέρας κάθε προχώρησης τις ενδείξεις βάθους και στις πλευρές του κιβωτίου θα αναγράφονται οι πληροφορίες γεωτρήσεως βάθους και αριθμός κιβωτίου. Τέλος, κατά την εκτέλεση των εργασιών θα πραγματοποιούνται μετρήσεις της στάθμης του υπόγειου φρεάτιου ορίζοντα πριν την έναρξη και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών διάτρησης για κάθε γεώτρηση (πρωινή - βραδινή στάθμη εφόσον αυτή υπάρχει).

Οι εργασίες πεδίου θα είναι σύμφωνες με το πρότυπο εργασιών BS 10175 : 2001 για την εκτέλεση εδαφοτεχνικών περιβαλλοντικών ερευνών σε ενδεχόμενα ρυπασμένες περιοχές. Επίσης, κατά τη διάτρηση των γεωτρήσεων θα πραγματοποιούνται επί τόπου μετρήσεις πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs), τοξικών, ανόργανων αερίων (μονοξείδιο άνθρακα_CO, υδρόθειο_H2S), οξυγόνου (απουσία) και μίγματος εκρηκτικών αερίων (Lower Explosive Limit) στα εδαφικά δείγματα πυρήνων με τη χρήση φωτοϊονιστή ανά 1m πυρηνοληψίας.

Πρωτόκολλο Δειγματοληψίας

Η δειγματοληψία, η συντήρηση και η ανάλυση των δειγμάτων θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τη προδιαγραφή SW-846 (USEPA 1986a). Οι ελεγχόμενες παράμετροι θα πραγματοποιηθούν σε πιστοποιημένο από τον ΕΣΥΔ αναλυτικό εργαστήριο. Όλα τα σκεύη δειγματοληψίας, που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι συμβατά με τον τύπο του δείγματος και τις προγραμματισμένες χημικές αναλύσεις ώστε να αποφευχθεί

ενδεχόμενη «μόλυνση» του δείγματος (cross-contamination) κατά τη φάση δειγματοληψίας.

Εδάφη

Η λήψη των δειγμάτων εδάφους / υπεδάφους θα πραγματοποιηθεί με ανοξείδωτα σκεύη. Τα δείγματα θα τοποθετηθούν σε γυάλινα σκεύη και θα συντηρηθούν στο πεδίο σε ισοθεμικά κουτιά σε ψύξη στους 4°C μέχρι την άμεση μεταφορά τους στο διαπιστευμένο αναλυτικό εργαστήριο.

Η επιλογή του βάθους δειγματοληψίας θα προτείνεται από τον ανάδοχο (ως τεχνικός σύμβουλος) του έργου και θα είναι σύμφωνη με τη στρατηγική και το πρωτόκολλο έρευνας που σχεδιάστηκε για το παρόν υποέργο. Η δειγματοληψία εδαφικού τύπου πυρήνων θα εκτελείται έπειτα από ανάμειξη του υλικού σε μία ζώνη 10 cm πάνω και κάτω από το συγκεκριμένο βάθος λήψης δείγματος σύμφωνα με το αρχικό πρωτόκολλο και τα επιτόπου ευρήματα.

Στις γεωτρήσεις βάθους 15 m προβλέπεται η λήψη 3 (τριών) δειγμάτων. Στις γεωτρήσεις βάθους 5 m αντίστοιχα 2 (δύο) δειγμάτων. Τα σχετικά βάθη θα οριστούν από τον ανάδοχο του έργου. Το παραπάνω πρωτόκολλο έρευνας αφορά σχηματισμούς με γαιώδη χαρακτηριστικά. Εφόσον κατά τη διάτρηση συναντηθούν βραχώδεις ή ημιβραχώδεις σχηματισμοί (χωρίς εδαφικές ζώνες), συνεχίζεται η πυρηνοληψία αλλά τροποποιείται το πρωτόκολλο δειγματοληψίας με έμφαση στην ανάλυση των αντίστοιχων χημικών παραμέτρων στα υπόγεια νερά. Τέλος, το πρωτόκολλο δειγματοληψίας κατόπιν συνεννόησης με τον Ιδιοκτήτη του Έργου, ενδέχεται να τροποποιηθεί ή συμπληρωθεί (αλλαγή βάθους δείγματος, πρόσθετα δείγματα ή ελεγχόμενες χημικές παράμετροι), όπου κριθεί σκόπιμο με βάση τις υπαίθριες παρατηρήσεις, τις επί τόπου μετρήσεις PID και γενικότερα τα ευρήματα κατά την πορεία της έρευνας (π.χ. ενδεχόμενη παρουσία αποβλήτων). Οι ενδεχόμενες αλλαγές δεν θα τροποποιήσουν το σύνολο των αρχικά εκτιμώμενων ποσοτήτων και το κόστος του έργου θα παραμείνει εντός του προκαταρκτικού προϋπολογισμού του Υποέργου.

Υπόγεια Νερά

Η δειγματοληψία υπογείου νερού από τα εγκατεστημένα πιεζόμετρα θα εκτελεσθεί έπειτα από ανάπτυξη του εγκατεστημένου πιεζόμετρου με την τεχνική air lift για την απομάκρυνση του λεπτόκοκκου κλάσματος από τη ζώνη μέτρησης του πιεζομετρικού σωλήνα και τη βελτίωση της υδραυλικής επικοινωνίας μεταξύ του πιεζομετρικού σωλήνα και του υδροφόρου ορίζοντα. Η λήψη δειγμάτων υπόγειων νερών θα πραγματοποιηθεί μετά την επαναφορά της τελικής στάθμης του υδροφόρου τουλάχιστον στο 80% της αρχικά καταγεγραμμένης πριν τις εργασίες ανάπτυξης του πιεζόμετρου.

Για τη δειγματοληψία θα χρησιμοποιηθούν πρότυποι δειγματολήπτες (bailer HDPE / or Teflon), όγκου 1lt. Τα δείγματα υπόγειων νερών θα τοποθετηθούν σε γυάλινα

δοχεία και θα συντηρηθούν στο πεδίο σε ισοθερμικά κουτιά σε ψύξη στους 4°C μέχρι την άμεση μεταφορά τους στο διαπιστευμένο αναλυτικό εργαστήριο για την εκτέλεση των προγραμματισμένων χημικών αναλύσεων.

Παράλληλα στο πεδίο θα πραγματοποιηθούν επί τόπου μετρήσεις των δειγμάτων υπόγειων υδάτων σε σχέση με τις παραμέτρους T, pH, Eh, TDS, CND.

Τις εργασίες πεδίου και πυρηνοληψίας, θα επιβλέπει εκτός της Τεχνικής Υπηρεσίας του ΓΠΑ και το Εργαστήριο Ορυκτολογίας και Γεωλογίας του Γ.Π.Α

Υπόεργο Β: Χημικές αναλύσεις νερών και εδαφών του κτιρίου Ρουσσόπουλου
Συνολικός Προϋπολογισμός υποέργου Β: 7.500,00€ (Επτάμιση χιλιάδες ευρώ)
συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α 23%

Γεωχημικές Δοκιμές

Προβλέπονται οι ακόλουθες ελεγχόμενες παράμετροι στα δείγματα εδαφών και υπόγειων νερών οι οποίες θα πραγματοποιηθούν σε πιστοποιημένο από το ΕΣΥΔ αναλυτικό εργαστήριο και αφορούν:

1. Μέταλλα, όπως As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Hg, Zn σε **12 δείγματα εδαφών και 3 υπόγειων νερών** σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 3051 (ή άλλη ισοδύναμη).
2. Ολικούς Πετρελαϊκούς Υδρογονάνθρακες _ TPH (TPH-Gasoline Range Organics, TPH - Diesel Range Organics) σε **9 δείγματα εδαφών και 3 υπόγειων νερών** σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 8015b (ή άλλη ισοδύναμη).
3. Πτητικές Οργανικές Ενώσεις _ VOCs (Benzene, Toluene, Ethylbenzene, Xylenes, Dichloromethane, Trichloromethane, Tetrachloromethane, Trichloroethene, Bromodichloromethane, Chlorodibromomethane, Bromoform, 1,2-Dichloroethane, Vinylchloride, 1,2-Dibromo-3-chloropropane, 1,2-Dibromoethane, 1,2-Dichlorobenzene, 1,3-Dichlorobenzene, 1,4-Dichlorobenzene, 1,1-Dichloroethane, 1,1-Dichloroethene, 1,1-Dichloropropene, 1,1,1-Trichloroethane, 1,1,1,2-Tetrachloroethane, 1,1,2-Trichloroethane, 1,1,2,2-Tetrachloroethane, 1,2-Dichloropropane, 1,2,3-Trichloropropane, 1,3-Dichloropropane, 2-Chlorotoluene, 2,2-Dichloropropane, 4-Chlorotoluene, cis-1,2-Dichloroethene, cis-1,3-Dichloropropene, trans-1,2-Dichloroethene, trans-1,3-Dichloropropene, Bromobenzene, Bromochloromethane, Dibromomethane, Styrene, Tetrachloroethene, Chlorobenzene, Isopropylbenzene, n-propylbenzene, n-butylbenzene, sec-butylbenzene, tert-butylbenzene, Naphthalene, Chloromethane, Bromomethane, Trichlorofluoromethane, Dichlorodifluoromethane, Chloroethane, Hexachlorobutadiene, 1,2,3-trichlorobenzene, 1,2,4-trichlorobenzene, 1,3,5-trimethylbenzene, 1,2,4-trimethylbenzene, p-isopropyltoluene) σε **δείγματα εδαφών και υπόγειων νερών** σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 8260 (ή άλλη ισοδύναμη). Αρχικά προβλέπεται ανάλυση **3 δειγμάτων εδαφών** για VOCs (στα δείγματα, όπου καταγράφονται οι υψηλότερες τιμές με βάση τις επί τόπου μετρήσεις πεδίου) και **2 δειγμάτων υπόγειων νερών**.

4. Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες _ PAHs (Naphthalene, Acenaphthylene, Acenaphthene, Fluorene, Phenanthrene, Anthracene, Fluoranthene, Pyrene, Chrysene, Benzo(a)anthracene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Benzo(a)pyrene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, Benzo(ghi)perylene, Dibenzo(a,h)anthracene) σε **δείγματα εδαφών και υπόγειων νερών** σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 8270 (ή άλλη ισοδύναμη). Αρχικά προβλέπεται ανάλυση **3 δειγμάτων εδαφών** για PAHs (στα δείγματα, όπου καταγράφονται οι υψηλότερες τιμές TPH ή με βάση την εικόνα του γραφήματος της αέριας χρωματογραφίας των μετρήσεων TPH) και τριών (3) **δειγμάτων υπόγειων νερών**.
5. PCBs σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 8082 (ή άλλη ισοδύναμη). Αρχικά προβλέπεται ανάλυση **3 δειγμάτων εδαφών** για PCBs (στα δείγματα, όπου καταγράφονται οι υψηλότερες τιμές TPH ή με βάση την εικόνα του γραφήματος της αέριας χρωματογραφίας).
6. Κύρια ιόντα (Ca, Mg, Na, K, HCO₃, Cl, SO₄, NH₄, NO₃) σε **τρία (3) δείγματα υπόγειων νερών** σύμφωνα με τις APHA μεθόδους.

Έκθεση παρουσίασης και αξιολόγησης

Για το σύνολο των υποέργων Α και Β, προβλέπεται από τον ανάδοχο και η παροχή υπηρεσιών τεχνικού συμβούλου με τις κάτωθι υποχρεώσεις:

Προσδιορισμός των θέσεων των γεωτρήσεων που θα επιλεγούν με χρήση καταλλήλου πρωτοκόλλου δειγματοληψίας, επιλογή του βάθους δειγματοληψίας, παρακολούθηση της στάθμης και των ποιοτικών χαρακτηριστικών των υπόγειων νερών στο χώρο έρευνας, επίβλεψη και εκτέλεση των εργασιών πεδίου (διάτρηση, εγκατάσταση και ανάπτυξη πιεζομέτρων, δειγματοληψία / συντήρηση δειγμάτων), εκτέλεση επιτόπου μετρήσεων πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs) και τοξικών, ανόργανων αερίων (CO, H₂S, απουσία οξυγόνου, Lower Explosive Limit) ανά 1m πυρηνοληψίας, εκτέλεση επί τόπου μετρήσεων σε δείγματα υπόγειων υδάτων (T, pH, Eh, TDS, CND), κλπ.

Η σύνταξη του τεύχους παρουσίασης των εργασιών του υποέργου Α και Β (πεδίο και εργαστήριο), καθώς και της αξιολόγησης των αποτελεσμάτων της έρευνας σύμφωνα με το αντίστοιχο πρότυπο ASTM E 1903-11 και την κείμενη Ελληνική και διεθνή νομοθεσία σε σχέση με τις ανώτατες αποδεκτές τιμές διαβαθμισμένων ενώσεων στα εδάφη και στα υπόγεια νερά.

Ο Ανάδοχος κατά τη διάρκεια του έργου (υπόεργο Α και Β) θα συνεργάζεται στενά τόσο με την Υπηρεσία, όσο και με το Εργαστήριο Ορυκτολογίας και Γεωλογίας του Γ.Π.Α

ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ

Για την ολοκλήρωση των εργασιών που προαναφέρθηκαν ισχύουν οι εξής προθεσμίες:

- Για την ολοκλήρωση όλων των εργασιών υπαίθρου 15 ημερολογιακές ημέρες

από της υπογραφής της σύμβασης

- Για την ολοκλήρωση όλων των εργαστηριακών δοκιμών 40 ημερολογιακές ημέρες από της υπογραφής της σύμβασης
- Για την ολοκλήρωση του τεύχους παρουσίασης και αξιολόγησης των αποτελεσμάτων 50 ημερολογιακές ημέρες από της υπογραφής της σύμβασης

Η συντάξασα

Σοφία Λένη

Διπλ. Πολιτικός Μηχ.