

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
(Φο.Δ.Σ.Α.) ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ
ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Ταχ. Διεύθυνση: ΦΡΑΓΚΩΝ 6-8, Τ.Κ. 546 26

Τηλέφωνο: (2310) 508791

Fax : (2310) 508787

«ΑΝΟΡΥΞΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΟΥ
ΣΜΑ ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ ΣΕΡΡΩΝ»

Αρ. Μελέτης : 09/2019

Προϋπολογισμός: 43.050,00€ πλέον Φ.Π.Α.
24%

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

I. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Οι παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές αφορούν την κατασκευή υδρογεωτρήσεων, και τη διεξαγωγή σε αυτές δοκιμαστικών αντλήσεων.

II. ΘΕΣΗ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

Η θέση της υδρογεώτρησης ορίζεται επί τόπου από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Οι συντεταγμένες στο προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ 87 είναι: Χ= 489350 και Ψ= 4538533

III. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

1. Διάτρηση - Διεύρυνση - Δειγματοληψία

Η διάνοιξη της ερευνητικής γεώτρησης θα γίνει με περιστροφική διάτρηση και χρήση ιλυώδους πολτού κυκλοφορίας. Η διάτρηση θα πραγματοποιηθεί με κοπτήρα 8½" μέχρι το βάθος των 250±50 m και με διασφάλιση των κριτηρίων κυκλικής διατομής, κατακορυφότητας (plumbness) και ευθυγραμμίας (alignment). Ο πολτός κυκλοφορίας που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι υδατικής βάσης με πρόσθετα φυσικής αργίλου είτε πολυμερών έως 50% κατ' όγκο και επιβεβαιώνεται επιτόπου από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Καθ' όλη τη διάρκεια της διάτρησης θα γίνονται δειγματοληψίες τριμμάτων ανά τρία μέτρα προχώρησης της διατρητικής στήλης, ενώ στις υδροφόρες ζώνες ανά ένα μέτρο. Τα δείγματα θα συλλέγονται, θα συσκευάζονται και θα διατάσσονται σε ειδικά κιβώτια, με ένδειξη του βάθους προέλευσής τους, ώστε να υπάρχει άμεση αντίληψη των διαφοροποιήσεων της στρωματογραφίας.

Τα δείγματα στα οποία αναγράφονται τα βάθη από τα οποία ελήφθησαν, φυλάσσονται σε ειδικά κιβώτια και είναι στη διάθεση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Μετά το τέλος των εργασιών, ο Ανάδοχος υποχρεούται με δικές του δαπάνες να μεταφέρει τα δείγματα που θα επιλεγούν, σε μέρος που θα υποδειχθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την προμήθεια και μεταφορά καθαρού νερού στον τόπο του έργου, για τον καθαρισμό και ανάπτυξη της γεώτρησης.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Κάθε δαπάνη προμήθειας, και μεταφοράς του νερού βαρύνει τον Ανάδοχο, ο οποίος υποχρεωτικά έχει περιλάβει τις δαπάνες αυτές ανοιγμένες στην προσφορά του.

2. Ηλεκτρική διασκόπηση (Loggings)

Αμέσως μετά το τέλος της διάτρησης και ενώ η γεώτρηση είναι πληρωμένη με τον πολύ κυκλοφορίας, θα εκτελεστεί ηλεκτρική διασκόπηση (logging tests). Κατά την κίνηση της βολίδας από τον πυθμένα προς την επιφάνεια θα καταγράφονται οι ηλεκτρικές αντιστάσεις (Electrical Resistivity) το ίδιο δυναμικό (Spontaneous Potential) και οι ακτίνες γ (Gamma-ray).

Ο Ανάδοχος οφείλει να διατηρήσει καθαρή από μπάζα τη γεώτρηση σε όλο το βάθος της, για να είναι δυνατή η δίοδος της βολίδας, ώστε να επιτευχθούν οι απαραίτητες καταγραφές. Σε αντίθετη περίπτωση είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την εργασία, αφού πρώτα καθαρίσει τη γεώτρηση. Η ηλεκτρική διασκόπηση γίνεται από τον πυθμένα της γεώτρησης προς την επιφάνεια.

Η ταχύτητα κίνησης της βολίδας θα είναι 3 m/min για τις ακτίνες γάμμα (γ) και 7–10 m/min για τις υπόλοιπες μετρήσεις. Οι καταγραφές θα αποτυπώνονται σε ενιαία κλίμακα βάθους για να είναι συγκρίσιμες.

Κατά την ηλεκτρική διασκόπηση καταγράφονται:

- Οι ηλεκτρικές αντιστάσεις (Electrical Resistivity)
- Θερμοκρασία

Το ίδιο δυναμικό (Spontaneous Potential)

- Οι ακτίνες γ (Gamma Ray)

Οι μετρήσεις πρέπει να δίνουν ακριβές και διαγνώσιμο αποτέλεσμα.

Από την συναξιολόγηση των αποτελεσμάτων των ηλεκτρικών διαγραφιών, της στρωματογραφικής θέσης και της λιθολογίας των τριμμάτων και τις επιτόπου μετρήσεις και παρατηρήσεις της επίβλεψης θα προκύψουν ικανά στοιχεία για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του διατρηθέντος υπόγειου υδροφόρου συστήματος.

Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα του Ερευνητικού Σταδίου κριθούν ενθαρρυντικά / ικανοποιητικά η γεώτρηση θα διευρυνθεί και θα σωληνωθεί για την κάλυψη της υδροδότησης του ΣΜΑ.

3. Σωλήνωση

α. Σωλήνες γεώτρησης

Για την διεύρυνση της γεώτρησης θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλος κοπτήρας ώστε να εξασφαλιστεί διάμετρος 14", τουλάχιστον.

Οι τυφλοί σωλήνες και οι φιλτροσωλήνες της γεώτρησης θα έχουν συνολικό μήκος 250±50 m, διάμετρο 6" και θα είναι κατασκευασμένοι από χαλύβδινο έλασμα ποιότητας FE 360 B, σύμφωνα με την προδιαγραφή EN 10025.

Η συγκόλληση θα είναι αυτογενής, με τη μέθοδο Electric Resistance Welded with high frequency (ERW/HF) σύμφωνα με τη προδιαγραφή EN 10208-1, χωρίς εγκάρσια ραφή. Το ωφέλιμο μήκος των σωλήνων και των φιλτροσωλήνων θα είναι 6 m, χωρίς προσμέτρηση

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

του αρσενικού σπειρώματος και το πάχος τους 5 mm με γαλβάνισμα τουλάχιστον 40 μικρά.

Οι σύνδεσμοί (μούφες) τους θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το DIN 4922, θα έχουν μήκος τουλάχιστον 100 mm και πάχος 12 mm. Θα είναι κοχλιοτομημένοι με σπείρωμα ημικυκλικής διατομής με δύο (2) σπείρες ανά ίντσα και σε βάθος τουλάχιστον 70 mm από τα άκρα, συγκολλημένοι με συνεχή ραφή εξωτερικά και εσωτερικά και απόλυτα ομόκεντροι ως προς τον άξονα του σωλήνα.

Οι φιλτροσωλήνες θα είναι τύπου γέφυρας (bridge slot), με άνοιγμα 1 ή 1,5 ή 2,0 ή 2,5 mm, σύμφωνα με την κοκκομετρία των υδροφορέων και ελεύθερη επιφάνεια τουλάχιστον 10% της συνολικής επιφάνειάς τους.

Το κατώτερο μέρος της στήλης της σωλήνωσης θα καταλήγει σε κωνικό τυφλό σωλήνα, το δε ανώτερο θα προφυλάσσεται με κατάλληλο βιδωτό πώμα και κλειδαριά ασφαλείας.

Οι σωλήνες πρέπει να συνοδεύονται από νόμιμο πιστοποιητικό της κατασκευάστριας εταιρείας σύμφωνα με την νομοθεσία της χώρας προέλευσης, στο οποίο θα αναγράφονται τα αποτελέσματα των δοκιμών ως προς τα ακόλουθα:

- χημική ανάλυση υλικού κατασκευής,
- υδραυλική δοκιμή και ποιοτικός έλεγχος συγκολλήσεων και θα επιβεβαιώνει την αντιστοιχία των ποιοτικών χαρακτηριστικών.

β. Περιφραγματικοί σωλήνες

Ο Ανάδοχος, εφ' όσον κριθεί αναγκαίο και μετά από εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, υποχρεούται για την προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση περιφραγματικών σωλήνων (σωλήνων επένδυσης), κατάλληλης εσωτερικής διαμέτρου, για την προστασία της γεώτρησης από καταπτώσεις.

γ. Πιεζομετρικοί σωλήνες

Ο πιεζομετρικός σωλήνας της γεώτρησης θα αποτελείται από 6μετρους γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες του εμπορίου, ονομαστικής διαμέτρου 1½", με συνδέσμους (μούφες).

Θα είναι τοποθετημένος μεταξύ των εξωτερικών τοιχωμάτων της σωλήνωσης και των τοιχωμάτων της γεώτρησης και έχουν σκοπό την παρακολούθηση της στάθμης του υπόγειου νερού.

θα συγκοινωνεί με την κύρια σωλήνωση σε προβλεπόμενο βάθος 150 - 180±30 m. Στο άνω μέρος του, για λόγους ασφαλείας, θα φέρει πώμα και κλειδαριά ασφαλείας στο άνω μέρος του.

Η προμήθεια των πιεζομετρικών σωλήνων αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου.

4. Χαλίκωση

Το χαλικόφιλτρο θα τοποθετηθεί στο διάκενο μεταξύ των τοιχωμάτων της γεώτρησης και του εξωτερικού τοιχώματος της σωλήνωσης και θα αποτελείται από αποστρογγυλευμένα χαλίκια, πυριτικής σύστασης, πλυμένα με καθαρό νερό, εκτιμώμενης ποσότητας περίπου 8 m³ ανά 100 m σωληνωμένης γεώτρησης.

Η μέγιστη και η ελάχιστη διάμετρος των διαβαθμισμένων χαλικιών θα καθορίζεται με εντολή της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας ενώ, πριν την τοποθέτησή τους, η γεώτρηση θα

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

καθαρίζεται με κυκλοφορία και αραίωση του πολτού. Η μόρφωση χαλικόφιλτρου θα γίνεται με τους κανόνες της τεχνικής ώστε να αποτραπεί ο σχηματισμός γεφυρών.

Σπαστά (θραυστά) χαλίκια λατομείων δεν γίνονται αποδεκτά. Επίσης δεν γίνονται αποδεκτά χαλίκια με άργιλο ή τεμάχια που προέρχονται από μαλακά πετρώματα (μάρμες, σχιστόλιθοι κλπ).

Η προμήθεια του χαλικόφιλτρου αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου.

5. Ανάπτυξη (καθαρισμός) της γεώτρησης

Η ανάπτυξη της γεώτρησης θα γίνει μετά τη χαλίκωση, με εγκατάσταση εξοπλισμού εκτόξευσης αέρα με αεροσυμπιεστή (air-lift).

Η διαδικασία της ανάπτυξης θα αρχίσει με ήπια ανάδευση, η οποία θα εντείνεται προοδευτικά για να μην διαταραχθεί η υδραυλική συνέχεια μεταξύ της οπής και του υδροφόρου συστήματος. Η ταχεία αναρρόφηση του νερού από την οπή θα αποφεύγεται κατά τα αρχικά στάδια γιατί μπορεί να οδηγήσει σε κατάρρευση του φίλτροσωλήνα.

Η άντληση θα γίνεται με πολύ συχνές διακοπές (σταδιακές αντλήσεις και κανονικές παύσεις, ξεκινώντας με μια απόδοση γύρω στο 80% της τελικής προβλεπόμενης απόδοσης), ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή παροχή και ταυτόχρονα να αντληθεί νερό απαλλαγμένο από στερεά υλικά.

Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών ανάπτυξης θα ελέγχεται η στάθμη του νερού, η παροχή, η περιεκτικότητα σε στερεά και το χρώμα του νερού και θα γίνονται οι σχετικές καταγραφές.

Μετά το πέρας της ανάπτυξης το νερό της γεώτρησης θα πρέπει να περιέχει ελάχιστα στερεά. (<< 1%)

6. Ευθυγραμμία και κατακορυφότητα της γεώτρησης

α) Η γεώτρηση πρέπει να είναι ευθύγραμμη και κατακόρυφη, σύμφωνα με τα ακόλουθα:

Κατακορυφότητα: Η απόκλιση από την κατακορυφότητα δεν πρέπει να ξεπερνά το 1 μέτρο ανά 100 μέτρα (1 %).

Ευθυγραμμία: Η ευθυγραμμία της γεώτρησης πρέπει να είναι τέτοια, ώστε ένας σωλήνας μήκους 9 μέτρων και εξωτερικής διαμέτρου μικρότερης κατά 1,5" της εσωτερικής διαμέτρου της σωλήνωσης να διέρχεται άνετα απ' αυτή. Σε γεώτρηση που δεν πρόκειται να σωληνωθεί πρέπει να περνά ελεύθερα σωλήνας 12 μέτρων, εξωτερικής διαμέτρου κατά 3" μικρότερης από τη διάμετρο του κοπτήρα που χρησιμοποιήθηκε.

β) Η μέτρηση της ευθυγραμμίας και της κατακορυφότητας γίνεται με εξοπλισμό του Αναδόχου, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών της γεώτρησης και πριν την άντληση της. Ο τελικός έλεγχος της κατακορυφότητας και της ευθυγραμμίας γίνεται παρουσία της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Αποδεκτά όργανα μέτρησης της κατακορυφότητας είναι είτε ο τρίποδας με συρματόσχοινο πάχους μεγαλύτερου από 1,5mm, με φτερωτή διαμέτρου κατά ένα τέταρτο της ίντσας (1/4") μικρότερης της εσωτερικής διαμέτρου της τελικής σωλήνωσης είτε με ανάλογο φωτοκαθετόμετρο. Ένα από τα δύο προαναφερόμενα όργανα πρέπει να περιλαμβάνεται απαραίτητα στα παρελκόμενα του μηχανικού εξοπλισμού του Αναδόχου.

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

γ) Αν μετά την τελική σωλήνωση διαπιστωθεί ότι η γεώτρηση δεν τηρεί τις προδιαγραφές της κατακορυφότητας και της ευθυγραμμίας δεν γίνεται δεκτή.

Ειδικά όσον αφορά την κατακορυφότητα, σε περίπτωση που η Διευθύνουσα Υπηρεσία κρίνει ότι η γεώτρηση δύναται να αξιοποιηθεί με κάποιο τύπο αντλίας, που θα αποδίδει την παροχή εκμετάλλευσης της γεώτρησης, η γεώτρηση γίνεται δεκτή αφού γίνουν περικοπές στο συνολικό κόστος της, όπως παρακάτω:

1. Απόκλιση 1,01 % -1,5 %, περικοπή δαπάνης 10 %
2. Απόκλιση 1,51 % - 2,0 %, περικοπή δαπάνης 20 %
3. Απόκλιση 2,01 % - 2,5 %, περικοπή δαπάνης 30 %
4. Αν η γεώτρηση έχει απόκλιση μεγαλύτερη από 2,5 % δεν γίνεται αποδεκτή.

Οι δαπάνες των παραπάνω απαιτούμενων μέσων, εργασιών και καθυστερήσεων υποχρεωτικά συμπεριλαμβάνονται ανοιγμένες στην τιμή μονάδος της διάτρησης.

7. Δοκιμαστική άντληση

Η δοκιμαστική άντληση θα εκτελείται σύμφωνα με την τεχνική και τις υποδείξεις τις Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

Για την εκτέλεσή της θ' απαιτηθεί υδρόμετρο, ηλεκτρικό σταθμήμετρο ακρίβειας ανάγνωσης τουλάχιστον 1 cm και αντλητικό συγκρότημα εφοδιασμένο με διάταξη ρύθμισης παροχής

Τα στοιχεία των μετρήσεων του παροχόμετρου και του σταθμήμετρου θα καταχωρούνται σε προτυπωμένα έντυπα, συναρτήσει του χρόνου των μετρήσεων. Θα τηρούνται επίσης, στα ίδια έντυπα, στοιχεία επαναφοράς της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα, μετά την διακοπή της αντλήσεως.

Το αντλητικό συγκρότημα πρέπει να έχει δυνατότητα συνεχούς λειτουργίας για μακράς διάρκειας αντλήσεις.

Η παροχή ρυθμίζεται με δικλείδα ή με αλλαγή των στροφών του κινητήρα όπου είναι δυνατόν.

Το νερό πρέπει να παροχετεύεται σε κατάλληλη απόσταση, ώστε να μην επηρεάζεται η δοκιμή της άντλησης.

Ο Ανάδοχος οφείλει να διαθέτει κατάλληλο επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό κατά την διάρκεια της άντλησης, καθώς και τα αναγκαία όργανα μετρήσεων. Τα στοιχεία της άντλησης αναγράφονται σε ειδικά δελτία. Μετά το πέρας της άντλησης γίνονται μετρήσεις επαναφοράς της στάθμης του νερού. Ο χρόνος επαναφοράς της στάθμης δεν μπορεί να υπερβαίνει το χρόνο άντλησης.

Εάν κατά τη διάρκεια της άντλησης ή των μετρήσεων επαναφοράς στάθμης υπάρχει γεωτρύπανο στη γεώτρηση, στον Ανάδοχο δεν καταβάλλεται αποζημίωση για σταλία, δοθέντος ότι η δαπάνη αυτή υποχρεωτικά περιλαμβάνεται ανοιγμένη στις τιμές της προσφοράς του.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Το νερό της γεώτρησης μετά το πέρας της δοκιμαστικής άντλησης θα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από στερεά κοκομετρίας ιλύος ή ψιλόκκοκου άμμου και περίπου διαυγές. Μικρή περιεκτικότητα σε άργιλο (χρώμα) θα γίνει αποδεκτή.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία θα προσδιορισθεί η παροχή για την οποία ο χρόνος άντλησης ισούται με τον χρόνο επαναφοράς της στάθμης. Η παροχή αυτή αποτελεί το μέγιστο δυναμικό της υδρογεώτρησης.

8. Τιμμεντένια βάση προστασίας

Μετά το τέλος των εργασιών, ο χώρος που περιβάλλει τη σωλήνωση, πρέπει να προστατεύεται στην επιφάνεια από πλάκα σκυροδέματος (με τσιμέντο 350 kg/m³), διαστάσεων 1,00 x 1,00 x 0,40 m.

Στην επιφανειακή πλάκα της γεώτρησης (πλάκα προστασίας) τοποθετείται ελαφρά κεκλιμένος πλαστικός σωλήνας 4", για συμπλήρωση χαλικόφιλτρου.

Η δαπάνη της πλάκας περιλαμβάνεται υποχρεωτικά στην τιμή τοποθέτησης της τελικής σωλήνωσης (δεν πληρώνεται χωριστά).

Σημειώνεται ότι σε περίπτωση που η γεώτρηση δεν αξιοποιηθεί για οποιονδήποτε λόγο, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τη σφραγίσει σύμφωνα με εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, χωρίς άλλη αποζημίωση, της σχετικής δαπάνης περιλαμβανομένης υποχρεωτικά στην τιμή διάτρησης.

9. Ημερήσιο δελτίο γεωτρήσεων

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στη γεώτρηση ημερολόγιο εργασίας σε τριπλούν. Τα δύο από τα τρία αντίτυπα θα τα παραδίδει στον επιβλέποντα κάθε μέρα.

Κάθε ημερήσιο δελτίο πρέπει να περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία: (Ο κατάλογος δεν είναι περιοριστικός για περισσότερα στοιχεία)

- ✓ ημερομηνία και καιρικές συνθήκες
- ✓ κωδικός αναγνώρισης της εκτελούμενης γεώτρησης
- ✓ τύπος χρησιμοποιούμενου γεωτρήπανου
- ✓ ώρα αρχής και τέλους κάθε βάρδιας
- ✓ σύνθεση προσωπικού (αριθμός, ειδικότητα, ονοματεπώνυμο)
- ✓ ώρες διάτρησης και μέθοδος εκτέλεσης
- ✓ ώρα αρχής και τέλους κάθε εργασίας
- ✓ αναμονές με ή χωρίς διαταγή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας
- ✓ είδος και διάμετρος του χρησιμοποιούμενου κοπτικού εργαλείου
- ✓ βάρος και διάμετρος των αντίβαρων διάτρησης
- ✓ διάμετρος και είδος αντλιών
- ✓ λιθολογική περιγραφή των σχηματισμών που συναντώνται κατά τη διάτρηση
- ✓ ολική ή μερική απώλεια του πολτού κυκλοφορίας
- ✓ μήκος και διάμετρος σωλήνων και φιλτροσωλήνων που τοποθετήθηκαν
- ✓ όγκος χαλικόφιλτρου που χρησιμοποιήθηκε
- ✓ ώρα αρχής και τέλους εργασιών τσιμεντώσεως
- ✓ ώρα αρχής και τέλους εργασιών ανάπτυξης
- ✓ κάθε χρήσιμη πληροφορία για τα δείγματα νερού και πετρωμάτων (ημερομηνία, βάθος κλπ)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

- ✓ γενικά κάθε χρήσιμη πληροφορία για την ορθή ερμηνεία των ληφθέντων στοιχείων και αποτελεσμάτων κατά την διάρκεια της άντλησης
- ✓ μέτρηση υδροστατικής στάθμης κάθε μέρα κατά την έναρξη και τη λήξη της εργασίας
- ✓ χώρο για τις παρατηρήσεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

10. Τελική έκθεση

Μετά το τέλος των εργασιών υπαίθρου, ο Ανάδοχος υποχρεωτικά συντάσσει και υποβάλλει σε πέντε (5) αντίγραφα, τεύχος, που θα περιέχει όλες τις πληροφορίες της γεώτρησης που ανορύχθηκε. Το τεύχος πρέπει να περιέχει:

1. Συνοπτική έκθεση που θα περιλαμβάνει περιγραφή εργασιών και μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν για την γεώτρηση. Η συνοπτική έκθεση πρέπει να περιέχει επίσης στοιχεία όπως η ταχύτητα προχώρησης του γεωτρήπανου, οι απώλειες πολτού κυκλοφορίας, η υδροστατική στάθμη μετά την ανάπτυξη της γεώτρησης, τα πρωτογενή στοιχεία της δοκιμαστικής άντλησης, η κρίσιμη και ωφέλιμη παροχή εκμετάλλευσης, καθώς και κάθε άλλο στοιχείο προβλεπόμενο από τις τεχνικές προδιαγραφές.

2. Λιθολογική τομή σε κλίμακα σελίδας A4 ή A3.

3. Επεξεργασία και παρουσίαση των αποτελεσμάτων της δοκιμαστικής άντλησης, κατάρτιση διαγραμμάτων κρίσιμης παροχής, διάγραμμα απεικόνισης πτώσης και επαναφοράς στάθμης-χρόνου, για τον υπολογισμό υδραυλικών παραμέτρων.

4. Τοπογραφικό χάρτη, κλίμακας που καθορίζεται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, με την θέση της γεωτρήσης.

- Για κάθε δαπάνη που αφορά την τήρηση των ημερήσιων δελτίων γεωτρήσεων, την τελική έκθεση και την υποβολή τους στην Υπηρεσία, δεν καταβάλλεται αποζημίωση στον Ανάδοχο, δοθέντος ότι οι δαπάνες αυτές υποχρεωτικά περιλαμβάνονται ανοιγμένες τις τιμές της προσφοράς του.

11. Επιμέτρηση – Πληρωμή

- Για την εισκόμιση στο τόπο του έργου και εγκατάσταση ετοιμού για εργασία γεωτρητικού συγκροτήματος και αποκόμιση αυτού, προβλέπεται κατ' αποκοπή τιμή αποζημίωσης.
- Για τη μεταφορά σε θέση και εγκατάσταση ετοιμού για εργασία γεωτρητικού συγκροτήματος, προβλέπεται κατ' αποκοπή τιμή αποζημίωσης.
- Η επιμέτρηση των εργασιών διάτρησης ή διεύρυνσης γίνεται ανά μέτρο μήκους διάτρησης ή διεύρυνσης και η πληρωμή με αντίστοιχες τιμές μονάδος ανάλογα με τη διάμετρο διάτρησης ή διεύρυνσης. Η δειγματοληψία περιλαμβάνεται στην πληρωμή των εργασιών διάτρησης. Η επιμέτρηση και πληρωμή της ηλεκτρικής διασκόπησης γίνεται ανά μέτρο μήκους διάτρησης.
- Η επιμέτρηση των τυφλών σωλήνων και φιλτροσωλήνων γίνεται με το μέτρο μήκους πλήρως εγκατεστημένου τυφλού σωλήνα ή φιλτροσωλήνα και η πληρωμή με αντίστοιχες τιμές μονάδος ανάλογα με τη διάμετρο του τυφλού σωλήνα ή φιλτροσωλήνα.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

- Η επιμέτρηση των περιφραγματικών σωλήνων γίνεται με το μέτρο μήκους πλήρως εγκατεστημένου περιφραγματικού σωλήνα και η πληρωμή με αντίστοιχες τιμές μονάδος ανάλογα με τη διάμετρο του περιφραγματικού σωλήνα.
- Η επιμέτρηση των πιεζομετρικών σωλήνων γίνεται με το μέτρο μήκους πλήρως εγκατεστημένου πιεζομετρικού σωλήνα και η πληρωμή με αντίστοιχη τιμή μονάδος πιεζομετρικού σωλήνα διαμέτρου 1^{1/2}".
- Η επιμέτρηση του χαλκόφιλτρου γίνεται με το κυβικό μέτρο πλήρως τοποθετημένου χαλκόφιλτρου και η πληρωμή με την αντίστοιχη τιμή μονάδος.
- Η επιμέτρηση των εργασιών ανάπτυξης της παραγράφου 5 της παρούσας Τ.Π. γίνεται σε ώρες λειτουργίας για εργασία ανάπτυξης με αεροσυμπιεστή (Air Lift), και η πληρωμή πραγματοποιείται με αντίστοιχες τιμές μονάδος ωριαίας αποζημίωσης.
- Οι εργασίες δοκιμαστικών αντλήσεων της παραγράφου 7 της παρούσας Τ.Π. επιμετρώνται και πληρώνονται ως εξής:
 - ✓ για την εισκόμιση στον τόπο του έργου και εγκατάσταση του αντλητικού συγκροτήματος με κατ' αποκοπή τιμή.
 - ✓ ανά ώρα λειτουργίας και ωριαία αποζημίωση εργασίας για την άντληση.
 - ✓ ανά ώρα και ωριαία αποζημίωση για τη μέτρηση της επαναφοράς της στάθμης του νερού.

Όλες οι άλλες εργασίες ή αναμονές περιλαμβάνονται στις παραπάνω τιμές.

- Για την εισκόμιση στο τόπο του έργου και τοποθέτηση στη γεώτρηση συγκροτήματος Air Lift, εξαγωγή αυτού και αποκόμιση, ανεξάρτητα από το βάθος τοποθέτησης για την εκτέλεση εργασιών ανάπτυξης ή άντλησης, προβλέπεται κατ' αποκοπή τιμή αποζημίωσης.
- Για τη λήψη ενός δείγματος καρότου με δειγματολήπτη διπλού τοιχώματος διαμέτρου 101mm και μήκους 2 m τουλάχιστον, ανεξάρτητα σκληρότητας και βάθους, προβλέπεται κατ' αποκοπή τιμή αποζημίωσης.
- Για τη προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μέσα στη γεώτρηση ποσότητας ενός κιλού εξαμεταφωσφορικού νατρίου για το καθαρισμό και ανάπτυξη των γεωτρήσεων, προβλέπεται τιμή αποζημίωσης ανά κιλό(χλγ.).

12. Καθυστερήσεις

Για καθυστερήσεις γεωτρητικού συγκροτήματος μετά από εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, προβλέπεται τιμή μονάδος ωριαίας αποζημίωσης ανάλογα με τη διάμετρο, αντίστοιχα.

13. Χημικές – μικροβιολογικές αναλύσεις

Οι χημικές και μικροβιολογικές αναλύσεις όπως ορίζονται στην ΚΥΑ Γ1(δ)/ ΓΠ οικ.67322 (ΦΕΚ 3282 'Β 19/9/2017) «Ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της 3ης Νοεμβρίου 1998 όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1787 (L260, 7.10.2015)» για τον έλεγχο της ποιότητας του νερού.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Ενδεικτικά θα περιλαμβάνουν ΡΗ, αγωγιμότητα, θερμοκρασία, Cl, SO4, NO3, NO2, HCO3, NH4, σκληρότητα, σίδηρος, αλκαλικότητα, Ca, Mg, Na, κολοβακτηριοειδή, εντερόκοκκοι, escherichia coli, clostr. perfringens κλπ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Θεσσαλονίκη 19.03.2019

ARGYRI
VOUMNOU
RAKI

Digitally signed by
ARGYRI
VOUMNOURAKI
Date: 2019.04.02
10:49:57 +03'00'

Αργυρή Βουμβουράκη
ΠΕ Γεωπόνων
Α' Βαθμού

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Θεσσαλονίκη 20.03.2019
Η Προϊσταμένη Τμήματος
Περιβαλλοντικών Αδειοδοτήσεων
& Τεχνικών Μελετών

ELENI
BAKIRTZI

Digitally signed by ELENI BAKIRTZI
DN: O=Hellenic Public Administration
Certification Services,
SERIALNUMBER=ERMIS-62833405,
OU=ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, OU=MINISTRY
OF INTERIOR, C=GR, E=e.bakirtzi@fodsakm.gr,
SN=BAKIRTZI, G=ELENI, OU=ΕΛΛΗΝΗ
ΜΗΤΑΚΙΡΤΖΗ, O=ELENI BAKIRTZI
Reason: I have reviewed this document
Location:
Date: 2019-04-02 12:50:39
Font Reader Version: 9.4.0

Ελένη Μπακιρτζή
ΠΕ Αγρονόμων & Τοπογράφων
Μηχανικών,
Α' Βαθμού

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Θεσσαλονίκη 20.03.2019
Η Προϊσταμένη Διεύθυνσης
Τεχνικών Υπηρεσιών

ALEXANDRA
TATSI

Digitally signed by ALEXANDRA TATSI
DN: O=Hellenic Public Administration
Certification Services,
SERIALNUMBER=ERMIS-49542874,
OU=ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ,
OU=MINISTRY OF INTERIOR, C=GR,
E=a.tatsi@fodsakm.gr, SN=TATSI,
G=ALEXANDRA, OU=ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ
ΤΑΤΣΗ, CN=ALEXANDRA TATSI
Reason: I am approving this document
with my legally binding signature
Location:
Date: 2019-04-02 16:28:39
Font Reader Version: 9.4.0

Αλεξάνδρα Τάτση
ΠΕ Χημικών Μηχανικών,
Α' Βαθμού