



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ**

**Έργο : ΒΕΛΤΙΩΣΗ - ΕΝΙΣΧΥΣΗ
ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ
ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ**

...

Χρηματοδότηση : Π.Ε.Π. Α.Μ.Θ. 2014-2020

Προϋπολογισμός : 655.000,00 € + Φ.Π.Α.

Τεχνικές Προδιαγραφές

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. Γενικά

Οι παρούσα Τεχνικές Προδιαγραφές (ΤΠ) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.

Στο επόμενο κεφάλαιο μνημονεύονται οι εφαρμοζόμενες εθνικές τεχνικές προδιαγραφές (Ε.Τ.Ε.Π.) οι οποίες βρίσκουν εφαρμογή στο παρόν έργο. Οι προδιαγραφές αυτές όπως και οποιοσδήποτε άλλες προδιαγραφές αναφερόμενες στα άρθρα του τιμολογίου μελέτης αποτελούν αναπόσπαστα τμήματά της.

Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου των Τ.Π. από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δια ειδικής επιστολής.

Στην αντίθετη περίπτωση:

α.στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης.

β.στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με το ΚτΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

Συμπληρωματικές Προδιαγραφές

Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές κλπ) που δενκαλύπτονται από:

- τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα του ΚΜΕ της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- τις παρούσες προδιαγραφές, δηλαδή τα άρθρα της παρούσας ΤΣΥ

θα εφαρμόζονται:

τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

- α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.
- γ. Οι Εθνικές τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.ΤΕ.Π) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος και Κατασκευών (Υ.ΠΕ.ΚΑ.) ή του προγενέστερου Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.) και Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε) καθ' ο μέρος αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας ΤΣΥ.
- δ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.
- ε Έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και στα εξαρτήματα αυτών για μεταφορά πόσιμου νερού, αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδια θέρμανση όπως δημοσιεύτηκε στο Φ.Ε.Κ. 3346B/14-12-2012 ύστερα από την απόφαση του υφυπουργού ανάπτυξης, ανταγωνιστικότητας, υποδομών, μεταφορών και δικτύων.

ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

Ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.

Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.

ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων των παρουσών Τ.Π. και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν

γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο περί του αντιθέτου.

ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ

Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:

1. Το είδος του υλικού (προεπαλειμμένεςαντιολισθηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ)
2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου
3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
4. Η θέση λήψης
5. Η θέση απόθεσης
6. Η ώρα φόρτωσης
7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
8. Το καθαρό βάρος, και
9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ

Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.

Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.

2. Εθνικές τεχνικές Προδιαγραφές με εφαρμογή στο παρόν έργο.

Τ.Π.1. Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-02-04-00-00.

Τ.Π.2. Εκσκαφές ορυγμάτων υπόγειων δικτύων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-01-03-01.

Τ.Π.3. Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-02-05-00-00.

Τ.Π.4. Καθαιρέσεις στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-02-05-00-00.

Τ.Π.5. Επανεπιχώση ορυγμάτων υπογείων δικτύων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-01-03-02.

Τ.Π.6. Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-02-07-02-00.

Τ.Π.7. Ικρίωματα.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-01-03-00-00.

Τ.Π.8. Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-01-04-00-00.

Τ.Π.9. Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-01-01-01-00.

Τ.Π.10. Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-01-01-02-00.

Τ.Π.11. Συντήρηση σκυροδέματος.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-01-01-03-00.

Τ.Π.12. Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-01-01-05-00.

Τ.Π.13. Εργοταξικά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-01-01-04-00.

Τ.Π.14. Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-01-01-07-00.

Τ.Π.15. Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων'.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-01-02-01-00.

Τ.Π.16. Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-05-02-01-00.

Τ.Π.17. Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-06-08-03

Τ.Π.18. Κατασκευές υδραυλικών έργων από σκυρόδεμα με αυξημένες απαιτήσεις υδατοστεγανότητας και αντοχής σε επιφανειακή φθορά και χημικές προσβολές.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-04-03-00

Τ.Π.19. Αντιμετώπιση δικτύων Ο.Κ.Ω. κατά τις εκσκαφές.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-02-08-00-00

Τ.Π.20. Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-05-03-03-00

Τ.Π.21. Ασφαλτική προεπάλειψη.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-05-03-11-01.

Τ.Π.22. Ασφαλτική στρώσεις κλειστού τύπου.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-05-03-11-04.

Τ.Π.23. Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλικές μεμβράνες.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-05-01-02.

Τ.Π.24. Θωράκιση επιφανειών υδραυλικών έργων με τσιμεντοκονία ή έτοιμα κονιάματα.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-05-01-04.

Τ.Π.25. Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (Waterstops).

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-05-02-02.

Τ.Π.26. Πλήρωση διακένου αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-05-02-03.

Τ.Π.27. Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλικές μαστίχες.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-05-02-04.

Τ.Π.28. Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ελαστομερή υλικά.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-05-02-05.

Τ.Π.29. Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-06-07-02.

Τ.Π.30. Βαθμίδες Φρεατίων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-07-01-05.

Τ.Π.31. Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-07-02-01.

Τ.Π.32. Σιδηρά Κουφώματα.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-03-08-02-00.

Τ.Π.33. Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες PVC-U

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-06-02-01.

Τ.Π.34. Βαλβίδα εισαγωγής – εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-06-07-07.

Τ.Π.35. Ταινίες σήμανσης υπογείων δικτύων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-06-08-01.

Τ.Π.36. Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-06-08-03.

Τ.Π.37. Αποκατάσταση καρασπεδόρειθρων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-06-08-04.

Τ.Π.38. Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευων υδραυλικών έργων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-07-02-01.

Τ.Π.39. Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-10-01-00.

Τ.Π.40. Πινακίδες σταθερού ππεριεχομένου.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-05-04-06-00.

Τ.Π.41. Κουφώματα αλουμινίου.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-03-08-03-00.

Τ.Π.42. Φίλτρα στραγγιστηρίων από διαβαθμισμένα αδρανή.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-02-02-00.

Τ.Π.43. Στεγανοποίηση δωμάτων και στεγών με ασφαλικές μεμβράνες.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-03-06-01-01.

Τ.Π.44. Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου'.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-03-03-01-00.

Τ.Π.45. Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές'.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-03-07-02-00.

Τ.Π.46. Δοκιμαστικές Αντλήσεις Υδρογώτρησης'.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-09-06-00.

Τ.Π.47. Διάνοιξη υδρογεωτρήσεων.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-09-01-00.

Τ.Π.48. Καθαρισμός και ανάπτυξη υδρογεώτρησης.

ΕΛ.Ο.Τ. Τ.Π. 1501-08-09-05-00.

3. Εθνικές τεχνικές Προδιαγραφές συστημάτων χλωρίωσης

Σύστημα χλωρίωσης πόσιμου νερού τύπου A

Η προς προμήθεια δοσομετρική αντλία πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον τα εξής χαρακτηριστικά:

Να είναι δοσομετρική αντλία ηλεκτρομαγνητική, διαφραγματική, να έχει ψηφιακή οθόνη και λειτουργία με μικροεπεξεργαστή με μέγιστη παροχή 2.0 l/h και μανομετρικό 12.0 Bar.

Η κεφαλή όπως και όλα τα υλικά κατασκευής που θα έρχονται σε επαφή με το χλώριο θα είναι κατασκευασμένα από PVDF τεφλόν. Η μεμβράνη θα είναι από καθαρό PTFE και όχι από κάποιο άλλο υλικό με επικάλυψη PTFE. Το σώμα της αντλίας θα είναι στιβαρό, κατασκευασμένο από πλαστικά υλικά αδιάβρωτα στα χημικά με βαθμό προστασίας IP65 και η εγκατάσταση θα γίνεται σε δοχείο ή δάπεδο.

Στη μετώπη, η αντλία θα φέρει φωτεινή οθόνη LCD και πλήκτρα επαφής για την ρύθμιση και λειτουργία της αντλίας. Στην οθόνη θα εμφανίζονται το μενού, οι παράμετροι λειτουργίας, σφάλματα/λάθη και συναγερμοί. Η αντλία θα έχει την δυνατότητα των εξής πολλαπλών λειτουργιών: Σταθερή, πολλαπλασιασμό/διαίρεση, rpm 0/4-20mA, Volt, %, ml/g

Η ρύθμιση της αντλίας θα γίνεται αυτόματα και χειροκίνητα. Χειροκίνητα θα ρυθμίζεται απευθείας τόσο το μήκος εμβολισμού όσο και της συχνότητας 0-100%. Η ακρίβεια ρύθμισης θα είναι μικρότερη από ή ίση με 1%. Η αντλία θα έχει την δυνατότητα να πολλαπλασιάζει και να διαιρεί τους εισερχόμενους παλμούς πχ ροόμετρο. Η λειτουργία της αντλίας θα σταματά αυτόματα σε περίπτωση έλλειψης χλωρίου στο δοχείο. Η εξαέρωση θα γίνεται αυτόματα με ειδική βαλβίδα ενσωματωμένη στην δοσομετρική κεφαλή.

Η τροφοδοσία ορίζεται σε 220V, 50Hz.

Την αντλία θα συνοδεύουν η ποδοβαλβίδα – φίλτρο αναρρόφησης, βαλβίδα έγχυσης, διακόπτης ξηράς λειτουργίας (Στάθμης), εύκαμπτο σωληνάκι αναρρόφησης από PVX και σωληνάκι κατάθλιψης από PVDF 10m και από καλώδιο ηλεκτρικής παροχής κατάλληλου μήκους που καταλήγει στον ηλεκτρικό πίνακα τροφοδοσίας.

Η δοσομετρική αντλία θα πρέπει να μπορεί να τοποθετηθεί σε οριζόντια βάση στήριξης, να συνοδεύεται με την αντίστοιχη πλαστική βάση της και να έχει τρία (3) χρόνια εγγύηση.

Στο σύστημα χλωρίωσης περιλαμβάνεται η προμήθεια δοχείου αποθήκευσης υποχλωριώδους νατρίου χωρητικότητας 200 λίτρων από PE ημιδιαφανές βαρέως τύπου σταθεροποιημένο σε UV.

Στο σύστημα χλωρίωσης περιλαμβάνεται η προμήθεια ανταλλακτικών:

- Βαλβίδες έγχυσης σε σωλήνα τύπου μπίλιας με ελατήριο PVDF (8 τεμάχια)
- Φίλτρο – ποδοβαλβίδα PVDF (4 τεμάχια)
- Βαλβίδα αναρρόφησης κομπλέ PVDF (4 τεμάχια)
- Σωλήνες σύνδεσης από τεφλόν για την κατάθλιψη (50 μέτρα)

Σύστημα χλωρίωσης πόσιμου νερού τύπου B

Για τον έλεγχο και την ρύθμιση της τιμής του υπολειμματικού χλωρίου, θα εγκατασταθεί σύστημα χλωρίωσης αποτελούμενο από τα παρακάτω μέρη:

1. Ηλεκτρονικό όργανο ελέγχου του υπολειμματικού χλωρίου και ρύθμισης της λειτουργίας της δοσομετρικής διάταξης χλωρίωσης

Το ηλεκτρονικό όργανο θα έχει τη δυνατότητα μέσω αναλογικού σήματος 4-20 mA να ελέγχει τη συχνότητα των εμβολισμών της δοσομετρικής αντλίας ώστε να ρυθμίζεται η τιμή του ελεύθερου χλωρίου στην κατάλληλη τιμή.

Χαρακτηριστικά οργάνου

- Πλαστικό κιβώτιο
- Τεχνολογία μικροεπεξεργαστή SMD
- Αλφαριθμητική οθόνη LCD φωτιζόμενη
- Δύο ανεξάρτητα σημεία ρύθμισης (set-point)
- Δύο ρυθμιζόμενες ψηφιακές έξοδοι
- Αυτόματη & χειροκίνητη αντιστάθμιση θερμοκρασίας
- Δύο ρυθμιζόμενες έξοδοι 4-20mA
- Σειριακή έξοδος για σύνδεση με υπολογιστή ή GSM
- Ημερήσιος και εβδομαδιαίος προγραμματισμός για αυτόματη προγραμματισμένη δοσομέτρηση
- Δύο σημεία ρύθμισης αισθητηρίου
- Γαλβανικά απομονωμένα κυκλώματα
- Ρύθμιση υστέρησης
- Ρύθμιση καθυστέρησης
- Αφαιρούμενη κλέμα καλωδιώσεων

Επιπλέον το όργανο θα διαθέτει κάρτα μνήμης στην οποία θα αποθηκεύονται οι μετρήσεις του υπολειμματικού χλωρίου (4 έως 8 μετρήσεις ανά λεπτό).

Σε μορφή πίνακα θα απεικονίζονται οι χρονικές στιγμές στις οποίες έχει προκύψει μέτρηση υπολειμματικού χλωρίου πάνω από το όριο.

Τα ανωτέρω είδη (αισθητήριο, θήκη, όργανο ελέγχου) θα είναι συναρμολογημένα πάνω σε πλαίσιο και έτοιμα για σύνδεση με την παροχή νερού όπου θα ελέγχεται η τιμή του υπολειμματικού χλωρίου. Στο ίδιο πλαίσιο θα υπάρχει φίλτρο νήματος 50μm για τη φίλτρανση του νερού επαφής με το αισθητήριο.

2.Αισθητήριο υπολειμματικού χλωρίου αμπερομετρικού τύπου

Η μέτρηση δεν θα παρεμποδίζεται από την ταυτόχρονη παρουσία ισοκυανουρικού οξέος, κροκιδωτικών και απορρυπαντικών.

Θα είναι εκλεκτικό αισθητήριο μέτρησης του ελεύθερου ανόργανου και οργανικού χλωρίου.

Περιοχή μέτρηση : :0-2 ppm
pH λειτουργίας : 4-12
Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας : 45°C
Απαιτούμενη ροή επαφής με το αισθητήριο : 30-40l/h

Η βαθμονόμηση του αισθητηρίου θα γίνεται με ένα σημείο ελέγχου.

Το αισθητήριο χλωρίου θα είναι τοποθετημένο σε ειδική θήκη με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- Υλικό κατασκευής plexiglass και PP
- Ρυθμιστή ροής με βελονοειδή βαλβίδα
- Επαγωγικό διακόπτη ώστε σε περίπτωση χαμηλής ροής νερού στο αισθητήριο να διακόπτεται η χλωρίωση
- Βάνα δειγματοληψίας

3.Δοσομετρική διάταξη χλωρίωσης

Η δοσομετρική αντλία θα είναι κατάλληλη για να δεχτεί σήμα 4-20mA για αναλογική λειτουργία.

- Μέγιστη παροχή : 2 lt/hr
- Μέγιστη πίεση : 10 bar
- Με εξ'ολοκλήρου πλαστικό κιβώτιο ανθεκτικό στη διάβρωση και στα οξέα
- std βαλβίδες από νίτον
- Ενσωματωμένη είσοδος για σύνδεση με πλωτεροδιακόπτη
- Βαθμός προστασίας: IP65
- Ηλεκτρική παροχή: 230VAC, 50-60HZ
- Ενσωματωμένο ρολοί
- Ενσωματωμένος χρονοδιακόπτης
- Ενσωματωμένος βομβητής και εξόδους ρελέ
- Δυνατότητα ενεργοποίησης από εξωτερική εντολή

Η δοσομετρική αντλία θα συνοδεύεται από τις διασυνδετικές σωληνώσεις της ήτοι:

Γραμμή αναρρόφησης με:

- Βαλβίδα αντεπιστροφής
- Φίλτρο αναρρόφησης
- 2 m σωλήνα PVC 4/6

Γραμμή κατάθλιψης με:

- Βαλβίδα έγχυσης.
- 2 m εύκαμπτο σωλήνα 4/6 από PE

Θα συνοδεύεται από τεστ kit μέτρησης του υπολειμματικού χλωρίου.

4. Αντλία ανακυκλοφορίας (2 TEM)

Πλαστική αντλία φυγοκεντρική με άξονα για νερό με χλώριο.με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Παροχή απο3 έως 5 m³/h

Μονοφασική

Μανομετρικό έως 50 μ

Προστασίας IP 44

Μέγιστης πίεσης 8 bar

Θερμοκρασία νερού από 0 έως 35oC

5. Ηλεκτρικός πίνακας ζεύγους αντλιών

Ο ηλεκτρικός πίνακας του ζεύγους αντλιών θα είναι πίνακας χαμηλής τάσης μεταλλικός κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση. Όλοι οι χειρισμοί θα γίνονται από την εμπρός πλευρά.

Η κατασκευή του πίνακα θα πρέπει να είναι σύμφωνη με το πρότυπο EN 61439-1 και θα συνοδεύεται από σχετικό πιστοποιητικό δοκιμών σειράς και πολυγραμμικά σχέδια σε έντυπη ή/και ηλεκτρονική μορφή.

Ο γενικός πίνακας χαμηλής τάσης θα πρέπει να έχει τα παρακάτω ηλεκτρικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική Ένταση λειτουργίας In	35A
Ονομαστική τάση λειτουργίας	230 V (έως και 690 V)
Αριθμός Φάσεων	1Ph +N +PE
Τάση μόνωσης Ui	1000 V
Συχνότητα Λειτουργίας	50 / 60 Hz
Λειτουργία σε σύστημα γείωσης	TN (ή TT - IT)

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα είναι προστασίας IP65 και θα φέρει σήμανση CE.

Ο ηλεκτρικός πίνακας του ζεύγους αντλιών θα φέρει κατάλληλο διακοπτικό και ασφαλιστικό υλικό και ειδικότερα:

- Γενικό διακόπτη φορτίου 40A κατά VDE 0632 και IEC 947-3, τάσης 500V, ικανότητας ζεύξης και απόζευξης κατά ελάχιστο ίσης με την ένταση συνεχούς ροής υπό τάση 220/380V.
- Γενική ασφάλεια 35A, τύπου κοχλιωτή, πλήρης με βάση, μήτρα, δακτύλιο, πώμα και φυσίγγιο σύμφωνα με VDE 0635, τάσης 500Vac, E33.
- Ενδεικτική λυχνία τύπου ράγας ονομαστικής τάσης 250V
- Αυτόματο μεταγωγικό διακόπτη με χρονικό για την εναλλαγή της λειτουργίας του ζεύγους των αντλιών
- Αυτόματο διακόπτη κινητήρα ένα για κάθε αντλία
- Γενικό διακόπτη μπουτόν για απενεργοποίηση της λειτουργίας
- Αυτόματη ασφάλεια 10A τύπου B για τον φωτισμό και τον ρευματοδότη

Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα γειωθεί με ηλεκτρόδιο γείωσης στην θέση εγκατάστασης.

7. Κάδος διαλύματος χλωρίου

Ο κάδος διαλύματος χλωρίου θα είναι από HDPE κατάλληλος για την αποθήκευση διαλύματος χλωρίου χωρητικότητας 50lt. Θα φέρει δείκτη στάθμης.

8. Γραμμή ανακυκλοφορίας νερού

Για την ανακυκλοφορία του νερού θα εγκατασταθεί γραμμή ανακυκλοφορίας από σωλήνα PVC-U κατά DIN 8061/8062 ονομαστικής πίεσης PN4 διαμέτρου DN50 με τα απαιτούμενα εξαρτήματα σύνδεσης.

Η αναρρόφηση της ανακυκλοφορίας θα γίνεται από ύψος 50 cm από τον πυθμένα της δεξαμενής ύδρευσης και η κατάθλιψη της αντλίας ανακυκλοφορίας σε ύψος 1,50cm από τον πυθμένα της δεξαμενής ώστε να επιτυγχάνεται συνεχής ανακυκλοφορία του νερού της δεξαμενής.

Τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής υδρογεωτρήσεων (ΦΕΚ 292, 12 Μαρτίου 2003)

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

Σκοπός και αντικείμενο

Οι παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές αφορούν την κατασκευή υδρογεωτρήσεων, σωληνωμένων με χαλύβδινους σωλήνες και φιλτροσωλήνες και τη διεξαγωγή σε αυτές δοκιμαστικών αντλήσεων.

Θέση υδρογεωτρήσεων

Η θέση κάθε υδρογεώτρησης καθορίζεται από τεχνική έκθεση ή μελέτη και ορίζεται επί τόπου από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής υδρογεωτρήσεων

Διάτρηση – Διεύρυνση – Δειγματοληψία

Η αρχική διάτρηση γίνεται με κοπήρα 9 5/8” και η διεύρυνση με κατάλληλους κοπήρες ούτως ώστε να εξασφαλισθεί η τελική διάμετρος που προβλέπεται στην τεχνική έκθεση ή στη μελέτη.

Στις διατρητικές εργασίες χρησιμοποιείται κατάλληλος πολτός κυκλοφορίας που καθορίζεται από την τεχνική έκθεση ή τη μελέτη και επιβεβαιώνεται επί τόπου από την Διευθύνουσα υπηρεσία.

Κατά τη διάτρηση πρέπει να λαμβάνονται δείγματα των πετρογραφικών σχηματισμών ανά δύο μέτρα, καθώς και σε κάθε λιθολογική αλλαγή. Πρέπει να λαμβάνονται ισόποσες ποσότητες ενός πλυμένου και ενός άπλυτου δείγματος (περίπου 0,5 lit) κάθε φορά, εκτός από την περίπτωση που χρησιμοποιείται σαπυνοπολτός, οπότε θα λαμβάνεται ένα δείγμα.

Τα δείγματα στα οποία αναγράφονται τα βάθη από τα οποία ελήφθησαν, φυλλάσσονται 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.

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

Ηλεκτρική διασκόπηση (logging)

Για την κατάλληλη τοποθέτηση των φιλτροσωλήνων πραγματοποιείται, ηλεκτρική διασκόπηση (logging).

Η ηλεκτρική διασκόπηση γίνεται αμέσως μετά το τέλος της διάτρησης (πριν τη διεύρυνση) και ενώ η γεώτρηση είναι γεμάτη με πολτό κυκλοφορίας. Η κυκλοφορία του πολτού πρέπει να διατηρείται μέχρι τη στιγμή που θα αρχίσει η πραγματοποίηση της διασκόπησης.

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 μέτρα ανά λεπτό για τις ακτίνες γάμμα (γ), ενώ για τις άλλες μετρήσεις 7-10 μέτρα ανά λεπτό. Για να είναι συγκρίσιμα τα διαγράμματα μεταξύ τους πρέπει να χρησιμοποιείται ενιαία κλίμακα βάθους.

Κατά την ηλεκτρική διασκόπηση καταγράφονται:

- Οι ηλεκτρικές αντιστάσεις (Electrical Resistivity)
- Το ίδιο δυναμικό (Spontaneous Potential)
- Οι ακτίνες γ (Gamma-ray)

Οι μετρήσεις πρέπει να δίνουν ακριβές και διαγνώσιμο αποτέλεσμα.

Οι φιλτροσωλήνες πρέπει να είναι τύπου γέφυρας (bridge slot) και να έχουν άνοιγμα 1 ή 1,5 ή 2,0 ή 2,5 mm, σύμφωνα με τις ανάγκες του έργου και μετά από εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Όταν χρησιμοποιούνται φιλτροσωλήνες διαμέτρου 4" μπορούν να είναι τύπου σχιστών φίλτρων. Η ελεύθερη επιφάνεια πρέπει να είναι τουλάχιστον 10% της συνολικής επιφάνειας του φιλτροσωλήνα. Το ωφέλιμο μήκος των τυφλών σωλήνων και φιλτροσωλήνων πρέπει να είναι 6 μέτρα, χωρίς να προσμετράται το αρσενικό σπείρωμα. Εάν ο σχεδιασμός της στήλης σωλήνωσης απαιτεί μικρότερου μήκους σωλήνες και φιλτροσωλήνες, αυτοί χρησιμοποιούνται ύστερα από εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Οι σύνδεσμοι (μούφες) των τυφλών σωλήνων και των φιλτροσωλήνων, πρέπει να είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το DIN 4922 ή να έχουν νόμιμα παραχθεί και τεθεί στην αγορά σε άλλο Κράτος-Μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.), που να εγγυώνται αντίστοιχο επίπεδο ποιότητας, από το ίδιο υλικό ποιοτικά με τους τυφλούς σωλήνες και τους φιλτροσωλήνες και να έχουν μήκος τουλάχιστον 100 mm και πάχος 12 mm, για δε τους σωλήνες διαμέτρου μεγαλύτερης ή ίσης των 12 3/4" να έχουν μήκος τουλάχιστον 120 mm και πάχος 15 mm.

Οι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κοχλιοτομημένοι με σπείρωμα ημικυκλικής διατομής με δύο (2) σπείρες ανά ίντσα και σε βάθος τουλάχιστον 70 mm από τα άκρα, σύμφωνα με το πιο κάτω σκαρίφημα, να υπάρχει απόλυτη συνεργασία του αρσενικού με το θηλυκό σύνδεσμο και να είναι καθαροί από «γρέζια».

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ...

Οι σύνδεσμοι πρέπει να είναι συγκολλημένοι στα άκρα των σωλήνων με συνεχή ραφή εξωτερικά και εσωτερικά και να είναι απόλυτα ομόκεντροι ως προς τον άξονα του σωλήνα.

Οι τυφλοί σωλήνες οι φιλτροσωλήνες και οι σύνδεσμοι τους πρέπει να είναι γαλβανισμένοι εν θερμώ. Το γαλβάνισμα πρέπει να έχει γίνει με κατάλληλη προετοιμασία της επιφάνειας (αμμοβολή), το δε πάχος του γαλβανίσματος να είναι τουλάχιστον 40 μικρά.

Το πάχος των τοιχωμάτων των τυφλών σωλήνων και φιλτροσωλήνων διαμέτρου 6 5/8" πρέπει να είναι 4 mm και για διαμέτρους 8 5/8", 10 3/4" και 12 3/4" ή μεγαλύτερες πρέπει να είναι 5 mm.

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

Οι σωλήνες πρέπει να συνοδεύονται από νόμιμο πιστοποιητικό της κατασκευάστριας εταιρίας 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

Σωλήνωση

α. Σωλήνες γεώτρησης

Οι τυφλοί σωλήνες και οι φιλτροσωλήνες πρέπει να είναι ευθύγραμμοι, κατασκευασμένοι από χαλύβδινο έλασμα ποιότητας FE360 B, σύμφωνα με την προδιαγραφή EN 10025 ή να έχουν νόμιμα παραχθεί και τεθεί στην αγορά σε άλλο Κράτος-Μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.), που να εγγυώνται αντίστοιχο επίπεδο ποιότητας..

Οι τυφλοί σωλήνες και οι φιλτροσωλήνες πρέπει να είναι αυτογενούς συγκόλλησης, σε ευθεία γραμμή και χωρίς προστιθέμενο μέταλλο, με τη μέθοδο Electric Resistance Welded with high frequency (ERW/HF), σύμφωνα με την προδιαγραφή EN10208-1 ή να έχουν νόμιμα παραχθεί και τεθεί στην αγορά σε άλλο Κράτος-Μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.), που να εγγυώνται αντίστοιχο επίπεδο ποιότητας. Οι τυφλοί σωλήνες και οι φιλτροσωλήνες δεν πρέπει να έχουν εγκάρσια ραφή.

- 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

Στις υδρογεωτρήσεις πρέπει να τοποθετούνται πιεζομετρικοί σωλήνες. Αυτοί πρέπει να είναι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες του εμπορίου μήκους 6 μέτρων, ονομαστικής διαμέτρου 1 ½" και να έχουν συνδέσμους (μούφες). Οι πιεζομετρικοί σωλήνες τοποθετούνται μεταξύ των εξωτερικών τοιχωμάτων της σωλήνωσης και των τοιχωμάτων της γεώτρησης και έχουν σκοπό την παρακολούθηση της στάθμης του υπόγειου νερού. Ο πιεζομετρικός σωλήνας κάθε γεώτρησης θα συγκοινωνεί με τυφλό σωλήνα της γεώτρησης, σε βάθος που καθορίζεται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Επίσης ο πιεζομετρικός σωλήνας πρέπει να φέρει πώμα και κλειδαριά ασφαλείας στο άνω μέρος του.

Η προμήθεια των πιεζομετρικών σωλήνων αποτελεί υποχρέωση του αναδόχου.

Χαλίκωση

Το χαλικόφιλτρο τοποθετείται στο διάκενο μεταξύ των τοιχωμάτων της γεώτρησης και του εξωτερικού τοιχώματος της σωλήνωσης. Αποτελείται από αποστρογγυλεμένα χαλίκια, στα οποία πρέπει να κυριαρχεί η πυρπική σύσταση (προτιμάται η ποτάμια προέλευση). Σπαστά (θραυστά) χαλίκια λατομείων δεν γίνονται αποδεκτά. Επίσης δεν γίνονται αποδεκτά χαλίκια με άργιλο ή τεμάχια που προέρχονται από μαλακά πετρώματα (μάργες, σχιστόλιθοι κλπ).

Το χαλικόφιλτρο πριν από την τοποθέτηση του πρέπει να έχει πλυθεί με καθαρό νερό.

Η μέγιστη και η ελάχιστη διάμετρος των διαβαθμισμένων χαλικιών καθορίζεται από την τεχνική έκθεση ή τη μελέτη ή και με εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Πριν την τοποθέτηση του χαλικόφιλτρου η γεώτρηση πρέπει να καθαρίζεται με κυκλοφορία και αραίωση του πολτού.

Η προμήθεια του χαλικόφιλτρου αποτελεί υποχρέωση του αναδόχου.

Ανάπτυξη (καθαρισμός) της γεώτρησης

Η ανάπτυξη της γεώτρησης γίνεται μετά τη χαλίκωση με τις παρακάτω μεθόδους με εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας:

α) με κυκλοφορία καθαρού νερού με την πηλαντλία

β) με σύστημα εμβόλου (σουμπάπ)

γ) με εγκατάσταση εκτόξευσης αέρα με αεροσυμπιεστή (air-lift)

6. Ευθυγραμμία και κατακορυφότητα των γεωτρήσεων

α) οι γεωτρήσεις πρέπει να είναι ευθύγραμμες και κατακόρυφες, 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 1,5 mm, 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.

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:

- Απόκλιση 1,01% - 1,5%, περικοπή δαπάνης 10%
- Απόκλιση 1,51% - 2,0%, περικοπή δαπάνης 20%
- Απόκλιση 2,01% - 2,5%, περικοπή δαπάνης 30%

Αν η γεώτρηση έχει απόκλιση μεγαλύτερη από 2,5% δεν γίνεται αποδεκτή.

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

Εγκατάλειψη γεώτρησης

Στην περίπτωση που ο ανάδοχος δεν περατώσει πλήρως την γεώτρηση ή φθάσει σε μικρότερο βάθος από το προβλεπόμενο χωρίς ειδική εντολή της επιβλέπουσας υπηρεσίας, η γεώτρηση θεωρείται ότι εγκαταλείφθηκε από αυτόν και ως εκ τούτου δεν δικαιούται καμίας αποζημιώσεως.

Στην παραπάνω περίπτωση αλλά και στην περίπτωση που ο ανάδοχος εγκαταλείψει την γεώτρηση από απώλεια εργαλείων ή από οποιαδήποτε άλλη αιτία υποχρεούται να προβεί στην έμφραξη αυτής. Καμία αποζημίωση δεν δικαιούται ο ανάδοχος για τις εργασίες αυτές και για οποιαδήποτε προηγούμενη εργασία που έγινε στην γεώτρηση.

Απόρριψη εργασιών

Η υπηρεσία έχει το δικαίωμα να μην δεχθεί μερικών ή ολικώς εργασίες που εκτελέσθηκαν ή να απαιτήσει της εκ νέου εκτέλεσης αυτών με δαπάνες του αναδόχου στις παρακάτω περιπτώσεις:

Γεώτρηση

Η γεώτρηση δεν θα γίνεται αποδεκτή εάν δεν πληρεί μία από τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- α. Εάν δεν τηρηθούν οι γενικές ή ειδικές οδηγίες που δόθηκαν από την επιβλέπουσα υπηρεσία.
- β. Εάν η γεώτρηση εκτελεσθεί σε εσφαλμένη θέση από λάθος του ανάδοχου.
- γ. Εάν η γεώτρηση παρουσιάζει απaráδεκτη απόκλιση.
- δ. Εάν δεν επιτευχθεί το τελικό βάθος που η επιβλέπουσα υπηρεσία θεωρεί ότι είναι αναγκαίο.
- ε. Εάν η τελική διάμετρος είναι μικρότερη της ορισθείσας.
- στ. Εάν για οποιαδήποτε αιτία (απόφραξη κλπ.) η γεώτρηση δεν είναι πλήρως εκμεταλεύσιμη.
- ζ. Εάν δεν επιτευχθεί το τελικό βάθος της σωλήνωσης και των περιφραγματικών που η επιβλέπουσα υπηρεσία θεωρεί ότι είναι αναγκαίο.
- η. Εάν η τελική σωλήνωση (τυφλών σωλήνων, φιλτροσωλήνων, περιφραγματικών) και το χαλικόφιλτρο δεν έχουν τοποθετηθεί κατά τον ορθό τρόπο.
- θ. Εάν δεν τοποθετηθεί πιεζομετρικός σωλήνας ή για οποιαδήποτε αιτία (απόφραξη του πιεζομετρικού σωλήνα)δεν είναι δυνατή η μέτρηση της στάθμης άντλησης.
- ι. Εάν το χαλίκι που χρησιμοποιήθηκε για την χαλίκωση της γεώτρησης είναι σπασμένα χαλίκια λατομείου.
- κ. Εάν δεν επιτευχθεί το τελικό βάθος τοποθέτησης των περιφραγματικών σωλήνων που η επιβλέπουσα υπηρεσία θεωρεί ότι είναι αναγκαίο. Εάν επίσης δεν επιτευχθεί η τσιμέντωση εξωτερικά του περιφραγματικού σωλήνα, σε όλο το βάθος.
- λ. Εάν από τον έλεγχο των σωλήνων που τοποθετήθηκαν στην γεώτρηση διαπιστωθεί ότι δεν πληρούνται οι προδιαγραφές που αφορούν την ποιότητα του χαλύβδινου ελάσματος και το γαλβάνισμα που ορίζονται στις προδιαγραφές για την ποιότητα των υλικών.
- μ. Εάν δεν πραγματοποιηθεί ο έλεγχος του άρθρου Α13 της παρούσης.

1. Ανάπτυξη

Η εργασία για την ανάπτυξη της γεώτρησης δεν θα γίνεται αποδεκτή:

- α. Εάν το αποτέλεσμα της ανάπτυξης δεν ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές.
- β. Εάν ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί δεν είναι κατάλληλος για την εκτέλεση των απαραίτητων εργασιών ανάπτυξης.
- γ. Εάν η ανάπτυξη δεν γίνει σταδιακά και σ' όλο το βάθος τοποθέτησης των φίλτρων της γεώτρησης.

2. Δοκιμαστική άντληση

Οι δοκιμαστικές αντλήσεις δεν θα γίνονται αποδεκτές:

- α. Εάν αργήσουν χωρίς την έγγραφη εντολή της επιβλέπουσας υπηρεσίας.
- β. Εάν δεν γίνουν σύμφωνα με το πρόγραμμα (τρόπος και χρόνος άντλησης) που καθορίστηκε από την επιβλέπουσα υπηρεσία. Ο χρόνος άντλησης που αναφέρεται στην τεχνική έκθεση και στον προϋπολογισμό του έργου είναι ενδεικτικός και μπορεί να αυξηθεί ή και να μειωθεί σύμφωνα με τις έγγραφες εντολές της επιβλέπουσας υπηρεσίας.
- γ. Εάν διακοπεί η άντληση χωρίς έγγραφη εντολή της επιβλέπουσας υπηρεσίας πριν την ολοκλήρωση του προβλεπόμενου συνολικού χρόνου άντλησης.

Σε περίπτωση που διακοπεί η άντληση χωρίς έγγραφη εντολή της επιβλέπουσας υπηρεσίας όπως προαναφέρεται, θα επαναλαμβάνεται η άντληση, η δαπάνη βαρύνει τον ανάδοχο (δεν προσμετράται ο χρόνος της άντλησης πριν την διακοπή).

δ. Εάν δεν τοποθετηθεί το κατάλληλο αντλητικό συγκρότημα στο βάθος που θα καθορίσει η επιβλέπουσα υπηρεσία.

ε. Εάν δεν τοποθετηθεί υδρόμετρο για τη μέτρηση της παροχής, κατά την διάρκεια της οδοκιμαστικής άντλησης και δεν γίνουν μετρήσεις στάθμης.

ζ. Εάν γίνει εξαγωγή του αντλητικού συγκροτήματος μετά την άντληση, χωρίς την έγγραφη εντολή της επιβλέπουσας υπηρεσίας.

Δοκιμαστική άντληση

Η δοκιμαστική άντληση διεξάγεται σύμφωνα με γραπτό πρόγραμμα, που συντάσσεται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Οι μετρήσεις παροχής γίνονται ογκομετρικά ή με συσκευή ΡΙΤΟΤ ή υδρόμετρο, σύμφωνα με τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, η δε στάθμη του νερού μετράται με ηλεκτρικό σταθμήμετρο ακριβείας, μέσα στον πιεζομετρικό σωλήνα.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του αντλητικού συγκροτήματος (διάμετρος αντλίας-στροβίλου, βάθος τοποθέτησης, ιπποδύναμη κλπ) καθορίζονται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία με βάση την τεχνική έκθεση ή μελέτη και είναι δεσμευτικά για τον ανάδοχο, ασχέτως αν οι αναμενόμενες παροχές μπορεί να επιτευχθούν και με άλλων διαμέτρων αντλητικά συγκροτήματα.

1. Το αντλητικό συγκρότημα πρέπει να έχει δυνατότητα συνεχούς λειτουργίας για μακράς διάρκειας αντλήσεις.
2. Η παροχή ρυθμίζεται με δικλείδα ή με αλλαγή των στροφών του κινητήρα όπου είναι δυνατόν.
3. 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 ανηγμένη στις τιμές της προσφοράς του.

Τσιμεντένια βάση προστασίας

Μετά το τέλος των εργασιών, ο χώρος που περιβάλλει τη σωλήνωση πρέπει να προστατεύεται στην επιφάνεια από πλάκα σκυροδέματος (με τσιμέντο 350kg/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 χαλκικόφιλτρου. Η δαπάνη της πλάκας και η κατασκευή του πώματος ασφαλείας της γεώτρησης 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 ή καταστρέψει σύμφωνα με εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, χωρίς άλλη αποζημίωση, της σχετικής δαπάνης περιλαμβανομένης υποχρεωτικά στην τιμή διάτρησης.

Ημερήσια δελτία γεωτρήσεων

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί σε κάθε 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 γεωτρυπάνου
- 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 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 χαλκικόφιλτρου 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)
- γενικά κάθε χρήσιμη πληροφορία για την ορθή ερμηνεία των ληφθέντων στοιχείων και αποτελεσμάτων κατά τη διάρκεια της άντλησης
- μέτρηση υδροστατικής στάθμης κάθε μέρα κατά την έναρξη και τη λήξη της εργασίας
- χώρο για τις παρατηρήσεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας

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 για κάθε γεώτρηση που ανορύχθηκε. Το τεύχος πρέπει να περιέχει:

Συνοπτική έκθεση που θα περιλαμβάνει περιγραφή εργασιών και μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν για κάθε γεώτρηση. Η συνοπτική έκθεση πρέπει να περιέχει επίσης στοιχεία όπως η ταχύτητα προχώρησης του γεωτρήσανου, 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.

Λιθολογική τομή σε κλίμακα σελίδας A4 ήA3

Επεξεργασία και παρουσίαση των αποτελεσμάτων των δοκιμαστικών αντλήσεων, κατάρτιση διαγραμμάτων κρίσιμης παροχής, διαγράμμα απεικόνισης πτώσης και επαναφοράς στάθμης-χρόνου, για τον υπολογισμό υδραυλικών παραμέτρων.

Τοπογραφικό χάρτη, κλίμακας που καθορίζεται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, με τις θέσεις των γεωτρήσεων.

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 ανηγμένες στις τιμές της προσφοράς του.

Επιμέτρηση – Πληρωμή

- Για την εισκόμιση στον τόπο του έργου και εγκατάσταση στην πρώτη γεώτρηση ετοιμού για εργασία γεωτρητικού συγκροτήματος και αποκόμιση αυτού, προβλέπεται κατ' αποκοπή τιμή αποζημίωσης.
- Για τη μεταφορά από θέση 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 η πληρωμή της ηλεκτρικής διασκόπησης γίνεται με κατ' αποκοπή τιμή ανά γεώτρηση.
- Η επιμέτρηση των τυφλών σωλήνων και φιλτροσωλήνων γίνεται ανά μέτρο μήκους πλήρως εγκατεστημένου τυφλού σωλήνα ή φιλτροσωλήνα και η πληρωμή με αντίστοιχες τιμές μονάδος ανάλογα με τη διάμετρο του τυφλού σωλήνα ή φιλτροσωλήνα.
- Η επιμέτρηση των περιφραγματικών σωλήνων γίνεται ανά 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 ανά μέτρο μήκους πλήρως εγκατεστημένου πιεζομετρικού σωλήνα και η πληρωμή με αντίστοιχη τιμή μονάδος πιεζομετρικού σωλήνα διαμέτρου 1 1/2".
- Η επιμέτρηση του χαλικόφιλτρου γίνεται με το κυβικό μέτρο πλήρως τοποθετημένου χαλικόφιλτρου και η πληρωμή με την αντίστοιχη τιμή μονάδος.
- Η επιμέτρηση των εργασιών ανάπτυξης της παραγράφου 5 της παρούσας Τ.Π. στις περιπτώσεις (α) και (β) γίνεται σε ώρες λειτουργίας γεωτρύπανου, ενώ στην περίπτωση (γ) 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 παρουσίας Τ.Π. επιμετρώνται και πληρώνονται ως εξής.
 - ο για την εισκόμιση στον τόπο του έργου και εγκατάσταση του αντλητικού συγκροτήματος στην πρώτη γεώτρηση με κατ' αποκομή τιμή.
 - ο για την μεταφορά από θέση σε θέση και εγκατάσταση του αντλητικού συγκροτήματος στη γεώτρηση με κατ' αποκοπή τιμή.
 - ο ανά ώρα λειτουργίας και ωριαία αποζημίωση εργασίας για την άντληση ανάλογα με τη διάμετρο του αντλητικού συγκροτήματος.
 - ο 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 στον 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 διαμ. 101 mm και μήκους 2m τουλάχιστον, ανεξάρτητα σκληρότητας και βάθους, προβλέπεται κατ' αποκοπή τιμή αποζημίωσης.

Για την προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μέσα στη γεώτρηση ενός κιλού (1kg) εξαμεταφωσφορικού νατρίου για τον καθαρισμό και ανάπτυξη των γεωτρήσεων, προβλέπεται τιμή αποζημίωσης ανά κιλό (χλγ.).

Καθυστερήσεις

Για καθυστερήσεις γεωτρητικού συγκροτήματος μετά από εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, προβλέπεται τιμή μονάδος ωριαίας αποζημίωσης.

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

Παρουσίαση αποτελεσμάτων

Αυτή θα περιλαμβάνει για κάθε γεώτρηση:

Γεωλογική (λιθολογική) τομή συνοδευόμενη με απόσπασμα γεωλογικού 1:50000 και τοπογραφικού χάρτη 1:5000 με τη θέση της γεώτρησης και σκαρίφημα σωλήνωσης καθώς και παρατηρήσεις για το εύρος σχισμών και φίλτρων, την κοκομετρική διαβάθμιση του χαλικόφιλτρου, για την μέθοδο χαλίκωσης και ανάπτυξης για την στάθμη, την παροχή και για ότι άλλο κρίνεται αξιόλογο για την γεώτρηση.

Επεξεργασμένα τα στοιχεία της δοκιμαστικής άντλησης. Συγκεκριμένα θα δίδονται τα διαγράμματα της χαρακτηριστικής καμπύλης και των απωλειών φορτίου και θα προτείνεται η εκμεταλλεύσιμη παροχή με την αντίστοιχη στάθμη άντλησης. Διαγράμματα απεικόνισης πτώσης και επαναφοράς στάθμης-χρόνου για τον υπολογισμό των υδραυλικών παραμέτρων.

Τα αποτελέσματα της γεωφυσικής διασκόπησης (Logging). Συγκεκριμένα θα δίδονται τα διαγράμματα των ηλεκτρικών διαγραφιών συνοδευόμενα από σχετικό σχολιασμό, τα συμπεράσματα και τις προτάσεις.

Τα προαναφερθέντα 1, 2 και 3 που αφορούν την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της κάθε γεώτρησης, θα υποβάλλονται στην υπηρεσία σε τρία (3) τεύχη και σε ηλεκτρονική μορφή, στα οποία θα συμπεριλαμβάνεται και έκθεση πεπραγμένων του έργου.

Τα παραπάνω θα υποβάλλονται στην υπηρεσία πριν την υπογραφή του τελικού λογαριασμού.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

**Η Προϊσταμένη του Αυτόνομου
Τμήματος Τεχνικής Υπηρεσίας
Περιβάλλοντος και Ποιότητας
Ζωής
Δήμου Σαμοθράκης**

**Πασχαλιά Παυλίδου
ΠΕ Πολιτικός Μηχανικός
Με Δ΄βαθμ.**

**Παρθένα Ρωμανικού
ΠΕ Αρχιτέκτων Μηχανικός
Με Δ΄βαθμ.**

**Γιοβανάκης Θεόδωρος
ΠΕ Ηλεκτρολόγος Μηχ/κος
Με Α΄βαθμ.**

**Κασκαμπάνης Δημήτριος
ΠΕ Γεωλόγος
Με Β΄βαθμ.**

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την αριθμό πρτ. απόφαση