



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΕΡΓΟ:

«Υποδομές διασφάλισης της ποσότητας πόσιμου νερού σε υφιστάμενα υδρευτικά δίκτυα του Δήμου Πολυγύρου»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης-
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Κεντρική Μακεδονία 2014-
2020»

ΑΡ.ΜΕΛ: 04/2018

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ-ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

**Για το Έργο
«Υποδομές διασφάλισης της ποσότητας πόσιμου
νερού σε υφιστάμενα υδρευτικά δίκτυα του Δήμου
Πολυγύρου».**

ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ.....	3
1.1.	ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	3
1.2.	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	3
1.3.	ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ - ΟΡΙΣΜΟΙ.....	3
1.4.	ΥΛΙΚΑ.....	4
1.4.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	4
1.4.2	ΔΕΙΓΜΑΤΑ.....	4
1.4.3	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ.....	4
1.5.	ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	4
1.6.	ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ.....	5
2.	ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ).....	6
3.	ΓΕΝΙΚΑ.....	10
1.	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	13
A.T.:1.4	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ.....	13
A.T.: 1.8	ΕΥΛΟΖΕΥΓΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΡΑΝΩΝ.....	14
A.T.: 3.1	ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ.....	17
A.T.: 3.2	ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ.....	19
A.T.: 3.3	ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ (BOUCHES-A-CLES).....	20
A.T.: 3.11-3.12	ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΕΞΑΡΜΩΣΕΙΣ.....	22
A.T.: 5.1-5.2	ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ.....	23
A.T.: 5.3	ΣΩΛΗΝΑΣ ΔΙΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΤΣΙΜΕΝΤΕΝΕΜΑΤΟΣ.....	23
A.T.: 5.4-5.5-5.6-5.7	ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ.....	23
A.T.: 6.3	ΧΑΛΙΚΟΦΙΑΤΡΟ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΣ.....	25
A.T.: 6.10	ΣΤΟΜΙΟ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΣ.....	25
A.T.: 7.1	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΔΙΝΑ ΠΡΟΦΙΛ ΚΑΙ ΛΑΜΑΡΙΝΕΣ, ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΚΩΡΙΑΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΒΑΦΗ, ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΧΩΡΙΣ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ.....	26
A.T.: 7.4	ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ.....	26
A.T.: 7.5	ΧΑΛΥΒΔΙΝΗ ΔΙΑΣΤΟΛΗ - ΣΥΣΤΟΛΗ DN 80 ΕΩΣ 200 MM.....	27
A.T.: 7.6	ΧΑΛΥΒΔΙΝΗ ΚΑΜΠΥΛΗ DN 80 MM.....	27
A.T.: 7.10	ΜΑΝΔΥΑΣ ΨΥΞΕΩΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΥ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΣ.....	28
A.T.: 7.11 - 7.12	ΧΑΛΥΒΔΙΝΗ ΦΛΑΝΤΖΑ.....	28
A.T.: 7.15	ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΜΕ ΟΜΑΛΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ PN 16 AT , DN 80 MM,.....	28
A.T.: 7.16	ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΕΞΑΡΜΩΣΕΙΣ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ PN 10AT, ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ DN 80 MM,.....	29
A.T.: 7.17	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΚΡΟΥΝΟΙ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΟΙ ΚΟΧΛΙΩΤΟΙ PN 16 ATM ΔΙΑΤΟΜΗΣ 1/2".....	30
A.T.: 7.18	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟ ΤΥΠΟΥ WOLTMAN ΔΙΑΤΟΜΗΣ Φ80.....	30
A.T.: 7.19	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΑΝΟΜΕΤΡΟ ΓΛΥΚΕΡΙΝΗΣ.....	30
A.T.: 7.22-7,23	ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΟ ΣΠΙΡΑΛ.....	31
A.T.: 7.29	ΤΡΙΓΩΝΟ ΓΕΙΩΣΕΩΣ.....	31
A.T.: 7.30	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΔΙΚΤΥΟ ΔΕΗ.....	31
A.T.: 7.31	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΞΗΡΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ.....	32
A.T.: 7.32	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΦΛΟΤΕΡ - ΠΟΜΠΟΥ - ΗΛΙΑΚΗΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ.....	32
A.T.: 7.33	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ.....	32
A.T.: 7.34 - 7.35	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ.....	33
A.T.: 7.20 - 7.21	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ.....	37

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

0.1 ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Ισχύουν οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) - ΦΕΚ Β'2221/30-7-2012 και ειδικότερα, σύμφωνα με τον πίνακα ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΝΕΤ - ΕΤΕΠ του Παραρτήματος 3 της Εγκυκλίου 26 / 04-10-2012 του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων. Για τις εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει μέχρι τη σύνταξη του παρόντος αντίστοιχη ΕΤΕΠ αλλά περιλαμβάνονται στο έργο, ισχύουν οι πρόσθετες Τεχνικές Προδιαγραφές του παρόντος Τεύχους, οι οποίες συμπληρώνουν τις ΕΤΕΠ, ως αυτές ισχύουν μέχρι τη σύνταξη του παρόντος.

0.2 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 5 της διακήρυξης, και σύμφωνα με την παράγραφο 4 της Εγκυκλίου 26/04-10-2012 του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων, στη σειρά ισχύος των συμβατικών τευχών, προηγείται το Τιμολόγιο Μελέτης των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Στο πλαίσιο αυτό και σε περίπτωση ασυμφωνίας των περιεχόμενων στα ως άνω συμβατικά τεύχη όρων σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών, καθώς και την επιμέτρηση και πληρωμή των εργασιών, υπερισχύουν τα αναφερόμενα στο Τιμολόγιο Μελέτης.

Ειδικότερα αναφέρεται ότι εργασίες οι οποίες -βάσει του Τιμολογίου Μελέτης περιλαμβάνονται στην τιμή ενός άρθρου Τιμολογίου, δεν θα προμετρώνται/ πληρώνονται ιδιαιτέρως, ανεξαρτήτως διαφορετικής σχετικής αναφοράς στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

0.3 ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ - ΟΡΙΣΜΟΙ

Οι παρόντες γενικοί όροι ισχύουν για όλες τις εργασίες κατασκευής. Στις περιπτώσεις που τυχόν όροι των λοιπών ομάδων εργασιών των Τεχνικών Προδιαγραφών (ΤΠ) που ακολουθούν παρεκκλίνουν από τους γενικούς όρους της παρούσας, αυτοί υπερισχύουν των γενικών όρων της παρούσας ΤΠ.

0.4 ΥΛΙΚΑ

4.1 Γενικά

(α) Στις εργασίες περιλαμβάνεται η προμήθεια των αναγκαίων υλικών και δομικών στοιχείων καθώς και η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και αποθήκευση αυτών στο εργοτάξιο.

(β) Υλικά και δομικά στοιχεία τα οποία διαθέτει ο Εργοδότης στον Ανάδοχο, πρέπει να ζητούνται έγκαιρα από τον Ανάδοχο.

(γ) Τα υλικά και τα δομικά στοιχεία που πρόκειται να ενσωματωθούν στο έργο, πρέπει να είναι κατάλληλα για την προβλεπόμενη χρήση τους και να είναι συμβατά μεταξύ τους.

(δ) Με την πρόσφατη δημοσίευση της ΚΥΑ ΥΠΑΝ – ΥΠΥΜΕΔΙ, υπ' αριθ. 6690 στο ΦΕΚ 1914 Β/15-06-2012 (σε εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ. 334/94), αλλά και των προγενέστερων σχετικών ΚΥΑ, ευρεία ποικιλία προϊόντων τα οποία διακινούνται ή διατίθενται για χρήση στις δομικές κατασκευές εντός της Ελληνικής επικράτειας οφείλουν να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα για κάθε προϊόν Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης και να φέρουν την σήμανση CE.

4.2 Δείγματα

Υλικά και δομικά στοιχεία τα οποία χρησιμοποιούνται από τον Ανάδοχο ως δείγματα και δεν ενσωματώνονται στο έργο, επιτρέπεται να είναι μεταχειρισμένα ή αμεταχείριστα κατ' επιλογή του Αναδόχου.

4.3 Προμήθεια

(α) Τα υλικά και τα δομικά στοιχεία τα οποία πρόκειται, με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου, να ενσωματωθούν στο έργο πρέπει να είναι καινούργια. Προϊόντα ανακύκλωσης θεωρούνται καινούργια, εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις της παρ. 1.4.1, εδάφιο (γ).

(β) Οι διαστάσεις και η ποιότητα υλικών και δομικών στοιχείων για τα οποία υπάρχουν πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές, πρέπει να είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές αυτές.

0.5 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

(α) Σχετικά με τα συναντώμενα εμπόδια στο χώρο του έργου, π.χ. αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα ΟΚΩ κτλ., ο Ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει τις διατάξεις και εντολές των αρμοδίων φορέων.

(β) Ο Ανάδοχος πρέπει να κρατά ελεύθερους τους δρόμους και τις λοιπές κυκλοφοριακές προσβάσεις που είναι αναγκαίες για τη διατήρηση της ροής της κυκλοφορίας. Η πρόσβαση σε εγκαταστάσεις των ΟΚΩ, σε εγκαταστάσεις απόρριψης απορριμμάτων, σε εγκαταστάσεις της πυροσβεστικής, των σιδηροδρόμων, σε τριγωνομετρικά σημεία κτλ. πρέπει να παραμένει κατά το δυνατόν ανεμπόδιστη καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου και θα καταβάλλεται κάθε προσπάθεια από τον Ανάδοχο για την ελαχιστοποίηση των σχετικών οχλήσεων.

(γ) Σε περίπτωση που, κατά τη διάρκεια των εργασιών, ανεβρεθούν επικίνδυνα υλικά, π.χ. στο έδαφος, στους υδάτινους πόρους ή σε δομικά στοιχεία και κατασκευές, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώσει τον Εργοδότη χωρίς καθυστέρηση. Σε περίπτωση άμεσου κινδύνου ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει άμεσα όλα τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας. Τυχόν αναγκαία πρόσθετα μέτρα θα συμφωνηθούν από κοινού μεταξύ Εργοδότη και Αναδόχου. Οι δαπάνες για τα ληφθέντα άμεσα

μέτρα και τα τυχόν πρόσθετα πληρώνονται πρόσθετα στον Ανάδοχο. Επί πλέον επισημαίνονται τα ακόλουθα:

Κατά τη σύνταξη των σχεδίων εφαρμογής από τον Ανάδοχο μπορεί να τροποποιηθεί ανάλογα η κατά μήκος κλίση ώστε να προσαρμοστεί στα οριστικά στοιχεία. Στην περίπτωση αυτή θα καταβάλλεται προσπάθεια να μην τροποποιούνται, όσο είναι δυνατό, τα υψόμετρα του πυθμένα των αγωγών.

Οι οριζοντιογραφίες θα συνταχθούν σε κλίμακα 1:1000 και οι μηκοτομές σε κλίμακα 1:2000 για τα μήκη και 1:200 για τα ύψη. Ειδικά στις θέσεις διέλευσης ρεμάτων ή γεφυρών καθώς και στις θέσεις κατασκευής ειδικών έργων (ειδικά φρεάτια) οι οριζοντιογραφίες θα συνταχθούν σε κλίμακα 1:100, 1:50 ή 1:20 (ανά περίπτωση). Εφόσον προκύψουν σημαντικές διαφορές, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, μεταξύ των πραγματικών στοιχείων του εδάφους (υψόμετρα, αποστάσεις, κτλ.) και των αντιστοιχών στοιχείων της μελέτης, η Υπηρεσία θα αναλάβει να ανασυντάξει τη μελέτη σύμφωνα με όσα καθορίζονται στο ΠΔ 696/1974, λαμβάνοντας υπόψη και όλες τις παραδοχές της υπάρχουσας μελέτης. Για τις τυχόν, γενικότερα, τροποποιήσεις της μελέτης θα ζητείται η γνώμη του μελετητή, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Μόνο μετά από την εκτέλεση όλων των ανωτέρω εργασιών και την έγκριση από την Υπηρεσία της επί τόπου χάραξης των έργων μπορεί ν' αρχίσει η κατασκευή των έργων σύμφωνα με το πρόγραμμα που θα έχει καθοριστεί.

0.6 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται είτε βάσει των σχεδίων των εγκεκριμένων μελετών είτε βάσει μετρήσεων και των συντασσόμενων με τη βοήθειά τους επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας και των τυχόν οριζομένων ανοχών.

Η Υπηρεσία δικαιούται να ελέγξει το σύνολο ή μέρος του Έργου, κατά την κρίση της, προκειμένου να επιβεβαιώσει την ορθότητα των επιμετρητικών στοιχείων που υποβάλει ο Ανάδοχος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη να διαθέσει τον απαιτούμενο εξοπλισμό και προσωπικό για την υποστήριξη της Υπηρεσίας στην διεξαγωγή του εν λόγω ελέγχου.

Η πληρωμή των εργασιών γίνεται βάσει της ποσότητας κάθε εργασίας, επιμετρούμενης ως ανωτέρω με κατάλληλη μονάδα μέτρησης, επί την τιμή μονάδας της εργασίας, όπως αυτή καθορίζεται στο Τιμολόγιο.

Ειδικότερα για κάθε εργασία, ο τρόπος και η μονάδα επιμέτρησης, καθώς και ο τρόπος πληρωμής καθορίζονται στις αντίστοιχες παραγράφους των επί μέρους εργασιών του παρόντος.

Αν η παράγραφος «Επιμέτρηση και Πληρωμή» μιας επιμέρους ΤΠ του παρόντος που αναφέρεται σε μια τιμή μονάδας, ορίζει ότι η εν λόγω τιμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την ολοκλήρωση των εργασιών της συγκεκριμένης εργασίας, τότε οι ίδιες επιμέρους εργασίες δεν θα επιμετρώνται ούτε θα πληρώνονται στο πλαίσιο καμίας άλλης εργασίας που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο.

2. ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ)

Η χρήση των Εθνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (Ε.Τ.Ε.Π.) γίνεται υποχρεωτική σε όλα τα Δημόσια Τεχνικά Έργα μετά την έγκριση 440 Ε.Τ.Ε.Π. και δημοσίευση πλήρους του τροποποιητικού κειμένου τους (7024 σελίδες), στο ΦΕΚ Β 2221/30.07.2012 (αριθμ. ΔΙΠΑΔ/οικ/273 Απόφαση). Όπου δεν υπάρχει αντιστοίχιση με τις Ε.Τ.Ε.Π. θα χρησιμοποιηθούν οι Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Ε.Τ.Ε.Π.).

Στο συγκεκριμένο έργο έχουν εφαρμογή οι ακόλουθες ΕΤΕΠ:

Πίνακας ΕΤΕΠ σε αντιστοίχιση με τα τιμολόγια που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη

Α. ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΝΕΤ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΥΔΡ) ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΕΠ

Α.Τ.	Κωδ. NET ΟΔΟ	Σύντομη περιγραφή	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +
1. ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ-ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ			
ΕΚΣΚΑΦΕΣ			
		Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη.	
1.1	A-1	Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών.	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00
		Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών	
1.2	A-2	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών. Σε κάθε είδος εδάφη εκτός από βραχώδη	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02
1.3	A-3	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών. Σε βραχώδη εδάφη	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02
ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ			
1.5	A-5	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης.	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02
1.6	A-6	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο ορυχείου ή χειμάρρου.	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02
		Εξυγιαντικές στρώσεις με αμμοχαλικώδη υλικά.	
1.7	A-7	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02
1.9	A-9	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m.	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00
1.10	A-10	Επιχώματα από κοκκώδη υλικά σε πεζοδρόμια και θέσεις τεχνικών έργων. Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών.	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-03-00
2.ΟΜΑΔΑ Β:ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ-ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ			
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ			
		Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος.	
2.3	B-3	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10.	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00

2.4	B-4	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00
2.5	B-5	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00
2.6	B-6	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30.	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00
ΟΠΛΙΣΜΟΙ			
2.7	B-7	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00
2.14	B-14	Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων.	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00
ΕΥΛΟΤΥΠΟΙ-ΠΕΡΙΦΡΑΞΕΙΣ			
2.1	B-1	Ευλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00
2.2	B-2	Ευλότυποι ή σιδηρότυποι καμπύλων επιφανειών	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00
2.9	B-9	Περίφραξη με συρματοπλέγμα	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-05-06-00
ΕΠΙΧΡΕΙΣΜΑΤΑ-ΜΟΝΩΣΕΙΣ			
		Επιστρώσεις με ελαστομερείς μεμβράνες.	
2.11	B-11	Μεμβράνη ασφαλτικής βάσεως με επίστρωση προστασίας από φύλλο αλουμινίου, πάχους 0,08 mm.	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02
2.12	B-12	Επίχρισμα πατητό πάχους 2,0 cm εσωτερικών επιφανειών υπονόμων και φρεατίων.	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00
3.ΟΜΑΔΑ Γ:ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ - ΣΥΣΚΕΥΕΣ			
ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ			
		Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2	
		Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2	
3.4	Γ-4	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / PN 12.5 atm	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-02-01
3.5	Γ-5	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / PN 12,5 atm	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-02-01
ΣΥΣΚΕΥΕΣ			
		Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές	
		Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm	
3.7	Γ-7	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές. Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
3.8	Γ-8	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές. Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
3.9	Γ-9	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές. Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
		Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου	
		Ονομαστικής πίεσης 16 atm	
3.10	Γ-10	Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, πα-	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-07

		λινδρομικού τύπου. Ονομαστικής πίεσης 16 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	
--	--	--	--

Β. ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΝΕΤ ΕΞΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΕΠ

Α.Τ.	Κωδ. ΝΕΤ ΟΙΚ	Σύντομη περιγραφή	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +
ΔΙΑΤΡΗΣΕΙΣ ΔΙΕΥΡΥΝΣΕΙΣ			
4.1	Δ-1	Διάνοιξη υδρογεώτρησης Φ 17 ¹ / ₂ " (D450mm) σε μαλακά πετρώματα	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-01-00
4.2	Δ-2	Διάνοιξη υδρογεώτρησης Φ 9 5/8" (D250mm) σε σκληρά πετρώματα	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-01-00
4.3	Δ-3	Διεύρυνση υδρογεώτρησης Φ 17 1/2" σε 22" (D450mm σε D550mm) σε μαλακά πετρώματα	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-01-00
4.4	Δ-4	Διεύρυνση υδρογεώτρησης Φ 9 5/8" σε 14" (D250mm σε D360mm) σε σκληρά πετρώματα	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-01-00
4.5	Δ-5	Διεύρυνση υδρογεώτρησης Φ 14" σε 17 1/2" σε σκληρά πετρώματα	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-01-00
ΧΑΛΙΚΟΦΙΛΤΡΟ-ΑΝΑΠΤΥΞΗ-ΑΝΤΛΗΣΗ-ΔΙΑΦΟΡΑ			
6.1	ΣΤ-1	Δοκιμαστικές αντλήσεις από υδρογεώτρηση με αντλητικό συγκρότημα τύπου 'πομόνας'	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-06-00
6.2	ΣΤ-2	Ανάπτυξη υδρογεώτρησης με συσκευή εμφυσήσεως αέρα	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-05-00
6.11	ΣΤ-11	Τσιμεντένεμα	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-07-02-00
6.12	ΣΤ-12	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για τη δημιουργία υπογείων κλπ χώρων	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00
6.13	ΣΤ-13	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00m για τις εκτελούμενες με μηχανικά μέσα εκσκαφές θεμελίων και τάφρων	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00

Γ. ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΝΕΤ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΕΠ

Α.Τ.	Κωδ. ΝΕΤ ΟΙΚ	Σύντομη περιγραφή	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +
ΔΙΑΤΡΗΣΕΙΣ ΔΙΕΥΡΥΝΣΕΙΣ			
		Αντισκωριακή προστασία χαλυβδίνων κατασκευών	
7.2	Z-2	Αντισκωριακή προστασία χαλύβδινων κατασκευών Εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-01
		Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών	
7.3	Z-3	Τελική βαφή χαλύβδινων κατασκευών σε μη διαβρωτικό περιβάλλον, πάνω από την στάθμη επεξεργαζομένων υγρών, χωρίς κίνδυνο διαβροχής	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-01
7.7	Z-7	Κατασκευή ευθύγραμμων τμημάτων δικτύου με χαλυβδοσωλήνες Χαλυβδοσωλήνα ονομαστικής διαμέτρου DN 65	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-02-00
7.8	Z-8	Κατασκευή ευθύγραμμων τμημάτων δικτύου με χαλυβδοσωλήνες Χαλυβδοσωλήνα ονομαστικής διαμέτρου DN 80	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-02-00
7.9	Z-9	Σωλήνας στήλης ανάρτησης υποβρυχίου, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-04-00
		Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές	
		Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm	

7.13	Z-13	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές , με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
7.14	Z-14	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές , με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
7.20	Z-20	Υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα γεωτρήσεως Q = 30 m ³ /h, H = 156 m, N = 30 HP	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-04-00
7.21	Z-21	Υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα γεωτρήσεως Q = 30 m ³ /h, H = 269 m, N = 40 HP	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-04-00
7.24	Z-24	Καλώδια τύπου ΝΥΥ τριπολικό διατομής 3 x 1,5 mm ²	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01
7.25	Z-25	Καλώδια τύπου ΝΥΥ τριπολικό διατομής 3 x 16 mm ²	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01
7.26	Z-26	Καλώδια τύπου ΝΥΥ τριπολικό διατομής 3 x 25 mm ²	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01
7.27	Z-27	Καλώδια τύπου ΝΥΥ διατομής 5 x 16 mm ²	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01
7.28	Z-28	Καλώδια τύπου ΝΥΥ διατομής 3 x 25 + 16 + 16 mm ²	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01

ΜΕΡΟΣ Β: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΟΣ ΕΤΕΠ

3. ΓΕΝΙΚΑ

Τα άρθρα της μελέτης που δεν καλύπτονται σήμερα από τις ΕΤΕΠ είναι:

Δ. ΑΡΘΡΑ ΝΕΤ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΥΔΡ) ΠΟΥ ΔΕΝ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΤΕΠ

Α.Τ.	Κωδ. NET ΥΔΡ	Σύντομη περιγραφή	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +
1. ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ-ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ			
ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ			
1.4	A-4	Αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	---
ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ			
1.8	A-8	Αντιστηρίξεις με ξυλοζεύματα	---
ΕΠΙΧΡΕΙΣΜΑΤΑ-ΜΟΝΩΣΕΙΣ			
		Στεγανοποιητικές επαλείψεις και επιστρώσεις επιφανειών σκυροδέματος.	
2.8	B-8	Στεγανοποιητικές επαλείψεις και επιστρώσεις επιφανειών σκυροδέματος. Εύκαμπτο ελαστικό τσιμενοειδές κονίαμα υγρομόνωσης επιφανειών σκυροδέματος που υπόκεινται σε μικρού εύρους ρηγμάτωση και μετακινήσεις, κατηγορίας Α1/Α2 - Β1/Β2 κατά ΕΛΟΤ EN 1504-2, κατάλληλο για επαφή με πόσιμο νερό.	---
2.10	B-10	Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλικό γαλάκτωμα.	---
2.13	B-13	Μόνωση με διπλή ασφαλική επάλειψη.	---
ΣΥΣΚΕΥΕΣ			
		Καλύμματα φρεατίων.	
3.1	Γ-1	Καλύμματα από φαιό χυτοσίδηρο (gray iron)	---
3.2	Γ-2	Καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron).	---
3.3	Γ-3	Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων δικλίδων (bouches-a-cles)	---
3.6	Γ-6	Εξαεστήρας δεξαμενής Φ100.	---
		Χαλύβδινες εξαρμώσεις	
		Ονομαστικής πίεσης PN 16 at	
3.11	Γ-11	Χαλύβδινες εξαρμώσεις. Ονομαστικής πίεσης PN 16 at. Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	---
3.12	Γ-12	Χαλύβδινες εξαρμώσεις. Ονομαστικής πίεσης PN 16 at. Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm	---

Δ. ΑΡΘΡΑ ΝΕΤ ΕΞΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΤΕΠ

Α.Τ.	Κωδ. NET ΥΔΡ	Σύντομη περιγραφή	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +
1. ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ-ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ			
ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ			
5.1	E-5	Γαλβανισμένος πιεζομετρικός σωλήνας Φ1 ¹ / ₂ "	---

5.2	E-6	Γαλβανισμένος πιεζομετρικός σωλήνας υδρογεώτρησης Φ1"	---
5.3	E-7	Σωλήνας διοχέτευσης τσιμεντενέματος Φ1 1/2"	---
5.4	E-8	Περιφραγματικός χαλύβδινος σωλήνας Φ 16" (D410mm) πάχους 5mm.	---
5.5	E-9	Περιφραγματικός χαλύβδινος σωλήνας Φ18" (D450mm) πάχους 5mm.	---
5.6	E-10	Γαλβανισμένος χαλυβδοσωλήνας Φ 8 ⁵ / ₈ ", πάχους 5mm	---
5.7	E-11	Γαλβανισμένος φίλτροσωλήνας Φ 8 ⁵ / ₈ ", πάχους 5mm	---
ΧΑΛΙΚΟΦΙΛΤΡΟ-ΑΝΑΠΤΥΞΗ-ΑΝΤΛΗΣΗ-ΔΙΑΦΟΡΑ			
6.3	ΣΤ-3	Χαλικόφιλτρο υδρογεωτρήσεως	
		Μετακίνηση υδρογεωτρύπανου των 1400 mm και εγκατάσταση στη θέση λειτουργίας.	
6.4	ΣΤ-4	Μετακίνηση υδρογεωτρύπανου των 1400mm και εγκατάσταση στη θέση λειτουργίας-Αποσυναρμολόγηση και φόρτωση υδρογεωτρύπανου 1400 mm	---
6.5	ΣΤ-5	Μετακίνηση υδρογεωτρύπανου των 1400mm και εγκατάσταση στη θέση λειτουργίας-Εκφόρτωση και εγκατάσταση υδρογεωτρύπανου 1400 mm	---
		Μετακίνηση αντλητικού συγκροτήματος τύπου 'πομόνας' έως Φ 20" και εγκατάσταση στη θέση λειτουργίας	
6.6	ΣΤ-6	Μετακίνηση αντλητικού συγκροτήματος τύπου 'πομόνας' ως Φ20" και εγκατάσταση στη θέση λειτουργίας-Αποσυναρμολόγηση και φόρτωση πομόνας έως Φ20"	---
6.7	ΣΤ-7	Μετακίνηση αντλητικού συγκροτήματος τύπου 'πομόνας' έως Φ 20" και νεγκατάσταση την θέση λειτουργίας-Εκφόρτωση και εγκατάσταση πομόνας έως Φ20"	---
		Μετακίνηση συσκευής αντλήσεως νερού με εμφύσηση αέρα και εκτοξεύσεως νερού (AIR LIFT και JET).	
6.8	ΣΤ-8	Μετακίνηση συσκευής ανάπτυξης γεώτρησης με εμφύσηση αέρα (AIR LIFT)-Αποσυναρμολόγηση και φόρτωση συσκευής εμφυσήσεως αέρα	---
6.9	ΣΤ-9	Μετακίνηση συσκευής ανάπτυξης γεώτρησης με εμφύσηση αέρα (AIR LIFT)-Εκφόρτωση και εγκατάσταση συσκευής εμφυσήσεως αέρα	---
6.10	ΣΤ-10	Στόμιο υδρογεώτρησης	---
6.14	ΣΤ-14	Γεωφυσικές διαγραφίες (Borehole Logging)	---

Γ. ΑΡΘΡΑ ΝΕΤ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΤΕΠ

A.T.	Κωδ. NET ΟΙΚ	Σύντομη περιγραφή	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +
ΔΙΑΤΡΗΣΕΙΣ ΔΙΕΥΡΥΝΣΕΙΣ			
		Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου	
7.1	Z-1	Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και τη βαφή, επιτόπου του έργου, κατασκευές χωρίς μηχανουργική επεξεργασία	---
7.4	Z-4	Συναρμολόγηση - εγκατάσταση μεταλλικών κατασκευών	---
7.5	Z-5	Χαλύβδινη διαστολή - συστολή DN 80 έως 200 mm	---
7.6	Z-6	Χαλύβδινη καμπύλη DN 80 mm	---

7.10	Z-10	Μανδύας ψύξεως υποβρυχίου γεωτρήσεως	---
7.11	Z-11	Χαλύβδινη φλάντζα DN 65 mm	---
7.12	Z-12	Χαλύβδινη φλάντζα DN 80 mm	---
		Βαλβίδες αντεπιστροφής με ομαλό κλείσιμο	
		Ονομαστικής πίεσης PN 16 atm	
7.15	Z-15	Βαλβίδες αντεπιστροφής με ομαλό κλείσιμο ονομαστικής πίεσης PN 16 At , DN 80 mm,	---
		Χαλύβδινες εξαρμώσεις	
		Ονομαστικής πίεσης PN 10 at	
7.16	Z-16	Χαλύβδινες εξαρμώσεις ονομαστικής πίεσης PN 10at, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm,	---
		Συσκευές ελέγχου και ασφάλειας δικτύου	
		Σφαιρικοί κρουνοί, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, PN 16	
7.17	Z-17	Συσκευές ελέγχου και ασφάλειας δικτύου Σφαιρικοί κρουνοί ορειχάλκινοι κοχλιωτοί PN 16 atm διατομής 1/2"	---
		Συσκευές ελέγχου και ασφάλειας δικτύου	
		Υδρόμετρα τύπου Woltman	
7.18	Z-18	Συσκευές ελέγχου και ασφάλειας δικτύου Υδρόμετρο τύπου Woltman διατομής Φ80	---
7.19	Z-19	Συσκευές ελέγχου και ασφάλειας δικτύου Μανόμετρο γλυκερίνης Φ 63 mm	---
7.22	Z-22	Πλαστικό θωρακισμένο σπирάλ διαμέτρου Φ 16 mm	---
7.23	Z-23	Πλαστικό θωρακισμένο σπирάλ διαμέτρου Φ 40 mm	---
7.29	Z-29	Τρίγωνο γειώσεως	---
7.30	Z-30	Εργασίες σύνδεσης με δίκτυο ΔΕΗ	---
7.31	Z-31	Σύστημα προστασίας ξηράς λειτουργίας του αντλητικού συγκροτήματος	---
7.32	Z-32	Σύστημα ασυρμάτου φλοτέρ - πομπού - ηλιακής γεννήτριας	---
7.33	Z-33	Σύστημα αυτοματισμού	---
7.34	Z-34	Ηλεκτρικός Πίνακας για 30 HP	---
7.35	Z35	Ηλεκτρικός Πίνακας για 40 HP	---

4. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Για τις εργασίες ή το μέρος των εργασιών που δεν καλύπτονται από τις ανωτέρω ΕΤΕΠ ισχύουν οι ακόλουθες Τ.Π.

Α.Τ.:1.4 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Πρόκειται για την ανακατασκευή του ασφαλτικού τάπητα σε όση έκταση χρειασθεί για την κατασκευή του αγωγού ή των σχετικών τεχνικών έργων.

2. ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά παραπάνω, ισχύουν οι Π.Τ.Π. Α260, Π.Τ.Π.Α265.

3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ - ΥΛΙΚΑ

Σε περίπτωση αστοχίας κατά την κοπή ή μη καλής περιφράξεως του έργου με αποτέλεσμα την καταστροφή των χειλέων της αποσυνθέσεως, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την κοπή κατασκευάζοντας τις επιπλέον ποσότητες με δικές του δαπάνες. Πριν από την κατασκευή του ασφαλτικού τάπητα θα γίνει σχολαστικός καθαρισμός με σάρωθρο των παρειών των τομών του υπάρχοντος ασφαλτοτάπητα καθώς και όλου του υπάρχοντος ασφαλτικού οδοστρώματος. Ομοίως απομακρύνεται από τη βάση κάθε χαλαρό υλικό.

Η βάση του οδοστρώματος, η οποία θα έχει συμπυκνωθεί με κατάλληλη διαβροχή μέχρις αρνήσεως, θα αφεθεί να στεγνώσει και μετά θα γίνει προεπάλειψη με κατάλληλο ασφαλτικό διάλυμα με ποσότητα 1,50 χλγ. ανά μ2 επιφανείας.

Το διάλυμα θα είναι τύπου ME-0 της Π.Τ.Π.Α201 παρασκευαζόμενο με αναλογία καθαρής ασφάλτου 80/100 προς φωτιστικό πετρέλαιο 60% προς 40%.

Επίσης θα επαλειφθούν και τα χείλη του τμηθέντος οδοστρώματος με ασφαλτικό γαλάκτωμα ΑΕ-1 της Π.Τ.Π.Α202 για την καλύτερη πρόσφυση του νέου ασφαλτικού με το παλαιό.

Εφόσον πρόκειται για κατασκευή ασφαλτικού τάπητα πάνω από άλλον τάπητα, θα προηγηθεί κατασκευή συγκολλητικής επαλείψεως της υφισταμένης ασφαλτικής επιστρώσεως με ασφαλτικό γαλάκτωμα ΑΕ-1 της Π.Τ.Π. Α202 σε ποσότητα 300 γρ. ασφαλτικού γαλακτώματος ανά μ².

Εν συνεχεία θα κατασκευασθεί ο ασφαλτικός τάπητας με ασφαλτικό μίγμα της Π.Τ.Π. Α265 βαρείας κυκλοφορίας.

Θα χρησιμοποιηθούν τα αναγκαία μηχανήματα και λοιπά υλικά και εργαλεία σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Α265, η δε συμπύκνωση θα γίνει μέχρι πλήρους αρνήσεως με τελικό πεπιεσμένο πάχος 5 εκατ.

Διευκρινίζεται ότι η κατασκευή των ασφαλτικών θα γίνεται υποχρεωτικά με ΦΙΝΙΣΕΡ και μόνο όπου δεν χωράει να γίνει η κατασκευή με ΦΙΝΙΣΕΡ, αυτή γίνεται με ΓΚΡΕΙΝΤΕΡ (όχι δια χειρών), και θα χρησιμοποιείται ο κατάλληλος οδοστρωτήρας.

Προκειμένου περί περισσοτέρων από μία στρώσεων ασφαλικού τάπητα, η κάθε στρώση θα κατασκευάζεται και θα συμπυκνώνεται χωριστά.

Κατά την αποκατάσταση της ανωτάτης στρώσεως θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να βρίσκεται αυτή στο ίδιο απολύτως επίπεδο με το υπάρχον ασφατικό καθώς και ειδική επιμέλεια ασφατεργάτου κατά τη διάρκεια της κατασκευής του νέου ασφαλικού τάπητα ώστε ο αρμός μεταξύ παλαιού και νέου ασφατικού να μη παρουσιάζει καμμία ανωμαλία στην επιφάνεια και να είναι δισδιάκριτος αν όχι αόρατος.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή θα γίνει με σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επιβλέπουσας Αρχής.

A.T.: 1.8 ΞΥΛΟΖΕΥΓΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΡΑΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Αυτή η ΤΠ αναφέρεται στην εκτέλεση ξυλοζεύξεων αντιστηρίξεων στις παρειές των ορυγμάτων για την τοποθέτηση αγωγών ή την κατασκευή φρεατίων στις περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος καταπτώσεων ή καταρρεύσεων των παρειών του σκάμματος.

2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ - ΥΛΙΚΑ

Ο Ανάδοχος θα εκτελεί κατάλληλη αντιστήριξη των πρανών του ορύγματος σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας. Ο τρόπος και η πυκνότητα των ξυλοτύπων προτείνονται από τον Ανάδοχο και εγκρίνονται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, όπως και η ανάγκη για την αντιστήριξη των παρειών.

Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος διαπιστώνει άμεσο κίνδυνο καταπτώσεων προβαίνει σε αντιστηρίξεις και χωρίς προηγούμενη έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού. Στην περίπτωση αυτή ο Επιβλέπων Μηχανικός θα κρίνει εκ των υστέρων αν είναι δικαιολογημένη ή όχι η ενέργεια του Αναδόχου και θα αποφασίσει για την καταβολή ή όχι της σχετικής δαπάνης.

Η κατασκευή τους θα γίνει από ξύλινη επιφάνεια που θα ευρίσκεται σε επαφή με την αντιστηριζόμενη επιφάνεια του εδάφους και θα αντιστηρίζεται στην ξύλινη επιφάνεια που θα ευρίσκεται σε επαφή με την απέναντι επιφάνεια εκσκαφής του ορύγματος. Η επιφάνεια επαφής με το έδαφος δεν θα αφήνει χαραμάδες ώστε να μην υπάρχει δυνατότητα διαφυγής του εδάφους του πρανούς εκσκαφής και να μειώνεται η δυνατότητα διόδου υδάτων.

Η αντιστήριξη θα κατασκευάζεται κατά τρόπο ασφαλή, αποκλείοντας τη δυνατότητα μετατοπίσεων, σύμφωνα με υπολογισμό για κάθε περίπτωση ανάλογα με τις διαστάσεις του ορύγματος, την ποιότητα του εδάφους, και την έκταση της ξύλινης αντιστήριξης. Η διατομή του αγωγού, ο οποίος αποτελεί το εμπόδιο, εφόσον υπάρχει τέτοιο, θα περιβάλλεται από την επιφάνεια της αντιστήριξης με τρόπο, που να μην παραμένουν κενά και θα λαμβάνεται μέριμνα για την προστασία του.

Η αντιστήριξη θα παραμένει άθικτη σε όλη τη διάρκεια των εργασιών και θα αφαιρείται τμηματικά μόνο μετά το πέρας των εργασιών, προκειμένου να αρχίσει η επίχωση του σκάμματος.

Σημειώνεται ότι ο Ανάδοχος είναι σε κάθε περίπτωση υπεύθυνος για κάθε κατάπτωση παρειάς ορύγματος με ή χωρίς ξυλοζεύξεις αντιστήριξης, με οποιεσδήποτε συνέπειές της (εργατικά ατυχήματα, ζημιές σε τρίτους κ.λπ.). Είναι επίσης υποχρεωμένος να καταβάλει τις σχετικές αποζημιώσεις και να αποκαταστήσει τις βλάβες στα έργα, αναλαμβάνοντας κάθε ποινική και αστική ευθύνη.

Ο επιβλέπων μηχανικός έχει δικαίωμα να υποχρεώσει τον Ανάδοχο να τοποθετήσει πρόσθετες ξυλοζεύξεις αντιστήριξης ή να ενισχύσει τις υπάρχουσες, εάν το κρίνει απαραίτητο.

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται η διάθεση της κατάλληλης ξυλείας, σε πάχη 5 και 10 εκατοστών και άλλων υλικών (όπως σύνδεσμοι, ήλοι κλπ) και η κατανομή των ξυλοζεύξεων μετά το τέλος των εργασιών.

Οι ξυλοζεύξεις των αντιστηρίξεων θα βεβαιώνονται σαν αφανείς εργασίες από την επιβλέπουσα Υπηρεσία κατά τη διάρκεια πραγματοποίησής τους, με τη σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου. Σε καμία περίπτωση δεν θα γίνονται δεκτές για επιμέτρηση ξυλοζεύξεις που δεν έχουν έγκαιρα βεβαιωθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση των ξυλοζεύξεων αντιστήριξης θα γίνεται σε m² επιφάνειας που βρίσκεται σε επαφή με τις παρειές του σκάμματος. Οι επιμετρήσεις των ξυλοζεύξεων θα γίνονται με βάση τα στοιχεία των αντίστοιχων πρωτοκόλλων παραλαβής αφανών εργασιών. Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνεται για τις επιμέρους ποσότητες με τη συμβατική τιμή του Τιμολογίου. Η τιμή αυτή και η πληρωμή αποτελούν την πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εφοδίων, υλικών και εργατοτεχνικού προσωπικού για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας, σύμφωνα με τα παραπάνω.

Α.Τ. 2.8 ΕΥΚΑΜΠΤΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟΕΙΔΕΣ ΚΟΝΙΑΜΑ ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΥΠΟΚΕΙΝΤΑΙ ΣΕ ΜΙΚΡΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΡΗΓΜΑΤΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Α1/Α2 - Β1/Β2 ΚΑΤΑ ΕΛΟΤ ΕΝ 1504-2, ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι εργασίες που προδιαγράφονται με την παρούσα αφορούν στη διάθεση του συνόλου του εξοπλισμού, των υλικών και την εργασία της στεγάνωσης (εξωτερική ή/και εσωτερική), όπου αναφέρεται στα σχέδια και στις Τεχνικές Προδιαγραφές ή όπου συμπληρωματικά διαταχθεί από την Επίβλεψη, με τσιμεντοειδές στεγανωτικό υλικό.

2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ - ΥΛΙΚΑ

Η εφαρμογή του στεγανωτικού θα γίνεται από τον Ανάδοχο με κάθε επιμέλεια και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του υλικού. Προς τούτο πριν την εφαρμογή του υλικού η επιφάνεια του σκυροδέματος θα πρέπει να είναι καθαρή και ομαλή, χωρίς άλατα, σκόνες, έλαια, τρύπες και ξένα υλικά (φουρκέτες, κλπ.).

Ο καθαρισμός της επιφάνειας θα γίνεται με ιδιαίτερη επιμέλεια, είτε με συρματόβουρτσα, είτε με υδροβολή υψηλής πίεσης. Όλα τα σαθρά σημεία και οι ρηγματώσεις πρέπει να απομακρύνονται και να επισκευάζονται αντίστοιχα. Η επισκευή θα γίνεται με κατάλληλα υλικά, απόλυτα συμβατά με το τσιμεντοειδές στεγανωτικό και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του στεγανωτικού.

Πριν την εφαρμογή του υλικού η καθαρή πλέον επιφάνεια διαβρέχεται με νερό μέχρι κορεσμού. Η επάλειψη θα γίνει σε τρεις στρώσεις (δύο στρώσεις και άνω όπως προδιαγράφεται) με τσιμεντοειδές στεγανοποιητικό υλικό αραιωμένο σε νερό, σε αναλογία που θα προσδιορισθεί από τον κατασκευαστή του υλικού. Η εφαρμογή των στρώσεων θα γίνεται πριν ξεραθεί και όταν σκληρυνθεί επαρκώς η προηγούμενη επάλειψη και σε χρονικά διαστήματα και θερμοκρασιακές συνθήκες, που καθορίζονται από τον προμηθευτή του στεγανοποιητικού.

Ειδικά για την εσωτερική στεγάνωση δεξαμενών ύδρευσης, θα χρησιμοποιηθεί υλικό τσιμεντοειδούς βάσεως ή με

βάση τις εποξειδικές, ακρυλικές, πολυουρεθανικές ρητίνες, κατάλληλα για δεξαμενές πόσιμου νερού, εκτελούμενη σε οιασδήποτε επιφάνεια, μετά από κατάλληλη προετοιμασία της επιφάνειας εφαρμογής (αφαίρεση ξένων υλών, κλπ), σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές του υλικού. Για την σφράγιση των σημείων διείσδυσης των αγωγών στις δεξαμενές χρησιμοποιούνται υδροδιογκούμενες μαστίχες, κορδόνια ή οτιδήποτε άλλο διογκούμενο υλικό σφραγίσματος, για την οποία κόστος συμπεριλαμβάνεται στην ολική αρχική τιμή του στεγανωτικού. Στην τιμή αυτή συμπεριλαμβάνονται επίσης και ότι επιπλέον υλικά χρησιμοποιούνται για τα σημεία διακοπής κατασκευαστικών αρμών, φουρκετών, αρμών διαστολής και άλλων επισκευών.

Ο Ανάδοχος μετά την εφαρμογή του υλικού θα λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας της στεγάνωσης (διατήρηση υγρασίας, προστασία από άμεση ηλιακή ακτινοβολία, προστασία από άνεμο και παγετό, κλπ.), που καθορίζονται από τον κατασκευαστή του στεγανοποιητικού.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση θα γίνει με υπολογισμό της επιφάνειας εφαρμογής.

Α.Τ. 2.10 ΕΠΑΛΕΙΨΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΕΛΑΣΤΟΜΕΡΕΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ.

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα προδιαγραφή αναφέρεται στην επάλειψη με ασφαλικό γαλάκτωμα εξωτερικών επιφανειών σκυροδέματος..

2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ - ΥΛΙΚΑ

Η στεγάνωση θα γίνει με βούρτσα ή μηχανήμα εκτόξευσης πάνω σε καθαρές επιφάνειες. Η στεγάνωση θα γίνει με υλικό κατάλληλο του εμπορίου ασφαλικής βάσης σε κατάλληλο αριθμό στρώσεων (σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του τρόπου χρήσης αυτού) επί της επιφανείας του σκυροδέματος ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη πρόσφυση αυτού με το μπετόν

Η επιφάνεια του σκυροδέματος που θα δεχθεί το στεγανωτικό υλικό θα πρέπει να καθαρίζεται με επιμέλεια με καθαρή σκούπα, ή εν ανάγκη με συρμάτινη ώστε να αφαιρεθούν όλα τα κονιάματα που πλεονάζουν ή τυχόν σαθρά μέρη.

Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να ληφθεί κατά την επίστρωση του υλικού στον χρόνο που απαιτείται για το στέγνωμα αυτού, και ο οποίος χρόνος θα πρέπει να είναι επακριβώς όσο ορίζεται από το εγχειρίδιο χρήσης αυτού, ώστε να είναι σίγουρη η πρόσφυση του υλικού στο σκυρόδεμα.

Η τελική επιφάνεια θα πρέπει να είναι ομοιογενής, ενώ στις γωνίες των διαφόρων επιφανειών πρέπει η επάλειψη του στεγανωτικού υλικού να γίνει προσεκτικά ώστε να καλυφθούν όλα τα σημεία που υπάρχει σκυρόδεμα. Η ιδιαίτερη εργασία που χρειάζεται στις ακμές, γωνίες κλπ. δεν θα αμείβεται ιδιαίτερα και επιπλέον της τιμής του σχετικού άρθρου γιατί περιλαμβάνεται στην συμβατική τιμή.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση θα γίνεται ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας που μονώνεται.

Η πληρωμή θα γίνει με την αντίστοιχη τιμή μονάδας του τιμολογίου της μελέτης, η πληρωμή αυτή αποτελεί την πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την προμήθεια και μεταφορά επιτόπου όλων υλικών και μικροϋλικών που απαιτούνται για την καλή και έντεχνη εργασία σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Τ.Π.

A.T. 2.13 ΜΟΝΩΣΗ ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ_____

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή μονωτικής στρώσης με επάλειψη ασφαλικού μονωτικού υλικού στην επιφάνεια των στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα ή των επιστρώσεων από τσιμεντοκονίαμα, για τη στεγανοποίησή τους.

2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ - ΥΛΙΚΑ

Η διπλή μονωτική στρώση θα αποτελείται από ασφαλικό μονωτικό υλικό, σε όση ποσότητα χρειάζεται και σε οποιαδήποτε θέση του έργου και αν χρειαστεί σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας. Είναι όμως δυνατό μετά από πρόταση του Αναδόχου και έγκριση της Υπηρεσίας, να εφαρμοστεί και άλλο ισοδύναμο ή αποτελεσματικότερο σύστημα στεγανοποίησης, χωρίς ο ανάδοχος να έχει δικαίωμα για πρόσθετη αποζημίωση για το λόγο αυτό.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση θα γίνεται ανά τετραγωνικό μέτρο εργασίας, η οποία εκτελέστηκε κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία.

Η πληρωμή θα γίνεται σύμφωνα με την αντίστοιχη συμβατική τιμή μονάδας, ή οποία τιμή και πληρωμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την παροχή όλων των απαιτούμενων για την έντεχνη εκτέλεση των έργων μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων, εφοδίων, υλικών και εργασίας σύμφωνα με τα παραπάνω.

A.T.: 3.1 ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η τεχνική προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στα χυτοσιδηρά καλύμματα που θα χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη των φρεατίων επισκέψεως της παρούσας εργολαβίας.

Οι προβλεπόμενες από την Τεχνική Προδιαγραφή αυτή εργασίες για την πλήρη τοποθέτηση των καλυμμάτων έχουν συνοπτικά ως εξής:

- α) Η προμήθεια των χυτοσιδηρών καλυμμάτων μετά των πλαισίων τους καθώς και των ελαστικών δακτυλίων των καλυμμάτων όπου απαιτούνται.
- β) Όλες οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των παραπάνω εξαρτημάτων από το εργοστάσιο κατασκευής ή την αποθήκη του προμηθευτού στη θέση τοποθέτησής τους.

γ) Οι κάθε είδους δοκιμασίες.

Τα χυτοσίδηρά αυτά εξαρτήματα μπορεί να είναι από χυτοσίδηρο με φυλλοειδή γραφίτη (χυτοσίδηρος εμπορίου) ή από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη (ελατό χυτοσίδηρο).

Στην παρούσα εργολαβία θα χρησιμοποιηθούν καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductil iron) και θα είναι ευρωπαϊκών προδιαγραφών.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Τα καλύμματα και τα πλαίσιά τους θα είναι από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη (ελατό χυτοσίδηρο) και προδιαγραφών ΕΟΚ/ΕΛΟΤ-EN 124 (ευρωπαϊκών προδιαγραφών). Πρέπει να μην έχουν φυσαλίδες αέρος ή άλλες οπτικές ανωμαλίες, η δε ποιότητά τους θα διασφαλίζεται με πιστοποιητικό ευρωπαϊκού Οργανισμού ή Διεθνούς γραφείου.

2.1 ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ

Τα καλύμματα θα είναι κατάλληλα για οδοστρώματα βαρείας κυκλοφορίας δηλ. κατηγορίας D400 δηλ. αντοχής σε φορτία μεγαλύτερα των 40 τόννων (Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 124).

Όλα τα καλύμματα και τα πλαίσιά τους θα φέρουν εμφανή σήμανση ως ακολούθως:

- EN 124 (στο σήμα του Ευρωπαϊκού Προτύπου)
- Την ανάλογη κατηγορία αντοχής
- Το όνομα ή και το σήμα αναγνώρισης του κατασκευαστή.
- το έτος χυτεύσεως.

Τα καλύμματα που θα είναι χωρίς εξαιρισμό και τα πλαίσια θα είναι κυκλικής διατομής και θα πρέπει κατά το άνοιγμα, το καπάκι να περιστρέφεται γύρω από σταθερό άξονα (μεντεσέ), με στόχο τη διευκόλυνση των εργασιών ανοίγματος και κλεισίματος και την ασφάλιση, μέσω της διάταξης ασφάλισης, του καλύμματος εντός του πλαισίου. Έτσι θα προστατεύεται από ενδεχόμενη κλοπή.

Τα πλαίσια θα έχουν άνοιγμα προσπέλασης 600 χλσ. και υποδοχή για την τοποθέτηση ελαστικού δακτυλίου που θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές και με δεδομένα χημικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Ο ανάδοχος πριν προβεί στην τελική παραγγελία των καλυμμάτων θα πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία πλήρη στοιχεία λεπτομερειών καλυμμάτων που προτείνει να χρησιμοποιηθούν.

Στα εν λόγω στοιχεία θα πρέπει να περιλαμβάνονται και ανάλογα επεξηγηματικά κείμενα ή φωτογραφίες.

Όταν τα καλύμματα παραδοθούν στις θέσεις που πρόκειται να τοποθετηθούν θα πρέπει να συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά που αναφέρονται παραπάνω. Η διαδικασία αυτή δεν απαλλάσσει από την ευθύνη τον ανάδοχο που παραμένει μόνος υπεύθυνος έναντι του εργοδότη για την άριστη ποιότητα των υλικών και τη καλή εκτέλεση της εργασίας.

Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει ικανό αριθμό κλειδιών εφ' όσον τα καλύμματα που θα προκριθούν για τοποθέτηση με ειδικό κλειδί.

3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ

Τα καλύμματα θα τοποθετηθούν σε τέτοια υψόμετρα ούτως ώστε να ταυτίζονται με αυτά του παρακειμένου οδοστρώματος.

Τα πλαίσιά τους θα πακτωθούν στα στόμια των φρεατίων με σκυρόδεμα και οπλισμό για την αγκύρωσή τους ούτως ώστε να αποφευχθεί τυχόν μετατόπισή τους από τα βαριά οχήματα.

Η πάκτωση θα σταματά 5 εκατ. κάτωθεν του καλύμματος ούτως ώστε να καλυφθεί με ασφαλικό τάπητα.

4. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και η πληρωμή θα γίνει σε χιλιόγραμμα πλήρως τοποθετημένων καλυμμάτων και πλαισίων. Η τιμή μονάδος περιλαμβάνει την προμήθεια, την μεταφορά καθώς επίσης και την εργασία και τα διάφορα απαιτούμενα μικροϋλικά, μηχανήματα και εφόδια για την τοποθέτησή τους στα ακριβή υψόμετρα, την πλήρη και ασφαλή στερéωση ή πάκτωσή τους με εγκιβωτισμό με σκυρόδεμα σύμφωνα με τα σχέδια κλπ.

Α.Τ.: 3.2 ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η τεχνική προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στα χυτοσιδηρά καλύμματα που θα χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη των φρεατίων επισκέψεως της παρούσας εργολαβίας.

Οι προβλεπόμενες από την Τεχνική Προδιαγραφή αυτή εργασίες για την πλήρη τοποθέτηση των καλυμμάτων έχουν συνοπτικά ως εξής:

- α) Η προμήθεια των χυτοσιδηρών καλυμμάτων μετά των πλαισίων τους καθώς και των ελαστικών δακτυλίων των καλυμμάτων όπου απαιτούνται.
- β) Όλες οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των παραπάνω εξαρτημάτων από το εργοστάσιο κατασκευής ή την αποθήκη του προμηθευτού στη θέση τοποθέτησής τους.
- γ) Οι κάθε είδους δοκιμασίες.

Τα χυτοσιδηρά αυτά εξαρτήματα μπορεί να είναι από χυτοσίδηρο με φυλλοειδή γραφίτη (χυτοσίδηρος εμπορίου) ή από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη (ελατό χυτοσίδηρο).

Στην παρούσα εργολαβία θα χρησιμοποιηθούν καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductil iron) και θα είναι ευρωπαϊκών προδιαγραφών.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Τα καλύμματα και τα πλαίσιά τους θα είναι από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη (ελατό χυτοσίδηρο) και προδιαγραφών ΕΟΚ/ΕΛΟΤ-ΕΝ 124 (ευρωπαϊκών προδιαγραφών). Πρέπει να μην έχουν φυσαλίδες αέρος ή άλλες οπτικές ανωμαλίες, η δε ποιότητά τους θα διασφαλίζεται με πιστοποιητικό ευρωπαϊκού Οργανισμού ή Διεθνούς γραφείου.

2.1 ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ

Τα καλύμματα θα είναι κατάλληλα για οδοστρώματα βαρείας κυκλοφορίας δηλ. κατηγορίας D400 δηλ. αντοχής σε φορτία μεγαλύτερα των 40 τόννων (Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή ΕΝ 124).

Όλα τα καλύμματα και τα πλαίσιά τους θα φέρουν εμφανή σήμανση ως ακολούθως:

- EN 124 (στο σήμα του Ευρωπαϊκού Προτύπου)
- Την ανάλογη κατηγορία αντοχής
- Το όνομα ή και το σήμα αναγνώρισης του κατασκευαστή.
- το έτος χυτεύσεως.

Τα καλύμματα που θα είναι χωρίς εξαερισμό και τα πλαίσια θα είναι κυκλικής διατομής και θα πρέπει κατά το άνοιγμα, το καπάκι να περιστρέφεται γύρω από σταθερό άξονα (μεντεσέ), με στόχο τη διευκόλυνση των εργασιών ανοίγματος και κλεισίματος και την ασφάλιση, μέσω της διάταξης ασφάλισης, του καλύμματος εντός του πλαισίου. Έτσι θα προστατεύεται από ενδεχόμενη κλοπή.

Τα πλαίσια θα έχουν άνοιγμα προσπέλασης 600 χλσ. και υποδοχή για την τοποθέτηση ελαστικού δακτυλίου που θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές και με δεδομένα χημικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Ο ανάδοχος πριν προβεί στην τελική παραγγελία των καλυμμάτων θα πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία πλήρη στοιχεία λεπτομερειών καλυμμάτων που προτείνει να χρησιμοποιηθούν.

Στα εν λόγω στοιχεία θα πρέπει να περιλαμβάνονται και ανάλογα επεξηγηματικά κείμενα ή φωτογραφίες.

Όταν τα καλύμματα παραδοθούν στις θέσεις που πρόκειται να τοποθετηθούν θα πρέπει να συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά που αναφέρονται παραπάνω. Η διαδικασία αυτή δεν απαλλάσσει από την ευθύνη τον ανάδοχο που παραμένει μόνος υπεύθυνος έναντι του εργοδότη για την άριστη ποιότητα των υλικών και τη καλή εκτέλεση της εργασίας.

Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει ικανό αριθμό κλειδιών εφ' όσον τα καλύμματα που θα προκριθούν για τοποθέτηση με ειδικό κλειδί.

3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ

Τα καλύμματα θα τοποθετηθούν σε τέτοια υψόμετρα ούτως ώστε να ταυτίζονται με αυτά του παρακειμένου οδοστρώματος.

Τα πλαίσιά τους θα πακτωθούν στα στόμια των φρεατίων με σκυρόδεμα και οπλισμό για την αγκύρωσή τους ούτως ώστε να αποφευχθεί τυχόν μετατόπισή τους από τα βαριά οχήματα.

Η πάκτωση θα σταματά 5 εκατ. κάτωθεν του καλύμματος ούτως ώστε να καλυφθεί με ασφαλικό τάπητα.

4. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και η πληρωμή θα γίνει σε χιλιόγραμμα πλήρως τοποθετημένων καλυμμάτων και πλαισίων. Η τιμή μονάδος περιλαμβάνει την προμήθεια, την μεταφορά καθώς επίσης και την εργασία και τα διάφορα απαιτούμενα μικροϋλικά, μηχανήματα και εφόδια για την τοποθέτησή τους στα ακριβή υψόμετρα, την πλήρη και ασφαλή στερέωση ή πάκτωσή τους με εγκιβωτισμό με σκυρόδεμα σύμφωνα με τα σχέδια κλπ.

A.T.: 3.3 ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ (BOUCHES-A-CLES)

1. ΓΕΝΙΚΑ

Στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας ΤΠ περιλαμβάνεται η κατασκευή χυτοσιδηρών καλυμμάτων φρεατίων.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Όλα τα χυτοσίδηρά καλύμματα θα κατασκευασθούν από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron) βάσει του Ελληνικού προτύπου ΕΛΟΤ EN 124. Ο χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη θα είναι της κατηγορίας 400-15 και οι μηχανικές του ιδιότητες θα ανταποκρίνονται προς εκείνες του πίνακα 1 του διεθνούς προτύπου ISO 1083, σε δοκίμια που χυτεύονται σε χωριστούς τύπους αλλά κατασκευασμένους από το ίδιο μέταλλο χύτευσης που χυτεύονται τα εξαρτήματα και συγκεκριμένα: Ελάχιστη αντοχή σε εφελκυσμό: 400 N/mm² Ελάχιστη επιμήκυνση: 15% Όρια σκληρότητας: 130 - 180 κατά Brinell Ο χυτοσίδηρος θα είναι άριστης ποιότητας.

Η τομή από τη θραύση του θα είναι χρώματος φαιού και υφής λεπτόκοκκης, πυκνής και ομοιόμορφης. Η χύτευσή του θα έχει γίνει με επιμέλεια και δεν θα παρουσιάζει ρωγμές, σπηλαιώσεις, φουσαλίδες ή άλλα ελαττώματα. Θα πρέπει να είναι ταυτόχρονα μαλακός, ανθεκτικός και εύκολα κατεργάσιμος με λίμα ή κόπτη, καθώς και να διατρήεται εύκολα. Ο χυτοσίδηρος που θα χρησιμοποιηθεί, θα ικανοποιεί όλους τους όρους χύτευσης κατά DIN 1000. Σε αντίθετη περίπτωση, όλα τα προϊόντα της μη συμμορφούμενης χύτευσης θα απορρίπτονται χωρίς άλλη εξέταση. Η φέρουσα ικανότητα των καλυμμάτων των φρεατίων επιλέγονται, ανάλογα με τη θέση τοποθέτησής τους, δηλ. με βάση τις συνθήκες κυκλοφορίας και πρέπει να ανταποκρίνεται προς τις ακόλουθες κατηγορίες, κατ' ελάχιστο:

#	Κατηγορία	Θέση τοποθέτησης	Φέρουσα ικανότητα [tn]
1	A	Περιοχές κυκλοφορίας πεζών ή/και ποδηλάτων μόνο	1,5
2	B	Πεζόδρομοι και περιοχές κυκλοφορίας πεζών, χώροι στάθμευσης ΙΧ αυτοκινήτων	12,5
3	C	Περιοχές δίπλα στο ρείθρο του πεζοδρομίου που δεν εκτείνονται περισσότερο από 0,5 m μέσα στο οδόστρωμα ή περισσότερο από 0,2 m μέσα στο πεζοδρόμιο	25
4	D	Καταστρώματα οδών (συμπεριλαμβανομένων των πεζοδρομίων) και χώροι στάθμευσης όλων των τύπων οχημάτων	40
5	E	Περιοχές όπου ασκούνται μεγάλα φορτία ανά τροχό, π.χ. λιμάνια, εμπορευματικοί σταθμοί, βιομηχανικές περιοχές κτλ.	60
6	F	Περιοχές όπου ασκούνται ιδιαίτερα μεγάλα φορτία ανά τροχό, π.χ. διάδρομοι αεροδρομίων κτλ.	90

3. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

3.1. ΣΗΜΑΝΣΗ

Όλα τα καλύμματα, και τα πλαίσια πρέπει να φέρουν ανάγλυφη σήμανση σε μέρος που να φαίνεται και μετά την τοποθέτησή τους στην προβλεπόμενη θέση τους, με τα εξής στοιχεία:

- το πρότυπο EN 124
- την αντίστοιχη κατηγορία της φέρουσας ικανότητας (π.χ. D 40)
- το όνομα ή/και το σήμα του κατασκευαστή
- το έτος και το μήνα χύτευσης
- το σήμα του οργανισμού πιστοποίησης (π.χ. ISO)

3.2. ΕΔΡΑΣΗ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ

Η επιφάνεια έδρασης των καλυμμάτων επάνω στα πλαίσιά τους θα είναι απόλυτα επίπεδη, ώστε να εξασφαλίζεται έδραση πάνω στην επιφάνεια αυτή χωρίς να ταλαντεύεται το κάλυμμα ή η εσχάρα. Έλεγχος σωστής έδρασης των καλυμμάτων επάνω στα πλαίσιά τους θα διεξάγεται για κάθε τεμάχιο χωριστά. Κάθε ελαττωματικό τεμάχιο ως προς την έδρασή του θα απορρίπτεται και το κόστος του θα λογίζεται σε βάρος του Αναδόχου.

3.3. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα παραλαβής της προμήθειας των χυτοσιδηρών τεμαχίων από επιτροπή αντιπροσώπων της, παρουσία και αντιπροσώπου του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος οφείλει να παρέχει τα απαραίτητα μέσα, καθώς και κάθε πληροφορία και ευκολία για την εξέταση και τον έλεγχο της προμήθειας που παραδίδεται. Η παραλαβή των ειδών θα γίνεται σε δύο στάδια: - Κατά την προσωρινή και τμηματική παραλαβή θα εξετάζονται τα αποτελέσματα των πιστοποιητικών ποιότητας αναγνωσμένου εργαστηρίου και στη συνέχεια τα είδη που παραδίδονται θα εξετάζονται μακροσκοπικά. - Η οριστική παραλαβή θα γίνεται αφού παραδοθεί ολόκληρη η προμήθεια και το νωρίτερο δύο (2) μήνες μετά την τελευταία παράδοση, έτσι ώστε να είναι δυνατόν, μέσα στο διάστημα αυτό, να εξακριβωθεί η τυχόν ύπαρξη κρυφών ελαττωμάτων. Σε περίπτωση απόρριψης μιας ποσότητας ειδών της προμήθειας λόγω ύπαρξης ελαττωμάτων, ο Ανάδοχος οφείλει να αντικαταστήσει τα ελαττωματικά τεμάχια μέσα σε ένα (1) μήνα. Αν η αντικατάσταση δεν γίνει στην προθεσμία αυτή, η Υπηρεσία αγοράζει η ίδια τον αντίστοιχο αριθμό τεμαχίων κατά είδος και χρεώνει την αξία τους σε βάρος του Αναδόχου.

3.4. ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Στην τιμή μονάδας του Τιμολογίου περιλαμβάνεται η πλήρης αποζημίωση του Αναδόχου για την, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, στην παρούσα ΤΠ και τα υπόλοιπα συμβατικά τεύχη, πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών που περιγράφονται στο παρόν, η χρήση μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εφοδίων και μικροϋλικών σύνδεσης.

4. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Επιμέτρηση και Πληρωμή γίνεται με την καταμέτρηση των εγκατεστημένων τεμαχίων.

A.T.: 3.11.-3.12 ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΕΞΑΡΜΩΣΕΙΣ.

1. ΓΕΝΙΚΑ

Προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση χαλβιδίων εξαρμώσεων

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και σύνδεση στην σωληνογραμμή ειδικού χαλβιδίνου τεμαχίου

εξάρμωσης συσκευών (δικλίδων, βαλβίδων κλπ), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-07-05 " Τεμάχια εξάρμωσης συσκευών". Περιλαμβάνονται οι γαλβανισμένοι κοχλίες σύνδεσης, οι φλάντζες και τα παρεμβύσματα στεγάνωσης, Τα προσκομιζόμενα επί τόπου τεμάχια εξάρμωσης θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και η πληρωμή γίνεται με την καταμέτρηση των εγκατεστημένων τεμαχίων.

A.T.: 5.1-5.2 ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Στις υδρογεωτρήσεις πρέπει να τοποθετούνται πιεζομετρικοί σωλήνες.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Πρέπει να είναι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες του εμπορίου μήκους 6 μέτρων, 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.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και η πληρωμή θα γίνει σύμφωνα με τις υπόδειξεις της της Επιβλέπουσας Αρχής

A.T.: 5.3 ΣΩΛΗΝΑΣ ΔΙΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΤΣΙΜΕΝΤΕΝΕΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Για την απομόνωση ενός ή περισσότερων υδροφόρων στρωμάτων, ο ανάδοχος υποχρεούνται να τσιμεντώσει αυτά ύστερα από εντολή της επιβλέπουσας υπηρεσίας.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Η διοχέτευση του τσιμεντενέματος θα γίνει με σωλήνες διαμέτρου $\geq \frac{1}{2}$ " από τον πυθμένα του δακτυλιοειδούς χώρου (μεταξύ τοιχωμάτων οπής της γεώτρησης και εξωτερικού τοιχώματος της σωλήνωσης ή του περιφραγματικού σωλήνα) προς τα πάνω, με τη χρήση εμβολοφόρου αντλίας.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και η πληρωμή θα γίνει σύμφωνα με τις υπόδειξεις της της Επιβλέπουσας Αρχής

A.T.: 5.4-5.5-5.6-5.7 ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει και να εγκαταστήσει περιφραγματικούς σωλήνες επένδυσης στη γεώτρηση.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Οι τυφλοί σωλήνες και οι φιλτροσωλήνες πρέπει να είναι ευθύγραμμοι κατασκευασμένοι από χαλύβδινο έλασμα ποιότητας FE 360 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 την μέθοδο Electric Resistance Welded with high frequency (ERW/HF) σύμφωνα με την προδιαγραφή EN 10208-1 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. Οι φιλτροσωλήνες πρέπει να είναι τύπου γέφυρας (bridge slot) και να έχουν άνοιγμα 2,00 mm και η ολική επιφάνεια ανοιγμάτων 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.

Ο σύνδεσμος (μούφα) των τυφλών σωλήνων και των φιλτροσωλήνων, πρέπει να είναι κατασκευασμένος 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 να έχουν μήκος τουλάχιστον 100 mm.

Οι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κοχλιοτομημένοι με σπείρωμα ημικυκλικής διατομής με δύο (2) σπείρες ανά ίντσα και βάθος τουλάχιστον 70 mm από τα άκρα, να υπάρχει απόλυτη συνεργασία με το θηλυκό σύνδεσμο και να είναι καθαροί από «γρέζια». 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 ή εν ψυχρώ ανάλογα με τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας). Το γαλβάνισμα πρέπει να έχει γίνει με κατάλληλη προετοιμασία της επιφάνειας (αμμοβολή), το δε πάχος του γαλβανίσματος να είναι τουλάχιστον 4 μικρά.

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 τη νομοθεσία της χώρας προέλευσης, στο οποίο θα αναγράφονται τα αποτελέσματα των δοκιμών ως προς τα ακόλουθα:

- Χημική ανάλυση υλικού κατασκευής
- Υδραυλική δικιμή
- Ποιοτικός έλεγχος συγκολλήσεων,

και θα επιβεβαιώνει την αντιστοιχία των ποιοτικών χαρακτηριστικών.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης για την σύνταξη και υποβολή σχεδίου επένδυσης (σωλήνες-φίλτρα) των γεωτρήσεων σύμφωνα με τις γεωλογικές τομές των γεωτρήσεων. Η αναλογία τυφλών σωλήνων/φιλτροσωλήνων,

καθορίζεται από τον επιβλέποντα, με βάση τα λαμβανόμενα δείγματα κατά τη διάρκεια της διάτρησης και είναι σύμφωνη με τα εγκεκριμένα τιμολόγια.

Εάν κατά την κατασκευή της γεώτρησης δεν έχουμε επιστρεφόμενα νερά, λόγω της παρουσίας καρστικοποιημένων μαρμάρων, κροκαλοπαγών ή και τεκτονισμένων γνευσίων και δεν είναι δυνατός ο προσδιορισμός των πετρογραφικών σχηματισμών και της παροχής θα γίνει εφόσον απαιτηθεί προσωρινή σωλήνωση και δοκιμαστική άντληση. Σε περίπτωση διαπίστωσης ελάχιστης ή και μηδενικής παροχής η σωλήνωση παραμένει ιδιοκτησία του αναδόχου και απομακρύνεται χωρίς αποζημίωση. Ο Ανάδοχος δικαιούται πληρωμής μόνο για την τοποθέτηση και επανεξαγωγή της σωλήνωσης.

Το σχέδιο θα καθορίζει τα βάθη της κορυφής και της βάσης των φίλτρων, τα ανοίγματα των φίλτρων, τις διαστάσεις των χαλίκων και το ύψος τοποθέτησης αυτών. Εάν χρειασθεί κοπή και επανασυγκόλληση σωλήνα, με εντολή της Επίβλεψης, ο Ανάδοχος θα την εκτελέσει και η δαπάνη θα βαρύνει τον ίδιο.

Ο πιεζομετρικός σωλήνας της υδρογεώτρησης θα είναι γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας μήκους 6 μέτρων, με συνδέσμους (μούφες). Θα τοποθετηθεί μεταξύ των εξωτερικών τοιχωμάτων της σωλήνωσης και των τοιχωμάτων της γεώτρησης με σκοπό την παρακολούθηση της στάθμης του υπόγειου νερού. Ο πιεζομετρικός σωλήνας θα είναι κολλημένος σε τυφλό σωλήνα με λοξή κόλληση σε βάθος που θα καθοριστεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα είναι σε πλήρη επικοινωνία με τη στήλη της σωλήνωσης. Επίσης, πρέπει να φέρει πώμα και κλειδαριά ασφαλείας στο άνω μέρος του. Η προμήθεια των πιεζομετρικών σωλήνων αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και η πληρωμή θα γίνει σύμφωνα με τις υπόδειξεις της της Επιβλέπουσας Αρχής.

A.T.: 6.3 ΧΑΛΙΚΟΦΙΛΤΡΟ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το χαλικόφιλτρο τοποθετείται στο διάκενο μεταξύ των τοιχωμάτων της γεώτρησης και του εξωτερικού τοιχώματος της σωλήνωσης.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Αποτελείται από αποστρογγυλευμένα χαλίκια, στα οποία πρέπει να κυριαρχεί η πυριτική 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.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και η πληρωμή γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επιβλέπουσας Αρχής. Η προμήθεια του χαλικόφιλτρου αποτελεί υποχρέωση του αναδόχου.

A.T.: 6.10 ΣΤΟΜΙΟ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο ανάδοχος υποχρεούται να προμηθευτεί και να εγκαταστήσει μεταλλικό πώμα, το οποίο θα εμποδίζει την είσοδο ξένων σωμάτων στην γεώτρηση και το πιεζόμετρο και θα ασφαλίζει με λουκέτο ασφαλείας.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Η κατασκευή του στομίου θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομεριών της μελέτης.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση θα γίνει βάση ζυγολογίου ή αναλυτικών υπολογισμών.

A.T.: 7.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΔΙΝΑ ΠΡΟΦΙΛ ΚΑΙ ΛΑΜΑΡΙΝΕΣ, ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΚΩΡΙΑΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΒΑΦΗ, ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΧΩΡΙΣ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Κατασκευή στοιχείων από δομικό χάλυβα, από τυποποιημένες ή μή διατομές και χαλυβδόφυλλα διαφόρων παχών, ποιότητας S235J κατά ΕΛΟΤ EN 10025.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Περιλαμβάνεται η προμήθεια του χάλυβα, των αναλωσίμων συγκόλλησης και κοπής, των εξαρτημάτων σύνδεσης στερέωσης κλπ (κοχλίες κλπ), η επεξεργασία, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, σε μόνιμη εγκατάσταση μεταλλικών κατασκευών ή/και εν μέρει επί τόπου του έργου, η προσυναρμολόγηση των στοιχείων και η φόρτωση και μεταφορά τους επί τόπου του έργου προς οριστική συναρμολόγηση/τοποθέτηση.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάσει ζυγολογίου ή αναλυτικών υπολογισμών του βάρους.

A.T.: 7.4 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στην κατασκευή και τοποθέτηση των μεταλλικών εξαρτημάτων.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Όλες οι σιδηρές κατασκευές θα εκτελεσθούν κατά τρόπο επιμελή και έντεχνο. Οι ανοχές, τα ελεύθερα διαστήματα και η τελική επεξεργασία, οι αναφερόμενες στις παρακάτω προδιαγραφές ή τα Σχέδια ή καθοριζόμενα από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία θα εφαρμόζονται αυστηρά. Όπου δεν γίνεται ιδιαίτερη αναφορά αυτών θα ακολουθείται η καθιερωμένη τεχνική μέθοδος ανάλογα του είδους των κατασκευών. Ο Εργολάβος είναι υπεύθυνος για την έντεχνη, στερεά και ακριβή κατασκευή καθώς και για την καλή λειτουργία τους. Στην περίπτωση που θεωρεί σκόπιμο, με το δεδομένο ότι έχει την ευθύνη της καλής κατασκευής και λειτουργίας, να επιφέρει τροποποιήσεις στα σχετικά Σχέδια, πρέπει να τις υποβάλει για έγκριση στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία έγκαιρα. Για την τροποποίηση αυτή των Σχεδίων ουδεμία αμοιβή θα καταβληθεί σε αυτόν. Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να

προμηθεύσει έγκαιρα όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα τα οποία, σύμφωνα προς τα Σχέδια ή τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού πρόκειται να ενσωματωθούν στις από σκυρόδεμα κατασκευές, απαγορευμένης της εκ των υστέρων διανοίξεως οπών σε αυτές για στήριξη των μεταλλικών κατασκευών, εκτός αν διαφορετικά προβλέπεται στα σχέδια. Οι αναγκαίες ηλεκτροσυγκολήσεις, οξυγονοκολλήσεις, ηλώσεις και εν γένει συνδέσεις κάθε φύσης, θα είναι άριστης κατασκευής, σύμφωνα προς τους κανόνες της τέχνης και εμπειρίας και προς τους ισχύοντες Γερμανικούς κανονισμούς DIN 1050 και 4100. 43

Όλα τα υλικά για την εκτέλεση των μεταλλικών κατασκευών πρέπει να είναι άριστης ποιότητας και κατάλληλα για το σκοπό που προορίζονται, υποκείμενα στον έλεγχο και την έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού. Πρέπει επίσης να ανταποκρίνονται στις διατάξεις των επισήμων κανονισμών, προς τους αντίστοιχους Γερμανικούς κανονισμούς, και να είναι απαλλαγμένα από ελαττώματα ή ατέλειες, να έχουν κατασκευασθεί πρόσφατα και να μην έχουν χρησιμοποιηθεί.

Οι Σίδηρος-Χάλυβας πρέπει να είναι νευρώδεις, όχι εύθραυστοι, ευκατέργαστοι εν ψυχρώ και εν θερμώ, καλά συγκολλημένοι χωρίς πέταλα, ραγάδες, εγκαύματα, ή άλλα ελαττώματα, η δε επιφάνεια τους λεία και απαλλαγμένη από οξειδώσεις. Τα διάφορα σιδηροελάσματα και χαλυβδοελάσματα εμπορίου θα έχουν ακριβώς τις οριζόμενες και στα σχέδια μορφές και διαστάσεις, θα είναι ευθύγραμμα, ομοιογενής διατομής και πλήρως επεξεργασμένης επιφάνειας. Επίσης θα είναι καλά κυλινδρωμένα, κατά δε την διάτρηση με τρυπάνι πρέπει να διατηρείται η συνοχή του υλικού. Ο σίδηρος για αμφικέφαλους ήλους από διάμετρο 30 χιλ. και κάτω πρέπει να αναδιπλώνεται σε θερμοκρασία 450ο C και να ευθετείται εν ψυχρώ χωρίς να υφίσταται αλλοίωση. Ο σίδηρος και ο χάλυβας, πρέπει να αντέχουν σε όλες τις παραδεκτές δοκιμασίες στις οποίες η Επιβλέπουσα Υπηρεσία θα κρίνει αναγκαίο να τους υποβάλει. Ειδικά για τον χάλυβα ισχύουν οι Γερμανικοί κανονισμοί DIN 1050.

Όλες οι σιδηροκατασκευές θα εκτελεσθούν σύμφωνα προς το εγκεκριμένο σχέδιο, τις οδηγίες της Υπηρεσίας και τους κανόνες της τέχνης, από άποψη ακρίβειας, διαστάσεων, στερεότητας συνδέσεων, επιφανειακής προστασίας, καλαίσθητης εμφάνισης, ακρίβειας και στερεότητος στις θέσεις πακτώσεως, κ.λπ.

Όλα τα υλικά κατασκευής των σιδηρών εξαρτημάτων θα είναι άριστης ποιότητας, υποκείμενα στον έλεγχο και την έγκριση της Υπηρεσίας. Ο σίδηρος πρέπει να είναι καινουργής και να έχει τις προβλεπόμενες στη μελέτη διαστάσεις και διατομές. Οι ενώσεις θα γίνονται με ηλεκτροσυγκόλληση και οι ανώμαλες επιφάνειες θα εκχονδρίζονται. Εφόσον απαιτείται γαλβάνισμα, αυτό θα γίνεται με τη μέθοδο της εν θερμώ εμβάπτισης, εκτός αν αλλιώς καθορίζεται για συγκεκριμένη περίπτωση, από την Υπηρεσία. Βλάβες που θα προξενηθούν στο γαλβάνισμα επανορθώνονται από τον Ανάδοχο χωρίς πρόσθετη αποζημίωση. Οι χρωματισμοί θα εκτελούνται κατά τις διατάξεις της σχετικής Τεχνικής Προδιαγραφής της παρούσας μελέτης.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάσει ζυγολογίου ή αναλυτικών υπολογισμών του βάρους.

A.T.: 7.5 ΧΑΛΥΒΔΙΝΗ ΔΙΑΣΤΟΛΗ - ΣΥΣΤΟΛΗ DN 80 ΕΩΣ 200 MM

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην προμήθεια και τοποθέτηση χαλύβδινων διαστολών-συστολών.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Προμήθεια, μεταφορά, ηλεκτροσυγκόλληση επί τόπου, τοποθέτηση και δοκιμής λειτουργίας, ειδικής χαλύβδινης συμμετρικής, ή ασύμμετρης, συστολής - διαστολής, κατά ASA, άνευ ραφής, ευθέων άκρων, μεγαλύτερης διαμέτρου έως και DN 200 mm, σε μικρότερη διάμετρο έως και DN 80 mm, μαζί με τα μικροϋλικά ηλεκτροσυγκολλήσεως.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

A.T.: 7.6 ΧΑΛΥΒΔΙΝΗ ΚΑΜΠΥΛΗ DN 80 MM

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην προμήθεια και τοποθέτηση χαλύβδινων καμπυλών

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση με ηλεκτροσυγκόλληση, καμπύλης οξυγόνου (90ο η 45ο) κατασκευασμένης από χαλυβδοέλασμα, στην τιμή συμπεριλαμβανομένης της δαπάνης ηλεκτροσυγκολλήσεως.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

A.T.: 7.10 ΜΑΝΔΥΑΣ ΨΥΞΕΩΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΥ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Προκειμένου να έπιτευχθεί σωστή ψύξη του ηλεκτροκινητήρα, θα τοποθετηθεί κατάλληλος χαλύβδινος μανδύας ψύξεως, υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος γεωτρήσεως, για την υποχρεωτική διέλευση του νερού γύρω από τον ηλεκτροκινητήρα.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Ο μανδύας ψύξεως του υποβρυχίου ηλεκτροκινητήρα, θα είναι κατασκευασμένος από χαλυβδοσωλήνα διαμέτρου DN 170 mm πάχους 5 mm, μήκους τόσο ώστε να καλύπτεται ο ηλεκτροκινητήρας, το φίλτρο αναρρόφησης και η πρώτη βαθμίδα του στροβίλου.

Ο μανδύας από την πλευρά του στροβίλου θα είναι κλειστός, ώστε να μην διέρχεται το νερό.

Η στερέωση του μανδύα στον υποβρύχιο συγκρότημα θα γίνεται με τουλάχιστον 6 χωνευτές βίδες τύπου άλλεν, χωρίς να εξέχουν οι βίδες από το μανδύα.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

A.T.: 7.11 – 7.12 ΧΑΛΥΒΔΙΝΗ ΦΛΑΝΤΖΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο ανάδοχος υποχρεούται σε προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, χαλύβδινης φλάντζας κατά DIN 2576, πλήρως τοποθετημένη στους αγωγούς των αντλιοστασίων

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Οι φλάντζες θα είναι κατασκευασμένες από χάλυβα St 37,2.

Η εσωτερική διάμετρος των φλάντζων θα είναι όμοια με την διάμετρο των σωληνώσεων που πρόκειται να συνδεθούν.

Μεταξύ τους θα παρεμβάλλεται ειδικός ελαστικός δακτύλιος για πλήρη στεγανοποίηση. Οι κοχλίες σύσφιξης θα είναι M 18

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

A.T.: 7.15 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΜΕ ΟΜΑΛΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ
ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ PN 16 AT , DN 80 MM.

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο ανάδοχος υποχρεούται σε προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, βαλβίδων αντεπιστροφής με ομαλό κλείσιμο.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι ελαστικής έμφραξης, τύπου HYDRO STOP με βύσμα υδροδυναμικής κατασκευής και επιβραδυνόμενη φραγή. Οι βαλβίδες θα είναι κατασκευασμένες με βάση αναγνωρισμένα διεθνή πρότυπα. Το σώμα των βαλβίδων θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο αρίστης ποιότητας, απαλλαγμένο από φυσαλίδες κ.λ.π. ελαττώματα χυτηρίου. Η διάμετρος των βαλβίδων αντεπιστροφής θα είναι όμοια με την διάμετρο των σωληνώσεων που πρόκειται να συνδεθούν. Το κλείσιμό τους θα επιτυγχάνεται προοδευτικά και αθόρυβα, μέσω ειδικού ελαστικού διαφράγματος ισχυρής αντοχής, που θα είναι στερεωμένο περιφερειακά μέσα στην βαλβίδα. Κατά το κλείσιμο το ελαστικό διάφραγμα θα εδράζεται σε ειδικά διαμορφωμένο κώνο, κατάλληλης μορφής, ώστε οι απώλειες τριβών που δημιουργούνται να είναι οι ελάχιστες δυνατές.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

A.T.: 7.16 ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΕΞΑΡΜΩΣΕΙΣ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ PN 10AT,
ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ DN 80 MM

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο ανάδοχος υποχρεούται σε προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, χαλύβδινων εξαρμώσεων.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Τα τεμάχια εξαρμώσεως θα είναι κατασκευασμένα κατά DIN, από χάλυβα ST-37 και θα τοποθετηθούν σε σημεία της υδραυλικής εγκαταστάσεως που κρίνονται απαραίτητα, για να είναι δυνατή η αποσύνδεση και επανασύνδεση των υδραυλικών εξαρτημάτων χωρίς να καταστραφούν οι σωλήνες ή τα ελαστικά παρεμβύσματα.

Η ονομαστική διάμετρος των ειδικών τεμαχίων εξαρμώσεως, θα είναι όμοια με την διάμετρο των σωληνώσεων που πρόκειται να συνδεθούν. Θα έχουν δυνατότητα αυξομείωσης του συνολικού μήκους τους τουλάχιστον 2-3 cm, ενώ οι κοχλίες και τα περικόχλια τους θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα ST-52.

Θα αποτελούνται :

α. Από δύο τεμάχια σωληνωτά με ωτίδες, από τα οποία το ένα έχει εσωτερική διάμετρο ίδια με του αγωγού, και το άλλο μεγαλύτερη, ώστε να μπορεί να ολισθαίνει το πρώτο μέσα στο δεύτερο κατά το ίδιο άκρο του. Στο άλλο άκρο του κάθε ένα έχει ωτίδα, όμοια με τις σταθερές ωτίδες του αγωγού.

β. Ελαστικός δακτύλιος στεγανότητας, ο οποίος περιβάλλει το σωληνωτό τμήμα με τη μικρότερη διάμετρο.

γ. Κύρια κινητή ωτίδα, με μορφή δακτυλίου με κατάλληλη υποδοχή για την περιμετρική έδραση του ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας και με οπές καθώς και οι σταθερές ωτίδες.

δ. Κοχλιοφόροι ράβδοι αντίστοιχου αριθμού με τις οπές των ωτίδων και με κατάλληλο μήκος για την ενιαία σύνδεση του εξαρτήματος κινητής ωτίδας με τις ωτίδες του αγωγού ή των εξαρτημάτων που βρίσκονται και από τις δύο πλευρές. ε. Πέντε περικόχλια (παξιμάδια) εξαγωνικής μορφής για κάθε ράβδο.

στ. Δύο ελαστικά παρεμβύσματα στεγανότητας που χρησιμεύουν για τη στεγανή σύσφιξη των ακραίων σταθερών ωτίδων.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

Α.Τ.: 7.17 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΚΡΟΥΝΟΙ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΟΙ ΚΟΧΛΙΩΤΟΙ PN 16 ATM ΔΙΑΤΟΜΗΣ 1/2"

1. ΓΕΝΙΚΑ

Σφαιρικός ορειχάλκινος κρουνός κατάλληλος για χρήση σε δίκτυα νερού και για πίεση λειτουργίας έως και 16 ATM

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Ο κρουνός ανοίγει πλήρως κατά την περιστροφή του χειροστροφάλου κατά γωνία 90°. Το ίδιο ισχύει και για το κλείσιμο. Τα κινούμενα μέρη του κρουνού πρέπει να είναι δυνατόν να επιθεωρούνται και να καθαρίζονται ευκολα χωρίς να διαταράσσεται η σωλήνωση που βρίσκεται ο κρουνός. Η αντίσταση κατά την διέλευση του διερχόμενου υγρού στην ανοικτή θέση πρέπει να είναι ελάχιστη και να δίνει αστρόβιλη ροή.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

Α.Τ.: 7.18 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟ ΤΥΠΟΥ WOLTMAN ΔΙΑΤΟΜΗΣ Φ80

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι υδρομετρητές θα είναι τύπου WOLTMAN με φλάντζες, ταχυμετρικοί με τη μετάδοση κίνησης από την φτερωτή στο μετρητικό μηχανισμό μέσω ζεύγους μαγνητών υψηλής αξιοπιστίας.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/ΕΕ και τις επόμενες τροποποιήσεις και προσθήκες που ορίζονται από την MID 2014/32/ΕΕ. Βαμμένο με εποξειδική βαφή, με μηχανισμό ελέγχου παροχής, ακρίβειας $\pm 5\%$ στη μέγιστη παροχή, ξηρού τύπου (με δυνατότητα επισκευής χωρίς εξάρμωση από το δίκτυο) και δυνατότητα προσαρμογής ηλεκτρικής εξόδου.

Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

Α.Τ.: 7.19 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΑΝΟΜΕΤΡΟ ΓΛΥΚΕΡΙΝΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το μανόμετρο θα είναι τύπου γλυκερίνης, διαμέτρου Φ 63 mm, κλίμακας 0 – 10 at, ή 0 - 16 at, για την μέτρηση πίεσης σε διάφορες σωληνώσεις αντλιοστασίου.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Το μανόμετρο γλυκερίνης θα συνοδεύεται από μία δικλείδα BALL-VALVE για την απομόνωση του καθώς και από τα απαραίτητα νίμπελ, μούφες, κλπ. μικροϋλικά. σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

Α.Τ.: 7.22-7.23 ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΟ ΣΠΙΡΑΛ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Πλαστικό θωρακισμένο σπирάλ διαμέτρου Φ16 και Φ40 θα χρησιμοποιηθεί για την προστασία ηλεκτρικών καλωδίων.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Οι πλαστικοί σωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν για την διέλευση και προστασία ηλεκτρικών καλωδίων θα είναι από πλαστικό θωρακισμένο σπирάλ βαρέως τύπου κατά IEC. Θα είναι ευθύγραμμοι ή εύκαμπτοι (Φλεξίμπλ), με ειδική θωράκιση, και θα συνοδεύονται από όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα, (καμπύλες, στηρίγματα κ.λ.π.). Όλοι οι σωλήνες θα είναι ειδικόι για την διέλευση ηλεκτροφόρων καλωδίων.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και η πληρωμή θα γίνει σύμφωνα με τις υπόδειξεις της της Επιβλέπουσας Αρχής.

Α.Τ.: 7.29 ΤΡΙΓΩΝΟ ΓΕΙΩΣΕΩΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Τριγωνο γείωσεις αποτελούμενο από ηλεκτρόδια γείωσης, γυμνό χάλκινο αγωγό προστατευμένο στα ορατά μέρη από σωλήνα PVC.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Τριγωνική γείωση αποτελούμενη από 3 ηλεκτρόδια γείωσης εν θερμώ γαλβανισμένα σταυροειδούς τύπου (τομή) DIN 28852, μήκους 3,0 m τοποθετημένα σε ισόπλευρο τριγωνική διάταξη πλευράς 3,0 m και συνδεδεμένων μεταξύ τους και με τα κιβώτια ΔΕΗ με γυμνό χάλκινο αγωγό, διατομής 25 mm² προστατευόμενο στα ορατά μέρη από σωλήνα από σκληρό PVC ή σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο αναλόγου διαμέτρου, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση και εργασία τοποθέτησεως και συνδέσεως παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ:

ΥΛΙΚΑ ΓΕΙΩΣΗΣ ΤΡΙΓΩΝΟ ΓΕΙΩΣΗΣ

1 Ηλεκτρόδια Γείωσης

Τα ηλεκτρόδια γείωσης θα είναι από γαλβανισμένους ράβδους σταυροειδούς τύπου, που θα συνδεθούν μεταξύ τους με γυμνό χάλκινο πολύκλωνο αγωγό, ο οποίος θα συνδέεται με τον αγωγό γείωσης του ηλεκτρικού πίνακα. Η σύνδεση του χαλκού με το χάλυβα θα πρέπει να γίνει με ειδικό κολάρο και ανοξείδωτη βίδα.

2 Αγωγοί Γείωσης (Γυμνοί)

Οι γυμνοί αγωγοί γείωσης θα είναι κατασκευασμένοι από ειδικό χαλκό γείωσης με αγωγιμότητα 98% σε σχέση με τον καθαρό χαλκό και θα είναι πολύκλωνοι.

Οι συνδέσεις μεταξύ των αγωγών θα είναι τύπου ασφαλείας και θα γίνονται ή με θερμή συγκόλληση ή με ειδικούς χάλκινους συνδετήρες.

3 Συνδετήρες

Οι συνδετήρες των αγωγών γείωσης με τις ράβδους γείωσης, θα είναι ορειχάλκινοι, τύπου ασφαλείας, κατασκευασμένοι από το ίδιο εργοστάσιο που κατασκεύασε και τις ράβδους γείωσης.

4 Τρίγωνο Γείωσης

Κάθε τρίγωνο γείωσης θα αποτελείται από τρία ηλεκτρόδια σταυροειδούς τύπου, που θα συνδεθούν μεταξύ τους με γυμνό χάλκινο πολύκλωνο αγωγό, ο οποίος θα συνδέεται με τον αγωγό γείωσης του ηλεκτρικού πίνακα.

Η αντίσταση διαβάσεως πρέπει να μην υπερβαίνει τα 3 Ωμ, προκειμένου για γειώσεις εγκαταστάσεων χαμηλής τάσεως και το 1 Ωμ, προκειμένου για γειώσεις εγκαταστάσεων μέσης τάσεως.

Κάθε ηλεκτρόδιο θα έχει μήκος 3 m και οι κορυφές του θα σχηματίζουν ισόπλευρο τρίγωνο με πλευρά 3 m, η κεφαλή κάθε ηλεκτροδίου με το κολάρο θα προστατεύεται με φρεάτιο διαστάσεως 30 x 30 cm από σκυρόδεμα με κατάλληλο κάλυμμα.

Η διατομή του χάλκινου αγωγού θα υπολογισθεί ανάλογα με την συνολική εγκατεστημένη ισχύ του αντλιοστασίου και τις απαιτήσεις της ΔΕΗ. Η διατομή του χάλκινου αγωγού δεν θα είναι σε καμία περίπτωση μικρότερη από 25 mm².

Α.Τ.: 7.30 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΔΙΚΤΥΟ ΔΕΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Εργασίες σύνδεσης με ηλεκτρική παροχή από ΔΕΗ.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Περιλαμβάνονται οι εργασίες μεταφοράς και τοποθέτησης των υλικών της ΔΕΗ (χελώνα, τυχόν κιβώτιο Maxigraf ή άλλο, γάντζος κλπ) η προμήθεια και τοποθέτηση του στυλίσκου για την ανάρτηση του καλωδίου της ΔΕΗ, καθώς και τυχόν μεταλλικού διαπεράσματος που θα υποδείξει η ΔΕΗ, οι αγωγοί γείωσης (χαλκός γείωσης) οι εργασίες σύνδεσης του μετρητή της ΔΕΗ με τη γείωση, όλα τα απαραίτητα μικροϋλικά για τις παραπάνω εργασίες, καθώς και η εκπόνηση και κατάθεση στη ΔΕΗ του ηλεκτρολογικού σχεδίου της εγκατάστασης από τον εγκαταστάτη ηλεκτρολόγο.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ:

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ

Το άρθρο αυτό αφορά τις ειδικές απαιτήσεις του έργου για την κατασκευή μίας πλήρους ηλεκτρικής εγκατάστασης του αντλιοστασίου της γεωτρήσεως.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα περιλαμβάνει :

- Παροχή (τροφοδότηση) ηλεκτρικού πίνακος από γνώμονα της ΔΕΗ.
- Σύνδεση υποβρύχιου ηλεκτροκινητήρα με το αντίστοιχο πεδίο του ηλεκτρικού πίνακα.
- Τρίγωνο γειώσεως
- Καλώδιο αυτοματισμού

1. Παροχή Δ.Ε.Η.

Η παροχή της Δ.Ε.Η. αρχίζει από τον μετρητή της Δ.Ε.Η., και θα συνδέεται με τον ηλεκτρικό πίνακα του αντλιοστασίου.

Τα καλώδια θα είναι τύπου ΝΥΥ, προστατευμένα στην διαδρομή τους από τμήματα γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα και σωλήνα HELIFLEX.

Η διατομή των καλωδίων έχει υπολογισθεί και αναφέρεται αντίστοιχα για κάθε θέση στο τεύχος της προμέτρησης ανάλογα με την συνολική εγκατεστημένη ισχύ του αντλιοστασίου και την τυποποίηση της ΔΕΗ.

Επίσης περιλαμβάνεται η υποβολή του απαραίτητου ηλεκτρολογικού σχεδίου στην Δ.Ε.Η.

2. Σύνδεση ηλεκτροκινητήρα

Από τον ηλεκτρικό πίνακα προς τον ηλεκτροκινητήρα θα αναχωρούν δύο καλώδια τύπου ΝΥΥ, προστατευμένα στην διαδρομή τους από τμήματα γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα και σωλήνα HELIFLEX.

Η διατομή των καλωδίων έχει υπολογισθεί και αναφέρεται αντίστοιχα για κάθε θέση στο τεύχος της προμέτρησης, για την λειτουργία υποβρύχιου ηλεκτροκινητήρα ισχύος σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου.

3. Τρίγωνο γειώσεως

Θα κατασκευαστεί σύμφωνα με το άρθρο 7.29 της παρούσας.

4. Καλώδιο αυτοματισμού

Για την αυτόματη λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος, θα τοποθετηθεί από τον ηλεκτρολογικό πίνακα μέχρι τους αισθητήρες στάθμης (ηλεκτρόδια ελέγχου στάθμης νερού ή φλοτέρ), καλώδιο τύπου ΝΥΥ 3 x 1,5 mm².

Α.Τ.: 7.31 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΞΗΡΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Σκοπός του συστήματος είναι η προστασία του αντλητικού συγκροτήματος από εν ξηρώ λειτουργία, λόγω πτώσεως της στάθμης του νερού στην γεώτρηση ή την δεξαμενή.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Το σύστημα θα αποτελείται από τα απαραίτητα ηλεκτρόδια, που θα τοποθετηθούν στη δεξαμενή ή στην γεώτρηση, την ηλεκτρονική μονάδα που θα τοποθετηθεί στον πίνακα και τα απαραίτητα υλικά στερεώσεως, καλώδια συνδέσεως και λοιπά μικροϋλικά.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

A.T.: 7.32 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΦΛΟΤΕΡ - ΠΟΜΠΟΥ - ΗΛΙΑΚΗΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το σύστημα θα περιλαμβάνει συστήμα τροφοδοσίας πομπού ασυρμάτου φλοτέρ δεξαμενής, με ηλεκτρικό ρεύμα τάσεως 12 V, συνεχές από μπαταρία, η οποία θα φορτίζεται αυτόματα από ηλιακή γεννήτρια, και ειδικό φορτιστή που θα τοποθετηθεί στη δεξαμενή.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Στην δεξαμενή θα τοποθετηθεί μεταλλικός ιστός διαμέτρου 3", γαλβανιζέ σωλήνας ύψους 6 m, για την τοποθέτηση της ηλιακής γεννήτριας, του φορτιστή και της μπαταρίας.

Ο ιστός θα στερεωθεί με ειδική πλάκα εδράσεως επάνω στην δεξαμενή και θα τοποθετηθούν αντηρίδες για την στερέωσή του.

Επί του ιστού θα υπάρχει διπλό μεταλλικό κιβώτιο με κλειδαριά, για την τοποθέτηση του φορτιστή και της μπαταρίας, καθώς και ειδική μεταλλική βάση για την τοποθέτηση της ηλιακής γεννήτριας

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

A.T.: 7.33 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το σύστημα θα ελέγχει την βάση της στάθμης νερού της δεξαμενής.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Σύστημα αυτοματισμού (έλεγχος βάση στάθμης νερού δεξαμενής) για τη λειτουργία αντλιοστασίου γεωτρήσεως σε πλήρη και απρόσκοπτη λειτουργία, όπως αναφέρεται στην Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση της ηλεκτρονικής μονάδας, ή του Μ/Σ 220/48 V και του αντίστοιχου ρελέ ζεύξεως 220 /48 V και των απαραίτητων ηλεκτροδίων ελέγχου στάθμης ή φλοτέρ και οι απαιτούμενες καλωδιώσεις εντός πίνακα.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ:

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ

1. Γενικά

Το άρθρο αυτό αφορά στις ειδικές απαιτήσεις του έργου, σε συστήματα αυτοματισμού λειτουργίας και ελέγχου αντλιοστασίου γεωτρήσεων και περιλαμβάνει :

- 1) Σύστημα μανδάλωσης εκκίνησης επαναλειτουργίας του αντλητικού συγκροτήματος.
- 2) Σύστημα ελέγχου της λειτουργίας του αντλητικού συγκροτήματος, συναρτήσει της στάθμης του νερού της δεξαμενής.

Τα συστήματα αυτοματισμού, μετρήσεως και σημάτων, πρέπει να εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία των αντλιοστασίων και σε περίπτωση ανωμαλιών λειτουργίας να ειδοποιούν κατάλληλα και να προφυλάσσουν την εγκατάσταση από βλάβες.

1. Σύστημα μανδάλωσης επανεκκίνησης λειτουργίας, αντλητικού συγκροτήματος

Σκοπός του συστήματος είναι η προστασία του ηλεκτροκινητήρα του αντλητικού συγκροτήματος από συχνές εκκινήσεις, που δεν πρέπει να υπερβαίνουν τον μέγιστο αριθμό εκκινήσεων ανά ώρα που δίδεται από τον κατασκευαστή του ηλεκτροκινητήρα.

Το σύστημα θα λειτουργεί είτε το σταμάτημα του ηλεκτροκινητήρα είναι κανονικό, είτε έπειτα από βλάβη.

Το σύστημα θα περιλαμβάνει την απαραίτητη ηλεκτρονική μονάδα με ρυθμιζόμενο χρόνο μανδάλωσης από 3 έως 10 min, τις απαραίτητες βοηθητικές επαφές, βοηθητικά ρελέ, καλωδιώσεις, κ.λ.π., που θα τοποθετηθούν στον ηλεκτρικό πίνακα.

2. Σύστημα ελέγχου της λειτουργίας του αντλητικού συγκροτήματος, συναρτήσει της στάθμης του νερού της δεξαμενής.

Σκοπός του συστήματος είναι να ελέγχει και να δίνει τις ανάλογες εντολές λειτουργίας η στάσης, του υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος της γεωτρήσεως το οποίο τροφοδοτεί με νερό την δεξαμενή.(αφορά τα υλικά του ηλεκτρικού πίνακα και το φλωτέρ της δεξαμενής)

A.T.: 7.34 - 7.35 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα τροφοδοτεί το αντλητικό σύστημα με την απαιτούμενη ισχύ.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα είναι στεγανός, τύπου ερμαρίου, μαζί με τα όργανα ελέγχου, προστασίας και λειτουργίας υποβρύχιου ηλεκτροκινητήρα, με εκκίνηση του Η/Κ με Υ/Δ, σε πλήρη και απρόσκοπτη λειτουργία κατασκευασμένος όπως αναφέρεται στην Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

Ο μεταλλικός ηλεκτρικός πίνακας προστασίας IP 54, θα περιέχει γενικό διακόπτη, γενικές μαχαιρωτές ασφάλειες (φυσίγγια και βάσεις), ηλεκτρονόμος προστασίας από διαρροή, ρελέ Υ/Δ, όργανα ενδείξεων (βολτόμετρο, τρία αμπερόμετρα, πέντε ενδεικτικές λυχνίες), όργανα προστασίας και ελέγχου (επιτηρητής τάσεως - ασυμμετρίας φάσεων, αλεξικέραυνα γραμμής, θερμικό υπερέντασης, χρονικό Υ/Δ, μικροασφάλειες βοηθητικών κυκλωμάτων, διακόπτη επιλογής χειροκίνητη - αυτόματης λειτουργίας, ωρομετρητή, μπουτόν εκκίνησης-στάσης, οι απαραίτητες για τη συνδεσμολογία εντός του πίνακα καλωδιώσεις, τα μικροϋλικά καθώς και η εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών για πλήρη λειτουργία.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται βάση καταγραφής εγκατεστημένου τεμαχίου.

ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ:

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΝΑΝΤΙ ΥΠΕΡΤΑΣΕΩΝ - ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Στο πεδίο εισόδου κάθε ηλεκτρικού πίνακα θα πρέπει να εγκατασταθούν τρία (ένα σε κάθε φάση) αλεξικέραυνα γραμμής (αποχετευτής υπερτάσεων), κατάλληλος για ονομαστική τάση 220 V για προστασία του πίνακα και των ηλεκτροκινητήρων, από πτώση κεραυνού στο δίκτυο της ΔΕΗ.

Η ικανότητα αποχετεύσεως ρεύματος θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 KA και χρόνος αποκρίσεως μικρότερος των 25 nsec.

Θα πρέπει να υπάρχει ένδειξη ετοιμότητας λειτουργίας και στην περίπτωση καταστροφής του, να μην βραχυκυκλώνεται η γραμμή, ώστε η εγκατάσταση να συνεχίσει να λειτουργεί.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ ΙΣΧΥΟΣ 30 HP

A. ΓΕΝΙΚΑ

Σε κάθε αντλιοστάσιο γεώτρησης θα τοποθετηθεί ηλεκτρικός πίνακας, που θα τροφοδοτείται από την παροχή της ΔΕΗ και θα τροφοδοτεί τον συγκεκριμένο ηλεκτροκινητήρα, τα βοηθητικά κυκλώματα, και τυχόν ρευματοδότης.

Οι ηλεκτρικοί πίνακες γενικά, θα είναι μεταλλικοί, τύπου ερμαρίου, με διπλές πόρτες κατάλληλοι για εγκατάσταση στο ύπαιθρο, κατασκευασμένοι από λαμαρίνα DCP πάχους τουλάχιστον 1,5 mm, προστασίας τουλάχιστον IP 54.

Θα υπάρχουν δύο πόρτες στην εμπρός πλευρά των πινάκων, μια εσωτερική και μια εξωτερική.

Όλα τα ενδεικτικά όργανα και τα χειριστήρια του πίνακα θα είναι τοποθετημένα στην εσωτερική πόρτα του πίνακα.

Όλα τα όργανα θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση μέσα στον πίνακα και όσα από αυτά χρειάζονται χειρισμό, αυτός θα γίνεται εξωτερικά, από την εμπρός πλευρά του πίνακα.

Τα όργανα προστασίας κάθε ηλεκτρικής γραμμής θα εξασφαλίζουν επιλεκτική προστασία.

Κάτω από κάθε διακόπτη ή ενδεικτική λυχνία θα υπάρχει πινακίδα που θα γράφει με κεφαλαία γράμματα στην ελληνική γλώσσα, την γραμμή ή τον προορισμό του οργάνου.

Ο πίνακας θα παραδοθεί τελείως συναρμολογημένος, με όλα τα όργανα και τις συρματώσεις, καθώς και κάθε άλλο απαραίτητο εξάρτημα για την ομαλή λειτουργία του.

Όλα τα υλικά του πίνακα, οπωσδήποτε θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς ασφαλείας CE και με την αίτηση έγκρισης υλικών θα πρέπει να κατατεθούν ανάλογα πιστοποιητικά, όμοιων υλικών

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα συνοδεύεται από μονογραμμικό σχέδιο το οποίο θα τοποθετηθεί στην εσωτερική πλευρά της πόρτας του σε κατάλληλα διαμορφωμένη θήκη.

Ο Ηλεκτρικός Πίνακας θα είναι κατάλληλα διαστασιολογημένος και θα φέρει τα κατάλληλα εξαρτήματα (ράγες) για την στερέωση ραγούλικού.

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

1. Ένα (1) γενικό διακόπτη ΠΑΚΟ 3x 100 A.
2. Τρεις (3) γενικές μαχαίρωτές ασφάλειες των 63 A.
3. Ένα τριφασικό ηλεκτρονόμο προστασίας από διαρροή
4. Τρεις (3) ενδεικτικές λυχνίες Φ 22 mm.
5. Ένα (1) βολτόμετρο 0 - 500 V.
6. Ένα (1) μεταγωγέα βολτομέτρου 7 θέσεων.
7. Τρία (3) αμπερόμετρα 0 - 100 A.
8. Τρεις (3) M/Σ εντάσεως 100/5.
9. Ένα επιτηρητή τάσεως-ασυμμετρίας φάσεων
10. Ένα (1) ωρομετρητή πέντε (5) ψηφίων.
11. Ένα (1) διακόπτη επιλογής λειτουργίας (χειροκίνητο - αυτόματο)
12. Δυο (2) μπουτόν στάσεως - εκκινήσεως.
13. Ένα (1) αυτόματο διακόπτη αστέρος τριγώνου, αποτελούμενος από 2 ρελέ ισχύος κατά AC3 τουλάχιστον 15 KW, 1 ρελέ ισχύος κατά AC3 τουλάχιστον 12,5 KW, θερμικό υπερεντάσεως και χρονικό 0 – 20 sec
14. Ένα (1) M/Σ 220/48 V.
15. Ένα (1) ρελέ ζεύξεως 220/48 V.
16. Τέσσερα (4) ασφάλειες προστασίας οργάνων.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ ΙΣΧΥΟΣ 40 HP

A. ΓΕΝΙΚΑ

Σε κάθε αντλιοστάσιο γεώτρησης θα τοποθετηθεί ηλεκτρικός πίνακας, που θα τροφοδοτείται από την παροχή της ΔΕΗ και θα τροφοδοτεί τον συγκεκριμένο ηλεκτροκινητήρα, τα βοηθητικά κυκλώματα, και τυχόν ρευματοδότης.

Οι ηλεκτρικοί πίνακες γενικά, θα είναι μεταλλικοί, τύπου ερμαρίου, με διπλές πόρτες κατάλληλοι για εγκατάσταση στο ύπαιθρο, κατασκευασμένοι από λαμαρίνα DCP πάχους τουλάχιστον 1,5 mm, προστασίας τουλάχιστον IP 54.

Θα υπάρχουν δύο πόρτες στην εμπρός πλευρά των πινάκων, μια εσωτερική και μια εξωτερική.

Όλα τα ενδεικτικά όργανα και τα χειριστήρια του πίνακα θα είναι τοποθετημένα στην εσωτερική πόρτα του πίνακα.

Όλα τα όργανα θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση μέσα στον πίνακα και όσα από αυτά χρειάζονται χειρισμό, αυτός θα γίνεται εξωτερικά, από την εμπρός πλευρά του πίνακα.

Τα όργανα προστασίας κάθε ηλεκτρικής γραμμής θα εξασφαλίζουν επιλεκτική προστασία.

Κάτω από κάθε διακόπτη ή ενδεικτική λυχνία θα υπάρχει πινακίδα που θα γράφει με κεφαλαία γράμματα στην ελληνική γλώσσα, την γραμμή ή τον προορισμό του οργάνου.

Ο πίνακας θα παραδοθεί τελείως συναρμολογημένος, με όλα τα όργανα και τις συρματώσεις, καθώς και κάθε άλλο απαραίτητο εξάρτημα για την ομαλή λειτουργία του.

Όλα τα υλικά του πίνακα, οπωσδήποτε θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς ασφαλείας CE και με την αίτηση έγκρισης υλικών θα πρέπει να κατατεθούν ανάλογα πιστοποιητικά, όμοιων υλικών

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα συνοδεύεται από μονογραμμικό σχέδιο το οποίο θα τοποθετηθεί στην εσωτερική πλευρά της πόρτας του σε κατάλληλα διαμορφωμένη θήκη.

Ο Ηλεκτρικός Πίνακας θα είναι κατάλληλα διαστασιοποιημένος και θα φέρει τα κατάλληλα εξαρτήματα (ράγες) για την στερέωση ραγούλικού.

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

1. Ένα (1) γενικό διακόπτη ΠΑΚΟ 3x 125 A.
2. Τρεις (3) γενικές μαχαιρωτές ασφάλειες των 80 A.
3. Ένα τριφασικό ηλεκτρονόμο προστασίας από διαρροή
4. Τρεις (3) ενδεικτικές λυχνίες Φ 22 mm.
5. Ένα (1) βολτόμετρο 0 - 500 V.
6. Ένα (1) μεταγωγέα βολτομέτρου 7 θέσεων.
7. Τρία (3) αμπερόμετρα 0 - 150 A.
8. Τρεις (3) M/Σ εντάσεως 150/5.
9. Ένα επιτηρητή τάσεως-ασυμμετρίας φάσεων
10. Ένα (1) ωρομετρητή πέντε (5) ψηφίων.
11. Ένα (1) διακόπτη επιλογής λειτουργίας (χειροκίνητο - αυτόματο)
12. Δυο (2) μπουτόν στάσεως - εκκινήσεως.
13. Ένα (1) αυτόματο διακόπτη αστέρος τριγώνου, αποτελούμενος από 2 ρελέ ισχύος κατά AC3 τουλάχιστον 22 KW, 1 ρελέ ισχύος κατά AC3 τουλάχιστον 18,5 KW, θερμικό υπερεντάσεως και χρονικό 0 – 20 sec
14. Ένα (1) M/Σ 220/48 V.
15. Ένα (1) ρελέ ζεύξεως 220/48 V.
16. Τέσσερα (4) ασφάλειες προστασίας οργάνων.

A.T.: 7.20 - 7.21 ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΑΝΤΛΗΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ

1. Γενικά

Στο παρόν άρθρο αναφέρονται οι ελάχιστες απαιτήσεις του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού γεώτρησης, προκειμένου να αντληθεί νερό από κατακόρυφη στροβιλοφόρο αντλία, συζευγμένη με ηλεκτροκινητήρα μέσω ειδικού συνδέσμου (κόμπλερ), τοποθετημένη εντός αυτής.

Το αντλητικό συγκρότημα που θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με αναγνωρισμένα διεθνώς πρότυπα. Το εργοστάσιο ή τα εργοστάσια κατασκευής των επιμέρους τμημάτων (στρόβιλος, ηλεκτροκινητήρας κλπ) των αντλητικών συγκροτημάτων θα είναι πιστοποιημένα και θα διαθέτει πιστοποιητικό συστήματος διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 το οποίο θα προσκομιστεί κατά τον χρόνο έγκρισης των υλικών από τον επιβλέποντα. Η καμπύλη δοκιμής του αντλητικού συγκροτήματος, θα είναι για διπολικό κινητήρα με ανοχές στα υδραυλικά και ηλεκτρικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με το πρότυπο ISO 2548 class C.

Το διάγραμμα με την χαρακτηριστική καμπύλη λειτουργίας του αντλητικού συγκροτήματος θα προσκομιστεί πριν την τοποθέτησή του, κατά τον χρόνο έγκρισης των υλικών από τον επιβλέποντα

2. Χαρακτηριστικά κατασκευής υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων

2.1 Υποβρύχια αντλία

α) Στρόβιλος

Ο στρόβιλος της υποβρύχιας αντλίας θ' αποτελείται από :

1.- Τους θαλάμους, κατασκευασμένους από λεπτόκοκκο γκρίζο χυτοσίδηρο GG25 ή GG26, απαλλαγμένο από φυσαλίδες και εγκλείσματα άμμου, με απολύτως λεία επιφάνεια.

Τα οδηγία πτερύγια των θαλάμων θα συνδυάζονται υδραυλικά με τις αντίστοιχες πτερωτές της αντλίας κατά τρόπο ώστε η μετατροπή της ταχύτητας σε πίεση να επιτυγχάνεται με ελάχιστες απώλειες και επομένως με μέγιστο βαθμό απόδοσης.

Οι θάλαμοι του στροβίλου θα πρέπει να αντέχουν σε υδροστατική πίεση ίση με το διπλάσιο του μανομετρικού ύψους κανονικής λειτουργίας ή του μανομετρικού ύψους που δημιουργείται στην μηδενική παροχή της αντλίας, εφόσον αυτό είναι μεγαλύτερο του προηγούμενου.

2.- Τις φυγοκεντρικές πτερωτές, ακτινικής ή κικτικής ροής, ημιανοικτού ή κλειστού τύπου, κατασκευασμένες από ορείχαλκο SAE-40 ή από λεπτόκοκκο γκρίζο χυτοσίδηρο GG25 ή GG26 ή θερμοπλαστική ρητίνη, απόλυτα λειασμένες και ζυγοσταθμισμένες, για υψηλή απόδοση και λειτουργία χωρίς κραδασμούς.

Η στερέωση των πτερωτών στον άξονα της αντλίας θα γίνεται με κωνικά δακτυλίδια (σφήνες) από χάλυβα.

3.- Τους δακτυλίους εδράσεως του άξονα του στροβίλου, που θα βρίσκονται στο επάνω και στο κάτω μέρος κάθε πτερωτής και οι οποίοι θα είναι κατασκευασμένοι από ειδικό ορείχαλκινο κρατέρωμα τριβών SAE - 63 ή κατά το ήμισυ από κρατέρωμα τριβών (ή ακόμη από χάλυβα) και κατά το υπόλοιπο ήμισυ από ειδικό ελαστικό, με μικρές ανοχές και άριστη ποιότητα επιφανείας, για σωστή έδραση και μεγάλη διάρκεια ζωής.

4.- Τον άξονα της αντλίας, κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας AISI 416 με ελάχιστη αντοχή 65 kg/mm², στιλβωμένο και απόλυτα ευθυγραμμισμένο.

Τόσο στον επάνω θάλαμο του στροβίλου (θάλαμος καταθλίψεως) όπου θα συνδέεται η βαλβίδα αντεπιστροφής της αντλίας, όσο και στον κάτω θάλαμο αυτού (θάλαμος αναρροφήσεως) όπου θα συνδέεται το φίλτρο της αντλίας, θα υπάρχουν ειδικοί δακτύλιοι προστασίας, οι οποίοι δεν θα επιτρέπουν την είσοδο, προς την αντλία και προς τον ηλεκτροκινητήρα, των τυχόν αιωρημάτων άμμου κ.λ.π. που υπάρχουν στο αντλούμενο νερό, όταν σταματάει το συγκρότημα.

Όλα τα μέρη του στροβίλου της αντλίας (θάλαμοι, πτερωτές, έδρανα, δακτυλίδια, τριβείς κ.λ.π.) θα είναι απολύτως εναλλάξιμα.

β) Βαλβίδα αντεπιστροφής

Η βαλβίδα αντεπιστροφής θα είναι ενσωματωμένη στο ανώτερο μέρος του στροβίλου (πάνω από τον θάλαμο καταθλίψεως) και μέσω αυτής θα γίνεται η σύνδεση της αντλίας προς την σωλήνωση καταθλίψεως.

Το σώμα της βαλβίδας θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο άριστης ποιότητας και μεγάλης αντοχής (GG25 ή GG26), το στέλεχος της από ορείχαλκο SAE-40, ενώ ο άξονας της από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 416 και η έδρα της από χυτοσίδηρο ή από συνθετικό υλικό.

Η όλη σχεδίαση θα αποσκοπεί σε μικρές απώλειες και εύκολο όπως και ασφαλές κλείσιμο.

γ) Φίλτρο αναρροφήσεως

Το φίλτρο αναρροφήσεως θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 και θα έχει ελεύθερη επιφάνεια τουλάχιστον τριπλάσια της διατομής αναρροφήσεως της αντλίας, με μέγιστο άνοιγμα όχι μεγαλύτερο από το 75% της ελάχιστης διατομής της διόδου του νερού προς τον θάλαμο και την πτερωτή.

δ) Συνδετήριο εξάρτημα αντλίας - κινητήρα

Το εξάρτημα συνδέσεως αντλίας - κινητήρα θα είναι στιβαρής κατασκευής από γκρίζο χυτοσίδηρο GG25 ή GG26 και κατάλληλης υδραυλικής μορφής, ώστε να περιορίζονται οι απώλειες αναρρόφησης.

ε) Σύνδεσμος αξόνων αντλίας - κινητήρα

Η ευθυγράμμιση των αξόνων αντλίας - κινητήρα θα είναι απόλυτη και θα πραγματοποιείται μέσω ειδικού συνδέσμου (κόμπλερ) από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 416, με διαστάσεις τέτοιες, που να μεταφέρει την συνολική ροπή και το συνολικό ωστικό φορτίο του συγκροτήματος προς την φορά περιστροφής.

2.2 Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας

Ο κινητήρας που θα χρησιμοποιηθεί για την κίνηση της αντλίας θα είναι καταδυόμενου τύπου, στιβαρής και στεγανής κατασκευής, τριφασικός, ασύγχρονος, βραχυκυκλωμένου δρομέως, με μονωμένη υδατόβρεκτη περιέλιξη και όλα τα εσωτερικά του μέρη, θα είναι υδατόβρεκτα, υδρολίπαντα και υδρόψυκτα.

Η ταχύτητα περιστροφής θα είναι περίπου 2.900 RPM.

Η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα θα είναι τουλάχιστον η αναφερόμενη στο τιμολόγιο της μελέτης.

Ο ηλεκτροκινητήρας οπωσδήποτε θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς ασφαλείας CE και με την αίτηση έγκρισης υλικών θα πρέπει να κατατεθεί ανάλογο πιστοποιητικό, όμοιου ηλεκτροκινητήρα

Για την λίπανση των εδράνων του και την ψύξη της περιελίξεώς του θα χρησιμοποιείται καθαρό νερό, με το οποίο θα γεμίζει ο κινητήρας πριν από την εγκατάστασή του.

Πρέπει να εξασφαλίζεται η ομοιόμορφη ψύξη του κινητήρα με την μικρότερη δυνατή ταχύτητα ροής του νερού ψύξης.

Το εξωτερικό περίβλημα του κινητήρα θα κατασκευαστεί από ανοξείδωτο χάλυβα υψηλής αντοχής, τουλάχιστον AISI 316.

Ο πυρήνας του στάτη καθώς και ο δρομέας θα προστατεύονται από ειδική αντιδιαβρωτική βαφή.

Ο στάτης θα είναι διαιρούμενος, τα τυλίγματά του θα είναι αναπεριελίξιμα, ενώ τόσο αυτά όσο και οι διάφορες ενώσεις μεταξύ της περιελίξεως και του καλωδίου θα έχουν μόνωση από θερμοπλαστική ρητίνη ή PVC κ.λ.π., κατάλληλη ώστε να αντέχει στις θερμοκρασίες λειτουργίας του κινητήρα και να μην επηρεάζεται από άλατα και άλλα συστατικά του νερού.

Ο δρομέας του κινητήρα θα είναι δυναμικά ζυγοσταθμισμένος.

Ο άξονας του δρομέα θα είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα υψηλής ποιότητας (AISI 420), στιλβωμένος, ενώ στις επιφάνειες τριβής θα φέρει χιτώνια από ανοξείδωτο χάλυβα της ίδιας ή και καλύτερης ποιότητας ή θα έχει υποστεί ειδική επεξεργασία σκληρύνσεως και λειάνσεως δια πιέσεως κ.λ.π.

Θα περιστρέφεται σε ειδικά ακτινικά έδρανα (άνω και κάτω) μεγάλης επιφανείας εδράσεως, με βάσεις από χυτοσίδηρο GG25 που θα φέρουν τους δακτυλίους τριβής του κινητήρα, οι οποίοι θα είναι κατασκευασμένοι από ορείχαλκο ή άλλο υλικό μεγάλης αντοχής.

Για την παραλαβή των αξονικών φορτίων θα υπάρχει, στο κάτω μέρος του άξονα, αυτορυθμιζόμενο ωστικό έδρανο τύπου MITCHELL, αποτελούμενο από τη βάση (κατασκευασμένη από χυτοσίδηρο GG25), τον δίσκο (από ορείχαλκο και συνθετικές ρητίνες) και τα ανεξάρτητα ειδικά τεμάχια της βάσης (από ειδικής σύνθεσης ορείχαλκο), ή άλλο ισοδύναμο λειτουργικά ωστικό έδρανο, τα οποία θα παραλαμβάνουν και καταμερίζουν τα φορτία.

Το ωστικό έδρανο θα αυτολιπαίνεται κατά την εκκίνηση, θα έχει την δυνατότητα διπλής φοράς περιστροφής και θα μπορεί να δέχεται φορτίο μέχρι 25% μεγαλύτερο της κατά περίπτωση δυνάμεως λειτουργίας.

Η στεγανοποίηση του κινητήρα θα γίνεται με μηχανικό στυπιοθλίπτη ή άλλο δόκιμο σύστημα, που θα τον προστατεύει από την είσοδο αιωρημάτων του νερού της γεώτρησης (άμμος, ιλύς κ.λ.π.), ενώ ανάλογη διάταξη στεγανοποίησης θα υπάρχει και για το τροφοδοτικό καλώδιο του κινητήρα, κατά την έξοδό του από αυτόν.

Η μηχανική προστασία του καλωδίου αυτού θα επιτυγχάνεται με την τοποθέτησή του, καθ' όλο το μήκος του αντλητικού συγκροτήματος, εντός ειδικού προφυλακτήρα από ανοξείδωτη λαμαρίνα AISI 304 ή AISI 316.

Για την εξουδετέρωση των εσωτερικών πιέσεων του κινητήρα, οι οποίες δημιουργούνται από θερμικές διαστολές εξαιτίας των μεταβολών της θερμοκρασίας του νερού που περιέχεται σ' αυτόν, θα υπάρχει ενσωματωμένη, στο κάτω μέρος του, ειδική διάταξη αποσυμπίεσης (ελαστικό διάφραγμα).

Η εκκίνηση του κινητήρα θα γίνεται με διακόπτη αστέρος – τριγώνου εκτός αν υπάρχει σύστημα ρύθμισης στροφών του H/K (inverter), το δε ρεύμα εκκινήσεως δεν θα ξεπερνά τις 2,5 φορές του ρεύματος κανονικής λειτουργίας.

2.3 Εξωτερική διάμετρος κινητήρα και στροβίλου

Η εξωτερική διάμετρος του κινητήρα και του στροβίλου θα είναι μικρότερη από την εσωτερική διάμετρο της σωληνώσεως της γεωτρήσεως στο σημείο τοποθέτησής της και οπωσδήποτε τέτοια, που να εξασφαλίζεται η ομαλή τοποθέτηση και λειτουργία της αντλίας καθώς και η απρόσκοπτη διέλευση των καλωδίων τροφοδοτήσεως του ηλεκτροκινητήρα.

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΥ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟΥ

ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΣΑΝΩΝ

Στην παρούσα παράγραφο αναφέρονται οι ελάχιστες απαιτήσεις του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού γεώτρησης, προκειμένου να αντληθεί νερό από κατακόρυφη στροβιλοφόρο αντλία, συζευγμένη με ηλεκτροκινητήρα μέσω ειδικού συνδέσμου (κόπλερ), τοποθετημένη εντός αυτής.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος της γεωτρήσεως θα υπολογιστούν για ονομαστική παροχή γεώτρησης $Q_{ov} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$.

Το συνολικό μανομετρικό ύψος του αντλητικού συγκροτήματος, είναι **H= 156 mΥΣ**.

Δηλαδή στην χαρακτηριστική καμπύλη λειτουργίας της αντλίας του υποβρυχίου συγκροτήματος θα περιλαμβάνεται σημείο με τα παραπάνω αναφερόμενα Q και H. Για αυτό το σημείο λειτουργίας η τιμή του βαθμού απόδοσης θα πρέπει να είναι πολύ κοντά στην μέγιστη τιμή και όχι μικρότερη από 0,70.

Η τοποθέτηση του σημείου αναρόφησης του στροβίλου του αντλητικού συγκροτήματος θα γίνει σε «τυφλό» τμήμα της σωλήνωσης της γεώτρησης σε βάθος **160,0 m** περίπου.

Κατά τα λοιπά το αντλητικό συγκρότημα θα ικανοποιεί τις τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται στην παράγραφο 2. της παρούσας.

4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΥ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟΥ

ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΤΑΞΙΑΡΧΗ (ΝΕΑΣ & ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑΜΕΝΗΣ)

Στην παρούσα παράγραφο αναφέρονται οι ελάχιστες απαιτήσεις του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού γεώτρησης, προκειμένου να αντληθεί νερό από κατακόρυφη στροβιλοφόρο αντλία, συζευγμένη με ηλεκτροκινητήρα μέσω ειδικού συνδέσμου (κόπλερ), τοποθετημένη εντός αυτής.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος της γεωτρήσεως θα υπολογιστούν για ονομαστική παροχή γεώτρησης $Q_{ov} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$.

Το συνολικό μανομετρικό ύψος του αντλητικού συγκροτήματος, είναι **H= 269,0 mΥΣ**.

Δηλαδή στην χαρακτηριστική καμπύλη λειτουργίας της αντλίας του υποβρυχίου συγκροτήματος θα περιλαμβάνεται σημείο με τα παραπάνω αναφερόμενα Q και H . Για αυτό το σημείο λειτουργίας η τιμή του βαθμού απόδοσης θα πρέπει να είναι πολύ κοντά στην μέγιστη τιμή και όχι μικρότερη από 0,70.

Η τοποθέτηση του σημείου αναρόφησης του στροβίλου του αντλητικού συγκροτήματος θα γίνει σε «τυφλό» τμήμα της σωλήνωσης της γεώτρησης σε βάθος **250,0 m** περίπου.

Κατά τα λοιπά το αντλητικό συγκρότημα θα ικανοποιεί τις τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται στην παράγραφο 2. της παρούσας.

Πολύγυρος, 16-04-2019
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Πολύγυρος, 16-04-2019
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο προϊστάμενος Τ.Τ.Ε.

Πολύγυρος, 16-04-2019
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Υ

Κούτρα Φανή
Πολιτικός Μηχανικός

Παπασαραφιανός Γεώργιος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

κ.α.α.
Παπασαραφιανός Γεώργιος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Αναστασία Πατσιούρα
Μηχανολόγος Μηχανικός