

**Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε.
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΥΔΡΕΥΣΕΩΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΣ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΗΣ Α.Ε.**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΡΓΩΝ ΤΟΜΕΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΕΡΓΟ:

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΙΑΝΤΕΙΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΑΛΑΜΙΝΑΣ»**

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ:

A-474

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΑΘΗΝΑ 2026

ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΥΔΡΕΥΣΕΩΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΣ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΗΣ
Α.Ε.
(Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε.)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ &
ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΡΓΩΝ ΤΟΜΕΑ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΕΡΓΟ: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ
ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΙΑΝΤΕΙΟ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΑΛΑΜΙΝΑΣ»

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ: Α – 474

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Το έργο συγχρηματοδοτείται από το
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής
Ανάπτυξης:

Πρόγραμμα «Αττική 2021-2027»
(Προτεραιότητα «Πρώθηση της
μετάβασης σε μια πράσινη
περιφερειακή οικονομία και της
διασφάλισης ενός αειφόρου και
ανθεκτικού φυσικού και αστικού
περιβάλλοντος») και από πιστώσεις
της Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε. (Κωδ. MIS
6038812)

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
(ΜΕ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ
ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α.):

Σαράντα εκατομμυρίων τετρακοσίων
χιλιάδων ευρώ (40.400.000,00€)

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Αντικείμενο του παρόντος τεύχους των Τεχνικών Προδιαγραφών είναι η διατύπωση των ειδικών τεχνικών όρων σύμφωνα με τους οποίους, και σε συνδυασμό με τα λοιπά εγκεκριμένα από τον Κύριο του Έργου τεύχη, θα εκτελεστεί το υπόψη έργο.

Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν με τους γενικώς παραδεκτούς κανόνες της επιστήμης και βάσει με όσα ειδικότερα αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Οι τεχνικές προδιαγραφές καθορίζουν κυρίως τον ορθό τρόπο κατασκευής των έργων και την απαιτούμενη ποιότητα των υλικών. Για την εκτέλεση των εργασιών της παρούσας εργολαβίας και για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες/ μεθόδους/δοκιμές κ.λ.π.), θα εφαρμόζονται με σειρά ισχύος οι κάτωθι προδιαγραφές:

(1) οι αναφερόμενες ισχύουσες εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.ΤΕ.Π.) και Π.Ε.ΤΕ.Π.,

(2) οι αναφερόμενες συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές της Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε., οι οποίες συμπληρώνουν τα οριζόμενα στις ως άνω ισχύουσες εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.ΤΕ.Π.) και Π.Ε.ΤΕ.Π.,

(3) τα θεσμοθετημένα εναρμονισμένα πρότυπα που αναφέρονται στο Παράρτημα 4 της ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012 και περιλαμβάνονται στο Παράρτημα IV του Τιμολογίου, όπως ισχύουν

(4) τα λοιπά ισχύοντα ευρωπαϊκά πρότυπα και, απουσία αυτών, τα διεθνή πρότυπα ISO και τα εθνικά πρότυπα (ΕΛΟΤ, ASTM, BS, DIN, κλπ).

Οι προδιαγραφές που αναφέρονται στις παραγράφους (Α) και (Β) που έπονται είναι δεσμευτικές για τον Ανάδοχο, ως ελάχιστες απαιτήσεις της κατασκευής όλου του έργου.

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

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων των τεχνικών προδιαγραφών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο, ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα, μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά στην σχετική προδιαγραφή περί του αντιθέτου.

Α. ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (Ε.ΤΕ.Π. και Π.Ε.ΤΕ.Π.)

Με την ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/273 (ΦΕΚ 2221/Β/30.07.2012) εγκρίθηκαν οι αρχικές τετρακόσιες σαράντα (440) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.ΤΕ.Π.) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα δημόσια έργα.

Με την υπ' αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/469/23-09-2013 (ΦΕΚ:2542/Β/10-10-2013) Απόφαση ανεστάλη μία (1) Ε.ΤΕ.Π. εκ των αρχικών εγκεκριμένων.

Με την υπ' αριθμ. ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014 (ΦΕΚ:2828/Β/21-10-2014) Απόφαση ανεστάλησαν τρεις (3) Ε.ΤΕ.Π. εκ των αρχικών εγκεκριμένων.

Με την υπ' αριθμ. ΔΙΠΑΔ/οικ.667/30-10-2014 (ΦΕΚ:3068/Β/14-11-2014) Απόφαση ανεστάλησαν πέντε (5) Ε.ΤΕ.Π. εκ των αρχικών εγκεκριμένων.

Με την υπ' αριθμ. ΔΚΠ/οικ.1211/01-08-2016 (ΦΕΚ 2524/Β/2016) Απόφαση ανεστάλησαν πενήντα εννιά (59) Ε.ΤΕ.Π. εκ των αρχικών εγκεκριμένων.

Με την ΥΑ Δ22/4193/2019 (ΦΕΚ 4607/Β/13-12-2019) αναμορφώθηκαν εξήντα οκτώ (68) από τις προαναφερθείσες αρχικές, ενώ προστέθηκαν ακόμη δύο (2) Ε.ΤΕ.Π.. Βάσει της ΥΑ Δ22/οικ.1989/2020 (ΦΕΚ 1437Β/16-04-2020) και της Υ.Α. 102843 (ΦΕΚ 5234/ Β/26-11-2020), εγκρίθηκε η ισχύς τετρακοσίων σαράντα δύο (442) Ε.ΤΕ.Π.

Με την ΥΑ 367126/2022 (ΦΕΚ 6366/Β/15-12-2022) επικαιροποιήθηκαν εκατόν πενήντα τέσσερις (154) από τις προαναφερθείσες αρχικές Ε.ΤΕ.Π.

Με την ΥΑ 244140/2023 (ΦΕΚ 5115/Β/17-08-2023) επικαιροποιήθηκαν ογδόντα (80) από τις προαναφερθείσες αρχικές Ε.ΤΕ.Π.

Με την ΥΑ 70969/2024 (ΦΕΚ 1890/Β/26-03-2024) πραγματοποιήθηκε η πρώτη επικαιροποίηση εβδομήντα εννέα (79) και η δεύτερη επικαιροποίηση δεκαοκτώ (18) από τις προαναφερθείσες αρχικές Ε.ΤΕ.Π

Ενδεικτικά, και όχι περιοριστικά, ακολουθεί λίστα των Ε.ΤΕ.Π (ή κατά περίπτωση Π.Ε.ΤΕ.Π.) που σχετίζονται άμεσα με τα προβλεπόμενα έργα της Εργολαβίας Α-474, σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της Εγκυκλίου ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012 της ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/273 (ΦΕΚ2221Β/30.07.2012), όπως ισχύει.

ΚΩΔ. Ε.ΤΕ.Π. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος
01	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ
01-01	Παραγωγή σκυροδέματος-εργασίες σκυροδέτησης
01-01-01-00	Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος
01-01-02-00	Διάστρωση σκυροδέματος
01-01-03-00	Συντήρηση σκυροδέματος
01-01-05-00	Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος

ΚΩΔ. Ε.ΤΕ.Π. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος
01-02	Σιδηροί οπλισμοί σκυροδεμάτων
01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
01-03	Ικριώματα - Καλούπια
01-03-00-00	Ικριώματα
01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
02	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
02-01	Προκαταρκτικές εργασίες εκτέλεσης χωματουργικών
02-01-01-00	Καθαρισμός, εκχέρσωση και κατεδαφίσεις στη ζώνη εκτέλεσης των εργασιών
02-01-02-00	Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού
02-02	Εκσκαφές
02-02-01-00	Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων
02-04-00-00	Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων
02-05-00-00	Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων
02-07	Επιχώματα / Επενδύσεις
02-07-05-00	Επένδυση πρηνών – πλήρωση νησίδων με φυτική γη
02-08	Ειδικές απαιτήσεις εκσκαφών
02-08-00-00	Αντιμετώπιση υπόγειων δικτύων κατά τις εκσκαφές
03	ΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ
03-02	Τοιχοδομές
03-02-02-00	Τοίχοι από οπτόπλινθους
03-03	Επιχρίσματα
03-03-01-00	Εσωτερικά και εξωτερικά επιχρίσματα
03-06	Μονώσεις
03-06-01-01	Στεγανοποίηση δωμαίων και στεγών οπλισμένου σκυροδέματος
03-06-01-02	Στεγανοποίηση δωμαίων και στεγών με μεμβράνες PVC
03-06-02-02	Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων
03-06-02-01	Θερμομονώσεις δωμαίων
03-07	Επενδύσεις – επιστρώσεις - ψευδοροφές
03-07-03-00	Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους
03-08	Κουφώματα-υαλουργικά
03-08-02-00	Σιδηρά κουφώματα
03-08-03-00	Πόρτες και παράθυρα αλουμινίου
03-08-07-02	Πολλαπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό
03-10	Χρωματισμοί
03-10-01-00	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος
03-10-02-00	Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων

ΚΩΔ. Ε.ΤΕ.Π. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος
03-10-03-00	Αντιδιαβρωτική προστασία και βαφή χαλύβδινων επιφανειών
04	Η/Μ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
04-01	Δίκτυα Υγρών υπό Πίεση
04-01-02-00	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες άνευ ραφής
04-01-03-00	Συστήματα σωληνώσεων υπό πίεση με χαλκοσωλήνες
04-01-04-01	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με σωλήνες πολυπροπυλενίου
04-01-04-02	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με εύκαμπτους πλαστικούς σωλήνες
04-01-05-00	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες με ραφή
04-01-06-00	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες άνευ ραφής
04-01-07-00	Συστήματα σωληνώσεων υπό πίεση με ανοξείδωτους χαλυβδοσωλήνες
04-02	Βαρυτικά Δίκτυα Υγρών
04-02-01-01	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων ελεύθερης ροής με άκαμπτους πλαστικούς σωλήνες
04-04	Αποχέτευση
04-04-01-01	Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων
04-04-01-02	Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων μη οικιακών υγρών αποβλήτων
04-04-03-01	Υδραυλικοί Υποδοχείς Κοινοί
04-04-03-02	Υδραυλικοί Υποδοχείς Ατόμων με Αναπηρίες
04-04-03-03	Βοηθητικός εξοπλισμός χώρων υγιεινής
04-04-04-01	Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα
04-04-04-02	Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδων και δωματίων χωρίς οσμοπαγίδα
04-04-05-01	Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης στον αύλειο χώρο των κτιρίων
04-04-05-02	Στόμια ελέγχου - καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους κτιρίων
04-05	Πυρόσβεση
04-05-01-01	Πυροσβεστικές φωλιές
04-05-06-01	Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα
04-05-07-01	Αυτοδιεγειρόμενοι πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως
04-05-08-00	Πυροσβεστικοί σταθμοί
04-07	Εγκαταστάσεις Κλιματισμού - Αερισμού/ Αεραγωγού
04-07-01-01	Δίκτυα αεραγωγών από μεταλλικά φύλλα

ΚΩΔ. Ε.ΤΕ.Π. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος
04-07-02-01	Μονώσεις αεραγωγών με υαλοβάμβακα ή πετροβάμβακα
04-07-02-02	Μονώσεις αεραγωγών με αφρώδη ελαστομερή υλικά
04-09	Λεβητοστάσια - Ψυχροστάσια
04-09-02-00	Εγκατάσταση Χαλυβδίνων Λεβήτων
04-20	Σωληνώσεις - Καλωδιώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων
04-20-01-01	Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
04-20-01-02	Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για την προστασία και διαχείριση καλωδίων σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
04-20-01-03	Εσχάρες και σκάλες καλωδίων
04-20-01-06	Συστήματα πλαστικών καναλιών καλωδίων
04-20-02-01	Αγωγοί και καλώδια διανομής ενέργειας χαμηλής τάσης
04-23	Ηλεκτροστάσια -Υποσταθμοί Υποβιβασμού Μέσης Τάσης
04-23-05-00	Συστήματα αδιάλειπτης ισχύος (UPS)
04-50	Συστήματα Αντικεραυνικής Προστασίας
04-50-01-00	Συλλεκτήριο σύστημα συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας
04-50-02-00	Αγωγοί καθόδου συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας
05	ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ
05-02	Λοιπά τεχνικά έργα
05-02-01-00	Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα
05-02-02-00	Πλακοστρώσεις - Λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών
05-03	Οδοστρώματα
05-03-03-00	Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά
05-03-11-01	Ασφαλτική προεπάλειψη
05-03-11-04	Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου
05-03-14-00	Απόξεση (φρεζάρισμα) ασφαλτικού οδοστρώματος
05-03-18-01	Ασφαλτικές σφραγιστικές επαλείψεις
05-07	Οδοφωτισμός κλπ
05-07-01-00	Υποδομή οδοφωτισμού
05-07-02-00	Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα
08	ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ
08-01	Χωματοουργικά Υδραυλικών Έργων
08-01-01-00	Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων
08-01-02-00	Καθαρισμός και εκβάθυνση κοίτης ποταμών, ρεμάτων και τάφρων
08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων
08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων
08-01-04-01	Εγκατάσταση υπογείων δικτύων χωρίς διάνοιξη ορύγματος με εφαρμογή μεθόδων εκτόπισης του εδαφικού υλικού

ΚΩΔ. Ε.ΤΕ.Π. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος
08-01-04-02	Εγκατάσταση υπογείων δικτύων χωρίς διάνοιξη ορύγματος με εφαρμογή μεθόδων αφαίρεσης του εδαφικού υλικού
08-02	Έργα Προστασίας Κοίτης και Πρανών
08-02-01-00	Συρματοκιβώτια προστασίας κοίτης, πρανών και επιχωμάτων ("Serasanetti")
08-02-02-00	Λιθοριππές επί γεωϋφασμάτων για την προστασία κοίτης και πρανών
08-03	Στραγγίσεις και Βελτιώσεις Εδαφών
08-03-02-00	Φίλτρα στραγγιστηρίων από διαβαθμισμένα αδρανή
08-03-03-00	Γεωυφάσματα και συναφή προϊόντα στραγγιστηρίων
08-03-04-00	Βαλβίδες εκτόνωσης στραγγιστηρίων διωρύγων επενδεδυμένων με σκυρόδεμα και δεξαμενών
08-03-06-00	Αποστραγγίσεις επιφανειών με γεωσύνθετα φύλλα
08-04	Τεχνικά Έργα από Σκυρόδεμα
08-04-01-00	Πορώδες σκυρόδεμα υποδομής επενδύσεων διωρύγων και δεξαμενών
08-04-02-00	Σκυροδετήσεις γραμμικών στοιχείων με χρήση μηχανικού εξοπλισμού
08-04-03-00	Κατασκευές υδραυλικών έργων από σκυρόδεμα με αυξημένες απαιτήσεις υδατοστεγανότητας και αντοχής σε επιφανειακή φθορά και χημικές προσβολές
08-05	Στεγανώσεις και Αρμοί Τεχνικών Έργων
08-05-01-02	Στεγανοποίηση υπόγειων κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλικές μεμβράνες
08-05-01-04	Θωράκιση επιφανειών υδραυλικών έργων με τσιμεντοκονία ή έτοιμα κονιάματα
08-05-02-01	Αρμοκοπές σε πλάκες σκυροδέματος
08-05-02-02	Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (Waterstops)
08-05-02-03	Πλήρωση διάκενου αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα
08-05-02-04	Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλικές μαστίχες
08-05-02-05	Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ελαστομερή υλικά
08-05-03-01	Υπόστρωμα στεγανοποίησης λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΥ από αργιλικά υλικά ή γεωσύνθετο αργιλικό φραγμό
08-05-03-02	Υπόστρωμα στεγανοποιητικής μεμβράνης λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΥ από λεπτόκοκκο διαβαθμισμένο υλικό
08-05-03-03	Επίστρωση προστασίας/στρώση φίλτρου συνθετικών μεμβρανών στεγανοποίησης με αμμοχαλικώδες διαβαθμισμένο υλικό
08-05-03-04	Επένδυση λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ με μεμβράνες πολυαιθυλενίου (HDPE)

ΚΩΔ. Ε.Τ.Ε.Π. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος
08-05-03-05	Κυλινδρικά σώματα επιφόρτισης - στερέωσης στεγανοποιητικής μεμβράνης λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ
08-05-03-06	Εξαεριστικά στοιχεία μεμβρανών επένδυσης λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ
08-06	Σωληνώσεις - Δίκτυα
08-06-02-01	Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες u-PVC
08-06-02-02	Δίκτυα αποχέτευσης χωρίς πίεση από σωλήνες u-PVC
08-06-06-01	Δίκτυα από σωλήνες υαλοπλισμένου πολυμερούς (GRP)
08-06-06-02	Δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων από σωλήνες ινοτσιμέντου
08-06-07-02	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές
08-06-07-03	Δικλείδες τύπου πεταλούδας
08-06-07-05	Τεμάχια εξάρμωσης εξαρτημάτων σωληνώσεων
08-06-07-06	Αντιπληγματικές βαλβίδες
08-06-07-07	Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας
08-06-07-10	Αρδευτικοί κρουνοί
08-06-08-01	Προειδοποιητικές διατάξεις για υπόγεια καλώδια και σωληνώσεις - Ταινίες και πλέγματα
08-06-08-03	Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων
08-06-08-04	Αποκατάσταση κρασπεδορείθρων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων
08-06-08-06	Προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα
08-06-08-07	Προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα με πολυεστερικές ρητίνες
08-07	Μεταλλικά Στοιχεία και Κατασκευές
08-07-01-01	Εσχάρες υδροσυλλογής και καλύμματα φρεατίων από χυτοσίδηρο σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών
08-07-01-02	Εσχάρες χαλύβδινες ηλεκτροσυγκολλητές
08-07-01-03	Εσχάρες βιομηχανικής παραγωγής
08-07-01-04	Εσχάρες υδροσυλλογής και καλύμματα φρεατίων μη χυτοσιδηρά, σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών
08-07-01-05	Βαθμίδες φρεατίων
08-07-01-06	Προκατασκευασμένα συστήματα καναλιών αποστράγγισης ζωνών κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων
08-07-02-01	Αντιδιαβρωτική προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων
08-07-02-03	Εγκατάσταση συσκευών ρύθμισης ροής ανοικτών διωρύγων
08-07-03-01	Προκατασκευασμένοι μεταλλικοί αγωγοί από κυματοειδή γαλβανισμένη λαμαρίνα
08-08	Αντλιοστάσια
08-08-01-00	Αντλίες αντλιοστασίων ύδρευσης και άρδευσης

ΚΩΔ. Ε.ΤΕ.Π. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος
08-08-02-00	Ηλεκτροκινητήρες αντλιών αντλιοστασίων ύδρευσης και άρδευσης
08-08-03-00	Γερανογέφυρες αντλιοστασίων
08-08-04-00	Αεροφυλάκια αντλιοστασίων
08-08-05-00	Σωληνώσεις και συσκευές αντλιοστασίων
08-09	Έργα Υδρογεωτρήσεων
08-09-01-00	Διάνοιξη υδρογεωτρήσεων
08-09-04-00	Αντλητικά συγκροτήματα υδρογεωτρήσεων
08-09-05-00	Καθαρισμός και ανάπτυξη υδρογεώτρησης
08-09-06-00	Δοκιμαστικές αντλήσεις υδρογεώτρησης
08-10	Αντλήσεις
08-10-01-00	Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων και βορβόρου - λυμάτων
08-10-03-00	Αντλήσεις υποβιβασμού υδροφόρου ορίζοντα από φρέατα αποστράγγισης και well points
10	ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
10-05	Εγκατάσταση πρασίνου
10-05-02-03	Εγκατάσταση χλοοτάπητα αγωνιστικών χώρων με σπορά
11	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ
11-01	Βαθιές Θεμελιώσεις
11-01-01-00	Έγχυτοι πάσσαλοι (με εκσκαφή)
15	ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ – ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ
15-02	Καθαιρέσεις στοιχείων κατασκευών
15-02-01-01	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα

Β. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές – Προδιαγραφές της Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε. (συμπληρώνουν αντικείμενα των υπαρχουσών Ε.ΤΕ.Π.)

1.	Τεχνική προδιαγραφή 101:	Εκχέρωση εκρίζωση και αφαίρεση επιφανειακής στρώσης φυτικής γης
2.	Τεχνική προδιαγραφή 102:	Εκσκαφές
3.	Τεχνική προδιαγραφή 103:	Φορτοεκφόρτωση και μεταφορά προϊόντων εκσκαφής
4.	Τεχνική προδιαγραφή 104:	Επιχώσεις

5.	Τεχνική προδιαγραφή 105:	Αμμοχάλικο υποστρωμάτων
6.	Τεχνική προδιαγραφή 106:	Μέτρα υποστήριξης υπαίθριων εκσκαφών με μεταλλικά πετάσματα τύπου Krings ή μεταλλικές πασσαλοσανίδες.
7.	Τεχνική προδιαγραφή 107:	Ξυλοζεύξεις αντιστηρίξεων
8.	Τεχνική προδιαγραφή 108:	Αντλήσεις υδάτων
9.	Τεχνική προδιαγραφή 109:	Συστήματα αποστράγγισης
10.	Τεχνική προδιαγραφή 110:	Καθαίρεση κατασκευών από σκυρόδεμα
11.	Τεχνική προδιαγραφή 111:	Καθαίρεση και ανακατασκευή οδοστρωμάτων.
12.	Τεχνική προδιαγραφή 112:	Καθαίρεση και ανακατασκευή κρασπεδορείθρων και πεζοδρομίων
13.	Τεχνική προδιαγραφή 114:	Περιφράξεις τεχνικών έργων.
14.	Τεχνική προδιαγραφή 117:	Αδρανή υλικά
15.	Τεχνική προδιαγραφή 304:	Επίχριση με τσιμεντοκονία
16.	Τεχνική προδιαγραφή 306:	Αρμοί σε κατασκευές από σκυρόδεμα
17.	Τεχνική προδιαγραφή 307:	Στεγνωτικά υλικά τσιμεντοειδούς βάσης
18.	Τεχνική προδιαγραφή 308:	Μόνωση με επάλειψη ασφαλικού υλικού
19.	Τεχνική προδιαγραφή 325:	Κατασκευή οικοδομικού μέρους των δομικών έργων
20.	Τεχνική προδιαγραφή 601.1:	Σωλήνες και εξαρτήματα αποχέτευσης από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο PVC-U, σειρά 41, EN 1401-1
21.	Τεχνική προδιαγραφή 602.01:	Αγωγοί αποχέτευσης (πίεσης) με σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο (χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη - ductile iron).
22.	Τεχνική προδιαγραφή 602.02:	Τοποθέτηση αγωγών αποχέτευσης (πίεσης) με σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο (χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη - ductile iron).
23.	Τεχνικές προδιαγραφές έγχυτων φρεατίων αποχέτευσης ακαθάρτων	
24.	Τεχνικές προδιαγραφές προκατασκευασμένων φρεατίων αποχέτευσης ακαθάρτων από σκυρόδεμα	

25.	Τεχνική προδιαγραφή 612:	Καλύμματα και πλαίσια φρεατίων αγωγών ακαθάρτων από ελατό χυτοσίδηρο.
26.	Τεχνικές Προδιαγραφές ΗΛΜ έργων	

Σημείωση:

Συνημμένα (και σε έντυπη μορφή) περιλαμβάνονται μόνο οι προδιαγραφές της παραγράφου (B), ενώ όλες οι λοιπές προδιαγραφές της παραγράφου (A) ως επίσημα εγκεκριμένα κείμενα δύνανται να εντοπιστούν μέσα από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου (www.et.gr) ή στην ιστοσελίδα της Γενικής Γραμματείας Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (www.ggde.gr).

Αθήνα 2026

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

**Οι Συντάξαντες
Μηχανικοί**

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

**Η Προϊσταμένη Υπηρεσίας
Έργων Τομέα Αποχέτευσης**

**Η Δ/ντρια Σχεδιασμού &
Υποστηρικτικών Λειτουργιών
Αποχέτευσης**

**Χριστίνα Δεληγιάννη
Πολιτικός Μηχανικός, MSc**

**Θεοδώρα Κούκου
Πολιτικός Μηχανικός, MSc**

**Μαργαρίτα Ξανθάκη
Χημικός Μηχανικός MSc, MBA**

**Σταύρος Σταθάκης
Μηχανολόγος Μηχανικός**

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την αριθμό πρωτ. απόφαση

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

101

ΕΚΧΕΡΣΩΣΗ ΕΚΡΙΖΩΣΗ ΚΑΙ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΣΤΡΩΣΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΓΗΣ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής είναι η εκχέρσωση, εκρίζωση και αφαίρεση της επιφανειακής στρώσης φυτικής γής στις ζώνες ή/και στις εκτάσεις κατάληψης των προς κατασκευή έργων (π.χ. δεξαμενές, τάφροι, επιχώματα, διώρυγες, οχετοί, αντλιοστάσια, ή άλλο τεχνικό έργο πάσης φύσης).

2. Ισχύουσες Προδιαγραφές

Συμπληρωματικά προς την παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή ισχύει η Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή XI του Υπουργείου Δημοσίων Έργων. Σε περίπτωση ασυμφωνίας ισχύουν τα αναφερόμενα στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.

3. Εκχέρσωση - εκρίζωση

Οι ζώνες ή/και οι εκτάσεις κατάληψης των προς κατασκευή έργων θα καθαριστούν από όλα τα δένδρα, θάμνους, απορρίματα και μικροκατασκευές. Για την διάθεση των προϊόντων εκχέρσωσης ισχύουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο 6 της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής.

Η επιφάνεια του εδάφους στα όρια έδρασης των επιχωμάτων, θεμελίων τεχνικών έργων, κλπ. θα καθαρισθεί από χοντρές ρίζες δένδρων ή θάμνων που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια έδρασης μέχρι βάθος 0,60 μ. Στην περίπτωση αυτή, οι οπές που θα δημιουργηθούν στην επιφάνεια έδρασης θα πληρωθούν με κατάλληλο υλικό (χωρίς οργανικά και μεγάλες πέτρες) που θα συμπιεστεί, ώστε να παρουσιάζει τον ίδιο βαθμό συμπίκνωσης με το γειτονικό έδαφος.

4. Αφαίρεση επιφανειακής στρώσης φυτικής γης

Από τις επιφάνειες των ζωνών ή/και των εκτάσεων κατάληψης των προς κατασκευή έργων θα αφαιρεθεί η επιφανειακή στρώση φυτικής γής σε βάθος το λιγότερο 0,20 μ. ή σύμφωνα με τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Για την διάθεση των προϊόντων αφαίρεσης φυτικής γής ισχύουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο 6 της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής.

Σε περίπτωση που πρόκειται να επαναχρησιμοποιηθεί η φυτική γή στο Έργο, θα φορτο-εκφορτώνεται και θα τοποθετείται προσωρινά σε χώρους όπου θα προστατεύεται, όσο είναι δυνατόν, από τη σκόνη του εργοταξίου και τη ροή ομβρίων υδάτων. Οι προσωρινοί χώροι αποθήκευσης της φυτικής γής πρέπει να προταθούν από τον Ανάδοχο και να εγκριθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

5. Προστασία φυτών

Δένδρα ή θάμνοι που τυχόν θα υποδειχθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, θα προστατευτούν κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής αλλά και καθ'όλη την διάρκεια κατασκευής του έργου.

6. Διάθεση προϊόντων εκχέρσωσης, εκρίζωσης και αφαίρεσης επιφανειακής στρώσης φυτικής γης

Τα προϊόντα της εκχέρσωσης, εκρίζωσης, και αφαίρεσης επιφανειακής στρώσης φυτικής γής θα φορτωθούν, θα μεταφερθούν σε οποιασδήποτε απόσταση, θα εκφορτωθούν και θα απορριφθούν σε κατάλληλους χώρους όπου επιτρέπεται η απόρριψη από τις Αρχές. Οι συγκεκριμένοι χώροι απόρριψης θα προταθούν από τον Ανάδοχο για έγκριση από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

102

ΕΚΣΚΑΦΕΣ



Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αφορά στις εκσκαφές που απαιτούνται για την απομάκρυνση φυσικών ή τεχνικών αποθέσεων στους χώρους κατασκευής των έργων, καθώς και για την κατασκευή σκαμμάτων εργασίας. Επίσης αφορά στις ειδικές εκσκαφές πάσης φύσεως που απαιτούνται για την κατασκευή των έργων επέκτασης ή βελτίωσης υφισταμένων και για την κατασκευή νέων τεχνικών και υδραυλικών έργων.

2. Ορισμοί - Ταξινόμηση

Οι εκσκαφές ταξινομούνται ανάλογα με τον χαρακτήρα τους από τεχνικής απόψεως στις ακόλουθες κατηγορίες:

- α) Γενικές εκσκαφές
- β) Εκσκαφές τάφρων και θεμελίων τεχνικών έργων.
Ανάλογα με την φύση του εδάφους οι παραπάνω κατηγορίες διακρίνονται σε:
 - α) Εκσκαφές σε εδάφη γαιώδη
 - β) Εκσκαφές σε εδάφη ημιβραχώδη
 - γ) Εκσκαφές σε εδάφη βραχώδη

Ο καθορισμός των χαρακτηριστικών του εδάφους για την κατάταξη των εκσκαφών σε μία από τις τρεις κατηγορίες γίνεται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία κατά αντιπαράσταση με τον εκπρόσωπο του Αναδόχου. Η κατάταξη των εδαφών καθορίζεται παρακάτω:

- α) εδάφη γαιώδη: χαρακτηρίζονται όλα τα μαλακά εδάφη των οποίων η εκσκαφή επιτυγχάνεται μόνο με τα χέρια (με σκαπάνη) όπως π.χ. άργιλος, μάργες, πηλός, αμμοχάλικο, χαλίκια, κροκάλες ή λατύπες, λίθοι, μεμονωμένοι ογκόλιθοι όγκου μικρότερου των 0.20 m³ κλπ.
- β) εδάφη ημιβραχώδη: χαρακτηρίζονται όλα τα εδάφη και πετρώματα τα οποία δεν περιλαμβάνονται στην κατηγορία των γαιών και μπορούν να εκσκαφθούν ή να εξορυχθούν χωρίς την χρήση εκρηκτικών υλών.
Ειδικότερα η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει όλα τα είδη των πετρωμάτων τα οποία είναι έντονα διερρηγμένα ή κατακερματισμένα, τα εύθρυπτα, τα εύθραυστα, τα αποφλοιούμενα, οι σταθεροποιημένες στρώσεις άμμου ή χαλικιών, οι στρώσεις μάργας οι οποίες έχουν επαρκώς συγκολληθεί με λίθους διαμέτρου μεγαλύτερης των 200 mm, οι συμπαγείς και σκληροί άργιλοι κλπ.
Γενικά στην κατηγορία αυτή κατατάσσονται, όλα τα είδη των εδαφών τα οποία είναι αρκετά συγκολλημένα ή συνδεδεμένα αλλά λόγω της δομής τους σκάπτονται χωρίς την χρήση εκρηκτικών υλών ή αεροσφυρών ή υδραυλικών σφυρών.
- γ) εδάφη βραχώδη: Θεωρούνται όλα τα σκληρά εδάφη, η εξόρυξη των οποίων απαιτεί την χρήση εκρηκτικών υλών ή αεροσφυρών ή υδραυλικών σφυρών, εφόσον η χρήση εκρηκτικών υλών αποκλείεται για λόγους ασφαλείας.

Για τον χαρακτηρισμό ισχύουν τα αναγραφόμενα στην Π.Τ.Π. Χ1 του πρώην Υ.Δ.Ε.

3. Προκαταρκτικές Εργασίες

Πριν αρχίσουν οι εκσκαφές θα εκτελεσθούν κατά τμήματα προκαταρκτικές εργασίες σ' όλο το πλάτος κατάληψης των έργων.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί με δικά του έξοδα, βάσει εγκεκριμένης μελέτης και του καθορισθέντος προγράμματος εργασίας στην χάραξη πασσάλωση και χωροστάθμιση των αξόνων των προς εκτέλεση έργων, τοποθετώντας όλα τα αναγκαία σήματα, για τον καθορισμό της, στην οριζοντιογραφία και κατά μήκος τομή, θέσης όλων των έργων.

Επίσης υποχρεούται να εξακριβώσει την ενδεχόμενη ύπαρξη υπογείων αγωγών ύδρευσης, αποχέτευσης, παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, αγωγών φυσικού αερίου, τηλεπικοινωνιών κ.λ.π. με την πραγματοποίηση διερευνητικών τομών, και να λάβει κάθε απαραίτητο μέτρο προστασίας τόσο των εργαζομένων όσο και του κοινωνικού συνόλου αφενός και των εγκαταστάσεων αφετέρου, ευθυνόμενος για κάθε βλάβη η οποία θα προξενηθεί σ' αυτούς κατά την εκτέλεση των έργων.

Στις ζώνες ή και στις εκτάσεις κατάληψης των προς κατασκευή έργων θα γίνει η εργασία της εκχέρσωσης-εκρίζωσης και αφαίρεσης επιφανειακής στρώσης φυτικής γης, σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή 101.

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνονται και οι εργασίες καθαίρεσης ασφαλικών ή άλλων οδοστρωμάτων ή κατασκευών από σκυρόδεμα ή κρασπεδορείθρων και πεζοδρομίων σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές 110, 111, 112. Η μεταφορά και η απόρριψη των προϊόντων κατεδαφίσεων, εκθαμνώσεων, εκρίζώσεων, αποσύνθεσης οδοστρωμάτων κ.λ.π. θα γίνει σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή 103.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ζητήσει τις απαιτούμενες άδειες (κατεδάφισης, τομής οδοστρωμάτων κ.λ.π.) από τις αρμόδιες αρχές. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημίωση από καθυστέρηση στην έκδοση των παραπάνω αδειών.

Ο Ανάδοχος μπορεί μετά από αίτησή του και έγκριση της επίβλεψης να κατασκευάσει οδούς προσπέλασης διαφόρων τμημάτων των έργων, χωρίς όμως ιδιαίτερη αποζημίωση.

4. Γενικές εκσκαφές

4.1. Εργασίες προς εκτέλεση

Οι εκσκαφές περιλαμβάνουν όλες τις απαιτούμενες εργασίες, ώστε, με κατάλληλα μέσα και μεθόδους να αφαιρεθούν τα κάτω της επιφάνειας του εδάφους, συστατικά υλικά αυτού, στον απαραίτητο όγκο και σχήμα, με σκοπό τη διαμόρφωση της διατομής που έχει εγκριθεί οποιουδήποτε σχήματος και διαστάσεων και στη συνέχεια τη φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και απόρριψη των προϊόντων εκσκαφής σε χώρους επιτρεπόμενους από τις Αρχές και τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Σ' αυτές περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες εργασίες για τη διευθέτηση της ροής ή απομάκρυνση των επιφανειακών ή υπογείων υδάτων καθώς και γενικότερα όλες οι απαιτούμενες εργασίες για την αντιμετώπιση των δυσχερειών που θα προκύψουν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου από την παρουσία επιφανειακού ή υπόγειου ύδατος.

Ο Ανάδοχος θα φροντίζει για την απομάκρυνση των επιφανειακών και των υπόγειων νερών από τις εκσκαφές, ώστε τα Έργα να κατασκευάζονται σε ξηρές συνθήκες, εκτός εάν άλλη μέθοδος κατασκευής προταθεί από τον Ανάδοχο και εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίζει ότι δεν θα υπάρξει απώλεια στήριξης των γειτονικών εδαφών και κατασκευών λόγω διαφυγής λεπτόκοκκων

συστατικών του εδάφους με το νερό, και ότι θα διατηρείται η σταθερότητα του πυθμένα εκσκαφής παρά την πίεση του υπόγειου νερού. Επίσης ο Ανάδοχος θα εξασφαλίζει ότι οι επιφάνειες θεμελίωσης νέων κατασκευών και έδρασης σωληνώσεων θα διατηρούνται στεγνές. Οι αποδέκτες των νερών της αποστράγγισης των εκσκαφών πρέπει να εγκρίνονται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Οι εργασίες αντλήσεων ή αποστραγγίσεων θα γίνουν σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές 108 και 109 αντιστοίχως.

Η αποκομιδή των πάσης φύσης προϊόντων εκσκαφής θα εκτελείται από τον Ανάδοχο κανονικά, τα δε προς αποκομιδή προϊόντα θα φορτώνονται - μεταφέρονται- εκφορτώνονται σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή 103.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τη μελέτη, κατασκευή, συντήρηση κατά τη διάρκεια της κατασκευής και όπου χρειάζεται για την απομάκρυνση όλων των έργων αντιστήριξης που απαιτούνται για τις εκσκαφές, ώστε να εξασφαλίζεται η αντιστήριξη του γύρω εδάφους και η ασφάλεια όλων των εργαζομένων στο έργο. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία προς έγκριση λεπτομερείς προτάσεις για τις αντιστηρίξεις των εκσκαφών που θα περιλαμβάνουν σχέδια, υπολογισμούς και οποιεσδήποτε άλλες επεξηγήσεις που θα ζητηθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, αλλά η έγκριση αυτή δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις ευθύνες του για την ασφάλεια των γειτονικών εγκαταστάσεων, των εργαζομένων κλπ. στα πλαίσια της Σύμβασης. Οι εργασίες εκσκαφών δεν θα αρχίζουν εάν οι προτάσεις του Αναδόχου δεν έχουν εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Η απομάκρυνση των προσωρινών έργων αντιστήριξης θα γίνεται ύστερα από έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Η έγκριση αυτή θα δίδεται εφόσον, κατά την κρίση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, δεν δημιουργούνται κίνδυνοι για τα ήδη εκτελεσθέντα έργα. Οι εργασίες των αντιστηρίξεων θα εκτελεσθούν σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή 107.

Τα κατάλληλα σήματα για την ημέρα και λυχνίες ασφαλείας για την νύχτα πρέπει να τοποθετηθούν στα άκρα των ορυγμάτων και σκαμμάτων, για την πρόληψη ατυχημάτων.

Κατά μήκος των ορυγμάτων και σκαμμάτων πρέπει κατά την κρίση του αναδόχου, ως μοναδικού και αποκλειστικού υπευθύνου για κάθε ατύχημα, να τοποθετούνται ανθεκτικά, συνεχή ξύλινα περιφράγματα για να προλαμβάνονται ατυχήματα από πτώση εργατών, διαβατών, ή τροχοφόρων μέσα στο όρυγμα. Η μορφή των περιφραγμάτων και ο τρόπος στήριξης, θα εγκριθούν από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Οι εκσκαφές θα γίνουν με κατάλληλα μέσα της εκλογής του Αναδόχου, μηχανικά ή όχι, και κατά τρόπο ώστε οι τελικές διαστάσεις σε κάτοψη και εγκάρσια τομή μετά τη μόρφωση, να ανταποκρίνονται στις εγκεκριμένες με ανοχή $\pm 0,10$ μ. Στο βάθος εκσκαφής και στη τελική στάθμη δαπέδου των εκσκαφών ουδεμία ανοχή είναι αποδεκτή. Εκσκαφές πέραν των εγκεκριμένων διαστάσεων δεν θα επιμετρηθούν, αλλά δημιουργούν υποχρέωση στον Ανάδοχο, με δικιά του δαπάνη να τις επιχώσει ή να τις

αποκαταστήσει (π.χ. με σκυροκονίαμα, λιθορριπή κ.λ.π.) κατόπιν οδηγιών της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Παρέκκλιση των ανωτέρω ως προς το όριο ανοχής επιτρέπεται μόνο στην περίπτωση εκσκαφών σε βραχώδες έδαφος όπου απαιτείται εξόρυξη με χρήση εκρηκτικών υλικών.

Κατά την διάρκεια των εργασιών των εκσκαφών θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι κανόνες ασφαλείας και προστασίας των εργαζομένων, και να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

4.2 Εργασίες εκσκαφής σε βραχώδες έδαφος με χρήση εκρηκτικών.

4.2.1. Γενικά:

Στην περίπτωση που κατά τη γενική εκσκαφή βρεθεί έδαφος βραχώδες που απαιτείται για την εξόρυξή του χρήση εκρηκτικών υλών, ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να εκσκάψει, να φορτώσει, να μεταφέρει, να εκφορτώσει και να απορρίψει όλα τα βραχώδη υλικά που θα βρίσκονται μέσα στα όρια των γραμμών και κλίσεων των εκσκαφών, τόσο άνω όσο και κάτω από τη στάθμη του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα.

Στην περίπτωση αυτή ισχύουν όλες οι αντίστοιχες διατάξεις που αναφέρονται στις «γενικές εκσκαφές», καθώς και οι προκαταρκτικές εργασίες της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής.

4.2.2. Υπονομεύσεις:

Η χρησιμοποίηση εκρηκτικών υλικών, θα επιτραπεί μετά από έγκριση των αρμοδίων αρχών αναφορικά με την αποθήκευση, μεταφορά και χρησιμοποίησή τους. Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να λάβει κάθε δυνατό μέτρο, ώστε να μην εκτίθεται σε κίνδυνο η ζωή ή η ιδιοκτησία τρίτων ή η ασφάλεια και η ακεραιότητα των εργαζομένων και των έργων.

Σε καμιά περίπτωση δεν θα γίνεται αποθήκευση ή μεταφορά καψυλλίων μαζί με ποσότητα δυναμίτιδας ή άλλων εκρηκτικών υλών, θα λαμβάνει δε υπόψη του ο Ανάδοχος όλες τις σχετικές διατάξεις και κανονισμούς για τις εκρηκτικές ύλες. Οι χώροι αποθήκευσης των εκρηκτικών υλών καθώς και τα οχήματα μεταφοράς τους πρέπει να επισημαίνονται με εμφανείς πινακίδες. Η μη συμμόρφωση του Αναδόχου με τις απαραίτητες προφυλάξεις αποτελεί επαρκή λόγο για τη διακοπή της εργασίας.

Η ανατίναξη θα επιτρέπεται μόνο όταν θα έχουν ληφθεί όλα τα κατάλληλα προφυλακτικά μέτρα για την προστασία των εργαζομένων στο εργοτάξιο, τις ιδιοκτησίες τρίτων και τα ίδια τα έργα.

Κάθε βλάβη και ζημία σε τρίτους ή στα έργα θα επανορθώνεται από τον Ανάδοχο με δική του δαπάνη.

Επίσης ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε τραυματισμό ή θάνατο εργαζομένου ή και τρίτου που προκλήθηκε από τις εργασίες ανατίναξης και

γενικότερα από τη διαχείριση εκρηκτικών υλών, εκ μέρους του, καθώς και για κάθε βλάβη ή ζημιά στις ιδιοκτησίες τρίτων ή στα έργα, που προκλήθηκε από την ίδια αιτία.

Κατά την ανατίναξη πρέπει να ληφθούν όλα τα προφυλακτικά μέτρα, έτσι ώστε οι βράχοι να βρίσκονται έξω από τη γραμμή των εκσκαφών, να δημιουργηθούν περιττές ρωγμές ή βλάβες από την ισχύ των εκρηκτικών υλών που θα χρησιμοποιηθούν.

Μεγάλες ανατινάξεις δεν θα γίνονται σε βράχους οι οποίοι βρίσκονται στην τελική στάθμη θεμελίωσης και στις πλευρές της ανοικτής εκσκαφής (πρανές).

Η επιφάνεια του πυθμένα της εκσκαφής πρέπει να καθαριστεί πλήρως από τα διαταραχθέντα από την ανατίναξη τμήματα, με χρησιμοποίηση σφηνών, με αποξέσεις με αερόσφυρα ή άλλες παρόμοιες μεθόδους και σε βάθος τουλάχιστον 20 εκ.

Η έγκριση από τις αρμόδιες αρχές για τη μέθοδο ανατίναξης για τη ποσότητα και ισχύ των εκρηκτικών υλών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την αποθήκευση και μεταφορά αυτών καθώς και για τις εργασίες ανατίναξης.

4.3. Δάνεια χώματα

4.3.1. Γενικά:

Εάν κατά την εκτέλεση του έργου προκύψει ότι τα προϊόντα γενικών εκσκαφών και εκσκαφών θεμελίων τεχνικών έργων της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής δεν επαρκούν προς κατασκευή των κατά τη διάταξη των επομένων τεχνικών προδιαγραφών των επιχώσεων, ή αν κατά την εκτέλεση προκύψει ότι αυτά είναι ακατάλληλα για το σκοπό που προορίζονται και εφόσον η κάλυψη των ελλειμμάτων δεν είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί από αποθέματα προϊόντων εκσκαφών ευρισκομένων εντός της οριακής αποστάσεως των 100 μέτρων όπως ορίζεται στην αντίστοιχη τεχνική προδιαγραφή των επιχώσεων τεχνικών έργων για τη μεταφορά ή μετακίνηση των προϊόντων εκσκαφής για κατασκευή αναχωμάτων ή επιχωμάτων, τα ελλείποντα χώματα είναι δυνατόν να ληφθούν είτε με διαπλάτυνση και εκβάθυνση παραπλεύρου αγωγού (πλην επενδυόμενων διωρύγων) είτε με τη διάνοιξη παρακειμένων θαλάμων είτε από υφιστάμενες πριν τη σύσταση της εργολαβίας αποθέσεις ή αναχώματα, με περαιτέρω μεταφορά ή μετακίνηση των προϊόντων μέχρι αποστάσεως 100 μέτρων και απόθεση αυτών απ' ευθείας στη θέση, όπου σημειώθηκε έλλειμμα για την κατασκευή των αναχωμάτων, εφόσον από την αντίστοιχη τεχνική προδιαγραφή, η οικονομική σύγκριση μεταξύ των προσφερομένων κατά περίπτωση χωματοληψιών ήθελε κριθεί μία τέτοια χωματοληψία σαν οικονομικότερη για τον Ανάδοχο.

Τα λαμβανόμενα μ' αυτό τον τρόπο χώματα καλούνται στο εξής δάνεια χώματα. Αμέσως μόλις διαπιστωθεί σύμφωνα με τα ανωτέρω η ανάγκη λήψεως δανείων χωμάτων με διαπλάτυνση και εκβάθυνση παραπλεύρων αγωγών ή με διάνοιξη παρακειμένων δανειοθαλάμων ή από υφιστάμενες αποθέσεις κ.λ.π. η Διευθύνουσα Υπηρεσία με έγγραφη εντολή της, σε σχετική αναφορά του Αναδόχου καθορίζει βάσει καταμετρήσεων τη θέση και τον όγκο λήψεως των δανείων κατά περίπτωση.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία δικαιούται να αρνηθεί τη πληρωμή δανείων χωμάτων των οποίων η εκσκαφή πραγματοποιήθηκε χωρίς έγγραφη εντολή αυτής ή καθ' υπέρβαση δοθείσης εντολής.

Οι θέσεις λήψης δανείων θα καθαριστούν πριν από κάθε εκσκαφή από τα επιφανειακά υλικά τα οποία δεν είναι κατάλληλα για το σκοπό για τον οποίο προορίζονται τα προϊόντα εκσκαφής δανείων.

Τα ακατάλληλα υλικά θα απομακρυνθούν και αποτεθούν στους εγκρινόμενους από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία χώρους.

Τα προς χρήση στα έργα προϊόντα εκσκαφής πρέπει να είναι απαλλαγμένα από ρίζες και άλλα απορριπτέες ύλες. Στην περίπτωση λήψης δανείων από θαλάμους ευρισκόμενους μέσα στην κοίτη πλημμυρών ποταμών ή χειμάρρων, οι θάλαμοι δανείων πρέπει να μην ευρίσκονται σε ελεύθερη απόσταση πλησιέστερα των 10 μ. από το εσωτερικό πόδι του αντιπλημμυρικού αναχώματος και να μην εκτείνονται κατά την έννοια της διευθύνσεως της ροής των υδάτων σε μήκος μεγαλύτερο των 30 μέτρων, παρεμβαλλομένης μεταξύ διαδοχικών δανειοθαλάμων ζώνης πλάτους τουλάχιστον 10 μέτρων.

Εκτός αν ορισθεί διαφορετικά από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία σε ειδικές περιπτώσεις, οι θάλαμοι δανείων μετά την αποπεράτωση θα διευθετηθούν και οι τελικές αυτών επιφάνειες θα διαμορφωθούν, ώστε να γίνουν αρκετά ομαλές και να εξασφαλίζεται η αποχέτευση απ' αυτούς των ομβρίων υδάτων, εφόσον αυτό είναι δυνατό.

Στη περίπτωση λήψεως δανείων χωμάτων με διεύρυνση αποστραγγιστικών τάφρων η εκσκαφή πρέπει να λάβει χώρα κατά τρόπο ώστε η τελική μορφή της τάφρου μετά τη διεύρυνσή της να παρουσιάζει ομοιομορφία και κανονικότητα στις τελικές επιφάνειες των πρανών, διαμορφωμένες στις προσήκουσες κλίσεις, για τη σύσταση του εδάφους που συναντάται.

Η λήψη δανείων από τον πυθμένα των τάφρων, εξ' άλλου, πρέπει να διενεργείται κατά τρόπο ώστε να διατηρείται η εγκεκριμένη κλίση πρανών, κάτω του θεωρητικού υψομέτρου της τάφρου και σε βάθη απ' αυτόν όχι μεγαλύτερη των 0,50 μ. Προκειμένου περί τάφρων ισχυράς κατά μήκος κλίσης η λήψη δανείων από τον πυθμένα πρέπει να διενεργείται από θαλάμους περιορισμένου μήκους μεταξύ των οποίων πρέπει να μεσολαβούν άσκαπτες λωρίδες.

Στην περίπτωση λήψης δανείων από παλαιές αποθέσεις ή αναχώματα το τελικό επίπεδο εκσκαφής αυτών πρέπει να συμπίπτει με το επίπεδο του γύρω εδάφους, εκτός αν ορισθεί διαφορετικά από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

4.3.2. Εργασία προς εκτέλεση

Οι εκσκαφές δανείων περιλαμβάνουν όλες τις απαιτούμενες εργασίες για την, με κατάλληλα μέσα και μεθόδους, αφαίρεση των κάτω της επιφανείας του εδάφους συστατικών υλών αυτού, από της εγκρινόμενης θέσης δανειοληψίας και στις εγκρινόμενες διαστάσεις και όγκο εκσκαφής, στη συνέχεια την απομάκρυνση με

μετακίνηση των προϊόντων εκσκαφής μέχρι ακτινική απόσταση 100 μέτρων και την κατάλληλη απόθεση αυτών απ' ευθείας στις θέσεις κατασκευής αναχωμάτων σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην επόμενη παράγραφο 4.3.3., ειδικότερα καθοριζόμενα και στα πάσης φύσεως εδάφη εκτός βραχώδους που απαιτεί εξόρυξη με εκρηκτικές ύλες και με παρουσία ή μη ύδατος.

Επίσης περιλαμβάνουν όλες τις αναγκαίες εργασίες για την εντός του πλάτους κατάληψης των έργων εκχέρσωση και εκρίζωση σύμφωνα με τα οριζόμενα στη τεχνική προδιαγραφή 101 καθώς και τις εργασίες τελικής διαμόρφωσης, μετά τη περαίωση των εκσκαφών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη παράγραφο 4.3.1. της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής.

4.3.3. Διάθεση προϊόντων εκσκαφής

Τα προϊόντα εκσκαφής μετακινούμενα όπου θα απαιτηθεί μέχρι αποστάσεως 100 μ. θα αποτίθενται απ' ευθείας στη θέση κατασκευής αναχωμάτων ή επιχωμάτων συντονιζομένων των προς τούτο των εργασιών εκσκαφής και κατασκευής αναχωμάτων για την πραγματοποίηση κατά τρόπο αποδεκτό της συμπίεσεως ή συμπυκνώσεως και τελικής μορφώσεως των αναχωμάτων.

5. Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων

5.1. Εργασίες προς εκτέλεση

Οι εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων περιλαμβάνουν όλες τις εργασίες που απαιτούνται για την αφαίρεση των συστατικών υλών του εδάφους, κάτω από την επιφάνειά του, με τα κατάλληλα μέσα και μεθόδους, από τις προβλεπόμενες από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία θέσεις έτσι ώστε να διαμορφώνονται οι αντίστοιχοι όγκοι και επιφάνειες για τη θεμελίωση των συγκεκριμένων από τη μελέτη τεχνικών έργων. Οι επιφάνειες αυτές θεμελίωσης μπορεί να είναι οποιοδήποτε σχήματος ή διαστάσεων. Περιλαμβάνουν επίσης τις εργασίες απομάκρυνσης των προϊόντων εκσκαφής. Σαν εργασίες απομάκρυνσης νοούνται οι εργασίες για τη φόρτωση, μεταφορά, απόθεση, προώθηση, διάστρωση και τελική διαμόρφωση των προϊόντων εκσκαφής σε θέσεις, είτε μέσα στο εργοτάξιο, για τη περίπτωση που θα επαναχρησιμοποιηθούν για επιχώσεις ή πληρώσεις που θα προταθούν από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία είτε εκτός εργοταξίου σε θέσεις που επιτρέπουν οι αρχές και εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή 103. Και στις ανωτέρω εκσκαφές ισχύουν οι διατάξεις για τις προκαταρκτικές εργασίες και οι λοιπές εργασίες που αναφέρονται στις παραγράφους 3 και 4 της παρούσας προδιαγραφής.

5.2. Θεμελιώσεις

Οι επιφάνειες των πυθμένων των σκαμμάτων θεμελιώσεων για τις κατασκευές από σκυρόδεμα θα διαμορφωθούν με επιμέλεια, ώστε να αποκτήσουν τις ακριβείς διαστάσεις που θα χαράζει επί τόπου η Διευθύνουσα Υπηρεσία στο απαιτούμενο βάθος. Οι διαμορφωμένες έτσι επιφάνειες θεμελίωσης θα είναι καθαρές, επίπεδες με πυθμένα οριζόντια. Δεν επιτρέπεται να γίνει καμία εργασία ή κατασκευή που θα καλύψει τις επιφάνειες θεμελίωσης πριν να ελεγχθούν τα θεμέλια από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

5.3. Ισχύουσες προδιαγραφές

Συμπληρωματικά προς την παρούσα προδιαγραφή ισχύει και η Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή Τ50 του τέως Υ.Δ.Ε. Σε περίπτωση ασυμφωνίας υπερισχύει η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.

6. Εκσκαφές τάφρων

6.1. Αντικείμενο

Οι εκσκαφές τάφρων περιλαμβάνουν το σύνολο των εργασιών που απαιτούνται για την διάνοιξη τάφρων για την πλήρη τοποθέτηση αγωγών του δικτύου, δικλείδων παροχών, ορυγμάτων φρεατίων για τοποθέτηση δικλείδων και γενικότερα όλες τις εργασίες που απαιτούνται για την τοποθέτηση αγωγών και εξαρτημάτων σε όλα τα έργα που αφορούν στο δίκτυο ύδρευσης, νέες κατασκευές, επεκτάσεις, επισκευές, συντηρήσεις. Οι εκσκαφές θα γίνουν σύμφωνα με τις γραμμές, τα πρανή, τις κλίσεις και τις διαστάσεις των συμβατικών σχεδίων της εγκεκριμένης μελέτης του έργου ή τις έγγραφες εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

6.2. Ορισμός

Οι εκσκαφές τάφρων για την τοποθέτηση αγωγών περιλαμβάνουν όλες τις εργασίες που απαιτούνται ώστε με κατάλληλα μέσα και μέθοδο (με μηχανικά μέσα οποιασδήποτε μορφής όπως μηχανικά πτύα, εκσκαφείς συρομένου κάδου ή δια χειρών σε περιπτώσεις που η διαμόρφωση ή η φύση του εδάφους ή άλλες δυσκολίες απαγορεύουν τα μηχανικά μέσα) να γίνει αφαίρεση όλων των συστατικών υλών του εδάφους που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια αυτού ώστε σε κάθε διακεκριμένη θέση να διαμορφώνεται η απαιτούμενη διατομή, σύμφωνα με τη σχετική εγκεκριμένη μελέτη, ή σύμφωνα με τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Στις παραπάνω εκσκαφές τάφρων, περιλαμβάνονται και οι εκσκαφές όπου είναι απαραίτητες, φωλεών εργασίας ηλεκτροσυγκολλητού (μουρτάτζες), όπως και οι τοπικές διαπλατύνσεις στις θέσεις των φρεατίων, των σωμάτων αγκύρωσης, των κόμβων και λοιπών τεχνικών έργων απαραίτητων για την ασφαλή τοποθέτηση και λειτουργία των αγωγών.

6.3. Προκαταρκτικές εργασίες

Δεν θα ξεκινήσει εκσκαφή ορύγματος πριν καθοριστεί ο άξονας του ορύγματος, ελεγχθεί από την Υπηρεσία, τοποθετηθούν κατευθυντήριοι πάσσαλοι κατά μήκος του άξονά του και ελεγχθεί η θέση τους. Κατόπιν θα τοποθετηθεί μία γραμμή οδηγός παράλληλη προς τη γραμμή των πασσάλων, έτσι ώστε η εκσκαφή να μπορεί να γίνει με ακρίβεια σε μία σταθερή απόσταση από τη γραμμή οδηγό.

Η χάραξη στο έδαφος των αξόνων των αγωγών θα γίνεται σε εμφανείς δρόμους, οι δε αγωγοί θα τοποθετούνται εφόσον αυτό είναι δυνατό κάτω από τα πεζοδρόμια και θα είναι σύμφωνη είτε με τα εγκεκριμένα σχέδια ή θα είναι σύμφωνη με τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Επισημαίνεται ότι η χάραξη των αγωγών στο έδαφος

αποτελεί συμβατική υποχρέωση του Αναδόχου. Η διατομή των ορυγμάτων θα είναι με κατακόρυφα πρηνή σύμφωνα με τα παραπάνω εγκεκριμένα σχέδια ή με τις τυπικές διατομές των αντίστοιχων τεχνικών προδιαγραφών εγκατάστασης αγωγών.

Πριν από κάθε έναρξη των εργασιών εκσκαφής των τάφρων για την τοποθέτηση των αγωγών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξακριβώσει την ενδεχόμενη κατά μήκος της διαδρομής ύπαρξη υπόγειων αγωγών, υπονόμων, καλωδίων ή άλλων έργων ή αγωγών Οργανισμών Κοινής Ωφελείας, με την πραγματοποίηση δοκιμαστικών τομών. Επίσης πρέπει να λάβει υπόψη του όλα τα στοιχεία εκτέλεσης του έργου, όπως τη διάσταση των σκαμμάτων σε σχέση με την ιδιομορφία και ποιότητα του εδάφους, τις τυχόν γειτνιάζουσες οικοδομές και τις τυχόν δυσχέρειες που προκύπτουν από το γεγονός αυτό και οτιδήποτε άλλο προκαλεί δυσχέρειες στην κατασκευή του παραπάνω έργου. Για την εκσκαφή ορυγμάτων σωληνώσεων ισχύουν οι προκαταρκτικές εργασίες που αναφέρονται στην παράγραφο 3 της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής.

Τέλος πριν από την έναρξη των εργασιών εκσκαφής ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει σχετική άδεια τομής οδοστρώματος από τις αρμόδιες Υπηρεσίες, επιβαρυνόμενες και τις σχετικές δαπάνες για την έκδοσή της και συμμορφούμενος προς τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.

6.4. Εκσκαφές τάφρων σε εδάφη γαιώδη ή ημιβραχώδη

6.4.1. Γενικές απαιτήσεις - Διαστάσεις, ανοχές

Οι εκσκαφές θα γίνουν με κατάλληλα μέσα εκλογής του Αναδόχου μηχανικά ή δια χειρών κατά τρόπο ώστε η τελική εγκάρσια διατομή της τάφρου να έχει κατακόρυφα πρηνή διαστάσεων ΒΧΗ (όπου Β είναι το πλάτος και Η το βάθος της τάφρου) σύμφωνα με τις διαστάσεις που καθορίζονται στην εγκεκριμένη μελέτη, (εφόσον υπάρχει εγκεκριμένη μελέτη μηκοτομής του υδαταγωγού) τις τυπικές διατομές που είναι συνημμένες στις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές εγκατάστασης αγωγών, ή τέλος, σε εξαιρετικές περιπτώσεις, σύμφωνα με τις διαστάσεις που θα υποδείξει η Διευθύνουσα Υπηρεσία, εφόσον διαπιστώσει την ύπαρξη ανυπέρβλητων εμποδίων. Στην περίπτωση αυτή εφόσον υπάρχει εγκεκριμένη μελέτη μηκοτομής του υδαταγωγού θα πρέπει έγκαιρα να ενημερώνεται η Διευθύνουσα Υπηρεσία για την ύπαρξη ανυπέρβλητων εμποδίων για να εγκρίνει τις νέες διαστάσεις του ορύγματος. Η ως άνω καθοριζόμενη διατομή καλείται συμβατική διατομή εκσκαφής.

Σαν μέγιστο βάθος εκσκαφής ορίζονται γενικά τα 4,00 μ. Σε περίπτωση κατά την οποία η Διευθύνουσα Υπηρεσία υποδείξει εκσκαφή σε βάθος μεγαλύτερο των 4,00 μ. θα συνταχθεί νέα τιμή μονάδος μετά από σχετική αίτηση του Αναδόχου.

Για την εύρεση της στάθμης του πυθμένα της τάφρου τα βάθη Η των τυπικών διατομών της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής νοούνται από τη στάθμη της ερυθράς του δρόμου ή του πεζοδρομίου.

Επιτρέπεται εκσκαφή τάφρου πλάτους Β μεγαλύτερη μέχρι 15 εκ. σε γαιώδη ημιβραχώδη εδάφη και μέχρι 30 εκ. μεγαλύτερη σε βραχώδη εδάφη με χρήση εκρηκτικών, από την προδιαγραφόμενη. Το επιπλέον πλάτος δεν θα επιμετράται ούτε σαν εκσκαφή, ούτε σαν επαναπλήρωση του ορύγματος και επαναφορά του

οδοστρώματος. Διάσταση μικρότερη της ανωτέρω προδιαγραφόμενης δεν γίνεται δεκτή, εκτός εξαιρετικών περιπτώσεων (ανυπέρβλητα εμπόδια) και μετά την έγγραφη εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας για την αναγκαία μείωση.

Κατά την έννοια του βάθους Η επιτρέπονται ανοχές το πολύ ± 2 εκ. σε γαιώδη ημιβραχώδη εδάφη και ± 5 εκ. σε βραχώδη εδάφη με χρήση εκρηκτικών από το προδιαγραφόμενο βάθος και μόνο σε περιπτώσεις ανυπέρβλητων εμποδίων, επιτρέπεται μεγαλύτερη ανοχή μετά από έγγραφη εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Επιπλέον εκσκαφές, που προκύπτουν από μεγαλύτερο από το συμβατικό βάθος δεν θα επιμετρώνται, εκσκαφές δε μικρότερου βάθους από το βάθος που προδιαγράφεται μείον την ανοχή των 2 εκ. σε γαιώδη, ημιβραχώδη ή των 5 εκ. σε βραχώδη εδάφη με χρήση εκρηκτικών, δεν θα γίνεται δεκτή.

Πλάτη και βάθη σκάμματος μεγαλύτερα των παραπάνω ορίων, όχι μόνο δεν θα πληρώνονται στον Ανάδοχο, αλλά επί πλέον ο Ανάδοχος θα υποχρεούται με δικές του δαπάνες να επιχώσει τις επιπλέον εκσκαφές με υλικό θραυστό αδρανές σταθεροποιημένου τύπου σύμφωνα με την Π.Τ.Π. 0.150 διαβαθμίσεων Δ και Ε, ή με άμμο λατομείου, ή με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής, όπως ορίζει η σχετική τεχνική προδιαγραφή 104 και ανάλογα με τον τύπο της οδού και το υλικό του αγωγού, σύμφωνα με τις αντίστοιχες τυπικές διατομές των προδιαγραφών εγκατάστασης αγωγών.

Επισημαίνεται ότι η επιμέτρηση των παραπάνω επιτρεπόμενων ανοχών του πλάτους και του βάθους της τάφρου δεν θα γίνεται ξεχωριστά γιατί καλύπτεται από τις προσανυξήσεις στην επιμέτρηση του όγκου των εκσκαφών τάφρων, του όγκου των επιχώσεων τάφρων και της καθαίρεσης και της επαναφοράς σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη του ασφαλικού οδοστρώματος, ή σκυροδέματος των κρασπεδορείθρων, πεζοδρομίων κ.λ.π.

Κατά την εκσκαφή ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει ώστε η απόθεση των προϊόντων εκσκαφής να μην παρακωλύει, την προσέγγιση των προς τοποθέτηση σωλήνων, την ελεύθερη κυκλοφορία της οδού, την ελεύθερη ροή των τυχόν ομβρίων υδάτων που προέρχονται από τις ανάντη περιοχές όπως επίσης μεριμνήσει για την αποφυγή εισροής των υδάτων αυτών μέσα στην τάφρο. Η φορτοεκφόρτωση και η μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής θα γίνει σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή 103.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, σε περίπτωση εμφάνισης υδάτων επιφανειακών ή υπογείων, κατά το στάδιο της εκσκαφής, όσο και κατά την τοποθέτηση και κατασκευή του έργου, να προβεί σε όλες τις απαιτούμενες εργασίες για την απομάκρυνσή τους, είτε με την κατάλληλη εκτροπή των επιφανειακών υδάτων, είτε σε περίπτωση υπογείων υδάτων με την εκτροπή τους σε φυσικούς αποδέκτες ή εγκαταστάσεις άντλησης, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές 108 και 109, ώστε οι εκσκαφές και η κατασκευή των έργων να πραγματοποιηθούν εν ξηρώ.

6.4.2. Αντιστηρίξεις

Τόσο οι παρειές των τάφρων όσο και ο πυθμένας πρέπει να παρουσιάζουν ομαλές επιφάνειες για την όσο το δυνατόν ευκολότερη καταβίβαση, τοποθέτηση και έδραση

των σωλήνων μέσα στο όρυγμα για τη διευκόλυνση των μετακινήσεων μέσα σ' αυτά των εργατοτεχνιτών. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ελέγξει όλη τη χάραξη του παραλλασσόμενου τμήματος του αγωγού και να υποβάλλει πλήρη μελέτη αντιστήριξης μετά από πλήρη έρευνα των εδαφικών συνθηκών που θα εκτελέσει με δικές του δαπάνες να τεκμηριώσει το σύστημα που θα επιλέξει για την αντιστήριξη των κατακορύφων πρυνών. Στη μελέτη θα χρησιμοποιηθούν παράμετροι φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών του εδαφικού υλικού, οι οποίες θα προκύψουν από εργαστηριακές δοκιμές σε δείγματα του εδάφους που θα λάβει ο Ανάδοχος με δική του δαπάνη και ευθύνη. Επισημαίνεται ότι δεν θα δοθεί άδεια έναρξης των εργασιών αν δεν προηγηθεί υποβολή και έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας της μελέτης αντιστήριξης που θα υποβάλει.

Πρόσθετες αντιστηρίξεις που τυχόν απαιτήσει η Διευθύνουσα Υπηρεσία για την ασφάλεια των εργατών και των υπό εκτέλεση έργων ή και αύξηση ή μείωση των κλίσεων πρυνών ή τυχόν κατασκευή αναβαθμών σε μεγάλα βάθη ορυγμάτων, θα κατασκευασθούν με την ευθύνη του Αναδόχου άμεσα και με δαπάνες του χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

Επισημαίνεται ότι την ευθύνη για την ασφάλεια των κατασκευών, έχει ο Ανάδοχος του έργου, τόσο έναντι του εργατοτεχνικού προσωπικού, όσο και έναντι τρίτων και ότι η έγκριση της μελέτης αντιστήριξης από την Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις ευθύνες του για την ασφάλεια των γειτονικών εγκαταστάσεων, των εργαζομένων, των διερχομένων πεζών και οχημάτων κλπ.

Ομοίως σε περίπτωση κατά την οποία στη διάρκεια της εκσκαφής δημιουργηθούν κίνδυνοι υποχώρησης και ζημιών γενικά σε παρακείμενα τεχνικά έργα, υποχρεούται ο Ανάδοχος να κάνει τις απαραίτητες αντιστηρίξεις στα έργα αυτά. Οι αντιστηρίξεις θα πρέπει να εκτελεσθούν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης και κατά τρόπο που να παρέχουν πλήρη ασφάλεια και να καθιστούν δυνατή σε κάθε στιγμή την επιθεώρησή τους. Η διάταξη και το σύστημα της εκάστοτε αντιστήριξης πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα καταβίβασης, τοποθέτησης των σωλήνων, ειδικών τεμαχίων και συνδέσεως και συναρμολόγησής τους, τη δυνατότητα στη συνέχεια της εκτέλεσης των εργασιών επαναπλήρωσης, όπως καθορίζονται στην Τεχνική Προδιαγραφή 104. Η αφαίρεση των αντιστηρίξεων θα γίνεται με ευθύνη του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος είναι πλήρως υπεύθυνος για οποιαδήποτε ζημιά ή ατύχημα προκληθεί από ελλιπή αντιστήριξη των έργων.

Κάθε κατάπτωση παρειάς ορύγματος σε οποιαδήποτε περίπτωση και με οποιεσδήποτε συνθήκες και αν γίνει, σε αντιστηριζόμενες ή μη παρειές οχημάτων και οι οποιεσδήποτε συνέπειές της, όπως εργατικά ατυχήματα ή ζημιές σε πρόσωπα ή έργα, ανεξάρτητα από την αιτία που τα προκαλεί, βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο. Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να καταβάλλει κάθε νόμιμη αποζημίωση, να αποκαταστήσει τα βλαβέντα έργα και αναλαμβάνει γενικά κάθε ποινική και αστική ευθύνη. Σε κάθε περίπτωση και με οποιεσδήποτε συνθήκες, ο Ανάδοχος παραμένει πάντοτε μοναδικός και αποκλειστικός υπεύθυνος για την ασφάλεια των γενομένων εκσκαφών, του προσωπικού του και τρίτων.

Ο Ανάδοχος θα λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να αποφευχθούν ολισθήσεις ή καταπτώσεις γαιών ή άλλων υλικών στις εκσκαφές. Σε περίπτωση που συμβούν ολισθήσεις ή καταπτώσεις ή σε περίπτωση που γίνουν εκσκαφές πέρα των ελάχιστων αναγκαίων ορίων για την κατασκευή των έργων, τα δημιουργούμενα κενά θα πληρώνονται με επιλεγμένα προϊόντα εκσκαφής ή άλλα εγκεκριμένα υλικά επίχωσης και θα γίνεται συμπίκνωση. Σε περίπτωση που στις περιοχές των κενών, πρόκειται να εδραστούν μόνιμα έργα ή τα κενά βρίσκονται κοντά σε παρακείμενα τεχνικά έργα και εγκαταστάσεις, τα κενά θα πληρώνονται με σκυρόδεμα υποστρώματος. Όλες οι επανορθωτικές εργασίες γίνονται με δαπάνες του Αναδόχου.

6.4.3. Προληπτικά μέτρα

Ο Ανάδοχος οφείλει να παίρνει κάθε απαραίτητο μέτρο για την πρόληψη ζημιάς ή ατυχήματος σε τρίτους από την εκσκαφή των ορυγμάτων.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίσει την εύκολη κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στις διασταυρώσεις του ορύγματος με τις εγκάρσιες οδούς και κατά μήκος της οδού όπου εκσκάπτεται το όρυγμα.

Επίσης υποχρεούται να λαμβάνει πρόνοια και να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη ατυχημάτων, με την τοποθέτηση φωτεινών φανών ερυθρού ή κίτρινου χρώματος κατά τη νύκτα, τη σήμανση με ειδικές αντανakλαστικές προειδοποιητικές πινακίδες για τα έργα που εκτελούνται και την τοποθέτηση προστατευτικών εμποδίων (κιγκλιδωμάτων) σε όλο το μήκος του ορύγματος και εγκάρσιων διαβάσεων, σε θέσεις όπου απαιτείται, όπου και όπως υποδείξει η Διευθύνουσα Υπηρεσία, για την ασφαλή διέλευση των πεζών, οχημάτων, κ.λ.π. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει την κατασκευή διαβάσεων και σε άλλες θέσεις ή και τη βελτίωση εκείνων που κατασκευάστηκαν από τον Ανάδοχο, χωρίς ο Ανάδοχος να δύναται να απαιτήσει πρόσθετη αμοιβή γι' αυτό.

Τέλος, υποχρεούται να διαθέσει και τους αναγκαίους νυκτοφύλακες που θα έχουν εντολή να επιβλέπουν συνεχώς τα μέτρα ασφαλείας.

Γενικά ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τις εκάστοτε ισχύουσες πάσης φύσεως (αστυνομικές κλπ.) διατάξεις, τις σχετικές με την ασφάλεια του έργου, χωρίς καμιά πρόσθετη αποζημίωση από την Ε.Υ.Δ.Α.Π. και είναι εξ' ολοκλήρου υπεύθυνος για οτιδήποτε προκύψει λόγω παραλείψεων στην τήρηση των παραπάνω διατάξεων και μέχρι την οριστική περάτωση του έργου.

6.4.4. Εκτέλεση εργασιών σε οδούς μεγάλης κυκλοφορίας

Όπου απαιτείται, και κατά την κρίση της Ε.Υ.Δ.Α.Π., ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει τις εργασίες σε οδούς μεγάλης κυκλοφορίας κατά τις νυκτερινές ώρες (δηλαδή μεταξύ της 6ης μ.μ. και της 6ης π.μ.), εφοδιαζόμενος προς τούτο με τις απαιτούμενες άδειες των Αρμοδίων Αρχών και χωρίς καμιά πρόσθετη αποζημίωση.

6.4.5. Υποστηρίξεις αγωγών και τεχνικών έργων και εγκαταστάσεων Εταιρειών Κοινής Ωφελείας

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει κατά την κατασκευή του έργου στην κατάλληλη υποστήριξη ή ανάρτηση των αγωγών ύδρευσης - αποχέτευσης – ομβρίων, φυσικού αερίου κλπ. καθώς και των καλωδίων ΟΤΕ, ΔΕΗ που συναντώνται μέσα στα ορύγματα και να λαμβάνει κάθε απαραίτητο μέτρο προστασίας τους, ευθυνόμενος για κάθε βλάβη που μπορεί να προξηνηθεί από την εκτέλεση του έργου.

Η υποστήριξη αυτή (ή ανάρτηση) θα εκτελείται όπου παρίσταται ανάγκη σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμοδίων υπαλλήλων των οικείων Εταιρειών Κοινής Ωφελείας.

Ιδιαίτερη μέριμνα επίσης πρέπει να λαμβάνεται κατά την επίχωση των ορυγμάτων στις θέσεις των εν λόγω αγωγών για την αποφυγή θραύσεων από υποχώρηση του εδάφους ή καθίζηση. Κάθε βλάβη που θα διαπιστώνεται ακόμη και μετά την επίχωση βαρύνει τον Ανάδοχο, η δε επισκευή του θα γίνεται από την Υπηρεσία στην οποία ανήκει ο αγωγός ο οποίος έχει υποστεί βλάβη, σε βάρος του Αναδόχου, στον οποίο συγχρόνως θα καταλογιστούν όλες οι προς τρίτους αποζημιώσεις που τυχόν θα καταβληθούν από την παραπάνω αιτία. Σε περίπτωση κατά την οποία η θέση των αγωγών είναι τέτοια ώστε να απαιτηθεί η μετάθεσή τους από την αρμόδια Εταιρεία Κοινής Ωφελείας, ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμιά αποζημίωση λόγω των προσθέτων δυσχερειών ή καθυστερήσεων που θα δημιουργούνται από την κατά τα ανωτέρω ανάγκη μετάθεσης του αγωγού της Κοινής Ωφελείας, και είναι υποχρεωμένος να λάβει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, προ της υποβολής της προσφοράς του, προκειμένου να εκτιμήσει τις τυχόν πρόσθετες δαπάνες και την καθυστέρηση από την ανωτέρω αιτία.

Ιδιαίτερα μέτρα ασφαλείας πρέπει να λάβει ο Ανάδοχος, όταν εκτελεί έργα σε περιοχές όπου διέρχονται αγωγοί φυσικού αερίου υψηλής πίεσης της ΔΕΠΑ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιήσει εγκαίρως την ΔΕΠΑ για το έργο που θα εκτελέσει στην γύρω περιοχή του αγωγού φυσικού αερίου.

Τέλος, τα παραπάνω θα ισχύουν και για περιπτώσεις συναντήσεως τεχνικών έργων (όπως π.χ. φρεατίων) των ανωτέρω Οργανισμών Κοινής Ωφελείας.

Τελικά ο Ανάδοχος για όλες τις παραπάνω περιπτώσεις θα πρέπει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ασφάλεια του προσωπικού και των τρίτων, λόγω της αποκάλυψης των αγωγών αυτών, κατά το διάστημα που εκτελούνται τα έργα. Ο Ανάδοχος θα είναι ο μόνος υπεύθυνος για οποιοδήποτε ατύχημα προκληθεί από την παραπάνω αιτία.

6.5. Εκσκαφές ορυγμάτων σε βραχώδη εδάφη

Για την εκσκαφή σε βραχώδη εδάφη απαιτείται συνήθως η χρήση εκρηκτικών υλών ή όπου δεν είναι τούτο δυνατό χρησιμοποιούνται κατάλληλα μηχανικά μέσα για εκσκαφές σε βραχώδη εδάφη, ύστερα από τη σύμφωνη πάντοτε γνώμη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκσκάψει, να φορτώσει, να μεταφέρει, να εκφορτώσει και να απορρίψει όλα τα βραχώδη προϊόντα εκσκαφής που θα προκύψουν, μέσα στο

όριο της συμβατικής διατομής της εγκεκριμένης μελέτης ή όπως θα καθορισθεί κατόπιν έγγραφης εντολής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας τόσο πάνω, όσο και κάτω από τη στάθμη του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα.

Η για οποιονδήποτε λόγο μη χορήγηση άδειας ή η αδυναμία χρήσης εκρηκτικών υλών, δεν παρέχει κανένα δικαίωμα στον Ανάδοχο για μεταβολή της τιμής μονάδας που προσέφερε.

Οι διαστάσεις των ορυγμάτων και οι επιτρεπόμενες ανοχές αναφέρονται στην παράγραφο 6.4.1. ενώ για τις υπονομεύσεις ισχύει η παράγραφος 4.2.2. της παρούσας προδιαγραφής.

Κατά τα λοιπά ισχύουν όλες οι διατάξεις που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής.

7. Επίβλεψη Αναδόχου

Εάν ο Ανάδοχος δεν είναι ο ίδιος Πολιτικός Μηχανικός, θα πρέπει οπωσδήποτε να ορίσει υπεύθυνο Πολιτικό Μηχανικό δεκαετούς τουλάχιστον εμπειρίας, για την εκτέλεση των εκσκαφών.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

103

ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η τεχνική προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά προϊόντων εκσκαφών:

- είτε ακατάλληλων για επαναχρησιμοποίηση ή πλεοναζόντων, για απόρριψη, σε κατάλληλους χώρους αποδεκτούς από τις Αρχές και τη Διευθύνουσα Υπηρεσία,
- είτε κατάλληλων που προορίζονται για επανεπίχωση τάφρων ή τεχνικών έργων ή κατασκευή επιχωμάτων κατά μήκος του έργου, σε χώρους προσωρινής εναπόθεσης της αποδοχής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και την εν συνεχεία φορτοεκφόρτωση και μεταφορά τους μέχρι τη θέση του έργου, όπου θα χρησιμοποιηθούν.

Η Προδιαγραφή αυτή αφορά και στη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά για απόρριψη των προϊόντων εκσκαφών που προέρχονται από καθαίρεσεις ή αποξηλώσεις πλακοστρώσεων πεζοδρομίων ή κρασπέδων, ή ασφατικών οδοστρωμάτων ή σκυροδέματος.

Σε περίπτωση που προβλέπεται η επαναχρησιμοποίηση της επιφανειακής στρώσης του εδάφους (φυτική γη) για την κάλυψη επιχωμάτων και την επαναφορά του τοπίου στη φυσική του μορφή, ο Ανάδοχος πρέπει να μεριμνήσει για τα παρακάτω:

- α) τη φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση της φυτικής γης σε σημείο κατάλληλο, ξεχωριστά από τα υπόλοιπα προϊόντα γενικών εκσκαφών,
- β) τη φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και διάστρωση της φυτικής γης σε σημεία όπου προβλέπεται και μετά τη σύμφωνη γνώμη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

2. Εργασίες που θα εκτελεστούν

Οι φορτοεκφορτώσεις των προς μεταφορά προϊόντων εκσκαφής θα γίνονται είτε με μηχανικά μέσα είτε με τα χέρια όταν τα μηχανικά μέσα δεν μπορούν να πλησιάσουν ή όταν η ποσότητα των υλικών δεν είναι μεγάλη για να δικαιολογήσει τη μετάβαση φορτωτικού μηχανήματος. Στην εργασία εκφόρτωσης περιλαμβάνεται και η διάστρωση των προϊόντων εκσκαφής σε χώρους και με τρόπο που εγκρίνονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Τα προϊόντα που θα μεταφερθούν θα προέρχονται είτε από εκσκαφές, που γίνονται για την κατασκευή του αγωγού, των φρεατίων ή από καθαίρεσεις ή αποξηλώσεις πλακοστρώσεων πεζοδρομίων ή κρασπέδων ή ασφατικών οδοστρωμάτων ή σκυροδέματος είτε από δανειοθαλάμους στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται τέτοιοι για το παραπάνω έργο.

Ειδικά κατά την εκσκαφή τάφρων για τοποθέτηση σωλήνων ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει ώστε η απόθεση των προϊόντων εκσκαφής να μην παρακωλύει, την προσέγγιση των προς τοποθέτηση σωλήνων, την ελεύθερη κυκλοφορία της οδού, την ελεύθερη ροή των τυχόν ομβρίων υδάτων που προέρχονται από τις ανάντη περιοχές όπως επίσης μεριμνήσει για την αποφυγή εισροής των υδάτων αυτών μέσα στην τάφρο. Σε οποιαδήποτε κατάκλιση των τάφρων από νερά, ο Ανάδοχος υποχρεούται χωρίς καμία άλλη αποζημίωση να τα αντλήσει.

Η αποκομιδή των πάσης φύσεως προϊόντων εκσκαφής που δεν θα χρειασθούν για την επαναπλήρωση των τάφρων ή για την κατασκευή επιχωμάτων ή αναχωμάτων θα γίνεται από τον Ανάδοχο σε κανονικά διαστήματα και παράλληλα με την εκσκαφή της τάφρου.

Η αποκομιδή και η εναπόθεση των προϊόντων εκσκαφής, που προβλέπεται ότι θα απαιτηθούν για την επίχωση τάφρων ή την κατασκευή επιχωμάτων ή αναχωμάτων και μόνο για την περίπτωση κατά την οποία, η οργάνωση εργασίας του Αναδόχου είναι ικανή να συγχρονίσει τις εργασίες εκσκαφής τάφρων και τις εργασίες επίχωσης τάφρων σε άλλες θέσεις του έργου, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή 104, συμπίκνωση και τελική διαμόρφωση αυτών, θα γίνεται κατευθείαν στη θέση κατασκευής αυτών σε συνεχή σειρά παρά το όρυγμα, μέχρι την επανεπίχωση των τάφρων. Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής θα απομακρύνονται και θα απορρίπτονται σε μέρη επιτρεπόμενα από τις Αρχές και τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Εάν δοθεί διαφορετική εντολή από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία ο Ανάδοχος υποχρεούται, χωρίς πρόσθετη αμοιβή, να φορτώνει, μεταφέρει και εκφορτώνει τα προϊόντα που προορίζονται για επανεπίχωση, σε θέσεις της αποδοχής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση τα αποκομιζόμενα προϊόντα εκσκαφής που θα απαιτηθούν αργότερα, για την επίχωση τάφρων και την κατασκευή αναχωμάτων ή επιχωμάτων, θα αποτίθενται προσωρινά, σε χώρους που επιτρέπονται από τις αρμόδιες αρχές, για να επαναχρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις εκάστοτε απαιτήσεις του παραπάνω έργου. Τυχόν αποθέσεις από τον Ανάδοχο προϊόντων εκσκαφής, σε θέσεις για τις οποίες δεν έχει την άδεια από τις Αρμόδιες Αρχές, δίνει το δικαίωμα στην Ε.ΥΔ.Α.Π., να σταματήσει την πληρωμή του Αναδόχου και να μην επιστρέψει τις κρατήσεις μέχρι να απομακρύνει τα προϊόντα εκσκαφής, σε χώρο που επιτρέπεται από τις Αρμόδιες Αρχές και να αποκαταστήσει οποιονδήποτε τρίτο θιγόμενο, ώστε να εξασφαλισθεί η Ε.ΥΔ.Α.Π., από πιθανή μελλοντική αξίωση του θιγομένου από την πράξη αυτή του Αναδόχου.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

104

ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στις πάσης φύσεως επιχώσεις που απαιτούνται για την επανεπίχωση σκαμμάτων θεμελίωσης τεχνικών έργων, την επανεπίχωση ορυγμάτων κατασκευής αγωγών και τα επιχώματα (πάνω από τη στάθμη του φυσικού εδάφους) για τη διαμόρφωση χώρων, την κατασκευή οδών, την κάλυψη ρεμάτων, κ.λ.π.

Εκτός αν προδιαγράφεται κάτι διαφορετικό, για τις επιχώσεις θα χρησιμοποιηθούν κατ' αρχήν κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών και, σε περίπτωση ανεπάρκειας ή ακαταλληλότητας των υλικών εκσκαφής, προϊόντα εκσκαφής δανείων ή από άλλη πρόσφορη πηγή χωματοληψίας της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, ανεξαρτήτως της απόστασης μεταφοράς.

2. Ισχύουσες Προδιαγραφές

Συμπληρωματικά προς την παρούσα Προδιαγραφή ισχύει η Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή Χ1 του τέως Υ.Δ.Ε. Σε περίπτωση ασυμφωνίας, υπερισχύει η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.

3. Επανεπίχωση εκσκαφών θεμελίωσης τεχνικών έργων

Για την επανεπίχωση των εκσκαφών θεμελίωσης τεχνικών έργων μετά την κατασκευή τους, θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής τα οποία δεν θα περιέχουν επιβλαβείς οργανικές ουσίες, αλλοιωσίμα υλικά ή φυτικές ουσίες. Οποσδήποτε δεν θα χρησιμοποιηθούν προϊόντα εκχέρσωσης και εκρίζωσης και δεν θα περιληφθούν στις επιχώσεις αυτές τεμάχια βράχου μεγαλύτερα των 100 χλστ.

Στις περιπτώσεις που τα προϊόντα εκσκαφής στην περιοχή της επίχωσης είναι ανεπαρκή ή κριθούν ακατάλληλα, η χωματοληψία για τις επιχώσεις θα γίνεται από προϊόντα γενικών εκσκαφών ή θεμελίων τεχνικών έργων κατόπιν διαλογής.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει όλα τα αναγκαία μηχανήματα και μεταφορικά μέσα, εγκαταστάσεις, εφόδια, υλικά και προσωπικό για την εκτέλεση του πρόσθετου μεταφορικού έργου, όπως ήθελε εγκριθεί από την Ε.Υ.Δ.Α.Π. αρμοδίως, όλες δε οι προς τούτο απαιτούμενες δαπάνες, φορτοεκφορτώσεων, μεταφορές, σταλίες μεταφορικών μέσων και μεταφοράς καθώς και κάθε άλλη δαπάνη μη ρητά κατονομαζομένη αλλ' αναγκαία για την εκτέλεση του έργου τούτου, περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες συμβατικές τιμές μονάδος επιχώσεων.

Η επιφάνεια έδρασης των επιχώσεων επί του φυσικού εδάφους θα καθαριστεί με εκχέρσωση και εκρίζωση σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Τεχνική Προδιαγραφή 101.

Εφόσον δεν προβλέπεται ειδική διαμόρφωση της επιφάνειας έδρασης των επιχώσεων για τη θεμελίωσή τους και δε δοθεί άλλη εντολή από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, μετά από εκχέρσωση και εκρίζωση, θα αφαιρείται από την επιφάνεια του φυσικού εδάφους μέχρι το περίγραμμα της επίχωσης η φυτική γη σε πάχος που να κυμαίνεται μεταξύ 15 έως 20 εκ., ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες.

Μετά την αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος γίνεται συμπίκνωση της αποκαλυφθείσας επιφάνειας εδράσεως των επιχώσεων με κατάλληλα προς τη φύση του προς συμπίκνωση εδάφους, μηχανήματα.

Η επίχωση των έργων θα γίνεται κατά στρώματα χαλαρού πάχους 20 έως 30 εκ. Κάθε στρώμα θα συμπακνώνεται παντού με κατάλληλα μηχανικά μέσα προτού επακολουθήσει το επόμενο στρώμα. Ο βαθμός συμπίκνωσης θα είναι 95% της πυκνότητας που λαμβάνεται κατά την μέθοδο Α.Α.Σ.Η.Τ.Ο.-T180D. Εφόσον αυτό απαιτείται για την εξασφάλιση του παραπάνω βαθμού συμπίκνωσης, τα υλικά θα διαβρέχονται.

Στην περίπτωση αντιστηρίξεων των παρειών του σκάμματος, η αφαίρεση των αντιστηρίξεων θα γίνεται κατά το δυνατόν προοδευτικά με την επιχωμάτωση του σκάμματος και κατά τρόπον που να ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο καταρρεύσεων των παρειών και να εξασφαλίζει την πλήρη επιχωμάτωση του σκάμματος.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει τις εργασίες αυτές διαθέτοντας όλα τα απαραίτητα μηχανήματα, μεταφορικά μέσα, εγκαταστάσεις, εφόδια, υλικά και προσωπικό για την ικανοποιητική και σύμφωνα προς τα παραπάνω εκτέλεση των εργασιών, όλων των προς τούτο δαπανών περιλαμβανομένων στην αντίστοιχη συμβατική τιμή μονάδος για την απομάκρυνση του επιφανειακού στρώματος στις θέσεις εδράσεως των επιχώσεων την ισχύουσα και για την ανάλογη περίπτωση αφαίρεσεως επιφανειακού στρώματος στις θέσεις εδράσεως των αναχωμάτων και επιχωμάτων.

4. Επαναπλήρωση τάφρων μονίμων σωληνώσεων

Η κατασκευή του υποστρώματος των σωληνώσεων θα αρχίσει μόνο μετά τον έλεγχο και την παραλαβή από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία του σκάμματος της σωλήνωσης. Κατά την φάση αυτή της κατασκευής το υπόστρωμα θα διακόπτεται στις θέσεις σύνδεσης των σωλήνων (μουρτάτζες), προκειμένου να εκτελεστούν οι εργασίες σύνδεσης.

Οι σωλήνες θα τοποθετηθούν σε υπόστρωμα από θραυστή άμμο λατομείου. Το υλικό θα διαστρώνεται καλά στον πυθμένα της τάφρου. Το τελικό ύψος της στρώσης έδρασης του αγωγού θα είναι τουλάχιστον 20 εκ.

Στη συνέχεια θα τοποθετούνται και θα συνδέονται οι σωλήνες στο όρυγμα, θα κατασκευάζονται τα τυχόν απαιτούμενα σώματα αγκύρωσης καθώς και τα απαιτούμενα τεχνικά έργα προστασίας του υδαταγωγού σύμφωνα με τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και τέλος θα τοποθετούνται τα πάσης φύσεως ειδικά τεμάχια, δικλείδες, εξαρτήματα και συσκευές λειτουργίας του υδαταγωγού ώστε ο υδαταγωγός να είναι έτοιμος για λειτουργία. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών αυτών ακολουθεί το δεύτερο στάδιο επίχωσης, ο εγκιβωτισμός των σωλήνων.

Κατά το στάδιο του εγκιβωτισμού θα περιβάλλονται οι σωλήνες μέχρι ύψους 30 εκ. πάνω από το εξωράχιό τους με θραυστή άμμο λατομείου. Επισημαίνεται ότι το υλικό πρέπει να διαβρέχεται καλά έτσι ώστε να μην παρουσιάζονται κενά ιδιαίτερα στα πλάγια και κάτω από το σωλήνα. Οι περιοχές των συνδέσεων των σωλήνων δεν επιχώνονται προκειμένου να είναι δυνατή η επιθεώρηση της σωλήνωσης κατά τις δοκιμασίες στεγανότητας σε εσωτερική

υδραυλική πίεση και να υπάρχει η δυνατότητα άμεσης και ευχερούς εκτέλεσης εργασίας σε περίπτωση διαρροής.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των δοκιμασιών στεγανότητας σε εσωτερική υδραυλική πίεση και τη σχετική έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ολοκληρώνεται ο εγκιβωτισμός της σωλήνωσης στις περιοχές των συνδέσεων με θραυστή άμμο λατομείου και επακολουθεί η επαναπλήρωση του ορύγματος με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε ή, ανάλογα με την περίπτωση, με κατάλληλα υλικά εκσκαφής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.

Επισημαίνεται ότι εάν μετά την υδραυλική δοκιμασία του αγωγού παρουσιασθεί αστοχία του αγωγού από υπαιτιότητα του Αναδόχου, η δαπάνη για την εκτέλεση όλων των απαιτούμενων εργασιών αποκατάστασης του αγωγού (εντοπισμός αστοχίας, χωματουργικές εργασίες, κ.λ.π.) θα βαρύνει εξολοκλήρου τον Ανάδοχο του έργου.

Σημειώνεται ότι, σε κατοικημένες περιοχές και μετά από σύμφωνη γνώμη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, θα επιχώνεται πλήρως το όρυγμα μετά την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων, την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης, την τοποθέτηση των πάσης φύσεως ειδικών τεμαχίων, δικλίδων και συσκευών ασφαλείας (όπως περιγράφεται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή), έτσι ώστε να είναι δυνατή η διενέργεια των δοκιμασιών στεγανότητας των σωλήνων.

Τα υλικά θα προέρχονται από θέσεις που θα έχουν εγκριθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα ικανοποιούν πλήρως από απόψεως κοκκομετρικής διαβάθμισης και ανθεκτικότητας σε αποσάθρωση τις απαιτήσεις της παραγρ. 2 της Π.Τ.Π. Ο.150 του τέως Υ.Δ.Ε. Για την παραγωγή του υλικού ισχύουν τα οριζόμενα στην παρ. 4 της παραπάνω Π.Τ.Π. Ο.150. Το υλικό θα τοποθετείται σε οριζόντιες περίπου στρώσεις, πάχους όχι μεγαλύτερο των 25 εκ. μετά την συμύκνωση, και θα διαβρέχεται (ή και θα στεγνώνεται) εφόσον αυτό απαιτείται προκειμένου αυτό μετά τις εργασίες συμύκνωσης να αποκτήσει τον απαιτούμενο βαθμό συμύκνωσης.

Το υλικό επανεπίχωσης του σκάμματος πάνω από τη ζώνη εγκιβωτισμού των σωλήνων θα υποστεί συμύκνωση με τα κατάλληλα για την περίπτωση μέσα, τουλάχιστον μέχρι 95% της μέγιστης εργαστηριακής πυκνότητας κατά Α.Α.Σ.Η.Τ.Ο.-Τ180D.

Στην περίπτωση αντιστηρίξεων των παρειών του σκάμματος, η αφαίρεση των αντιστηρίξεων θα γίνεται κατά το δυνατόν προοδευτικά με την επιχωμάτωση του σκάμματος και κατά τρόπον που να ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο καταρρεύσεων των παρειών και να εξασφαλίζει την πλήρη επιχωμάτωση του σκάμματος.

Ειδικότερα τα υλικά για την επαναπλήρωση τάφρων για τοποθέτηση σωλήνων, καθορίζονται από το υλικό των σωλήνων και το οδόστρωμα ως κατωτέρω:

Η επαναπλήρωση των τάφρων για τοποθέτηση αγωγών σε δρόμους μη ασφαλτοστρωμένους αλλά πλήρως διαμορφωμένους θα γίνεται:

- α) Για αγωγούς από χάλυβα ή από σκληρό P.V.C. ή από P.E. ή ελατό χυτοσίδηρο (Ductile iron) με άμμο λατομείου μέχρι 30 εκ. πάνω από την άνω γενέτειρα των αγωγών και το υπόλοιπο ύψος με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π.

Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.

- β) Για αγωγούς από τσιμεντοσωλήνες με σκυρόδεμα εγκιβωτισμού μέχρι το ύψος πάνω από την άντυγα του αγωγού που ορίζεται από τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια και στην συνέχεια, μέχρι την ερυθρά της οδού, με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής και αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.

Η επαναπλήρωση των τάφρων για τοποθέτηση αγωγών σε ασφαλτοστρωμένους δρόμους θα γίνεται:

- α) Για αγωγούς από χάλυβα ή από σκληρό P.V.C. ή από P.E. ή ελατό χυτοσίδηρο (Ductile iron) με άμμο λατομείου μέχρι 30 εκ. πάνω από την άνω γενέτειρα του αγωγού και το υπόλοιπο με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου Π.Τ.Π. της Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.
- β) Για αγωγούς από τσιμεντοσωλήνες, πάνω από το σκυρόδεμα εγκιβωτισμού, με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε μέχρι βάθος το πολύ 0,10μ. από την ερυθρά του δρόμου (επιφάνεια ασφάλτου), σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.

Η επαναπλήρωση των τάφρων για τοποθέτηση αγωγών σε μη διαμορφωμένους δρόμους θα γίνεται:

- α) Για αγωγούς από χάλυβα ή από σκληρό P.V.C. ή από P.E. ή ελατό χυτοσίδηρο (Ductile iron) με άμμο λατομείου μέχρι 30 εκ. πάνω από την άνω γενέτειρα του αγωγού και το υπόλοιπο ύψος με καθαρά γαιώδη προϊόντα εκσκαφής κατόπιν διαλογής σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης
- β) Για αγωγούς από τσιμεντοσωλήνες, πάνω από το σκυρόδεμα εγκιβωτισμού, με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε μέχρι 30 cm πάνω από την άνω γενέτειρα του αγωγού και το υπόλοιπο ύψος με καθαρά γαιώδη προϊόντα εκσκαφής κατόπιν διαλογής, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.

Η επαναπλήρωση των τάφρων για τοποθέτηση αγωγών σε πεζοδρόμια, θα γίνεται:

- α) Για αγωγούς από χάλυβα ή από σκληρό P.V.C. ή από P.E. ή ελατό χυτοσίδηρο (Ductile iron) με άμμο λατομείου μέχρι 30 εκ. πάνω από την άνω γενέτειρα του αγωγού και το υπόλοιπο ύψος με αδρανή υλικά Π.Τ.Π. Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.
- β) Για αγωγούς από τσιμεντοσωλήνες, πάνω από το σκυρόδεμα εγκιβωτισμού, με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.

Επί της τελικής επιφάνειας της τάφρου που επιχώθηκε θα αφήνεται μικρή υπερύψωση (σαμάρι): α) από γαίες απαλλαγμένες λίθων στη περίπτωση τάφρου σε μη ασφαλτοστρωμένο δρόμο και β) από αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 (παλαιό 3Α) στη περίπτωση τάφρου σε δρόμο πλήρως διαμορφωμένο αλλά μη ασφαλτοστρωμένο. Η παραπάνω υπερύψωση (σαμάρι) αφήνεται ώστε να είναι δυνατή η τροφοδότηση του ορύγματος με υλικό που θα συμπληρώσει την καθίζηση της επίχωσης του και που θα δημιουργηθεί από την κυκλοφορία του δρόμου. Έτσι όταν το υλικό θα έχει υποστεί την ολική συμπίκνωση του η παραπάνω επιφάνεια θα έχει ταυτισθεί περίπου με το επίπεδο του καταστρώματος του δρόμου.

Ο Ανάδοχος μπορεί επίσης να χρησιμοποιήσει για την επίχωση του σκάμματος, κατόπιν εγκρίσεως της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, υλικά πληρώσεως με ελεγχόμενα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά και σταθερότητα όγκου από ρευστό σκυρόδεμα, τα οποία να μπορούν να αφαιρεθούν εύκολα με απλούς εκσκαφείς, ή άλλα υλικά, χωρίς επιπλέον αμοιβή.

5. Επιχώματα

Για την κατασκευή επιχωμάτων θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα υλικά, της εγκρίσεως της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Τα υλικά δεν θα περιέχουν επιβλαβείς οργανικές ουσίες, αλλοιώσιμα υλικά ή φυτικές ουσίες και θα προέρχονται από εκσκαφές στην περιοχή του έργου ή από άλλες πηγές, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παραγρ. 1 της Τεχνικής αυτής Προδιαγραφής. Οποσδήποτε πάντως δεν θα χρησιμοποιηθούν προϊόντα εκχέρσωσης και εκρίζωσης και τεμάχια βράχων μεγαλύτερα των 100 χλστ.

Πριν από την έναρξη κατασκευής του επιχώματος και εφόσον δεν δοθεί άλλη εντολή από την Διευθύνουσα Υπηρεσία θα γίνει εκχέρσωση και εκρίζωση της επιφάνειας έδρασης του επιχώματος και αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος (φυτική γη) εδάφους σε βάθος 20 εκ. τουλάχιστον. Μετά την αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος γίνεται συμπίκνωση της αποκαλυφθείσας επιφάνειας εδράσεως των επιχώσεων με κατάλληλα προς την φύση του προς συμπίκνωση εδάφους μηχανήματα.

Τα αναχώματα και τα επιχώματα θα κατασκευασθούν σε περίπου οριζόντιες στρώσεις. Δεν θα διαπλατώνονται με ρίξιμο χαλαρών υλικών από πιο ψηλά. Αν το υλικό προέρχεται από εκσκαφές που εκτελούνται σε μικρή απόσταση, μπορεί η διαμόρφωση να γίνει κατευθείαν μέσω των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται για την εκσκαφή.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για τα επιχώματα πρέπει να είναι αποδεκτά από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Τα υλικά με τους πιο χονδρούς και σκληρούς κόκκους τοποθετούνται κατά προτίμηση κοντά στις εξωτερικές παρειές και στις πιο χαμηλές στρώσεις. Όλα τα επιχώματα θα έχουν μορφωμένη τη στέψη τους έτσι ώστε το τελικό τους ύψος να μη υπερβαίνει το προκαθορισμένο ύψος και κλίση των πρανών να είναι αυτή που προβλέπεται στα εγκεκριμένα σχέδια.

Πριν και κατά τη διάρκεια της εργασίας διαστρώσεως, το υλικό που θα τοποθετείται στο επίχωμα θα έχει τη βέλτιστη υγρασία που απαιτείται για τη συμπίκνωση, όπως έχει καθοριστεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και η υγρασία θα είναι ομοιόμορφη σε όλη την έκταση της κάθε στρώσης. Εάν η υγρασία είναι μικρότερη από τη βέλτιστη για συμπίκνωση, οι εργασίες συμπίκνωσης θα διακόπτονται, εκτός εάν δοθεί ειδική έγκριση από την

Διευθύνουσα Υπηρεσία. Εάν η υγρασία είναι μεγαλύτερη από τη βέλτιστη για συμπίκνωση, οι εργασίες συμπίκνωσης θα καθυστερούν μέχρις ότου το υλικό αποκτήσει την απαιτούμενη υγρασία, πράγμα που μπορεί να πραγματοποιηθεί και με ανακάτεμα με άλλα στεγνά υλικά ή και με κάθε άλλο εγκεκριμένο τρόπο.

Το υλικό προς συμπίκνωση θα τοποθετείται σε περίπου οριζόντιες στρώσεις πάχους όχι μεγαλύτερου των 25 εκ. μετά τη συμπίκνωση, ανάλογα με τον τύπο του υλικού και η διάστρωση του ασυμπίκνωτου υλικού θα είναι τέτοια ώστε μετά τη συμπίκνωση η στρώση να είναι ομοιογενής και απαλλαγμένη ελαττωμάτων. Οι εργασίες εκσκαφής και διάστρωσης θα είναι τέτοιες ώστε τα υλικά θα αναμιγνύονται ικανοποιητικά και θα εξασφαλίζεται ο καλύτερος δυνατός βαθμός συμπίκνωσης, αδιαπερατότητας και ευστάθειας του συμπτυκνωμένου αναχώματος ή επίχωματος.

Η διάστρωση των υλικών θα είναι τέτοια ώστε το επίχωμα να είναι απαλλαγμένο κενών, θυλάκων και αυλακώσεων όπως και στρώσεων υλικού που να διαφέρουν ως προς τη σύσταση ή κοκκομετρική σύνθεση από το περιβάλλον υλικό της ίδιας κατηγορίας. Οι διαδοχικές ριπτόμενες ποσότητες υλικού στα διάφορα σημεία θα διαστρώνονται με προωθητήρες ή άλλα μέσα της έγκρισης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, σε σχεδόν οριζόντιες στρώσεις που να καλύπτουν την επιφάνεια των προς επίχωση περιοχών σε όλο το πλάτος και σε ομοιόμορφο περίπου ύψος.

Τα υλικά κάθε στρώσης πρέπει να περιέχουν την βέλτιστη περιεκτικότητα υγρασίας. Για το σκοπό αυτό τα υλικά θα διαβρέχονται, αν απαιτείται, με ψεκασμό σε βαθμό ώστε η υγρασία κάθε στρώσης κατά τη διάρκεια της κυλίνδρωσης να διατηρείται και να είναι η όπτιμη για τη συμπίκνωση.

Η συμπίεση των υλικών θα επιτευχθεί με ομοιόμορφη κύλιση μηχανικού εξοπλισμού, τύπου και βάρους πρόσφορου προς τη φύση και σύσταση του υλικού.

Κάθε στρώση θα συμπίεζεται με τον αναγκαίο αριθμό διαβάσεων των μηχανημάτων συμπίεσης και κάθε διάβαση θα συνίσταται από μία πλήρη κάλυψη της επιφανείας κάθε στρώσης, από τις επιφάνειες συμπίεσης του μηχανήματος.

Κάθε τμηματική διάβαση πρέπει να καλύπτει την προηγούμενη κατά 30 εκ. τουλάχιστον.

Πριν από την τοποθέτηση μίας νέας στρώσης η προηγούμενη συμπτυκνωθείσα στρώση θα τραχυνθεί με κατάλληλο μηχανήμα και, αν είναι αναγκαίο, θα διαβραχεί για να αυξηθεί η υγρασία.

Η συμπίκνωση πρέπει να γίνεται με κυλίνδρους συμπίεσεως καταλλήλου μεγέθους και βάρους. Τέσσερις τύποι κυλίνδρου θα επιτραπούν, ανάλογα με τον τύπο του υλικού προς συμπίκνωση. Αυτοί είναι: pneumatic rollers, grid rollers, sheepfoot tamping rollers και vibratory rollers καταλλήλου βάρους και μεγέθους, για να επιτευχθεί συμπίκνωση βάσει των απαιτήσεων αυτών των Προδιαγραφών.

Για εκείνα τα σημεία του αναχώματος που είναι σε επαφή με κατασκευές, όπου απαιτείται συμπτυκνωμένο ανάχωμα και δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί κατάλληλη συμπίκνωση με συνήθη μηχανήματα, το επίχωμα θα συμπτυκνώνεται με μηχανικά «Tampers» καταλλήλου

βάρους και σχεδιασμού, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται ο ίδιος βαθμός συμπίκνωσης όπως στο παρακείμενο συμπεκνωμένο ανάχωμα. Το πάχος των συμπεκνωμένων στρώσεων και η υγρασία του υλικού που τοποθετείται σε επαφή με κατασκευές θα είναι όπως ορίστηκε πιο πάνω και πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να εξασφαλισθεί ικανοποιητική συνάφεια του υλικού με τα παρακείμενα συμπεκνωμένα αναχώματα.

Το υλικό στα επιχώματα θα συμπεκνώνεται μέχρις ότου επιτευχθεί ξηρή πυκνότητα του συμπεκνωμένου υλικού όχι μικρότερη του 95% της εργαστηριακής μεγίστης ξηρής πυκνότητας, όπως καθορίζεται κατά την μέθοδο A.A.S.H.T.O.-T180D, εκτός αν καθοριστεί διαφορετικά από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Εφόσον κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου, οι επικρατούσες, λόγω βροχών, πλημμυρών, ψύχους ή άλλων λόγων, δυσμενείς συνθήκες καθιστούν κατά την κρίση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, επισφαλή την ικανοποιητική εκτέλεση του έργου ή κατασκευή του θα αναστέλλεται.

Η συμπίκνωση θα ελέγχεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία κατά την διάρκεια των εργασιών και μετά την περάτωση του αναχώματος.

Εάν κατά την κρίση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας ή μετά από εργαστηριακές δοκιμές σε οποιοδήποτε τμήμα του επιχώματος δεν επιτεύχθηκε η επιθυμητή συμπίκνωση, θα γίνουν συμπληρωματικές διαδρομές στο τμήμα αυτό του μέχρις ότου επιτευχθεί ο επιθυμητός βαθμός συμπίκνωσης.

Εάν αυτό δεν είναι δυνατόν, ο Ανάδοχος πρέπει, με δικά του έξοδα, να καθαιρέσει το ελαττωματικό μέρος, να απομακρύνει το ακατάλληλο υλικό και να το αντικαταστήσει με άλλο, κατάλληλο.

Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες πέραν της συμπίκνωσης ήθελε απαιτηθεί και η επίτευξη ορισμένου βαθμού περατότητας θα προσδιοριστεί ο συντελεστής K του DARCY επί τόπου με εφαρμογή της μεθόδου που περιγράφεται στην Προδιαγραφή E19 του U.S.B.O.R. Αυτός δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος του 20% της οριζόμενης επιθυμητής τιμής κατά την άποψη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Σε περίπτωση ολίσθησης οποιουδήποτε τμήματος του επιχώματος κατά τη διάρκεια της κατασκευής του ή μετά την περάτωση και πριν από την παραλαβή, θα αποκόπτεται και θα αφαιρείται το ολισθαίνον τμήμα, σύμφωνα με τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και θα ανακατασκευάζεται σύμφωνα με όσα καθορίστηκαν προηγουμένως.

Τα συμπεκνωμένα επιχώματα θα κατασκευασθούν με διαστάσεις τέτοιες ώστε να καταστεί δυνατή η τελική μόρφωση τους στις εγκεκριμένες διατομές με επιτρεπόμενη ανοχή $\pm 0,05$ μ. από τις οριογραμμές τους που λογίζεται κατά την κάθετη διεύθυνση προς τη διατομή, με εξαίρεση τις επιφάνειες που προβλέπεται να επενδυθούν με σκυροκονίαμα, για τις οποίες η επιτρεπόμενη ανοχή δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από $\pm 0,02$ μ.

Διευκρινίζεται ότι στην έννοια «για την ικανοποιητική εκτέλεση των έργων διατιθέμενα από τον Ανάδοχο μέσα» (της παρ. 3 της παρούσης) νοούνται και όλα τα απαιτούμενα για την

εκτέλεση των δειγματοληψιών και εργαστηριακών δοκιμών μέσα, για τον έλεγχο του επιθυμητού βαθμού συμπύκνωσης και περατότητας.

6. Έλεγχοι

6.1. Γενικά

Τα υλικά των επιχώσεων και ο τρόπος κατασκευής υπόκεινται στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Όλες οι δειγματοληψίες και εργαστηριακές δοκιμές που απαιτούνται για τον έλεγχο των αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 και για να κριθεί η καταλληλότητα των υλικών εκσκαφής για επιχώματα και επίσης οι δοκιμές προσδιορισμού της μέγιστης εργαστηριακής πυκνότητας και της βέλτιστης υγρασίας θα γίνονται από τα Εργαστήρια του ΥΠΕΧΩΔΕ, ή από τα Εργαστήρια των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων ή από αναγνωρισμένα Εργαστήρια με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου και σύμφωνα με όσα ορίζονται στην επόμενη παραγρ. 6.2. της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής υπό τον έλεγχο και την έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Οι έλεγχοι πυκνότητας των πάσης φύσεως επιχώσεων (επανεπίχωση εκσκαφών θεμελίωσης τεχνικών έργων, επανεπίχωση σκαμμάτων μονίμων σωληνώσεων, επιχώματα) θα γίνονται κατά την κρίση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και σε συνδυασμό με όσα ορίζονται στην παρακάτω παραγρ. 6.3 της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής, με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου. Στην περίπτωση κακοτεχνίας ή ανεπαρκούς συμπύκνωσης, η ανακατασκευή ή η επανόρθωση του ελαττωματικού επιχώματος θα βαρύνει τον Ανάδοχο.

6.2. Έλεγχοι υλικών επίχωσης

6.2.1. Προϊόντα εκσκαφής

Η καταλληλότητα των προϊόντων εκσκαφής για την κατασκευή των πάσης φύσεως επιχώσεων (επανεπίχωση εκσκαφών τεχνικών έργων, σκαμμάτων σωληνώσεων και κατασκευή επιχωμάτων) θα ελέγχεται κατ' αρχήν εποπτικά από την Διευθύνουσα Υπηρεσία προκειμένου τα υλικά αυτά να πληρούν τις ιδιότητες που ορίζονται αντίστοιχα στις προηγούμενες παραγράφους της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής, δηλαδή δε θα περιέχουν οργανικές ουσίες, αλλοιώσιμα υλικά ή φυτικές ουσίες, τεμάχια βράχων μεγαλύτερα των 100 χλστ. και θα μπορούν να υποστούν την απαιτούμενη συμπύκνωση.

Για την κατάσταση της καμπύλης υγρασίας-πυκνότητας και τον προσδιορισμό της μέγιστης εργαστηριακής πυκνότητας θα εφαρμόζεται στο εργαστήριο η μέθοδος Α.Α.Σ.Η.Τ.Ο.-Τ180, Μέθοδος D (Τροποποιημένη μέθοδος Α.Α.Σ.Η.Τ.Ο). Εφόσον η Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν ορίσει κάτι διαφορετικό με βάση την ποιότητα των υλικών εκσκαφής, η καμπύλη υγρασίας - πυκνότητας θα προσδιορίζεται εργαστηριακά τουλάχιστον για κάθε 300 κ.μ. συμπυκνωμένου υλικού.

6.2.2. Αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π.0150

Για τον έλεγχο της ποιότητας των αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 θα εκτελούνται όλες οι δοκιμασίες που ορίζονται στην παραγρ. 9.2 της Π.Τ.Π. Ο.150.

Εάν η Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν ορίσει τίποτα διαφορετικό, θα εκτελείται τουλάχιστον μία πλήρης σειρά δοκιμασιών ανά 100 κ.μ. ασυμπίεστου υλικού.

6.3. Έλεγχοι συμπίκνωσης υλικών

6.3.1. Έλεγχοι συμπίκνωσης κατάλληλων υλικών εκσκαφής

Ο έλεγχος συμπίκνωσης των επιχώσεων και επιχωμάτων με κατάλληλα υλικά εκσκαφής θα γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παραγρ. 2.10.1, 2.10.2 και 2.10.3 της Π.Τ.Π.Χ1 (εκτέλεση χωματουργικών έργων οδοποιίας) του τέως Υ.Δ.Ε.

Ο αριθμός των ελέγχων θα καθορίζεται εκάστοτε από την Διευθύνουσα Υπηρεσία ανάλογα με τη φύση των υλικών εκσκαφής και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:

- Για επανεπιχώσεις εκσκαφών θεμελίωσης τεχνικών έργων (παρ.3 της παρούσας Τ.Π.) 1 δοκιμή ανά τεχνικό έργο και όχι λιγότερο από 1 δοκιμή ανά 300 κ.μ. συμπτυκνωμένου υλικού.

6.3.2. Έλεγχοι συμπίκνωσης με αδρανή υλικά της Π.Τ.Π. 0.150

Ο έλεγχος συμπίκνωσης της ζώνης εγκιβωτισμού των αγωγών και της επανεπίχωσης των σκαμμάτων πάνω από τη ζώνη εγκιβωτισμού, θα γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παραγρ. 2.3.1. και 2.3.2. της Π.Τ.Π. 0.150 του τέως Υ.Δ.Ε.

Ο αριθμός των ελέγχων θα καθορίζεται εκάστοτε από την Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- Για την επανεπίχωση του σκάμματος πάνω από την ζώνη εγκιβωτισμού του σωλήνα, 1 δοκιμή ανά 200 μ. μήκους ή μικρότερο αυτοτελές τμήμα σωλήνωσης για κάθε μέτρο πάχους της επίστρωσης.
- Για επανεπίχωση σκαμμάτων μονίμων σωληνώσεων (παρ.4 της παρούσας Τ.Π.) 1 δοκιμή ανά 150 μ. μήκους ή μικρότερο αυτοτελές τμήμα σωλήνωσης.
- Για επιχώματα (παρ.5 της παρούσας Τ.Π.) 1 δοκιμή ανά 500 κ.μ. συμπτυκνωμένου υλικού.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

105

ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Γενικά

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αναφέρεται στην κατασκευή παντός είδους υποστρωμάτων από αμμοχάλικο για τεχνικά έργα από σκυρόδεμα.

Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει, θα μεταφέρει επί τόπου, θα διαστρώσει και θα συμπτυνώσει, στις διαστάσεις που προκύπτουν από τα εγκεκριμένα σχέδια και σύμφωνα με τις έγγραφες εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, το αμμοχάλικο που απαιτείται:

- α) Για την εξυγίανση του εδάφους κάτω από και τα τεχνικά έργα ή/ και την αποστράγγιση του σκάμματος κατά τη διάρκεια κατασκευής τους, στις περιπτώσεις εκσκαφής κάτω από τη στάθμη των υπογείων υδάτων.
- β) Για την επίχωση σκαμμάτων μέχρι την εγκεκριμένη στάθμη εκσκαφής, στις περιπτώσεις εκείνες που χωρίς εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας σκάφτηκαν ορύγματα με βάθος μεγαλύτερο από το συμβατικό.

2. Υλικό

Το αμμοχάλικο θα προέρχεται από κατάλληλο λατομείο που θα έχει εγκριθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Θα αποτελείται από υλικά σκληρά, ανθεκτικά και απαλλαγμένα από άργιλλο και από οργανικές ουσίες, και η κοκκομετρική του διαβάθμιση θα περιλαμβάνεται μέσα στα παρακάτω όρια.

<u>Είδος κόσκινου</u>	<u>Ποσοστό διερχομένων</u>
Κόσκινο ανοίγματος 2,5 ιντσών	100%
" " 2 "	90 - 100%
" " 1/2 "	80 - 100%
" " 1 "	66 - 100%
" " 3/4 "	55 - 100%
" " 1/2 "	45 - 100%
" " 3/8 "	40 - 100%
" " 1/4 "	31 - 100%
" No 4 Αμερικάνικου προτύπου	25 - 93%
" No 8 " "	15 - 76%
" No 16 " "	8 - 58%
" No 30 " "	4 - 42%
" No 50 " "	2 - 25%
" No 100 " "	0 - 8%
" No 200 " "	0%

3. Διάστρωση του υλικού

Η διάστρωση του αμμοχάλικου θα γίνεται με προσοχή ώστε να αποφεύγεται ο διαχωρισμός του χονδρόκοκκου από το λεπτόκοκκο υλικό και η ανάμιξη του αμμοχάλικου με τα γαιώδη υλικά των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος. Η διάστρωσή του θα γίνεται σε στρώσεις όχι μεγαλύτερες των 25 εκ.

Το υπόστρωμα από αμμοχάλικο χρησιμεύει για την εξυγίανση του εδάφους κάτω από τα τεχνικά έργα και συγχρόνως λειτουργεί σαν στραγγιστήριο κατά τη διάρκεια της κατασκευής για την απομάκρυνση των πάσης φύσεως υδάτων στο όρυγμα προς τα σημεία άντλησής τους και τη δημιουργία στεγνού και καθαρού δαπέδου εργασίας μέσα στο όρυγμα.

Η διάστρωση του υλικού θα γίνεται σε σκάμματα που θα παραληφθούν από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Το αμμοχάλικο θα διαστρωθεί απευθείας στον πυθμένα του ορύγματος και στη συνέχεια θα συμπυκνωθεί με κατάλληλα μηχανήματα όπως δονητικά κλπ. προκειμένου να επιτευχθεί βαθμός συμπυκνώσεως τουλάχιστον 95% της μέγιστης εργαστηριακής πυκνότητας κατά την τροποποιημένη διαδικασία PROCTOR MODIFIED.

Η επίτευξη του απαιτούμενου βαθμού συμπύκνωσης στο υπόστρωμα από αμμοχάλικο των τεχνικών έργων, θα ελέγχεται με εργαστηριακές δοκιμές που προδιαγράφονται στις Π.Τ.Π. οδοποιίας. Ανά 50 μ². επιφανείας θα εκτελείται ένας τουλάχιστον έλεγχος του βαθμού συμπυκνώσεως του υποστρώματος.

Ανεξάρτητα πάντως από τα αποτελέσματα των παραπάνω ελέγχων, ο ανάδοχος παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε καθίζηση του εδάφους μετά την ολοκλήρωση όλης της εργασίας επίχωσης του σκάμματος καθώς και για κάθε ζημιά των τεχνικών έργων, η οποία οφείλεται στην επίχωση και οφείλει να αποκαταστήσει κάθε ζημιά, με δαπάνη του, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

106

ΜΕΤΡΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΕΣΚΑΦΩΝ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΠΕΤΑΣΜΑΤΑ ΤΥΠΟΥ KRINGS Η ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΑΣΣΑΛΟΣΑΝΙΔΕΣ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αφορά στη διάθεση και χρήση όλων των απαραίτητων μηχανημάτων, υλικών, προσωπικού και εγκαταστάσεων που είναι απαραίτητα για την εκτέλεση του συνόλου των εργασιών που απαιτούνται για την ασφαλή υποστήριξη των εκσκαφών σε όλα τα υπαίθρια έργα, που λόγω της φύσης τους απαιτούν την χρήση μεταλλικών πετασμάτων τύπου KRINGS ή μεταλλικές πασσαλοσανίδες.

2. Γενικά

Η υποστήριξη των πρανών των εκσκαφών υπαίθριων έργων προβλέπεται – στην εγκεκριμένη μελέτη – να γίνεται, στα μεν βραχύωδη ορύγματα με διαμόρφωση κατάλληλης κλίσης στις παρειές αυτών και τοποθέτηση πλέγματος για τη προστασία από πτώσεις μικρών σχετικά λίθων, στα γαιώδη και ημιβραχύωδη εδάφη με μικρά και μεσαία βάθη με ξυλοζεύγματα και στα πολύ χαλαρά εδάφη είτε με σιδηρές πασσαλοσανίδες είτε με ολισθαίνοντα στοιχεία τύπου KRINGS.

Ο τελευταίος τύπος αντιστήριξης δύναται να εφαρμοσθεί και σε σκληρότερα εδάφη που παρουσιάζουν έντονο κατακερματισμό και καταπτώσεις, και σε τμήματα που αναφέρονται στα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης λόγω ειδικών συνθηκών όπως π.χ. σε βαθιά σκάμματα κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας.

Τα ανοιχτά ορύγματα θα περιφράσσονται με ανθεκτικά συνεχή περιφράγματα, για την πρόληψη ατυχημάτων και στα χείλη αυτών θα πρέπει να κατασκευάζονται μικρού ύψους φράγματα, ικανά να συγκρατήσουν λίθους και χώματα που τυχόν παρασυρόμενα είναι δυνατόν να προκαλέσουν ατυχήματα στους εντός των ορυγμάτων εργαζομένους.

Σε περιπτώσεις όπου τα ανοιχτά ορύγματα εκτείνονται σε ικανό μήκος, ο ανάδοχος οφείλει να κατασκευάζει προσωρινές πεζογέφυρες ώστε να εξασφαλίζεται η επικοινωνία μεταξύ των δύο παρειών.

Ο ανάδοχος υποχρεούται χωρίς πρόσθετες απαιτήσεις από την Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε. δεδομένου ότι αυτά έχουν συμπεριληφθεί στην οικονομική του προσφορά, όπως προβεί αν αυτό απαιτηθεί από τις ανάγκες του έργου στην μελέτη (μελέτη εφαρμογής) και στην πλήρη κατασκευή των απαιτούμενων αντιστηρίξεων, σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στην ισχύουσα νομοθεσία (π.χ. Π.Δ. 1073/81). Στην ως άνω μελέτη θα παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία των μέσων υποστήριξης και εκτός των άλλων υπολογισμών θα περιέχονται και υπολογισμοί καθιζήσεων, τρόποι αντιμετώπισης – εφ' όσον απαιτείται – αυτών και θα περιγράφονται αναλυτικά οι φάσεις εκτέλεσης της εργασίας και η θέση και τα όρια εφαρμογής κάθε είδους υποστήριξης.

Η ως άνω μελέτη θα υπόκειται στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Κατά την διάρκεια της κατασκευής, εφ' όσον απαιτείται λόγω τοπικών ή ειδικών συνθηκών, είναι δυνατόν να τροποποιηθεί η ως άνω μελέτη, μετά εντολή και έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Εάν ο ανάδοχος κρίνει πλέον κατάλληλους άλλους τρόπους υποστήριξης – από αυτούς της εγκεκριμένης μελέτης – ή το προσωπικό του είναι εξοικειωμένο σε άλλους τρόπους υποστήριξης ή ο εξοπλισμός του προσιδιάζει προς άλλους τρόπους, δύναται να καταθέσει σχετικές προτάσεις στη Διευθύνουσα Υπηρεσία υπό την ρητή προϋπόθεση ότι η αλλαγή μεθοδολογίας,

υλικών κ.λ.π. δεν θα συνοδεύονται από αιτήματα προσθέτων αποζημιώσεων ή χρονικών παρατάσεων του έργου. Εάν οι προτάσεις του αναδόχου παρέχουν εξίσου ικανοποιητική ποιότητα κατασκευής, ασφάλεια του έργου και του προσωπικού, δεν οδηγούν σε αυξημένες καθιζήσεις παρακειμένων κατασκευών και υπάρχει η ρητή δέσμευση του αναδόχου ότι τα προτεινόμενα δεν θα επιβαρύνουν οικονομικώς τον Κύριο του Έργου, τότε είναι δυνατή η έγκρισή τους από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Ο ανάδοχος είναι ο μόνος και αποκλειστικός υπεύθυνος για την υποστήριξη των εκσκαφών. Παράλειψη ή καθυστέρηση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας να δώσει εντολές ή να εγκρίνει μελέτες δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη ώστε οι εργασίες εκσκαφής να εκτελούνται με ασφάλεια. Ο ανάδοχος, σε οποιαδήποτε έκτακτη ανάγκη, θα ενεργεί αμέσως για την τοποθέτηση των απαραίτητων μέσων υποστήριξης και θα υποβάλει εκ των υστέρων χωρίς καθυστέρηση τα σχετικά σχέδια για έγκριση, μαζί με τις εκτιμήσεις του.

Σαφώς ορίζεται ότι οιαδήποτε αναφορά των εγκεκριμένων συμβατικών τευχών σχετική με τα μέσα υποστήριξης των εκσκαφών δε θα πρέπει να θεωρηθεί ότι απαλλάσσει τον ανάδοχο από την αποκλειστική ευθύνη για την ασφάλεια των εργασιών υπαίθριων και υπόγειων εκσκαφών ή από την αστική και ποινική ευθύνη για βλάβη ή θάνατο προσώπων ή για ζημιές σε ιδιοκτησίες.

3. Φράγματα από πασσαλοσανίδες ή στοιχεία τύπου KRINGS

Εφ' όσον κατά τις εκσκαφές απαιτείται, λόγω γεωμηχανικών χαρακτηριστικών του εδάφους ή και λόγω παρουσίας νερού, η κατασκευή συνεχούς φράγματος πασσαλοσανίδων, ο ανάδοχος θα μελετήσει και θα κατασκευάσει ότι απαιτείται, ώστε να εμποδίσει τη διαρροή του εδάφους και να διατηρήσει το σκάμμα ελεύθερο.

Για την έντεχνη εκτέλεση της εργασίας ισχύουν η ΠΤΠ T60 και οι οδηγίες των κατασκευαστών.

Επίσης στην περίπτωση χρησιμοποίησης στοιχείων τύπου KRINGS ισχύουν οι οδηγίες των κατασκευαστών.

4. Υποστήριξη αγωγών Ο.Κ.Ω.

Ο ανάδοχος κατά την εκσκαφή, στις περιοχές όπου υπάρχουν αγωγοί Οργανισμών Κοινής Ωφελείας, θα προβαίνει στην κατάλληλη υποστήριξη ή ανάρτηση των αγωγών Ο.Κ.Ω. που συναντά εντός των ορυγμάτων. Οφείλει να λαμβάνει κάθε απαραίτητο μέτρο προστασίας του εργαζόμενου προσωπικού και των αγωγών αυτών και είναι αποκλειστικός υπεύθυνος για κάθε ζημία που τυχόν θα προξενηθεί κατά την εκτέλεση των εργασιών.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται στην αντιστήριξη στύλων Ο.Τ.Ε., Δ.Ε.Η. κ.λ.π. Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται, προς πρόληψη ζημιών σε ευαίσθητους αγωγούς (π.χ. Ο.Τ.Ε.) και ατυχημάτων στο εργαζόμενο προσωπικό, όπως στην περίπτωση καλωδίων της Δ.Ε.Η., δικτύων αερίων κ.λ.π.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

107

ΞΥΛΟΖΕΥΞΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΩΝ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η τεχνική προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στην εκτέλεση ξυλοζεύξεων αντιστηρίξεων στις παρειές των ορυγμάτων για την κατασκευή των έργων στις περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος καταπτώσεων ή καταρρεύσεων των παρειών του ορύγματος.

2. Εκτέλεση της εργασίας - Υλικά

Όταν η φύση των εδαφών το απαιτεί, ο ανάδοχος θα εκτελεί κατάλληλη αντιστήριξη των πρανών του ορύγματος, σύμφωνα με τους κανόνες ασφάλειας. Ο τρόπος και η πυκνότητα των ξυλοτύπων προτείνονται από τον ανάδοχο κατόπιν και της σύμφωνης γνώμης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Και τούτο γιατί γενικά ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε κατάπτωση παρειάς ορύγματος με ή χωρίς ξυλοζεύξεις αντιστήριξης, με οποιεσδήποτε συνθήκες και αν έγινε, καθώς και για τις συνέπειες της (εργατικά ατυχήματα, ζημιές σε τρίτους κλπ.), είναι δε υποχρεωμένος να καταβάλει τις σχετικές αποζημιώσεις και να αποκαταστήσει τις βλάβες στα έργα αναλαμβάνοντας κάθε ποινική και αστική ευθύνη.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει δικαίωμα να υποχρεώσει τον ανάδοχο να τοποθετήσει πρόσθετες ξυλοζεύξεις ή να ενισχύσει τις υπάρχουσες, εάν το κρίνει απαραίτητο, χωρίς ο ανάδοχος να δικαιούται πρόσθετη αποζημίωση για την εργασία αυτή.

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνεται η διάθεση της απαιτούμενης ξυλείας και των άλλων υλικών (όπως σύνδεσμοι, ήλοι κλπ.), η κατασκευή των ξυλοζεύξεων, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, καθώς και η αποσύνδεση και απομάκρυνση για επαναχρησιμοποίηση των υλικών των ξυλοζεύξεων μετά το τέλος των εργασιών.



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

108

ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ ΥΔΑΤΩΝ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Γενικά

Η Τεχνική Προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στην άντληση υδάτων από τα ορύγματα των εκσκαφών που προορίζονται για την κατασκευή τεχνικών έργων και την εγκατάσταση των αγωγών.

Ο Ανάδοχος πάντως για να αποφύγει τις τυχόν αντλήσεις, είναι υποχρεωμένος να οργανώσει την εκτέλεση των έργων τεχνικά και χρονικά έτσι, ώστε τα υπόγεια νερά να οδηγούνται, εφόσον τούτο είναι δυνατό, με φυσική ροή στους αποδέκτες τους. Κριτήριο για τη δυνατότητα απομάκρυνσης των υδάτων με ελεύθερη ροή είναι το υψόμετρο του πυθμένα του ορύγματος σε σχέση με τον αποδέκτη.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει όλα τα απαραίτητα εφόδια, υλικά, μηχανήματα και εργατικό δυναμικό που απαιτούνται για τη διευθέτηση ροής των επιφανειακών υδάτων, έτσι ώστε να απομακρύνονται από τους χώρους θεμελίωσης, κατασκευάζοντας όλα τα αναγκαία έργα εκτροπής τους. Ακόμη για τη στεγανοποίηση των θεμελίων από υπόγεια ύδατα, με τα ενδεικνυόμενα σε κάθε περίπτωση μέτρα, για τη παρεμπόδιση εισροής υπερβολικής ποσότητας νερού ή εισχώρησης άμμου, λάσπης ή άλλων υλικών ή και για τις δύο παραπάνω περιπτώσεις ταυτοχρόνως, έχοντας την υποχρέωση να ελέγχει τα ύδατα σε όλη τη διάρκεια των κατασκευών μέχρι το τέλος του συνολικού έργου και την αποκατάσταση ή διαμόρφωση του χώρου των θεμελίων κατά ή τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος επίσης είναι υποχρεωμένος να διαθέσει όλα τα απαραίτητα μηχανήματα, υλικά και εργατικό δυναμικό για την αφαίρεση των υδάτων από τους χώρους εκσκαφής θεμελίων και τη διατήρησή τους σε σχετικά ξηρή κατάσταση σε όλη τη διάρκεια των κατασκευών μέχρι το τέλος του έργου.

2. Εργασίες που θα εκτελεσθούν

Στις περιπτώσεις που κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων δεν είναι δυνατή η διοχέτευση των υδάτων του σκάμματος με φυσική ροή εκτός ορύγματος, ή στις περιπτώσεις που έχουν κατασκευαστεί στραγγιστήρια, η απομάκρυνση των υδάτων θα γίνεται με αντλήσεις.

Για να είναι δυνατή και αποτελεσματική η άντληση των υδάτων θα πρέπει τα νερά να οδηγούνται μέσω των στραγγιστηρίων ή του πυθμένα του σκάμματος σε ειδικά φρεάτια εκτός ή στην άκρη του ορύγματος όταν πρόκειται για κατασκευή αγωγών, από όπου θα γίνεται η άντληση. Οι παρειές των φρεατίων αυτών θα υποστηρίζονται με κατάλληλες ξυλοζεύξεις, ο δε πυθμένας τους θα έχει στάθμη κατά 0,60 μ. χαμηλότερη από την κατώτατη στάθμη των στραγγιστηρίων.

Για την άντληση των υδάτων ο Ανάδοχος θα εγκαθιστά στο φρεάτιο αντλία, επαρκούς ιπποδύναμης η οποία θα λειτουργεί όσο χρειάζεται προκειμένου να εξασφαλίζεται η εν ξηρώ κατασκευή των έργων. Μετά το τέλος των εργασιών το φρεάτιο θα επιχωθεί σύμφωνα με τη σχετική τεχνική προδιαγραφή.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, σε περίπτωση εμφάνισης υδάτων επιφανειακών ή υπογείων, κατά το στάδιο της εκσκαφής, όσο και κατά την τοποθέτηση και κατασκευή του έργου, να προβεί σε όλες τις απαιτούμενες εργασίες για την απομάκρυνσή τους, είτε με την κατάλληλη εκτροπή των επιφανειακών υδάτων, είτε σε περίπτωση υπογείων υδάτων με την εκτροπή τους

σε φυσικούς αποδέκτες ή εγκαταστάσεις άντλησης, ώστε οι εκσκαφές και η κατασκευή των έργων να πραγματοποιηθούν εν ξηρώ. Στις περιπτώσεις που υπόγεια νερά εισρέουν στις τάφρους εκσκαφής, για την τοποθέτηση των αγωγών είναι σκόπιμο η εκσκαφή να διακόπτεται κατά τμήματα ώστε να αποφεύγεται η ροή των υδάτων σε μεγάλα μήκη μέσα στην τάφρο και η συγκέντρωση μεγάλων ποσοτήτων αντλούμενων υδάτων. Επίσης αν υπάρχουν υπόγεια νερά στα θεμέλια των τεχνικών έργων στο τελευταίο στάδιο της εκσκαφής τους, η εκσκαφή αυτή θα γίνεται με μικρή κλίση και πάνω σ' αυτή θα κατασκευάζεται λιθορριπή έτσι ώστε τα νερά που εισρέουν στο άνοιγμα να συγκεντρώνονται σε αβαθές φρεάτιο και η άντληση να γίνεται απ' αυτό. Ο Ανάδοχος υποχρεούται εφόσον τούτο είναι δυνατόν, να οργανώσει το εργοτάξιο του έτσι ώστε τα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα, να οδηγούνται με φυσική ροή στους αποδέκτες, χωρίς άντληση. Σημειώνεται ότι όλες οι δαπάνες για την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών διευθέτησης, άντλησης υδάτων κλπ., σύμφωνα με τα παραπάνω, βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο του έργου, ο οποίος δεν δικαιούται ιδιαίτερης αμοιβής. Σε όλες γενικά τις περιπτώσεις για τις οποίες δεν καθίσταται δυνατή, η με φυσική ροή απομάκρυνση των υδάτων της τάφρου, ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει όλες τις εργασίες που απαιτούνται, για τη συγκέντρωση των υδάτων σε κατάλληλες θέσεις του ορύγματος, στις θέσεις που θα υποδειχθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία με προσωρινή μόρφωση και συντήρηση αυλακιού ροής στα άκρα του πυθμένα του ορύγματος, πλήρωση αυτών με στραγγιστήριους χάλικες ή λίθους, τοποθέτηση σωληνωτών συλλεκτήρων, μόρφωση φρεατίων άντλησης με λίθους και χάλικες κ.α. και την απομάκρυνση των υδάτων του ορύγματος από τα φρεάτια με άντληση προς τους αποδέκτες, μακριά από τα κατασκευάζομενα έργα.

Ο Ανάδοχος θα μεριμνά για την προμήθεια και καλή λειτουργία όλων των αντλιών που χρησιμοποιούνται για την άντληση των υπογείων υδάτων. Επίσης θα φροντίζει να κατασκευάζει όλους τους αγωγούς ή αύλακες τους απαραίτητους, ώστε η απομάκρυνση των νερών που αντλούνται και η διοχέτευσή τους στο φυσικό αποδέκτη να γίνεται με αποδεκτό τρόπο από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία ώστε να μην εμποδίζεται η κυκλοφορία πεζών και αυτοκινήτων. Οι μικροκατασκευές που απαιτούνται για την ασφαλή απομάκρυνση των νερών δεν πληρώνονται ιδιαίτερα στον Ανάδοχο, αφού θεωρείται ότι οι εργασίες και τα εφόδια που απαιτούνται συμπεριλαμβάνονται στις τιμές μονάδος της προσφοράς του.

Όλες οι δαπάνες που απαιτούνται για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών εκτροπής και άντλησης υδάτων, βαρύνουν τον Ανάδοχο, ο οποίος δεν δικαιούται ιδιαίτερης αμοιβής.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

109

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά όλες τις εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή συστήματος αποστράγγισης της τάφρου εγκατάστασης των υδαταγωγών καθώς και των τεχνικών έργων, έτσι ώστε να παραλαμβάνεται το νερό των άνω στρώσεων της τάφρου όπως και το αποστραγγιζόμενο νερό του γύρω εδάφους.

2. Εργασίες

2.1. Προετοιμασία τάφρου

Οι εργασίες κατασκευής συστήματος αποστράγγισης θα εκτελεσθούν αφού προηγουμένως ο πυθμένας της τάφρου είναι επίπεδος και με κατά μήκος κλίση αυτή που καθορίζεται στα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης και στις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές. Επίσης η επιφάνεια θα καθαριστεί από τα διαταραγμένα/κερματισμένα υπολείμματα στις περιπτώσεις εκσκαφής βραχώδους εδάφους με τη χρησιμοποίηση σφηνών απόξεσης ή αεροσφυρών ή παρομοίων μεθόδων.

2.2 Τεχνικά έργα

Τα στραγγιστήρια των τεχνικών έργων θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης του έργου ή μετά από σχετική εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεσθούν περιλαμβάνουν την εκσκαφή του ορύγματος, την τοποθέτηση του γεωφύσματος, την τοποθέτηση διάτρητων τσιμεντοσωλήνων και τη διάστρωση και διαμόρφωση του υλικού αποστράγγισης, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Μετά την περιτύλιξη του τσιμεντοσωλήνα και του υλικού αποστράγγισης, με το γεωφύσμα, θα διαστρώνεται θραυστή άμμος λατομείου, για την προστασία του γεωφύσματος και στη συνέχεια θα γίνεται πλήρωση του ορύγματος με διαβαθμισμένο αμμοχάλικο 3Α ή με καθαρά γεώδη προϊόντα εκσκαφής κατόπιν διαλογής.

Οι διάτρητοι αγωγοί θα συλλέγουν τα νερά προς αποστράγγιση και θα τα οδηγούν σε φρεάτια που θα βρίσκονται εντός ή εκτός του ορύγματος για να είναι δυνατή η άντλησή τους ή σε παρακείμενους αποδέκτες ομβρίων υδάτων (ρέματα, αγωγοί ομβρίων κλπ.). Σε κάθε περίπτωση θα κατασκευασθούν επισκέψιμα φρεάτια ελέγχου, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης.

2.3. Τάφρος υδαταγωγών

Τα στραγγιστήρια στις τάφρους των υδαταγωγών θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης του έργου ή μετά από σχετική εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος λόγω της φύσης του έργου πιστεύει πως είναι

ενδεδειγμένη η κατασκευή στραγγιστηρίων, πρέπει να το εισηγηθεί εγκαίρως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, η οποία και θα αποφασίσει σχετικά.

Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεσθούν περιλαμβάνουν την περαιτέρω εκβάθυνση του υφισταμένου ορύγματος ή την κατασκευή νέου ορύγματος, την τοποθέτηση του γεωφύσσματος, τη διάστρωση και διαμόρφωση του υλικού αποστράγγισης στο πάχος στρώσης που ορίζει η μελέτη και την περιτύλιξη αυτού με το γεώφασμα.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων τα στραγγιστήρια θα οδηγούν τα νερά σε φρεάτια που θα βρίσκονται εντός ή και εκτός του ορύγματος του έργου για να είναι δυνατή η άντλησή τους, ή σε παρακείμενους αποδέκτες ομβρίων υδάτων (ρέματα, αγωγούς ομβρίων κλπ.).

3. Υλικά

3.1. Αποστραγγιστική στρώση

Το υλικό πλήρωσης της τάφρου αποστράγγισης είναι χονδρόκοκκο θραυστό υλικό λατομείου διαστάσεων 3 μέχρι 7εκ.ατ. Ο συντελεστής σε τριβή και κρούση πρέπει να μην υπολείπεται του αντίστοιχου των υλικών υπόβασης για την κατασκευή οδών. Το υλικό αυτό πρέπει να έχει τέτοια μορφή και διαβάθμιση ώστε να επιτυγχάνεται βαθμός συμπύκνωσης 95% της κατά την τροποποιημένη μέθοδο Α.Α.Σ.Η.Τ.Ο.-Τ180D.

Το υλικό αποστράγγισης θα έχει μηδενική τριχοειδή ικανότητα ώστε να μπορεί να μεταβιβάζει το εισερχόμενο νερό στον αποδέκτη απορροής.

Η διάστρωση και η διαμόρφωση του υλικού της τάφρου αποστράγγισης θα γίνεται σε στρώσεις συμπεπυκνωμένου πάχους 0,10 μ.

Η ελεύθερη εκροή της τάφρου αποστράγγισης στον αποδέκτη απορροής πρέπει να τερματίζεται υπό μία γωνία 30⁰ και να προστατεύεται από γεώφασμα . Η εκβολή του στραγγιστηρίου σε αποδέκτη πρέπει να ευρίσκεται τουλάχιστον 20 εκ. άνωθεν του πυθμένα του αποδέκτη απορροής, και σε κάθε περίπτωση πάνω από την ανωτάτη στάθμη ροής των υδάτων αυτού.

3.2. Ινώδης τάπητας (γεώφασμα) προστασίας αποστράγγισης

Η προστασία του εκ χονδρόκοκκου θραυστού υλικού στρώματος αποστράγγισης, έναντι της διείσδυσης των λεπτόκοκκων υλικών του πέριξ εδάφους - επιχώσεις τάφρου, επιτυγχάνεται με πλήρη περιτύλιξη του στρώματος αποστράγγισης με γεώφασμα , το οποίο λειτουργεί σαν διαχωριστικό στρώμα προστασίας.

Το γεώφασμα θα είναι ένας ινώδης τάπητας από πολυπροπυλένιο μη υφαντό με ελάχιστο βάρος 150 γρ/μ². Ο ινώδης αυτός τάπητας θα γίνει με καθαρή μηχανική επεξεργασία βάσει της τεχνικής της βελονωτής ταπητουργίας.

Το γεώφασμα ξετυλίγεται απ' ευθείας επί της διαμορφωμένης τάφρου. Το πλάτος υπέρθεσης του τάπητα καθορίζεται σύμφωνα με τις συνθήκες του εδάφους. Οι διαμήκεις ενώσεις (αρμοί) υπερκαλύπτονται τουλάχιστον κατά 30 εκ. Κατά την περιτύλιξη του αποστραγγιστικού στρώματος με τον ινώδη τάπητα η εγκάρσια ένωση αυτού θα γίνεται είτε

με επικάλυψη κατά 10 εκ. περίπου και σύγχρονη στερέωση με συγκόλληση, είτε με επικάλυψη τουλάχιστον 60 εκ.

3.3. Σωλήνες στραγγιστηρίων

Για την κατασκευή των στραγγιστηρίων τεχνικών έργων χρησιμοποιούνται διάτρητοι τσιμεντοσωλήνες από άοπλο σκυρόδεμα υψηλής αντοχής διαμέτρου 20 εκ., ή και μεγαλύτερης, ανάλογα με τις διαστάσεις του ορύγματος. Οι χρησιμοποιούμενοι τσιμεντοσωλήνες πρέπει να είναι ευθέων άκρων, χωρίς εφαρμογή μεταξύ τους, τα δε άκρα τους να είναι σε επίπεδο κάθετο προς τον άξονα του σωλήνα. Οι σωλήνες τοποθετούνται ο ένας εν συνεχεία του άλλου και αφήνεται μεταξύ των αρμός 1 εκ.

Οι σωλήνες αποστράγγισης είναι δυνατόν να είναι διάτρητοι σε όλη την περίμετρο αυτών, ή διάτρητοι μόνο κατά το ήμισυ. Στην δεύτερη περίπτωση η τοποθέτηση των σωλήνων αποστράγγισης γίνεται με τις οπές κατά το ήμισυ της περιμέτρου προς τα άνω.

Είναι δυνατόν για την κατασκευή των στραγγιστηρίων, να χρησιμοποιηθούν σωλήνες PVC διάτρητοι ή ημιδιάτρητοι μετά από έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Η προστασία του στρώματος αποστράγγισης και του διάτρητου τσιμεντοσωλήνα από την διείσδυση των λεπτοκόκκων υλικών του γύρω εδάφους-επιχώσεων, επιτυγχάνεται με την πλήρη περιτύλιξη αυτών με γεωύφασμα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

110

ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 110**ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ****1. Γενικά**

Η Τεχνική Προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στην καθαίρεση των πάσης φύσης κατασκευών ή μέρος των κατασκευών αυτών από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα, εξαιρούμενων τμημάτων αγωγών από σκυρόδεμα τα οποία θα καθαίζονται με υδροκοπή ή άλλο τρόπο που θα προτείνει ο Ανάδοχος και θα εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία. Στις σχετικές υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται η καθαίρεση, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, κατασκευών από σκυρόδεμα σε οποιαδήποτε στάθμη πάνω ή κάτω από την επιφάνεια του εδάφους με τα κατάλληλα για την περίπτωση μηχανικά μέσα ή με τα χέρια, η φορτοεκφόρτωση των προϊόντων καθαίρεσης σε αυτοκίνητο και η μεταφορά τους για απόρριψη σε κατάλληλες θέσεις που θα καθοριστούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, ανεξάρτητα από την απόσταση μεταφοράς.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει την καθαίρεση δομικών στοιχείων από σκυρόδεμα σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και κατά τρόπο ώστε να μην θέσει σε κίνδυνο γειτονικά έργα ή την ακεραιότητα της υπόλοιπης κατασκευής εφόσον πρόκειται για μερική καθαίρεση.

Οποιαδήποτε ζημιά τυχόν προκληθεί από τον Ανάδοχο εκτελώντας τις παραπάνω εργασίες, στο έργο ή σε ιδιοκτησίες τρίτων, είναι αποκλειστική ευθύνη του ίδιου και όποιες δαπάνες προκύψουν για την αποκατάσταση των ζημιών και την αποζημίωση τρίτων τον βαρύνουν εξ'ολοκλήρου.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

111

ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο - Κατηγορίες

Η Τεχνική Προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στον τρόπο τομής και στην ανακατασκευή των οδοστρώματων των οδών όπου ανοίγονται ορύγματα κλπ. για την εγκατάσταση αγωγών ύδρευσης ή για εργασίες συντήρησης ή επισκευών του υφισταμένου δικτύου.

Η καθαίρεση, η αποσύνθεση, η αποξήλωση κάθε είδους οδοτρώματος και σε οποιαδήποτε στάθμη πάνω ή κάτω από το δάπεδο εργασίας θα γίνει με μηχανικά μέσα, αποκλεισμένης της περιπτώσεως χρησιμοποίησης εκρηκτικών υλών.

Τα οδοστρώματα ανάλογα με το υλικό διάστρωσής τους διακρίνονται σε:

- α) Οδοστρώματα με ασφαλτικό τάπητα
- β) Οδοστρώματα από σκυρόδεμα
- γ) Κυβολιθόστρωτα οδοστρώματα
- δ) Οδοστρώματα λιθόστρωτα με πλάκες ή λίθους που δεν έχουν κανονικό σχήμα.

2. Γενικά

Πριν αρχίσουν οι εκσκαφές, ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει από την αρμόδια Υπηρεσία άδεια τομής του οδοστρώματος. Οι δαπάνες έκδοσης της άδειας βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Ενδεχόμενη καθυστέρηση στην έκδοση της άδειας αυτής από υπαιτιότητα των αρμόδιων Υπηρεσιών, έχει σαν μόνη συνέπεια για την Ε.Υ.Δ.Α.Π. την έγκριση αντίστοιχης παράτασης της προθεσμίας εκτέλεσης του έργου. Άδειες τομής θα ζητούνται ακόμη κι όταν πρόκειται για τομή χωμάτων ή αδιαμόρφωτων οδοστρώματων και γενικά για εκτέλεση εκσκαφών, αν αυτό απαιτείται από τους κατόχους των χώρων, όπου θα εκτελεσθούν οι εργασίες.

Πριν γίνει η τομή, θα χαράζονται τα όριά της στο οδόστρωμα με κοπτικό εργαλείο. Η αποσύνθεση του οδοστρώματος θα γίνει με τα χέρια είτε με μηχανικά μέσα, πάντως όμως με τέτοιο τρόπο ώστε η εργασία να περιορίζεται όσο το δυνατόν ακριβέστερα στις διαστάσεις που προβλέπονται για την εκτέλεση του έργου. Στην εργασία αποσύνθεσης περιλαμβάνεται και η απόθεση των άχρηστων υλικών ή εκείνων που θα ξαναχρησιμοποιηθούν, σε θέσεις κοντά στα σκάμματα, απ' όπου να είναι δυνατή η φόρτωσή τους για να απομακρυνθούν, ή η επαναχρησιμοποίησή τους. Όταν η τομή γίνεται εγκάρσια στην οδό, η καθαίρεση θα γίνεται πρώτα στο μισό πλάτος της και αφού τελειώσει η εκσκαφή αυτού του τμήματος θα γίνει η κατάλληλη αντιστήριξη των παρειών του ορύγματος και θα κατασκευαστούν προσωρινές μεταλλικές γεφυρώσεις πάνω από τα ορύγματα για τη διέλευση των οχημάτων. Οι τυχόν προσωρινές μεταλλικές γεφυρώσεις περιλαμβάνονται στο κατ'αποκοπή τίμημα. Στη συνέχεια θα διανοίγεται το άλλο μισό του πλάτους της οδού, και αφού εγκατασταθεί ο αγωγός, η τάφος θα επιχρωθεί.

Στις πιό πάνω καθαίρεσεις οδοστρώματων περιλαμβάνονται και οι καθαιρέσεις, όπου είναι απαραίτητες, φωλεών εργασίας ηλεκτροσυγκολλητού (μουρτάτζες), όπως και οι τοπικές διαπλατύνσεις στις θέσεις φρεατίων, σωμάτων αγκύρωσης, αγωγών εκκένωσης και λοιπών τεχνικών έργων απαραίτητων για την ασφαλή τοποθέτη και λειτουργία του αγωγού.

Το πλάτος (B) του καθαιρούμενου οδοστρώματος καθορίζεται στις αντίστοιχες τυπικές διατομές στην Τεχνική Προδιαγραφή για την εγκατάσταση των συγκεκριμένων αγωγών της εγκεκριμένης μελέτης. Τα πλάτη (B) αυτά είναι τα ελάχιστα επιτρεπόμενα εκτός

εξαιρετικών περιπτώσεων (ύπαρξης ανυπέρβλητων εμποδίων) και μετά από έγγραφη εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας όπου δύναται να μεταβληθούν.

Η επιτρεπόμενη ανοχή (επαύξηση) του παραπάνω πλάτους (B) είναι για μεν γαιώδη ή ημιβραχώδη εδάφη +15 εκ. για δε βραχώδη εδάφη +30 εκ. Η πίο πάνω ανοχή νοείται για το τμήμα της εκσκαφής το κάτω από τον ασφαλικό τάπητα. Οι πίο πάνω ανοχές (αυξήσεις) δεν επιμετρούνται και δεν πληρώνονται ξεχωριστά γιατί περιλαμβάνονται στις τιμές των αντίστοιχων άρθρων του Τιμολογίου της εγκεκριμένης μελέτης.

Κατά την εργασία της επαναφοράς του οδοστρώματος, το επίχωμα του σκάμματος πρέπει να συμπίεστεί τόσο καλά, πριν τοποθετηθεί το τελικό οδόστρωμα, ώστε να αποκλείεται η πιθανότητα καθίζησης. Ο Ανάδοχος έχει τη σχετική ευθύνη μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου. Σε περίπτωση που εμφανιστούν καθιζήσεις στο οδόστρωμα, ο Ανάδοχος οφείλει να επιδιορθώσει το τμήμα με δαπάνη του αφαιρώντας το υπάρχον οδόστρωμα, ή και το επίχωμα του σκάμματος και ανακατασκευάζοντάς τα.

Τα προϊόντα αποξήλωσης θα φορτώνονται, θα μεταφέρονται ανεξάρτητα απόστασης, θα εκφορτώνονται και θα απορρίπτονται σε μέρη επιτρεπόμενα από τις Αρχές, και την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Η προμήθεια και η μεταφορά επί τόπου των έργων όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν βαρύνει τον Ανάδοχο. Τα υλικά θα είναι αρίστης ποιότητας και σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών του πρώην ΥΔΕ και τον ισχύοντα κανονισμό.

3. Οδοστρώματα με ασφαλικό τάπητα

3.1. Εργασίες.

Η χάραξη και η τομή των ασφαλικών οδοστρωμάτων θα εκτελείται υποχρεωτικά με ασφαλοκόπτη, ώστε ο ασφαλοτάπητας να μην υποστεί βλάβη τα δε χείλη αυτού να είναι ευθύγραμμα.

Η αποξήλωση τμημάτων των παρειών της τάφρου, δηλαδή του ασφαλοτάπητα και της βάσεως αυτού, θα γίνει σε πλάτος τουλάχιστον 5 εκατοστών εκατέρωθεν ή εφόσον αυτά έχουν υποστεί βλάβες, σε συνολικό πλάτος τουλάχιστον 20 εκατοστών. Αν συντρέχουν λόγοι για μεγαλύτερο συνολικό πλάτος αποξήλωσης αυτό καθορίζεται ύστερα από έγγραφη εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Το υλικό υπόβασης οδοστρώσεως θα είναι από θραυστό υλικό λατομείου κατά την Π.Τ.Π. 150 του πρώην Υ.Δ.Ε. όπως περιγράφεται στην Τεχνική Προδιαγραφή 104, θα συμπυκνωθεί με μηχανικά μέσα σύμφωνα με τις οδηγίες της προαναφερθείσας προδιαγραφής, εκτός αν ζητηθεί από την αρμόδια Υπηρεσία μεγαλύτερη συμπύκνωση κατά Proctor, οπότε ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να την επιτύχει.

Εάν το οδόστρωμα αποτελείται από δύο ασφαλικές στρώσεις, πάχους 50 χλστ. εκάστη, η στάθμη της υπόβασης θα φθάσει 100 χλστ. χαμηλότερα από την στάθμη της οδού (ερυθρά). Γενικά η στάθμη της υπόβασης θα εξαρτηθεί από το πάχος του υφισταμένου οδοστρώματος.

Μετά την συμπύκνωση της υπόβασης, στην περίπτωση που το οδόστρωμα αποτελείται από δύο ασφαλικές στρώσεις, θα εκτελεσθούν οι παρακάτω εργασίες:

- Επάλλειψη της ως άνω δημιουργηθείσας επιφάνειας, με ασφαλικό διάλυμμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Π.Τ.Π. Α.201 του πρώην Υ.Δ.Ε., δηλαδή θα είναι μίγμα αναλογίας 600

χγρ. καθαρής ασφάλτου και 400 χγρ. πετρελαίου ανά τόννο και θα διαστρώνεται σε ποσότητα από 1,2 μέχρι 1,4 κιλά ανά μ^2 εν θερμώ (τύπος ME-0).

- Διάστρωση εν θερμώ της πρώτης ασφαλικής στρώσης βάσης με ασφαλτοσκυρόδεμα κλειστού τύπου, συμπεπυκνωμένου πάχους 50 χλστ. εκτελούμενη σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Π.Τ.Π. Α260 του πρώην Υ.Δ.Ε.
- Επάλειψη της παραπάνω κατασκευασθείσας ασφαλικής στρώσης βάσης (πρώτη στρώση) με συγκολλητική στρώση καθαρής ασφάλτου τύπου 180/220, σύμφωνα με την Π.Τ.Π. 200 του πρώην Υ.Δ.Ε. που θα διαστρώνεται εν θερμώ και σε ποσότητα 0,30 χγρ. ανά μ^2 . Η παραπάνω συγκολλητική στρώση είναι δυνατόν να γίνει από όξινο ασφαλικό διάλυμμα τύπου ME-5 σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Α203 του πρώην Υ.Δ.Ε. και σε αναλογία 1,2 χγρ. ανά μ^2 .
- Διάστρωση της δεύτερης στρώσεως (στρώση κυκλοφορίας) από ασφαλτοσκυρόδεμα κλειστού τύπου, συμπεπυκνωμένου πάχους 50 χλστ., εκτελούμενη σύμφωνα με τα οριζόμενα στη πρότυπη τεχνική προδιαγραφή Α265 του Υ.Δ.Ε.

Εάν το υπάρχον οδόστρωμα αποτελείται από τρεις ασφαλικές στρώσεις θα γίνουν επί πλέον οι κάτωθι εργασίες:

- Μετά την επάλειψη της συγκολλητικής στρώσης επί της πρώτης ασφαλικής στρώσης βάσης, θα διαστρωθεί η ενδιάμεση ασφαλική στρώση πάχους 50 χλστ. σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Α265 του πρώην Υ.Δ.Ε.
- Επάλειψη της ανωτέρω ασφαλικής στρώσης με συγκολλητική στρώση και διάστρωση της ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας ως περιγράφεται ανωτέρω.

Οι αρμοί μεταξύ του παλαιού ασφαλοτάπητα και της τελικής στρώσης (στρώση κυκλοφορίας) του νεοδιαστρωθέντος θα εμποτίζονται από πυκνό διάλυμμα καθαρής ασφάλτου.

Φόρτωση - εκφόρτωση - μεταφορά και απόρριψη σε μέρη επιτρεπόμενα από τις Αρχές και τη Διευθύνουσα Υπηρεσία όλων των προϊόντων από την αποξήλωση του ασφαλοτάπητα και τις οποιασδήποτε βάσης ή υπόβασης αυτού, όλων των υλικών που θα περισσέψουν από την κατασκευή καθώς επίσης και όλων των υλικών που θα προκύψουν από τον καθαρισμό των τομών και των πέριξ αυτών χώρων.

3.2. Διευκρινίσεις

Αύξηση στις διαστάσεις του παλαιού τάπητα και της βάσεως αυτού όπως και των παρειών των τάφρων είναι νοητή μόνο για τα τμήματα εκείνα που έχουν υποστεί βλάβη, είτε από την κυκλοφορία, είτε από τις καχιζήσεις που οφείλονται συνήθως στα όμβρια ύδατα, είτε από τα μηχανήματα του Αναδόχου κατά την εκσκαφή των τάφρων και την τοποθέτηση των σωλήνων.

Η πρόσθετη αυτή εκσκαφή θα γίνεται μόνο στο τμήμα του ασφαλοτάπητα και της βάσεώς του και ποτέ στην υπόβασή του. Η βάση καθορίζεται ότι θα αποτελείται από ξηρολιθοδομή και αργούς λίθους ή από χονδρά χαλίκια οδοστρωσίας ή από στρώση από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα.

Η πρόσθετη αυτή εκσκαφή θα εκτελείται με μεγάλη επιμέλεια είτε με μηχανικά μέσα, είτε διά χειρών, η δε χάραξη της ασφάλτου πρέπει να γίνεται σε ευθύγραμμα τμήματα παράλληλα ή κάθετα με τον έξονα του δρόμου.

Τα προϊόντα αποξήλωσης θα εναποτίθενται οπωσδήποτε σε χώρους που δεν παρακωλύουν την κυκλοφορία πεζών και οχημάτων.

Η ενιαία πλέον επιφάνεια που θα δημιουργηθεί τόσο από την αποξήλωση των βλαβέντων τμημάτων όσο και από τη διάστρωση του υλικού οδοστρώσας 3Α, θα καθαριστεί με επιμέλεια και θα συμπυκνωθεί ξανά μέχρις επιτεύξεως του μέγιστου δυνατού βαθμού συμπύκνωσης.

Πριν από την έναρξη της κατασκευής της πρώτης στρώσης βάσης θα προηγηθεί επιμελής καθαρισμός με σάρωθρα και όπου έχουν εναποτεθεί φερτά από τη βροχή, ο καθαρισμός θα γίνεται με ξύστρες και σάρωθρα και θα ακολουθήσει η επάλειψη με ασφαλικό διάλυμα με την χρήση μηχανικού ψεκαστήρα. Ο ίδιος καθαρισμός θα προηγηθεί και της επάλειψης μεταξύ των δύο στρώσεων και η επάλειψη θα γίνει πάλι με μηχανικό ψεκαστήρα.

Η τελική επιφάνεια κύλισης του ασφαλικού τάπητα θα πρέπει να ακολουθεί την κατά πλάτος και μήκος κλίση της οδού και να μην είναι ψηλότερη από 1,5 εκ. από τον υπόλοιπο δρόμο στη θέση της τομής.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί από τον Ανάδοχο στην τελική επιφάνεια κύλισης που θα πρέπει να είναι ομαλή, επίπεδη και να μην ξεχωρίζει, όσο είναι δυνατόν, από το υπόλοιπο οδόστρωμα της οδού.

4. Οδοστρώματα από σκυρόδεμα

Η επίχωση του ορύγματος θα γίνει σύμφωνα με την Τεχνική Προδιαγραφή 104. Η στάθμη της υπόβασης θα υπολογισθεί σύμφωνα με την υπάρχουσα κατασκευή του οδοστρώματος. Η συμπυκνωμένη υπόβαση θα διαστρωθεί από σκυρόδεμα των 200 χγρ. τσιμέντου. Το πάχος του σκυροδέματος θα είναι το ίδιο με το πάχος του υφισταμένου σκυροδέματος.

Πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος ο πυθμένας της σκάφης και τα χείλη της πρέπει να καθαριστούν καλά και να βραχούν με νερό. Στα χείλη του σκυροδέματος που κόπηκε πρέπει να εφαρμοστεί υδαρές διάλυμα τσιμέντου για να εξασφαλιστεί η καλή σύνδεση του παλιού με το νέο σκυρόδεμα.

Η επάνω επιφάνεια θα είναι επίπεδη και θα μορφωθεί με πήχυν, που θα εδράζεται στο παλιό οδόστρωμα και στις δύο μεριές της τάφρου, έτσι ώστε να συμπέσουν οι επιφάνειες του παλιού με το νέο οδόστρωμα.

Δεν γίνεται δεκτή οποιαδήποτε υποχώρηση του οδοστρώματος που αποκαταστάθηκε, μέχρι την οριστική παραλαβή. Ο Ανάδοχος οφείλει να αποκαταστήσει τις τυχόν υποχωρήσεις που θα συμβούν (με άρση και ανακατασκευή) χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση επειδή η εργασία αυτή θεωρείται ότι είναι συμβατική και περιλαμβάνεται στην υποχρέωση του Αναδόχου να συντηρήσει το έργο.

5. Κυβολιθόστρωτα - Οδοστρώματα

Κατά την εργασία αποξήλωσης των κυβολίθων, πρέπει να αποφεύγεται η καταστροφή αυτών, προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν για την επαναφορά του οδοστρώματος.

Η επίχωση του ορύγματος θα γίνει σύμφωνα με την Τεχνική Προδιαγραφή 104. Η στάθμη του επιχώματος θα υπολογισθεί σύμφωνα με την υπάρχουσα κατασκευή του

οδοστρώματος. Πάνω από την επίχωση θα κατασκευασθεί βάση από σκυρόδεμα των 200 χλγ. τσιμέντου, με μέσο πάχος ίδιο με το υπάρχον σκυρόδεμα και ίδιο οπλισμό. Αφού σκληρυνθεί θα γίνει επίστρωση με χονδρόκοκκο άμμο, με ελάχιστο συμπιεσμένο πάχος ίδιο με το υπάρχον. Στη συνέχεια θα τοποθετηθούν οι κυβόλιθοι, που θα έχουν προηγουμένως καθαριστεί καλά και θα γίνει το αρμολόγημά τους με άμμο και η τύπανση.

Οι κυβόλιθοι θα είναι της ίδιας ποιότητας και του ίδιου σχεδίου με τους υφιστάμενους στο οδόστρωμα.

Απαγορεύεται η τοποθέτηση κυβολίθων σε στάθμη υψηλότερη από την κανονική (επειδή ίσως προβλέπεται η υποχώρησή τους με την πάροδο του χρόνου). Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να αποκαταστήσει κάθε υποχώρηση του κυβολιθόστρωτου που θα συμβεί ως την οριστική παραλαβή του έργου με άρση και ανακατασκευή, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, επειδή αυτή η εργασία, που θεωρείται συμβατική, συμπεριλαμβάνεται στις υποχρεώσεις του Αναδόχου για τη συντήρηση του έργου.

Στις εργασίες κατασκευής του κυβολιθόστρωτου συμπεριλαμβάνονται οι εργασίες κατασκευής της υπόβασης, διάστρωσης της άμμου, μεταφοράς και τοποθέτησης των κυβολίθων, οι εργασίες αρμολόγησης και τύπανσης καθώς και η εργασία καθαρισμού του οδοστρώματος μετά το τέλος των σχετικών εργασιών. Επίσης περιλαμβάνεται η αξία των κάθε είδους υλικών που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή του έργου (όπως σκυρόδεμα, άμμος, κυβόλιθοι κλπ.)

6. Λιθόστρωτα - Οδοστρώματα

Η επίχωση του ορύγματος θα γίνει όπως καθορίζεται στην Τεχνική Προδιαγραφή 104. Η στάθμη του επιχώματος θα υπολογισθεί σύμφωνα με την υπάρχουσα κατασκευή του οδοστρώματος. Πάνω από την επίχωση θα γίνει διάστρωση χονδρόκοκκης άμμου σε συμπιεσμένο πάχος, ίδιο με την υφιστάμενη συμπακνωμένη άμμο. Ακολούθως θα τοποθετηθούν οι πέτρες που θα έχουν καθαριστεί καλά και στη συνέχεια θα γίνει το αρμολόγημά τους με άμμο και η τύπανση.

Απαγορεύεται η τοποθέτηση των λίθων ψηλότερη από την κανονική (επειδή ίσως προβλέπεται υποχώρηση). Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να αποκαταστήσει τις υποχωρήσεις αυτές, που ενδεχόμενα θα συμβούν ως την οριστική παραλαβή, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση. Στην εργασία κατασκευής του λιθόστρωτου περιλαμβάνονται και οι εργασίες συμπίεσης και καθαρισμού του, οι μεταφορές των λίθων και των άλλων υλικών καθώς και η τοποθέτησή τους. Ο Ανάδοχος δεν θα αποζημιωθεί ιδιαίτερα για τις εργασίες κατασκευής βάσης από άμμο που θεωρείται ότι συμπεριλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του. Επίσης δεν προβλέπεται ιδιαίτερη αποζημίωση για την αξία των κάθε είδους υλικών που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή του έργου.

7. Έλεγχος εργασιών

Για την τήρηση των όρων της παρούσης Τεχνικής Προδιαγραφής σχετικά με τον τρόπο κατασκευής και την ποιότητα των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν, η Ε.Υ.Δ.Α.Π. επιφυλάσσει στον εαυτό της το δικαίωμα όπως, δια της Διευθύνουσας Υπηρεσίας θα

προβαίνει σε δειγματοληψίες για τον έλεγχο της ποιότητας των υλικών αλλά και για τον έλεγχο της συμπίκνωσης που θα γίνει σύμφωνα με τις ισχύουσες Προδιαγραφές του πρώην Υ.Δ.Ε. Οι αναφερόμενοι έλεγχοι θα γίνονται στα εργαστήρια του Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., στα εργαστήρια των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων καθώς και στα αναγνωρισμένα εργαστήρια

Οι παραπάνω δειγματοληψίες θα γίνονται παρουσία του Αναδόχου, στις θέσεις που θα υποδεικνύει κάθε φορά η Διευθύνουσα Υπηρεσία. Οι δαπάνες των δοκιμών αυτών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο, μόνο στην περίπτωση που από τις δοκιμές προκύψει ότι ο Ανάδοχος χρησιμοποίησε ελαττωματικά υλικά ή δεν επέτυχε συμπίκνωση των διαφόρων στρώσεων, δηλαδή αν οι εργασίες δεν έγιναν σύμφωνα με την παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.

Οι δειγματοληψίες μπορεί να γίνουν και απουσία του Αναδόχου, με την παρουσία μόνο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, τα δε αποτελέσματα των εργαστηριακών ερευνών θα είναι δεσμευτικά για τον Ανάδοχο.

Η δυνατότητα χρησιμοποίησης από τον Ανάδοχο όξινων ασφαλτικών γαλακτωμάτων αντί της καθαρής ασφάλτου ή του διαλύματος αυτής κατά την κατασκευή της συγκολλητικής επάλειψης αφήνεται στην κρίση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και θα εξαρτηθεί από τις καιρικές συνθήκες (υγρασία και θερμοκρασία).

Επισημαίνεται και δευκρινίζεται ότι η αποκατάσταση του οδοστρώματος θα πρέπει να καλύπτει πλήρως τις απαιτήσεις των αρμοδίων Υπηρεσιών του ΥΠΕΧΩΔΕ ή και των ΟΤΑ και ότι ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβαίνει σε οποιαδήποτε άλλη εργασία ήθελε τυχόν απαιτηθεί από τους παραπάνω, για την αποκατάσταση του οδοστρώματος, χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

Ειδικά σημειώνεται ότι επειδή πιθανόν τμήμα του αγωγού να τοποθετηθεί μέσα στην οδό με οδόστρωμα από σκυρόδεμα για την αποκατάσταση των οδοστρωμάτων θα εφαρμοσθούν επακριβώς οι σχετικοί κανονισμοί της AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY OFFICIALS).

Γενικά, ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος, για την πλήρη αποκατάσταση του χώρου διέλευσης των αγωγών.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

112

ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΡΑΣΠΕΔΟΡΕΙΘΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η Τεχνική Προδιαγραφή αυτή αφορά στην καθαίρεση και αποκατάσταση των κρασπέδων των πεζοδρομίων και τα ρείθρα τους που αποτελούνται είτε από λαξευτές πέτρες φυσικές είτε από σκυρόδεμα, και των πεζοδρομίων που είναι στρωμένα από σκυρόδεμα, ή τσιμεντόπλακες ή τσιμεντοπλακίδια, ή κυβόλιθους, ή λίθους για τοποθέτηση αγωγών ύδρευσης, ή για εργασίες συντήρησης και επισκευές του υφισταμένου δικτύου.

2. Γενικά

Για την εκτέλεση των εργασιών της αποκατάστασης των κρασπεδορείθρων και των πεζοδρομίων, πρέπει να έχει προηγηθεί η επίχωση και η συμπύκνωση της τάφρου σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Προδιαγραφή 104. Σύμφωνα με την Τεχνική Προδιαγραφή 103 η απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης των πεζοδρομίων - κρασπεδορείθρων θα εκτελείται από τον Ανάδοχο, συνεχώς και παράλληλα με την επίχωση των τάφρων, εκτός και αν δώσει διαφορετική εντολή η Διευθύνουσα Υπηρεσία. Τα προς απομάκρυνση προϊόντα καθαίρεσης θα φορτώνονται, θα μεταφέρονται, θα εκφορτώνονται και θα απορρίπτονται σε μέρη επιτρεπόμενα από τις Αρχές και την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Πιθανές αποθέσεις σε μέρη που δεν θα είναι σύμφωνα με τα παραπάνω, συνεπάγεται την μη πληρωμή του Αναδόχου και την μη επιστροφή των κρατήσεων ώστε να εξασφαλιστεί η Ε.Υ.Δ.Α.Π. από κάθε μελλοντική αξίωση οποιουδήποτε τρίτου από την ενέργεια αυτή του Αναδόχου.

Εάν τμήματα των χειλέων της τάφρου δηλαδή των τμημάτων από πλάκες και η υπόβασή τους, ή τμήματα από σκυρόδεμα έχουν υποστεί βλάβες, θα αποξηλωθούν. Μετά την συμπύκνωση της υπόβασης του πεζοδρομίου, ο Ανάδοχος οφείλει να διαπιστώσει αν τυχόν έχουν υποστεί βλάβη τα παρακείμενα της εκσκαφής τμήματα του πεζοδρομίου, τα οποία και θα αποκαθιστά υποχρεωτικά, χωρίς πρόσθετη αμοιβή.

Η πρόσθετη αυτή αποξήλωση θα εκτελείται δια χειρών έτσι ώστε τα χείλη της τάφρου να καταλήγουν σε ευθύγραμμα τμήματα και στην περίπτωση τσιμεντοπλακών να συμπίπτουν με ακέραιες πλάκες. Τα προϊόντα αποξήλωσης θα αποκομίζονται αμέσως από τον Ανάδοχο, σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως, για την αποκομιδή προϊόντων εκσκαφής.

Το ύψος της συμπυκνωμένης επίχωσης του ορύγματος του αγωγού θα καθορίζεται από την υπάρχουσα κατασκευή του πεζοδρομίου.

Για την ανακατασκευή του πεζοδρομίου θα χρησιμοποιηθούν υλικά της ίδιας ποιότητας και του ίδιου σχεδίου με τα υφιστάμενα, η δε τοποθέτησή τους θα εκτελεσθεί με τρόπο και σχέδιο απόλυτα όμοιο με το σχέδιο του υφισταμένου πεζοδρομίου. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην τελική στάθμη, η οποία πρέπει να συμπίπτει απόλυτα με την στάθμη του υπολοίπου πεζοδρομίου, η δε μόρφωση της τελικής επιφανείας θα γίνεται έτσι ώστε αυτή να προσαρμόζεται στην υφιστάμενη μορφή του πεζοδρομίου.

Εφόσον τμήματα του πεζοδρομίου έχουν υποστεί βλάβη κατά το διάστημα που παρεμβάλλεται από το χρόνο εκσκαφής της τάφρου, μέχρι το χρόνο αποκατάστασης των πεζοδρομίων, ο Ανάδοχος οφείλει να αποκαταστήσει τα ως άνω κατεστραμμένα τμήματα πεζοδρομίου ή κρασπεδορείθρων και την υπόβασή τους, δια χειρών, χωρίς πρόσθετη αμοιβή.

Μετά το τέλος των εργασιών για κάθε είδος ανακατασκευής πεζοδρομίου ο Ανάδοχος υποχρεούται να καθαρίσει τον χώρο από τα υπολείμματα των διαφόρων υλικών πριν τον παραδώσει στην κυκλοφορία .

3. Άρση και επανατοποθέτηση κρασπέδων και ρείθρων

Τα κράσπεδα και τα ρείθρα των πεζοδρομίων εφόσον υπάρξει ανάγκη, λόγω της θέσης των ορυγμάτων του αγωγού και των τεχνικών έργων αυτού, αφαιρούνται από τη θέση τους.

Όταν τα κράσπεδα είναι κατασκευασμένα από λαξευτούς φυσικούς λίθους, σηκώνονται με προσοχή και φυλάσσονται για να επανατοποθετηθούν. Τα κράσπεδα από σκυρόδεμα και ρείθρα σηκώνονται με αποσύνδεση του σκυροδέματος, ή και με κοπή του τυχόν υπάρχοντος οπλισμού.

Τα κράσπεδα από λαξευτούς λίθους, αφού καθαριστούν και λαξευτούν κατά την γωνία και τις δύο φανερές πλευρές εάν υπάρξει ανάγκη, επανατοποθετούνται σε υπόστρωμα από σκυρόδεμα C12/15.

Τα ρείθρα από σκυρόδεμα και τα κράσπεδα ανακατασκευάζονται στις αρχικές τους διαστάσεις με σκυρόδεμα της παραπάνω σύνθεσης, περιλαμβανομένης στην τιμή μονάδας και της τυχόν απαιτούμενης επίχρισης με τσιμεντοκονία των 600 χλγ. και των τυχόν απαιτούμενων ξυλοτύπων. Στην γωνία του από σκυρόδεμα κρασπέδου, ξανατοποθετείται και η τυχόν υπάρχουσα πακτωμένη σιδερένια γωνία. Τυχόν καταστραφέντα κράσπεδα ή/και ρείθρα θα αντικαθίστανται με καινούργια χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

4. Πεζοδρόμιο από σκυρόδεμα

Μετά τις εργασίες συμπυκνώσεως του επιχώματος του ορύγματος, θα διαστρωθεί άοπλο σκυρόδεμα με περιεκτικότητα τσιμέντου 200 χλγ./μ³ σε πάχος, ίδιο με το υπάρχον του πεζοδρομίου.

Πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος ο πυθμένας της σκάφης και τα χείλη της πρέπει να καθαριστούν καλά και να βραχούν με νερό. Στα χείλη του σκυροδέματος που κόπηκε πρέπει να εφαρμοστεί υδαρές διάλυμα τσιμέντου για να εξασφαλιστεί η καλή σύνδεση του παλιού με το νέο σκυρόδεμα.

Η επάνω επιφάνεια θα είναι επίπεδη και θα μορφωθεί με πήχυ, που θα εδράζεται στο παλιό οδόστρωμα και στις δύο μεριές της τάφρου, έτσι ώστε να συμπέσουν οι επιφάνειες του παλιού με το νέο οδόστρωμα.

Δεν γίνεται δεκτή οποιαδήποτε υποχώρηση του πεζοδρομίου που αποκαταστάθηκε μέχρι την οριστική παραλαβή. Ο Ανάδοχος οφείλει να αποκαταστήσει τις τυχόν υποχωρήσεις που θα συμβούν (με άρση και ανακατασκευή) χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση επειδή η εργασία αυτή θεωρείται ότι είναι συμβατική και περιλαμβάνεται στην υποχρέωση του Αναδόχου να συντηρήσει το έργο.

5. Πλακόστρωτα πεζοδρόμια

Ο Ανάδοχος πρέπει να μεριμνήσει, κατά την αποξήλωση πεζοδρομίων από πλάκες ή πλακίδια, ώστε να αποφευχθεί, αν είναι δυνατόν, η καταστροφή τους, δεδομένου ότι μπορεί να επαναχρησιμοποιήσει τις ακέραιες πλάκες ή πλακίδια κατά την αποκατάσταση του πεζοδρομίου. Η αποξήλωση των πλακών θα εκτελείται στο προβλεπόμενο πλάτος του ορύγματος όταν οι πλάκες έχουν το ίδιο πλάτος με το ορύγμα. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος προβεί σε αποξήλωση πλακών πέραν του πλάτους του ορύγματος, υποχρεούται να τις επαναφέρει υποχρεωτικά, χωρίς πρόσθετη αμοιβή. Όταν το πλάτος του ορύγματος είναι μικρότερο από το πλάτος των πλακών, ο Ανάδοχος θα αποξηλώνει και θα επαναφέρει ακέραιες τις πλάκες του ορύγματος χωρίς πρόσθετη αμοιβή.

Η άρση των πλακών και πλακιδίων θα γίνεται με προσοχή, για να αποφευχθούν ζημιές στις πλάκες. Οι πλάκες μετά την αφαίρεσή τους θα τοποθετούνται σε στοίβες στις άκρες των πεζοδρομίων προς τις οικοδομές και θα φυλάγονται με ευθύνη του Αναδόχου μέχρι την επανατοποθέτησή τους.

Ο Ανάδοχος οφείλει κατά την επανατοποθέτηση των πλακών να μην χρησιμοποιήσει όσες έπαθαν ζημιές που δεν επανορθώνονται με κοινή λάξευση, αλλά να συμπληρώσει τα κενά χρησιμοποιώντας νέες πλάκες του ίδιου τύπου και της καλύτερης δυνατής ποιότητας. Αν δεν υπάρχει στο εμπόριο ο ίδιος τύπος πλακών και στις ίδιες διαστάσεις, θα χρησιμοποιηθεί τύπος πλακών παραπλήσιος που θα εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία. Η επανατοποθέτηση των πλακών θα γίνεται μόνο εφόσον εξασφαλισθεί, με επιμελημένη συμπύκνωση των υλικών επίχωσης, ότι η επίχωση δεν θα υποχωρήσει για να μην καταστραφεί το πλακόστρωτο. Την ευθύνη φέρει ο Ανάδοχος που είναι υποχρεωμένος να επανορθώσει κάθε βλάβη, με δικά του έξοδα, μέχρι την οριστική παραλαβή.

Το υπόστρωμα των πλακών και των πλακιδίων θα είναι σκυρόδεμα ή συμπιεσμένο αμμοχάλικο (3Α), σύμφωνα με το υφιστάμενο, με διάστρωση ασβεστοκονιάματος αναλογίας 1:3 με προσθήκη τσιμέντου 150 χγρ./μ³ πάχους ανάλογο με το πάχος των πλακών.

Επισημαίνεται ότι οι τσιμεντόπλακες ή τσιμεντοπλακίδια που θα τοποθετηθούν θα είναι της αυτής ποιότητας και του αυτού σχεδίου με τα υφιστάμενα, η δε τοποθέτησή τους θα εκτελεσθεί με τρόπο και σχέδιο απόλυτα όμοιο με το σχέδιο του υφιστάμενου πεζοδρομίου. Τέλος θα εκτελεσθεί το αρμολόγημα με γαλάκτωμα τσιμέντου και σε χρωματισμό αντίστοιχο με τον ήδη υφιστάμενο.

Το ύψος του συμπυκνωμένου επιχώματος θα εξαρτηθεί από το πάχος των πλακών ή πλακιδίων, και το είδος του υποστρώματος. Μετά το πέρας των εργασιών η στάθμη του ανακατασκευασμένου τμήματος του πεζοδρομίου θα συμπίπτει απόλυτα με τη στάθμη του υπολοίπου πεζοδρομίου.

6. Κυβολιθόστρωτα πεζοδρόμια

Κατά τις εργασίες καθαίρεσης των κυβολιθοστρώτων πεζοδρομίων, θα αποφεύγεται η καταστροφή των κυβόλιθων προκειμένου να χρησιμοποιηθούν αυτοί για την επαναφορά του

πεζοδρομίου. Η υπόβαση των κυβόλιθων θα είναι όμοια με την υπάρχουσα, όσον αφορά στην ποιότητα των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν και τον τρόπο κατασκευής αυτής.

Οι κυβόλιθοι θα είναι απόλυτα όμοιοι σχετικά με την ποιότητα και τις διαστάσεις με τους υφιστάμενους και θα τοποθετηθούν σύμφωνα με το σχέδιο των υπαρχόντων, αφού θα έχουν προηγουμένως καθαριστεί καλά και θα έχει γίνει το αρμολόγημα τους με άμμο και η τύπανση. Απαγορεύεται η τοποθέτηση κυβόλιθων σε στάθμη υψηλότερη από την κανονική (επειδή ίσως προβλέπεται η υποχώρησή τους με την πάροδο του χρόνου). Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να αποκαταστήσει κάθε υποχώρηση του κυβολιθόστρωτου που θα συμβεί ως την οριστική παραλαβή του έργου με άρση και ανακατασκευή, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, επειδή αυτή η εργασία, που θεωρείται συμβατική, συμπεριλαμβάνεται στις υποχρεώσεις του Αναδόχου για τη συντήρηση του έργου.

Στις εργασίες κατασκευής του κυβολιθόστρωτου συμπεριλαμβάνονται οι εργασίες κατασκευής της υπόβασης, διάστρωσης της άμμου, μεταφοράς και τοποθέτησης των κυβόλιθων, οι εργασίες αρμολόγησης και τύπανσης. Επίσης περιλαμβάνεται η αξία των κάθε είδους υλικών που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή του έργου (όπως σκυρόδεμα, άμμος, κυβόλιθοι κλπ.).

7. Λιθόστρωτα πεζοδρόμια

Και στην καθαίρεση των λιθόστρωτων πεζοδρομίων, θα αποφεύγεται η καταστροφή των λίθων, με σκοπό την επαναχρησιμοποίησή τους.

Πάνω από την επίχωση θα γίνει διάστρωση χονδρόκοκκης άμμου με συμπιεσμένο πάχος ίδιο με το πάχος της υπάρχουσας κατασκευής του πεζοδρομίου. Ακολούθως θα τοποθετηθούν οι πέτρες που θα έχουν καθαριστεί καλά και στη συνέχεια θα γίνει το αρμολόγημά τους με άμμο και η τύπανση.

Απαγορεύεται η τοποθέτηση των λίθων σε στάθμη ψηλότερη από την κανονική (επειδή ίσως προβλέπεται υποχώρηση). Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να αποκαταστήσει τις υποχωρήσεις αυτές, που ενδεχόμενα θα συμβούν ως την οριστική παραλαβή, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση. Στην εργασία κατασκευής του λιθόστρωτου περιλαμβάνονται και οι εργασίες συμπίεσης και καθαρισμού του, οι μεταφορές των λίθων και των άλλων υλικών καθώς και η τοποθέτησή τους. Ο Ανάδοχος δεν θα αποζημιωθεί ιδιαίτερα για τις εργασίες κατασκευής βάσης από άμμο που θεωρείται ότι συμπεριλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του. Επίσης δεν προβλέπεται ιδιαίτερη αποζημίωση για την αξία των κάθε είδους υλικών που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή του έργου.

8. Μήκη και πλάτη καθαίρεσης - Επαναφοράς πεζοδρομίου - Σχέδια

Τα μήκη και τα πλάτη της επιφάνειας του πεζοδρομίου που καθαιρείται και επαναφέρεται είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εγκεκριμένης μελέτης. Αύξηση των διαστάσεων αυτών γίνεται μόνο μετά από την έγγραφη προς τούτο εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας με την οποία εντολή θα καθορίζονται επακριβώς και οι επί πλέον αυτές διαστάσεις.

9. Προληπτικά μέτρα

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει όλα τα προληπτικά μέτρα για την πρόληψη ζημιάς ή ατυχήματος σε τρίτους και είναι εξ' ολοκλήρου υπεύθυνος για οτιδήποτε προκύψει στο έργο, λόγω παραλείψεων στην τήρηση των σχετικών με την ασφάλεια του έργου διατάξεων.

Τα μέτρα αυτά θα λαμβάνονται σε όλο το μήκος της τάφρου και θα εξασφαλίζεται η προστασία από την κυκλοφορία πεζών στα ανακατασκευασμένα τμήματα των πεζοδρομίων, μέχρι την πλήρη πήξη του σκυροδέματος και του κονιάματος, ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία αποτυπωμάτων στο νωπό σκυρόδεμα ή και η μετακίνηση τσιμεντοπλακών ή τσιμεντοπλακιδίων και των κυβόλιθων ή λίθων.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

114

ΠΕΡΙΦΡΑΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στην κατασκευή περιφράξεων από συρματόπλεγμα στις θέσεις που προβλέπουν τα σχέδια.

2. Υλικό και κατασκευή

Η περίφραξη θα κατασκευασθεί σύμφωνα με λεπτομερή σχέδια που θα υποβάλει εγκαίρως ο Ανάδοχος και που υπόκεινται στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Η περίφραξη θα έχει ύψος 1,90 μ. τουλάχιστον και θα αποτελείται από δικτυωτό γαλβανισμένο συρματόπλεγμα Νο 17 (διαμέτρου 3 χστ. και βάρους 2,36 χγρ/τ.μ.) στερεούμενο σε προκατασκευασμένους ορθοστάτες από φυγοκεντρισμένο σκυρόδεμα εξωτερικής διαμέτρου τουλάχιστον 9,5 εκ. Οι ορθοστάτες θα τοποθετούνται ανά αποστάσεις 2,00 μ. περίπου και θα πακτώνονται μέσα σε βάση από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 επαρκών διαστάσεων, ανάλογα με το έδαφος.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των περιφράξεων θα είναι αρίστης ποιότητας, θα υπόκεινται δε εις την έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Στη γραμμή της περίφραξης θα παρεμβληθεί δίφυλλη θύρα με κρεμαστά φύλλα ολικού καθαρού ανοίγματος 8 μ. από στερεό, άκαμπτο και απαραμόρφωτο ανθεκτικό πλαίσιο από μορφογάλυβα πάνω στο οποίο θα στερεωθεί συρματόπλεγμα της προαναφερόμενης ποιότητας. Οι ορθοστάτες εκατέρωθεν της θύρας θα έχουν επαρκείς διαστάσεις και πάκτωση ώστε να εξασφαλίσουν ασφαλή εξάρτηση των κινητών φύλλων. Η θύρα θα είναι εφοδιασμένη με κατάλληλο κλείθρο ασφαλείας (λουκέττο) της εγκρίσεως της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος θα υποβάλει εγκαίρως λεπτομερές σχέδιο κατασκευής της περίφραξης και της θύρας το οποίο υπόκειται στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

117

ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στις πηγές προμήθειας των κατάλληλων αδρανών υλικών που θα ενσωματωθούν στις στρώσεις οδοστρώσας, στο σκυρόδεμα παντός τύπου και στα ασφαλτομίγματα του έργου.

2. Υλικά

Τα αδρανή υλικά που θα προσκομίσει ο Ανάδοχος θα είναι σκληρά, ανθεκτικά και απαλλαγμένα από πλαστικές αργίλους και από οργανικές ουσίες.

3. Προμήθεια Υλικών

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δική του μέριμνα, δαπάνες και ευθύνη, να βρεί και να εξασφαλίσει, με οποιοδήποτε τρόπο (μίσθωση ή αγορά), τις κατάλληλες θέσεις (πηγές) από όπου θα προμηθευθεί όλα τα αδρανή υλικά που χρειάζονται για να κατασκευαστεί το έργο, ή να τα αγοράσει από άλλες επιχειρήσεις, που λειτουργούν και να τις γνωστοποιήσει αμέσως στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, πριν την οριστικοποίησή τους.

Η ποιοτική ευθύνη για τα υλικά αυτά, βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο. Αν όμως η Υπηρεσία κρίνει αιτιολογημένα ότι άλλη απ' αυτή που επιλέγει ο Ανάδοχος διαθέσιμη πηγή μπορεί να δώσει καλύτερα υλικά, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να χρησιμοποιήσει την πηγή αυτή. Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο πρέπει να πληρούν, στο ανώτατο δυνατό βαθμό, όσα ορίζονται στα συμβατικά τεύχη και σχέδια και στις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές.

Γενικά για όλα τα παραπάνω υλικά η Υπηρεσία δε θα παραδώσει στον Ανάδοχο λατομείο δανειοθάλαμο ή ορυχείο ούτε αναλαμβάνει υποχρέωση να τον διευκολύνει με απαλλοτρίωση κλπ. έστω και με δαπάνες του, να αποκτήσει εκτάσεις κατάλληλες για να παραχθούν τα απαιτούμενα υλικά ή για να αποθηκευθούν ή να διανοιχθούν δρόμοι προς αυτές.

Στις τιμές που θα προσφέρει ο Ανάδοχος περιλαμβάνεται κάθε σχετική δαπάνη. Γι' αυτό είναι υποχρεωμένος να μελετήσει με κάθε λεπτομέρεια και προσοχή τις τοπικές συνθήκες πριν υποβάλει την προσφορά του.

Ειδικότερα, στις τιμές αυτές περιλαμβάνεται κάθε δαπάνη που θα χρειαστεί:

- α. Για να εξασφαλίσει τις εκτάσεις που χρειάζονται για να παραχθούν, αποθηκευθούν και μεταφερθούν τα υλικά μέχρι τη θέση που θα ενσωματωθούν στο έργο, μαζί με τις δαπάνες για παραγωγή, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση, πλάγιες μεταφορές, προσωρινές εναποθέσεις και διαδοχικές φορτοεκφορτώσεις κλπ., ή για να αγοράσει τα υλικά από ιδιωτικές επιχειρήσεις, αν λειτουργούν τέτοιες στην περιοχή, να τα μεταφέρει κλπ. (όπως στην περίπτωση που τα παράγει ο ίδιος).
- β. Για να εγκαταστήσει τα κατάλληλα μηχανήματα, να κατασκευάσει τις μόνιμες ή όχι εγκαταστάσεις, να διαμορφώσει χώρους κατάλληλους για την παραγωγή, αποθήκευση, προσωρινή εναπόθεση κλπ., να αποκαλύψει το λατομείο, να κατασκευάσει και να συντηρεί δρόμους για τη μεταφορά και τις πλάγιες μεταφορές.
- γ. Αν ενδιάμεσα κάποιες ή όλες οι πηγές εξαντληθούν ή γίνουν ακατάλληλες για να παραχθούν δόκιμα και σε επαρκή ποσότητα υλικά ο Ανάδοχος, παρακολουθώντας

υπεύθυνα την παραγωγή, ποιοτικά και ποσοτικά, είναι υποχρεωμένος να αναζητήσει άλλες κατάλληλες πηγές και να τις αξιοποιήσει με δική του μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες όπως και τις αρχικές, χωρίς να έχει δικαίωμα να ζητήσει για το λόγο αυτόν οποιαδήποτε αποζημίωση ή παράταση στις μερικές (ενδεικτικές ή αποκλειστικές) και στην ολική προθεσμία.

Αν η Υπηρεσία κρίνει ότι υπάρχει κίνδυνος για το έργο ή γενικά οι συνθήκες δεν επιτρέπουν να αποτεθούν υλικά στο δρόμο, περισσότερα απ'όσα θα ενσωματωθούν στο έργο μέσα σε μία μέρα, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μην αποθέσει περισσότερα, χωρίς από την αιτία αυτή να έχει δικαίωμα να απαιτήσει αποζημίωση για οποιοδήποτε λόγο (πρόσθετες ή πλάγιες μεταφορές, φορτοεκφορτώσεις, σταλίες καθυστερήσεις κλπ.).

Στις συνθήκες περιλαμβάνεται και η κυκλοφορία στο οδόστρωμα που κατασκευάζεται και σε κάθε φάση του.

4. Έλεγχος Υλικών

Στην παραγωγή των αργών υλικών για σκυροδέματα, οδοστρωσία και ασφαλτικά, πρέπει να γίνεται από τον Ανάδοχο συνεχής παρακολούθηση, δειγματοληψία και έλεγχος για σκληρότητα, διαβάθμιση, πλαστικότητα και υδροφιλία και να συντάσσονται σχετικά δελτία. Στα πρωτόκολλα παραλαβής υλικών και εργασιών πρέπει να σημειώνεται ότι τα υλικά, αφού ελέγχθηκαν, βρέθηκαν σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Ο Ανάδοχος θα επισυνάπτει στο πρωτόκολλο παραλαβής αντίγραφα των πιστοποιητικών ελέγχων που εξετέλεσε.

Διευκρινίζεται ότι η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να διατάξει την εκτέλεση επιπρόσθετων ελέγχων, η δαπάνη των οποίων βαρύνει τον Ανάδοχο..

Για τις δειγματοληψίες και ελέγχους ισχύουν οι προδιαγραφές και οι μέθοδοι δειγματοληψίας και ελέγχου της American Association of State Highway and Transportation Officials (A.A.S.H.T.O.) και συμπληρωματικά οι της American Society for Testing and Materials (A.S.T.M.).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

304

ΕΠΙΧΡΙΣΗ ΜΕ ΤΣΙΜΕΝΤΟΚΟΝΙΑ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην επίχριση επιφανειών από σκυρόδεμα με ισχυρή τσιμεντοκονία πατητή, μέσου πάχους 1,5 εκ.

2. Υλικά και τρόπος κατασκευής

Ως υλικά κατασκευής θα χρησιμοποιούνται τσιμέντο Πόρτλαντ Ελληνικού τύπου και άμμος σε αναλογία 600 χгр. τσιμέντου προς 0,90 m³ άμμου .

Η άμμος πρέπει να είναι λεπτόκοκκη και απηλλαγμένη τελείως γαιωδών και οργανικών προσμίξεων.

Εφόσον κρίνει τούτο αναγκαίο η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να διατάσσει πλύση της άμμου. Η μέτρηση της άμμου πρέπει απαραίτητα να γίνεται με κιβώτια ορισμένου όγκου, του τσιμέντου προστιθέμενου σε βάρος. Η ανάμειξη των υλικών και η παρασκευή των μειγμάτων πρέπει να γίνεται σε επίπεδες λαμαρίνες. Το πάχος της τσιμεντοκονίας θα είναι συμπιεσμένο 2 εκ. Συνεπώς πρέπει αυτή να τίθεται σε στρώσεις τουλάχιστον 2,2 εκ. και μετά να συμπίεζεται και να λειαίνεται με το μιστρί. Σε γωνίες ή εσοχές θα γίνονται καμπύλες με ειδικά εργαλεία.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

306

ΑΡΜΟΙ ΣΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Γενικά - Ορισμοί

Η Τεχνική αυτή Προδιαγραφή αναφέρεται στους πάσης φύσης αρμούς έργων από σκυρόδεμα. Οι αρμοί θα κατασκευασθούν από τον Ανάδοχο στις θέσεις που προκύπτουν από τα εγκεκριμένα σχέδια ή (και) που θα υποδειχθούν από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν και ο τρόπος κατασκευής των αρμών ορίζονται γενικά στην Τεχνική αυτή Προδιαγραφή και υπόκεινται στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Στα έργα από σκυρόδεμα προβλέπονται κυρίως τριών ειδών αρμοί. Αρμοί κατασκευής, αρμοί διαστολής ή συστολής και αρμοί ελέγχου ρηγμάτωσης.

Αρμός κατασκευής θεωρείται κάθε επιφάνεια που προκύπτει από αρκετά παρατεταμένη διακοπή της διάστρωσης και η σκλήρυνση της οποίας δεν επιτρέπει τη διείσδυση δονητή. Επίσης, αρμός κατασκευής θεωρείται η επιφάνεια σκυροδέματος οποιουδήποτε τμήματος, για το οποίο η εργασία σκυροδέτησης έχει διακοπεί περισσότερο από μια ώρα.

Αρμοί διαστολής ή συστολής θεωρούνται όλοι οι αρμοί που επιτρέπουν τη δυνατότητα μετακίνησης μιας κατασκευής σκυροδέματος σε σχέση με τη γειτονική της, λόγω διαστολής, συστολής ή διαφορικής καθίζησης των θεμελιώσεων των κατασκευών.

Αρμοί ελέγχου ρηγμάτωσης είναι οι αρμοί που κατασκευάζονται σε μεγάλες επιφάνειες σκυροδέματος, με σκοπό την δημιουργία τυχόν ρηγματώσεων στις προκαθορισμένες θέσεις των αρμών και συνεπώς την αποφυγή ανέλεγκτων ρηγματώσεων στην υπόλοιπη επιφάνεια του σκυροδέματος.

2. Αρμοί κατασκευής

Οι προτεινόμενες θέσεις για τη διαμόρφωση αρμών κατασκευής, στην περίπτωση που δεν προσδιορίζονται στα σχέδια της μελέτης, θα υποβάλλονται από τον Ανάδοχο 15 μέρες πριν από τη σκυροδέτηση και θα πρέπει να έχουν εγκριθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία πριν την κατασκευή τους.

Η επιφάνεια των αρμών κατασκευής προβλέπεται κατά το πλείστον επίπεδη. Είναι δυνατόν η επιφάνεια του αρμού να είναι διαμορφωμένη με αυλάκι τραπεζοειδούς ή άλλης διατομής, ανάλογα με τη θέση του αρμού, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης.

Οι κατακόρυφοι αρμοί θα σχηματίζονται με τερματικές σανίδες, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει η σωστή συμπίκνωση του σκυροδέματος. Οι σανίδες αυτές θα είναι ειδικά διαμορφωμένες όπου απαιτείται για να περάσει ο οπλισμός και οι ταινίες στεγάνωσης (Water-Stops).

Η διατάραξη του επιφανειακού σκυροδέματος σε έναν αρμό κατασκευής κατά τα πρώτα στάδια της σκλήρυνσης πρέπει να αποφεύγεται. Η απαραίτητη κυκλοφορία πάνω σε νέο σκυρόδεμα θα διεξάγεται με ξύλινες διαβάσεις, κατασκευασμένες με τρόπο που να μην προκαλούνται ζημιές στο σκυρόδεμα.

Η επιφάνεια του αρμού θα καθαρίζεται και θα τραχύνεται με υγρή αμμοβολή ή πλύσιμο με εκτόξευση νερού-αέρα υπό πίεση και βούρτσισμα, με σκοπό την εξάλειψη του κονιάματος από την επιφάνεια, αφαιρώντας ημιαποκολλημένα μέρη και αποκαλύπτοντας τα μεγάλα αδρανή, χωρίς όμως να αφαιρούνται. Η εργασία θα συνεχίζεται μέχρι την απομάκρυνση όλου του μη ικανοποιητικού σκυροδέματος και όλων των εκκριμάτων τσιμεντοπολτού, επιστρώσεων, κηλίδων, θρυμμάτων και άλλων ξένων υλικών.

Εάν οι αρμοί κατασκευής δεν καλυφθούν με σκυρόδεμα μέσα σε 20 ημέρες από το σχηματισμό τους, ο Ανάδοχος θα τραχύνει όλες τις επιφάνειες με μικρές αερόσφυρες, πριν αρχίσει τις εργασίες της επόμενης διάστρωσης.

Το πάχος του σκυροδέματος που θα αφαιρεθεί θα υποδειχθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Η ίδια επεξεργασία, που περιγράφεται παραπάνω, θα εκτελείται όταν οι αρμοί κατασκευής έχουν καλυφθεί με στάσιμο νερό, για περίοδο μεγαλύτερη από 10 μέρες ή έχουν καλυφθεί με ξένα υλικά, που είναι δύσκολο να απομακρυνθούν με κανονικές εργασίες καθαρισμού.

Οι αρμοί κατασκευής σε κατασκευές που έρχονται σε επαφή με νερό θα έχουν ταινία στεγάνωσης (water stop) στις θέσεις που προβλέπονται από τα σχέδια της μελέτης.

Πριν από την τοποθέτηση του υλικού σφράγισης τα άκρα του αρμού θα διαμορφώνονται με αρμοκόφτη, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, και θα καθαρίζονται. Για την σφράγιση του αρμού θα χρησιμοποιηθούν ειδικά υλικά που θα έχουν πλήρη πρόσφυση με το σκυρόδεμα. Στην πλευρά που έρχεται σε επαφή με το νερό το υλικό σφράγισης θα είναι τσιμεντοειδούς βάσης ή ελαστομερές, ενώ στην εξωτερική πλευρά θα είναι υλικό ασφατικής βάσης.

Πριν από την τοποθέτηση των υλικών σφράγισης αρμών θα γίνει ο κατάλληλος καθαρισμός της υφισταμένης επιφανείας σκυροδέματος από σκόνη, λάδια ή άλλα ανεπιθύμητα υλικά, όπως περιγράφεται παραπάνω, καθ' υπόδειξη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Απαγορεύεται η χρήση φλογίστρου για το στέγνωμα του αρμού μετά το πλύσιμο, εάν απαιτείται από τον κατασκευαστή, η εφαρμογή του υλικού σφράγισης να γίνει εν ξηρώ.

Είναι δυνατό σε θέσεις νέων σκυροδετήσεων, σε συνέχεια με υφιστάμενες που θα έρχονται σε επαφή με νερό και δεν είναι δυνατή η τοποθέτηση ταινίας στεγάνωσης, η απαιτούμενη στεγάνωση του αρμού που θα δημιουργηθεί, θα επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση ειδικά επεξεργασμένου υδροδιαστελόμενου υλικού, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, μετά από κατάλληλη προετοιμασία της υπάρχουσας επιφάνειας. Η τοποθέτηση του υδροδιαστελόμενου υλικού επί της υφιστάμενης επιφάνειας του σκυροδέματος θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

3. Αρμοί διαστολής ή συστολής

Τέτοιοι αρμοί θα προβλέπονται σε θέσεις που δείχνουν τα κατασκευαστικά σχέδια ή όπως αλλιώς καθορίζεται και εγκρίνεται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Η κατασκευή των αρμών θα γίνεται σύμφωνα με τις λεπτομέρειες που εμφανίζονται στα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης.

Κανένα στερεωμένο μεταλλικό τεμάχιο, ενσωματωμένο στο σκυρόδεμα, δεν θα συνεχίζεται, σε καμία περίπτωση, μέσω αρμού συστολής ή διαστολής, εκτός αν εμφανίζεται διαφορετικά στα κατασκευαστικά σχέδια ή καθορίζεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Οι αρμοί συστολής ή διαστολής μπορεί να έχουν ομαλή και επίπεδη επιφάνεια, ή επιφάνεια διαμορφωμένη με αυλάκι τραπεζοειδούς ή άλλης διατομής, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Οι απέναντι παρειές που σχηματίζουν τον αρμό θα είναι τελείως αποχωρισμένες, και η επιπεδότητα αυτών θα επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση ανάμεσά τους διογκωμένης πολυστερίνης (φελιζόλ).

Οι αρμοί διαστολής (συστολής) σε κατασκευές που έρχονται σε επαφή με νερό θα έχουν ταινία στεγάνωσης (water stop) στις θέσεις που προβλέπονται από τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης.

Πριν από την τοποθέτηση του υλικού σφράγισης, θα αφαιρείται από τα άκρα του αρμού η διογκωμένη πολυστερίνη σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Οι επιφάνειες του αρμού θα καθαρίζονται με πεπιεσμένο αέρα ή ψήκτρες ή και με τα δύο ή με υδροβολή ή πλύσιμο και μετά την τοποθέτηση ειδικού ελαστικού αφρώδους κορδονιού και από τις δύο πλευρές, θα επαλείφονται με ειδικό υλικό primer τέτοιας σύνθεσης ώστε να διασφαλίζεται πλήρης πρόσφυση του υλικού σφράγισης και των επιφανειών από σκυρόδεμα.

Απαγορεύεται η χρήση φλογίστρου για το στέγνωμα του αρμού μετά το πλύσιμο, εάν απαιτείται από τον κατασκευαστή, η εφαρμογή του υλικού σφράγισης να γίνει εν ζηρώ.

Για την σφράγιση του αρμού θα χρησιμοποιηθούν ειδικά ελαστομερή υλικά που θα έχουν πλήρη πρόσφυση με το σκυρόδεμα.

4. Αρμοί ελέγχου ρηγμάτωσης

Οι αρμοί ελέγχου ρηγμάτωσης κατασκευάζονται συνήθως σε μεγάλες επιφάνειες σκυροδέματος σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης ή σε θέσεις που θα υποδείξει η Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Η διάνοιξη των αρμών ελέγχου θα γίνεται κατά τη διάρκεια του χρόνου συντήρησης του σκυροδέματος με αρμοκόφτη, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Πριν από την πλήρωση οι αρμοί θα καθαρίζονται επιμελώς από σκόνη, λάδια και άλλα ανεπιθύμητα υλικά.

Μετά τον καθαρισμό των αρμών, θα γίνει επάλειψη με ειδικό υλικό primer τέτοιας σύνθεσης ώστε να διασφαλίζεται πλήρης πρόσφυση του υλικού σφράγισης και των επιφανειών από σκυρόδεμα.

Για την σφράγιση του αρμού θα χρησιμοποιηθούν ειδικά ελαστομερή υλικά που θα έχουν πλήρη πρόσφυση στο σκυρόδεμα.

5. Υλικά σφράγισης αρμών

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει για έγκριση λεπτομερή περιγραφή και Τεχνικές Προδιαγραφές των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν, τα οποία πρέπει να προέρχονται από απολύτως ειδικευμένο εργοστάσιο στην κατασκευή τέτοιων υλικών.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την σφράγιση των αρμών θα είναι ειδικά υλικά που θα έχουν καλή πρόσφυση με το σκυρόδεμα, θα αντέχουν σε χημική και βιολογική προσβολή και θα έχουν την έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Τα υλικά σφράγισης σε κατασκευές που έρχονται σε επαφή με πόσιμο νερό, εκτός των ανωτέρω ιδιοτήτων θα πρέπει να είναι και κατάλληλα για πόσιμο νερό και θα συνοδεύονται από τα σχετικά πιστοποιητικά καταλληλότητος.

Ο Ανάδοχος θα συμμορφώνεται με τις οδηγίες του κατασκευαστή για την ανάμιξη και εφαρμογή του υλικού σφράγισης.

Η έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη για την καταλληλότητα του υλικού σφράγισης.

Ο Ανάδοχος πριν από την έναρξη του έργου θα υποβάλλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία δείγματα από κάθε είδος υλικού σφράγισης αρμών που προτίθεται να χρησιμοποιήσει στο έργο. Παράλληλα θα υποβάλλει αντίγραφα των φυλλαδίων (οδηγιών) που έχει εκδώσει ο κατασκευαστής, προκειμένου να δικαιολογήσει την εκλογή και να αποδείξει την καταλληλότητα των διαφόρων υλικών, σε συνάρτηση με το είδος εφαρμογής για το οποίο προορίζεται κάθε υλικό.

Τα υλικά θα παραδίδονται στην αρχική τους συσκευασία, σε σφραγισμένα κιβώτια που θα φέρουν ευδιάκριτα γραμμένες ετικέτες με το όνομα του κατασκευαστή, το είδος του προϊόντος και τον αριθμό των τεμαχίων. Όλα τα υλικά σφράγισης αρμών θα πρέπει κατά το δυνατό να προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή. Η αποθήκευση των υλικών θα γίνεται κατά τρόπο που να συμφωνεί απόλυτα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6. Ταινίες στεγάνωσης (Water Stops)

Οι ταινίες στεγάνωσης θα είναι εύκαμπτες από ελαστικό ή από χλωριομένο πολυβινύλιο (PVC), πλάτους τουλάχιστον 240 mm, και θα χρησιμοποιηθούν στο έργο μετά από έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Το υλικό θα κατασκευάζεται και θα συντηρείται με τρόπο ώστε όλες οι διατομές να είναι συμπαγείς, ομογενείς και απηλαγμένες από πόρους και άλλες ατέλειες.

Η αποθήκευσή τους θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους.

Οι διασταυρώσεις των ταινιών στεγάνωσης μορφής ταυ (T), σταυρού (+) ή γάμμα (Γ), θα είναι χυτά τεμάχια από το ίδιο υλικό όπως οι στεγανωτικές ταινίες.

Όλες οι επί τόπου συνδέσεις και οι διασταυρώσεις των ταινιών στεγάνωσης θα γίνονται σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή, και τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ώστε να εξασφαλιστούν στεγανές συνδέσεις.

Οι επί τόπου συνδέσεις για τις οποίες δεν διατίθενται από τον κατασκευαστή τυποποιημένες συνδέσεις θα γίνονται με θερμικό τρόπο, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Οι ταινίες στεγάνωσης θα τοποθετηθούν έτσι ώστε να είναι καλά στερεωμένες στη σωστή τους θέση κατά τη σκυροδέτηση και το σκυρόδεμα θα συμπακνωθεί καλά γύρω από αυτές, έτσι ώστε να μην υπάρξουν κενά ή πορώδεις περιοχές. Για τη στερέωση της ταινίας στεγάνωσης και την αποφυγή της αναδίπλωσής της κατά τη σκυροδέτηση, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί μεταλλικό πλέγμα T.196 πλάτους 240 mm. Όπου υπάρχει οπλισμός, θα πρέπει να αφηθεί κατάλληλη απόσταση μεταξύ αυτού και των ταινιών στεγάνωσης για να είναι δυνατόν να γίνει καλή συμπίκνωση του σκυροδέματος στα σημεία αυτά. Η τοποθέτηση των ταινιών στεγάνωσης θα γίνεται σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

307

ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΤΣΙΜΕΝΤΟΕΙΔΟΥΣ ΒΑΣΗΣ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Υλικό

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή μόνωσης με επάλειψη τσιμεντοειδών μίγμάτων που χρησιμοποιούνται για την στεγάνωση επιφανειών από σκυρόδεμα, τσιμεντοκονία ή και λιθοδομή.

Πρόκειται για μίγματα τσιμέντου, χαλαζιακής άμμου με αυστηρά καθορισμένη κοκκομετρική διαβάθμιση, ειδικών ανόργανων χημικών ενώσεων και κατά περίπτωση ρητινών.

Απαιτείται ανάμιξη με νερό πριν την εφαρμογή τους.

Μετά την σκλήρυνση δεν πρέπει να παρουσιάζουν κηλιδώσεις, είναι υδρόφοβα και απωθούν το νερό και την υγρασία. Έχουν μεγάλη πρόσφυση στα σταθερά δομικά υλικά και είναι κατάλληλα τόσο για οριζόντιες όσο και για κατακόρυφες επιφάνειες.

2. Τρόπος εφαρμογής

2.1. Προετοιμασία

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι σχετικά ομαλό, σταθερό και καθαρό. Η επιφάνεια θα καθαριστεί από ξένα σώματα, λάδια, ξύλα από τον ξυλότυπο κ.α., με ισχυρή υδροβολή ή με άλλες μεθόδους εγκεκριμένες από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Οι διανοίξεις φουρκετών (σε βάθη τουλάχιστον 3 cm.), οπών, φωλεών κλπ. θα πληρωθούν με τσιμεντοειδή και η επιφάνεια θα διαβραχεί με νερό μέχρι κορεσμού και θα διατηρηθεί υγρή μέχρι την εφαρμογή του τσιμεντοειδούς.

Η προετοιμασία του τσιμεντοειδούς θα γίνει με νερό σε αναλογία που προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή. Το μίγμα αναδεύεται με μηχανικό αναδευτήρα ώστε να επιτευχθεί πλήρης ομογενοποίηση. Με τον ίδιο τρόπο θα προετοιμαστεί και το αστάρι.

2.2. Εφαρμογή

Τα τσιμεντοειδή πρέπει να εφαρμόζονται σε μορφή πολτού. Το μίγμα του τσιμεντοειδούς εφαρμόζεται με ψεκασμό σε αριθμό στρώσεων που προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή του υλικού, με την εξής σειρά.

- α) Στην ήδη υγρή επιφάνεια προηγείται το αστάρι και στη συνέχεια ακολουθεί ο ψεκασμός της επιφάνειας με νερό καθ'όλη τη διάρκεια του υπολοίπου της ημέρας.
- β) Την επόμενη ημέρα και αφού προηγουμένως διαβραχεί με νερό η επιφάνεια, γίνεται η πρώτη επάλειψη με το μίγμα του τσιμεντοειδούς και ακολουθεί ο ψεκασμός με νερό καθ'όλη τη διάρκεια του υπολοίπου της ημέρας.
- γ) Την επόμενη ημέρα ακολουθείται η ίδια διαδικασία που αναφέρεται στην παρ. β.

2.3. Διάστημα μετά την εφαρμογή

Τα τσιμεντοειδή θα διατηρούνται υγρά για πέντε μέρες μετά την εφαρμογή τους με συνεχή διαβροχή (ψεκασμό) ή με την τοποθέτηση επί της επιφανείας εφαρμογής λινάτσας που διαβρέχεται τις πέντε πρώτες μέρες.

2.4. Προφυλάξεις – Διατήρηση

Τα τσιμεντοειδή επειδή περιέχουν τσιμέντο είναι αλκαλικά, γι' αυτό κατά την ανάμιξη και την εφαρμογή τους συνιστάται η χρήση ελαστικών γαντιών και προστατευτικών γυαλιών καθώς και πλύσιμο με άφθονο νερό.

Εφ' όσον τα τσιμεντοειδή παραμένουν σφραγισμένα στην συσκευασία τους και σε ξηρό περιβάλλον, δεν παρατηρείται αλλοίωση τουλάχιστον για ένα χρόνο. Πρέπει επίσης να φυλάσσονται σε προφυλαγμένη περιοχή και να μην στοιβάζονται απ' ευθείας επί του εδάφους.

3. Επιλογή - παράδοση υλικών

Ο Ανάδοχος πριν από την έναρξη του έργου θα υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία τρία δείγματα από κάθε είδους στεγανωτικό υλικό που προτίθεται να χρησιμοποιήσει στο έργο. Παράλληλα θα υποβάλλει τρία αντίγραφα των φυλλαδίων (οδηγιών) που έχει εκδώσει ο κατασκευαστής, προκειμένου να δικαιολογήσει την εκλογή και να αποδείξει την καταλληλότητα των διαφόρων υλικών, σε συνάρτηση με το είδος εφαρμογής για το οποίο προορίζεται κάθε υλικό.

Τα υλικά θα παραδίδονται στην αρχική τους συσκευασία, σε σφραγισμένα κιβώτια που θα φέρουν ευδιάκριτα γραμμένες ετικέτες με το όνομα του κατασκευαστή, το είδος του προϊόντος και τον αριθμό των τεμαχίων. Όλα τα στεγανωτικά υλικά θα πρέπει κατά το δυνατό να προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή. Η αποθήκευση των υλικών θα γίνεται κατά τρόπο που να συμφωνεί απόλυτα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

308

ΜΟΝΩΣΗ ΜΕ ΕΠΑΛΕΙΨΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

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 την στεγανοποίησή τους.

2. Υλικά και τρόπος κατασκευής

Η μονωτική στρώση θα αποτελείται από ασφαλικό μονωτικό υλικό και θα εφαρμόζεται σύμφωνα με την Π.Τ.Π. T110 σε όση ποσότητα χρειάζεται και σε οποιαδήποτε θέση του έργου και αν χρειαστεί, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Η επάλειψη με το ασφαλικό υλικό θα γίνει μετά από τον επιμελή καθαρισμό της επιφάνειας από χώματα, ξύλα, κοπή φουρκετών και στοκάρισμά τους, και πλύσιμο της επιφάνειας. Είναι όμως δυνατό μετά από πρόταση του Αναδόχου και έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, να εφαρμοστεί και άλλο ισοδύναμο ή αποτελεσματικότερο σύστημα στεγανοποίησης, χωρίς ο Ανάδοχος να έχει δικαίωμα για πρόσθετη αποζημίωση για το λόγο αυτό.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

325

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αφορά τις πάσης φύσεως εργασίες που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή του οικοδομικού μέρους του υπόψη έργου.

2. Οπτοπλινθοδομές

2.1. Γενικά

Οι οπτοπλινθοδομές για την κατασκευή των οπτοπλινθοδομών, θα είναι άνευ σκάφης και θα έχουν διαστάσεις 19x9x6εκ. Σημειώνεται ότι, είναι δυνατή η χρησιμοποίηση και οπτ/νθων άλλων διαστάσεων όπως 7,5x15x35, 10x15x35, 18x15x35 εκ. κ.λ.π., κατόπιν εγκρίσεως της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Οι οπτόπλινθοι θα είναι διάτρητοι (με οριζόντιες ή κατακόρυφες οπές), αργιλικόι, μηχανοποίητοι, καλά ψημένοι σε όλη τη μάζα τους, προερχόμενοι από τα καλύτερα πλινθουργεία της περιφέρειας ή και άλλης περιοχής, άριστης ποιότητας και τέλειας οπτήσεως, υγιείς, ακέραιοι (απαγορεύεται παντελώς η χρησιμοποίηση σπασμένων οπτοπλινθών ή προερχομένων από κατεδαφίσεις), όχι υαλοποιημένοι, σκληροί, ηχηροί, σχήματος κανονικού με πλήρεις ευθείες και με καλά διαμορφωμένες - ευθύγραμμες τις ακμές τους.

Από το πρώτο φορτίο κάθε είδους οπτοπλινθού που θα παραδίδεται επιτόπου του έργου θα παίρνονται δείγματα που θα υποβάλλονται για έγκριση πριν από την έναρξη του έργου. Σε όλες τις επόμενες παραδόσεις θα πρέπει οι οπτόπλινθοι να συμφωνούν με τα εγκεκριμένα δείγματα αλλιώς θα απορρίπτονται και θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο.

2.2. Υλικά - Κονιάματα

Τα κονιάματα που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή οπτοπλινθοδομών θα είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Είδος Τοιχοποιίας	Αναλογία κατ'όγκο		
	Τσιμέντο	Ασβέστης	Άμμος
Εξωτερικοί τοίχοι	1	1	6
Εσωτερικοί διαχωριστικοί τοίχοι	1	2	9

Τα κονιάματα θα αναμιγνύονται με μηχανικό αναμικτήρα εγκεκριμένου τύπου, στον οποίο η ποσότητα του νερού θα ελέγχεται με ακρίβεια. Μόνο σε περιπτώσεις που απαιτούνται μικρές ποσότητες κονιάματος και ύστερα από έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας το κονίαμα μπορεί να αναμιχθεί με το χέρι, σε χαλύβδινη ή ξύλινη επιφάνεια.

Η δόμηση θα γίνεται με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα (σε αναλογία που παρουσιάζεται στον παραπάνω πίνακα) το οποίο θα παρασκευάζεται με μηχανικά μέσα (ασβέστης της καλύτερης ποιότητας σε μορφή πολτού ή σκόνης - άμμος λατομείου, καθαρή, σκληρή και χωρίς αργλικές, οργανικές ή άλλες προσμίξεις - τσιμέντο τύπου Portland καθαρό). Ξηραμένο κονίαμα που να μην μπορεί με απλή κατεργασία και χωρίς την προσθήκη νερού να επανέλθει στην προτέρα κατάσταση του, θα απορρίπτεται και δε θα επιτρέπεται η ανάμιξή του με νέο κονίαμα.

Οπτοπλινθοδομές εφαπτόμενες ή περιβάλλουσες κατασκευές από σκυρόδεμα, πρέπει κατά τις επαφές αυτές και επί μήκους τουλάχιστον 0,50 μ. να κτίζονται με τσιμεντοκονίαμα (αναλογίας 1:3 τσιμέντου και άμμου), αφού προηγουμένως όλες οι επιφάνειες θα έχουν επιχρισθεί με πεταχτή τσιμεντοκονία περιεκτικότητας 400,0 χλγρ. τσιμέντου, χωρίς καμία αποζημίωση προς τούτο του αναδόχου.

Κονίαμα που έχει μερικώς πήξει ή που έχει αναμιχθεί για ένα χρονικό διάστημα περισσότερο από μία ώρα, δε θα χρησιμοποιείται στο έργο.

2.3. Εργασία

Οι οπτ/νθοι πριν να χρησιμοποιηθούν θα βυθίζονται σε νερό και θα παραμένουν εντός αυτού μέχρι κορεσμού.

Οι συνεχείς στρώσεις θα γίνονται με ολόκληρους οπτόπλινθους εκτός εάν χρειάζονται μισές για να κλείσει το σύμπλεγμα. Οι τοίχοι θα κτίζονται στις ακριβείς περασιές και σε κατακόρυφο επίπεδο.

Όλες οι περασιές και οι γωνίες θα είναι καλά ζυγισμένες και οι λαμπάδες κανονικά διαμορφωμένοι.

Οι οπτόπλινθοι θα εδράζονται κανονικά σε όλες τις στρώσεις και σε όλο το φάρδος κάθε στρώσης, καθώς και στους αρμούς. Οι διασταυρούμενοι τοίχοι και διαχωρίσματα θα έχουν σωστά συμπλέγματα και εξασφάλιση της διασταύρωσης. Οι αρμοί των τοίχων που θα σοβατιστούν δεν πρέπει να έχουν πάχος μεγαλύτερο από 10,0χιλ. και θα ξύνονται κατά την πρόοδο της εργασίας σε βάθος 6,0χιλ. για πρόσφυση του επιχρίσματος. Το ύψος των τεσσάρων ετοιμών στρώσεων οπτοπλινθοδομής δε θα πρέπει να ξεπερνά πάνω από 40,0χιλ. το ύψος των 4 στρώσεων οπτοπλινθων τοποθετημένων ξηρών χωρίς αρμούς.

Οι οπτοπλινθοδομές θα αποπερατούνται 30,0 εκ. κάτω από την ανώτατη στάθμη αυτών, η δε πλήρης αποπεράτωση (σφήνωμα με κεκλιμένους πλίνθους στην οροφή) θα γίνεται μετά από παρέλευση δύο τουλάχιστον ημερών.

Οι οπτοπλινθοδομές θα ενισχύονται με σενάζ (ανά ένα μέτρο περίπου, καθ' ύψος) από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20 (με πάχος 25 εκ., με πλάτος το πλάτος της τοιχοποιίας, με οπλισμό 4Φ12 (S500) και συνδετήρες Φ8/20 (S500)).

Τα προβλεπόμενα για το υπόψη έργο είδη οπτοπλινθοδομών είναι οπτοπλινθοδομές πάχους 1/2 πλίνθου (δρομικές) και οπτοπλινθοδομές πάχους 1 πλίνθου (μπατικές).

Η εκφόρτωση των οπτοπλίνθων στο εργοτάξιο θα πρέπει να γίνεται δια χειρών ή μηχανικών μέσων στην περίπτωση που είναι συσκευασμένοι σε παλέτες και όχι με ανατροπή του μεταφορικού μέσου. Εν πάσει περιπτώσει σπασμένοι οπτόπλινθοι δε θα χρησιμοποιηθούν.

Οι οπτόπλινθοι θα στοιβάζονται κανονικά στην ύπαιθρο, υπερυψωμένοι από το έδαφος για να μπορούν να αερίζονται και να προστατεύονται σωστά από κακοκαιρίες, από την υγρασία και τα άλατα του εδάφους.

3. Επιχρίσματα

3.1 Γενικά

Τα εξωτερικά και εσωτερικά επιχρίσματα είναι τριπτά με μαρμαροκονίαμα 1:2 των 150Kg τσιμέντου, τριών στρώσεων.

Οι υπέργειες επιφάνειες σκυροδεμάτων των έργων που θα υδροχρωματιστούν θα παραμείνουν ανεπίχριστες.

3.2. Υλικά

Ο ανάδοχος θα συνθέσει δοκιμαστικά μείγματα και θα επιδείξει την εφαρμογή κονιάματος, ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις (κατάλληλη υφή της εξωτερικής επιφάνειας, κ.λ.π) των ισχύοντων κανονισμών της εγκεκριμένης μελέτης και της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Ο ασβέστης θα είναι της καλύτερης ποιότητας, σβησμένος. Ο πολτός ασβέστη θα γίνεται με την ενυδάτωση (σβήσιμο) πρόσφατα παρασκευασμένου ασβέστη, με αρκετό νερό ώστε να σχηματιστεί πλαστική μάζα. Ο πολτός στην τελική του κατάσταση δε θα περιέχει άσβηστα κομμάτια.

Η άμμος που θα χρησιμοποιηθεί για το κονίαμα θα είναι ποτάμια καθαρή και θα αποτελείται από κόκκους σκληρούς, καθαρούς, χωρίς προσκολλημένες ξένες ουσίες και όχι μεγαλύτερους από 2,0 χιλ. Δε θα περιέχει επιβλαβείς προσμίξεις σε ποσότητες που να επιδρούν αρνητικά στη σκλήρυνση, στην ανθεκτικότητα και στην εμφάνιση του επιχρίσματος. Δε θα περιέχει υλικά ή ουσίες που θα μπορούσαν να προκαλέσουν διάβρωση των μετάλλων που βρίσκονται σε επαφή με το επίχρισμα. Η άμμος θα είναι διαβαθμισμένη, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των ισχύοντων κανονισμών.

3.3 Εργασία

Τα εξωτερικά - εσωτερικά επιχρίσματα (τριπτά με μαρμαροκονίαμα) θα κατασκευασθούν σε τρεις (3) στρώσεις μετά από απόξεση των αρμών, καθαρισμό και πλύση των επιφανειών που πρόκειται να επιχρισθούν. Η πρώτη στρώση (πεταχτό) θα κατασκευαστεί με

ασβεστοτσιμεντοκονίαμα αναλογίας ενός (1) μέρους πολλού ασβέστου τελείως εσβεσμένης και δύο μερών άμμου, με την προσθήκη 150,0 χλγρ. τσιμέντου ανά M^3 κονιάματος, η δεύτερη (λάσπωμα) με την πιο λεπτόκοκκη άμμο, της ίδιας συνθέσεως ως προς τον ασβέστη με την προσθήκη 200,0 χλγρ. τσιμέντου ανά M^3 κονιάματος και με οδηγούς 1,5 έως 2,0 εκ. καλά κατασκευασμένους.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής της πρώτης στρώσης, πρέπει να γίνει η τοποθέτηση σωληνώσεων των υδραυλικών και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Η επιφάνεια της δεύτερης στρώσης θα χαράσσεται πριν να σκληρυνθεί το κονίαμα, κατά οριζόντιες γραμμές περίπου, για πιο καλή πρόσφυση της επόμενης στρώσης.

Αφού ξηρανθούν οι δύο στρώσεις, γίνεται τρίτη στρώση (τριπτό) με ελάχιστο πάχος 6,0 χιλ. με ασβεστοκονίαμα σε αναλογία : ένα (1) μέρος εσβεσμένη άσβεστο (0,3÷3) προς δύο (2) μέρη μαρμαρόσκονη (1500,0 χλγρ.) και με την προσθήκη 150,0 χλγρ. λευκού τσιμέντου, εγχώριου τύπου ανά M^3 κονιάματος.

Το συνολικό πάχος για τα εξωτερικά επιχρίσματα ορίζεται σε 25,0 χιλ. Το πάχος των επιχρισμάτων δε θα είναι μικρότερο από αυτό που απαιτείται για την εξομάλυνση των ανωμαλιών της τοιχοποιίας και την επίτευξη επιφανειών απόλυτα ομαλών και επίπεδων. Κάθε ζημιά ή ελάττωμα του επιχρίσματος θα αποκαθίσταται και το σύνολο των επιχρισμάτων, εξωτερικών και εσωτερικών, θα παραδίδεται σε τέλεια κατάσταση και καθαρό, μετά το πέρας των εργασιών.

Επιχρίσματα στα οποία θα εμφανισθούν σημάδια επιφανειακού σκασίματος, φουσκάματος, ρηγμάτωσης, τριχοειδών ρωγμών, ξεφλουδίσματος, διάβρωσης, ανωμαλίες επιπεδότητας, τεμάχια ασβέστου και γενικά κακοτεχνίες πριν από την προσωρινή παραλαβή, θα αποκατασταθούν και όπου κρίνεται απαραίτητο θα καθαιρεθούν οι περιοχές στις οποίες έχουν παρουσιαστεί ελαττώματα. Η δαπάνη της καθαίρεσης και ανακατασκευής του επιχρίσματος, μαζί με τη δαπάνη του νέου χρωματισμού της επιφάνειας και τις συναφείς εργασίες, θα βαρύνει τον ανάδοχο.

Η εργασία γενικά, πρέπει να εκτελεσθεί από πεπειραμένους τεχνίτες ώστε να κατασκευασθούν επιχρίσματα αρίστης ποιότητας και εμφανίσεως.

4. Στεγάνωση αρμών

4.1. Γενικά

Οι αρμοί σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους θα στεγανωθούν με κατάλληλο σφραγιστικό υλικό, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

4.2. Υλικά

Ο ανάδοχος πριν από την έναρξη του έργου θα υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία τρία δείγματα από κάθε είδους σφραγιστικό υλικό που προτείνεται να χρησιμοποιηθεί στο έργο. Παράλληλα θα υποβάλλει και τρία αντίγραφα των φυλλαδίων (οδηγιών) που έχει εκδώσει ο κατασκευαστής, προκειμένου να δικαιολογήσει την εκλογή και να αποδείξει την καταλληλότητα των διαφόρων υλικών, σε συνάρτηση με το είδος του αρμού για τον οποίο προορίζεται κάθε υλικό.

Τα υλικά θα παραδίδονται στην αρχική τους συσκευασία, σε σφραγισμένα κιβώτια που θα φέρουν ευδιάκριτα γραμμένες ετικέτες με το όνομα του κατασκευαστή, το είδος του προϊόντος και τον αριθμό των τεμαχίων. Όλα τα σφραγιστικά υλικά θα πρέπει κατά το δυνατό να προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή. Η αποθήκευση των υλικών θα γίνεται κατά τρόπο που να συμφωνεί απόλυτα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

4.3. Εργασία

Οι εργασίες στεγάνωσης αρμών θα γίνονται, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των υλικών και μέσα στα όρια θερμοκρασίας περιβάλλοντος, που αυτός προδιαγράφει και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Πριν από τη στεγάνωση θα γίνει πλήρες καθάρισμα των αρμών, απομάκρυνση ξένων αντικειμένων όπως σκόνη, λάδι, γράσσο, νερό και επιφανειακή ακαθαρσία. Θα ακολουθήσει αστάρωμα του αρμού όπου απαιτείται. Το αστάρι πρέπει να συγκολλιέται μόνιμα ή να αφαιρείται τελείως και να αντικαθίσταται, ανάλογα με την κατάσταση του αρμού.

Ασταρώματα θα γίνονται όταν και όπου απαιτούνται από τον κατασκευαστή του σφραγιστικού υλικού. Πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μη δημιουργηθούν λεκέδες και τα σφραγιστικά υλικά να είναι κατάλληλα για τις επιφάνειες στις οποίες θα εφαρμοστούν.

Η στεγάνωση θα γίνεται σε αρμούς που έχουν ελάχιστο εύρος 6,0χιλ. και βάθος 6,0χιλ. Στην περίπτωση αρμών σε τοιχοποιία ή σκυρόδεμα το βάθος του σφραγιστικού υλικού πρέπει να είναι το ίδιο με το εύρος του αρμού μέχρι πλάτους 13,0χιλ. Για αρμούς εύρους μεταξύ 13,0χιλ. και 25,0χιλ. το βάθος πρέπει να είναι 13,0χιλ. Για αρμούς διαστολής ή άλλους με εύρος μεταξύ 25,0χιλ. και 50,0χιλ. το βάθος θα είναι όπως καθορίζεται από τον κατασκευαστή του σφραγιστικού υλικού.

Στην περίπτωση αρμών σε μεταλλικές επιφάνειες, αρμοί με μεγαλύτεροι από 25,0χιλ. πρέπει να έχουν σφραγιστικό υλικό μέχρι βάθους 13,0χιλ.

Το υλικό συγκράτησης του σφραγιστικού ή πλήρωσης του αρμού θα τοποθετηθεί στο σωστό βάθος μέσα στον αρμό για να δημιουργήσει το κανονικό κενό για το σφραγιστικό υλικό. Το υλικό συγκράτησης θα έχει τις κατάλληλες διαστάσεις και σχήμα, ώστε όταν συμπιεστεί να προσαρμόζεται στον αρμό όπως απαιτείται. Το σφραγιστικό υλικό δε θα τοποθετείται χωρίς υλικό συγκράτησης.

Στην περίπτωση που η εφαρμογή του σφραγιστικού υλικού πρόκειται να γίνει σε θερμοκρασία άνω των 32°C ή κάτω των 4 °C οι προηγούμενες διαστάσεις πρέπει να αυξηθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή του σφραγιστικού υλικού.

Η εφαρμογή του σφραγιστικού υλικού θα γίνεται υπό πίεση, με το χέρι ή με ηλεκτροκίνητο πιστολέτο ή με άλλο κατάλληλο μέσο.

5. Δάπεδα - Τοίχοι

5.1. Πλακίδια δαπέδου – τοίχου

5.1.1 Γενικά

Στα δάπεδα χώρων του WC, της αποθήκης και του γραφείου θα γίνει επίστρωση με κεραμικά πλακίδια τύπου ΓΚΡΕ, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Οι τοίχοι του WC θα επιστρώνονται με πλακίδια τοίχου λευκά (εκτός αν καθοριστεί διαφορετικά από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία) πορσελάνης Α' ποιότητας σε ύψος 2.20 μ. σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Τα ανωτέρω θα είναι οποιουδήποτε τύπου, σχεδίου και χρώματος, κατόπιν επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και διαστάσεων 20Χ20εκ., σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, εκτός αν διαφορετικά καθοριστεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Η προμήθεια και ο έλεγχος της ποιότητας των υλικών θα γίνει, σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα ΕΛΟΤ.

5.1.2 Υλικά

Ο ανάδοχος θα υποβάλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία για έγκριση τις προδιαγραφές του εργοστασίου κατασκευής των πλακιδίων και τρία δείγματα από κάθε τύπο πλακιδίων που προτείνεται για χρήση. Επίσης θα υποβάλλει πιστοποιητικά συμμόρφωσης στα πρότυπα. Τα πλακίδια θα είναι Α' ποιότητας και το χρώμα τους θα είναι κατόπιν επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Τα πλακίδια θα αποθηκευτούν στην αρχική τους συσκευασία, υπερυψωμένα από το έδαφος και σε καλυμμένο χώρο.

Τα πλακίδια θα είναι 20Χ20εκ. εκτός αν καθοριστεί διαφορετικά από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, πρώτης ποιότητας, με στρογγυλεμένες τις ακμές, εφυσωμένα. Η πίσω επιφάνεια θα είναι διαμορφωμένη έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ικανοποιητική συνάφεια με το κονίαμα. Τα πλακίδια θα έχουν κανονικό σχήμα, ίσες διαστάσεις και θα είναι χωρίς ανωμαλίες, ραγίσματα, τριχοειδείς ρωγμές, σπασμένες ακμές και άλλα ελαττώματα, θα είναι δε της ίδιας ποιότητας με αυτά που έχουν εγκριθεί από τη Δ/σα Υπηρεσία.

Όλα τα πλακίδια θα έχουν το ίδιο απολύτως χρώμα και την ίδια απόχρωση. Πλακίδια με το ίδιο χρώμα αλλά διαφορετική απόχρωση δε θα γίνονται δεκτά.

Τα πλακίδια θα ελέγχονται ως προς τις διαστάσεις τους, την ορθογωνικότητα και την επιπεδότητα, πριν από την επιλογή τους για χρήση. Οποιοδήποτε πλακίδιο δεν ικανοποιεί τους όρους αυτής της προδιαγραφής θα απορρίπτεται και θα απομακρύνεται από το εργοτάξιο.

5.1.3 Τοποθέτηση των πλακιδίων

Τα δάπεδα που πρόκειται να καλυφθούν με πλακίδια θα καθαριστούν επιμελώς από κάθε ξένη ουσία, θα διαβραχούν και τα πλακίδια θα εμποτιστούν με νερό πριν από την τοποθέτησή τους.

Κάθε πλακίδιο θα τοποθετηθεί ξεχωριστά, με τσιμεντοκονίαμα αναλογίας τσιμέντου προς άμμου ίσης με 1:3 και θα αρμολογηθεί με τσιμεντοκονίαμα με την προσθήκη χρώματος όμοιου με το χρώμα των πλακών.. Τα πλακίδια θα χτυπηθούν καλά ώστε να μπουν στη σωστή ευθεία και να εξασφαλιστεί η στερεή και χωρίς κενά ενσωμάτωσή τους στο τσιμεντοκονίαμα. Δε θα γίνει δεκτή η τοποθέτηση πλακιδίων σε επιφάνεια με χρήση κόλλας.

Οι αρμοί μεταξύ των πλακιδίων δε θα έχουν πλάτος μικρότερο από 1,0χιλ. και μεγαλύτερο από 2,0χιλ. και μέσα σ' αυτά τα όρια θα έχουν όσο το δυνατό πιο ομοιόμορφο πλάτος. Αν σε οποιοδήποτε σημείο της επιφάνειας που έχει καλυφθεί με πλακίδια τοποθετηθεί οριζόντια σανίδα μήκους ενός μέτρου με ευθύγραμμη ακμή, δεν πρέπει να εμφανίζονται κενά μεγαλύτερα από 1,0χιλ. μεταξύ της σανίδας και της επιφάνειας.

Μετά από διαβροχή με νερό, όλοι οι αρμοί στα πλακίδια θα γεμίζονται τελείως με τσιμεντοπολτό από εγκεκριμένης ποιότητας τσιμέντο, σε όλο το πάχος του πλακιδίου, μέσα σε 24ώρες από την τοποθέτηση, εκτός από τις περιπτώσεις όπου ο αρμός μεταξύ των πλακιδίων συμπίπτει με αρμό διαστολής. Στους αρμούς διαστολής, οι αρμοί των πλακιδίων θα έχουν τόσο πλάτος όσο και το πλάτος των αρμών διαστολής, και θα γεμιστούν με σφραγιστικό υλικό εγκεκριμένου τύπου, σύμφωνα με τα αναφερόμενα σε άλλο κεφάλαιο (στεγάνωση αρμών) της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής.

Η τοποθέτηση των πλακιδίων θα γίνει, σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής των πλακών από ειδικευμένο για το σκοπό αυτό συνεργείο.

Πλακίδια ελαττωματικά ή που έχουν υποστεί φθορές ή κτυπημένα στις ακμές ή στις γωνίες δε θα γίνονται δεκτά.

Κατά την επένδυση των κλιμάκων τα πατήματα θα προεξέχουν τουλάχιστον κατά 1,5 εκατοστό από το μέτωπο (ρίχτι) και θα εδράζονται στερεά και ομοιόμορφα σε όλη την επιφάνεια του υποστρώματος και του ριχτιού, με χρησιμοποίηση άφθονου κονιάματος.

Τα ρίχτια θα είναι τελείως κατακόρυφα και θα εφάπτονται ομοιόμορφα με τα πατήματα.

5.1.4 Έλεγχος

Μετά τη σκλήρυνση του τσιμεντοκονιάματος η Δ/σα Υπηρεσία μπορεί να ελέγξει τα πλακίδια κτυπώντας τα με ένα ξύλινο ή μεταλλικό αντικείμενο. Όσα πλακίδια βρεθούν “κούφια” θα απορρίπτονται και θα σημειώνονται με χαρακτηριστικό σήμα. Ο ανάδοχος θα κόψει, θα βγάλει τα σημαδεμένα πλακίδια και θα τα αντικαταστήσει με άλλα, που θα τοποθετήσει κατά σωστό και σύμφωνο με τις απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής τρόπο.

Κάθε τμήμα στο οποίο εμφανίζονται χαλαρά, κατεστραμμένα ή αλλοιωμένα στο χρώμα πλακίδια, και στο οποίο παρατηρείται σημαντική απόκλιση των οριζοντίων και καθέτων αρμών από την πραγματική οριζόντια και κάθετη γραμμή αντίστοιχα, θα καθαιρείται και, η εργασία θα εκτελείται ξανά με δαπάνες του αναδόχου.

Πριν την τοποθέτηση των πλακιδίων θα απομακρύνεται από την επιφάνεια του υποστρώματος κάθε ξένο υλικό και θα καθαρίζεται αυτό από σκόνη, λιπαρές ουσίες κ.λ.π. Επίσης πριν την έναρξη της διαστρώσεως η επιφάνεια του υποστρώματος θα πρέπει να είναι τελείως στεγνή.

5.2 Βιομηχανικό δάπεδο

5.2.1 Γενικά

Το βιομηχανικό δάπεδο κατασκευάζεται όπου προβλέπεται από την εγκεκριμένη μελέτη και σύμφωνα με τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Επίσης ο τύπος, το σχέδιο, το χρώμα και οι διαστάσεις θα είναι της επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

5.2.2 Υλικά – Εργασία

Ο τύπος και η απόχρωση του βιομηχανικού δαπέδου θα είναι κατόπιν επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και ο τρόπος εφαρμογής, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του σκληρυντικού υλικού.

Κατά την κατασκευή του βιομηχανικού δαπέδου γίνονται οι ακόλουθες εργασίες:

- α) Διαμόρφωση με δονητή επιφάνειας σκυροδέματος κατηγορίας C25/30, αμέσως μετά τη διάστρωσή του.
- β) Διασπορά κατάλληλου σκληρυντικού υλικού για βιομηχανικό δάπεδο, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και κατόπιν επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, επάνω στην επιφάνεια του νωπού σκυροδέματος σε δοσολογία 5 KG/M2, κατά το πρώτο στάδιο της πήξης του σκυροδέματος.
- γ) Επεξεργασία – ισχυρή συμπίεση της επιφάνειας από ειδικούς μηχανικούς λειαντήρες που ενσωματώνουν το σκληρυντικό υλικό στο σκυρόδεμα.
- δ) Διασπορά της υπόλοιπης ποσότητας του σκληρυντικού υλικού.
- ε) Φινίρισμα της επιφάνειας με μηχανικό λειαντήρα κατά τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται λεία ή αντιολισθηρή επιφάνεια, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
- στ) Χάραξη και κοπή αρμών, διαστάσεων κατόπιν υπόδειξης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, σε φάτνωμα και πλήρωση με κατάλληλο σφραγιστικό υλικό.

Η κατασκευή του βιομηχανικού δαπέδου θα γίνει επί της κατασκευασμένης πλάκας της Δεξαμενής με τις ρύσεις που προβλέπονται για απορροή προς τα κανάλια και την σκάφη. Η πλάκα του βιομηχανικού δαπέδου θα έχει πάχος όχι μεγαλύτερο από 8 cm με σκυρόδεμα C25/30 και με πλέγμα T.196 πάνω σε αποστατήρες 3 cm. Θα προηγηθεί ισχυρή υδροβολή καθαρισμού της πλάκας δαπέδου και μετά τη διάστρωση του σκυροδέματος θα ακολουθήσει η διαδικασία με μηχανικό λειαντήρα και επίταση τσιμεντοειδούς.

6. Εργασίες μαρμάρων

6.1. Γενικά

Οι εργασίες μαρμάρων αφορούν τις εργασίες επενδύσεως ποδιών παραθύρων, με πλάκες μαρμάρου, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

6.2. Υλικά

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο ανάδοχος θα υποβάλλει στην Δ/σα Υπηρεσία τρία δείγματα μαρμάρου που θα χρησιμοποιήσει, με στοιχεία προελεύσεως του υλικού. Δε δικαιούται να προβεί σε οποιαδήποτε αλλαγή του υλικού κατά την κατασκευή χωρίς έγγραφη έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Τα μάρμαρα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι λευκά ή έγχρωμα, άριστης ποιότητας, καθαρά, χωρίς κορμούς ή ραγάδες, με ομοιόμορφη απόχρωση.

6.3. Ποδιές παραθύρων

Οι ποδιές παραθύρων θα κατασκευαστούν από μονοκόμματα πλάκες λευκού μαρμάρου Α' ποιότητας, πλάτους καθοριζόμενου από το πάχος του τοίχου και πάχους 2,0 εκ., με εξοχή από τον τοίχο 3,0εκ. και γλυφή κατά μήκος της εξοχής, εκτός αν καθοριστεί διαφορετικά από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Η τοποθέτηση θα γίνεται με τσιμεντοκονία των 450 KG τσιμέντου αναλογίας τσιμέντου προς άμμο 1:2.

Όλοι οι αρμοί θα αρμολογηθούν με λευκό τσιμέντο και όλες οι επιφάνειες θα καθαριστούν και θα τριφτούν επιμελώς πριν από την παράδοση.

Η τοποθέτηση και η επεξεργασία των πλακών (δηλ. στρογγύλευση των ακμών, προεξοχές, λάξευση εγκοπής - ποταμού - στο εξωτερικό άκρο όπου απαιτείται κ.λ.π.) πρέπει να γίνουν από άριστους και πεπειραμένους τεχνίτες. Ιδιαίτερα πρέπει να προσεχθεί ώστε κατά την τοποθέτηση των πλακών να μη γίνουν μεγάλες εγκοπές στην τοιχοποιία.

Όλα τα μάρμαρα θα λειοτριβούνται και θα στιλβώνονται.

7. Ανώφλια (πρέκια) θυρών και παραθύρων και σενάζ επιστέψεως οπτοπλινθοδομών από σκυρόδεμα.

Τα ανώφλια (πρέκια) θυρών και παραθύρων, καθώς και τα σενάζ επιστέψεως των οπτοπλινθοδομών θα κατασκευάζονται από σκυρόδεμα C16/20, σύμφωνα με τις αντίστοιχες περί σκυροδεμάτων και οπλισμών τεχνικές προδιαγραφές.

Εάν δεν ορίζεται αλλιώς στη μελέτη, τα ανώφλια και τα σενάζ της εσωτερικής και εξωτερικής τοιχοποιίας θα έχουν πάχος 15,0εκ., πλάτος το πλάτος της τοιχοποιίας και θα φέρουν οπλισμό 2Φ12 άνω και 2Φ12 κάτω (S400) και συνδετήρες Φ8/20 (S400).

8. Επιχρίσματα με τσιμεντοκονία

8.1 Γενικά

Επιχρίσματα με τσιμεντοκονία των 600,0 KG τσιμέντου, θα κατασκευάζονται στα φρεάτια, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

8.2 Υλικά - Εργασία

Σαν υλικά κατασκευής θα χρησιμοποιούνται τσιμέντο PORTLAND, Ελληνικού τύπου και άμμος σε αναλογία 600,0 KG τσιμέντου προς 0,90 M3 άμμου.

Μετά από τη σύμφωνη γνώμη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί σαν πρόσθετο σκληρυντικό γαλάκτωμα με σκοπό την αύξηση της εργασιμότητας, της σκληρότητας και την πρόσφυση της τσιμεντοκονίας.

Η άμμος πρέπει να είναι λεπτόκοκκη και απαλλαγμένη τελείως γαιωδών και οργανικών προσμίξεων.

Εφόσον κρίνει τούτο αναγκαίο η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να διατάσσει την πλύση της άμμου. Η μέτρηση της άμμου πρέπει απαραίτητα να γίνεται με κιβώτια ορισμένου όγκου, του τσιμέντου προστιθέμενου σε βάρος. Η ανάμειξη των υλικών και η παρασκευή των μιγμάτων πρέπει να γίνεται σε επίπεδες λαμαρίνες. Το πάχος της τσιμεντοκονίας θα είναι συμπιεσμένο 2,2 εκ. Η τσιμεντοκονία τίθεται σε στρώσεις, συμπιέζεται και λειαίνεται με το μυστρί.

Σε γωνίες ή εσοχές θα γίνονται καμπύλες με ειδικά εργαλεία.

9. Μόνωση με επάλειψη ασφαλτικού μονωτικού υλικού

9.1 Γενικά

Θα κατασκευαστεί μονωτική στρώση με επάλειψη ασφαλτικού μονωτικού υλικού στις υπόγειες (επιχωμένες) επιφάνειες των στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα για την στεγανοποίησή τους, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

9.2. Υλικά - Εργασία

Η μονωτική στρώση θα αποτελείται από ασφαλτικό μονωτικό υλικό και θα εκτελείται, σύμφωνα με την Π.Τ.Π.110, όπως ισχύει σήμερα, σε όση ποσότητα χρειάζεται και σε οποιαδήποτε θέση του έργου και αν χρειαστεί, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Είναι όμως δυνατό μετά από πρόταση του αναδόχου και έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, να εφαρμοστεί και άλλο ισοδύναμο ή αποτελεσματικότερο σύστημα στεγανοποίησης, χωρίς ο ανάδοχος να έχει δικαίωμα για πρόσθετη αποζημίωση για το λόγο αυτό.

10. Μόνωση

10.1. Γενικά

Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας μόνωσης, ο ανάδοχος θα υποβάλλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία για έγκριση κατασκευαστικά σχέδια της μόνωσης, όπου θα φαίνεται ο τύπος των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν και η διάταξή τους. Επίσης θα υποβάλλει για έγκριση τα ακόλουθα στοιχεία :

- α. Τρία τεμάχια διαστάσεων 300x300,0χιλ. από κάθε τύπο και πάχος υλικό που προτείνεται να χρησιμοποιηθεί.
- β. Φυλλάδια του κατασκευαστή με υποδείξεις για την τοποθέτηση των υλικών.
- γ. Πιστοποιητικά του κατασκευαστή.

10.2. Υλικά

Τα υλικά θα παραδίδονται στο εργοτάξιο στην αρχική συσκευασία του εργοστασίου χωρίς να ανοιχτούν, με εμφανές το όνομα του εργοστασίου, την εμπορική ονομασία του προϊόντος, το θερμικό συντελεστή και τα πρότυπα που ικανοποιεί.

Κατά τη διάρκεια αποθήκευσης τα υλικά θα προφυλάσσονται από τις καιρικές συνθήκες, την υγρασία και εστία φωτιάς ή σπινθήρες, σύμφωνα και με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τα υλικά πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις αναγνωρισμένων διεθνών κανονισμών.

10.3. Εργασία

Η μόνωση θα κατασκευαστεί σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

11. Χρωματισμοί

11.1. Γενικά

Το κεφάλαιο αυτό της τεχνικής προδιαγραφής αφορά την προμήθεια χρωμάτων και λοιπών υλικών και το χρωματισμό επιτόπου του έργου όλων των επιφανειών (επιχρισμένων, σκυροδεμάτων, εσωτερικών και εξωτερικών), των έργων.

Οι σωληνώσεις, ο εξοπλισμός και τα μηχανήματα θα χρωματίζονται όταν και όπως αυτό καθορίζεται στην αντίστοιχη τεχνική προδιαγραφή στην εγκεκριμένη μελέτη και κατόπιν υποδείξεων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Οι τελικοί χρωματισμοί ή το φρεσκάρισμα των επιφανειών του μηχανολογικού εξοπλισμού που έχουν ασταρωθεί αντίστοιχα στο εργοστάσιο του κατασκευαστή θα γίνουν μόνο όταν θα έχουν ολοκληρωθεί οι δοκιμές λειτουργίας.

Όλοι οι χρωματισμοί θα γίνονται σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και θα είναι οποιουδήποτε χρώματος, κατόπιν επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

11.2. Υλικά

Ο ανάδοχος πριν από την έναρξη των εργασιών θα υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία για έλεγχο τα ακόλουθα στοιχεία :

- α. Κατάλογο των επιφανειών που θα χρωματιστούν, τύπο του προτεινόμενου χρωματισμού και φυλλάδια του κατασκευαστή, που θα περιλαμβάνουν οδηγίες για την προετοιμασία των επιφανειών, για τη χρήση των προϊόντων και το συνιστώμενο πάχος ξηρής στρώσης.
- β. Τρεις σειρές χρωματολόγια με όλα τα είδη χρωματισμών. Μετά τον έλεγχο των χρωμάτων που έχουν επιλεγεί, θα υποβάλλει τρία δείγματα από κάθε χρώμα σε διαστάσεις 300,0χιλ x 300,0χιλ. Κάθε δείγμα θα χαρακτηρίζεται σχετικά με το φινίρισμα, τον αριθμό και την ονομασία χρώματος, το χαρακτηρισμό στιλπνότητας, τις μονάδες στιλπνότητας και τον αριθμό της παρτίδας.
- γ. Τρία αντίγραφα του προγράμματος ελέγχου ποιότητας του εργοστασίου του προμηθευτή για τις δοκιμές και τον έλεγχο των υλικών που εισάγονται για χρήση στο εργοτάξιο.

Εκτός από τις απαιτήσεις για υποβολή δειγμάτων χρωμάτων, ο ανάδοχος, πριν αρχίσει τους χρωματισμούς, θα ετοιμάσει επιτόπου δείγματα χρωματισμού (δείγματα εργοταξίου) για κάθε είδους επιφάνεια που θα χρωματιστεί. Αυτά θα χρωματιστούν για να επιδειχθεί η μέθοδος εργασίας, η υφή του τελειώματος, το χρώμα και η ποιότητα εργασίας. Το μέγεθος και η θέση των δειγμάτων επιτόπου θα καθοριστούν από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Επισημαίνεται ότι οι χρωματισμοί θα γίνονται σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Τα υλικά χρωματισμών θα παραδίδονται σε σφραγισμένα κουτιά του εργοστασίου με ετικέτα που θα αναγράφει όνομα κατασκευαστή, τύπο χρώματος, ημερομηνία παραγωγής και οδηγίες για ανάμιξη ή αραιώμα.

Θα διατεθούν κατάλληλοι, κλειστοί και καλά αεριζόμενοι χώροι αποθήκευσης, χωριστά από αποθήκες άλλων οικοδομικών υλικών. Η θερμοκρασία του χώρου δεν θα είναι κάτω από 4°C και πάνω από 30°C .

Τα δοχεία των χρωμάτων δεν θα ανοίγονται παρά για άμεση χρήση. Υλικά που έχει περάσει η προθεσμία χρήσης τους δεν θα χρησιμοποιούνται και θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο. Θα λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα για την πρόληψη κινδύνων πυρκαγιάς και αυτόματης ανάφλεξης.

Μετά το πέρας των εργασιών θα παραδοθούν στην Διευθύνουσα Υπηρεσία 15 λίτρα τουλάχιστον χρώματος βαφής για κάθε τύπο που χρησιμοποιήθηκε, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση. Τα δοχεία των χρωμάτων θα είναι σφραγισμένα με σαφή ένδειξη του τύπου του χρώματος και των θέσεων όπου χρησιμοποιήθηκαν.

Η προμήθεια όλων των υλικών βαφής θα γίνει από αναγνωρισμένες βιομηχανίες παραγωγής χρωμάτων. Όλα τα χρώματα θα είναι πρώτης ποιότητας για τις επιφάνειες που προορίζονται. Όλα τα προτεινόμενα υλικά θα υποβληθούν στην Διευθύνουσα Υπηρεσία για έγκριση.

11.3. Προετοιμασία των επιφανειών

Πριν από την εκτέλεση των χρωματισμών, θα πρέπει να καθαριστούν επιμελώς οι επιφάνειες από κάθε ρύπο που μπορεί να εμποδίσει την πλήρη πρόσφυση του χρώματος.

Βαθουλώματα, ρωγμές, ακάλυπτες επιφάνειες, ανοικτοί αρμοί θα στοκάρονται με υλικό κατάλληλο για την περίπτωση και μετά το στέγνωμα θα λειαίνονται με γυαλόχαρτο.

Οι επιφάνειες θα ασταρώνονται το αργότερο οκτώ ώρες μετά τον καθαρισμό τους ή όπως συνιστά ο προμηθευτής.

11.4. Εργασία

Μετά την προετοιμασία δύο τουλάχιστον στρώσεις χρώματος θα εφαρμόζονται σε κάθε επιφάνεια.

Η ανάμιξη ετοιμών χρωμάτων ή υλικών πρέπει να είναι πλήρης. Θα αναμιγνύονται με ηλεκτρικό αναμικτήρα και μόνο σε κάδους αναμίξεως ή σκάφες ανθεκτικές σε οξείδωση και με ανάλογες διαστάσεις. Τα χρώματα θα εφαρμόζονται με πινέλα, ρολά ή σπρέϊ, χωρίς αέρα και σε κάθε περίπτωση όπως συνιστάται από το εργοστάσιο για κάθε χρώμα. Τα χρώματα πρέπει να εφαρμόζονται σε στεγνές επιφάνειες.

Ο ανάδοχος θα μελετήσει και θα ακολουθήσει με προσοχή τις οδηγίες που αναγράφονται πάνω σε κάθε δοχείο σχετικά με τις ελάχιστες και μέγιστες επιτρεπόμενες θερμοκρασίες της επιφάνειας που θα χρωματιστεί, πριν από τη χρήση. Καμία εργασία χρωματισμού δεν θα εκτελείται όταν η θερμοκρασία της επιφάνειας είναι κάτω από 10°C ή πάνω από 38 °C και όταν η σχετική υγρασία είναι μεγαλύτερη από 90%.

Κατά τη διάρκεια των χρωματισμών εσωτερικών χώρων θα εξασφαλίζεται κατάλληλος και συνεχής αερισμός.

Θα εξασφαλίζεται επαρκής φωτισμός των επιφανειών κατά τη διάρκεια του χρωματισμού.

Δεν θα γίνεται έναρξη των εργασιών εσωτερικών χρωματισμών πριν κλειστούν τα δομικά έργα και εξασφαλιστούν από τις καιρικές επιδράσεις.

Τα χρώματα θα απλώνονται προσεκτικά, ομοιόμορφα και σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου. Δεν πρέπει να εμφανίζονται σταξίματα, ακάλυπτα σημεία, φουσκώματα και

άλλου είδους ελαττώματα. Οι τελειωμένες επιφάνειες πρέπει να έχουν ομοιόμορφη - στιλπνή επιφάνεια, χρώμα και υφή.

Κάθε επιστρώση βαφής θα αφήνεται να στεγνώσει εντελώς πριν περαστεί το επόμενο χέρι. Θα πρέπει να περάσουν τουλάχιστον 24 ώρες μεταξύ των δύο διαδοχικών επιστρώσεων σε κάθε επιφάνεια, εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά από το εργοστάσιο κατασκευής του χρώματος.

Σε εσωτερικές μεταλλικές επιφάνειες οι ενδιάμεσες επιστρώσεις θα λειαίνονται με γυαλόχαρτο ομοιόμορφα για να δημιουργείται ομαλή και λεία επιφάνεια για το τελευταίο χέρι.

Οι επιφάνειες που δε χρωματίζονται θα πρέπει να καλύπτονται με πανιά για να προστατεύονται από τα χρώματα και τις φθορές.

Ο εξοπλισμός, οι σωληνώσεις, οι αγωγοί και γενικά το εκτιθέμενο δίκτυο θα βάφονται με χρώματα κωδικοποιημένα, σύμφωνα με τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Στην εργασία περιλαμβάνονται τα βέλη σημάσεως διευθύνσεως ροής, η αναγραφή ονομασιών αναγνωρίσεως, η αρίθμηση, κ.λ.π..

Μετά το τέλος των εργασιών θα απομακρυνθούν τα εργαλεία, τα πλεονάζοντα υλικά και τα απορρίματα και οι χώροι θα παραδοθούν στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τακτοποιημένοι και καθαροί.

11.5. Είδη χρωματισμών

11.5.1. Υδροχρωματισμοί με τσιμεντόχρωμα

Όλες οι εσωτερικές και εξωτερικές εμφανείς επιφάνειες τοιχείων ανεπίχριστου σκυροδέματος υδροχρωματίζονται με τσιμεντόχρωμα (χρώματος κατόπιν επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας), σε δύο ή περισσότερες στρώσεις, μέχρι επιτεύξεως τέλει ομοιοχρωμίας.

Ο χρωματισμός θα γίνεται σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, τους ισχύοντες κανονισμούς και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

11.5.2. Χρωματισμοί με πλαστικό χρώμα RELIEF

Οι εσωτερικές επιφάνειες των επιχρισμένων τοιχοποιήσεων χρωματίζονται με πλαστικό χρώμα τύπου RELIEF χρώματος κατόπιν επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, τους ισχύοντες κανονισμούς και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Στις επιφάνειες που θα χρωματιστούν πρέπει προηγουμένως να γίνει απόξεση για να απομακρυνθούν τα μικροϋλικά που έχουν απομείνει, κατόπιν να γίνει καθάρισμα με σιδερόβουρτσα και στη συνέχεια να αποκατασταθούν οι τυχόν μικροτραυματισμοί της επιφάνειας.

Οι χρωματισμοί με πλαστικό χρώμα τύπου RELIEF (χονδρό ή ψιλό) θα γίνουν σε τρεις στρώσεις. Στην πρώτη στρώση που θα γίνει με πινέλο ή κύλινδρο, το πλαστικό χρώμα RELIEF θα είναι αραιωμένο με νερό, σε αναλογία 400,0γραμ. ανά χιλιόγρ. πλαστικού. Στη δεύτερη και τρίτη στρώση που θα επιστρωθούν κάθετα μεταξύ τους με πινέλλο ή σπάτουλα, το πλαστικό χρώμα θα στρωθεί χωρίς να αραιωθεί. Θα ακολουθήσουν κυλινδρώσεις σε αριθμό που θα ορισθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και οι οποίες θα γίνουν πριν στεγνώσει και ξεραθεί η τελευταία στρώση του πλαστικού, ώστε η τελική επιφάνεια να είναι αδράς υφής.

11.5.3. Χρωματισμοί με ακρυλικό χρώμα

Οι εξωτερικές επιφάνειες, εκτός από τις επιφάνειες ανεπίχριστου σκυροδέματος, θα χρωματισθούν με ακρυλικό χρώμα κατόπιν επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, τους ισχύοντες κανονισμούς και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

11.5.4. Ελαιοχρωματισμοί μεταλλικών επιφανειών

Όλες οι σιδηρές επιφάνειες (κάσσες θυρών, κιγκλιδώματα, σιδηρές κατασκευές, κ.λ.π.) χρωματίζονται με δύο στρώσεις ελαιοχρώματος, αφού προετοιμαστούν και διαστρωθούν με δύο στρώσεις αντισκωριακού ελαιοχρώματος μίνιο, διαφορετικού χρώματος.

Στις εργασίες περιλαμβάνονται επίσης:

1. Ο καθαρισμός
2. Ο καθαρισμός και η τριβή της επιφάνειας με συρμάτινη σκληρή ψήκτρα ή σμυριδόπανο.
3. Ο χρωματισμός της επιφάνειας με δύο στρώσεις μίνιο. Μετά την πρώτη στρώση μίνιου θα γίνει στοκάρισμα (με σιδηρόστοκο) λείανση με γυαλόχαρτο και θα ακολουθήσει η δεύτερη στρώση μίνιου διαφορετικού χρώματος.
4. Ο ελαιοχρωματισμός της επιφάνειας με δύο (2) στρώσεις ελαιοχρώματος, μετά των μεσολαβούντων τριβών της επιφάνειας με υαλόχαρτο μετά την ξήρανση και σε κάθε στρώση εκτός της τελευταίας .

Η τελευταία στρώση ελαιοχρώματος θα κατεργαστεί με λεπτή πλατειά ψήκτρα, το δε μίγμα αυτής της στρώσεως θα πρέπει να παρασκευασθεί με το ανάλογο τερεβινθέλαιο (σέρτικο χρώμα) για να γίνει ημίσιτλπη και απόλυτα λεία και ομοιόμορφη επιφάνεια.

12. Μεταλλικά κουφώματα

12.1. Γενικά

Τα εσωτερικά και εξωτερικά κουφώματα των έργων (υαλοστάσια) θα είναι σιδηρά, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και ανοιγόμενα ή συρόμενα, κ.λ.π. ανάλογα με τον προορισμό τους και την επιλογή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

12.2. Υλικά κατασκευής κουφωμάτων

12.2.1. Σιδηρά κουφώματα

Στην περίπτωση που τα κουφώματα απαιτείται να είναι σιδηρά, θα κατασκευασθούν από λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης, καταλλήλου πάχους (ανάλογα με την επιλογή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας), στραντζαριστή ή σε φύλλα για την κατασκευή των αντιστοίχων τμημάτων.

Ο σίδηρος που θα χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή των κουφωμάτων πρέπει να είναι δομικός χάλυβας St 37.2, σύμφωνα με το DIN 17100 ή άλλη εγκεκριμένη διεθνή προδιαγραφή.

Ο χάλυβας πρέπει να είναι καινούριος, χωρίς φυσαλίδες ή ραγάδες, με εξωτερική επιφάνεια λεία, καθαρή και απαλλαγμένη από σκουριές. Οι διαστάσεις και διατομές πρέπει να είναι απόλυτα σταθερές.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία δύναται να διατάξει τη διενέργεια δοκιμών για τη διαπίστωση της ποιότητας του χάλυβα, που θα διεξαχθούν σε εργαστήριο της εγκρίσεώς της. Η Δ/σα Υπηρεσία μπορεί - κατά την κρίση της - να διατάξει τη διενέργεια δοκιμών εφελκυσμού, σκληρότητας κατά Brinnell, αναδίπλωσης μέχρι γωνία 180° και κάμψης ράβδου με ραφή συγκόλλησης.

12.2.2. Εξαρτήματα

Τα σιδηρικά και λοιπά εξαρτήματα (μεντεσέδες, χειρολαβές, κλειδαριές, μηχανισμοί, αεροφράκτες) θα είναι τύπου προτεινόμενου από τον κατασκευαστή των κουφωμάτων, και υπόκεινται στην έγκριση της Δ/σας Υπηρεσίας.

12.2.3. Μεταλλικά πλαίσια θυρών στραντζαριστά (κάσες)

Τα μεταλλικά πλαίσια θυρών - κάσες θα κατασκευαστούν από λαμαρίνα ψυχρής εξέλασεως, πάχους 1,5χλ. (εκτός από την περίπτωση που στην εγκεκριμένη μελέτη αναγράφεται αλλιώς) στραντζαριστή, σε μορφή και διατομή σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Το κενό μεταξύ τοιχοποιίας και μεταλλικού πλαισίου θα πληρωθεί με αριάνι.

Τα πλαίσια θα χρωματιστούν με δύο στρώσεις μίνιο και δύο ελαιόχρωμα, σύμφωνα με τα οριζόμενα σε σχετικό κεφάλαιο της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής.

Τα πλαίσια αυτά αφορούν πλαίσια τοιχοποιιών, οιασδήποτε πάχους, ανεξαρτήτως μορφής και σχήματος.

Όλα τα υλικά και οι εργασίες θα είναι σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, την εγκεκριμένη μελέτη και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

12.2.4. Τρόπος κατασκευής των κουφωμάτων

Οι θύρες, τα παράθυρα και τα πλαίσια θα είναι περιτυλιγμένα χωριστά για να αποφεύγεται η επαφή των μεταλλικών επιφανειών κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση. Θα αποθηκεύονται κατακόρυφα, υπερυψωμένα από το έδαφος σε στεγνούς χώρους.

Κατά την κατασκευή των κουφωμάτων θα αφήνονται περιθώρια διαστάσεων τέτοιων που να είναι δυνατή η εγκατάστασή τους στα προετοιμασμένα ανοίγματα και θα ληφθεί υπόψη η θερμική διαστολή.

Θα προβλέπονται διατάξεις αγκύρωσης για στερεά και ασφαλή σύνδεση του συστήματος πόρτας ή παραθύρου και της κάσας στη θέση του.

Οι αρμοί και οι γωνίες θα εφαρμόζουν ακριβώς και στερεά. Τα κομμάτια θα συνταιριάζουν ώστε να εξασφαλίζεται η συνέχεια των γραμμών και του σχήματος. Οι αρμοί και οι συνδέσεις θα πρέπει να είναι αλφαδιασμένοι, να έχουν μικρό διάκενο και να είναι στεγανοί.

Θα προβλέπεται διέξοδος για την υγρασία που μπαίνει στους αρμούς και για τους συμπτυκνωμένους υδρατμούς που μαζεύονται μέσα στις κάσες. Επίσης, θα προβλεφτούν οι απαιτούμενες εσωτερικές ενισχύσεις στις θέσεις που θα τοποθετηθούν τα σιδηρικά των θυρών ή των παραθύρων.

Οι καλυμμένες επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με κατασκευές από τσιμέντο ή διαφορετικά υλικά, θα επιστρώνονται με ασφαλικό υλικό.

12.2.5. Έλεγχοι ποιότητας

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία δύναται να ζητήσει τη διενέργεια ελέγχων ποιότητας των κουφωμάτων στο εργοστάσιο κατασκευής τους, που περιλαμβάνουν:

- α. Δοκιμή διείσδυσης αέρα: Οι εξωτερικές πόρτες, παράθυρα και πλαίσια θα δοκιμάζονται σύμφωνα με το ASTM E 283 ή άλλο ισοδύναμο πρότυπο.
- β. Δοκιμή διείσδυσης νερού: Τα συστήματα εξωτερικών πλαισίων, θυρών και παραθύρων θα δοκιμάζονται σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 86-91.
- γ. Δοκιμή ανεμοπίεσης: Οι εξωτερικές πόρτες, παράθυρα και πλαίσια θα δοκιμάζονται σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 77-88.

12.3. Τοποθέτηση κουφωμάτων

Για την τοποθέτηση των κουφωμάτων, των σιδηρικών και λοιπών στοιχείων, ο ανάδοχος θα συμμορφωθεί με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τα κουφώματα θα τοποθετηθούν ακριβώς στη θέση τους, στη σωστή στάθμη και την περασιά, χωρίς παραμόρφωση ή κακομεταχείριση της κάσσας. Οι κάσσες θα αγκυρωθούν γερά στην περιβάλλουσα κατασκευή για να προληφθεί η στρέβλωση ή μετατόπισή τους.

Θα τοποθετείται μόνωση στο κενό της περιμέτρου μεταξύ θυρών ή παραθύρων και της κάσσας για να εξασφαλιστεί η συνέχεια του θερμικού φραγμού.

Τα σφραγιστικά στους περιμετρικούς αρμούς και τα σχετικά υλικά γεμίσματος θα τοποθετούνται σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα σε άλλο κεφάλαιο της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής.

Στις προς εκτέλεση εργασίες περιλαμβάνονται :

- Η ρύθμιση των κινητών τμημάτων, ώστε να επιτυγχάνεται ομαλή λειτουργία και πλήρης μόνωση όταν είναι κλειστά.
- Ο καθαρισμός των μεταλλικών επιφανειών και η αφαίρεση των πλεοναζόντων σφραγιστικών υλικών.

12.4. Βαφή των κουφωμάτων

Τα σιδηρά κουφώματα θα κατασκευαστούν από γαλβανισμένη εν θερμώ λαμαρίνα. Στη συνέχεια θα εφαρμοστεί σύστημα βαφής σύμφωνα με τις ισχύουσες απαιτήσεις.

13. Υαλοπίνακες

13.1 Γενικά

Ο ανάδοχος θα υποβάλλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία για έγκριση δείγματα από όλα τα προτεινόμενα είδη υαλοπινάκων.

Όλοι οι υαλοπίνακες θα τοποθετούνται σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και θα είναι οποιουδήποτε τύπου σχεδίου, χρώματος και διαστάσεων κατόπιν επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Οι θέσεις τοποθέτησης των υαλοπινάκων καθορίζονται στην εγκεκριμένη μελέτη ή κατόπιν υποδείξεων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

13.2 Υλικά - Εργασία

Οι υαλοπίνακες θα είναι Ευρωπαϊκής προελεύσεως, άριστης ποιότητας, μονοί, οπλισμένοι, διαφανείς, πρώτης διαλογής, ελάχιστου ομοιόμορφου πάχους 6,5χιλ.

Όλοι οι υαλοπίνακες θα είναι χωρίς φυσαλίδες, κυματισμούς, γρατζουνιές και άλλες επιφανειακές ατέλειες. Για τη στερέωση των υαλοπινάκων θα χρησιμοποιηθούν ανάλογα με

το είδος του υαλοστασίου βελόνες, πήλεις, ειδικά προφίλ, ειδικά παρεμβύσματα, στόκος της καλύτερης ποιότητας, κατάλληλος για μεταλλικά κουφώματα ή άλλη εγκεκριμένη μέθοδος.

Όλοι οι υαλοπίνακες θα είναι προσεκτικά κομμένοι στις απαιτούμενες διαστάσεις, σύμφωνα με τα ανοίγματα των κουφωμάτων όπου θα τοποθετηθούν και με αρκετό κενό, για να αποφευχθεί το σπάσιμό τους λόγω διαστολής. Οι υαλοπίνακες που θα στερεωθούν με στόκο θα πιεστούν σφικτά πάνω στο κούφωμα, θα εδρασθούν σε αρκετή ποσότητα στόκου και θα κρατηθούν σταθερά στη θέση τους. Οι υαλοπίνακες με συρμάτινη ενίσχυση θα κοπούν έτσι ώστε τα σύρματα να είναι παράλληλα προς τις άκρες.

Πριν τοποθετηθούν οι υαλοπίνακες, όλα τα κουφώματα θα ασταρωθούν με αστάρι εγκεκριμένου τύπου, κατάλληλου για μέταλλα.

Οι υαλοπίνακες θα αποθηκεύονται με την αρχική τους συσκευασία και θα προφυλάσσονται κατάλληλα από σπασίματα.

Οι υαλοπίνακες που θα ραγίσουν ή σπάσουν πριν από την παραλαβή του έργου, θα αντικατασταθούν με δαπάνες του αναδόχου.

14. Είδη υγιεινής – Λοιπός εξοπλισμός χώρου W.C.

14.1 Γενικά

Στα W.C τοποθετούνται: μπαταρία ψυχρού ύδατος, λεκάνη αποχωρητηρίου υψηλής πίεσης, με το κάλυμμά της, καζανάκι, νιπτήρας, εταζέρα, σαπυνοθήκη, διπλό άγγιστρο – γάντζος αναρτήσεως από πορσελάνη, χαρτοθήκη και καθρέπτης, τοποθετημένο μέσω κατάλληλων στηριγμάτων στον τοίχο, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Τα ανωτέρω θα είναι από πορσελάνη, Ευρωπαϊκής προέλευσης, οποιουδήποτε τύπου, σχεδίου και διαστάσεων, κατόπιν επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και χρώματος λευκού (εκτός αν καθοριστεί διαφορετικά από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία).

14.2. Υλικά - Εργασία

Όλα τα υλικά και οι εργασίες θα είναι, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, την εγκεκριμένη μελέτη και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

15. Ηλεκτροφωτισμός

Ο ηλεκτροφωτισμός περιλαμβάνει φωτιστικά σώματα εσωτερικού και εξωτερικού χώρου, διακόπτες, ρευματοδότες, γειώσεις, ηλεκτρική παροχή και καλωδιώσεις σύμφωνα με την αντίστοιχη τεχνική προδιαγραφή. Θα περιλαμβάνει προμήθεια των υλικών, πλήρη εγκατάσταση και ετοιμότητα για λειτουργία.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

601.01

ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΜΗ ΠΛΑΣΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΠΟΛΥΒΙΝΥΛΟΧΛΩΡΙΔΙΟ PVC-U, ΣΕΙΡΑ 41, EN 1401-1

**CPV : 44163130-0
44167000-8
44167300-1
44167400-2**

10 Δεκεμβρίου 2015

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	3
1.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
1.2	ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ.....	3
1.3	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	3
1.4	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ.....	5
1.5	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ.....	5

Η Παρούσα προδιαγραφή αφορά τους παρακάτω κωδικούς CPV :

44163130-0	Αγωγοί αποχέτευσης
	Sewer pipes
44167000-8	Διάφορα εξαρτήματα σωληνώσεων
	Various pipe fittings
44167300-1	Καμπύλες, "ταυ" και εξαρτήματα σωληνώσεων
	Bends, tees and pipe fittings
44167400-2	Καμπύλες
	Elbows

1 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα αποχέτευσης PVC-U, σειρά 41 χρησιμοποιούνται για την κατασκευή δικτύων αποχέτευσης.

1.2 ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, απαιτήσεις άλλων κανονιστικών κειμένων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία της παρούσης και κατάλογος των κειμένων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένα κείμενα, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένα κείμενα ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 10204	Μεταλλικά προϊόντα - Τύποι εγγράφων ελέγχου
ΕΛΟΤ EN 1401-01	Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποστραγγίσεων χωρίς πίεση - Μη πλαστικοποιημένο πολυ(βινυλοχλωρίδιο) (PVC-U) - Μέρος 1: Προδιαγραφές για σωλήνες, εξαρτήματα και το σύστημα
ΕΛΟΤ EN 681-01	Ελαστομερή στεγανωτικά - Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης - Μέρος 1: Βουλκανισμένο ελαστικό
ΕΛΟΤ EN ISO 9001	Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας - Απαιτήσεις

1.3 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η προδιαγραφή ισχύει για σωλήνες αποχέτευσης και εξαρτήματα σειράς 41, των οποίων τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά (εξωτερική ονομαστική διάμετρος, μέση εξωτερική διάμετρος, πάχος τοιχώματος, καμπυλότητα κ.λ.π.) περιγράφονται στην παράγραφο 6 «Γεωμετρικά Χαρακτηριστικά» του προτύπου **ΕΛΟΤ EN 1401-Μέρος 1** «Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποστραγγίσεων χωρίς πίεση – Μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC-U), Μέρος 1 : Προδιαγραφές για σωλήνες, εξαρτήματα και το σύστημα».

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του σωλήνα και των εξαρτημάτων θα συμμορφώνονται επί ποινή αποκλεισμού με το πρότυπο **ΕΛΟΤ EN 1401-Μέρος 1**.

Η συμμόρφωση με το παραπάνω πρότυπο θα τεκμηριώνεται με την προσκόμιση πιστοποιητικού συμμόρφωσης.

Ειδικότερα για τους σωλήνες και τα εξαρτήματα αυτών, σε εφαρμογή της Υ.Α. Αριθμ. Οικ. 14097/757 (ΦΕΚ 3346/Β/14-12-2012) ισχύουν τα εξής :

- για σωλήνες και εξαρτήματα που παράγονται στην **Ελλάδα**, απαιτείται επί ποινή αποκλεισμού, η προσκόμιση **Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης με το ΕΛΟΤ EN 1401**. Το Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης χορηγείται, από την Ανώνυμο Εταιρεία Βιομηχανικής Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Εργαστηριακών Δοκιμών, Πιστοποίησης και Ποιότητας (**EBETAM Α.Ε.**, άρθρο 63 του ν. 4002/2011 και άρθρο 19 του ν. 4038/2012).

- Για σωλήνες και εξαρτήματα που παράγονται σε άλλο κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή στην Τουρκία ή που παράγονται νόμιμα σε κράτος μέλος της ΕΖΕΣ, που αποτελεί συμβαλλόμενο μέρος της Συμφωνίας για τον Ευρωπαϊκό Οικονομικό Χώρο (Ε.Ο.Χ.), απαιτείται επί ποινή αποκλεισμού, η προσκόμιση **Πιστοποιητικών Συμμόρφωσης ή/και Εκθέσεων Δοκιμών**, που έχουν εκδοθεί στη χώρα προέλευσης από αναγνωρισμένο οργανισμό πιστοποίησης.
- Για σωλήνες και εξαρτήματα που παράγονται σε χώρες **εκτός Ε.Ε.** απαιτείται επί ποινή αποκλεισμού, η προσκόμιση **Πιστοποιητικό Ελέγχου**, που εκδίδεται από την **EBETAM A.E.**

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του στεγανωτικού δακτυλίου θα συμμορφώνονται επί ποινή αποκλεισμού με το πρότυπο **ΕΛΟΤ EN 681-01** «Ελαστομερή στεγανωτικά – απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης – Μέρος 1 : Βουλκανισμένο ελαστικό»

Η συμμόρφωση με τα παραπάνω πρότυπο θα τεκμηριώνεται με την προσκόμιση πιστοποιητικού συμμόρφωσης από αναγνωρισμένο οργανισμό πιστοποίησης.

Το χρώμα των σωλήνων και των εξαρτημάτων θα είναι, επί ποινή αποκλεισμού, καφέ ή πορτοκαλί.

Το μήκος του σωλήνα θα είναι, επί ποινή αποκλεισμού, 6μ.

Σε κάθε σωλήνα θα αναγράφονται τουλάχιστον τα παρακάτω :

- Το πρότυπο αναφοράς των σωλήνων (**ΕΛΟΤ EN 1401-1**)
- Πεδίο εφαρμογής (UD)
- Επωνυμία εργοστασίου παραγωγής
- Η ονομαστική διάμετρος
- Ελάχιστο πάχος τοιχώματος ή SDR 41
- Υλικό (PVC-U)
- Ονομαστική ακαμψία δακτυλίου (SN 4)
- Η σήμανση του φορέα πιστοποίησης
- Πληροφορίες προκειμένου να είναι δυνατή η ιχνηλασιμότητα του προϊόντος (ημερομηνία παραγωγής ή κωδικός παραγωγής).

Σε κάθε εξάρτημα θα αναγράφονται τουλάχιστον τα παρακάτω :

- Το πρότυπο αναφοράς των σωλήνων (**ΕΛΟΤ EN 1401-1**)
- Πεδίο εφαρμογής (UD)
- Επωνυμία εργοστασίου παραγωγής
- Ονομαστικό μέγεθος εξαρτήματος
- Ονομαστική γωνία
- Ελάχιστο πάχος τοιχώματος ή SDR 41
- Υλικό (PVC-U)
- Η σήμανση του φορέα πιστοποίησης

- Πληροφορίες προκειμένου να είναι δυνατή η ιχνηλασιμότητα του προϊόντος (ημερομηνία παραγωγής ή κωδικός παραγωγής).

1.4 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Ο προμηθευτής θα προσκομίσει υπεύθυνη δήλωση, επί ποινή αποκλεισμού, ότι το προσφερόμενο υλικό (σωλήνας, εξάρτημα και στεγανωτικός δακτύλιος) είναι σύμφωνο με τις τεχνικές προδιαγραφές της ΕΥΔΑΠ.

Το εργοστάσιο παραγωγής του σωλήνα και των εξαρτημάτων θα προσκομίσει υπεύθυνη δήλωση, επί ποινή αποκλεισμού, ότι το προσφερόμενο υλικό (σωλήνας, εξάρτημα και στεγανωτικός δακτύλιος) είναι σύμφωνο με τις τεχνικές προδιαγραφές της ΕΥΔΑΠ.

Ο προμηθευτής θα δηλώσει, επί ποινή αποκλεισμού, το εργοστάσιο παραγωγής του σωλήνα και των εξαρτημάτων.

Το εργοστάσιο παραγωγής του σωλήνα και των εξαρτημάτων θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να διαθέτει **πιστοποίηση κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001**, η οποία θα τεκμηριώνεται με την προσκόμιση του σχετικού πιστοποιητικού.

1.5 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Η Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα να παρακολουθήσει την παραγωγή και τους εργαστηριακούς ελέγχους των σωλήνων και των εξαρτημάτων, είτε με το δικό της προσωπικό, είτε αναθέτοντας την εργασία αυτή σε εξουσιοδοτημένο εξωτερικό τεχνικό προσωπικό που συνεργάζεται με την εταιρεία.

Η ΕΥΔΑΠ προβαίνει σε δειγματοληπτικούς ελέγχους στο εργαστήριο του εργοστασίου παραγωγής, προκειμένου να διαπιστώσει τη συμμόρφωση των προϊόντων με τα πρότυπα.

Κάθε τμηματική παραλαβή σωλήνων και εξαρτημάτων θα συνοδεύεται από Πιστοποιητικό Επιθεώρησης τύπου 3.1B σύμφωνα με το **ΕΛΟΤ EN 10204**.

Η ΕΥΔΑΠ διατηρεί το δικαίωμα να προβαίνει σε δειγματοληψίες / ελέγχους από διαπιστευμένο εργαστήριο, με δικά της έξοδα, προκειμένου να διαπιστώσει τη συμμόρφωση των προϊόντων, με τα πρότυπα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ****602.01**

**ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ (ΠΙΕΣΗΣ)
ΜΕ ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ
ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ
(ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ ΜΕ ΣΦΑΙΡΟΕΙΔΗ
ΓΡΑΦΙΤΗ – DUCTILE IRON)**

CPV 44163130-0

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	69
1.1	ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	69
1.2	ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ	69
1.3	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	69
1.3.1	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	70
1.3.2	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	70
1.3.3	ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	70
1.3.4	ΚΟΠΗ ΣΩΛΗΝΩΝ	71
1.3.5	ΣΗΜΑΝΣΗ	71
1.3.6	ΣΥΝΔΕΣΗ -ΠΑΡΕΜΒΥΣΜΑΤΑ	71
1.4	ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΛΥΜΑΤΑ	73
2	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	73
2.1	ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ ΣΩΛΗΝΩΝ	73
2.2	ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ	73
3	ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	74
3.1	ΔΟΚΙΜΕΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ –ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ	73
4	ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ	74
5	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	74
6	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	74
6.1	ΥΠΟΒΟΛΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	74
6.2	ΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΑ	75
6.2.1	ΓΛΩΣΣΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ	76

Η Παρούσα προδιαγραφή αφορά τους παρακάτω κωδικούς CPV :

44163130-0 Αγωγοί αποχέτευσης

1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αφορά στους σωληνωτούς αγωγούς αποχέτευσης ακαθάρτων υπό πίεση από ελατό χυτοσίδηρο. Στην προδιαγραφή περιλαμβάνονται επίσης τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης.

Όπου παρακάτω γίνεται αναφορά σε Ελληνικά ή Διεθνή πρότυπα, οι προδιαγραφές αυτές νοούνται της τελευταίας εκδόσεώς τους. Όλα τα αναφερόμενα στην παρούσα Τεχνική προδιαγραφή κασιγχύουν κάθε άλλης διάταξης των ανωτέρω προτύπων ή προδιαγραφών.

1.2 ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, απαιτήσεις άλλων κανονιστικών κειμένων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία της παρούσης και κατάλογος των κειμένων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένα κείμενα, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά στις παραπομπές σε μη χρονολογημένα κείμενα ισχύει η τελευταία έκδοσή τους. Πρότυπα που γίνεται άμεση ρητή αναφορά στην παρούσα

ISO 2531	Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for water applications
ISO 4633	Rubber seals -- Joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines -- Specification for materials
ISO 7005-02	Metallic flanges -- Part 2: Cast iron flanges
ΕΛΟΤ EN 598	Σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και οι συνδέσεις τους για εφαρμογές αποχέτευσης - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμών
ΕΛΟΤ EN ISO 4014	Μπουλόνια εξαγωνικής κεφαλής - Κατηγορίες προϊόντος Α και Β
ΕΛΟΤ EN ISO 4032	Εξαγωνικά περικόχλια, τύπος 1 - Κατηγορίες προϊόντος Α και Β
ΕΛΟΤ EN ISO 9001	Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας - Απαιτήσεις

Σημειώσεις:

- Επίσης ως τυποποιητικές αναφορές θεωρούνται και οι έμμεσες αναφορές των ανωτέρω προτύπων οι οποίες αναφέρονται από τους αντίστοιχους φορείς τυποποίησης των ανωτέρω προτύπων.

1.3 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια (ταυ, καμπύλες, κ.λπ.) από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη θα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις τυποποίησης του ΕΛΟΤ EN 598 και θα είναι κατάλληλα για χρήση σε αποχέτευση. Αναφορές σε παλιότερες τυποποιήσεις που πιθανόν να αναφέρονται από τον προμηθευτή / κατασκευαστή δεν λαμβάνονται υπόψη.

Η σύνδεση των ειδικών τεμαχίων με σωλήνες ή άλλα ειδικά τεμάχια θα επιτυγχάνεται με τους ίδιους συνδέσμους των σωλήνων και να είναι στεγανή. Τα ειδικά τεμάχια να έχουν αντοχή ίση τουλάχιστον με αυτή των σωλήνων από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη με τους οποίους θα συνδεθούν και να είναι κατάλληλα για τον σκοπό για τον οποίο προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν. Τα άκρα τους θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένα σε σχέση με τα άκρα των αντίστοιχων σωλήνων σύμφωνα με τις προβλεπόμενες επιλογές του προτύπου.

Σε περίπτωση που η ΕΥΔΑΠ ζητά την προμήθεια, για ειδικούς λόγους, υλικών με διαφορετικά χαρακτηριστικά ή και διαμορφώσεις συναρμογής αυτό θα αναφέρεται ρητώς και οι αιτούμενες διαφοροποιήσεις θα περιγράφονται αναλυτικά και θα αναφέρονται πάντα σε συγκεκριμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.

1.3.1 ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Τα χαρακτηριστικά του υλικού κατασκευής όπως σύσταση και λοιπά τεχνικά χαρακτηριστικά, καταπόνηση σε εφελκυσμό, σκληρότητα, αξονική κάμψη και παραμόρφωση διαμέτρου και λοιπά χαρακτηριστικά είναι σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο ΕΛΟΤ EN 598.

Το εργοστάσιο κατασκευής υποχρεούται για τις δοκιμές των ανωτέρων χαρακτηριστικών σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του ΕΛΟΤ EN 598.

1.3.2 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

Η τυποποίηση του συνόλου των τεχνικών χαρακτηριστικών, όπως ονομαστικές διαμέτροι, πάχος τοιχωμάτων, τυποποιημένα μήκη και επενδύσεις του υλικού, θα είναι σύμφωνα με τα αναφερόμενα στις αντίστοιχες παραγράφους του προτύπου ΕΛΟΤ EN 598 (4.1.1, 4.2.1, 4.2.3, 4.4 και 4.5).

Το εργοστάσιο κατασκευής υποχρεούται στην πραγματοποίηση μετρήσεων και των ελέγχων ανοχών για την διάμετρο (εσωτερικής και εξωτερικής), το μήκος και την ευθυγραμμία των σωλήνων σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του ΕΛΟΤ EN 598.

Ειδικότερα, ως ελάχιστες απαιτήσεις για την Εσωτερική (ονομαστική), Εξωτερική Διάμετρο και τις ανοχές τους, είναι αυτές που αναφέρονται στον Πίνακα 11 του ΕΛΟΤ EN 598 υπό πίεση αγωγούς. Το επιθυμητό πάχος προκύπτει κατά το πρότυπο ISO 2531 σύμφωνα με την ζητούμενη κλάση Κ από την ΕΥΔΑΠ. Σε περίπτωση που δεν αναφέρεται άλλη από την διακήρυξη, η επιθυμητή κλάση Κ είναι Αγωγοί υπό πίεση: κλάση Κ7 κατά ISO 2531.

1.3.3 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ

Η εξωτερική επένδυση θα είναι σύνθετη, αποτελούμενη από μια στρώση μεταλλικού ψευδαργύρου, και μια στρώση συνθετικής ρητίνης συμβατής με τον ψευδάργυρο (εποξειδική, πολυουρεθάνης κτλ), εφαρμοζόμενες με ψεκασμό. Τα χαρακτηριστικά της επένδυσης, όπως πάχη στρώσεων και περιεκτικότητα, θα είναι σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 598, παράγραφος 4.4.2.

Εκτός του μεταλλικού ψευδαργύρου, η εξωτερική στρώση μπορεί να είναι από ενισχυμένα κράματα ψευδαργύρου, που αποδεδειγμένα βελτιώνουν τα χαρακτηριστικά της επένδυσης και συμφωνούν με τις λοιπές απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 598. Στην περίπτωση αυτή ο κατασκευαστής υποχρεούται να προσκομίσει όλα τα αντίστοιχα έγγραφα πιστοποίησης.

Σε περίπτωση συνθηκών εδάφους όπου απαιτείται επιπρόσθετη προστασία εφαρμόζεται πρόσθετη εξωτερική επένδυση πολυαιθυλενίου ή πολυουρεθάνης.

Τα ειδικά τεμάχια θα φέρουν εξωτερική επένδυση σύμφωνα με την παράγραφο 4.5 του ΕΛΟΤ EN 598.

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ

Τα υλικά θα φέρουν εσωτερική προστατευτική επένδυση από αργιλούχο τσιμέντο (high alumina cement) εφαρμοζόμενης εργοστασιακά με φυγοκεντρικές μεθόδους. Η σύνθεση, το πάχος και τα λοιπά ποιοτικά χαρακτηριστικά της τσιμεντοκονίας είναι τα αναφερόμενα στην παράγραφο 4.4.3 του ΕΛΟΤ EN 598.

Η επένδυση θα πρέπει να παρουσιάζει αντοχή σε διαβρωτικό χημικά περιβάλλον σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.9 του ΕΛΟΤ EN 598.

Σε περίπτωση ειδικών απαιτήσεων για αντοχή σε ισχυρά διαβρωτικό περιβάλλον προβλέπεται επιπλέον εσωτερική επένδυση (πολυουρεθάνης, εποξειδική ή άλλη) για διαβρωτικά υγρά PH 1-13, εφόσον αποδεδειγμένα βελτιώνει τα χαρακτηριστικά της επένδυσης και συμφωνεί με τις λοιπές απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 598. Στην περίπτωση αυτή ο κατασκευαστής υποχρεούται να προσκομίσει όλα τα αντίστοιχα έγγραφα πιστοποίησης.

Τα ειδικά τεμάχια θα φέρουν εσωτερική επένδυση σύμφωνα με την παράγραφο 4.5 του ΕΛΟΤ EN 598.

1.3.4 ΚΟΠΗ ΣΩΛΗΝΩΝ

Εάν απαιτηθεί η χρησιμοποίηση μικρού μήκους σωλήνων επιτρέπεται η κοπή των σωλήνων. Μπορεί να επιτραπεί η κοπή των σωλήνων χαρακτηρισθέντων ως ακαταλλήλων υπό την προϋπόθεση ότι το τμήμα που θα χρησιμοποιηθεί δεν θα έχει κανένα ελάττωμα.

Επιτρέπεται η κοπή σωλήνα με δίσκο για τους σωλήνες μικρής διαμέτρου και με ειδική κοπτική μηχανή για τους σωλήνες μεγάλης διαμέτρου. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται επεξεργασία με ειδικό εργαλείο (λοξοτόμηση και καθαρισμός) των άκρων, ώστε να εξασφαλίζεται άψογη σύνδεση του συνδέσμου. Η μορφή και οι διαστάσεις της λοξοτόμησης θα είναι σύμφωνη με τις οδηγίες του κατασκευαστή των σωλήνων. Σε καμία περίπτωση η επιφάνεια κοπής δεν πρέπει να παρουσιάζει θραύση ή ρήγματα.

1.3.5 ΣΗΜΑΝΣΗ

Οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα φέρουν σήμανση που θα αναφέρει τουλάχιστον τα οριζόμενα στην παράγραφο 4.6 του ΕΛΟΤ EN 598 .

Τα υλικά θα φέρουν επίσης σήμανση κατά CE σύμφωνα με τα απαιτούμενα στο πρότυπο EN 598 (παράγραφος ZA.3 CE marking and labelling) .

Η χρωματική σήμανση των σωλήνων και υλικών για αποχέτευση θα είναι κόκκινη, εκτός αν ρητώς αναφέρεται από την ΕΥΔΑΠ ότι ζητείται ή γίνεται δεκτός άλλος χρωματισμός, συμβατός με το ΕΛΟΤ EN 598 για υλικά αποχέτευσης.

Επιπρόσθετα θα πρέπει να φέρουν σήμανση του αριθμού χύτευσης ανά τεμάχιο, το λογότυπο της ΕΥΔΑΠ ΑΕ και τον αριθμό παραγγελίας.

1.3.6 ΣΥΝΔΕΣΗ -ΠΑΡΕΜΒΥΣΜΑΤΑ

Οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα φέρουν ενσωματωμένους συνδέσμους κανονικού τύπου (STANDARD) που εσωτερικά θα πρέπει να έχουν την κατάλληλη διαμόρφωση για την τοποθέτηση ελαστικών δακτυλίων στεγανότητας, ανθεκτικών σε ελαιώδη απόβλητα.

Οι λεπτομέρειες της μορφής των συνδέσμων καθορίζονται από την βιομηχανία που θα τους κατασκευάσει και είναι σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην 4.1.3 του ΕΛΟΤ EN 598.

Η σύνδεση πρέπει να είναι απολύτως στεγανή για την προδιαγραφόμενη μέγιστη πίεση

δοκιμής των αγωγών. Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 4633 και να είναι ανθεκτικοί σε ελαιώδη απόβλητα.

Οι κανονικοί σύνδεσμοι θα πρέπει να επιτρέπουν, υπό συνθήκες πλήρους ασφάλειας, την μερική απόκλιση των αξόνων των συνδεόμενων σωλήνων σύμφωνα με τους παρακάτω πίνακες

Σωλήνες για Δίκτυα υπό πίεση

Εσωτερική διάμετρος σωλήνων	Επιτρεπόμενη απόκλιση σε μοίρες
60 έως 150 χλστ	5
200 έως 300 χλστ	4
350 έως 600 χλστ	3
700 έως 800 χλστ	2
Άνω των 900 χλστ	1 και 30'

Ειδικά τεμάχια με Ωτίδες Φλάντζας

Ειδικά τεμάχια προοριζόμενα να συνδεθούν με δικλείδες, αεροεξαγωγούς και λοιπά εξαρτήματα θα απολήγουν σε ωτίδες (φλάντζες), που θα ανταποκρίνονται σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα ISO 7005-2.

Το εργοστάσιο παραγωγής θα πρέπει να υποβάλλει πιστοποιητικά ότι οι προτεινόμενοι σύνδεσμοι ανταποκρίθηκαν ικανοποιητικά στους ελέγχους σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

1.4 ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΛΥΜΑΤΑ

Το εργοστάσιο παραγωγής θα υποβάλλει όλα τα πιστοποιητικά που αποδεικνύουν ότι η εφαρμοζόμενη εσωτερική επένδυση είναι κατάλληλη για επαφή με λύματα κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 598.

2 ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

2.1 ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ ΣΩΛΗΝΩΝ

Το εργοστάσιο θα πρέπει να πραγματοποιήσει δοκιμές στεγανότητας για τους παραγόμενους σωλήνες κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 598, παράγραφοι 6 και 7.

2.2 ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ

Το εργοστάσιο θα πρέπει να πραγματοποιήσει δοκιμές στεγανότητας για τους συνδέσμους κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 598, παράγραφοι 6 και 7.

3 ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Όλοι οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα είναι κατασκευασμένα κάτω από ένα σύστημα ποιοτικού ελέγχου που ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN ISO 9001, το οποίο έχει πιστοποιηθεί από κάποιον τρίτο αρμόδιο φορέα.

Το εργοστάσιο παραγωγής θα πρέπει να τηρεί τις διατάξεις της παρ. 8 του ΕΛΟΤ EN 598 και να υποβάλλει στην Υπηρεσία Προμηθειών, κατάλληλα πιστοποιητικά ποιοτικού ελέγχου επί ποινή αποκλεισμού. Όλοι οι σωλήνες, τα ειδικά τεμάχια και τα εξαρτήματα θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά ελέγχου σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 598.

3.1 ΔΟΚΙΜΕΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ –ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ

Σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 598 οι σωλήνες που φέρουν σήμανση CE, γίνεται δεκτό ότι προέρχονται από παραγωγική διαδικασία που εφαρμόζει συνεχές σύστημα ποιοτικών ελέγχων και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους γίνονται δεκτά στην αξιολόγηση.

Κατά την παραλαβή, η ΕΥΔΑΠ διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει να πραγματοποιηθούν με δαπάνες του αναδόχου πρόσθετες σποραδικές δοκιμές επί υλικών προσκομιζόμενων στις αποθήκες ή το εργοτάξιο σε πιστοποιημένα για τις δοκιμές αυτές εργαστήρια της επιλογής της.

Σε κάθε μερίδα σωλήνων και ειδικών τεμαχίων διενεργούνται όλοι οι έλεγχοι και οι δοκιμές που προσδιορίζονται από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001, καθώς και οι αντίστοιχοι έλεγχοι και δοκιμές (υποχρεωτικοί και προαιρετικοί) της εσωτερικής και εξωτερικής προστατευτικής επένδυσης.

Οι σωλήνες της ίδιας διαμέτρου και τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια πρέπει να έχουν κατασκευαστεί από την ίδια βιομηχανία. Όλα τα προϊόντα πρέπει να προέρχονται από διεθνώς ανεγνωρισμένα εργοστάσια (όπως π.χ. Pont-a-Mousson, Biwater, κλπ).

Η προμήθεια των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα άρθρα 33,34 και 35 του Κανονισμού Προμηθειών της Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε.

Το εργοστάσιο παραγωγής θα φροντίσει να παρασχεθεί πλήρης ελευθερία επίσκεψης, παρακολούθησης και ελέγχου της κατασκευής των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων.

Στο πλαίσιο της παρακολούθησης αυτής θα γίνουν οι αναγκαίοι έλεγχοι αντοχής και ποιότητας του υλικού, αποτελεσματικότητας διαφόρων ειδικών μέτρων προστασίας κλπ σε δείγματα που λαμβάνονται σύμφωνα με τι συναφείς διατάξεις των οικείων Ελληνικών Προτύπων και σε ελλείψεις ή ασάφειές τους προς αυτές των αντιστοίχων Διεθνών Προτύπων (DIN, BS, κλπ).

Η διαδικασία ελέγχου θα είναι απόλυτα σύμμορφη προς τις παραπάνω πρότυπες, από άποψη είδους, δοκιμασίες και τα αποτελέσματά τους.

Εφόσον ο παραπάνω έλεγχος στο εργοστάσιο αποδώσει ικανοποιητικά αποτελέσματα όσον αφορά τις ανοχές διαστάσεων, τη μηχανική αντοχή και τις άλλες ενδιαφέρουσες ιδιότητες, τα υλικά της ομάδας, που θεωρείται ότι εκπροσωπείται από τα εκάστοτε ελεγχόμενα δείγματα και δοκίμια, σημαίνονται κατάλληλα από τον ενεργούντα τον έλεγχο.

Υλικά που δεν πληρούν τους όρους των παραπάνω Προδιαγραφών δεν γίνονται δεκτά για αποστολή στο Εργοτάξιο.

Επιπρόσθετα, στην περίπτωση που για οποιονδήποτε λόγο γεννηθούν αμφιβολίες ως προς τα αποτελέσματα των δοκιμασιών στο εργοστάσιο ή η ΕΥΔΑΠ κρίνει απαραίτητο για το μέγεθος και την σοβαρότητα του έργου, μπορούν να διενεργηθούν πρόσθετες

δοκιμές στο εργαστήριο Αντοχής Υλικών του ΕΜΠ ή άλλο αναγνωρισμένο εργαστήριο αντοχής με δαπάνες του Αναδόχου.

4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ

Το εργοστάσιο παραγωγής είναι υποχρεωμένο να προσκομίσει βεβαίωση ότι ο αγωγός στα βάθη που προτείνεται να κατασκευαστεί και με τον εγκιβωτισμό και επίχωση που προβλέπεται, παρέχει για τα μόνιμα φορτία και για κινητά φορτία 60t στους δρόμους που είναι πιθανή η διέλευση βαρέων οχημάτων και 30t στο υπόλοιπο δίκτυο, πλήρη ασφάλεια όσον αφορά στην αντοχή των σωλήνων και των συνδέσεων όπως και στην στεγανότητα των συνδέσεων.

Η σύνδεση των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων με ωτίδες (φλάντζες), θα γίνεται με παρένθεση, μεταξύ των φλαντζών ελαστομερούς δακτυλίου στεγανότητας. Οι κοχλιοφόροι ήλοι θα ανταποκρίνονται στα διεθνή πρότυπα ΕΛΟΤ EN ISO 4014 και ΕΛΟΤ EN ISO 4032, και θα συσφίγγονται επαρκώς, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του αρμού, χωρίς όμως να δημιουργούνται εφελκυστικές τάσεις στα συνδεόμενα μέρη.

5 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Κατά τη μεταφορά, φορτοεκφόρτωση και κατά την αποθήκευση, οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα στηρίζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η κάμψη τους, η παραμόρφωσή τους και ο τραυματισμός τους από αιχμηρά αντικείμενα. Για την προστασία της εξωτερικής επένδυσης απαγορεύεται ρητά η χρήση συρματοσχοινίων.

Οι χειρισμοί κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση θα γίνονται με μεγάλη προσοχή και ανάλογα με το βάρος των σωλήνων με τα χέρια, με σχοινιά και ξύλινους ολισθητήρες (από μαδέρια) ή ανυψωτικό μηχάνημα. Όταν χρησιμοποιούνται άγκιστρα για την ανύψωση τα άκρα τους θα καλύπτονται με λάστιχο, για να μην καταστρέφονται τα χείλη των σωλήνων. Τα αυτοκίνητα ή οι πλατφόρμες μεταφοράς θα έχουν μήκος τέτοιο, ώστε οι σωλήνες να μην εξέχουν από την καρότσα.

Οι σωλήνες πρέπει υποχρεωτικά να αποθηκεύονται σε στεγασμένους χώρους και να διαχωρίζονται μεταξύ τους κατά στρώσεις με ξύλινους δοκούς. Η πρώτη σειρά σωλήνων θα εδράζεται πάνω σε δύο μαδέρια ή καδρόνια και οι ακραίοι σωλήνες θα στηρίζονται με τάκους. Επίσης πρέπει να τοποθετούνται σε τέτοια διάταξη (π.χ. διάταξη πυραμίδας κ.λπ.), ώστε να αποφευχθούν λόγω υπερκείμενου βάρους στρεβλώσεις και παραμορφώσεις των σωλήνων (Μέγιστο ύψος αποθήκευσης όχι μεγαλύτερο από 2.00 μ). Κάθε διάμετρος στοιβάζεται χωριστά.

Οι ελαστικοί δακτύλιοι πρέπει να παραμένουν μέσα στους σάκους ή κιβώτια που ήταν συσκευασμένοι κατά την προμήθειά τους. Πρέπει να προστατεύονται από το ηλιακό φως, από έλαια, λίπη, πηγές θερμότητας κ.λπ.

6 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

6.1 ΥΠΟΒΟΛΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Η παρούσα ενότητα «6.1 ΥΠΟΒΟΛΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ» υφίσταται μόνο όταν η Επιτροπή κρίνει ότι απαιτείται η υποβολή δείγματος

- Κατά την κρίση της Επιτροπής και ανάλογα με το είδος των ελέγχων που προδιαγράφονται από αυτήν να γίνουν κατά τη διαδικασία του διαγωνισμού, επιλέγεται το πλήθος των δειγμάτων που θα πρέπει να προσκομίσουν οι διαγωνιζόμενοι, με λεπτομερή αναφορά στη διάμετρο DN, την ονομαστική πίεση PN ή ότι επιπρόσθετο κρίνει η εκάστοτε Επιτροπή.
- Οι προτεινόμενοι έλεγχοι θα πρέπει να διενεργούνται με βάση ανεγνωρισμένα Ελληνικά, Ευρωπαϊκά ή Διεθνή πρότυπα για χυτοσιδήρους σωλήνες αποχέτευσης.
- Στην περίπτωση αυτή, οι διαγωνιζόμενοι υποχρεούνται μαζί με την προσφορά τους να υποβάλλουν επί ποινή αποκλεισμού δείγμα ή δείγματα του υλικού. Όλα τα προκύπτοντα κόστη για τους ελέγχους βαρύνουν τον προμηθευτή.

6.2 ΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

Ο προμηθευτής θα πρέπει να προσκομίσει όλα τα έγγραφα, πιστοποιητικά, τεχνικά φυλλάδια, που αφορούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των προσφερομένων υλικών. Συγκεκριμένα θα υποβληθούν από τους συμμετέχοντες σε διαγωνισμό προμήθειας του προδιαγραφόμενου υλικού, **επί ποινή αποκλεισμού** τα κάτωθι:

- Πίνακας υλικών στον οποίο θα αναφέρεται ο κατασκευαστής. Οι σωλήνες της ίδιας διαμέτρου και τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια πρέπει να έχουν κατασκευαστεί από την ίδια βιομηχανία. Όλα τα προϊόντα πρέπει να προέρχονται από διεθνώς αναγνωρισμένα εργοστάσια.
- Ο πίνακας πρέπει να συνοδεύεται με πιστοποιητικά για επιτυχείς ελέγχους αναγνωρισμένης εγκυρότητας από τα οποία θα προκύπτει ότι τα προϊόντα αυτά είναι σύμφωνα προς τις διατάξεις των προαναφερθέντων προτύπων. Στον πίνακα θα επισυναφθούν επίσης και οποιαδήποτε άλλα στοιχεία ικανά να πιστοποιήσουν το δόκιμο των προτεινόμενων για εφαρμογή υλικών και την εν γένει εμπειρία του κατασκευαστή τους.
- Την μέθοδο παραγωγής
- Ποσότητες κατά διάμετρο (συνολικό βάρος, μήκος και αριθμός σωλήνων και ειδικών τεμαχίων).
- Τις διαστάσεις των σωλήνων (ωφέλιμο μήκος σωλήνων, εξωτερική διάμετρος και πάχος).
- Είδος συνδέσμου (μορφή κλπ) και δακτυλίου στεγανότητας (υλικό, προδιαγραφές).
- Είδος επένδυσης (εσωτερική – εξωτερική, υλικά, προδιαγραφές).
- Σχέδια και λοιπά τεχνικά στοιχεία ειδικών τεμαχίων.
- Σχέδια και προδιαγραφές για όσα υλικά δεν υπάρχουν αντίστοιχα ελληνικά πρότυπα

Υπεύθυνες δηλώσεις του κατασκευαστή, **αντί** επίσημων πιστοποιητικών για συμμόρφωση με τα πρότυπα και τους προβλεπόμενους ελέγχους από πιστοποιημένα εργαστήρια, δεν γίνονται δεκτές.

Διευκρινίζεται ότι τα ανωτέρω έγγραφα είναι τα **ελάχιστα** που συνοδεύουν τις προδιαγραφές και πιστοποιούν την συμμόρφωση των υλικών με τα αναφερόμενα στην προδιαγραφή πρότυπα. Θα πρέπει να προσκομισθούν και όλα τα υπόλοιπα έγγραφα που πιθανόν η Επιτροπή διαγωνισμού ζητά.

Έγγραφα που εκδίδονται από το εργοστάσιο κατασκευής, το οποίο βρίσκεται εκτός της Ελλάδας και των οποίων βάσει διακήρυξης ελέγχεται η εγκυρότητα, πρέπει να είναι θεωρημένα σύμφωνα με τη Σύμβαση της Χάγης και να φέρουν την Σφραγίδα της Χάγης (Apostille).

6.2.1 ΓΛΩΣΣΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Γλώσσα σύνταξης και υποβολής της προσφοράς, ορίζεται η ελληνική.

Για όλα τα ζητούμενα έγγραφα, πιστοποιητικά και λοιπά δικαιολογητικά γίνεται αποδεκτή και η αγγλική γλώσσα.

Υποβαλλόμενα έγγραφα, πιστοποιητικά και λοιπά δικαιολογητικά σε άλλη γλώσσα πλην της ελληνικής και της αγγλικής δεν λαμβάνονται υπ' όψιν και θεωρούνται ως μη προσκομισθέντα, εκτός αν συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.

Εξαίρεση αποτελούν **σχέδια** ή έγγραφα που περιέχουν **αποκλειστικά μετρήσεις** (με αριθμούς και διεθνή σύμβολα), τα οποία γίνονται αποδεκτά και σε άλλη ευρωπαϊκή γλώσσα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**602.02**

**ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ (ΠΙΕΣΗΣ)
ΜΕ ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ
(ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ ΜΕ ΣΦΑΙΡΟΕΙΔΗ
ΓΡΑΦΙΤΗ – DUCTILE IRON)**

CPV 44163130-0

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ.....	79
1.1	ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	79
1.2	ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ.....	79
1.3	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΟΥ	80
2	ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ	80
2.1	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	80
2.2	ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	80
3	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ	81
4	ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΘΕΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ	82
5	ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ	83
5.1	ΠΡΟΔΟΚΙΜΑΣΙΑ – ΚΥΡΙΩΣ ΔΟΚΙΜΗ ΠΙΕΣΗΣ.....	84
5.1.1	ΠΡΟΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.....	84
5.1.2	ΚΥΡΙΩΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΙΕΣΕΩΣ.....	84
5.2	ΓΕΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.....	84
5.3	ΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΑ	84
5.3.1	ΓΛΩΣΣΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ	84

Η Παρούσα προδιαγραφή αφορά τους παρακάτω κωδικούς CPV :

44163130-0 Αγωγοί αποχέτευσης

1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ

1.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα τεχνική οδηγία αφορά στις απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή εργασιών τοποθέτησης σωληνωτών αγωγών αποχέτευσης ακαθάρτων υπό πίεση από ελατό χυτοσίδηρο. Στην οδηγία περιλαμβάνονται επίσης τα αναφερόμενα στα ειδικά τεμάχια σύνδεσης.

Η παρούσα τεχνική οδηγία δεν αποτελεί τεχνική προδιαγραφή και δεν περιγράφει αναλυτικά τεχνικά χαρακτηριστικά για υλικά, εργασίες που αφορούν σε τοποθέτηση ή τεχνικό εξοπλισμό απαραίτητο για την τοποθέτηση υλικών ή διενέργεια ελέγχων. Δίδεται ως ενδεικτικό βοηθητικό κείμενο για την σύνταξη άρθρου σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις που θα πρέπει να τηρηθούν.

Η ακριβής και αναλυτική περιγραφή για την κατασκευή δικτύων από αγωγούς που θα κατασκευασθούν και θα τοποθετηθούν προβλέπεται στα σχέδια της μελέτης ή της εγκεκριμένες από την Υπηρεσία τροποποιήσεις αυτής, σε συμφωνία πάντα με τις ειδικές συνθήκες του εκάστοτε έργου τοποθέτησης αγωγών και κατασκευής δικτύου αποχέτευσης.

1.2 ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, απαιτήσεις άλλων κανονιστικών κειμένων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία της παρούσης και κατάλογος των κειμένων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένα κείμενα, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά στις παραπομπές σε μη χρονολογημένα κείμενα ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN ISO 4014 Μπουλόνια εξαγωνικής κεφαλής - Κατηγορίες προϊόντος Α και Β

ΕΛΟΤ EN ISO 4032 Εξαγωνικά περικόχλια, τύπος 1 - Κατηγορίες προϊόντος Α και Β

Βασικό κείμενο αναφοράς είναι οι τεχνικές προδιαγραφές και κατασκευαστικές λεπτομέρειες του έργου που έχει αναλάβει να εκτελέσει ο Ανάδοχος βάσει της αντίστοιχης μελέτης της Υπηρεσίας καθώς και η τεχνική προδιαγραφή της ΕΥΔΑΠ για σωλήνες και υλικά από ελατό χυτοσίδηρο.

Σε περίπτωση που δεν αναφέρεται αλλιώς από την Υπηρεσία, η παρούσα τεχνική οδηγία αναφέρεται στην Τοποθέτηση σωλήνων στο όρυγμα, την σύνδεση των αγωγών και ειδικών τεμαχίων καθώς και τις ελάχιστες απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή.

1.3 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΟΥ

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων είναι αυτά που αναφέρονται στην προδιαγραφή του Έργου και στην Μελέτη του έργου.

Σε περίπτωση που δεν αναφέρονται ρητώς τεχνικά χαρακτηριστικά για τα υλικά του έργου, ως υλικά νοούνται τα αναφερόμενα στην Προδιαγραφή ΕΥΔΑΠ για αγωγούς (πίεσης) και υλικά από ελατό χυτοσίδηρο.

Οι εργασίες τοποθέτησης πρέπει ως εκ τούτου να είναι σύμφωνες με τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά των υλικών.

2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

2.1 ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ

Η τοποθέτηση στων σωλήνων στο όρυγμα προδιαγράφεται αναλυτικά στις κατασκευαστικές λεπτομέρειες της μελέτης του έργου που έχει αναλάβει να εκτελέσει ο Ανάδοχος. Σε κάθε περίπτωση κατά την εκτέλεση του έργου θα πρέπει να ελέγχεται ότι αυτές δεν υπερβαίνουν τις μέγιστες γωνίες εκτροπής για τα εν λόγω υλικά. Εκτός αν αναφέρεται ρητώς στις τεχνικές προδιαγραφές του έργου, διευκρινίζεται ότι οι κανονικοί σύνδεσμοι επιτρέπουν, υπό συνθήκες πλήρους ασφάλειας την μερική απόκλιση των αξόνων των συνδεόμενων σωλήνων σύμφωνα με τους παρακάτω πίνακες,

Εσωτερική διάμετρος σωλήνων	Επιτρεπόμενη απόκλιση σε μοίρες
60 έως 150 χλστ	5
2000 έως 300 χλστ	4
350 έως 600 χλστ	3
700 έως 800 χλστ	2
Άνω των 900 χλστ	1 και 30'

2.2 ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ

Μετά την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων και πριν την υδραυλική δοκιμή του δικτύου, θα κατασκευάζονται τα προβλεπόμενα σώματα αγκύρωσης. Η αναλυτική περιγραφή των σωμάτων αγκύρωσης ή και της κατάλληλης μεθόδου αγκύρωσης των αγωγών και ειδικών τεμαχίων καθώς και η διαδικασία εκσκαφής, κατασκευής και αποδοχής αυτής θα γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη του έργου.

3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ

Οι αγωγοί θα κατασκευασθούν όπως προβλέπεται στα σχέδια της μελέτης ή τις εγκεκριμένες από την Υπηρεσία τροποποιήσεις αυτής. Οι παρακάτω οδηγίες είναι ενδεικτικές σε περίπτωση που η μελέτη δεν το προδιαγράφει ρητώς.

Η κατασκευή των αγωγών προβλέπεται να γίνει εν ξηρώ (με αντλήσεις όπου απαιτείται). Οι σωλήνες θα εγκιβωτιστούν με άμμο πάχους όπως ορίζεται στο αντίστοιχο σχέδιο της μελέτης, που θα καταλαμβάνει όλο το πλάτος του σκάμματος. Το σκάμμα στο οποίο θα τοποθετηθούν οι σωλήνες θα έχει το πλάτος που καθορίζεται στα σχέδια της μελέτης. Ο κορμός των σωλήνων θα εγκιβωτίζεται με άμμο αλλά οι συνδέσεις θα μένουν ακάλυπτες για τον έλεγχο κατά τη δοκιμή.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει βεβαίωση του προμηθευτή των σωλήνων ότι ο αγωγός στα βάθη που προτείνεται να κατασκευαστεί και με τον εγκιβωτισμό και επίχωση που προβλέπεται, παρέχει για τα μόνιμα φορτία και για κινητά φορτία 60t στους δρόμους που είναι πιθανή η διέλευση βαρέων οχημάτων και 30t στο υπόλοιπο δίκτυο, πλήρη ασφάλεια όσον αφορά στην αντοχή των σωλήνων και των συνδέσεων όπως και στην στεγανότητα των συνδέσεων, και να λάβει κάθε επιπλέον μέτρο στον εγκιβωτισμό που τυχόν απαιτείται χωρίς οποιαδήποτε οικονομική ή άλλη απαίτηση.

Όλοι οι αγωγοί θα τοποθετηθούν επακριβώς οριζοντιογραφικά και υψομετρικά στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια της μελέτης, ή τις εγκεκριμένες από την Υπηρεσία τροποποιήσεις αυτής.

Τα τμήματα των αγωγών που σε οριζοντιογραφία προβλέπονται σε καμπύλη θα κατασκευαστούν από σωλήνες κανονικού ή μικρότερου μήκους σε συνδυασμό με την επιτρεπόμενη απόκλιση των συνδέσμων ή από ειδικά τεμάχια (καμπύλες). Πάντως σε καμία περίπτωση η απόκλιση των αξόνων δύο συνδεόμενων σωλήνων δεν μπορεί να υπερβαίνει την επιτρεπόμενη για το είδος του χρησιμοποιημένου συνδέσμου. Δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση ειδικών τεμαχίων καμπύλων μεγαλύτερης γωνίας από 45°. Όπου στη μηκοτομή παρουσιάζονται αλλαγές κλίσεων του αγωγού, ο αγωγός θα κατασκευασθεί σε καμπύλη. Η κατασκευή θα γίνει με τον ίδιο τρόπο που αναφέρεται παραπάνω για τις καμπύλες της οριζοντιογραφίας. Για να αποφεύγεται η απόκλιση και τυχόν αποσύνδεση του αγωγού στις θέσεις όπου τοποθετούνται τα ειδικά τεμάχια (καμπύλες, ταυ, πώματα), λόγω των δημιουργούμενων εκεί ωθήσεων, είναι απαραίτητη η αγκύρωση τους, σύμφωνα με την αντίστοιχη προδιαγραφή.

Η προσέγγιση στο σκάμμα των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων πρέπει να εκτελείται με μεγάλη προσοχή και επιμέλεια, με ειδικευμένο προσωπικό, για αποφυγή, φθορών των σωλήνων ή μείωση της αντοχής των λόγω κρούσεων. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε ζημιά που θα προκύπτει.

Αρχικά οι σωλήνες θα τοποθετηθούν κατά μήκος του χείλος του σκάμματος και θα επιθεωρηθούν με προσοχή για εξακρίβωση ενδεχομένων βλαβών εκ της μεταφοράς τους και θα καθαρισθούν με επιμέλεια από κάθε ξένη ουσία ιδιαίτερα στα άκρα, όπου γίνεται η σύνδεση. Οι σωλήνες που παρουσιάζουν ορισμένες βλάβες μπορούν να χρησιμοποιηθούν, εάν διαπιστωθεί ότι δεν έχει υποστεί ανεπανόρθωτη βλάβη ολόκληρος ο σωλήνας και αφού κοπεί με επιμέλεια το καταστραμμένο τμήμα τους. Εν συνέχεια, θα τοποθετηθεί στους σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια το προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο πάχους 0,20 χλστ., σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην παρούσα.

Οι σωλήνες και οι σύνδεσμοι κατεβάζονται με προσοχή στο όρυγμα με κατάλληλα μηχανικά μέσα, ώστε να αποφεύγεται ο τραυματισμός τους.

Η σύνδεση δύο ή περισσοτέρων σωλήνων έξω από την τάφρο απαγορεύεται απόλυτα.

Οι σωλήνες συνδέονται μεταξύ τους με την εισδοχή του ευθέως άκρου του ενός σωλήνα στην μούφα του προηγούμενου σωλήνα.

Πριν από την σύνδεση κάθε σωλήνα καθαρίζεται με επιμέλεια το ευθύ του άκρο και η μούφα (και το αυλάκι του ελαστικού δακτυλίου) εσωτερικά.

Τοποθετείται ο ελαστικός δακτύλιος στεγανότητας στο αυλάκι της μούφας και γίνεται επάλειψη με μαλακό ρευστό σαπούνι της εξωτερικής επιφάνειας του ευθύ άκρου του σωλήνα. Γίνεται η σύνδεση του σωλήνα με τον προηγούμενό του, χωρίς το ευθύ άκρο του σωλήνα να τερματίζει μέσα στην μούφα, αλλά αφήνεται ελεύθερο διάστημα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των σωλήνων.

Για την σύνδεση σπρώχνεται ο σωλήνας με το ευθύ άκρο μέσα στη μούφα του ήδη τοποθετημένου σωλήνα. Για την σύνδεση χρησιμοποιείται υποχρεωτικά η ειδική συσκευή σύνδεσης.

Κατά την διάρκεια των διακοπών της εργασίας το στόμιο του τελευταίου σωλήνα που τοποθετήθηκε θα φράζεται με ξύλινο πώμα ώστε να μην είναι δυνατή η διείσδυση γαιών, ξένων σωμάτων, όμβριων υδάτων ή μικρών ζώων μέσα στον σωλήνα.

Η σύνδεση των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων με ωτίδες (φλάντζες), θα γίνεται με παρένθεση, μεταξύ των φλαντζών, ελαστομερών δακτυλίων στεγάνωσης. Οι κοχλιοφόροι ήλοι θα ανταποκρίνονται στα πρότυπα ΕΛΟΤ EN ISO 4014 και ΕΛΟΤ EN ISO 4032, και θα συσφίγγονται επαρκώς, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του αρμού, χωρίς όμως να δημιουργούνται εφελκύστηκες τάσεις στα συνδεόμενα μέρη.

Η σύνδεση των σωλήνων με τα εκ σκυροδέματος τοιχώματα των φρεατίων αερεξαγωγών και άφιξης γίνεται μέσω ειδικού συνδέσμου από ductile iron της αντίστοιχης με τους σωλήνες διαμέτρου. Οι σύνδεσμοι τοποθετούνται στις προβλεπόμενες θέσεις πριν από την διάστρωση του σκυροδέματος. Η εξωτερική επιφάνεια των συνδέσμων πρέπει να είναι ανώμαλη ώστε να εξασφαλίζεται η πρόσφυση του σκυροδέματος των φρεατίων.

Εκατέρωθεν των φρεατίων αερεξαγωγών και στην κατάληξη του αγωγού σε φρεάτιο άφιξης θα τοποθετηθεί μικρού μήκους (0,80 έως 1,20μ.) σωλήνας.

4 ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΘΕΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

- Έλεγχος οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τοποθέτησης σωλήνων σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη (κατά την διάρκεια της κατασκευής, σε εμφανή σημεία πριν την ολοκλήρωση της επίχωσης ή στα φρεάτια βανών).
- Έλεγχος συνδεσμολογίας σωλήνων και προστασίας (εξωτερικής και εσωτερικής) σωλήνων και ειδικών τεμαχίων (κατά την φάση της κατασκευής ή/και επί ορατών τμημάτων πριν την ολοκλήρωση της επίχωσης).
- Έλεγχος αποκλίσεων συνδέσμων. Η διαπίστωση αποκλίσεων μεγαλύτερων των αποδεκτών συνεπάγεται την επανατοποθέτηση και επανασύνδεση των σωλήνων (έλεγχος κατά την διάρκεια της κατασκευής).
- Έλεγχος Πρακτικών τέλεσης δοκιμών πιέσεως.
- Τμήματα σωληνώσεων που εμφανίζουν κακώσεις, στρεβλώσεις ή διάβρωση, βλάβες στην προστασία των αγωγών, εμφανείς κακοτεχνίες ενδεικτικές του ότι δεν τηρήθηκε η μελέτη, δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασής τους με δαπάνες του αναδόχου

5 ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ

Η δοκιμή στεγανότητας θα γίνεται μετά από την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα, την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης, την τοποθέτηση των ειδικών τεμαχίων και συσκευών και την μερική επαναπλήρωση του ορύγματος.

Οι δοκιμές διακρίνονται σε:

- Προδοκιμασία (κατά τμήματα του δικτύου).
- κύρια δοκιμή σε πίεση (κατά τμήματα του δικτύου).
- γενική δοκιμή ολόκληρου του δικτύου.

5.1 ΠΡΟΔΟΚΙΜΑΣΙΑ – ΚΥΡΙΩΣ ΔΟΚΙΜΗ ΠΙΕΣΗΣ

Μετά την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα, την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης και την τοποθέτηση των ειδικών τεμαχίων, δικλείδων και συσκευών ασφαλείας, συντελείται η μερική πλήρωση του ορύγματος (μέχρι ύψους 0,80μ.), αφήνοντας ακάλυπτες τις συνδέσεις για έλεγχο και αρχίζει η διενέργεια των δοκιμασιών στεγανότητας.

Τα προς δοκιμή όργανα, αντλίες, μανόμετρα, σωλήνες, πώματα, κ.λπ. οφείλει να τα προμηθεύσει και μεταφέρει επί τόπου, ο Ανάδοχος με δαπάνη του.

Το προς δοκιμή τμήμα γεμίζει με νερό με παροχή αρκετά χαμηλή για να εξασφαλιστεί η πλήρως εκδίωξη του αέρα από το δίκτυο. Συνίσταται η ταχύτητα πλήρωσης να μην υπερβαίνει τα 0,05μ/δλ, οι δε αερεξαγωγοί πρέπει να είναι ανοιχτοί κατά την πλήρωση.

Η υδραυλική πίεση στο τμήμα δοκιμής εξασκείται με την βοήθεια κατάλληλης αντλίας. Η δεξαμενή της αντλίας πρέπει να είναι εφοδιασμένη με σύστημα μέτρησης που θα επιτρέπει την μέτρηση του προστιθέμενου όγκου για τη διατήρηση της πίεσης, με ακρίβεια ± 1 λίτρου. Ένα καταγραφικό μανόμετρο ελεγχμένης και κατάλληλης (π.χ. 0,1atm) ακρίβειας εγκαθίσταται στην σωλήνωση, κατά το δυνατόν χαμηλότερο σημείο.

Κατά την διάρκεια της δοκιμασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει κατάλληλα ειδικευμένο προσωπικό, που να είναι σε θέση να επέμβει σε περίπτωση ανάγκης. Καμία εργασία δεν επιτρέπεται μέσα στα ορύγματα όσο το τμήμα βρίσκεται σε δοκιμασία. Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης να λάβει μέτρα για να μην συμβούν ατυχήματα στο προσωπικό κατά την διάρκεια των δοκιμών.

5.1.1 ΠΡΟΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

Μετά την πλήρωση του τμήματος με νερό τούτο παραμένει για 24 περίπου ώρες με την στατική πίεση του υπόψη τμήματος. Η περίοδος της προδοκιμασίας αρχίζει αφότου επιτευχθεί η διατήρηση της πίεσεως. Τα ορατά μέρη του τμήματος επιθεωρούνται προς διαπίστωση τυχόν βλάβης, διαρροής, κ.λπ.

5.1.2 ΚΥΡΙΩΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΙΕΣΕΩΣ

Αν κατά την προδοκιμασία δεν παρατηρηθούν μετατοπίσεις σωλήνων ή διαφυγές νερού, επακολουθεί η κυρίως δοκιμασία. Η πίεση δοκιμής της κυρίως δοκιμασίας είναι αυτή που ορίζεται από την Υπηρεσία.

Η πίεση δοκιμής θα διατηρείται για μισή ώρα ανά 100μ. δοκιμαζόμενου τμήματος, αλλά ποτέ η ολική διάρκεια της δοκιμασίας δεν θα είναι μικρότερη των δύο (2) ωρών ούτε μεγαλύτερη των (6) έξι.

Η κυρίως δοκιμασία θεωρείται επιτυχούσα εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσης το πολύ 0,1 atm, το δίκτυο παραμένει στεγανό και δεν παρατηρηθούν παραμορφώσεις.

Εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη του ανωτέρου ορίου, ελέγχεται οπτικά η σωλήνωση για αναζήτηση ενδεχομένων διαφυγών. Εάν βρεθούν διαφυγές αυτές επισκευάζονται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται εξ αρχής.

Εάν δεν βρεθούν διαφυγές νερού, παρά το γεγονός ότι προσετέθησαν σημαντικές ποσότητες νερού για την διατήρηση της πίεσεως, πρέπει εκ νέου να επιχειρηθεί εκκένωση του αέρα στο δίκτυο πριν εκτελεστεί νέα δοκιμή.

5.2 ΓΕΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της κυρίως δοκιμασίας εκτελείται η πλήρης επαναπλήρωση του ορύγματος κατά τμήματα, χωρίς να πληρωθούν οι θέσεις συνδέσεως μεταξύ των τμημάτων.

Κατά τη φάση αυτή η πίεση στο δίκτυο θα διατηρείται ίση προς 6 atm προς διαπίστωση φθορών στους σωλήνες (η πτώση πίεσεως θα φαίνεται από τα μανόμετρα). Μετά την κατά τα ανωτέρω επαναπλήρωση των σωληνώσεων κάθε τμήματος οι σωληνώσεις θα υποστούν την τελική δοκιμασία.

Η διάρκεια της δοκιμασίας αυτής θα είναι τόση, ώστε να επιτρέπει τον ορατό έλεγχο των συνδέσεων μεταξύ των χωριστά δοκιμασθέντων τμημάτων της κυρίως δοκιμασίας πίεσεως. Μετά την επιτυχή διεξαγωγή και της δοκιμασίας αυτής πληρούνται και τα αφεθέντα μεταξύ των τμημάτων κενά.

Μετά το πέρας της δοκιμής θα συντάσσεται πρωτόκολλο το οποίο θα υπογράφεται από τον εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο.

Κανένα τμήμα του δικτύου δεν θεωρείται ότι έχει περατωθεί εάν δεν έχει γίνει επιτυχώς η παραπάνω δοκιμή πίεσεως.

Ελαττώματα διαπιστωμένα από τις δοκιμασίες επανορθούνται αμέσως από τον Ανάδοχο χωρίς πρόσθετες αποζημιώσεις. Ο Επιβλέπων μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση βλαβέντων, κατά τις δοκιμές, σωλήνων και την επαναστεγάνωση των μη στεγανών αρμών. Σε τέτοια περίπτωση ο Επιβλέπων ορίζει την ημερομηνία της νέας δοκιμασίας του ίδιου τμήματος της σωλήνωσης.

5.3 ΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

Μετά την ολοκλήρωση των ανωτέρω εργασιών συντάσσονται τα προβλεπόμενα από την Προκήρυξη του έργου έγγραφα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου, τις υποχρεώσεις του Ανάδοχου και τις προδιαγραφές της μελέτης.

Στα υποβαλλόμενα έγγραφα θα περιλαμβάνονται τουλάχιστον η αποτύπωση του έργου ως κατασκευάστηκε, όλα τα επίσημα πρακτικά δοκιμών καθώς και φωτογραφική αποτύπωση σε ψηφιακή μορφή των διακριτών φάσεων του έργου.

5.3.1 ΓΛΩΣΣΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Γλώσσα σύνταξης και υποβολής της προσφοράς, ορίζεται η ελληνική.

Για όλα τα ζητούμενα έγγραφα, πιστοποιητικά και λοιπά δικαιολογητικά γίνεται αποδεκτή και η αγγλική γλώσσα.

Υποβαλλόμενα έγγραφα, πιστοποιητικά και λοιπά δικαιολογητικά σε άλλη γλώσσα πλην της ελληνικής και της αγγλικής δεν λαμβάνονται υπ' όψιν και θεωρούνται ως μη προσκομισθέντα, εκτός αν συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.

Εξαίρεση αποτελούν σχέδια ή έγγραφα που περιέχουν αποκλειστικά μετρήσεις (με αριθμούς και διεθνή σύμβολα), τα οποία γίνονται αποδεκτά και σε άλλη ευρωπαϊκή γλώσσα.

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΧΥΤΩΝ ΦΡΕΑΤΙΩΝ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Ε1, Ε2, Ε3**

Περιεχόμενα

1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	2
2. ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ	2
3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	3
3.1 ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ – ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΦΡΕΑΤΙΟΥ	3
3.2 ΚΥΡΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	4
3.3 ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	5
3.4 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	6
4. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	6
4.1 ΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΑ	6
4.2 ΓΛΩΣΣΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ	7
4.3 ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΜΕΝΟΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	7
4.4 ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ	7
5. ΣΧΕΔΙΑ	8
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ	8
7. ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ	8

1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στα φρεάτια επίσκεψης του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων υδάτων, τα οποία κατασκευάζονται από τον Ανάδοχο χυτά από σκυρόδεμα, επί τόπου του έργου, σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και σχέδια της Εργολαβίας, καθώς και τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

2. ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, απαιτήσεις άλλων κανονιστικών κειμένων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία της παρούσης και κατάλογος των κειμένων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Όσον αφορά στις παραπομπές σε μη χρονολογημένα κείμενα ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00	Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00	Διάστρωση σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00	Συντήρηση σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00	Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00	Ικρίωματα
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-01-00	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00	Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00	Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02	Στεγανοποίηση υπόγειων κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλικές μεμβράνες
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-04	Θωράκιση επιφανειών υδραυλικών έργων με τσιμεντοκονία ή έτοιμα κονιάματα
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-05	Βαθμίδες Φρεατίων
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-05-00	Αποκατάσταση τοπικής βλάβης στοιχείου σκυροδέματος που δεν επεκτείνεται στον οπλισμό
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα
ΚΤΣ 2016	Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος
ΕΛΟΤ EN 934-2	Πρόσθετα Σκυροδέματος
ΕΛΟΤ EN 124	Χυτοσιδηρά προϊόντα
ΕΛΟΤ EN 206-1	Ευρωπαϊκό Πρότυπο Σκυροδέματος

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

3.1 ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ – ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΦΡΕΑΤΙΟΥ

Ανάλογα με τον τύπο των φρεατίων και τους συγκλίνοντες σε αυτά σωλήνες, ισχύει ο ακόλουθος Πίνακας 1:

Πίνακας 1: Ομαδοποίηση και κατηγοριοποίηση βασικών χαρακτηριστικών ανά τύπο φρεατίου

Τύπος Φρεατίου	D (mm)	B (m)
E1, Π1	$200 < D \leq 500$	1,20
E2, Π2	$500 < D \leq 800$	1,50
E3, Π3	$800 < D < 1200$	2,00

όπου:

- D: η διάμετρος των συγκλινόντων αγωγών
- B: η εσωτερική διάμετρος του φρεατίου

3.2 ΚΥΡΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Περιλαμβάνεται η πλήρης κατασκευή ή ανακατασκευή ενός τεμαχίου κυλινδρικού φρεατίου επίσκεψης αγωγού ακαθάρτων (συμβολής ή και πτώσης, υπερχείλησης, διαφόρων τύπων. Ειδικότερα αφορά στους τύπους E1 (Π1) ή E2 (Π2) ή E3 (Π3), μετά του απαιτούμενου κυλινδρικού λαιμού αυτού, κατασκευαζόμενου σε οποιοδήποτε έδαφος και σε βάθος οριζόμενο από την εγκεκριμένη Μελέτη, εν ξηρώ ή εν ύδατι, κατασκευαζόμενου στις θέσεις τις καθοριζόμενες στην κατά μήκος τομή του αγωγού, διαφόρων διατομών αγωγών (βλέπε Πίνακα 1 και Σχέδια τυπικών φρεατίων), πλήρως περαιωμένου και έτοιμου προς λειτουργία, σύμφωνα με τα περιγραφόμενα στο Τιμολόγιο της εργολαβίας.

Οι κυριότερες εργασίες για την κατασκευή ενός έγχυτου φρεατίου επίσκεψης αγωγών ακαθάρτων (ανεξαρτήτως Τύπου) είναι οι εξής:

- α) Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες.
- β) Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες.
- γ) Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχάλικων με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.
- δ) Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος οπλισμένου ή άοπλου σκυροδέματος με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση
- ε) Καθαιρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- στ) Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.
- ζ) Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου.
- η) Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών.
- θ) Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι καμπύλων επιφανειών.
- ι) Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος κατηγοριών C30/37 για τις πλάκες, τα τοιχώματα και τον λαιμό, C12/15 για τη διαμόρφωση του πυθμένα και C8/10 για το σκυρόδεμα καθαριότητας
- ια) Προμήθεια και προσθήκη προσμίκτων και προσθέτων στο σκυρόδεμα.
- ιβ) Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων.
- ιγ) Καλύμματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron).
- ιδ) Χαλύβδινες βαθμίδες με επένδυση από συνθετικά υλικά.
- ιε) Επίχρισμα πατητό εσωτερικών επιφανειών υπονόμων και φρεατίων πάχους 2,0 εκ.

- ιστ) Μόνωση με διπλή ασφαλική επάλειψη.
- ιζ) Υπόβαση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους.
- ιη) Βάση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους.
- ιθ) Ασφαλική συγκολλητική επάλειψη.
- κ) Βερνικοχρωματισμοί επί σπατουλαρισμένων επιφανειών με εποξειδικά πολυουρεθανικά ή ακρυλικά συστήματα δύο συστατικών.

Το σύνολο των παραπάνω εργασιών πραγματοποιούνται σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα, λαμβάνοντας όλα τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας του έργου, των ΜΑΠ των εργαζομένων, που περιγράφονται αναλυτικά στο Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας (ΣΑΥ), καθώς και των περιβαλλοντικών όρων.

3.3 ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Κατά την κατασκευή των έγχυτων φρεατίων λαμβάνονται υπόψιν τα ακόλουθα:

1. Οι πλάκες, τα τοιχώματα και ο λαιμός των φρεατίων κατασκευάζονται με κατηγορία σκυροδέματος C30/37 με χρήση τσιμέντου ανθεκτικού στα θειικά (SR), σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 197-1, λόγω της χημικής προσβολής του σκυροδέματος, προκειμένου να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος, όπως αυτές αποτυπώνονται στον σχετικό Πίνακα Β2-7 του υπόψη κανονισμού και όπως απορρέουν από την κατηγορία έκθεσης του σκυροδέματος του εν λόγω έργου (εν προκειμένω ελάχιστη κατηγορία έκθεσης ΧΑ2).
2. Η βάση του φρεατίου κατασκευάζεται με διαμορφωμένες τις ροές όλων των συμβαλλόντων αγωγών με διατομή και θέση όπως ορίζεται στα σχέδια της παρούσης.
3. Ο κυλινδρικός λαιμός θα είναι εσωτερικής διαμέτρου $D=0,60m$ στην ερυθρά της οδού, για την τοποθέτηση του χυτοσιδηρού καλύμματος, μετά του πλαισίου αυτού, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 124 και την Τεχνική Προδιαγραφή της Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε. 612 «Καλύμματα φρεατίων αγωγών ακαθάρτων από ελατό χυτοσίδηρο». Επιπλέον, επιβάλλεται η προσαρμογή του ανωτέρω λαιμού στο κυρίως σώμα του φρεατίου, μετά της δέουσας επιμέλειας, καθώς επίσης, ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται, στο απαιτούμενο ύψος κατασκευής αυτού, αναλόγως της προβλεπόμενης ερυθράς της οδού ή άλλων οδηγιών/εντολών από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.
4. Οι εσωτερικές και εξωτερικές επιφάνειες του φρεατίου θα έχουν στεγανοποιητική προστασία σύμφωνα με τη μελέτη και τα σχέδια. Πριν

την εργασία επίστρωσης, τα φρεάτια θα ελέγχονται για τον έγκαιρο εντοπισμό κακοτεχνιών ή ελαττωμάτων. Η αποκατάσταση αυτών θα γίνεται με τη λήψη διορθωτικών επεμβάσεων που θα υποδεικνύονται, κατά περίπτωση, από τη Διευθύνουσα του έργου Υπηρεσία. Οι ορατές επιφάνειες του σκυροδέματος δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν ανωμαλίες, απολεπίσεις και ρηγματώσεις, σε πάχος μεγαλύτερο των 0,15 χιλ.

5. Στη θέση των οπών, στο τοίχωμα των κορμών του φρεατίου, για τη συμβολή των κατά μελέτη αγωγών (καθώς και των προβλεπόμενων μελλοντικών), τοποθετείται ειδικό τεμάχιο πριν τη σκυροδέτηση, ενώ στις περιπτώσεις μελλοντικών συνδέσεων συμβαλλόντων αγωγών (εφόσον αυτές είναι γνωστές από τη μελέτη) θα τοποθετείται και ειδικό τεμάχιο αναμονής.
6. Προβλέπεται η τοποθέτηση των απαιτούμενων χυτοσιδηρών βαθμίδων, με επένδυση από συνθετικά υλικά ή βαθμίδων από συνθετικά υλικά, GRP, σε αποστάσεις 0,30μ, οι οποίες και θα τοποθετηθούν κατά τη φάση της κατασκευής του φρεατίου, μετά τη σκλήρυνση του σκυροδέματος, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
7. Προβλέπεται η τοποθέτηση καλύμματος από ελατό χυτοσίδηρο, σύμφωνα με τη σχετική Τεχνική Προδιαγραφή της ΕΥΔΑΠ ΑΕ (612), τοποθετούμενου στη στάθμη της ερυθράς της οδού και όπως προβλέπεται από την εγκεκριμένη μελέτη, μετά σχολαστικής ακρίβειας, ώστε να αποφεύγονται τυχόν κυκλοφοριακές ανωμαλίες ή πρόκληση δυστυχημάτων.

3.4 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Τα φρεάτια θα έχουν κατασκευαστική αρτιότητα, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, ώστε να έχουν πλήρη υδραυλική λειτουργία, σύμφωνα με τη μελέτη. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στις συμβολές και αλλαγή διατομών των αγωγών και κατά συνέπεια στη διαμόρφωση ροών του πυθμένα.

Επίσης, η στεγανότητα αυτών θα γίνεται με την απαιτούμενη σχολαστική επιμέλεια. Πάσα κακοτεχνία ή διαρροή θα συνεπάγεται την πλήρη ανακατασκευή και αποκατάσταση της υδραυλικής λειτουργίας του φρεατίου.

4. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

4.1 ΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

α) Προ της έναρξης των εργασιών και σύμφωνα με το Π.Π.Ε. (Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου), υποβάλλονται προς έγκριση όλα τα απαιτούμενα έγγραφα, πιστοποιητικά και δικαιολογητικά προς έγκριση από τη Διευθύνουσα του έργου Υπηρεσία.

β) Επιπλέον, προκειμένου να πιστοποιηθούν τα απαιτούμενα υλικά, επισημαίνονται τα εξής:

- Η ΚΥΑ (ΦΕΚ 386 Β/20.03.2007), ως προς τη συμμόρφωση των «Προϊόντων Δομικών Κατασκευών» στη σήμανση CE, σε εφαρμογή των διατάξεων του ΠΔ. 334/94 (ΦΕΚ 176/Α), με το οποίο ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο, η Κοινοτική Οδηγία 89/106, καθώς και η μεταγενέστερη σχετική Απόφαση Α.Π. οικ.6690/290/15-6-2012 του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας/Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας "Προϊόντα Δομικών Κατασκευών: χαρακτηριστικά, τεχνικές προδιαγραφές, διαδικασίες αξιολόγησης συμμόρφωσης και σήμανση συμμόρφωσης «CE»".
- Η εφαρμογή του Ν. 1497/1984 (ΦΕΚ Α'188/27.11.1984), «Κύρωση Σύμβασης που καταργεί την υποχρέωση επικύρωσης των αλλοδαπών δημοσίων εγγράφων» και ειδικότερα, η εφαρμογή άρθρων που αναφέρονται στην επίθεση της Σφραγίδας της Χάγης (Apostille), όπου μέσω αυτής, βεβαιώνεται η γνησιότητα της υπογραφής και η ιδιότητα με την οποία ενήργησε ο υπογράφων το έγγραφο.

4.2 ΓΛΩΣΣΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Γλώσσα σύνταξης και υποβολής των απαιτούμενων εγγράφων, πιστοποιητικών και δικαιολογητικών εκάστου υλικού, ορίζεται η ελληνική. Για όλα τα παραπάνω γίνεται αποδεκτή και η αγγλική γλώσσα. Υποβαλλόμενα έγγραφα, πιστοποιητικά και λοιπά δικαιολογητικά σε άλλη γλώσσα, πλην της ελληνικής και της αγγλικής, δεν λαμβάνονται υπ' όψιν και θεωρούνται ως μη προσκομισθέντα, εκτός εάν συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.

Εξαίρεση αποτελούν σχέδια ή έγγραφα που περιέχουν αποκλειστικά μετρήσεις (με αριθμούς και διεθνή πρότυπα), τα οποία γίνονται δεκτά και σε άλλη ευρωπαϊκή γλώσσα.

4.3 ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΜΕΝΟΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Καθορίζονται στα Συμβατικά Τεύχη της εργολαβίας και στο Π.Π.Ε. αυτής και αρμόδια για τους απαιτούμενους ελέγχους ποιότητας και λειτουργικότητας των φρεατίων, είναι η Διευθύνουσα του έργου Υπηρεσία, καθώς και οι ορισθείσες Επιτροπές Παραλαβών, σύμφωνα με τον Κώδικα Δημοσίων Έργων.

4.4 ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ

Καθορίζονται στα Συμβατικά Τεύχη της εργολαβίας και στο Π.Π.Ε. αυτής και αρμόδια για τις απαιτούμενες παραλαβές των φρεατίων, είναι η Διευθύνουσα του έργου Υπηρεσία, καθώς και οι ορισθείσες Επιτροπές Παραλαβών, σύμφωνα με τον Κώδικα Δημοσίων Έργων.

5. ΣΧΕΔΙΑ

Σύμφωνα με τα σχέδια της παρούσης

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

Η επιμέτρηση γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Τεύχος του Τιμολογίου και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

7. ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Η πληρωμή γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Τεύχος του Τιμολογίου και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

Ε.Υ.Δ.Α.Π.Α.Ε.

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΩΝ
ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

Περιεχόμενα

1. Αντικείμενο	2
2. Τεχνικά χαρακτηριστικά	2
3. Κατασκευαστικές απαιτήσεις	3
4. Μεταφορές επί τόπου του έργου	4
5. Επιμέτρηση	4
6. Σχέδια	4

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στα προκατασκευασμένα φρεάτια επίσκεψης του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων υδάτων, από σκυρόδεμα. Τα φρεάτια αυτά θα κατασκευαστούν από τον Ανάδοχο ύστερα από σχετική έγκριση από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία σε θέσεις που θα προκύψουν από τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης, όπου θα θεωρηθεί απαραίτητη η κατασκευή τους αντί των έγχυτων φρεατίων λόγω π.χ. αυξημένης κίνησης ή για άλλους λόγους κατά τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

2. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Το προκατασκευασμένο φρεάτιο αποτελείται από:

1. υπόβαση, (μπετόν καθαρισμού) χυτή επί τόπου του έργου, από άοπλο σκυρόδεμα περιεκτικότητας 350χλγρ. τσιμέντου ποιότητας C12/15 και πάχους $d \geq 10\text{cm}$.
2. βάση, εσωτερικής διαμέτρου $\Phi 1200$ (για φρεάτιο E1) και $\Phi 1500$ (για φρεάτιο E2), από σκυρόδεμα C30/37 με χρήση τσιμέντου SR σύμφωνα με τον ισχύοντα Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ελάχιστη κατηγορία έκθεσης XA2 βάσει του σχετικού Πίνακα B2-7) πάχους $d=0,25\text{m}$ και οπλισμό B500C, $\Phi 12/15$ (άνω-κάτω) με διαμορφωμένες ροές όλων των συμβαλλόντων αγωγών (και μελλοντικών) με διατομή και θέση σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.
3. κορμό, από σκυρόδεμα C30/37 με χρήση τσιμέντου SR σύμφωνα με τον ισχύοντα Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ελάχιστη κατηγορία έκθεσης XA2 βάσει του σχετικού Πίνακα B2-7), διαμορφούμενο με δακτύλιους (σπονδύλους) με τον ελάχιστο δυνατό αριθμό με σκοπό την ελαχιστοποίηση των αρμών, με διαμήκη οπλισμό $\Phi 10/15$ τουλάχιστον (μέσα - έξω) και κυκλικό οπλισμό προς δημιουργία κλωβού $\Phi 10/10$ τουλάχιστον (μέσα - έξω) και ποιότητα σκυροδέματος C20/25 με χρήση τσιμέντου SR, καθολικής συμπίκνωσης $d \geq 2,4\text{tn/m}^3$ με συμπίεση και δόνηση σε όρθια θέση και πάχος τοιχώματος $d \geq 200\text{mm}$. Στην περίπτωση που δεν μπορεί να τοποθετηθεί διπλός (μέσα - έξω) οπλισμός επιτρέπεται η τοποθέτηση μονού οπλισμού με την χρήση όμως ινοπλισμένου σκυροδέματος.
4. πλάκα επικάλυψης από σκυρόδεμα C30/37 με χρήση τσιμέντου SR σύμφωνα με τον ισχύοντα Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ελάχιστη κατηγορία έκθεσης XA2 βάσει του σχετικού Πίνακα B2-7), πάχους $d=0,20\text{m}$, με οπλισμό B500C $\Phi 12/15$ (άνω - κάτω) σύμφωνα με τα σχέδια της Υπηρεσίας.

5. κυλινδρικό λαιμό, από σκυρόδεμα C30/37 με χρήση τσιμέντου SR σύμφωνα με τον ισχύοντα Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ελάχιστη κατηγορία έκθεσης ΧΑ2 βάσει του σχετικού Πίνακα Β2-7), εσωτερικής διαμέτρου $D=0,60\text{m}$ ή κωνικής μεταβαλλόμενης διαμέτρου σε σχήμα κώνου με τελική ελάχιστη διάμετρο $D=0,60\text{m}$ στην ερυθρά της οδού για την τοποθέτηση του χυτοσιδήρου καλύμματος μετά του πλαισίου αυτού, ελάχιστου πάχους $d \geq 200\text{mm}$ και με οπλισμό διπλή εσχάρα μέσα - έξω $\Phi 10/15$ και κυκλικό οπλισμό μέσα - έξω $\Phi 8/10$ (τουλάχιστον).
6. επίστρωση, εσωτερικώς (σώμα φρεατίου, οροφή και λαιμό) με στεγανωτικό μονωτικό τσιμεντοειδούς βάσης ελάχιστου πάχους 1cm (σταυροειδής επάλειψη) και του πεζοδρομίου με αντιολισθητικό επίχρισμα.
7. επάλειψη, όλων των εσωτερικών επιφανειών πλην του πεζοδρομίου και των αυλάκων ροής και με διπλή στρώση εποξειδικής επάλειψης σε ολικό πάχος περί τα 100μικρά με κατανάλωση περί τα 200 γραμμάρια αδιάλυτης εποξειδικής ρητίνης ανά τετραγωνικό μέτρο προκατασκευασμένης επιφάνειας.
8. επάλειψη, με ασφαλικό (διπλή στρώση) των εξωτερικών επιφανειών.
9. βαθμίδες, τοποθετημένες πεσσοειδώς οι οποίες θα είναι χυτοσιδηρές επενδεδυμένες με κατάλληλο πλαστικό υλικό βαθμίδων σε αποστάσεις $0,30\text{μ.}$ η τοποθέτηση των οποίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή
10. κάλυμμα φρεατίου σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 124 και την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή της Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε. 612 «Καλύμματα φρεατίων αγωγών ακαθάρτων από ελατό χυτοσίδηρο», το οποίο τοποθετείται στη στάθμη του καταστρώματος ή της μελλοντικής ερυθράς, αναλόγως των υποδείξεων της Υπηρεσίας.

3. Κατασκευαστικές απαιτήσεις

Επισημαίνεται ότι από το βάθος ροής του φρεατίου επίσκεψης θα εξαρτηθούν τόσο το ύψος του λαιμού (πιθανόν να πρέπει να κατασκευαστεί επί τόπου του έργου), όσο και ο αριθμός των απαιτούμενων δακτυλίων (σπονδύλων) για τη διαμόρφωση του σώματος (κορμού) του φρεατίου.

Η σύνδεση των διαφόρων τμημάτων του φρεατίου, βάση - κορμός - πλάκα - λαιμός, επιτυγχάνεται με ελαστικό δακτύλιο από συνθετικό λάστιχο ενσωματωμένο στα στοιχεία του φρεατίου κατά τη φάση της κατασκευής αυτού στο εργοστάσιο παρασκευής του.

Η θέση των οπών στο τοίχωμα των κορμών του φρεατίου καθώς και των προβλεπόμενων μελλοντικά, πρέπει να προβλέπονται κατά την παραγγελία του Αναδόχου προς τον προμηθευτή, ώστε στο εργοστάσιο κατασκευής του προκατασκευασμένου φρεατίου να διαμορφώνονται με φελιζόλ οι οπές διέλευσης, επί τόπου δε του έργου πρέπει να τοποθετείται ειδικό τεμάχιο αναμονής για τη μελλοντική σύνδεση συμβαλλόντων αγωγών. Η μόρφωση της ροής συμβάλλοντος αγωγού εντός του φρεατίου (μελλοντικού αγωγού) θα κατασκευάζεται στις προβλεπόμενες διαστάσεις κατόπιν δε η οπή αναμονής του συμβάλλοντος θα κλείνεται με πλινθοδομή και θα επιχρίεται εσωτερικά με τσιμεντοκονία.

Το κλείσιμο περιμετρικά της οπής διέλευσης, εάν ο αγωγός είναι τσιμεντοσωλήνας, πρέπει να γίνεται με τσιμεντοκονία 650/900 και με κατάλληλη επίστρωση στεγανοποιητικής προστασίας εσωτερικά και εξωτερικά.

Σε περίπτωση περιορισμένης εκσκαφής περιμετρικά για την τοποθέτηση του φρεατίου, απαιτείται έγχυση άοπλου σκυροδέματος C16/20 σε πάχος μεγαλύτερου από 5 cm και έως 15 cm περίπου περιμετρικά του φρεατίου για επίτευξη στεγανότητας αυτού, ενώ σε περίπτωση μεγαλύτερης εκσκαφής θα εφαρμόζονται οι απαιτήσεις για στεγανοποίηση με υλικά τσιμεντοειδούς βάσης και πλήρωση του εναπομείναντος κενού με υλικό 3Α.

4. Μεταφορές επί τόπου του έργου

Επειδή το βάρος των τεμαχίων που αποτελούν τα προκατασκευασμένα στοιχεία του φρεατίου είναι μεγάλο, θα πρέπει να παίρνονται όλα τα αναγκαία μέτρα και οι προφυλάξεις για να αποφεύγονται ζημιές και κακώσεις στα υλικά.

Έτσι, κατά τις φορτοεκφορτώσεις, προσωρινές αποθηκεύσεις και όλες τις μεταφορές από το εργοστάσιο μέχρι τις αποθήκες και από εκεί μέχρι τα χείλη του ορύγματος, πρέπει να ληφθεί κάθε μέριμνα ώστε να αποφεύγονται οι κρούσεις που είναι δυνατό να προκαλέσουν βλάβες

5. Επιμέτρηση

Η επιμέτρηση γίνεται ανά τεμάχιο ή σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τιμολόγιο μελέτης.

6. Σχέδια

Στο παράρτημα Α της Τεχνικής Περιγραφής προσαρτάται σχέδιο Προκατασκευασμένου Φρεατίου Επίσκεψης Ε1 και Ε2.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

612

**ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΛΑΙΣΙΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΓΩΓΩΝ
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ**

**CPV: 44423740-0
44423730-7**

4 Σεπτεμβρίου 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	3
1.1	ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	3
1.2	ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ	3
1.3	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	3
1.3.1	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	3
1.3.2	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	4
1.3.3	ΒΑΦΗ	4
1.3.4	ΕΛΕΓΧΟΙ – ΔΟΚΙΜΕΣ	4
1.3.5	ΣΗΜΑΝΣΗ	4
2	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	5
2.1	ΥΠΟΒΟΛΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	5
2.2	ΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΑ	5
2.2.1	ΓΛΩΣΣΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ	6
2.3	ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	6
2.3.1	ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	6
2.3.2	ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ	7
3	ΣΧΕΔΙΑ	8

1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά την προμήθεια καλυμμάτων και πλαισίων φρεατίων αγωγών ακαθάρτων, κατηγορίας D400 (φέρουσα ικανότητα για φόρτιση δοκιμής 400KN κατ' ελάχιστο), με ελάχιστο καθαρό άνοιγμα 600mm, από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη.

Αυτά τοποθετούνται σε καταστρώματα επιφανειών (εθνικών οδών, αστικών δρόμων, πεζοδρόμων, πεζοδρομίων κλπ), στα οποία καταλήγουν τα φρεάτια του δικτύου αποχέτευσης, ώστε να έχουν την απαιτούμενη ανθεκτικότητα και αντοχή στη χρήση, από κάθε είδους και βάρους οχήματα.

1.2 ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, απαιτήσεις άλλων κανονιστικών κειμένων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία της παρούσης και κατάλογος των κειμένων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένα κείμενα, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά στις παραπομπές σε μη χρονολογημένα κείμενα ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 124-1	Καλύμματα φρεατίων αποχέτευσης και φρεατίων επίσκεψης σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών - Μέρος 1: Ορισμοί, ταξινόμηση, γενικές αρχές σχεδιασμού, απαιτήσεις επίδοσης και μέθοδοι δοκιμής
ΕΛΟΤ EN 124-2	Καλύμματα φρεατίων αποχέτευσης και φρεατίων επίσκεψης σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών - Μέρος 2: Καλύμματα φρεατίων από χυτοσίδηρο
ISO 1083	Spheroidal graphite cast irons – Classification
BS 3416	Specification for bitumen-based coatings for cold application, suitable for use in contact with potable water
ΕΛΟΤ EN ISO 9001	Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας – Απαιτήσεις

1.3 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο σχεδιασμός, η κατασκευή, οι δοκιμές, η σήμανση και γενικότερα όλοι οι έλεγχοι ποιότητας, θα είναι καθ' όλα σύμφωνοι με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124-1 και ΕΛΟΤ EN 124-2.

1.3.1 ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Τα καλύμματα και τα πλαίσια των φρεατίων θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη αρίστης ποιότητας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της προδιαγραφής ISO 1083, κατά προτίμηση ποιότητας 500-7. Αποδεκτή είναι και η ποιότητα χυτοσιδήρου 400-15.

Μετά την χύτευση τους τα καλύμματα και τα πλαίσια, θα πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια δίχως ρωγμές, σπηλαιώσεις, φυσαλίδες, δίχως οποιαδήποτε άλλα ελαττώματα ή αστοχίες χυτηρίου

τα οποία θα μπορούσαν να μειώσουν την καταλληλότητά τους στην χρήση. Πλήρωση των όποιων κενών με ιδία ή ξένη ύλη, απαγορεύεται ρητώς.

1.3.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Τα προσφερόμενα καλύμματα φρεατίων θα συνδέονται επί του πλαισίου τους, μέσω άρθρωσης χωρίς την χρήση κοχλιών. Θα έχουν την δυνατότητα να ανοίγουν και να παραμένουν στις 110°-130°. Δε θα μπορούν να αφαιρούνται από το πλαίσιο, ενώ η άρθρωση θα παρέχει την μέγιστη δυνατή ασφάλεια στον έχοντα εργασία εντός του φρεατίου, μπλοκάροντας το κλείσιμο του καλύμματος στις 90°.

Θα περιλαμβάνουν μηχανισμό κλειδώματος-ξεκλειδώματος (φωλιά με γλώσσα), καθώς και ειδική εγκοπή που καθορίζει τη θέση ανύψωσης.

Το κάλυμμα στην κάτω επιφάνεια του, θα πρέπει υποχρεωτικώς να φέρει οδηγούς, που θα εξασφαλίζουν την απόλυτη εφαρμογή επί του πλαισίου, κατά το κλείσιμό του. Επίσης, θα φέρει χυτή διάταξη (π.χ. δακτυλίδι), επί της οποίας θα μπορεί να προσαρμοστεί αλυσίδα, ούτως ώστε να αποτρέπεται το πλήρες άνοιγμα του καλύμματος, σε περίπτωση υπερχειλίσσης του φρεατίου.

Η ελάχιστη εξωτερική διάσταση του πλαισίου (κυκλικό, πολυγωνικό ή τετραγωνικό) θα είναι 780mm, το ελάχιστο ύψος 100mm και το ελάχιστο καθαρό άνοιγμα 600mm.

Η κατασκευή των καλυμμάτων φρεατίων θα πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή και καλή εφαρμογή τους, πάνω στις βάσεις έδρασής τους. Οι εδράσεις αυτές θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες κατά τέτοιο τρόπο, ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερότητα και η απουσία θορύβων, ανεξάρτητα των κυκλοφοριακών συνθηκών. Προς τούτο, μεταξύ της επιφανείας έδρασης του καλύμματος επί του πλαισίου και του καλύμματος, θα παρεμβάλλεται ειδικός δακτύλιος από πολυαιθυλένιο ή EPDM ή άλλο, αποδεδειγμένα καλύτερο, υλικό. Ο δακτύλιος αυτός, θα πρέπει να αντικαθίσταται εύκολα, χωρίς την χρήση (ειδικών για το σκοπό αυτό) εργαλείων.

Η άνω επιφάνεια του καλύμματος θα είναι κατάλληλης αντιολισθητικής κατασκευής (βλ. συνημμένα σχέδια 1 έως 4), που θα διευκολύνει την απομάκρυνση των όμβριων υδάτων, ενώ όσον αφορά το ύψος και το εμβαδόν της ανάγλυφης επιφάνειας, θα ισχύουν όσα ορίζονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124-2.

1.3.3 ΒΑΦΗ

Τα καλύμματα φρεατίων και τα πλαίσια αυτών, θα παραδίδονται με μη τοξική μαύρη βαφή βάσης νερού, σύμφωνα με την προδιαγραφή BS 3416 και θα αποδεικνύεται - πιστοποιείται από τον κατασκευαστή.

Η χημική ανάλυση της παραπάνω βαφής, θα ακολουθεί τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς Regulations EC No 1907/06: REACH / Safety and Health at Work, για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων και την προστασία του περιβάλλοντος.

Καλύμματα και τα πλαίσια αυτών, χωρίς βαφή, δεν γίνονται αποδεκτά.

1.3.4 ΕΛΕΓΧΟΙ – ΔΟΚΙΜΕΣ

Τα καλύμματα και τα πλαίσια αυτών, θα έχουν υποβληθεί σε όλους τους ελέγχους και τις δοκιμές που αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124-1 και ΕΛΟΤ EN 124-2 ενώ θα προτιμηθούν εκείνα, που έχουν υποβληθεί και σε εκτεταμένες δοκιμές επί δρόμου.

1.3.5 ΣΗΜΑΝΣΗ

Τα προσφερόμενα καλύμματα φρεατίων και τα πλαίσια αυτών, θα πρέπει να φέρουν την ακόλουθη σήμανση :

- Την ένδειξη ΕΛΟΤ "EN 124-2" (ως ένδειξη συμφωνίας με το πρότυπο).
- Την κατηγορία κλάσης (π.χ. "D400").
- Το όνομα ή/και το σήμα αναγνώρισης του κατασκευαστή.
- Την εμπορική ονομασία του καλύμματος.
- Τον τόπο κατασκευής τους (χυτήριο), ο οποίος μπορεί να είναι και σε κωδικό.
- Τον αριθμό χύτευσης.
- Το σήμα ενός Ανεξάρτητου Φορέα Πιστοποίησης, κατά προτίμηση προέλευσης Ευρωπαϊκής Ένωσης, που έχει πιστοποιήσει την καταλληλότητα του προσφερομένου τύπου καλύμματος φρεατίου για την κατηγορία D400 (ή άλλη) και την συμμόρφωσή του, σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στην ΕΛΟΤ EN 124-1 και ΕΛΟΤ EN 124-2.
- Το λογότυπο και σήμα της Ε. ΥΔ.Α.Π. όπως εμφανίζεται στα συνημμένα σχέδια 1 έως 4.
- Το έτος παραγωγής όπως εμφανίζεται στα συνημμένα σχέδια 1 έως 4.

Όλες οι ως άνω αναφερόμενες σημάνσεις, πρέπει να είναι ευδιάκριτες και ανθεκτικές στον χρόνο. Πρέπει δε, να είναι σε σημεία, που να είναι ορατές και μετά την εγκατάστασή τους.

2 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

2.1 ΥΠΟΒΟΛΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Οι διαγωνιζόμενοι υποχρεούνται μαζί με την προσφορά τους να υποβάλλουν επί ποινή αποκλεισμού δείγμα, που θα περιλαμβάνει κάλυμμα και πλαίσιο, συνοδευόμενο από όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά του κατασκευαστή και του εργοστασίου παραγωγής, που αφορούν τον ποιοτικό έλεγχο παραγωγής, καθώς και των «Πιστοποιητικών δοκιμών», από διαπιστευμένο εργαστήριο για πλήρη συμμόρφωση με τα αναφερόμενα στην παρούσα προδιαγραφή πρότυπα.

2.2 ΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

α) Προ της έναρξης των εργασιών και σύμφωνα με το Π.Π.Ε. (Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου), υποβάλλονται προς έγκριση όλα τα απαιτούμενα έγγραφα, πιστοποιητικά, τεχνικά φυλλάδια και δικαιολογητικά, προς έγκριση, από τη Διευθύνουσα του έργου Υπηρεσία.

β) Ο κατασκευαστής των καλυμμάτων και των πλαισίων τους, των φρεατίων αγωγών αποχέτευσης, θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να διαθέτει:

- Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας σειράς ISO 9001, που θα αναφέρεται οπωσδήποτε στον σχεδιασμό και την παραγωγή καλυμμάτων φρεατίων.
- Πιστοποιητικά συμμόρφωσης εκδοθέντα από ανεξάρτητο τρίτο φορέα (ΕΛΟΤ, TÜV, NF).
- Πιστοποιητικό σήμανσης συμμόρφωσης «CE».

γ) Επιπλέον, προκειμένου να πιστοποιηθούν τα απαιτούμενα υλικά, επισημαίνονται τα εξής:

1) Η ισχύς της ΚΥΑ (ΦΕΚ 386 Β/20.03.2007), ως προς τη συμμόρφωση των «Προϊόντων Δομικών Κατασκευών» στη σήμανση CE, σε εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ. 334/94 (ΦΕΚ 176/Α), με το οποίο ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο, η Κοινοτική Οδηγία 89/106, καθώς και η μεταγενέστερη σχετική Απόφαση Α.Π. οικ.6690/290/15-6-2012 του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας/Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας "Προϊόντα Δομικών Κατασκευών: χαρακτηριστικά,

τεχνικές προδιαγραφές, διαδικασίες αξιολόγησης συμμόρφωσης και σήμανση συμμόρφωσης «CE»".

2) Η ισχύς του Ν. 1497/1984 (ΦΕΚ Α'188/27.11.1984), «Κύρωση Σύμβασης που καταργεί την υποχρέωση επικύρωσης των αλλοδαπών δημοσίων εγγράφων» και ειδικότερα, η εφαρμογή άρθρων που αναφέρονται στην επίθεση της Σφραγίδας της Χάγης (Apostille), όπου μέσω αυτής, βεβαιώνεται η γνησιότητα της υπογραφής και η ιδιότητα με την οποία ενήργησε ο υπογράφων το έγγραφο. Κατά εφαρμογή αυτού, όλα τα έγγραφα (όπως υπεύθυνες δηλώσεις, βεβαιώσεις), που εκδίδονται από το εργοστάσιο κατασκευής, το οποίο βρίσκεται εκτός της Ελλάδας, πρέπει να είναι θεωρημένα σύμφωνα με τη Σύμβαση της Χάγης και να φέρουν την Σφραγίδα της Χάγης (Apostille).

2.2.1 ΓΛΩΣΣΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Γλώσσα σύνταξης και υποβολής της προσφοράς, ορίζεται η ελληνική.

Για όλα τα ζητούμενα έγγραφα, πιστοποιητικά και λοιπά δικαιολογητικά γίνεται αποδεκτή και η αγγλική γλώσσα.

Υποβαλλόμενα έγγραφα, πιστοποιητικά και λοιπά δικαιολογητικά σε άλλη γλώσσα πλην της ελληνικής και της αγγλικής δεν λαμβάνονται υπ' όψιν και θεωρούνται ως μη προσκομισθέντα, εκτός αν συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.

Εξαίρεση αποτελούν σχέδια ή έγγραφα που περιέχουν αποκλειστικά μετρήσεις (με αριθμούς και διεθνή σύμβολα), τα οποία γίνονται αποδεκτά και σε άλλη ευρωπαϊκή γλώσσα.

2.3 ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Περιλαμβάνονται όλοι οι απαιτούμενοι έλεγχοι που αναφέρονται στα ανωτέρω πρότυπα.

Επιπλέον, στις εργολαβίες της ΕΥΔΑΠ ΑΕ, περιλαμβάνονται εργασίες για την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, αποθήκευση και τοποθέτησης των καλυμμάτων και των πλαισίων των φρεατίων των αγωγών αποχέτευσης, σύμφωνα με τα Συμβατικά Τεύχη, τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης, καθώς και με τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Στις παραπάνω εργασίες των εργολαβιών αυτών, καθορίζονται στα Συμβατικά Τεύχη και στο Π.Π.Ε. της εργολαβίας, όλοι οι απαιτούμενοι έλεγχοι και αρμόδια για την έγκριση των αποτελεσμάτων αυτών, είναι η Διευθύνουσα του έργου Υπηρεσία, καθώς και οι ορισθείσες Επιτροπές Παραλαβών, σύμφωνα με τον Κώδικα Δημοσίων Έργων (Ν.3669/08, όπως ισχύει).

2.3.1 ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Ο ανάδοχος θα συμπληρώσει και θα υπογράψει επί ποινή αποκλεισμού, το προβλεπόμενο έντυπο (Πίνακας Συμμόρφωσης) για κάθε παρτίδα που θα παραδίδει και αυτό θα αποτελεί στοιχείο για τη φάση Προσωρινής και Οριστικής Παραλαβής του έργου. Εννοείται ότι αποκλίσεις από τον Πίνακα Συμμόρφωσης δεν γίνονται αποδεκτές και ακυρώνουν άμεσα την παράδοση των καλυμμάτων.

Για την αξιολόγηση και τελική επιλογή των καλυμμάτων μετά των πλαισίων τους, που προσφέρει ο ανάδοχος του έργου, είναι απαραίτητη η προσκόμιση των παρακάτω:

- Πλήρη στοιχεία κατασκευαστή και εργοστασίου κατασκευής των προσφερομένων καλυμμάτων φρεατίων και των πλαισίων τους (επωνυμία, διεύθυνση).
- Πλήρη στοιχεία εμπορικής εταιρείας, που ενδεχομένως μεσολαβεί, μεταξύ του εργοστασίου παραγωγής (επωνυμία, διεύθυνση) και της τελικής διάθεσης του προϊόντος.

- Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9001 του κατασκευαστή και του εργοστασίου παραγωγής των προσφερομένων καλυμμάτων φρεατίων.
- Πρωτότυπα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή των προϊόντων που προτείνονται και τα νόμιμα μεταφρασμένα στην Ελληνική αντίγρατά τους. Επισημαίνεται ότι, στα διάφορα έγγραφα ξενόγλωσσων οίκων, όπως πιστοποιητικά, δηλώσεις, εκθέσεις δοκιμών κλπ, θα βεβαιώνεται η γνησιότητά τους με την επίθεση της Σφραγίδας της Χάγης (Apostille) και θα είναι νόμιμα μεταφρασμένα στην Ελληνική.
- Σχέδια του καλύμματος μετά του πλαισίου του σε έντυπη, αλλά και σε ηλεκτρονική μορφή (αρχεία pdf).
- Πιστοποιητικά συμμόρφωσης του προσφερόμενου τύπου καλύμματος μετά του πλαισίου του, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124-1 και ΕΛΟΤ EN 124-2.
- Πλήρη στοιχεία του Ανεξάρτητου Φορέα Πιστοποίησης (επωνυμία, διεύθυνση), καθώς επίσης και στοιχεία, που αποδεικνύουν την ιδιότητά του, να μπορεί να πιστοποιεί αποτελέσματα δοκιμών καλυμμάτων φρεατίων.
- Βεβαίωση του Ανεξάρτητου Φορέα Πιστοποίησης ότι οι διαδικασίες ελέγχου έγιναν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124-1 και ΕΛΟΤ EN 124-2..
- Αντίγραφο της έκθεσης του Ανεξάρτητου Φορέα Πιστοποίησης που θα περιλαμβάνει εκτός των προβλεπόμενων στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124-1 και ΕΛΟΤ EN 124-2 σχετικά με τις διαδικασίες ελέγχου και τα ακόλουθα:
 - ✓ Τις ανεξάρτητες δοκιμές που πραγματοποίησε στα τελικά προϊόντα.
 - ✓ Τον αριθμό αναφοράς του προσφερομένου τύπου καλύμματος.
- Αντίγραφο των δοκιμών σε συνθήκες δρόμου, εφόσον πραγματοποιήθηκαν, που εποπτεύτηκαν και ελέγχθηκαν από τον Ανεξάρτητο Φορέα Πιστοποίησης.
- Αναφορά του Ανεξάρτητου Φορέα Πιστοποίησης, σχετικά με τους ελέγχους και την χημική ανάλυση της βαφής που χρησιμοποιήθηκε, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Ένα (1) τουλάχιστον δείγμα του προσφερομένου τύπου καλύμματος φρεατίου μετά του πλαισίου του, με μοναδική απόκλιση το αποτύπωμα του λογοτύπου στην επιφάνεια του καλύμματος.

2.3.2 ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

- Καθορίζονται στα Συμβατικά Τεύχη της εργολαβίας και στο Π.Π.Ε. αυτής και αρμόδια για τις απαιτούμενες παραλαβές των ανωτέρω καλυμμάτων μετά των πλαισίων τους, των φρεατίων των αγωγών ακαθάρτων, είναι η Διευθύνουσα του έργου Υπηρεσία, καθώς και οι ορισθείσες Επιτροπές Παραλαβών, σύμφωνα με τον Κώδικα Δημοσίων Έργων (Ν.3669/08, όπως ισχύει).
- Η Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου, ελέγχει τις τεχνικές προδιαγραφές των προσφερομένων καλυμμάτων και πλαισίων των φρεατίων και τον πίνακα συμμόρφωσης, που υποβάλλονται από τον ανάδοχο του έργου και προβαίνει στην αποδοχή της πρότασης.
- Ο ανάδοχος οφείλει να παράσχει τα απαραίτητα μέσα καθώς και κάθε πληροφορία και ευκολία για την εξέταση και τον έλεγχο της ποιότητας των καλυμμάτων και των πλαισίων τους. Υποχρεούται να καταθέσει το πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το ΕΛΟΤ EN 124-1 και ΕΛΟΤ EN 124-2, το έντυπο εργαστηριακών δοκιμών των δοκιμών στη φάση παραγωγής και ένα δείγμα για τους απαιτούμενους ελέγχους για κάθε παρτίδα.

- Προτάσεις υλικών, οι οποίες δεν πληρούν τις ζητούμενες τεχνικές προδιαγραφές, αποκλείονται από την περαιτέρω αξιολόγηση, ως τεχνικά μη αποδεκτές.
- Σε περίπτωση απόρριψης κάποιας παρτίδας, μετά τους απαιτούμενους ελέγχους, ο ανάδοχος υποχρεούται στην αποκατάσταση αυτών. Οι έλεγχοι που θα γίνουν θα είναι αφενός επιφανειακοί και θα αφορούν την εικόνα και την συναρμογή (κάλυμα - πλαίσιο) των τεμαχίων και αφετέρου εργαστηριακοί και θα αφορούν την αντοχή του και την σύστασή του, σύμφωνα με το πρότυπο της Προδιαγραφής ISO 1083.

3 ΣΧΕΔΙΑ

Περιλαμβάνονται συνημμένα τα παρακάτω Σχέδια καλυμμάτων και πλαισίων των φρεατίων αγωγών ακαθάρτων, ως ακολούθως:

- Κάτοψη καλύμματος και πλαισίου (Σχέδιο 1).
- Λεπτομέρεια καλύμματος και πλαισίου (Σχέδιο 2).
- Λεπτομέρεια (Α) επί του καλύμματος του λογοτύπου της ΕΥΔΑΠ (Σχέδιο 3).
- Λεπτομέρεια (Β) επί του καλύμματος του λογοτύπου της ΕΥΔΑΠ (Σχέδιο 4).

Τα ανωτέρω είναι ενδεικτικά, όσον αφορά τη μορφή του εξωτερικού πλαισίου έδρασης (κυκλικό, πολυγωνικό ή τετραγωνικό), τον τρόπο στήριξης με άρθρωση, το μηχανισμό κλειδώματος-ξεκλειδώματος (φωλιά με γλώσσα), τη θέση κλειδώματος, την ειδική εγκοπή που καθορίζει τη θέση ανύψωσης, τη μορφή του ανάγλυφου της άνω επιφάνειας του καλύμματος, καθώς και την σήμανση αυτού.

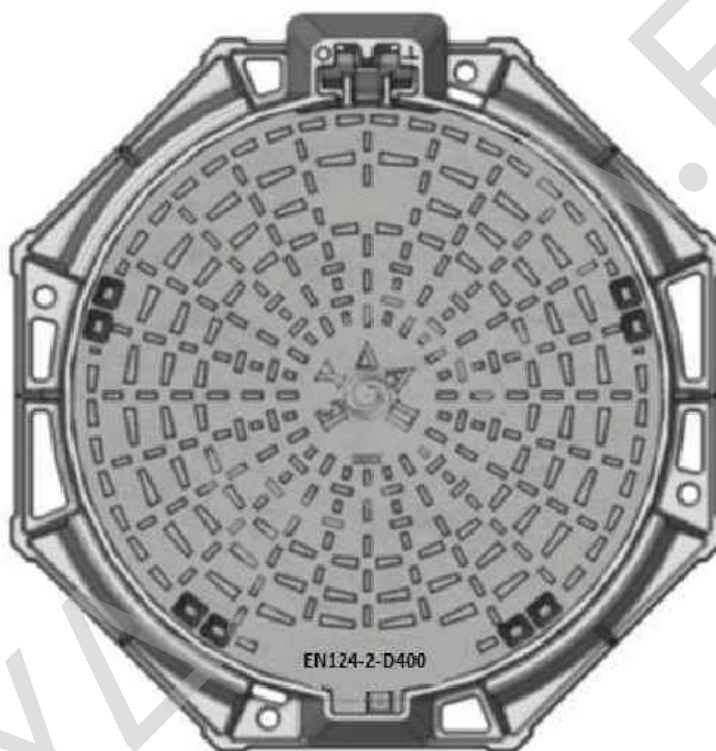
Περιλαμβάνεται η απαίτηση της ΕΥΔΑΠ ΑΕ, για την ανάγλυφη αναγραφή του σήματος και του λογοτύπου Ε.ΥΔ.Α.Π., πάνω στην επιφάνεια του καλύμματος.

ΚΑΤΟΨΗ ΚΑΛΥΜΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Σχέδιο 1

Τα παρακάτω Σχέδιο είναι ενδεικτικό, όσον αφορά τη μορφή του εξωτερικού πλαισίου έδρασης (κυκλικό, πολυγωνικό ή τετραγωνικό), τον τρόπο στήριξης με άρθρωση, το μηχανισμό κλειδώματος-ξεκλειδώματος (φωλιά με γλώσσα), τη θέση κλειδώματος, την ειδική εγκοπή που καθορίζει τη θέση ανύψωσης, τη μορφή του ανάγλυφου της άνω επιφάνειας του καλύμματος, καθώς και την σήμανση αυτού.

Περιλαμβάνεται η απαίτηση της ΕΥΔΑΠ ΑΕ, για την ανάγλυφη αναγραφή του σήματος και του λογοτύπου Ε.Υ.Δ.Α.Π., καθώς και του έτους παραγωγής, πάνω στην επιφάνεια του καλύμματος.



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΟΣ – ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Σχέδιο 2

Τα παρακάτω Σχέδιο είναι ενδεικτικό, όσον αφορά τη μορφή του εξωτερικού πλαισίου έδρασης (κυκλικό, πολυγωνικό ή τετραγωνικό), τον τρόπο στήριξης με άρθρωση, το μηχανισμό κλειδώματος-ξεκλειδώματος (φωλιά με γλώσσα), τη θέση κλειδώματος, την ειδική εγκοπή που καθορίζει τη θέση ανύψωσης, τη μορφή του ανάγλυφου της άνω επιφάνειας του καλύμματος, καθώς και την σήμανση αυτού.

Περιλαμβάνεται η απαίτηση της ΕΥΔΑΠ ΑΕ, για την ανάγλυφη αναγραφή του σήματος και του λογοτύπου Ε.Υ.Δ.Α.Π., καθώς και του έτους παραγωγής, πάνω στην επιφάνεια του καλύμματος.

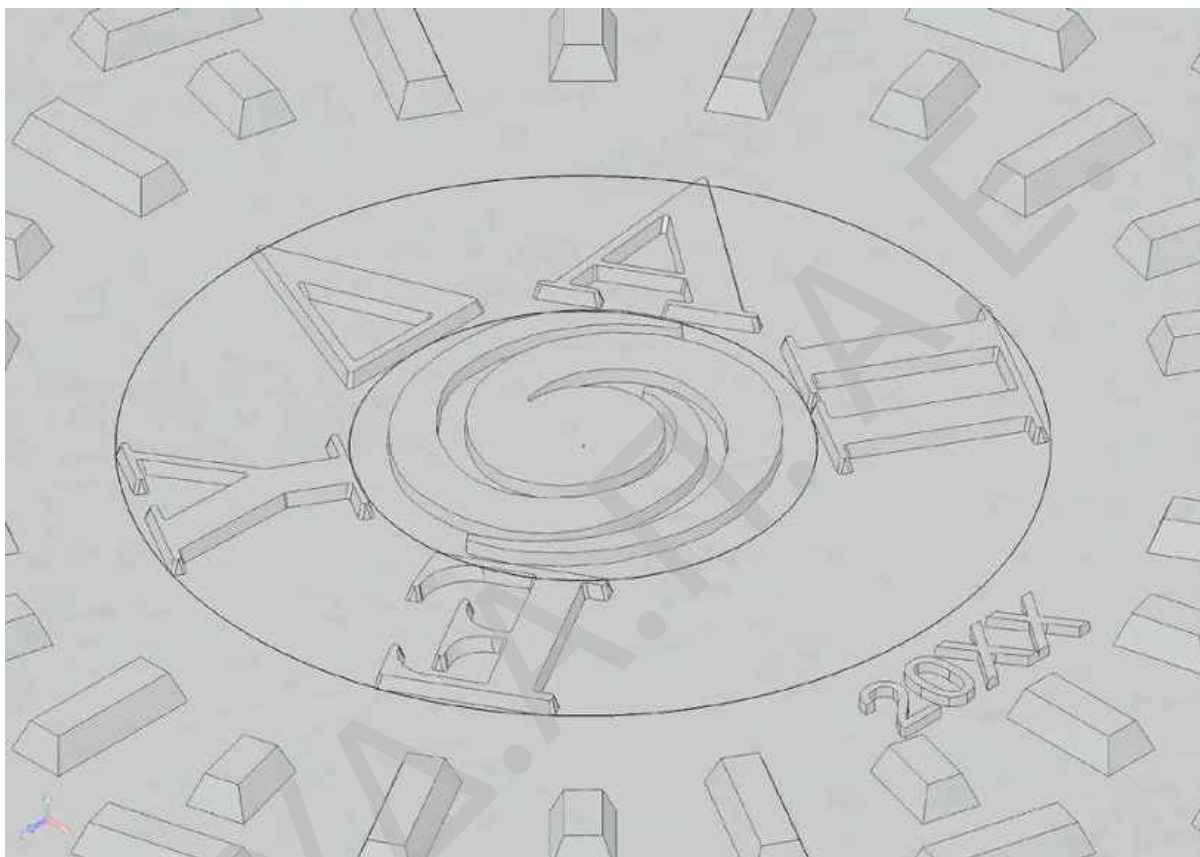


ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ (Α) ΕΠΙ ΤΟΥ ΚΑΛΥΜΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΟΤΥΠΟΥ ΤΗΣ ΕΥΔΑΠ

Σχέδιο 3

Το παρακάτω Σχέδιο είναι ενδεικτικό, όσον αφορά τη μορφή του ανάγλυφου της άνω επιφάνειας.

Περιλαμβάνεται η απαίτηση της ΕΥΔΑΠ ΑΕ, για την ανάγλυφη αναγραφή του σήματος και του λογοτύπου Ε.Υ.Δ.Α.Π., καθώς και του έτους παραγωγής, πάνω στην επιφάνεια του καλύμματος.

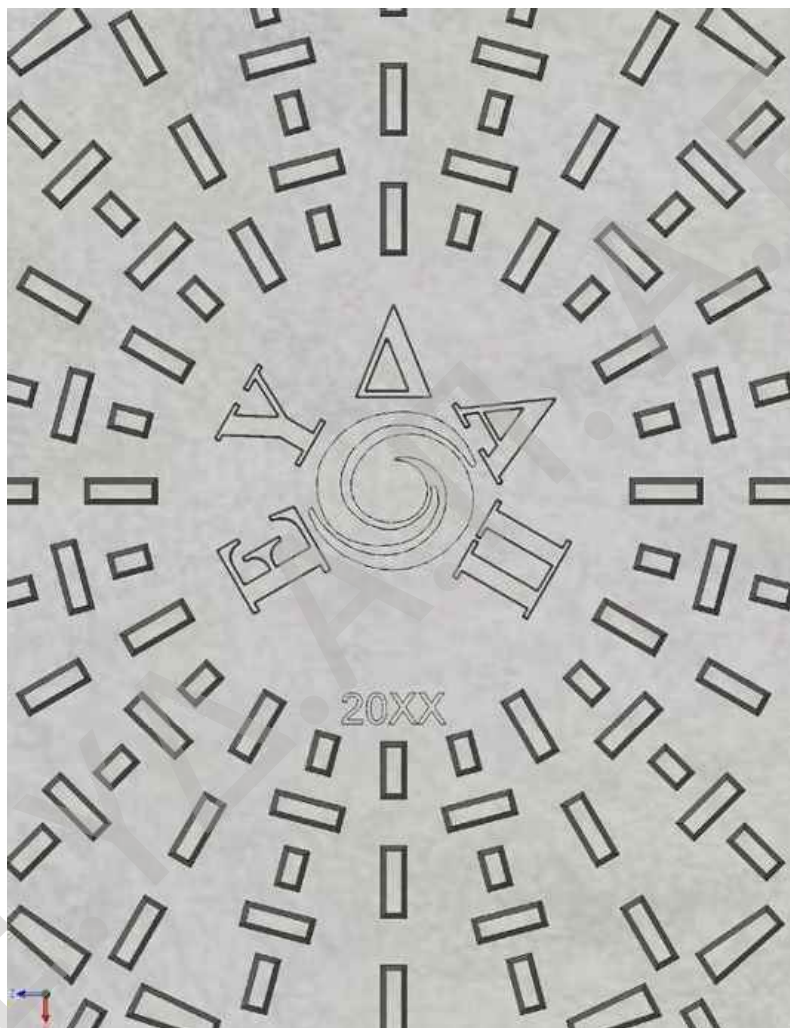


ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ (Β) ΕΠΙ ΤΟΥ ΚΑΛΥΜΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΟΤΥΠΟΥ ΤΗΣ ΕΥΔΑΠ

Σχέδιο 4

Το παρακάτω Σχέδιο είναι ενδεικτικό, όσον αφορά τη μορφή του ανάφλυφου της άνω επιφάνειας.

Περιλαμβάνεται η απαίτηση της ΕΥΔΑΠ ΑΕ, για την ανάγλυφη αναγραφή του σήματος και του λογοτύπου Ε.Υ.Δ.Α.Π., καθώς και του έτους παραγωγής, πάνω στην επιφάνεια του καλύμματος.



**ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ-ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ
ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ
ΓΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΤΗΣ ΕΥΔΑΠ ΑΕ**

Πλήρη στοιχεία κατασκευαστή	
Πλήρη στοιχεία εργοστασίου κατασκευής	
Εμπορική ονομασία - τύπος προσφερόμενου καλύμματος φρεατίου	
Διαθεσιμότητα Πιστοποιητικού Διασφάλισης ποιότητας ΕΛΟΤ EN ISO 9001 με σαφή αναφορά του πιστοποιητικού στον σχεδιασμό και την παραγωγή καλυμμάτων φρεατίων αποχέτευσης	
Πλήρη στοιχεία Ανεξάρτητου Φορέα Πιστοποίησης	
Πλήρης εναρμόνιση προσφερόμενου τύπου καλύμματος φρεατίου ως προς το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124-2	
Ποιότητα υλικού κατασκευής	
Άρθρωση - Γωνία ανοίγματος	
Υπαρξη κλειδώματος του καλύμματος	
Δυνατότητα μπλοκαρίσματος ανοίγματος του καλύμματος στις 90°	
Οδηγός στην κάτω πλευρά του καλύμματος που εξασφαλίζουν απόλυτη εφαρμογή κατά το κλείσιμο	
Υπαρξη χυτής διάταξης που επιτρέπει την τοποθέτηση αλυσίδας ασφαλείας που θα απαγορεύει το πλήρες άνοιγμα του καλύμματος	
Διαστάσεις και μορφή πλαισίου	
Ύψος πλαισίου	
Καθαρό άνοιγμα	
Υπαρξη δακτυλίου από πολυαιθυλένιο ή EPDM ή άλλο καλύτερο υλικό για την εξασφάλιση σταθερότητας και την απουσία θορύβων - κραδασμών.	
Υπαρξη κατάλληλης αντιολισθητικής κατασκευής που διευκολύνει την απομάκρυνση των όμβριων υδάτων σύμφωνα με το σχέδιο	
Ύψος και εμβαδόν της ανάγλυφης επιφάνειας σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124-2	
Είδος βαφής καλυμμάτων	

Πλήρη στοιχεία μαρκαρίσματος καλυμμάτων - πλαισίων	
Ύπαρξη μαρκαρίσματος του λογότυπου της Ε. ΥΔ. Α. Π. και του έτους κατασκευής	
Ύπαρξη τεχνικών φυλλαδίων	
Σχέδια σε έντυπη και σε ηλεκτρονική (pdf) μορφή	
Ύπαρξη πιστοποιητικών συμμόρφωσης του κατασκευαστή του προσφερόμενου τύπου καλύμματος φρεατίου ως προς τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 124-1 και ΕΛΟΤ EN 124-2.	
Ύπαρξη πιστοποιητικών Ανεξάρτητου Φορέα Πιστοποίησης σύμφωνα με τις διαδικασίες ελέγχου από τρίτους που ορίζονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124-1 και ΕΛΟΤ EN 124-2.	
Βεβαίωση του Ανεξάρτητου Φορέα ότι οι διαδικασίες ελέγχου έγιναν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο πρότυπο του ΕΛΟΤ EN 124-1 και ΕΛΟΤ EN 124-2 σχετικά με τις διαδικασίες ελέγχου.	
Ύπαρξη του αντίγραφου της έκθεσης του Ανεξάρτητου Φορέα που θα περιλαμβάνει εκτός των προβλεπόμενων στο πρότυπο του ΕΛΟΤ EN 124-1 και ΕΛΟΤ EN 124-2 σχετικά με τις διαδικασίες ελέγχου, και τα ακόλουθα: ο Τις ανεξάρτητες δοκιμές που πραγματοποίησε στα τελικά προϊόντα ο Τον αριθμό αναφοράς του προσφερόμενου τύπου καλύμματος	
Ύπαρξη έκθεσης του Ανεξάρτητου Φορέα που περιλαμβάνει τα αποτελέσματα των δοκιμών που πραγματοποιήθηκαν με δική του μέριμνα και έλεγχο σε συνθήκες δρόμου	
Ύπαρξη έκθεσης του Ανεξάρτητου Φορέα που περιλαμβάνει τα αποτελέσματα των δοκιμών της βαφής των καλυμμάτων	
Κατάθεση ενός (1) δείγματος	