



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ

**ΕΡΓΟ: ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΑΥΔΡΕΥΣΗΣ Τ.Κ.
ΚΡΟΚΕΩΝ**

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 22/2021

**(ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ
ΤΗΣ 1/2018 ΜΕΛΕΤΗΣ)**

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ-ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΥΠ. ΔΟΜΗΣΗΣ &
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ: ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΝΑΥΔΡΕΥΣΗΣ Τ.Κ. ΚΡΟΚΕΩΝ
Αρ. Μελέτης: 22/2021

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων περιλαμβάνει τις τεχνικές προδιαγραφές εκτέλεσης των εργασιών και υλικών που απαιτούνται για την υλοποίηση του έργου.

Ειδικότερα περιλαμβάνει τα κάτωθι:

Πίνακα αντιστοίχισης των Εργασιών του Τιμολογίου με τις προδιαγραφές υλοποίησής τους. Ειδικότερα η εργασία αντιστοιχίζεται είτε με την εγκεκριμένη Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΕΤΕΠ – ΦΕΚ 2221/Β/30-07-2012) είτε με τη τεχνική προδιαγραφή που παρουσιάζεται κατωτέρω στη παρούσα Τ.Σ.Υ.

Τεχνικές προδιαγραφές λοιπών εργασιών, οι οποίες δεν αντιστοιχούν σε προδιαγραφές ΕΤΕΠ.

Τα περιεχόμενα του παρόντος τεύχους, είναι σε δύο μέρη και αποτελούν ενιαίο σύνολο:

ΜΕΡΟΣ Α: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΑΡΘΡΩΝ ΕΡΓΟΥ, με ΕΤΕΠ και ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Στο μέρος αυτό, όλα τα άρθρα (Επίσημα και Νέα) του Τιμολογίου Μελέτης του έργου, αντιστοιχίζονται με τον κωδικό των ΕΤΕΠ.

Για όσα άρθρα (Επίσημα και Νέα) δεν υπάρχει ΕΤΕΠ, αντιστοιχίζονται με κωδικό Συμπληρωματικών Προδιαγραφών ή εφαρμόζονται τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

ΜΕΡΟΣ Β: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΤΠ)

Στο μέρος αυτό περιλαμβάνονται, οι Συμπληρωματικές Προδιαγραφές (ΤΠ) για όσα άρθρα (Επίσημα και Νέα) δεν υπάρχει ΕΤΕΠ.

ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ	Μελέτη «Αντικατάσταση Εσωτερικού δικτύου ύδρευσης Κροκεων
--------------	---

ΜΕΡΟΣ Α

Αντιστοίχιση άρθρων με ΕΤΕΠ

ΦΕΚ 4607/Β/13-12-2019 & 5234Β/26-11-2020

Απόφαση	ΦΕΚ	Εγκύκλιος	ΘΕΜΑ
ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012	2221/Β/30-07-2012	ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-12-2012/26 (ΑΔΑ:Β4Τ81-70Θ)	Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα
ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/469/23-9-2013	2542/Β/10-10-2013	ΔΙΠΑΔ/οικ/508/18-10-2013/30 (ΑΔΑ: ΒΛΛ01-62Ψ)	Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής της Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00 : 2009 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ.
ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014	2828/Β/21-10-2014	ΔΙΠΑΔ/οικ/658/24-10-2014/22 (ΑΔΑ: ΩΜΞ21-27Κ)	Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2009, Υποδομή οδοφωτισμού. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009, Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00:2009, Εγκατάσταση χαλύβδινων λεβήτων.
ΔΙΠΑΔ/οικ.667/30-10-2014	3068/Β/14-11-2014	ΔΚΠ/οικ/154/11-12-2014/26 (ΑΔΑ: 667Ζ1-ΚΦ7)	Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-02-02-00:2009 Λιθορριπές επί γεωυφασμάτων για την προστασία κοίτης και πρηνών ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-03-00:2009 Γεωυφάσματα στραγγιστηρίων ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-06-00:2009 Αποστραγγίσεις επιφανειών με γεωσυν-θετικά φύλλα ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-03:2009 Επίστρωση προστασίας/στρώση φίλτρου συνθετικών μεμβρανών στεγανοποίησης με αμμοχαλικώδες διαβαθμισμένο υλικό ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-04:2009 Επένδυση λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ με μεμβράνες πολυαιθυλενίου (HDPE)
ΔΚΠ/οικ.1211/01-08-2016	2524/Β/16-08-2016	ΔΚΠ/οικ./1322/07-09-2016/17 (ΑΔΑ: 75ΕΖ46530Ξ-Θ2Π)	Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ)
Δ22/4193/2019	4607/Β/13-12-2019		Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες. 5. Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει μετά την παρέλευση τριών (3) μηνών από την δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Δ22/οικ. 1989	1437B/16-04-2020		Τροποποίηση της Δ22/4193/22-11-2019 (Β' 4607) απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών με θέμα: «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες». Προσαρμογή στη με αρ. Γ10/2019 σύμφωνη Γνώμη της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων. «5. Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από την 01/09/2020».
Αρ. Πρωτ. 102843/19-11-2020	5234B/26-11-2020		Τροποποίηση της υπό στοιχεία Δ22/οικ. 1989/12-3-2020 (Β' 1437) απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, με θέμα: «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα δημόσια έργα και μελέτες». Προσαρμογή στην υπ' αρ. Γ10/2019 σύμφωνη γνώμη της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων. «5. Η παρούσα απόφαση καταλαμβάνει διαδικασίες ανάθεσης και εκτέλεσης δημοσίων έργων και μελετών που θα προκηρυχθούν μετά την έναρξη ισχύος της, η οποία καθορίζεται την 01/03/2021».

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Άρθρα μελέτης					
NAYΔΡ 1.01	1	Χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης.			Σύμφωνα με το Τιμολόγιο
NAYΔΡ 1.03	2	Αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου			Σύμφωνα με το Τιμολόγιο
NAYΔΡ 1.05	3	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών.			Σύμφωνα με το Τιμολόγιο
NAYΔΡ 3.10.02.01	4	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων	και σύμφωνα με την τυπική διατομή της Μελέτης
NAYΔΡ 3.11.02.01	5	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων	και σύμφωνα με την τυπική διατομή της Μελέτης
NAYΔΡ 3.12	6	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.			Σύμφωνα με το Τιμολόγιο
NAYΔΡ 4.09.01	7	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων, που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 5 cm			Σύμφωνα με το Τιμολόγιο και την ΤΠ1
NAYΔΡ 4.09.02	8	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων, που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm			Σύμφωνα με το Τιμολόγιο και την ΤΠ1

NAYΔΡ 4.10	9	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	08-06-08-03	Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων	
NAYΔΡ 5.05.01	10	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων	
NAYΔΡ 5.05.02	11	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων	
NAYΔΡ 5.07	12	Στρώσεις έδρας και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων	
NAYΔΡ 9.01	13	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	01-03-00-00	Ικρίωματα	
			01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)	
NAYΔΡ 9.10.03	14	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	01-01-01-00	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος	
			01-01-02-00	Διάστρωση σκυροδέματος	
			01-01-03-00	Συντήρηση σκυροδέματος	
			01-01-04-00	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος	
			01-01-05-00	Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος	
			01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών	
NAYΔΡ Ν.9.32.01	15	Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγών - εκκενωτών, για αγωγούς DN			ΤΠ4 & ΤΠ6

NAYΔP 12.14.01.05	16	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Ονομ. διαμέτρου DN 75 mm / PN 10 atm			ΤΠ2
NAYΔP 12.14.01.06	17	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Ονομ. διαμέτρου DN 90 mm / PN 10 atm			ΤΠ2
NAYΔP 12.14.01.07	18	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / PN 10 atm			ΤΠ2
NAYΔP 12.14.01.08	19	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / PN 10 atm			ΤΠ2
NAYΔP 12.14.01.09	20	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Ονομ. διαμέτρου DN 140 mm / PN 10 atm			ΤΠ2
NAYΔP N\12.17.02.01	21	Ειδικά τεμάχια σωληνώσεων από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron). Στοιχεία αγκύρωσης (saddles) σωληνώσεων πίεσεως από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron), κατά ΕΛΟΤ EN545, πλήρως εγκατεστημένα, με τους απαιτούμενους κοχλίες. Στοιχείο αγκύρωσης DN 75 mm			ΤΠ5

NAYΔP 13.03.03.01	22	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm Ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm	08-06-07-02	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές	
NAYΔP 13.03.03.02	23	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	08-06-07-02	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές	
NAYΔP 13.10.01.01	24	Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου Ονομαστικής πίεσης 10 atm Ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm	08-06-07-07	Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας	
NAYΔP 16.18.01	25	Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης κατ' επέκταση υφισταμένου από οποιοδήποτε υλικό, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικών τεμαχίων Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 80 ή Φ 100 mm			ΤΠ3
NAYΔP N\16.19.0101	26	Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο (PE) σε υφιστάμενο, επίσης από PE, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με τοποθέτηση ειδικού τεμαχίου Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 75 mm			ΤΠ2
NAYΔP N\16.19.0102	27	Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο (PE) σε υφιστάμενο, επίσης από PE, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με τοποθέτηση ειδικού τεμαχίου Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 90 mm			ΤΠ2
NAYΔP 16.19.01	28	Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο (PE) σε υφιστάμενο, επίσης από PE, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με τοποθέτηση ειδικού τεμαχίου Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 110			ΤΠ2

NAYΔP N\16.19.0103	29	Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο (PE) σε υφιστάμενο, επίσης από PE, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με τοποθέτηση ειδικού τεμαχίου Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 125 mm			ΤΠ2
NAYΔP N\16.19.0104	30	Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο (PE) σε υφιστάμενο, επίσης από PE, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με τοποθέτηση ειδικού τεμαχίου Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 140 mm			ΤΠ2
NAYΔP 16.19.02	31	Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο (PE) σε υφιστάμενο, επίσης από PE, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με τοποθέτηση ειδικού τεμαχίου Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 160			ΤΠ2
NAYΔP N\16.21.03	32	Σύνδεση ιδιωτικής παροχής			ΤΠ8
NAYΔP N\16.11.01	33	Τοποθέτηση ή αντικατάσταση φρεατίου παροχής ύδρευσης.	08-06-08-03	Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων	ΤΠ8
NAYΔP 16.21.01	34	Τοποθέτηση πολλαπλού διανομέα Φ63 επί υπάρχοντος αγωγού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου των υδρομετρητών <= 4,00 m	08-06-08-03	Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων	ΤΠ8
			08-06-08-04	Αποκατάσταση κρασπεδορείθρων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων	ΤΠ8
NAYΔP 16.21.02	35	Τοποθέτηση πολλαπλού διανομέα Φ63 επί υπάρχοντος αγωγού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου των υδρομετρητών > 4,00 m	08-06-08-03	Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων	ΤΠ8
			08-06-08-04	Αποκατάσταση κρασπεδορείθρων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων	ΤΠ8
NAYΔP N\11.17	36	Χυτοσιδηρό φρεάτιο χειρισμού δικλείδας			Σύμφωνα με το Τιμολόγιο και σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
NAYΔP N\11.18	37	Προμήθεια και τοποθέτηση πυροσβεστικού κρουνού			ΤΠ7

ΜΕΡΟΣ Β : ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

Τεχνική Προδιαγραφή ΤΠ1	ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ
Τεχνική Προδιαγραφή ΤΠ2	ΑΓΩΓΟΙ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ
Τεχνική Προδιαγραφή ΤΠ3	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΜΕ ΩΤΙΔΕΣ
Τεχνική Προδιαγραφή ΤΠ4	ΦΡΕΑΤΙΑ
Τεχνική Προδιαγραφή ΤΠ5	ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ
Τεχνική Προδιαγραφή ΤΠ6	ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ
Τεχνική Προδιαγραφή ΤΠ7	ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΣ ΚΡΟΥΝΟΣ
Τεχνική Προδιαγραφή ΤΠ8	ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Τεχνική Προδιαγραφή ΤΠ1

ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στον τρόπο τομής και επαναφοράς των οδοστρωμάτων οδών στις οποίες διανοίγονται ορύγματα, κλπ προς εγκατάσταση αγωγών του δικτύου ύδρευσης.

2. Αποσύνθεση οδοστρώματος

Πριν την έναρξη των εκσκαφών ο Ανάδοχος υποχρεούται να ζητήσει άδεια τομής του οδοστρώματος από τις αρμόδιες υπηρεσίες, οι δε δαπάνες εκδόσεως της άδειας βαρύνουν τον Ανάδοχο, θεωρούμενες ως περιλαμβανόμενες στις τιμές του τιμολογίου.

Άδειες τομής θα ζητούνται ακόμη και προκειμένου περί τομής τσιμεντοστρωμένων, πλακόστρωτων, λιθόστρωτων, χωμάτινων ή αδιαμόρφωτων οδοστρωμάτων και εν γένει διενέργειας εκσκαφών, αν τούτο απαιτούν οι κύριοι των χώρων όπου θα εκτελεσθούν οι εργασίες.

Πριν τη διενέργεια της τομής θα χαράσσονται επί του οδοστρώματος με τέμνον όργανο τα όρια της εκσκαφής. Η αποσύνθεση του οδοστρώματος θα εκτελείται με μηχανικά μέσα (ασφαλτοκόπτης, αερόσφुरα, κλπ), πάντως όμως έτσι ώστε αυτή να περιορίζεται κατά το δυνατόν ακριβώς στις διαστάσεις που απαιτούνται για την εκτέλεση του προβλεπόμενου έργου.

Στην εργασία αποσυνθέσεως περιλαμβάνεται και η απόθεση των άχρηστων ή επαναχρησιμοποιήσιμων υλικών, σε θέσεις κοντά στα σκάμματα, από όπου είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση ή φόρτωσή τους προς μεταφορά.

Για τις εργασίες αποσύνθεσης ασφαλτικών οδοστρωμάτων και οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα, εφαρμογή έχουν οι ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01 «Εκσκαφές ορυγμάτων υπόγειων δικτύων».

3. Ανακατασκευή οδοστρώματος

Η ανακατασκευή των εκάστοτε τεμνομένων οδοστρωμάτων, θα γίνεται κατά όμοιο τρόπο με την κατασκευή του υπολοίπου οδοστρώματος και έτσι ώστε μετά την αποκατάσταση να μην υπάρχει, κατά το δυνατόν, διαφορά μεταξύ εναπομείναντος παλαιού και αποκατασταθέντος οδοστρώματος και πάντως σε τμήματα πλήρως ορθογωνισμένα. Γενικά, η επαναφορά των οδοστρωμάτων θα γίνεται στην προτεραία κατάσταση.

Πριν την εκτέλεση της εργασίας αποκαταστάσεως του οδοστρώματος, ο Ανάδοχος οφείλει να συνεννοηθεί μετά του κυρίου της οδού περί του τρόπου αποκαταστάσεως του τμηθέντος οδοστρώματος, ενεργών δε σε συνεννόηση με την επίβλεψη, να συμμορφωθεί με τις υποδείξεις αυτής.

Οι εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος είναι:

1. Διάστρωση και συμπύκνωση υλικού οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
2. Εφαρμογή ασφαλικής προεπάλειψης
3. Ασφαλική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπτυκνωμένου πάχους 50 mm
4. Διάστρωση και συμπύκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπτυκνωμένου πάχους έως 50 mm.
5. Εφαρμογή ασφαλικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλικής στρώσης

Σε όλες τις περιπτώσεις περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών (άσφαλτος, αδρανή υλικά, κ.λ.π.), με τη σταλία αυτοκινήτου και τη μεταφορά των αδρανών υλικών και του ασφαλτομίγματος στη θέση ενσωμάτωσης και διάστρωσης στον τόπο των έργων, η εργατική δαπάνη και η δαπάνη απασχόλησης του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού.

Η αποκατάσταση οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα περιλαμβάνει την διάστρωση σκυροδέματος ποιότητας C 12/15, συνολικού πάχους 15 εκ. με την συμπύκνωση και τη δημιουργία κατάλληλων ραβδώσεων (αν απαιτείται).

4. Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η αποσύνθεση των ασφαλικών οδοστρωμάτων επιμετράται σε κυβικά μέτρα ως εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες και πληρώνεται με την συμβατική τιμή μονάδας του αντίστοιχου τιμολογίου.

Η αποσύνθεση των οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα επιμετράται σε κυβικά μέτρα ως εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος βραχώδες και πληρώνεται με την συμβατική τιμή μονάδας του αντίστοιχου τιμολογίου.

Η αποκατάσταση του ασφατικού οδοστρώματος ως ανωτέρω επιμετράται σε τετραγωνικά μέτρα επιφάνειας πλήρως κατασκευασθείσας εργασίας, μη αφαιρουμένων όμως των εμβαδών παρεμβαλλομένων εμποδίων (όπως καλυμμάτων φρεατίων, κλπ) εφ' όσον το εμβαδόν κάθε ενός από αυτά είναι μικρότερο του ενός τετραγωνικού μέτρου και πληρώνεται με την αντίστοιχη συμβατική τιμή. Η κατασκευή οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα επιμετράται με βάση τα κυβικά μέτρα σκυροδέματος C12/15 που διαστρώθηκαν για την αποκατάσταση της οδού σύμφωνα με τα ανωτέρω.

Πλάτος επαναφερθέντος οδοστρώματος μεγαλύτερο του οριζόμενου από το σχέδιο ή τις εντολές του Επιβλέποντα δεν επιμετράται και δεν πληρώνεται στον Ανάδοχο, αν και αυτός υποχρεούται στην με δαπάνη του επαναφορά του επί πλέον του συμβατικά οριζόμενου τμήματος του οδοστρώματος που έχει τμηθεί.

Η πληρωμή για την αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων και οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα γίνεται με βάση τις αντίστοιχες συμβατικές τιμές των τιμολογίων και περιλαμβάνει κάθε αποζημίωση για όλα όσα χρειάζονται για την ολοκλήρωση της εργασίας.

Τεχνική Προδιαγραφή ΤΠ2

ΑΓΩΓΟΙ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα αφορούν στην κατασκευή υπογείων δικτύων ύδρευσης από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) κλάσης PE 100 και των αντίστοιχων ειδικών τεμαχίων και ΥΔΡαυλικών εξαρτημάτων.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1 ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Τα υλικά που ενσωματώνονται στα δίκτυα σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE) είναι:

- Σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) από πρώτες ύλες 3ης γενιάς (PE 100).
- Ειδικά τεμάχια από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας ίδιων ιδιοτήτων με τους σωλήνες, καθώς και χυτοσιδηρά τεμάχια από φαιό χυτοσίδηρο στις ενώσεις με τα Υδραυλικά εξαρτήματα.

Οι τυπικές ιδιότητες των υλικών HDPE παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Ιδιότητα	Μονάδα	Μέθοδος δοκιμής	Τιμή
Δείκτης ροής MFI 190/5	g/10 min	EN ISO 1133:2000-02 ¹	0,3-0,7
Μηχανικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 23°C και σχετική υγρασία 50%			
Όριο διαρροής	N/mm ²	EN ISO 527-1:1996 ²	22
Επιμήκυνση στο σημείο διαρροής	%	EN ISO 527-1:1996 ²	15
Αντοχή εφελκυσμού στην θραύση	N/mm ²	Ταχύτητα δοκιμής	32
Επιμήκυνση στην θραύση	%	125 mm/min	>800
Αντοχή στην κάμψη	N/mm ²	EN ISO 178-3003 ³	28
Μέτρο κάμψεως	N/mm ²		800
Σκληρότητα Shore D	--	DIN 53505:2000-08 ⁴	60
Αντοχή σε κρούση	--	EN ISO 8256-2004 ⁵	Χωρίς θραύση
Θερμικές ιδιότητες			
Περιοχή τήξεως	°C		130
Συντελεστής γραμμικής διαστολής	K ⁻¹	ASTM D 696 -03 ⁶	1,7 10 ⁻⁴
Θερμική αγωγιμότητα στους 20 °C	W/m.K	DIN 52612-1 ⁷	0,43
Ηλεκτρικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 20 °C και σχετική υγρασία 50%			
Ειδική αντίσταση	Ω. cm	ASTM D 257 -99 ⁸	>10 ¹⁶
Επιφανειακή αντίσταση	Ω	ASTM D 257 -99 ⁸	>10 ¹³

2.2 ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

2.2.1 Πρότυπα για σωλήνες δικτύων ύδρευσης

- EN 12201-1:2003 Plastics piping systems for water supply – Polyethylene (PE) –
Part 1:General – Συστήματα σωληνώσεων ΥΔΡοδότησης από πολυαιθυλένιο (PE).
Μέρος 1: Γενικότητες.
- EN 12201-2:2003 Plastics piping systems for water supply – Polyethylene (PE) –
Part 2:Pipes – Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο.
Μέρος 2: Σωλήνες.
- EN 12201-3:2003 Plastics piping systems for water supply – Polyethylene (PE) –
Part 3:Fittings – Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο.

Μέρος 3: Εξαρτήματα.

- EN 12201-4:2003 Plastics piping systems for water supply – Polyethylene (PE) –
Part 4: Valves – Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο.
Μέρος 4: Βάνες
- EN 12201-5:2003 Plastics piping systems for water supply – Polyethylene (PE) –
Part 5: Fitness for purpose of the system – Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο.
Μέρος 5: Καταλληλότητα συστημάτων.

2.2.2 Πρότυπα εξαρτημάτων

- EN 1680-:1997 Plastics piping systems Valves for polyethylene (PE) piping systems – Test method for leaktightness under and after bending applied to the operating mechanisms -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων – Βαλβίδες για συστήματα σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE) Μέθοδος δοκιμής για στεγανότητα υπό κάμψη του μηχανισμού λειτουργίας και μετά από αυτή.
- EN 1680-:1997 Malleable cast iron fitting with compression ends for polyethylene (PE) piping systems – Λυόμενοι σύνδεσμοι μαλακού χυτοσιδήρου για συστήματα σωληνώσεων πολυαιθυλενίου (PE).
- EN 1680-:1997 Plastics piping systems - Polyethylene (PE) valves –
Test method for resistance to bending between supports -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων – Βαλβίδες πολυαιθυλενίου (PE).- Μέθοδος δοκιμής της αντοχής σε κάμψη μεταξύ στηριγμάτων.

2.2.3 Πρότυπα δοκιμών

- EN 12099 Plastics piping systems - Polyethylene (PE) Piping Materials and Components – Determination of volatile Content – Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων – Υλικά και συστατικά μέρη σωληνώσεων πολυαιθυλενίου – Προσδιορισμός της περιεκτικότητας των πτητικών.
- EN 921-:1994 Plastics piping systems – Thermoplastics pipes - Determination of resistance to internal pressure at constant temperature -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων – Θερμοπλαστικοί σωλήνες - Προσδιορισμός της αντοχής σε εσωτερική πίεση υπό σταθερή θερμοκρασία.
- EN 12119-:1997 Plastics piping systems – Polyethylene (PE) valves - Test method for resistance to thermal cycling -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων – Βάνες πολυαιθυλενίου (PE) Μέθοδος δοκιμής για την αντοχή σε κυκλική θερμική εναλλαγή.

2.3 ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ – ΔΟΚΙΜΕΣ ΜΙΓΜΑΤΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ – ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΩΛΗΝΩΝ

2.3.1 Γενικά

Τα υλικά κατασκευής των σωλήνων και εξαρτημάτων θα πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προδιαγραφών (EN) και θα παράγονται σύμφωνα με αυτές.

Προϊόντα από άλλα κράτη – μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και πρώτες ύλες από κράτη – μέλη του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, τα οποία δεν ανταποκρίνονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, θεωρούνται ισοδύναμα, συμπεριλαμβανομένων των δοκιμών και ελέγχων που διεξήχθησαν στο κράτος κατασκευής, όταν με αυτούς επιτυγχάνεται στον ίδιο βαθμό επαρκώς η απαιτούμενη στάθμη προστασίας ως προς την ασφάλεια, την υγεία και την καταλληλότητα χρήσης.

Για την αποδοχή των προτεινόμενων σωλήνων και εξαρτημάτων προς ενσωμάτωση στο έργο ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία προς έγκριση φάκελο με τα ακόλουθα στοιχεία:

- Παρουσίαση του εργοστασίου παραγωγής των προϊόντων HDPE,
- Πιστοποιητικά από αναγνωρισμένο φορέα / εργαστήριο σύμφωνα με τις ισχύουσες κοινοτικές διατάξεις (EN ISO /IEC 17025: 2005-08: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories – Γενικές απαιτήσεις για την επάρκεια των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων από τα οποία θα προκύπτει συμμόρφωση των προϊόντων προς τις απαιτήσεις των ισχυόντων προτύπων (βλ. πίνακα προτύπων),
- Πίνακες / στοιχεία αναλόγων εφαρμογών των προϊόντων,
- Πίνακες διαστάσεων / χαρακτηριστικών των παραγομένων προϊόντων,
- Σχέδια λεπτομερειών των ειδικών τεμαχίων και των συνδέσμων του συστήματος που παράγει το εργοστάσιο,
- Οδηγίες εγκατάστασης / σύνδεσης.

Τα ανωτέρω στοιχεία θα υποβάλλονται κατά προτίμηση στην Ελληνική γλώσσα και κατ' ελάχιστον, θα περιλαμβάνουν περίληψη στην Ελληνική και πλήρη κείμενα / στοιχεία στην Αγγλική.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα έχουν κατασκευαστεί με πιστοποιημένη κατά EN 9000:2000-12 (Quality management systems – Fundamentals and vocabulary - Συστήματα διαχείρισης ποιότητας – Βασικές αρχές και λεξιλόγιο) παραγωγική διαδικασία.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα τους θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού, από επίσημη Αρχή Οργανισμό ή Ινστιτούτο χώρας Ε.Ε. (π.χ. DVGW, Drinking Water inspectorate for use in Public Water Supply and Swimming pools).

Οι σωλήνες θα έχουν παραχθεί το πολύ ένα εξάμηνο πριν την προσκόμιση τους στο έργο προς τοποθέτηση.

2.3.2 Σύνθεση της πρώτης ύλης πολυαιθυλενίου (compound) Τιμή MRS

Το μίγμα του πολυαιθυλενίου – υψηλής πυκνότητας HDPE (compound) των σωλήνων θα είναι:

- τρίτης γενιάς τύπου, PE 100 (MRS 10 κατά EN ISO 9080: 2003-10¹ EN ISO 1167-1: 2003-07², EN ISO 12162-:1996-04³)

MRS: Minimum Required Strength: PE 100 _ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή: είναι η αντοχή του υλικού όπως προκύπτει από ΥΔΡαυλικές δοκιμές πίεσης κατά EN ISO 1167-1:2003-07 ή κατά EN 921-:1994 (αναμενόμενη αντοχή μετά από περίοδο 50 ετών που προσδιορίζεται με τουλάχιστον 30 δοκιμές πίεσης σε θερμοκρασίες 20⁰, 60⁰, 80⁰ C).

2.3.3 Ειδικό βάρος

Το πολυμερές κατασκευής των σωλήνων θα έχει πυκνότητα στην περιοχή 953 – 960Kg/m³ στους 23⁰C και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη 930Kg/m³. Ο έλεγχος της πυκνότητας αποσκοπεί στην διαπίστωση ότι δεν εμπεριέχεται πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας στα μίγματα.

Για την διάκριση μεταξύ των διαφόρων κλάσεων πολυαιθυλενίου και τον έλεγχο τυχόν ενσωμάτωσης υλικού άλλης ποιότητας παρατίθενται οι πυκνότητες διαφόρων κατηγοριών πολυαιθυλενίου:

HDPE (πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας): 940-965 Kg/m³

2.3.4 Δείκτης ροής

Θα τηρούνται τα όρια που προβλέπονται στο EN ISO 12201-1:2003. Η δοκιμή αφορά στην συμπεριφορά του ρευστού υλικού (σχετικό πρότυπο EN ISO 1133:2002-02: Plastics – Determination of the melt mass flow rate (MFR) and the melt volume – flow rate (MVR) of thermoplastics (ISO 1133:1997) –Πλαστικά – Προσδιορισμός της μαζικής παροχής τήγματος (MFR) και ογκομετρικής παροχής τήγματος (MVR) των θερμοπλαστικών).

- Ο δείκτης ροής MFI (Melt flow index) θα είναι το πολύ 0,4 – 0.5 g/10 min.
- Περιεκτικότητα σε πτητικά και νερό
- Μετράται η απώλεια υλικού μετά από 1 ώρα σε φούρνο στους 105 °C κατά EN 12118:1997 (Plastics piping systems – Determination of moisture content in thermoplastics by coulometry –Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων – Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε υγρασία στα θερμοπλαστικά με κουλλομετρία).
- Η επιτρεπόμενη απώλεια πτητικών ανέρχεται σε 350 Kg/m³ η δε επιτρεπόμενη απώλεια νερού κάτω από 300 mg/ Kg.
- Αντίσταση σε επέκταση ρωγμής (Resistance to crack propagation –RCP)

Για τον έλεγχο αυτό υπάρχουν δύο μέθοδοι δοκιμής.

A) Η πλήρης δοκιμή (full scale test) σύμφωνα με το EN ISO 13478:2005-04 (thermoplastics pipes for the conveyance of fluids – Determination of resistance to rapid crack propagation (RCP) - Full scale test [FST] [ISO/DIS 13478:2004] – Θερμοπλαστικοί σωλήνες για τη μεταφορά ρευστών – Προσδιορισμός της αντίστασης σε γρήγορη ανάπτυξη ρήγματος [RCP] – Δοκιμή πλήρους κλίμακος [FST]).

B) Η μικρής κλίμακας δοκιμή (Small scale Steady state – S4 – Test) κατά EN ISO 13477:2005-05 (Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids – Determination of resistance to rapid crack propagation [RCP] – Small – scale steady – state test [S4 test] [ISO/DIS 13477:2005] -- Θερμοπλαστικοί σωλήνες για τη μεταφορά υγρών – Προσδιορισμός της αντίστασης σε ταχεία επέκταση ρηγματώσης. Δοκιμή μικρής κλίμακας υπό σταθερές συνθήκες). Κατά την δοκιμή αυτή δημιουργείται μια ρωγή συγκεκριμένου μεγέθους. Κατόπιν αυξάνεται η πίεση του αγωγού και μετράται η κρίσιμη πίεση η οποία και καταγράφεται.

2.4 ΣΗΜΑΝΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ

Οι σωλήνες θα φέρουν δύο σειρές σήμανσης χρώματος λευκού αντιδιαμετρικά τυπωμένες και ανά μέτρο μήκους σωλήνα, που θα έχουν την εξής ενδεικτική μορφή π.χ. για PE 100:

Φορέας Έργου – ΑΓΩΓΟΣ HDPE/Φ AAA X BBB PN 12,5

XXXX=YYYY=ZZZZ=PE 100=

Όπου:

HDPE	=	πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας
Φ AAA X BBB	=	εξωτερική διάμετρος X πάχος τοιχώματος
PN 12,5	=	κλάση πίεσης σε atm ή bar
XXXX	=	όνομα κατασκευαστή
YYYY	=	χρόνος παραγωγής από την μία πλευρά και αύξων αριθμός μήκους από την αντιδιαμετρική

ZZZZ	=	τα εφαρμοζόμενα πρότυπα για την παραγωγή και την δοκιμασία των σωλήνων στο εργοστάσιο των σωλήνων αυτών και για τον έλεγχο αυτών
PE 100	=	η κατάταξη της πρώτης ύλης

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

3.1 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Η διακίνηση και η αποθήκευση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων θα γίνεται με προσοχή για την αποφυγή φθορών. Τα οχήματα μεταφοράς θα έχουν μήκος τέτοιο ώστε οι σωλήνες να μην εξέρχουν από την καρότσα.

Για την φορτοεκφόρτωση θα χρησιμοποιούνται γερανοί ή λοιπά ανυψωτικά μηχανήματα. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η εκφόρτωση με ανατροπή. Απαγορεύεται η χρήση συρματόσχοινου ή αλυσίδων για τους χειρισμούς των σωλήνων. Οι χειρισμοί θα γίνονται υποχρεωτικά με ιμάντες (σαμπάνια).

Οι σωλήνες θα αποθηκεύονται σε στεγασμένους χώρους και θα τοποθετούνται σε τέτοια διάταξη π.χ. διάταξη πυραμίδας), ώστε να αποφευχθούν στρεβλώσεις και παραμορφώσεις λόγω υπερκείμενου βάρους. Κάθε διάμετρος θα στοιβάζεται χωριστά.

Μέχρι την τοποθέτηση τους τα τεμάχια σύνδεσης των σωλήνων θα παραμένουν στα κιβώτια συσκευασίας τους.

Επισημαίνονται προς αποφυγή τα ακόλουθα:

- A) Η μεγάλη παραμονή σε υψηλές θερμοκρασίες και η έκθεση στον ήλιο. Η μέγιστη παραμονή των μπλε σωλήνων στο ύπαιθρο σε καμία περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τους τέσσερις μήνες.
- B) Η ανομοιόμορφη κατανομή θερμοκρασίας περιφερειακά στην διατομή, καθ' όσον μπορεί να προκαλέσει στρέβλωση ή λυγισμό στον σωλήνα.
- Γ) Η αξονική ή εγκάρσια φόρτιση καθ' όσον μπορεί να προκαλέσει παραμόρφωση (πλάτυνση) της διαμέτρου.
- Δ) Το σύρσιμο, ρίψη ή στοίβαξη σε τραχείες επιφάνειες. Εάν οι σωλήνες φορτοεκφορτώνονται με συρματόσχοινα ή αλυσίδες θα προστατεύονται κατάλληλα από εκδορές και χαράξεις.
- Ε) Η υπερβολική επιφόρτιση των αποθηκευμένων σωλήνων (π.χ. εσφαλμένη στοίβαξη).

Ορθή προοπτική αποτελεί η στοίβαξη σε ύψος έως 1,5m με επαφή των σωλήνων κατά γενέτειρα.

Η κάτω στρώση θα εδράζεται σε επίπεδη καθαρή επιφάνεια και καθ' όλο το μήκος των σωλήνων.

Κατά την αποθήκευση σωλήνων διαφορετικών σειρών και διαμέτρων, οι πλέον άκαμπτοι θα διατάσσονται στο κάτω μέρος της στοίβας.

Αν οι σωλήνες έχουν προδιαμορφωμένα άκρα (π.χ. φλαντζωτοί σωλήνες), τα άκρα αυτά θα προεξέχουν.

Τα άκρα των σωλήνων που έχουν υποστεί επεξεργασία για σύνδεση θα προστατεύονται από χτυπήματα.

Τα φορτηγά αυτοκίνητα που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά των σωλήνων θα έχουν καρότσα με λείες επιφάνειες, χωρίς προεξοχές αιχμηρών αντικειμένων που θα μπορούσαν να τραυματίσουν τους σωλήνες.

3.2 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ

Η μέθοδος σύνδεσης των σωλήνων πολυαιθυλενίου τόσο μεταξύ τους όσο και με τα ειδικά τεμάχια HDPE εξαρτάται από την διάμετρο και την πίεση λειτουργίας τους.

Για διαμέτρους σωλήνων έως και Φ200 και πίεση λειτουργίας έως 12,5 bar κατά κανόνα η σύνδεση γίνεται με ηλεκτροσυγκόλληση (ηλεκτρομούφες) (electofusion welding).

Για μεγαλύτερες διαμέτρους ή υψηλότερες πιέσεις λειτουργίας εφαρμόζεται η μετωπική θερμική συγκόλληση (butt fusion welding). Το PE συγκολλάται αυτογενώς. Σε κατάσταση τήξης, στους 220 °C και υπό πίεση δημιουργούνται νέοι δεσμοί μεταξύ των μορίων του PE και έτσι επιτυγχάνεται η συγκόλληση δύο διαφορετικών τεμαχίων σωλήνων, η κατανομή των φορτίων σε ολόκληρο το μήκος της σωληνογραμμής και η διατήρηση λείας εσωτερικής επιφάνειας.

3.2.1 Ηλεκτροσυγκόλληση

Η συγκόλληση επιτυγχάνεται με χρήση ειδικού τεμαχίου από PE με ενσωματωμένη σπιροειδή διάταξη ηλεκτρικής αντίστασης: ηλεκτρομούφα (electrofusion socket). Η ηλεκτρομούφα τροφοδοτείται από ηλεκτρογεννήτρια, η έξοδος της οποίας ρυθμίζεται αναλόγως της διαμέτρου του σωλήνα.

Προετοιμασία: οι άκρες του σωλήνα κόβονται κάθετα (υπό ορθή γωνία ως προς άξονα του σωλήνα) με κατάλληλο εργαλείο κοπής σωλήνων επιστρωμάτων επιφανειακής οξείδωσης. Καθαρίζεται επιμελώς το επίστρωμα και στα δύο τμήματα που πρόκειται να συγκολληθούν και σε μήκος κατά τουλάχιστον 10 mm μεγαλύτερο της ημιδιάστασης της ηλεκτρομούφας. Οι επιφάνειες που έχουν αδροποιηθεί θα καθαρίζονται με καθαρό ύφασμα χωρίς χνούδι ή με μαλακό χαρτί εμποτισμένο σε απορρυπαντικό (π.χ. ασετόν). Σε κάθε περίπτωση θα αποφεύγεται η χρήση υλικών απόξεσης (γυαλόχαρτου, λίμας, τροχού λειάνσης) καθώς και η χρήση διαλυτικών, που περιέχουν τριχλωροαιθυλένιο, βενζίνη, αιθυλική αλκοόλη (οινόπνευμα).

Τα προς σύνδεση τμήματα θα ευθυγραμμίζονται και θα διατηρούνται ομοαξονικά με χρήση συσφιγκτήρων, οι οποίοι θα παραμένουν μέχρι να ψυχθεί πλήρως η ηλεκτρομούφα.

Κατά την συγκόλληση δεν επιτρέπεται η μετακίνηση του συνδετήρα ευθυγράμμισης, η άσκηση πίεσης στο σημείο σύνδεσης, καθώς και η απότομη μεταβολή της θερμοκρασίας με νερό, πεπιεσμένο αέρα κ.λ.π).

Για την δοκιμή του συγκολλημένου σωλήνα είναι απαραίτητο να παρέλθει χρονικό διάστημα τουλάχιστον δύο ωρών μετά την ηλεκτροσυγκόλληση.

3.2.2 Μετωπική συγκόλληση

Και στην περίπτωση αυτή απαιτείται επιμελής προετοιμασία των άκρων που πρόκειται να συγκολληθούν. Τα προς σύνδεση τμήματα σωλήνων εξαρτημάτων θα στερεώνονται στις σιαγόνες στερέωσης της μηχανής μετωπικής συγκόλλησης και θα ευθυγραμμίζονται. Η απόκλιση από την ευθυγραμμία δεν θα υπερβαίνει το 10% του πάχους τοιχώματος του σωλήνα ή τα 2mm (ότι είναι μικρότερο).

Απόκλιση πέρα από αυτό το όριο θα αντιμετωπίζεται είτε με αύξηση της πίεσης των σφιγκτήρων, είτε με επαναπροσαρμογή των σωλήνων μέχρι να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή επαφή και η μικρότερη δυνατή απόκλιση.

Τα άκρα των σωλήνων/ εξαρτημάτων θα πλανίζονται πριν την κόλληση και θα καθαρίζονται με απορρυπαντικό (ασετόν) από σκόνη, έλαια, υγρασία ή άλλες ξένες ουσίες. Επίσης θα καθαρίζεται και η θερμαντική πλάκα από ξένα σώματα, σκόνη, ή υπολείμματα πολυαιθυλενίου όταν είναι ακόμη ζεστή και θα φυλάσσεται στην ειδική θήκη της, προς αποφυγή φθοράς της επικάλυψης από τεφλόν.

Η διαδικασία συγκόλλησης θα πραγματοποιείται σε ξηρό περιβάλλον, προφυλαγμένο από υγρασία και ρεύματος αέρος, σε θερμοκρασίες στην περιοχή από -5 °C έως +40 °C.

Η συγκόλληση του πολυαιθυλενίου απαιτεί πίεση σύνδεσης της τάξης των $0,15 \text{ N/mm}^2$ η οποία θα διατηρείται μέχρι να αρχίσει να σχηματίζεται αναδίπλωση τηγμένου υλικού (κορδόνι) στο άκρο του σωλήνα/ εξαρτήματος, το ύψος του οποίου ποικίλει, ανάλογα με το πάχος τοιχώματος του σωλήνα. Στην συνέχεια θα ελαττώνεται η πίεση στα $0,02 \text{ N/mm}^2$ περίπου, προκειμένου να αποφευχθεί η υπερχειλίση του υλικού η οποία επιδρά δυσμενώς στην ποιότητα της συγκόλλησης και συνεχίζεται η επιφανειακή θέρμανση. Μετά την παρέλευση του προβλεπόμενου από τον κατασκευαστή χρόνου απομακρύνεται η θερμαντική πλάκα και τα άκρα των σωλήνων πλησιάζουν μεταξύ τους με προσοχή ώστε να μην ωθηθεί όλο το τηγμένο υλικό εκτός της σύνδεσης μέχρι να επέλθει η ψύξη (χρονικό διάστημα που εξαρτάται από την διάμετρο και το πάχος τοιχώματος του σωλήνα / εξαρτήματος). Μετά την σταδιακή ψύξη της ζώνης συγκόλλησης θα αποσυναρμολογούνται οι συσφιγκτήρες.

Σε κάθε περίπτωση αποφεύγεται η απότομη ψύξη των σωλήνων με νερό, πεπιεσμένο αέρα κ.λ.π.

3.3 ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ

3.3.1 Γενικά

Οι δοκιμές στεγανότητας θα γίνονται 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,
- κύρια δοκιμή υπό πίεση,
- γενική δοκιμή ολόκληρου του δικτύου.

Κατά την διάρκεια των δοκιμών το μη επιχωμένο τμήμα των ορυγμάτων θα παραμένει ξηρό, Τυχόν εμφάνιση υδάτων στο όρυγμα θα αντιμετωπίζεται με αντλήσεις.

Το μήκος του τμήματος δοκιμής θα είναι της τάξης των 500 έως 1000 m ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα άκρα των τμημάτων του προς δοκιμή δικτύου θα κλείνουν ερμητικά με φλαντζωτές τάπες.

Το προς δοκιμή τμήμα θα πληρούται με νερό προοδευτικά, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης εξαέρωση του.

Το αντλητικό συγκρότημα εισπίεσης θα είναι εφοδιασμένο με ογκομετρική διάταξη (όργανο ή καταγραφικό) μετρήσεων, ακρίβειας $\pm 1\text{lt}$ και αυτογραφικό μανόμετρο με ακρίβεια ανάγνωσης $0,1 \text{ atm}$. Τα όργανα θα φέρουν πρόσφατο (το πολύ 6 μηνών) πιστοποιητικό βαθμονόμησης από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Η εκτέλεση της δοκιμασίας θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό. Δεν επιτρέπεται να εκτελείται καμία εργασία στο σκάμμα κατά την ώρα που το τμήμα βρίσκεται υπό δοκιμασία.

3.3.2 Προδοκιμασία

Αφού πληρωθεί με νερό υπό δοκιμή τμήμα, παραμένει επί 24 περίπου ώρες υπό στατική πίεση. Αν διαπιστωθεί απώλεια νερού, θα αναζητηθεί το σημείο / α διαρροής, θα επισκευασθεί η ζημία και θα επαναληφθεί η δοκιμή.

3.3.3 Κυρίως δοκιμασία πίεσης

Αν κατά την προδοκιμασία δεν παρατηρηθούν μετατοπίσεις σωλήνων ή διαφυγές ύδατος, επακολουθεί η κυρίως δοκιμή υπό πίεση.

Η εφαρμοστέα πίεση δοκιμής καθορίζεται σε 150% της ονομαστικής πίεσης (PN) των σωλήνων.

Κατά την σταδιακή αύξηση της πίεσης θα λαμβάνεται πρόνοια για την αποφυγή δημιουργίας θυλάκων αέρα.

Η ολική διάρκεια της δοκιμασίας δεν θα είναι μικρότερη από 12 ώρες.

Η κυρίως δοκιμή θεωρείται επιτυχής αν δεν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη από 0,10 atm και δεν παρατηρηθούν παραμορφώσεις του δικτύου.

Εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη του ορίου αυτού ελέγχεται οπτικά η σωλήνωση για τον εντοπισμό ενδεχομένων διαρροών. Εάν βρεθούν διαρροές επισκευάζονται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται από την αρχή. Εάν δεν εντοπισθούν διαρροές ύδατος, παρά το ότι προστίθενται ποσότητες ύδατος για την διατήρηση της πίεσης, σημαίνει ότι έχει εγκλωβισθεί αέρας στο δίκτυο, οπότε απαιτείται εκκένωση και επανάληψη της δοκιμής.

3.3.4 Γενική δοκιμασία

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της κυρίως δοκιμασίας θα επαναπληρώνεται πλήρως το όρυγμα κατά τμήματα, χωρίς όμως να πληρωθούν οι θέσεις συνδέσεως μεταξύ των τμημάτων του δικτύου που υποβλήθηκαν σε κυρίως δοκιμασία πίεσης.

Κατά την φάση αυτή η πίεση στο δίκτυο θα διατηρείται σε επίπεδα μικρότερα της ονομαστικής προς διαπίστωση τυχόν πίεσης (η πτώση πίεσης θα φαίνεται από τα μανόμετρα).

Μετά την τμηματική επαναπλήρωση των ορυγμάτων, οι σωληνώσεις θα υποστούν την τελική δοκιμασία με πίεση ίση προς 150% της ονομαστικής.

Η διάρκεια της δοκιμασίας αυτής θα είναι τόση, ώστε να επιτρέπει τον οπτικό έλεγχο των συνδέσεων μεταξύ των χωριστά δοκιμασθέντων τμημάτων κατά την κυρίως δοκιμή πιέσεως.

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή και της δοκιμασίας αυτής πληρούνται και τα αφεθέντα μεταξύ των τμημάτων κενά.

3.3.5 Πρωτόκολλο δοκιμασιών

Για την καταχώρηση των στοιχείων και αποτελεσμάτων δοκιμασιών θα καταρτίζονται πρωτόκολλα που θα υπογράφονται από τον εκπρόσωπο της Επίβλεψης και του Αναδόχου.

3.4. ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ

Γενικά χαρακτηριστικά

Τα ειδικά τεμάχια των αγωγών (καμπύλες, ταυ, συστολές, γωνίες, κλπ) θα είναι από HDPE αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης και ποιότητας με τους αγωγούς, σύμφωνα με τα παραπάνω πρότυπα, προερχόμενα από αναγνωρισμένο κατασκευαστή με πιστοποιητικό ISO 9001. Επίσης τα ΥΔΡαυλικά εξαρτήματα (δικλείδες, αερεξαγωγοί, κλπ) θα προέρχονται από αναγνωρισμένο κατασκευαστικό οίκο και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών για τα μηχανικά, φυσικά και ΥΔΡαυλικά χαρακτηριστικά τους. Τα ειδικά τεμάχια για φλαντζωτές συνδέσεις των αγωγών με ΥΔΡαυλικά εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα είτε από φαιό χυτοσίδηρο αρίστης ποιότητας ή από χάλυβα σύμφωνα με το BS 4622. Επίσης τα ειδικά χυτοσιδηρά τεμάχια για σύνδεση αγωγών PE με αγωγούς PVC ή με τα ΥΔΡαυλικά εξαρτήματα θα προέρχονται από αναγνωρισμένο οίκο. Η πίεση δοκιμής όλων των τεμαχίων και ΥΔΡαυλικών εξαρτημάτων θα είναι τουλάχιστον 16 atm.

Η αγκύρωση, στήριξη, τοποθέτηση και σύνδεση των αγωγών και Υδραυλικών εξαρτημάτων πρέπει να γίνει με προσοχή και ακρίβεια, κατά τρόπο που να εξασφαλίζει την ασφάλεια και σταθερότητα της διάταξης για όλες τις πιθανές συνθήκες λειτουργίας, να μην δημιουργεί εντατικές καταστάσεις κατά την σύσφιξη των συνδέσεων και να μην υποβάλει τα κελύφη των ΥΔΡαυλικών εξαρτημάτων και των αντλιών σε καταπονήσεις μεγαλύτερες από αυτές που επιτρέπουν οι κατασκευαστές. Οι συνδέσεις των αγωγών με τα ΥΔΡαυλικά όργανα και εξαρτήματα θα γίνουν με φλάντζες που η κατασκευή τους και οι διαστάσεις θα είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές EN ή DIN 2532 για 16 Atm. Η εσωτερική και η εξωτερική επιφάνεια των χυτοσιδηρών εξαρτημάτων θα καθαριστεί θα επιχριστεί με PRIMER και θα επικαλυφθεί με βερνίκι από άσφαλτο γαιανθράκων, σύμφωνα με τις βασικές προδιαγραφές C-203 της AWWA.

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

- Έλεγχος δελτίων αποστολής ενσωματούμενων υλικών
- Έλεγχος οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τοποθέτησης σωλήνων και συνδεσμολογίας τους σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.
- Έλεγχος πρακτικών τέλεσης δοκιμών πίεσεως
- Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, ώστε να διαπιστωθεί εάν τοποθετηθεί όλα τα προβλεπόμενα εξαρτήματα και εάν έχουν τηρηθεί επακριβώς οι κλίσεις (περίπτωση δικτύων βαρύτητας).
- Εξαρτήματα που εμφανίζουν κακώσεις, στρεβλώσεις ή διάβρωση δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασης αυτών με δαπάνες του Αναδόχου.

5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

5.1 ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Αγωγός- Αξονικό μήκος δικτύου, κατά ονομαστική διάμετρο και κατηγορία σωλήνων μαζί με τα ειδικά τεμάχια, τα οποία δεν τιμολογούνται ιδιαίτερα.

Τμήματα σωληνώσεων που έχουν κατασκευασθεί με διατομές σωλήνων μεγαλύτερες από τις καθοριζόμενες την μελέτη θα επιμετρώνται με βάση τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαμέτρους τεμαχίων.

Διευκρινίζεται ότι τα μήκη των σωληνώσεων θα επιμετρώνται αξονικά χωρίς να αφαιρούνται τα μήκη των ειδικών τεμαχίων

5.2 ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Στις ως άνω επιμετρούμενες επί μέρους εργασίες, οι οποίες συναποτελούν την κατασκευή δικτύων σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο PE100 περιλαμβάνονται:

- Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανικών μέσων, υλικών και συσκευών.
- Η προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση και προστασία επί τόπου του έργου των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους.
- Η τοποθέτηση και η σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα και η διαμόρφωση των πάσης φύσεως κόμβων του δικτύου.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών και ελέγχων.
- Για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα καθώς και η εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση τεκμηριωμένης διαπίστωσης ακαταλληλότητας τους κατά τις δοκιμές ή τον έλεγχο προς παραλαβή.

Η πληρωμή γίνεται με βάση τα μέτρα μήκους σωληνώσεων για κάθε διατομή και τις αντίστοιχες συμβατικές τιμές μονάδας του Αναδόχου.

Τεχνική Προδιαγραφή ΤΠ3

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΚΑΙ ΣΩΛΗΝΩΝ ΜΕ ΩΤΙΔΕΣ

1. Αντικείμενο

Η προδιαγραφή αυτή αφορά στις συνδέσεις των μεταλλικών τεμαχίων (ειδικά χυτοσιδηρά τεμάχια με ωτίδες, χαλύβδινες φλάντζες ή τεμάχια και σωλήνες χαλύβδινοι με σιδερένιες ωτίδες κλπ.) για τη σύνδεση του αγωγού με τα ΥΔΡαυλικά εξαρτήματα.

2. Εκτέλεση της εργασίας

2.1 Υλικά

Τα υλικά τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τις συνδέσεις των ωτίδων είναι τα παρεμβύσματα μεταξύ των αντιστοιχών παρειών που έχουν κατεργασθεί, για να επιτύχουμε στεγανότητα, τα κοχλιοφόρα καρφιά, τα περικόχλια και οι δακτύλιοι. Οι απαραίτητες διαστάσεις και η μορφή για τη σύνδεση των ωτίδων, δηλαδή οι διάμετροι, η διάτρηση και διάταξη των οπών, άσχετα από το υλικό για κάθε μια από τις συνδεδεμένες ωτίδες, θα ληφθούν κατά DIN 2532 για πίεση λειτουργίας 16 Atm.

Οι κοχλίες σύνδεσης και τα περικόχλια θα είναι γαλβανισμένα. Τα κοχλιοφόρα καρφιά θα κατασκευασθούν από σκληρό χάλυβα με κεφαλή και περικόχλιο εξαγωνικής μορφής και θα συνοδεύονται από ικανό αριθμό βοηθητικών δακτυλίων (ροδέλλες). Οι δακτύλιοι και τα περικόχλια θα είναι γαλβανισμένα. Το ελαστικό παρέμβυσμα θα είναι οπλισμένο και θα φέρει προεξοχές διάτρητες, σαν οδηγούς, για τη διευκόλυνση της σωστής τοποθέτησής.

Το παρέμβυσμα θα πρέπει να είναι ακέραιο (μονοκόμματο). Επιτρέπεται η χρησιμοποίηση παρεμβύσματος από πλάκα μολύβδου πάχους 4 χλστ. αντί ελαστικού. Για τα πιά πάνω υλικά, πριν από την προμήθειά τους, θα πρέπει να προσκομισθούν δείγματα στην Υπηρεσία επιβλέψεως για να γίνουν αποδεκτά.

2.2 Κατασκευή

Πριν από την τελική προσέγγιση των ωτίδων που θα συνδεθούν, θα καθαρισθούν οι κατεργασμένες επιφάνειες (επαφής τους με το παρέμβυσμα) με μεταλλική ψήκτρα και με επιμέλεια, ώστε να αποκαλυφθούν οι κυκλοτερείς ραβδώσεις τους, που έχουν σκοπό την εξασφάλιση μεγαλύτερης στεγανής επαφής του παρεμβύσματος με τις μεταλλικές επιφάνειες.

Η θέση των ωτίδων θα είναι τέτοια ώστε να μη παρεμποδίζεται η σύνδεση και η αποσύνδεση. Έτσι οι ωτίδες οι οποίες βρίσκονται κοντά σε τοιχώματα, πρέπει να απέχουν από αυτά τουλάχιστον όσο χρειάζεται για την εύκολη τοποθέτηση και άρση των κοχλιοφόρων καρφιών.

Η τοποθέτηση του ελαστικού παρεμβύσματος θα γίνει με τρόπο τέτοιο ώστε να καλύπτει ολοκληρωτικά τις έδρες των ωτίδων, χωρίς να προεξέχει στο εσωτερικό του αγωγού και να ακινητοποιείται με ελάχιστη σύσφιξη των περικοχλίων. Ακολουθεί η σύσφιξη των περικοχλίων, η οποία πρέπει να συντελεσθεί προοδευτικά με διαδοχικές και συνεχείς ενέργειες με κατάλληλο κλειδί χειρισμού. Τελικά συμπληρώνεται η σύσφιξη όλων των περικοχλίων έτσι που η σύνδεση να θεωρείται έτοιμη για έλεγχο.

Η δοκιμή στεγανότητας των συνδέσεων ωτίδων που θα γίνει περιλαμβάνεται στον έλεγχο στεγανότητας του δικτύου.

Στην περίπτωση ωτίδων δικλείδων του αγωγού θα γίνει τέτοιος προσανατολισμός των κυρίων αξόνων των ωτίδων, ώστε να μπορεί να είναι δυνατός ο χειρισμός της δικλείδας με τοποθετημένη κατακόρυφα ράβδο.

2.3 Ενσωμάτωση ειδικών τεμαχίων εξαρτημάτων και συσκευών

Το μέρος αυτό της προδιαγραφής αφορά την προσέγγιση των κάθε είδους ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων μέχρι την τελική τους θέση για ενσωμάτωση στους αγωγούς του δικτύου.

Ειδικά τεμάχια, εκτός από τα οποιαδήποτε απλά εξαρτήματα με ωτίδες, είναι καμπύλες, τα χυτοσιδερένια ταυ, τα πώματα των άκρων κλπ. Οι συσκευές που χρησιμοποιούνται είναι δικλείδες συρταρωτές, αεροεξαγωγοί κλπ. Τα ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και συσκευές, ανεξάρτητα από το βάρος τους και τη δυσκολία στην μετακίνηση και προσέγγιση στις θέσεις τοποθέτησής, συνδέονται κατά τον τρόπο που έχει αναφερθεί στην προηγούμενη παράγραφο των συνδέσεων ωτίδων.

Κατά τη μετακίνηση πρέπει να παίρνονται ανάλογα μέτρα για την ασφάλεια στη μετακίνηση και τους χειρισμούς ώστε να προλαμβάνεται οποιαδήποτε βλάβη καθώς και καταστροφή των σωλήνων. Μετά

την προσέγγιση κάθε ειδικού τεμαχίου ή εξαρτήματος στην τελική του θέση, θα στερεώνεται και θα ακινητοποιείται αυτό με επιμέλεια και κατάλληλα προσωρινά υποθέματα (με σταθερά στηρίγματα και ανάρτηση) τα οποία θα αρθούν μόνο ύστερα από την ολοκληρωτική εκτέλεση των συνδέσεων και την κατασκευή πιθανών αναγκαίων μόνιμων υποθεμάτων του.

3 Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση των ειδικών συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων, για σύνδεση με υφιστάμενους αγωγούς γίνεται με τον αριθμό τυπικών συνδέσεων που θα κατασκευαστούν. Η πληρωμή θα γίνει με βάση τις συμβατικές τιμές τιμολογίου του Αναδόχου.

Τεχνική Προδιαγραφή ΤΠ4

ΦΡΕΑΤΙΑ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στα φρεάτια Υδρευσης, δηλαδή την κατασκευή φρεατίων αερεξαγωγών, εκκενωτών, δεικλίδων και λοιπών συσκευών σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών. Θα κατασκευασθούν από τον ανάδοχο στις θέσεις που ορίζονται από τα εγκεκριμένα σχέδια (οριζοντιογραφία δικτύου) ή όπου αλλού ήθελε ορίσει η Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

2. Τρόπος κατασκευής και εργασίες για εκτέλεση.

Τα φρεάτια θα είναι ορθογωνικής κατόψεως και εξωτερικών διαστάσεων 1,60x1,60μ. και κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20.

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος να εξασφαλίσει την ευστάθεια των διαφόρων τεχνικών έργων σε άνωση, θέτοντας προς έγκριση στην Υπηρεσία, εφόσον υπάρχει σχετική ανάγκη, τα πρόσθετα μέτρα που προτείνει.

Για την κατασκευή των τοιχωμάτων των φρεατίων και λοιπών τεχνικών έργων είναι υποχρεωτική η χρήση εξωτερικού και εσωτερικού ξυλοτύπου.

Οι εργασίες που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή τυπικών φρεατίων διαστάσεων σύμφωνα με τα τυπικά σχέδια της μελέτης είναι οι κάτωθι:

- Διενέργεια απαιτούμενων ερευνητικών τομών για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων.
- Καθαίρεσεις – αποξηλώσεις πεζοδρομίων, κρασπέδων πρόχυτων ή μη, πλακοστρώσεων, και ασφαλικών οδοστρωμάτων ή από σκυρόδεμα στις θέσεις τοποθέτησης των φρεατίων. Οι εργασίες αυτές θα εκτελεσθούν βάση των αντίστοιχων Τ.Π.
- εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση, οι οποίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 “Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων”.
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις υδάτων, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-10-01-00 «Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων» και την ΕΤΕΠ 08-10-02-00 «Αντλήσεις Βορβόρου – Λυμάτων»
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του εδάφους θεμελίωσης του φρεατίου σε οποιαδήποτε θέση του έργου με αμμοχαλικώδη υλικά σύμφωνα με την Τ.Π. «Εξυγίανση Εδάφους».
- Η κατασκευή ξυλοτύπων ή σιδηροτύπων επίπεδων, σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 01-03-00-00 «ΙΚριώματα», ΕΤΕΠ 01-04-00-00 Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)

- Οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης, τα τιμολόγια, και τις Ε.Τ.Ε.Π. 01-01-01-00: «Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος» 01-01-02-00: «Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος» 01-01-03-00: «Συντήρηση σκυροδέματος» 01-01-04-00: «Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος» 01-01-05-00: «Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος» 01-01-07-00: «Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών»
- Η τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων B500C, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και την ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00.
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με διπλή ασφαλική επάλειψη.
- η τοποθέτηση των προβλεπομένων χυτοσιδηρών βαθμίδων σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης και την ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 08-07-01-05.
- η τοποθέτηση του καλύμματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό λατομείου της Π.Τ.Π. 0-150, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 08-01-03-02. «Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων»
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση. Η απόκατάσταση επί οδοστρωμάτων γίνεται με βάση την αντίστοιχη Τ.Π. ενώ εφόσον το φρεάτιο κατασκευασθεί επί πεζοδρομίου, νησίδας ή πλατείας εφαρμόζεται η ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 08-06-08-03 «Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων» και η ΕΛΟΤ ΤΠ 08-06-08-04 «Αποκατάσταση κρασπεδόρειθρων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων».

3. Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση και πληρωμή θα γίνεται ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου. Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται η βαλβίδα εισαγωγής-εξαγωγής αέρα, οι συρταρωτές δικλείδες που πληρώνονται με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ5

ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΕΩΣ

1. Αντικείμενο

Η Τεχνική αυτή Προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή σωμάτων αγκυρώσεως αγωγών.

2. Γενικά

Σώματα αγκυρώσεως θα κατασκευασθούν σ'όλες τις θέσεις των αγωγών πίεσεως όπου λόγω χαράξεως, ειδικών τεμαχίων ή μεγάλης κατά μήκος κλίσεως υπάρχει κίνδυνος να μετακινηθούν οι σωλήνες, κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας.

Τα σώματα αγκυρώσεως πρέπει να είναι ικανά να εξασφαλίζουν την πλήρη στερεότητα του αγωγού, τόσο για την προβλεπόμενη μέγιστη πίεση λειτουργίας ακόμη και υπό δυσμενείς συνθήκες (υψηλή στάθμη φρεατίου ορίζοντα σε περιοχές που είναι πιθανή τέτοια έστω εποχιακή στάθμη), όσο και για την πίεση δοκιμής με βάση τις συνθήκες που θα επικρατούν κατά τη δοκιμή του αγωγού.

Μετά την έγκριση από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία της επί τόπου χάραξης των αγωγών ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να επαναπροσδιορίσει ακριβώς με βάση τις γενικές απαιτήσεις της μελέτης και τις επικρατούσες σε κάθε περίπτωση συνθήκες τα σώματα αγκυρώσεως. Μόνο μετά την έγκριση αυτών από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία θα προχωρήσει στην κατασκευή τους.

3. Τρόπος κατασκευής

Τα σώματα αγκυρώσεως θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα C12/15 (για το οποίο ισχύουν τα αναφερόμενα στις αντίστοιχες Ε.Τ.Ε.Π.).

Η εκσκαφή για την κατασκευή των σωμάτων αγκυρώσεως θα γίνει πριν από την τοποθέτηση των σωλήνων, αλλά πάντως σε χρόνο τέτοιο που να επιτρέπει τον προσδιορισμό της ακριβούς θέσεώς των.

4. Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση των σωμάτων αγκυρώσεως θα γίνεται αναλυτικά ανά είδος εργασίας (σκυρόδεμα, ξυλότυποι, εκσκαφές, στοιχεία αγκυρώσεις) που πραγματοποιήθηκαν ικανοποιητικά, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας και των λοιπών συμβατικών τευχών και σχεδίων της μελέτης, για την κατασκευή σωμάτων αγκυρώσεως.

Η πληρωμή θα γίνεται με βάση τα οριζόμενα στα οικεία άρθρα του Τιμολογίου ανά είδος εργασίας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ6

ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ

1. Γενικά

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στα χυτοσιδηρά καλύμματα που θα χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη των φρεατίων επισκέψεως της παρούσας εργολαβίας. Οι προβλεπόμενες από την Τεχνική Προδιαγραφή αυτή εργασίες για την πλήρη τοποθέτηση των καλυμμάτων έχουν συνοπτικά ως εξής:

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

Τα χυτοσιδηρά αυτά εξαρτήματα μπορεί να είναι από χυτοσίδηρο με φυλλοειδή γραφίτη (χυτοσίδηρος εμπορίου) ή από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη (ελατό χυτοσίδηρο). Στην παρούσα εργολαβία θα χρησιμοποιηθούν καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) και θα είναι ευρωπαϊκών προδιαγραφών.

2. Ποιότητα - Χαρακτηριστικά υλικών

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

2.1 Καλύμματα

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

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

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

- Τα αρχικά Ο.Α.Ο. και το έτος χυτεύσεως

Τα καλύμματα που θα είναι χωρίς εξαερισμό και τα πλαίσια θα είναι ορθογωνικής διατομής και διαστάσεων, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, και θα πρέπει κατά το άνοιγμα, το καπάκι να αποχωρίζεται από το πλαίσιο και όχι να περιστρέφεται γύρω από σταθερό άξονα (μεντεσέ).

Τα πλαίσια θα έχουν καθαρό άνοιγμα προσπέλασης τουλάχιστον 600 mm και υποδοχή για την τοποθέτηση ελαστικού δακτυλίου που θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές και με δεδομένα χημικά και τεχνικά χαρακτηριστικά. Όταν τα καλύμματα παραδοθούν στις θέσεις που πρόκειται να τοποθετηθούν θα πρέπει να συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά, που αναφέρονται παραπάνω. Η διαδικασία αυτή δεν απαλλάσσει από την ευθύνη τον ανάδοχο που παραμένει μόνος υπεύθυνος έναντι του εργοδότη για την άριστη ποιότητα των υλικών και τη καλή εκτέλεση της εργασίας.

3. Τοποθέτηση καλυμμάτων

Τα καλύμματα θα τοποθετηθούν σε τέτοια υψόμετρα ούτως ώστε να ταυτίζονται με αυτά του παρακείμενου οδοστρώματος. Τα πλαίσια του θα πακτωθούν στα στόμια των φρεατίων με σκυρόδεμα και σπλισμό για την αγκύρωσή τους ούτως ώστε να αποφευχθεί τυχόν μετατόπιση τους από τα βαριά οχήματα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ7

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΣ ΚΡΟΥΝΟΣ

1. Συγκρότημα Λήψης Παροχής Πυρόσβεσης

1.1. Το Υδροστόμιο πυρκαγιάς θα κατασκευαστεί βασικά από χυτοσίδερο με δύο στόμια λήψης 2 ½". Ορισμένα τμήματα του Υδροστομίου θα είναι ορειχάλκινα (βάσης και πώματα στομίων λήψης, κεφαλή και άξονας χειρισμού, βάσεις με έδραση στομίου δικλείδας κλπ). Η διάμετρος εισαγωγής θα είναι Φ80 mm και το συνολικό βάρος με τη βάση του όχι μικρότερο από 130 kg.

Η κατασκευή θα ανταποκρίνεται τουλάχιστο στις προδιαγραφές DIN 3222.

1.2. Η βάση του Υδροστομίου θα αποτελείται από ξεχωριστό τμήμα που θα είναι ενωμένο με ωτίδες και κοχλίες στο κύριο σώμα. Στο τμήμα αυτό της βάσης θα υπάρχει οπή εκκένωσης από την οποία θα διέρχεται νερό μόνο όταν θα κλείσει η δικλείδα της βάσης. Μετά την λήψη του νερού και ο κλείσιμο της δικλείδας θα γίνεται αυτόματη εκκένωση του εσωτερικού χώρου του Υδροστομίου από την μικρή οπή της βάσης.

1.3. Τα Υδροστόμια πυρκαγιάς συνδέονται στο δίκτυο των σωλήνων ΡΕ κατά τον τρόπο που δείχνεται στο σχέδιο και στις θέσεις που σημειώνονται στα σχέδια των οριζοντιογραφιών. Γενικά τα Υδροστόμια θα τοποθετηθούν στα πεζοδρόμια, περίπου μισό μέτρο από την κόψη των κρασπέδων. Όπου δεν υπάρχουν πεζοδρόμια ή το πλάτος τους είναι μικρό μπορεί να τοποθετηθούν και γειτονικά προς τις οικοδομικές γραμμές κατά τον τρόπο που να είναι δυνατή η εύκολη χρησιμοποίησή τους.

1.4. Συνδέσεις Υδροστομίων θα γίνουν σε σωλήνες Φ 75 mm μέχρι και Φ 140 mm.

Η σύνδεση γίνεται με τοποθέτηση του στον αγωγό που η διακλάδωσή του θα συνδέεται σε σωλήνα ΡΕ Φ 75 mm ή Φ 90 mm. Κοντά στη βάση του Υδροστομίου πυρκαγιάς ο σωλήνας ΡΕ διακόπτεται και συνδέεται με χυτοσιδερένια συρταρωτή δικλείδα DN 80 mm (της οποίας ο χειρισμός γίνεται από χυτοσιδερένιο βανοφρεάτιο εδάφους), καθώς και λοιπά εξαρτήματα σωληνώσεων DN 80mm (πεδιλωτή γωνία και χυτοσιδερένιος αμφιφλαντζωτός σωλήνας σε όσο μήκος απαιτείται, στον οποίο συνδέεται το κάτω τμήμα του Υδροστομίου).

1.5. Όπως αναφέρεται και στο αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου, το συγκρότημα λήψης νερού πυρόσβεσης αποτελείται από Υδροστόμιο πυρκαγιάς με τη βάση του, από την πεδιλωτή γωνία, από την συρταρωτή δικλείδα με την διάταξη έμμεσου χειρισμού της, το χυτοσιδερό βανοφρεάτιο εδάφους και τους εγκιβωτισμούς (φρεατίου εδάφους, στήριξης δικλείδας και πέδλου γωνίας κλπ).

2. Επιμέτρηση και πληρωμή

Στην τιμή μονάδας του συγκροτήματος παροχής νερού πυρόσβεσης περιλαμβάνονται οι εργασίες εκσκαφής, καθαιρέσεων, επίχωσης, και αποκατάστασης του οδοστρώματος ή του πεζοδρομίου στην προτέρα κατάσταση, του σκυροδέματος έδρασης της κατασκευής, η προμήθεια και η τοποθέτηση της πεδιλωτής γωνίας, του αμφιφλαντζωτού σωλήνα, του χυτοσιδηρού κρουνού και όλων γενικά των υλικών και κάθε εργασία που απαιτείται για την κανονική λειτουργία του Υδροστομίου.

Στην τιμή δεν συμπεριλαμβάνεται η δικλίδα έμμεσου χειρισμού και το χυτοσιδερένιο βανοφρεάτιο έδάφους, που πληρώνονται ιδιαίτερα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ8

ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

1. Γενικά

Κατά μήκος των νέων αγωγών ύδρευσης και σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας θα γίνει πλήρης αντικατάσταση των υφιστάμενων παροχών ιδιωτικών συνδέσεων του δικτύου.

2. Τρόπος κατασκευής

Αρχικά θα πραγματοποιηθεί χάραξη του ορύγματος πλάτους ως 0,20μ. από τον νέο αγωγό του δικτύου έως και την ρυμμοτομική γραμμή του οικοπέδου και κατόπιν θα διανοιχθεί όρυγμα ελάχιστου βάθους 0,30μ. επί του οδοστρώματος και του πεζοδρομίου.

Η Υδροληψία θα γίνει με διάτρηση του αγωγού του δικτύου και θα τοποθετηθεί το ειδικό τεμαχίο Υδροληψίας (σέλλα) από πολυαιθυλένιο PE 16atm με διατομή εξόδου Φ18 έως Φ32. Ο σωλήνας παροχής ο οποίος θα συνδεθεί στην σέλλα με τα απαραίτητα ρακόρ, μούφες κτλ. θα είναι από πολυαιθυλένιο ονομαστικής διατομής Φ18 έως 32mm και θα συνδεθεί με τον υπάρχοντα Υδρομετρητή. Εφ' όσον πρόκειται περί αναμονής το άκρο του αγωγού Υδροληψίας θα σφραγιστεί με πώμα στεγανότητας (τυφλή φλάντζα) για μελλοντική σύνδεση παροχής.

Θα γίνει επίχωση του ορύγματος με άμμο λατομείου και θα ακολουθήσει η αποκατάσταση του οδοστρώματος, των κρασπεδόρειθρων και των πεζοδρομίων στην προτέρα κατάσταση.

3. Επιμέτρηση και πληρωμή

Στην τιμή μονάδας της ιδιωτικής σύνδεσης, περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικρουλικά καθώς και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη σύνδεση με το υπάρχον ΥΔΡόμετρο. Επίσης περιλαμβάνονται και οι αποκαταστάσεις των οδοστρωμάτων και κρασπεδόρειθρων στην προτέρα κατάσταση. Στην τιμή δεν συμπεριλαμβάνεται η αποκατάσταση πεζοδρομίων, νησίδας ή πλατείας.

Η επιμέτρηση και πληρωμή θα γίνεται ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένης σύνδεσης.

Σκάλα 16/07/2021
Ο Συντάξας

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Σκάλα 16/07/2021
Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος
Δ/σης Περιβάλλοντος Πολεοδομίας & Τ. Υ

Παναγιώτα Ψυμογεράκου
Πολιτικός Μηχανικός

Δερτιλής Παναγιώτης
Μηχανολόγος Μηχανικός