

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΕΙΔΙΚΟΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΔΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ
ΝΟΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ

Άντερσεν 6 - 115 25, Αθήνα
Τηλ: 213-2148371 Fax:210- 67 77 238

Αμοιβή για υπηρεσίες απορρύπανσης στην ΟΕΔΑ Δ. Αττικής

10/ 2022/ΔΥΠΑ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

6.661.720,00 πλέον ΦΠΑ

ΚΑΕ: 02.70.05.6142.32

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ & ΤΕΧΝΙΚΕΣ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΘΗΝΑ, 2022



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
**ΕΙΔΙΚΟΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΔΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ
ΝΟΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ**

ΕΔΡΑ: Άντερσεν 6 και Μωραΐτη 90, 115 25
Αθήνα

**Δ/ΝΣΗ: ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

τηλ.: 213 214 8 471, Fax: 210 6777238

Αμοιβή για υπηρεσίες απορρύπανσης στην
ΟΕΔΑ Δ. Αττικής

Α.Μ. 10/2022/ΔΥΠΑ
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 6.661.720,00 πλέον
ΦΠΑ

ΚΑΕ: 02.70.05.6142.32

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά στην Αμοιβή για υπηρεσίες απορρύπανσης στην ΟΕΔΑ Δ. Αττικής. Ειδικότερα, αφορά στην παροχή υπηρεσιών για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση προγράμματος παρακολούθησης και απορρύπανσης του υπόγειου νερού στην Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΕΔΑ) Δυτικής Αττικής και εφαρμογής μέτρων για την πρόληψη ρύπανσης των επιφανειακών υδάτινων αποδεκτών, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016.

Η υπηρεσία αυτή κρίνεται απαραίτητη βάσει των αποτελεσμάτων ανάλυσης φυσικοχημικών παραμέτρων των υπογείων υδάτων για περιβαλλοντικό έλεγχο του ΧΥΤΑ, της αξιολόγησης και τις αιτιάσεις των υπερβάσεων τιμών παραμέτρων και την απολογιστική έκθεση χημισμού του υδροφόρου ορίζοντα στο ΧΥΤΑ Δ. Αττικής που πραγματοποιήθηκε για λογαριασμό του Ειδικού Διαβαθμιδικού Συνδέσμου Ν. Αττικής κατά τα προηγούμενα έτη, καθώς και για την εκτέλεση των υποχρεώσεων του φορέα που προκύπτουν από τις Τροποποιήσεις της με Α.Π. 135831/3-12-2003 ΚΥΑ Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου: «Κατασκευή, λειτουργία και αποκατάσταση 2ου ΧΥΤΑ Δυτικής Αττικής στη θέση Σκαλιστήρι, Δήμου Φυλής» στην Περιφερειακή Ενότητα Δυτικής Αττικής της Περιφέρειας Αττικής, καθώς και την με Α.Π.: ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/110876/7265-11.06.2021 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) του έργου: «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΕΔΑ) Δυτικής Αττικής στην Περιφερειακή Ενότητα Δυτικής Αττικής, Περιφέρειας Αττικής»

Από τις αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν στην ΟΕΔΑ κατά τα τελευταία έτη στο πλαίσιο της παρακολούθησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων, καταδεικνύεται ότι τα υπόγεια νερά στην

περιοχή εμφανίζονται επιβαρυμένα, γεγονός που πιθανότατα να σχετίζεται με την επίδραση των στραγγισμάτων σε αυτά. Συγκριτικά με τις ανώτερες αποδεκτές τιμές για την συγκέντρωση ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια ύδατα, όπως αυτές ορίζονται στο ΦΕΚ 3322/Β'/2011, οι τιμές των αναλύσεων ξεπερνούν, σε αρκετές περιπτώσεις τα θεσμοθετημένα όρια.

Συγκεκριμένα, σημειώνονται σοβαρές υπερβάσεις των θεσμοθετημένων ορίων όσον αφορά στη συγκέντρωση αμμωνίου, σιδήρου, νικελίου, μαγγανίου, αργιλίου, νιτρικών, χλωριούχων, κλπ. στα υπόγεια νερά. Ο καρστικός υδροφόρος ορίζοντας κάτω από το επίπεδο της θάλασσας παρουσιάζεται υφάλμυρος. Τα υπόγεια ύδατα παρουσιάζουν σημαντική επιβάρυνση στα βαρέα μέταλλα Al και Ni καθώς επίσης και σε Fe και Mn.

Από τα αποτελέσματα των αναλύσεων των δειγμάτων που ελήφθησαν από τα σημεία δειγματοληψίας του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης παρατηρείται ότι ο υδροφόρος ορίζοντας νότια και δυτικά της θέσης της ΟΕΔΑ είναι υφάλμυρος με αγωγιμότητες που κυμαίνονται μεταξύ $3.890 - 4.630 \text{ mS cm}^{-1}$ και χλωριόντα της τάξης από $838,80 - 1186,20 \text{ mg/l}$. Επίσης η παρουσία βαρέων μετάλλων είναι σχεδόν ανύπαρκτη δυτικά της ζώνης ροής των υπόγειων υδάτων από τον χώρο της ΟΕΔΑ. Στο νότιο τμήμα της εν λόγω ζώνης, επί του μετώπου της ροής, η παρουσία των βαρέων μετάλλων ανιχνεύθηκε σε μικρές συγκεντρώσεις. Έτσι, οι συγκεντρώσεις Cr, Cr^{+6} , Pb, Cd και Hg είναι μη ανιχνεύσιμες. Επιπλέον οι συγκεντρώσεις Cu (12 mg/l), Ni ($10,00 \text{ mg/l}$) Al ($32,00 \text{ mg/l}$) και As ($6,00 \text{ mg/l}$) είναι μικρές σχετικά με την επιβάρυνση που δέχεται η περιοχή από το σύνολο των υφιστάμενων δραστηριοτήτων. Με βάση τα αποτελέσματα χημικών αναλύσεων από τα ύδατα της Λίμνης Κουμουνδούρου προέκυψε ότι εκτός κάποιων εξαιρέσεων οι συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων είναι σχετικά μικρές.

Από το σύνολο των παρατηρήσεων προκύπτει ότι οι γεωτρήσεις δειγματοληψίας συνιστούν θύλακες συγκεντρώσεων – αποθήκευσης βαρέων μετάλλων, οι οποίες ανιχνεύονται εν συνεχεία στα δείγματα νερού που λαμβάνονται κατά την αρχική άντληση και οι οποίες, εν τέλει, οδηγούν σε λανθασμένα συμπεράσματα σχετικά με την ποιοτική κατάσταση των υπόγειων υδάτων αν δεν ληφθούν δείγματα μετά από ικανό χρόνο άντλησης σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές δειγματοληψίας.

Στις πλησιέστερες υδρογεώτρησεις που βρίσκονται εκτός και κατάντη ως προς τον χώρο της ΟΕΔΑ, δεν παρατηρούνται υπερβάσεις στις συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων και δεν υπάρχει συσχέτιση των μετρούμενων συγκεντρώσεων, με αυτών που καταγράφονται από τα σημεία παρατήρησης εντός του ΧΥΤΑ, παρόλο που οι εν λόγω υδρογεωτρήσεις αντλούν νερό από τον ίδιο καρστικό υδροφόρο ορίζοντα και βρίσκονται επί της διεύθυνσης ροής των υπόγειων υδάτων.

Θεωρητικά, ο καρστικός υδροφόρος στην περιοχή της ΟΕΔΑ δεν βρίσκεται σε κίνδυνο λόγω των έργων στεγάνωσης του ΧΥΤΑ και του πάχους των γεωλογικών σχηματισμών. Πρακτικά όμως, ο κίνδυνος κατείσδυσης στραγγισμάτων στα υπόγεια ύδατα αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου λαμβάνοντας υπόψη ότι ακόμη και τα καλύτερα συστήματα μόνωσης του πυθμένα αλλά και συλλογής στραγγισμάτων τελικά θα παρουσιάσουν κάποια στιγμή αστοχίες λόγω φυσικής φθοράς (Needham et al., 2006; Ouhalidi et al., 2006a, 2006b). Επιπλέον, η κατείσδυση των στραγγισμάτων μπορεί να προκαλέσει τη διακύμανση φυσικοχημικών παραμέτρων pH και του Δυναμικού Οξειδοαναγωγής Eh) των υπόγειων υδάτων (Rapti-Caruto and Vaccaro, 2006), που προκαλούν την διαλυτοποίηση μετάλλων και άλλων ρύπων στα υπόγεια ύδατα, ακόμη και όταν τα ίδια τα στραγγίσματα δεν είναι πολύ μολυσμένα (Kumar και Alappat, 2005; Vadillo et al., 2005).

Για την προληπτική αντιμετώπιση διαφυγών ρύπων από το σώμα του ΧΥΤΑ με κίνδυνο την επιβάρυνση του υδροφόρου ορίζοντα της περιοχής, ο Σύνδεσμος προτίθεται να προβεί στην λήψη μέτρων προστασίας του και εξάλειψης φαινομένων υποβάθμισής του, καθώς επίσης και στην παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας αυτών.

Σε πρώτη φάση, ο ΕΔΣΝΑ έχει προκρίνει ως αποτελεσματική πρακτική προστασίας και απορρύπανσης των υπόγειων υδάτων της ΟΕΔΑ, μια από τις πιο δημοφιλές τεχνικές απορρύπανσης που είναι η δημιουργία υδραυλικού φραγμού με την άντληση του υπόγειου νερού μέσω συστοιχίας υδρογεωτρήσεων. Κατά την εφαρμογή της πρακτικής αυτής, κατασκευάζεται ένας ικανός αριθμός γεωτρήσεων κατά μήκος ενός συγκεκριμένου μετώπου κατάντη του ΧΥΤΑ και εγκάρσια στην διεύθυνση του υπόγειου νερού. Το νερό που αντλείται από τις γεωτρήσεις οδηγείται σε εγκατάσταση φυσικοχημικής επεξεργασίας ώστε να αφαιρεθούν οι ρυπαντές και στη συνέχεια είτε επανεισάγεται στο υπόγειο υδατικό σύστημα μέσω γεωτρήσεων εμπλουτισμού είτε χρησιμοποιείται σε πρακτικές επαναχρησιμοποίησης όπως για παράδειγμα για άρδευση πρασίνου, στα πλαίσια των αρχών της κυκλικής οικονομίας.

Οι εργασίες που απαιτούνται δεν είναι δυνατό να εκτελεσθούν από τις υφιστάμενες υποδομές του ΧΥΤΑ, τον εξοπλισμό και το προσωπικό του ΕΔΣΝΑ, συνεπώς απαιτείται η συνδρομή επαγγελματιών του χώρου, με εμπειρία στο αντικείμενο της διαχείρισης αποβλήτων, την περιβαλλοντική παρακολούθηση και αποκατάσταση και την απορρύπανση υδροφόρου ορίζοντα και εξειδικευμένου εργαστηρίου διαπιστευμένου για τις δειγματοληψίες και αναλύσεις που απαιτούνται για τις παραπάνω εργασίες, προκειμένου ο φορέας να ανταποκριθεί εμπρόθεσμα και άρτια στις προτεραιότητες και ανάγκες που προκύπτουν και να λειτουργεί με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

Η διάρκεια της σύμβασης θα ανέρχεται σε τρία (3) έτη με δικαίωμα προαίρεσης για επιπλέον δύο (2) έτη. Ο προϋπολογισμός της σύμβασης ανέρχεται σε έξι εκατομμύρια εξακόσιες εξήντα μία

χιλιάδες και επτακόσια είκοσι ευρώ (6.661.720,00 €) πλέον ΦΠΑ 24% και θα βαρύνει την πίστωση με Κ.Α.Ε.: 02.70.05.6142.32 του προϋπολογισμού του ΕΔΣΝΑ για τα οικονομικά έτη 2022, 2023, 2024, και 2025 (δικαίωμα προαίρεσης: οικονομικά έτη 2027, 2028).

Η υπηρεσία θα εκτελεσθεί σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

**ΚΑΨΙΜΑΛΗ ΙΩΑΝΝΑ
ΧΗΜΙΚΟΣ ΠΕ**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
**ΕΙΔΙΚΟΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΔΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ
ΝΟΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ**

ΕΔΡΑ: Άντερσεν 6 και Μωραΐτη 90, 115 25
Αθήνα

**Δ/ΝΣΗ: ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

τηλ.: 213 214 8 471, Fax: 210 6777238

Αμοιβή για υπηρεσίες απορρύπανσης στην
ΟΕΔΑ Δ. Αττικής

Α.Μ. 10/2022/ΔΥΠΑ
**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 6.661.720,00 πλέον
ΦΠΑ**

ΚΑΕ: 02.70.05.6142.32

2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ & ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η υπηρεσία θα εκτελεσθεί σε τρεις διακριτές φάσεις, που αφορούν στον σχεδιασμό του έργου, τις προκαταρκτικές εργασίες και την εκπόνηση μελετών για τον καθορισμό της τεχνολογίας και μεθοδολογίας με την οποία θα πραγματοποιηθεί η εξυγίανση και η παρακολούθηση της αποτελεσματικότητάς της, στις εργασίες εγκατάστασης της προτεινόμενης τεχνολογίας και στη λειτουργία και παρακολούθηση της απορρύπανσης.

Ο Ειδικός Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Ν. Αττικής, με προκαταρκτική εξέταση των υδρογεωλογικών και υδροδυναμικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή και τα ρυπαντικά χαρακτηριστικά που έχουν αναγνωρισθεί στο πλαίσιο του περιβαλλοντικού ελέγχου για την συμμόρφωση με τους όρους της ΑΕΠΟ (σύμβαση με Α.Π. 1982/13.02.2019) έχει προκρίνει ως αποτελεσματική τεχνολογία προστασίας και απορρύπανσης για την περίπτωση των υπόγειων υδάτων της ΟΕΔΑ, μια από τις πιο δημοφιλείς πρακτικές απορρύπανσης που είναι η δημιουργία υδραυλικού φραγμού με τη βοήθεια υδρογεωτρήσεων. Στην πρακτική αυτή, πραγματοποιείται επεξεργασία του αντλούμενου νερού σε μονάδα φυσικοχημικής επεξεργασίας ώστε να αφαιρεθούν οι ρυπαντές και στη συνέχεια είτε επανεισάγεται στο υπόγειο υδατικό σύστημα μέσω γεωτρήσεων εμπλουτισμού, είτε επαναχρησιμοποιείται.

Κατά την διαγωνιστική διαδικασία, οι οικονομικοί φορείς θα προδιαγράψουν αναλυτικά την μεθοδολογία εργασίας για την εκτέλεση των υπηρεσιών της σύμβασης βάσει της προτεινόμενης τεχνολογίας προστασίας – απορρύπανσης & εξυγίανσης ενώ δύναται να αναπτύξουν και εναλλακτικές μεθόδους απορρύπανσης, εφόσον το κρίνουν σκόπιμο.

Συνοπτικά, οι εργασίες που θα υλοποιηθούν και τα στάδια ανά φάση του έργου είναι οι κάτωθι:

- **ΦΑΣΗ Α: Μελέτη - Σχεδιασμός Εξυγίανσης**
 - Σχεδιασμός έργου εξυγίανσης/απορρύπανσης
 - Προκαταρκτικές εργασίες για την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών του υδροφορέα και της υφιστάμενης κατάστασης της ρύπανσης σε υπόγεια, επιφανειακά νερά και στο έδαφος
 - Εκπόνηση Μελέτης Προστασίας και Εξυγίανσης και υποβολή στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή
 - Προετοιμασία φακέλου για λοιπές εγκρίσεις/άδειες
 - Πιλοτικές δοκιμές συστήματος επεξεργασίας και βελτιστοποίηση του συστήματος
- **ΦΑΣΗ Β: Εγκατάσταση τεχνολογίας απορρύπανσης και συνοδών έργων**
 - Ανόρυξη και κατασκευή υδρογεωτρήσεων παρακολούθησης
 - Ανόρυξη και κατασκευή υδρογεωτρήσεων απορρύπανσης
 - Δειγματοληψία και χημικές αναλύσεις εδάφους και στερεών αποβλήτων κατά την ανόρυξη υδρογεωτρήσεων (δοκιμές έκπλυσης, αναλύσεις βαρέων μετάλλων)
 - Αρχική δειγματοληψία και χημικές αναλύσεις υπόγειου νερού πριν την εκκίνηση των μέτρων παρακολούθησης και απορρύπανσης από τις κατασκευασμένες στο πλαίσιο της παρούσας και τις υφιστάμενες γεωτρήσεις στην ΟΕΔΑ
 - Εγκατάσταση τεχνολογίας απορρύπανσης
 - Παρακολούθηση εργασιών βάσει χρονοδιαγράμματος και υποβολή εκθέσεων προόδου
- **ΦΑΣΗ Γ: Εφαρμογή μέτρων παρακολούθησης και εξυγίανσης – Υποβολή έκθεσης εργασιών για την περίοδο εφαρμογής των μέτρων και έκθεσης υφιστάμενης κατάστασης των υπόγειων υδάτων κατά το πέρας παροχής των υπηρεσιών του προγράμματος παρακολούθησης.**

1. ΜΕΛΕΤΗ - ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ (ΦΑΣΗ Α)

1.1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ

Οι πρώτες ενέργειες και εργασίες αφορούν στον σχεδιασμό του έργου και συγκεκριμένα στον προσδιορισμό του συνόλου των ενεργειών, έργων και μελετών που θα πρέπει να υλοποιηθούν στο χώρο της ΟΕΔΑ, στον καθορισμό των προδιαγραφών με τις οποίες θα εκτελεστούν, καθώς και του εξοπλισμού και του ανθρώπινου δυναμικού που θα πρέπει να απασχοληθεί, προκειμένου να ολοκληρωθεί το έργο της εξυγίανσης/απορρύπανσης και της προστασίας των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων της ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής.

Κατά τον σχεδιασμό του έργου, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στην μεθοδολογία διαχείρισης των υγρών αποβλήτων που προκύπτουν από το υπό εγκατάσταση σύστημα επεξεργασίας. Σημειώνεται ότι τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα έχουν τη δυνατότητα είτε να διατεθούν σε κάποιον επιφανειακό αποδέκτη (θάλασσα, λίμνες, ποταμούς) είτε να οδηγηθούν προς επαναχρησιμοποίηση για την άρδευση των χώρων πρασίνου της ΟΕΔΑ είτε να επανατροφοδοτήσουν τον υδροφόρο ορίζοντα μέσω τεχνητού εμπλουτισμού. Ανάλογα με την μέθοδο διάθεσης που προτείνει ο Ανάδοχος, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι τηρούνται τα προβλεπόμενα στην Κ.Υ.Α. 145116/2011 (ΦΕΚ 354354/Β/2011) για την διάθεση στο έδαφος (επαναχρησιμοποίηση). Η διάθεση των αποβλήτων σε υδάτινο αποδέκτη ρυθμίζεται νομοθετικά, σύμφωνα με τη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΚΥΑ 5673/400/97, ΦΕΚ 192Β/14-3-1997).

Επιπλέον, κατά τον σχεδιασμό του έργου θα διαμορφωθεί το πρόγραμμα παρακολούθησης των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων, το οποίο θα τηρείται κατά τη φάση εφαρμογής των μέτρων παρακολούθησης και εξυγίανσης (Φάση Γ) της υπό ανάθεση σύμβασης.

Στο πρόγραμμα παρακολούθησης, θα καθορίζονται κατ' ελάχιστο οι θέσεις και η συχνότητα δειγματοληψίας, ο τρόπος λήψης δειγμάτων και ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιείται, οι παράμετροι που θα εξετάζονται. Οι αναλύσεις θα πραγματοποιούνται σε διαπιστευμένο εργαστήριο.

1.2. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Οι προκαταρκτικές εργασίες αφορούν σε μια σειρά ενεργειών που αποσκοπούν την αξιολόγηση του υδροφορέα και της υφιστάμενης (ποιοτικής) κατάστασης των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων και τον καθορισμό της μεθόδου και της τεχνολογίας απορρύπανσης, και περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

- Αξιολόγηση αναλύσεων και των πορισμάτων της με Α.Π. 9272/21-07-2021 σύμβασης παροχής υπηρεσιών «Αμοιβή για εργασίες υδρογεωλογικής έρευνας για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων» και της με Α.Π. 9450/26-07-2021 σύμβασης με τίτλο «Αμοιβή για υπηρεσίες ανάλυσης φυσικοχημικών παραμέτρων των υπόγειων υδάτων για περιβαλλοντικό έλεγχο».
- Ανόρυξη προκαταρκτικών υδρογεωτρήσεων κατάλληλου βάθους προκειμένου να διαπιστωθεί το βάθος, το δυναμικό και τα υδραυλικά χαρακτηριστικά του υδροφορέα, η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα και η στρωματογραφική ακολουθία στην περιοχή της ΟΕΔΑ.

- Πρόσθετες δειγματοληψίες και αναλύσεις σε έδαφος και στερεά απόβλητα με σκοπό να εντοπισθούν τυχόν περιστατικά ρύπανσης προκειμένου να πραγματοποιηθεί η κατάλληλη διαχείρισή τους, τόσο μέσω χωματοургικών εργασιών όσο και σε υλικά της διάτρησης των γεωτρήσεων. Οι δοκιμές αυτές συνίστανται σε:
 - ο Δοκιμές έκπλυσης σύμφωνα με τα πρότυπα EN 12457-1 και EN 12457-2 σε δείγματα εδάφους και στερεά απόβλητα
 - ο Αναλύσεις βαρέων μετάλλων εδαφών και στερεών αποβλήτων με χρήση Xray Fluorescence Analyzer για την εκατοστιαία σύσταση και ταυτοποίηση του υλικού (XRF)
- Αναλύσεις σε επιφανειακά νερά: Ελεύθερη μη ιονισμένη αμμωνία, Δείκτης Ποιότητας Νερού (WQI) και ο ανθροποτροφικός δείκτης (Carson), COD, BOD₅, διαλυμένο οξυγόνο, Αγωγιμότητα, Ph, ολικό άζωτο, ολικός φώσφορος, θειικά, βαρέα μέταλλα (Pb, Cd, Ni, Co, Cr, As, Hg, Fe, Cu, Mn, Zn, Al)

Οι παραπάνω δειγματοληψίες και αναλύσεις θα πραγματοποιηθούν από εργαστήριο διαπιστευμένο από τον Εθνικό Φορέα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ΑΕ) ή άλλον αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης του εξωτερικού.

Ο Ανάδοχος, θα πρέπει να υποβάλλει στον Σύνδεσμο για προέγκριση σχετική πρόταση της τεχνολογίας προστασίας και απορρύπανσης του υδροφόρου ορίζοντα που προτείνει, πριν την εκπόνηση της μελέτης εξυγίανσης.

1.3. ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ

Το νομικό πλαίσιο ανόρυξης γεωτρήσεων με σκοπό την απορρύπανση - εξυγίανση του υδροφόρου ορίζοντα και του εδάφους (ακόρεστη ζώνη) για την εφαρμογή εργασιών αποκατάστασης περιβάλλοντος όπως περιγράφονται στις ΚΥΑ 24944/1159 (ΦΕΚ 791/Β'/2006) και ΚΥΑ 13588/725 (ΦΕΚ 383/Β'/2006) καθορίζεται στην ΚΥΑ 146896/2014 (ΦΕΚ 2878/Β/2014) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την ΚΥΑ 140424/2017 (ΦΕΚ 814/Β/2017) και τα διαλαμβανόμενα στην 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής εγκρίθηκε με την οικ. 903/2017 (ΦΕΚ 4672/Β/2017) απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων.

Τα είδη των γεωτρήσεων εξυγίανσης περιβάλλοντος είναι:

- Υδρογεωτρήσεις ανάκτησης ρυπασμένου υπόγειου νερού, επιπλέουσας στοιβάδας ρυπαντών (π.χ. πετρελαιοειδή), ρυπαντών που υπόκεινται της στήλης υπόγειου νερού (π.χ.

χλωριωμένοι υδρογονάνθρακες) και παρακολούθησης (monitoring) της κορεσμένης ζώνης (υδροφόρος ορίζοντας).

- Γεωτρήσεις στην ακόρεστη ζώνη (soil borings) για την ανάκτηση συγκεντρωμένων αέριων ρυπαντών (π.χ. ατμούς βενζίνης κλπ.) και την παρακολούθηση (monitoring) της ακόρεστης ζώνης.
- Λοιπές γεωτρήσεις τροφοδοσίας της ακόρεστης και κορεσμένης ζώνης με μικροοργανισμούς, οξυγόνο κλπ., στο πλαίσιο εφαρμογής μεθόδων εξυγίανσης όπως βιο-αποικοδόμηση κλπ., καθώς και άλλους τύπους που μπορεί να προταθούν.

Για την έγκριση των ανωτέρω έργων θα δίδεται προτεραιότητα με γνωμοδότηση από τη Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής μετά την υποβολή μελέτης αποκατάστασης χώρων στην Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωροταξίας της ανωτέρω, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Κ.Υ.Α. 24944/1159/2006.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει κατά τον σχεδιασμό να διερευνήσει και στη συνέχεια να συμπεριλάβει στην μελέτη εξυγίανσης τουλάχιστον τα κάτωθι:

- τον εντοπισμό και την καταγραφή της έκτασης του προβλήματος,
- τη διερεύνηση των περιβαλλοντικών συνθηκών της περιοχής,
- την εξέταση εναλλακτικών λύσεων για την αντιμετώπιση του προβλήματος και την επιλογή της βέλτιστης τεχνικοοικονομικά λύσης,
- τον λεπτομερή τεχνικό σχεδιασμό των εργασιών προστασίας - εξυγίανσης - αποκατάστασης με βάση την επιλεγείσα λύση,
- μελέτη για την εξασφάλιση της πρόσβασης στο χώρο που θα εγκατασταθούν το γεωτρύπανο και τα υπόλοιπα μηχανήματα που θα εκτελέσουν τη γεώτρηση,
- μελέτη της περιοχής και του υπεδάφους για τη σωστή επιλογή της θέσης όπου θα πραγματοποιηθεί η γεώτρηση,
- τις αναλυτικές προδιαγραφές ανόρυξης των γεωτρήσεων (μέθοδος), τον απαιτούμενο τεχνικό εξοπλισμό και το προσωπικό (εξειδίκευση, εμπειρία), και διαμόρφωσης χώρων εργασίας (π.χ. εγκατάσταση γεωτρητικού εξοπλισμού)
- την παρακολούθηση περιβαλλοντικών παραμέτρων κατά τις εργασίες κατασκευής και τη μεθοδολογία αντιμετώπισης τυχόν περιστατικών ρύπανσης που ανιχνεύονται από αυτή,

- Το πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας του περιβάλλοντος μετά τις εργασίες εξυγίανσης - αποκατάστασης.

Η μελέτη εξυγίανσης θα κατατεθεί με ευθύνη του Αναδόχου στην αρμόδια Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωροταξίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής. Η διαδικασία έγκρισης είναι η περιγραφόμενη στο κεφ. 7 του άρθρου 4 της ΚΥΑ 24944/1159/2006 για την υποβολή μελέτης αποκατάστασης ρυπασμένων χώρων από επικίνδυνα απόβλητα. Ο Ανάδοχος θα παρακολουθεί τη διαδικασία έγκρισης και θα βρίσκεται σε επικοινωνία με την αδειοδοτούσα αρχή, έως την έγκριση της μελέτης.

Η μελέτη θα υποβληθεί και προς την αρμόδια για την ΟΕΔΑ περιβαλλοντική αρχή για την ενημέρωση του φακέλου της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, ειδικότερα εφόσον η τεχνολογία απορρύπανσης περιλαμβάνει έργα για τα οποία απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση. Η σχετική διαδικασία θα τηρηθεί από την αρμόδια για την ΟΕΔΑ περιβαλλοντική αρχή ασχέτως κατάταξης των έργων.

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΦΑΣΗ Β)

Η δεύτερη φάση του έργου αφορά στην υλοποίηση όλων των εργασιών για την κατασκευή των υποδομών και την εγκατάσταση της τεχνολογίας απορρύπανσης και την λειτουργία σύμφωνα με την μέθοδο και τεχνολογικά απορρύπανσης-εξυγίανσης που έχει προτείνει ο Ανάδοχος.

2.1. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΘΕΣΕΩΝ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΗΣ

Πριν την έναρξη των εργασιών ανόρυξης και κατασκευής των υδρογεωτρήσεων, θα πραγματοποιηθούν τα αναγκαία έργα οδοποιίας πρόσβασης προς τις θέσεις ανόρυξης και η διαμόρφωση των θέσεων υδρογεωτρήσεων, καθώς και η διαμόρφωση των χώρων εργασίας όπου θα εγκατασταθούν τα μηχανήματα που θα εκτελέσουν την γεώτρηση.

Για τις εργασίες αυτές, ο Ανάδοχος δύναται να συνεργαστεί με ανεξάρτητο οικονομικό φορέα, ο οποίος θα είναι αντισυμβαλλόμενος του Αναδόχου και θα βρίσκεται υπό την εποπτεία και συνεχή επίβλεψη του Αναδόχου.

2.2. ΑΝΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Στο πλαίσιο της παρακολούθησης της αποτελεσματικότητας της εξυγίανσης, θα χρησιμοποιηθεί το υφιστάμενο δίκτυο γεωτρήσεων παρακολούθησης του Χ.Υ.Τ.Α., αφού προηγουμένως αντικατασταθούν οι μη λειτουργικές/μη προσβάσιμες γεωτρήσεις, όπως αυτές έχουν καθορισθεί στην υδρογεωλογική έρευνα-μελέτη «Καθορισμός θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής» (Α.Π.

9272/21-07-2021 σύμβαση παροχής υπηρεσιών «Αμοιβή για εργασίες υδρογεωλογικής έρευνας για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων»).

Ο Ανάδοχος θα προχωρήσει στην ανόρυξη υδρογεωτρήσεων παρακολούθησης σε συμπλήρωση του υφιστάμενου δικτύου και σε αντικατάσταση υφιστάμενων μη λειτουργικών γεωτρήσεων, στις θέσεις και σύμφωνα με τις προδιαγραφές ανόρυξης όπως αυτές ορίζονται στην προαναφερθείσα μελέτη. Τέσσερις από τις καθορισμένες προβλεπόμενες γεωτρήσεις σύμφωνα με την τελική έκθεση της παραπάνω σύμβασης (Α.Π.ΕΔΣΝΑ: 9272/21-07-2021) και συγκεκριμένα οι: Γ17, Γ12, Γ10 και Γ9 θα κατασκευασθούν στα πλαίσια υπό εξέλιξη έργου του ΕΔΣΝΑ.

Ενδεικτικά οι εργασίες ανόρυξης των γεωτρήσεων περιλαμβάνουν:

- i. Διάτρηση.
- ii. Τοποθέτηση τελικής μόνιμης σωλήνωσης της γεώτρησης.
- iii. Τοποθέτηση πιεζομετρικού σωλήνα για την παρακολούθηση της στάθμης του υπόγειου νερού της γεώτρησης.
- iv. Τοποθέτηση τελικού χαλικόφιλτρου.
- v. Κατασκευή στομίων προστασίας γεώτρησης και σωλήνα πιεζομέτρησης
- vi. Πλύσιμο - καθαρισμός - άντληση ανάπτυξης της γεώτρησης.

Εφόσον από τις προκαταρκτικές εργασίες του Αναδόχου ή κατά τη διάρκεια ελέγχου της αρχικής περιβαλλοντικής κατάστασης στις γεωτρήσεις απορρύπανσης (δειγματοληψίες-χημικές αναλύσεις πριν την εκκίνηση των μέτρων παρακολούθησης και απορρύπανσης), προκύψει αναγκαιότητα για την κατασκευή επιπλέον γεωτρήσεων παρακολούθησης, θα υποβληθεί σχετική μελέτη προς τον φορέα και με την έγκρισή της, θα ακολουθήσει η κατασκευή τους ταυτόχρονα με τις γεωτρήσεις παρακολούθησης που έχουν ήδη προβλεφθεί.

2.3. ΑΝΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗΣ

Ανόρυξη του συνόλου των υδρογεωτρήσεων απορρύπανσης και περιοδικού ελέγχου που έχουν προβλεφθεί κατά τον Σχεδιασμό της απορρύπανσης και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν αναλυθεί στην εγκεκριμένη Ειδική Μελέτη Εξυγίανσης-Απορρύπανσης.

Ο Ανάδοχος του έργου θα αναλάβει την υποχρέωση να χρησιμοποιήσει εξοπλισμό κατάλληλο για τις απαιτήσεις του συγκεκριμένου έργου (όπως έχουν προδιαγραφεί στην Ειδική Μελέτη Εξυγίανσης), προσωπικό έμπειρο και ικανό για την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών και να

προμηθευτεί τα πάσης φύσης υλικά, εργαλεία κ.λπ. στις απαιτούμενες ποσότητες για την εκτέλεση όλων των εργασιών. Ο Ανάδοχος δύναται να συνεργαστεί με ανεξάρτητο οικονομικό φορέα που ειδικεύεται σε ανορύξεις γεωτρήσεων, ο οποίος θα είναι αντισυμβαλλόμενος του Αναδόχου και θα βρίσκεται υπό την εποπτεία και συνεχή επίβλεψη του Αναδόχου.

Για την ανόρυξη των ανωτέρω γεωτρήσεων ο Ανάδοχος θα ακολουθήσει τις προδιαγραφές της προηγούμενης παραγράφου.

2.4. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών (εκσκαφές, διάνοιξη των γεωτρήσεων), θα πρέπει να πραγματοποιηθούν δειγματοληψίες ώστε να προσδιοριστούν τα χαρακτηριστικά της εκπλυσιμότητας των στοιχείων που περιέχονται σε δείγματα εδάφους ή στερεών αποβλήτων καθώς και η σύσταση και ταυτοποίησή τους.

Οι αναλύσεις που θα πραγματοποιηθούν θα πρέπει περιλαμβάνουν:

- Δοκιμές έκπλυσης σε δείγματα εδάφους και στερεά απόβλητα σύμφωνα με τα πρότυπα EN12457-1 και 12457-2.
- Αναλύσεις βαρέων μετάλλων εδαφών και στερεών αποβλήτων με χρήση Xray Fluorescence Analyzer (XRF) για την εκατοστιαία σύσταση και ταυτοποίηση του υλικού.

Ο αριθμός των δειγμάτων και οι ακριβείς θέσεις δειγματοληψίας θα καθορισθούν από τον Ανάδοχο με βάση τις εργασίες της Φάσης Α. Ωστόσο, προτείνεται η λήψη δείγματος ανά 10m βάθους γεώτρησης και η λήψη τουλάχιστον τριών αντιπροσωπευτικών δειγμάτων επιφάνειας ανά μέτωπο εργασίας, δηλαδή στις θέσεις ανόρυξης γεωτρήσεων και στις θέσεις διαμόρφωσης των φραγμάτων/παγίδων των επιφανειακών υδάτων (ανάλογα και με την προτεινόμενη από τον Ανάδοχο μέθοδο).

Στόχος των δειγματοληψιών της φάσης αυτής είναι ο έλεγχος και η έγκαιρη αναγνώριση και αντιμετώπιση τυχόν φαινομένων ρύπανσης των εδαφών, ώστε να γίνει η απομάκρυνση τους και να αποφευχθεί περαιτέρω ρύπανση. Οι εργασίες απομάκρυνσης θα γίνονται ευθύνη του Αναδόχου, έπειτα από σχετική ενημέρωση του Συνδέσμου, και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν προβλεφθεί στην Μελέτη εξυγίανσης και θα πρέπει να είναι σύμφωνες με την κείμενη νομοθεσία, την αδειοδότηση και το Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών της ΟΕΔΑ.

2.5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΑΝΤΛΗΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

Μετά την ολοκλήρωση της ανόρυξης των γεωτρήσεων θα γίνει σταδιακά η εγκατάσταση των αντλητικών συστημάτων σε κάθε μία από αυτές, καθώς και η σύνδεσή τους με την μονάδα επεξεργασίας και το κεντρικό σύστημα ελέγχου των γεωτρήσεων.

Ενδεικτικά οι εργασίες που θα υλοποιηθούν σε αυτό το στάδιο περιλαμβάνουν:

- Δοκιμαστική άντληση για τον προσδιορισμό των υδραυλικών παραμέτρων στην θέση των γεωτρήσεων με παράλληλη και συνεχή μέτρηση της πτώσης στάθμης της γεώτρησης.
- Τοποθέτηση του κατάλληλου αντλητικού συγκροτήματος και του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού για την λειτουργία του, καθώς επίσης και κατάλληλη διάταξη για την δειγματοληψία ύδατος των ηλεκτρικών καλωδίων παροχής και ελέγχου αυτής.
- Τοποθέτηση υδρομέτρου σε κάθε γεώτρηση για την καταγραφή των αντλούμενων ποσοτήτων νερού

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εγκαταστήσει και να χρησιμοποιεί κατά την εκτέλεση της σύμβασης αυτόματο σύστημα ελέγχου των υδρογεωτρήσεων απορρύπανσης, το οποίο θα μπορεί να ελέγχεται και απομακρυσμένα.

2.6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Για την επεξεργασία των επιβαρυμένων υπόγειων νερών θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα προκατασκευασμένο σύστημα επεξεργασίας εντός container, το οποίο θα είναι σε θέση να μεταφέρεται όσο πιο κοντά αυτό είναι εφικτό σε περιοχές του υδραυλικού φράγματος όπου εντοπίζεται η επιβάρυνση του υπόγειου νερού ή ένα σταθερό σύστημα που θα κατασκευαστεί για τον σκοπό αυτό.

Στο σύστημα θα μπορούν να συνδέονται έως και 5 γεωτρήσεις με συνολική παροχή έως 20m³/h.

Η μονάδα θα πρέπει να είναι έτοιμη για λειτουργία άμεσα μετά την εγκατάστασης της στο χώρο επιβάρυνσης.

Θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί με επιμέρους αυτόνομες υπομονάδες, έτσι ώστε να μπορεί εύκολα να διαφοροποιηθεί, να επεκταθεί είτε να αναβαθμιστεί πλήρως, ανάλογα με το εισερχόμενο ρυπαντικό φορτίο και το είδος των ρύπων στο υπόγειο νερό.

Επίσης θα πρέπει να είναι εύκολη στην μεταφορά της.

Η επεξεργασμένη εκροή του συστήματος επεξεργασίας να είναι κατάλληλη για τελική διάθεση είτε σε επιφανειακό αποδέκτη είτε για επαναχρησιμοποίηση είτε για εμπλουτισμό μέσω γεωτρήσεων, ανάλογα με την τεχνολογία απορρύπανσης που έχει προτείνει ο Ανάδοχος.

Οι πιθανές τεχνικές επεξεργασίας που δύναται να αξιολογηθούν και να επιλεγούν για την επεξεργασία του ρυπασμένου νερού στο ΟΕΔΑ είναι οι παρακάτω :

Φυσικοχημικές μέθοδοι :

- Επίπλευση (Floating)
- Κροκίδωση – Συσσωμάτωση (Coagulation – Flocculation)
- Χημική κατακρήμνιση (Chemical precipitation)
- Διαχωρισμός με αέρα (Air Stripping)
- Ιοντοανταλλαγή (Ion Exchange)
- Ηλεκτροχημικές διεργασίες
- Χημική οξείδωση – Προηγμένες διεργασίες οξείδωσης (Chemical oxidation processes AOPs)
- Προσρόφηση σε ενεργό άνθρακα (Activated carbon adsorption) ή άλλα προσροφητικά μέσα

Μεμβράνες

- Μικροφιλτράρισμα (Microfiltration – MF)
- Υπερφιλτράρισμα (Ultrafiltration – UF)
- Νανοφιλτράρισμα (Nanofiltration – NF)
- Αντίστροφη ώσμωση (Reverse osmosis – RO)

Για την τελική επιλογή της πιο αποτελεσματικής τεχνικής θα χρειαστεί να λάβει χώρα μια πιλοτική δοκιμή πριν την εκκίνηση λειτουργίας του συστήματος και εφόσον ο ρύπος δεν ήταν αναμενόμενος.

2.7. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Περιλαμβάνει τις εργασίες παρακολούθησης των εργασιών του Αναδόχου για την εγκατάσταση της τεχνολογίας απορρύπανσης και των συνοδών έργων, σύμφωνα με το εγκριθέν χρονοδιάγραμμα και σχέδιο εργασιών. Η παρακολούθηση θα πραγματοποιηθεί από περιβαλλοντολόγο ικανής εμπειρίας ώστε να διασφαλίζεται ότι οι εργασίες εκτελούνται σε συμμόρφωση με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία και ότι τηρούνται τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και οι όροι της περιβαλλοντικής αδειοδότησης της ΟΕΔΑ. Επιπλέον θα διασφαλίζεται ότι δεν πραγματοποιείται καμία τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενα κοινόχρηστα έργα υποδομής της ΟΕΔΑ.

Ειδικότερα για την παρακολούθηση των εργασιών ανόρυξης των υδρογεωτρήσεων, αυτή θα πραγματοποιηθεί και από γεωλόγο ικανής εμπειρίας ο οποίος θα καταγράφει την πρόοδο της διάτρησης, την στρωματογραφική στήλη και τα υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά των διατρηθέντων σχηματισμών.

3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ

3.1. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

Το πρόγραμμα παρακολούθησης του υπόγειου ύδατος έχει διαμορφωθεί κατά τις εργασίες της Φάσης Α και τεκμηριώνεται και αναλύεται στην Ειδική Μελέτη Απορρύπανσης-Εξυγίανσης.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης θα περιλαμβάνει εκτεταμένη δειγματοληψία όλων των υδρογεωτρήσεων που έχουν κατασκευαστεί στο πλαίσιο της υπό ανάθεση σύμβασης, καθώς και των υφιστάμενων υδρογεωτρήσεων του δικτύου παρακολούθησης και εκτέλεση χημικών αναλύσεων.

Προκειμένου να ικανοποιούνται όλες οι απαιτήσεις της νομοθεσίας και των όρων της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του ΧΥΤΑ Φυλής σχετικά με την παρακολούθηση των υπόγειων υδάτων και τα όρια συναγερμού, το πρόγραμμα παρακολούθησης θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες εργασίες:

- Μετρήσεις πιεζομετρίας στις γεωτρήσεις απορρύπανσης και σε επιλεγμένες υδρογεωτρήσεις του δικτύου παρακολούθησης.
- Την διενέργεια φυσικοχημικών μετρήσεων (ηλεκτρικής αγωγιμότητας pH, θερμοκρασία και διαλυμένο οξυγόνο DO)
- Την ανάλυση ανόργανων παραμέτρων όπως Cl, SO₄, PO₄, NO₃, NH₄, NO₂, βαρέων μετάλλων (As, Cd, Cu, Pb, Hg, Ni, Zn, Mn και Cr, Cr⁶⁺)
- Την εκτέλεση οργανικών παραμέτρων όπως COD, TPH και Δείκτη Φαινολών
- Υπερφθοριωμένες αλκυλιωμένες ουσίες (PFAs)

Η διαδικασία δειγματοληψίας του υπογείου νερού από τις γεωτρήσεις θα λαμβάνει χώρα ως εξής:

- Αρχική μέτρηση της στάθμης του υπογείου νερού στη γεώτρηση.
- Προάντληση (purging) με κατάλληλη παροχή, ποσότητας νερού ίσης με το τριπλάσιο του περιεχομένου από κάθε γεώτρηση (ISO 5667-11), προκειμένου να εξασφαλισθεί ότι το δείγμα που θα ληφθεί θα είναι αντιπροσωπευτικό. *Η άντληση θα πραγματοποιείται με*

υποβρύχια ηλεκτρική αντλία η οποία θα είναι κατάλληλη τόσο για άντληση όσο και για δειγματοληψία χαμηλής παροχής (low flow sampling).

- Κατά τη διάρκεια της προάντλησης, θα λαμβάνονται περιοδικές μετρήσεις φυσικοχημικών παραμέτρων του υπογείου νερού (ηλεκτρική αγωγιμότητα, pH, θερμοκρασία και διαλυμένο οξυγόνο) με τη βοήθεια φορητών πολυμέτρων και αντίστοιχων αισθητήρων (WTW).
- Η λήψη των δειγμάτων νερού από κάθε γεώτρηση θα λάβει χώρα μετά την άντληση ικανοποιητικής ποσότητας νερού και μετά τη σταθεροποίηση των τιμών των φυσικοχημικών παραμέτρων. Η σταθεροποίηση θεωρείται ότι επιτυγχάνεται όταν οι τιμές τουλάχιστον τριών (3) από τις τέσσερις παραμέτρους, που λαμβάνονται μεταξύ δύο συνεχόμενων μετρήσεων με χρονική διαφορά 3 λεπτών μεταξύ τους, βρίσκονται εντός των παρακάτω ορίων:
 - ✓ $\pm 3\%$ για την ηλεκτρική αγωγιμότητα,
 - ✓ ± 0.2 μονάδες για το pH,
 - ✓ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ για τη θερμοκρασία, και
 - ✓ $\pm 10\%$ για το διαλυμένο οξυγόνο.

Τα δείγματα του υπόγειου νερού θα συλλέγονται και θα αποθηκεύονται σύμφωνα με το ΑΡΗΑ 106^οC (συλλογή και συντήρηση δειγμάτων-πρότυπες μέθοδοι) σε φιάλες και φορητά ψυγεία, τα οποία στη συνέχεια θα αποστέλλονται άμεσα σε διαπιστευμένο εργαστήριο κατά EN ISO 17025.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης των επιφανειακών υδάτων έχει διαμορφωθεί κατά τις εργασίες της Φάσης Α. Η παρακολούθηση των επιφανειακών υδάτων θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Οπτικό έλεγχο του επιφανειακού σημείου παρακολούθησης για την παρουσία ρύπων, όπως διεσπαρμένα αστικά απορρίμματα, τασιενεργά ή άλλοι ρύποι
- Λήψη φωτογραφιών της κάθε θέσης δειγματοληψίας, με ενσωματωμένη πληροφορία για τις συντεταγμένες του σημείου λήψης,
- Πραγματοποίηση φυσικοχημικών προσδιορισμών στο πεδίο, και
- Δειγματοληψία νερού για εργαστηριακούς φυσικοχημικούς προσδιορισμούς.

Ο έλεγχος αφορά κατά κύριο λόγο στην παρακολούθηση της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων, και συνεπώς οι χημικές αναλύσεις που θα πραγματοποιούνται θα πρέπει να περιλαμβάνουν κατ'ελάχιστον τις ακόλουθες παραμέτρους: Ελεύθερη μη ιονισμένη αμμωνία, Δείκτη Ποιότητας Νερού (WQI) και ο ανθοτροφικό δείκτη (Carson), COD, BOD₅, διαλυμένο οξυγόνο, αγωγιμότητα, , pH, ολικό άζωτο, ολικό φώσφορο, θειικά και βαρέα μέταλλα (Pb, Cd, Ni, Co, Cr, As, Hg, Fe, Cu, Mn, Zn, Al).

Η συχνότητα και οι θέσεις δειγματοληψίας για την παρακολούθηση των επιφανειακών υδάτων θα καθορίζονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης που καταρτίζει ο Ανάδοχος στο πλαίσιο του

Σχεδιασμού του έργου (φάση Α), ωστόσο εκτιμάται ότι θα πρέπει να λαμβάνονται περίπου 10 δείγματα επιφανειακών υδάτων τον μήνα για όλη την περίοδο παρακολούθησης (δύο έτη συν δύο σε περίπτωση άσκησης δικαιώματος προαίρεσης).

Οι δειγματοληψίες και χημικές αναλύσεις θα πραγματοποιούνται από εργαστήριο διαπιστευμένο από τον Εθνικό Φορέα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ΑΕ) ή άλλον αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης του εξωτερικού για τις δειγματοληψίες και χημικές αναλύσεις που περιγράφονται.

3.2. ΔΙΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Όπως αναφέρθηκε, η διάθεση των επεξεργασμένων υδάτων από τις γεωτρήσεις απορρύπανσης μπορεί να διαχωριστεί σε τρεις (3) βασικές κατηγορίες:

1. Διάθεση σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη (θάλασσα, λίμνη, ποτάμι μόνιμη ροής). Σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, στην περίπτωση αυτή θα εφαρμόζονται οι διατάξεις της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ, όπως αυτή εντάχθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία μέσω της Κ.Υ.Α. 5673/400/1997, όπως ισχύει.
2. Διάθεση στο έδαφος για τροφοδότηση – εμπλουτισμό υπόγειου υδροφορέα (επιφανειακή ή υπεδάφια διάθεσης και τροφοδότησης μέσω γεωτρήσεων). Σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται οι διατάξεις της Κ.Υ.Α. 145116/2011, όπως ισχύει.
3. Η επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων για άρδευση. Ομοίως με την περίπτωση 2 (διάθεση στο έδαφος), στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται οι διατάξεις της Κ.Υ.Α. 145116 (ΦΕΚ 354/8-5-2011).

3.3. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗΣ

Μετά την εγκατάσταση και την τελική ρύθμιση των συστημάτων ανάκτησης στο υδραυλικό φράγμα θα πρέπει να ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η σωστή του λειτουργία. Ένας έμπειρος τεχνικός θα πρέπει να επισκέπτεται εβδομαδιαίως το πεδίο για να ελέγχει όλη την διαδικασία απορρύπανσης. Ο υπεύθυνος μηχανικός θα πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμος για να επισκεφθεί άμεσα στο πεδίο σε περίπτωση εμφάνισης τυχόν προβλημάτων. Κατά το σχεδιασμό και την εγκατάσταση του συστήματος απορρύπανσης θα πρέπει να έχει προβλεφθεί η δυνατότητα λειτουργίας τους συνολικά 24 ώρες την ημέρα για όσο διάστημα θα χρειαστεί, για την περίπτωση που υπάρξει τέτοια ανάγκη.

Η καθημερινή επιθεώρηση του έργου θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

- Έλεγχο της κατάστασης των γεωτρήσεων, φρεατίων και σωληνώσεων

- Οργανοληπτική καταγραφή (χρώμα, οσμές) των αντλούμενων υπόγειων νερών
- Συνεχή ρύθμιση του συστήματος άντλησης (βάθος αντλιών εντός των γεωτρήσεων ανάκτησης)
- Αντικατάσταση οποιουδήποτε ελαττωματικού υλικού ή εξοπλισμού
- Έλεγχο της σωστής λειτουργίας των αντλιών.

Προτείνεται σε περιπτώσεις σοβαρών βλαβών των αντλιών ανάκτησης να υπάρχει δυνατότητα άμεσης αντικατάστασης με εφεδρική. Η λειτουργία του υδραυλικού φράγματος θα πρέπει να είναι συνεχής όσο διαρκεί η καταγεγραμμένη επιβάρυνση.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης για την λειτουργία του υδραυλικού φράγματος θα πρέπει να περιλαμβάνει :

- Επί τόπου μετρήσεις της πιεζομετρικής στάθμης σε όλες τις γεωτρήσεις απορρύπανσης και ρύθμιση του βάθους της υποβρύχιας αντλίας
- Την διενέργεια φυσικοχημικών μετρήσεων (ηλεκτρικής αγωγιμότητας pH, θερμοκρασία και διαλυμένο οξυγόνο DO)
- Την σύνταξη περιοδικής έκθεσης προόδου, ανά μήνα

Οι περιοδικές εκθέσεις προόδου, οι οποίες θα υποβάλλονται στον Σύνδεσμο από τον Ανάδοχο κατ' ελάχιστο ανά τρεις μήνες, θα περιλαμβάνουν:

- Στοιχεία λειτουργίας του συστήματος απορρύπανσης-εξυγίανσης
- Παρουσίαση των αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων στις υδρογεωτρήσεις απορρύπανσης
- Παρουσίαση των αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων στις υδρογεωτρήσεις του δικτύου παρακολούθησης
- Παρουσίαση των αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων στα επιφανειακά νερά
- Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων
- Αναφορά χρήσης μονάδας επεξεργασίας
- Αναφορά χρήσης υδάτων εξόδου από τη μονάδα επεξεργασίας

Επιπλέον, μετά το πέρας της κατασκευής του έργου και την έναρξη της διαδικασίας απορρύπανσης θα υποβάλλεται στη Διεύθυνση Υδάτων έκθεση που θα περιλαμβάνει :

i. Τοπογραφικό διάγραμμα του γηπέδου απορρύπανσης/εξυγίανσης.

- ii. Τις γεωλογικές/ στρωματογραφικές / κατασκευαστικές τομές (drill logs) των γεωτρήσεων που διανοίχθηκαν.
- iii. Τυχόν μετρήσεις υπαίθρου (soil gas, φυσικοχημικές παράμετροι), καθώς και εργαστηριακές αναλύσεις και δοκιμές.
- iv. Περιγραφή της «as-built» διάταξης του σχεδίου απορρύπανσης συνοδευόμενη από αντιπροσωπευτική φωτογραφική τεκμηρίωση.
- v. Αντίγραφα των εκθέσεων παρακολούθησης και αποτελεσμάτων του έργου απορρύπανσης που θα υποβάλλονται στην Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωροταξίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής κατά τη διάρκεια της απορρύπανσης και της παρακολούθησης (monitoring) μετά το πέρας αυτής.

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΑΝ. Δ/ΝΤΗΣ ΔΥπ.Α

ΚΑΨΙΜΑΛΗ ΙΩΑΝΝΑ
ΠΕ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΗΣ
ΠΕ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
**ΕΙΔΙΚΟΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΔΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ
ΝΟΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ**
ΕΔΡΑ: Άντερσεν 6 και Μωραΐτη 90, 115 25
Αθήνα
**Δ/ΝΣΗ: ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**
τηλ.: 213 214 8 471, Fax: 210 6777238

Αμοιβή για υπηρεσίες απορρύπανσης στην
ΟΕΔΑ Δ. Αττικής

Α.Μ. 10/2022/ΔΥΠΑ
**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 6.661.720,00 πλέον
ΦΠΑ**

ΚΑΕ: 02.70.05.6142.32

3. ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Άρθρο 1^ο: Αντικείμενο και Περιεχόμενο της Συγγραφής Υποχρεώσεων

Η παρούσα συγγραφή υποχρεώσεων αφορά στην Αμοιβή για υπηρεσίες απορρύπανσης στην ΟΕΔΑ Δ. Αττικής, όπως περιγράφεται στα Άρθρα του τεύχους «Τεχνική Περιγραφή και Τεχνικές Προδιαγραφές» της παρούσας μελέτης.

Άρθρο 2^ο: Ισχύουσες Διατάξεις

Η ανάθεση και η εκτέλεση της παρούσας σύμβασης παροχής υπηρεσιών διέπονται από την κείμενη νομοθεσία και τις κατ' εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, ως ισχύουν και ιδίως:

- του ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)» (Α' 147).
- του ν. 3463/2006 (Α' 114) «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων»
- του ν. 4071/2012 (Α' 85) «Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση και την αποκεντρωμένη διοίκηση Ενσωμάτωση Οδηγίας 2009/50/ΕΚ»
- του ν. 4555/2018 (Α' 133) «Μεταρρύθμιση του θεσμικού πλαισίου της Τοπικής Αυτοδιοίκησης - Εμβάθυνση της Δημοκρατίας – Ενίσχυση της Συμμετοχής – Βελτίωση της οικονομικής και αναπτυξιακής λειτουργίας των ΟΤΑ [Πρόγραμμα «ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ Ι»] – Ρυθμίσεις για τον εκσυγχρονισμό του πλαισίου οργάνωσης και λειτουργίας των ΦΟ.ΔΣ.Α – Ρυθμίσεις για την αποτελεσματικότερη, ταχύτερη και ενιαία άσκηση των αρμοδιοτήτων

σχετικά με την απονομή ιθαγένειας και την πολιτογράφηση – Λοιπές διατάξεις αρμοδιότητας ΥΠΕΣ»

- του ν.3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης –Πρόγραμμα Καλλικράτης» (Α' 87).
- της παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές»,
- του ν. 4700/2020 (Α' 127) «Ενιαίο κείμενο Δικονομίας για το Ελεγκτικό Συνέδριο, ολοκληρωμένο νομοθετικό πλαίσιο για τον προσυμβατικό έλεγχο, τροποποιήσεις στον Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο, διατάξεις για την αποτελεσματική απονομή της δικαιοσύνης και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 324-337
- του ν. 4250/2014 (Α' 74) «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις» και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,
- του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- του ν. 4727/2020 (Α' 184) «Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) – Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972 και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 3310/2005 (Α' 30) «Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων», του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) «Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα «Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το ν.3414/2005», καθώς και των υπουργικών αποφάσεων, οι οποίες εκδίδονται, κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 65 του ν. 4172/2013 (Α'167) για τον καθορισμό: α) των μη «συνεργάσιμων φορολογικά» κρατών και β) των κρατών με «προνομιακό φορολογικό καθεστώς».
- του ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»
- του ν.2690/1999 (Α' 45) «Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 1,2, 7, 11 και 13 έως 15,
- του π.δ 28/2015 (Α' 34) “Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία”,
- του π.δ. 80/2016 (Α'145) “Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες”
- του π.δ. 39/2017 (Α' 64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π.»
- της υπ' αριθμ. 76928/13.07.2021 Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Επικρατείας με θέμα: “Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και

διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)” (Β’ 3075)

- της υπ’ αριθμ. 64233/08.06.2021 (Β’ 2453/ 09.06.2021) Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Ψηφιακής Διακυβέρνησης με θέμα «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων Προμηθειών και Υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ)»
- του ν. 4042/2012 «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ - πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής» (Α’ 24).
- Του ν. 4685/2020 (Α’ 92) «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις.»
- Του ν. 4819/2021 (Α’ 129) «Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων - Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ περί συσκευασιών και απορριμμάτων συσκευασιών, πλαίσιο οργάνωσης του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης, διατάξεις για τα πλαστικά προϊόντα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, χωροταξικές - πολεοδομικές, ενεργειακές και συναφείς επείγουσες ρυθμίσεις.»
- της αριθμ. 114218/17.11.1997 Κ.Υ.Α. – Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Άρθρο 3° : Συμβατικά Στοιχεία

Συμβατικά στοιχεία είναι τα ακόλουθα κατά σειρά φθίνουσας ισχύος:

- α. η Σύμβαση εκτέλεσης της υπηρεσίας.
- β. η Διακήρυξη
- γ. ο Προϋπολογισμός Προσφοράς του Αναδόχου
- δ. η τεχνική προσφορά του Αναδόχου
- ε. η Τεχνική Περιγραφή και οι Τεχνικές Προδιαγραφές της Μελέτης
- στ. η παρούσα Συγγραφή Υποχρεώσεων.

Άρθρο 4° : Ανάθεση σύμβασης

Η ανάθεση και η εκτέλεση της παρούσας σύμβασης παροχής υπηρεσιών υπηρεσίας θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και ιδίως του άρθρου 27 του ν.4412/2016 περί Ανοιχτής διαδικασίας καθώς και υπό τους όρους της παρούσας συγγραφής και της οικείας Διακήρυξης. Η διαδικασία θα διενεργηθεί με χρήση του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών

Δημόσιων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ) Προμήθειες και Υπηρεσίες του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ (Διαδικτυακή Πύλη www.promitheus.gov.gr)

Κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας - τιμής.

Προσφορά που είναι αόριστη και ανεπίδεκτη εκτίμησης ή είναι υπό αίρεση, απορρίπτεται ως απαράδεκτη, μετά από προηγούμενη, γνωμοδότηση του αρμόδιου για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του διαγωνισμού οργάνου.

Ως απαράδεκτες απορρίπτονται, επίσης, οι προσφορές που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τα ζητούμενα είδη, τις ζητούμενες ποσότητες, τις τεχνικές προδιαγραφές, και τους όρους της διακήρυξης.

Κατά τα λοιπά και ως προς τους λόγους απόρριψης προσφορών ισχύει η παράγραφος 2.4.6 της οικείας Διακήρυξης και το άρθρο 91 του ν.4412/2016.

Άρθρο 5º: Σύναψη Σύμβασης

Ο Ανάδοχος, μετά από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης υποχρεούται να προσέλθει, αφού προσκληθεί μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του συστήματος Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ σε ορισμένο τόπο και χρόνο προς υπογραφή της σύμβασης κι εντός προθεσμίας δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση της πρόσκλησης στον Ανάδοχο.

Πριν την υπογραφή της σύμβασης υποβάλλεται η υπεύθυνη δήλωση της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας 20977/23-8-2007 (Β' 1673) «Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν. 3310/2005 όπως τροποποιήθηκε με το ν. 3414/2005».

Αν ο Ανάδοχος δεν προσέλθει για την υπογραφή της σύμβασης, εντός της ανωτέρω τεθείσας προθεσμίας και με την επιφύλαξη αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, κηρύσσεται έκπτωτος με απόφαση του Ε.Δ.Σ.Ν.Α., χωρίς να απαιτείται προηγούμενη κοινοποίηση ειδικής πρόσκλησης και καταπίπτει, υπέρ του Ε.Δ.Σ.Ν.Α., η εγγυητική επιστολή συμμετοχής.

Κατά της απόφασης έκπτωσης, ο Ανάδοχος μπορεί να υποβάλλει ένσταση εντός προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση της απόφασης.

Άρθρο 6º: Εγγυήσεις

Ο Ανάδοχος υποχρεούται έως και την υπογραφή της σύμβασης να εκδόσει/παράσχει εγγύηση καλής εκτέλεσης σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 4 του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 4% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης, χωρίς να συμπεριλαμβάνονται τα δικαιώματα προαίρεσης

Άρθρο 7° : Διάρκεια σύμβασης – Συμβατική Προθεσμία Ολοκλήρωσης Επιμέρους Φάσεων Παρεχόμενης Υπηρεσίας

Η διάρκεια ισχύος της σύμβασης ορίζεται σε τρία (3) έτη από την υπογραφή αυτής με δικαίωμα προαίρεσης χρονικού διαστήματος επιπλέον δύο (2) ετών.

Είναι δυνατή η παράταση της διάρκειας της σύμβασης, χωρίς προσαύξηση του οικονομικού αντικειμένου, κατόπιν απόφασης της Εκτελεστικής Επιτροπής του ΕΔΣΝΑ, ύστερα από γνωμοδότηση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, για χρονικό διάστημα που δεν υπερβαίνει το ήμισυ της αρχικής διάρκειας ή σε περίπτωση άσκησης δικαιώματος προαίρεσης, για επιπλέον δύο (2) έτη.

Συμβατικές προθεσμίες:

ΦΑΣΕΙΣ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	Δράση / Παραδοτέο	Χρόνος έναρξης από την υπογραφή της σύμβασης (μήνες)	Χρόνος ολοκλήρωσης από την υπογραφή της σύμβασης (μήνες)
ΦΑΣΗ Α ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ	Σχεδιασμός έργου εξυγίανσης/απορρύπανσης	0	1
	Προκαταρκτικές εργασίες αξιολόγησης υφιστάμενης κατάστασης σε έδαφος και σε υπόγεια και επιφανειακά νερά	0	1
	Εκπόνηση μελέτης εξυγίανσης, υποβολή στην αδειοδοτούσα αρχή	1	3
	Παρακολούθηση διαδικασίας - Έγκριση Μελέτης Εξυγίανσης	3	5
	Εξέταση και προετοιμασία φακέλου για το σύνολο των εγκρίσεων /αδειών που απαιτούνται στο πλαίσιο του έργου	4	6
	Εργαστηριακές δοκιμές επεξεργασίας- βελτιστοποίηση του συστήματος επεξεργασίας	6	7
ΦΑΣΗ Β ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΩΝ	Ανόρυξη γεωτρήσεων παρακολούθησης	7	9
	Ανόρυξη υδρογεωτρήσεων απορρύπανσης	7	9
	Δειγματοληψία και χημικές αναλύσεις εδάφους και στερεών αποβλήτων κατά την ανόρυξη υδρογεωτρήσεων (δοκιμές έκπλυσης, αναλύσεις βαρέων μετάλλων)	7	9
	Αρχική δειγματοληψία και χημικές αναλύσεις υπόγειου νερού πριν την εκκίνηση των μέτρων παρακολούθησης και απορρύπανσης	9	10

	Εγκατάσταση και ρύθμιση αντλητικών συστημάτων	10	12
	Εγκατάσταση συστήματος επεξεργασίας για το αντλούμενο επιβαρυμένο υπόγειο νερό	10	12
	Εγκατάσταση / βελτίωση υποδομών διάθεσης επεξεργασμένου ύδατος	10	12
	Παρακολούθηση εργασιών ανόρυξης γεωτρήσεων και λοιπών έργων κατασκευής. Έλεγχος προόδου. Παρακολούθηση εργασιών σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα και το σχέδιο εργασιών.	7	12
ΦΑΣΗ Γ : Εφαρμογή μέτρων παρακολούθησης και εξυγίανσης	Δειγματοληψία επιφανειακού νερού	12	36
	Δειγματοληψία υπόγειου νερού	12	36
	Χημικές αναλύσεις	12	36
	Διάθεση και λειτουργία αντλητικών συστημάτων στις υδρογεωτρήσεις παρακολούθησης	12	36
	Διάθεση και λειτουργία ειδικών αντλητικών συστημάτων στις υδρογεωτρήσεις απορρύπανσης	12	36
	Διάθεση και λειτουργία συστήματος επεξεργασίας επιβαρυμένου υπόγειου νερού	12	36
	Παρακολούθηση και διαχείριση εργασιών απορρύπανσης	12	36

Άρθρο 8°: Τροποποίηση Σύμβασης κατά την διάρκειά της

Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται κατά τη διάρκειά της, χωρίς να απαιτείται νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του άρθρου 132 του ν. 4412/2016, κατόπιν γνωμοδότησης της Διεύθυνσης ΔΥΠΑ του Ε.Δ.Σ.Ν.Α.

Άρθρο 9°: Τόπος - Χρόνος παράδοσης

9.1. Ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στην εκτέλεση της υπηρεσίας καταθέτοντας τα παραδοτέα ανά φάση ολοκλήρωσης σύμφωνα με τις ακόλουθες προθεσμίες.

Φάσεις Παρεχόμενων Υπηρεσιών	Παραδοτέο	Μήνας παράδοσης
ΦΑΣΗ Α ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ	Πρόταση έργων και μεθοδολογίας απορρύπανσης και προστασίας υπόγειων και επιφανειακών υδάτων, προδιαγραφές εργασιών, εξοπλισμού και ανθρώπινου δυναμικού, χρονοδιάγραμμα εργασιών	1
	Τεχνική έκθεση απολογιστικών εργασιών προσδιορισμού υφιστάμενης κατάστασης	1

	Μελέτη εξυγίανσης	3
	Απόφαση έγκρισης Μελέτης Εξυγίανσης	5
	Φάκελος/οι υποβολής έγκρισης/αδειοδότησης	6
	Τελική πρόταση επεξεργασίας	7
ΦΑΣΗ Β ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΩΝ	Τεχνική έκθεση ολοκλήρωσης ανόρυξης υδρογεωτρήσεων παρακολούθησης	9
	Τεχνική έκθεση ολοκλήρωσης ανόρυξης υδρογεωτρήσεων απορρύπανσης	9
	Τεχνική έκθεση αρχικής περιβαλλοντικής κατάστασης του εδάφους	9
	Τεχνική έκθεση αρχικής περιβαλλοντικής κατάστασης του υπόγειου νερού	11
	Τεχνική έκθεση ολοκλήρωσης εγκατάστασης αντλητικών συστημάτων	12
	Τεχνική έκθεση ολοκλήρωσης εγκατάστασης συστήματος επεξεργασίας για το αντλούμενο επιβαρυμένο υπόγειο νερό	12
	Τεχνική έκθεση ολοκλήρωσης εγκατάστασης ή βελτίωσης συστήματος διάθεσης επεξεργασμένου νερού	12
	Τεχνικές εκθέσεις προόδου εργασιών	8, 9, 10, 11, 12
ΦΑΣΗ Γ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ	Έκθεση προόδου αποτελεσμάτων εργαστηριακών αναλύσεων	15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 και 36
	Τεχνική έκθεση συστηματικής περιβαλλοντικής παρακολούθησης (ανά τρίμηνο).	15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 και 36
	Απολογιστική έκθεση - Ετήσια έκθεση αξιολόγησης απορρύπανσης	24
	Τελική έκθεση αξιολόγησης απορρύπανσης	36

9.2. Η υπηρεσία θα πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε μέρα της εβδομάδας απαιτηθεί, μετά την ενημέρωση της Υπηρεσίας, μη διαταράσσοντας την λειτουργία του ΧΥΤΑ Φυλής

Άρθρο 10^ο : Παραλαβή Παραδοτέων Σύμβασης – Απόρριψη Παραδοτέων – Αντικατάσταση

10.1. Η παραλαβή των παραδοτέων γίνεται από επιτροπή παραλαβής που συγκροτείται, σύμφωνα με την παρ. 3 και την περ. δ της παραγράφου 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016 και σύμφωνα με του όρους του άρθρου 6.3. της οικείας Διακήρυξης.

10.2. Σε περίπτωση οριστικής απόρριψης ολόκληρου ή μέρους των παραδοτέων με έκπτωση επί της συμβατικής αξίας, με απόφαση του Ε.Δ.Σ.Ν.Α. μπορεί να εγκρίνεται αντικατάσταση των παραδοτέων αυτών με άλλα, που να είναι σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης, μέσα σε τακτή προθεσμία που ορίζεται από την απόφαση αυτή. Αν η αντικατάσταση γίνεται μετά τη λήξη της συνολικής διάρκειας της σύμβασης, η προθεσμία που ορίζεται για την αντικατάσταση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη του 25% της συνολικής διάρκειας της σύμβασης, ο δε ανάδοχος υπόκειται σε

ποινικές ρήτρες, σύμφωνα με το άρθρο 218 του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 5.2.2 της οικείας Διακήρυξης, λόγω εκπρόθεσμης παράδοσης.

Αν ο ανάδοχος δεν αντικαταστήσει τα παραδοτέα που απορρίφθηκαν μέσα στην προθεσμία που του τάχθηκε και εφόσον έχει λήξει η συνολική διάρκεια, κηρύσσεται έκπτωτος και υπόκειται στις προβλεπόμενες κυρώσεις.

Άρθρο 11°: Τρόπος Πληρωμής

Η πληρωμή της αξίας έκαστου παραδοτέου, θα γίνεται για το 100% της συμβατικής του αξίας μετά την παραλαβή του και μέσα σε εξήντα (60) ημερολογιακές ημέρες από κάθε τμηματική παρεχόμενη υπηρεσία, αφού υπογραφούν τα σχετικά πρωτόκολλα ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής από τις αρμόδιες Επιτροπές και με την προσκόμιση των νόμιμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 5 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

Άρθρο 12°: Φόροι, Τέλη, κρατήσεις

Ο Ανάδοχος υπόκειται σε όλους τους βάσει των κειμένων διατάξεων φόρους, τέλη, και κρατήσεις που προβλέπει το Δημόσιο Λογιστικό.

Άρθρο 13° : Υποχρεώσεις του Αναδόχου

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει τα περιγραφόμενα (παραδοτέα) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τους όρους της παρούσας μελέτης. Επιπλέον καθ' όλη την διάρκεια του σύμβασης ο ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την ομαλή της λειτουργία, σύμφωνα με τους όρους εγγύησης που περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας, τόσο για τον ίδιο όσο και για τους προστηθέντες του.

Άρθρο 14°: Κήρυξη Αναδόχου ως έκπτωτου - Ποινικές Ρήτρες

14.1. Ο ανάδοχος, με την επιφύλαξη της συνδρομής λόγων ανωτέρας βίας, κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 203 του ν.4412/2016 και του άρθρου 5.2. της οικείας Διακήρυξης.

14.2. Αν οι υπηρεσίες παρασχεθούν από υπαιτιότητα του αναδόχου μετά τη λήξη της διάρκειας της σύμβασης και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, επιβάλλονται εις βάρος του ποινικές ρήτρες βάσει του άρθρου 218 του ν.4412/2016 και της παραγράφου 5.2.2. της οικείας Διακήρυξης, με αιτιολογημένη απόφαση του Ε.Δ.Σ.Ν.Α..

Οι ποινικές ρήτρες επιβάλλονται στον Ανάδοχο με απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής ύστερα από εισήγηση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, όπως οι δύο τελευταίες ορίζονται στο Άρθρο 20 της παρούσας συγγραφής υποχρεώσεων.

Άρθρο 15°: Παράνομες συμπεριφορές

Ο ανάδοχος της σύμβασης ή οι νόμιμοι εκπρόσωποι του δεσμεύονται ότι, σε όλα τα στάδια που προηγούνται της κατακύρωσης της σύμβασης δεν ενέργησαν αθέμιτα, παράνομα ή καταχρηστικά και ότι θα εξακολουθούν να μην ενεργούν κατ' αυτό τον τρόπο κατά το στάδιο εκτέλεσης της σύμβασης, αλλά και μετά τη λήξη αυτής.

Άρθρο 16°: Καλόπιστη Εφαρμογή της σύμβασης - Διοικητικές Προσφυγές κατά την εκτέλεση της σύμβασης

16.1. Ο ΕΔΣΝΑ και ο ανάδοχος υποχρεούνται να αντιμετωπίζουν καλόπιστα τις αμοιβαίες υποχρεώσεις και τα δικαιώματά τους και να προσπαθούν για την επίλυση των διαφωνιών τους με πνεύμα συνεργασίας και αλληλεγγύης. Η λύση οποιασδήποτε διαφωνίας επιλύεται κατά τα λοιπά, κατά το Νόμο.

16.2. Ο ανάδοχος μπορεί κατά των αποφάσεων που επιβάλλουν σε βάρος του κυρώσεις να υποβάλει προσφυγή για λόγους νομιμότητας και ουσίας ενώπιον του ΕΔΣΝΑ που εκτελεί τη σύμβαση, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία τριάντα (30) ημερών, από την ημερομηνία που έλαβε γνώση της σχετικής απόφασης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στη διάταξη του άρθρου 205 του Ν. 4412/2016 (Α' 147). Επί της προσφυγής, αποφασίζει η Εκτελεστικής Επιτροπή του ΕΔΣΝΑ, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Η εν λόγω απόφαση δεν επιδέχεται προσβολή με άλλη οποιοσδήποτε φύσεως διοικητική προσφυγή.

Άρθρο 17°: Λύση της Σύμβασης

Ο Ε.Δ.Σ.Ν.Α. μπορεί, με τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις, να καταγγείλει τη σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της, εφόσον πληρούνται οι προϋποθέσεις του άρθρου 133 περί Μονομερούς Δικαιώματος Λύσης της Σύμβασης και του άρθρου 4.6. της οικείας Διακήρυξης.

Άρθρο 18°: Δικαστική επίλυση διαφορών

Κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών που προκύπτει από τις συμβάσεις που συνάπτονται στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης, επιλύεται με την άσκηση προσφυγής ή αγωγής στο Διοικητικό Εφετείο της Περιφέρειας, στην οποία εκτελείται εκάστη σύμβαση, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στις παρ. 1 έως και 6 του άρθρου 205Α του ν. 4412/2016.

Άρθρο 19°: Υπεργολαβία

Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τις συμβατικές του υποχρεώσεις και ευθύνες λόγω ανάθεσης της εκτέλεσης τμήματος/τμημάτων της σύμβασης σε υπεργολάβους. Η τήρηση των υποχρεώσεων της παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016 από υπεργολάβους δεν αίρει την ευθύνη του κυρίου αναδόχου.

Άρθρο 20: Αρμόδιοι εκ Μέρους του ΕΔΣΝΑ

Αρμόδια Υπηρεσία είναι η Δ/νση Διάθεσης Υπολειμμάτων και Αποβλήτων του Ε.Δ.Σ.Ν.Α. και Προϊστάμενη Αρχή είναι η Εκτελεστική Επιτροπή του Ε.Δ.Σ.Ν.Α..

Άρθρο 21°: Πόροι - Χρηματοδότηση

Η σύμβαση χρηματοδοτείται από ίδιους πόρους του Ε.Δ.Σ.Ν.Α. και θα βαρύνει τον ΚΑ: **02.70.05.6142.32** του προϋπολογισμού για το οικονομικό έτος 2022 και το υπολειπόμενο ποσό θα βαρύνει τα οικονομικά έτη 2023, 2024 και 2025.

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΑΝ. Δ/ΝΤΗΣ ΔΥπ.Α

ΚΑΨΙΜΑΛΗ ΙΩΑΝΝΑ
ΠΕ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΗΣ
ΠΕ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
**ΕΙΔΙΚΟΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΔΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ
ΝΟΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ**
ΕΔΡΑ: Άντερσεν 6 και Μωραΐτη 90, 115 25
Αθήνα
**Δ/ΝΣΗ: ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**
τηλ.: 213 214 8 471, Fax: 210 6777238

Αμοιβή για υπηρεσίες απορρύπανσης στην
ΟΕΔΑ Δ. Αττικής

Α.Μ. 10/2022/ΔΥΠΑ
**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 6.661.720,00 πλέον
ΦΠΑ**

ΚΑΕ: 02.70.05.6142.32

4. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Α. ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΧΩΣ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗ (διάρκεια 36 μήνες)

ΠΑΚΕΤΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
ΦΑΣΗ Α ΜΕΛΕΤΗ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ				
Σχεδιασμός έργου εξυγίανσης / απορρύπανσης και προστασίας των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων	Μήνας	680.000,00	1	680.000,00
Προκαταρκτικές Εργασίες (αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης ρύπανσης σε υπόγεια, επιφανειακά νερά και στο έδαφος, ανόρυξη προκαταρκτικών γεωτρήσεων, Πρόσθετες δειγματοληψίες και αναλύσεις (περιλαμβάνει δειγματοληψίες σε έδαφος, στερεά απόβλητα και επιφανειακά ύδατα)	Μήνας	60.000,00	1	60.000,00
Εκπόνηση μελέτης εξυγίανσης, υποβολή στην αδειοδοτούσα αρχή	Μήνας	35.000,00	2	70.000,00
Παρακολούθηση διαδικασίας - Έγκριση Μελέτης Εξυγίανσης	Μήνας	5.000,00	2	10.000,00
Προετοιμασία φακέλου για λουπές εγκρίσεις/άδειες	Μήνας	10.000,00	2	20.000,00
Εργαστηριακές δοκιμές επεξεργασίας-βελτιστοποίηση του συστήματος επεξεργασίας	Μήνας	92.000,00	1	92.000,00
ΦΑΣΗ Β ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΩΝ				

Ανόρυξη υδρογεωτρήσεων παρακολούθησης Περιλαμβάνει ανόρυξη, σωλήνωση, χαλίκωση, φρεάτιο και κεφαλή όπως και ανάπτυξη υδρογεώτρησης)	Μήνας	45.000,00	2	90.000,00
Ανόρυξη υδρογεωτρήσεων απορρύπανσης. Περιλαμβάνει ανόρυξη, σωλήνωση, χαλίκωση, φρεάτιο και κεφαλή όπως και ανάπτυξη υδρογεώτρησης)	Μήνας	405.000,00	2	685.000,00
Δειγματοληψία και χημικές αναλύσεις εδάφους και στερεών αποβλήτων κατά την ανόρυξη υδρογεωτρήσεων (δοκιμές έκπλυσης, αναλύσεις βαρέων μετάλλων)	Μήνας	202.725,00	2	405.450,00
Αρχική δειγματοληψία και χημικές αναλύσεις υπόγειου νερού πριν την εκκίνηση των μέτρων παρακολούθησης και απορρύπανσης	Μήνας	21.300,00	2	42.600,00
Διάθεση, εγκατάσταση και ρύθμιση ειδικών υποβρύχιων αντλητικών συστημάτων σε κάθε υδρογεώτρηση κατά μήκος του υδραυλικού φράγματος	Μήνας	260.000,00	1	260.000,00
Διάθεση, εγκατάσταση και ρύθμιση συστήματος επεξεργασίας επιβαρυσμένου υπόγειου νερού	Μήνας	325.000,00	2	650.000,00
Εγκατάσταση / βελτίωση υποδομών διάθεσης επεξεργασμένου ύδατος	Μήνας	37.500,00	2	75.000,00
Παρακολούθηση εργασιών ανόρυξης γεωτρήσεων και λοιπών έργων κατασκευής. Παρακολούθηση εργασιών σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα και το σχέδιο εργασιών. Υποβολή εκθέσεων προόδου και ολοκλήρωσης έργων	Μήνας	28.000,00	5	140.000,00
ΦΑΣΗ Γ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ				
Δειγματοληψία και χημικές αναλύσεις σε επιφανειακά νερά: Ελεύθερη μη ιονισμένη αμμωνία, Δείκτης Ποιότητας Νερού (WQI) και ο ανθροποτροφικός δείκτης (Carson), COD, BOD5, διαλυμένο οξυγόνο, Αγωγιμότητα, Ph, ολικό άζωτο, ολικός φώσφορος, θειικά, βαρέα μέταλλα (Pb, Cd, Ni, Co, Cr, As, Hg, Fe, Cu, Mn, Zn, Al)	Μήνας	4.800,00	24	115.200,00
Εργασίες συστηματικής δειγματοληψίας και χημικών αναλύσεων υπόγειου νερού κατά μήκους του υδραυλικού φράγματος από τις γεωτρήσεις απορρύπανσης και παρακολούθησης, (εβδομαδιαίως)	Μήνας	20.580,00	24	493.920,00
Χημικές αναλύσεις σε δείγμα υπόγειου νερού στις παραμέτρους μια ανά μήνα σε όλες τις γεωτρήσεις του υδραυλικού φράγματος	Μήνας	34.500,00	24	828.000,00 €

Διάθεση και λειτουργία αντλητικών συστημάτων υδρογεωτρήσεων παρακολούθησης	Μήνας	7.500,00	24	180.000,00
Διάθεση και λειτουργία ειδικών υποβρύχιων αντλητικών συστημάτων σε κάθε υδρογεώτρηση κατά μήκους του υδραυλικού φράγματος	Μήνας	16.000,00	24	384.000,00
Διάθεση και λειτουργία συστήματος επεξεργασίας επιβαρυμένου υπόγειου νερού	Μήνας	29.000,00	24	696.000,00
Διαχείριση εργασιών απορρύπανσης και παρακολούθησης. Σύνταξη περιοδικών εκθέσεων προόδου	Μήνας	35.000,00	24	840.000,00
ΣΥΝΟΛΟ				6.661.720,00 €
ΦΠΑ 24%				1.598.812,80 €
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΦΠΑ				8.260.532,80 €

Ήτοι συνολικά οκτώ εκατομμύρια διακόσιες εξήντα χιλιάδες πεντακόσια τριάντα δύο ευρώ και ογδόντα λεπτά (8.260.532,80 €) συμπ/νου ΦΠΑ 24%.

Β. ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ (διάρκεια 24 μήνες)

ΠΑΚΕΤΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ				
Δειγματοληψία και χημικές αναλύσεις σε επιφανειακά νερά: Ελεύθερη μη ιονισμένη αμμωνία, Δείκτης Ποιότητας Νερού (WQI) και ο ανθοτροφικός δείκτης (Carson), COD, BOD5, διαλυμένο οξυγόνο, Αγωγιμότητα, Ph, ολικό άζωτο, ολικός φώσφορος, θειικά, βαρέα μέταλλα (Pb, Cd, Ni, Co, Cr, As, Hg, Fe, Cu, Mn, Zn, Al) (10 ανά μήνα)	Μήνας	4.800,00 €	24	115.200,00 €
Εργασίες συστηματικής δειγματοληψίας και χημικών αναλύσεων υπόγειου νερού κατά μήκους του υδραυλικού φράγματος και παρακολούθησης (εβδομαδιαία)	Μήνας	20.580,00 €	24	493.920,00 €
Χημικές αναλύσεις σε δείγμα υπόγειου νερού στις παραμέτρους μια ανά μήνα σε όλες τις γεωτρήσεις του υδραυλικού φράγματος	Μήνας	34.500,00 €	24	828.000,00 €

Διάθεση και λειτουργία αντλητικών συστημάτων υδρογεωτρήσεων παρακολούθησης	Μήνας	7.500,00 €	24	180.000,00 €
Διάθεση και λειτουργία ειδικών υποβρύχιων αντλητικών συστημάτων σε κάθε υδρογεωτρηση κατά μήκους του υδραυλικού φράγματος	Μήνας	16.000,00 €	24	384.000,00 €
Διάθεση και λειτουργία συστήματος επεξεργασίας επιβαρυμένου υπόγειου νερού	Μήνας	29.000,00 €	24	696.000,00 €
Διαχείριση εργασιών απορρύπανσης και παρακολούθησης. Σύνταξη περιοδικών εκθέσεων προόδου	Μήνας	35.000,00	24	840.000,00
ΣΥΝΟΛΟ				3.537.120,00 €
ΦΠΑ 24%				848.908,80 €
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΦΠΑ				4.386.028,80 €

Έτσι συνολικά τέσσερα εκατομμύρια τριακόσιες ογδόντα έξι χιλιάδες είκοσι οκτώ ευρώ και ογδόντα λεπτά 4.386.028,80 €) συμπ/νου ΦΠΑ 24%.

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΑΝ. Δ/ΝΤΗΣ ΔΥπ.Α

ΚΑΨΙΜΑΛΗ ΙΩΑΝΝΑ
ΠΕ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΗΣ
ΠΕ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ