



Μελέτη Έργου: " ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
ΧΡΗΣΗ 2021-2022 (ΤΜΗΜΑ Β) "

ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ: 440.000,00€ μη συμπεριλαμβανομένου
Φ.Π.Α (ο Φ.Π.Α δεν καταβάλλεται στον ανάδοχο,
αρθ.39α, παρ.4 του Κώδικα Φ.Π.Α – Ν.2859/2000)

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΝΕΤ ΜΕ ΕΤΕΠ

A/A	Είδος Εργασίας	Αρ. Τιμ.	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ
1. ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ - ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΓΩΓΩΝ				
1	Επισκευή αγωγού δικτύου ύδρευσης Για διάμετρο αγωγού έως και Φ125	001	NEO 201	
2	Επισκευή αγωγού δικτύου ύδρευσης Για διάμετρο αγωγού πάνω από Φ125 έως και Φ225.	002	NEO 202	
3	Επισκευή αγωγού δικτύου ύδρευσης Για διάμετρο αγωγού πάνω από Φ225 έως και Φ400.	003	NEO 203	
4	Αντικατάσταση αγωγών για μήκος άνω των τριών μέτρων (Το μήκος έως 3 μέτρα πληρώνεται με το τιμολόγιο των βλαβών) Για διάμετρο αγωγού έως και Φ125.	004	NEO 204	
5	Αντικατάσταση αγωγών για μήκος άνω των τριών μέτρων (Το μήκος έως 3 μέτρα πληρώνεται με το τιμολόγιο των βλαβών) Για διάμετρο αγωγού πάνω από 125Φ έως και Φ225.	005	NEO 205	
6	Αντικατάσταση αγωγών για μήκος άνω των τριών μέτρων (Το μήκος έως 3 μέτρα πληρώνεται με το τιμολόγιο των βλαβών) Για διάμετρο αγωγού πάνω από 225Φ έως και Φ400.	006	NEO 206	
7	Επισκευή επιφανειακού αγωγού έως Φ40	007	NEO 207	
8	Αντικατάσταση τμήματος επιφανειακού αγωγού έως Φ40	008	NEO 208	
2. ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΠΑΡΟΧΩΝ				
1	Ανακατασκευή ή επισκευή υφιστάμενης παροχής έως Φ 63 με ανάγκη επέμβασης στον κεντρικό αγωγό	009	NEO 213	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
2	Νέα Παροχή σε υπάρχων σκάμμα	010	NEO 214	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
3	Επισκευή Διαρροής παροχής εντός φρεατίου.	011	NEO 215	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
4	Επισκευή μεταλλικού καλύμματος πολυπαροχής έως τεσσάρων καλυμμάτων.	012	NEO 216	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
5	Πρόσθετη τιμή επισκευής μεταλλικού καλύμματος πολυπαροχής ανά κάλυμμα για άνω των τεσσάρων καλυμμάτων.	013	NEO 217	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
6	Σύνδεση υδρομέτρου από μεταφορά, με το εσωτερικό δίκτυο	014	NEO 218	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
7	Αντικατάσταση κολεκτέρ, φρεατίων και υδρομέτρων για κάθε δύο θέσεις και δύο μετρητές.	015	NEO 219	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
8	Αντικατάσταση κολεκτέρ, φρεατίων και υδρομέτρων για κάθε δύο θέσεις και ένα μετρητή.	016	NEO 220	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
3. ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ				
1	Εντοπισμός, αποκάλυψη φρεατίου δικλείδας ανύψωση του (βαννοφρεατίου) επί του οδοστρώματος στην επιθυμητή θέση και αποτύπωσή του.	017	NEO 209	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
2	Επισκευή ή αντικατάσταση ή τοποθέτηση νέας Βάνας έως και DN 100	018	NEO 210	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
3	Επισκευή ή αντικατάσταση ή τοποθέτηση νέας Βάνας μεγαλύτερης DN 100 έως και DN250	019	NEO 211	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
4	Μετακίνηση – μέχρι 1 μέτρο από την αρχική θέση του υδρομέτρου - οριζοντιογραφικά ή υψομετρικά υφιστάμενης παροχής έως Φ63 ή επισκευή αυτής σε οποιαδήποτε σημείο του χώρου, χωρίς την ανάγκη επέμβασης στον κεντρικό αγωγό.	020	NEO 212	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
5	Καθαρισμός υδρομάστευσεων ή φρεατίων ή δεξαμενών κάτοψης εσωτερικά έως 20 m2	021	NEO 221	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
6	Καθαρισμός υδρομάστευσεων ή φρεατίων ή δεξαμενών κάτοψης εσωτερικά έως 50 m2	022	NEO 222	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
7	Καθαρισμός υδρομάστευσεων ή φρεατίων ή δεξαμενών κάτοψης εσωτερικά άνω των 50 m2	023	NEO 223	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
8	Αποφύλιση και καθαρισμός πετιοχής εξωτερικά από υδρομάστευσεις ή δεξαμενες	024	NEO 224	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02

9	Αναγνωριστικές τομές	025	NEO ΥΔΡ001	
10	Αποκατάσταση πλακών πεζοδρομίου	026	NEO 225	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02
11	Αποκατάσταση πεζοδρομίου από σκυρόδεμα	027	NEO 226	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Νο 1

ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά τον τρόπο τομής και επαναφοράς των οδοστρωμάτων των οδών στις οποίες ανοίγονται τάφροι κλπ. προς εγκατάσταση έργων του αποχετευτικού δικτύου.

2. Τρόπος εκτέλεσης της εργασίας - Υλικά

Πριν από την έναρξη των εκσκαφών ο Ανάδοχος υποχρεούται να ζητήσει άδεια τομής του οδοστρώματος από τις αρμόδιες υπηρεσίες, οι δε δαπάνες έκδοσης της άδειας θα βαρύνουν τον Ανάδοχο, διότι θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται στις τιμές του τιμολογίου.

Άδειες τομής θα ζητούνται ακόμη και προκειμένου περί τομής χωμάτων ή αδιαμόρφωτων οδοστρωμάτων και εν γένει διενέργειας εκσκαφών, αν τούτο απαιτείται από τους κύριους χώρους όπου θα εκτελεσθούν οι εργασίες.

Πριν από την διενέργεια της τομής θα χαράσσονται στο οδόστρωμα με κοφτερό όργανο τα άρια της εκσκαφής. Η αποσύνθεση του οδοστρώματος θα εκτελείται με τα χέρια ή με μηχανικά μέσα, πάντως όμως έτσι ώστε να περιορίζεται όσον το δυνατόν ακριβώς, στις διαστάσεις του προβλεπόμενου προς εκτέλεση έργου.

Στην εργασία αποσύνθεσης περιλαμβάνεται και η απόθεση των άχρηστων ή επαναχρησιμοποίησιμων υλικών, σε θέσεις κοντά στα σκάμματα, εκ των οποίων είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση τους ή η φόρτωσή τους για μεταφορά. Η τύπανση του επιχώματος του σκάμματος πρέπει να είναι τόσο πλήρης, πριν από την τοποθέτηση του ασφαλικού οδοστρώματος, ώστε να αποκλείεται κάθε πιθανότητα καθίζησης. Ο Ανάδοχος έχει την σχετική ευθύνη, παίρνοντας για αυτό όλα τα απαιτούμενα μέτρα με δικά του έξοδα, μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου. Σε περίπτωση που εμφανισθούν καθιζήσεις στο οδόστρωμα ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος στην αφαίρεση και ανακατασκευή του αντίστοιχου τμήματος με έξοδά του. Η τύπανση του επιχώματος είναι δυνατόν να γίνει με κρουστικά πιστολέτο, στην άκρη του οποίου θα τοποθετηθεί δίσκος διαμέτρου 20 εκ, Τούτο ισχύει για ύψη πάνω από 70 εκ, επάνω από άνω γενέτειρα του σωλήνα του τοποθετημένου μέσα στο όρυγμα. Η τύπανση σε μεγαλύτερα βάθη θα γίνεται χειρωνακτικά, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος ζημιάς στις σωλήνες.

Την ευθύνη για την προστασία των αγωγών φέρει ο Ανάδοχος, ο οποίος υποχρεούται να προβεί με δαπάνη του, στην ανακατασκευή τους. Εάν ο επιβλέπων το θεωρήσει απαραίτητο, μπορεί να διατάξει την υπερτρίχωση του ορύγματος μέχρι 15 εκ. και τη συμπίεση των χωμάτων επίχωσης με επανειλημμένες διαβάσεις οδοστρωτήρα με ταυτόχρονη διαβροχή.

Κατόπιν θα γίνεται η αφαίρεση των πλεοναζόντων χωμάτων, έτσι ώστε να είναι δυνατή η κατασκευή του οδοστρώματος στο εκάστοτε απαιτούμενο πάχος.

Όλες οι παραπάνω εργασίες περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδας αποκαταστάσεως οδοστρωμάτων.

Η ανακατασκευή των εκάστοτε τεμνομένων οδοστρωμάτων, θα γίνεται με το ίδιο υλικό που έχει κατασκευαστεί το υπόλοιπο οδόστρωμα και έτσι ώστε μετά την αποκατάσταση να μην υπάρχει κατά το δυνατό διαφορά μεταξύ του εναπομείναντος παλαιού και αποκατασταθέντος οδοστρώματος

και πάντως σε τμήματα πλήρως ορθογωνισμένα. Πριν από την εκτέλεση της εργασίας αποκαταστάσεως του οδοστρώματος, ο Ανάδοχος οφείλει να συνεννοηθεί με τον κύριο του δρόμου για τον τρόπο αποκατάστασης του τμηθέντος οδοστρώματος, ενεργώντας δε σε συνεννόηση με την επίβλεψη, να συμμορφωθεί με τις υποδείξεις της.

Από τη διάστρωση του ασφαλικού οδοστρώματος θα προηγείται επάλειψη των χειλέων του τμηθέντος οδοστρώματος με ψυχρή ασφαλτο ή άλλο κατάλληλο ασφαλικό υλικό για να εξασφαλιστεί η σύνδεση του παλιού με το νέο οδόστρωμα. Τα επαναφερόμενα οδοστρώματα πρέπει να έχουν τελικό πάχος τουλάχιστον 5 εκ και να κατασκευάζονται περιγράφεται στο σχετικό άρθρο του τιμολογίου και πάντοτε σύμφωνα με τις εντολές τη Υπηρεσίας, οπότε και η πληρωμή θα γίνεται σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του τιμολογίου. Στην εργασία κατασκευής κάθε τ.μ. ασφαλικού οδοστρώματος περιλαμβάνονται και οι εργασίες συμπίεσης και καθαρισμού του οδοστρώματος, οι αναμίξεις και διαστρώσεις του ασφαλικού μίγματος με τη μεταφορά του από τον τόπο ανάμειξης στον τόπο του έργου. Οι εργασίες κατασκευής κάθε φύσης βάσεων και αποβάσεων περιλαμβάνονται στις εργασίες για την επίχωση του ορύγματος με θραυστό υλικό, θα γίνουν δε, σύμφωνα με την Π.Τ.Π. 0155 σε δύο στρώσεις συνολικού πάχους 30 εκ. Η απόβαση θα έχει τετελεσμένο πάχος 15 εκ., όμοια και η βάση 15 εκ.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 2 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟΥΣ PVC ΚΑΙ PE

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά εξαρτήματα από χυτοσίδηρο για αγωγούς PVC και πολυαιθυλενίου PE.

Παρακάτω γίνεται αναφορά σε Ευρωπαϊκά πρότυπα, οι προδιαγραφές αυτές νοούνται της τελευταίες εκδόσεως τους.

2. Εξαρτήματα από ελατό χυτοσίδηρο

Τα εξαρτήματα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο κατηγορίας GG25 και για πίεση λειτουργίας PN16.

Το πάχος τοιχώματος των εξαρτημάτων θα είναι από 8 έως 12 χιλ σύμφωνα με EN1563 ή EN 1561. Οι βίδες να είναι κατά DIN 931-8.8 Και τα περικόχλια να είναι κατά DIN 934/8

Η εσωτερική και εξωτερική προστατευτική επένδυση των εξαρτημάτων θα αποτελείται από στρώμα μεταλλικού ψευδάργυρου και μπλε εποξειδική βαφή ελάχιστου πάχους 150 μm κατάλληλης για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού.

Η εσωτερική και εξωτερική προστατευτική επένδυση των εξαρτημάτων θα αποτελείται από στρώμα μεταλλικού ψευδάργυρου και μπλε εποξειδική βαφή ελάχιστου πάχους 150μm κατάλληλης για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού.

Το σώμα των εξαρτημάτων θα φέρει κατάλληλη διαμορφωμένη εξοχή για την περίπτωση της αγκύρωσης των εξαρτημάτων με τσιμέντο. Το σώμα των εξαρτημάτων θα φέρει ανάγλυφα το λογότυπο της κατασκευάστριας εταιρίας, την διάμετρο του εξαρτήματος και την πίεση λειτουργίας PN.

Τα εξαρτήματα (ταυ, καμπύλες, ενωτικά, κλπ) από ελατό χυτοσίδηρο θα έχουν καμπάνα για την σύνδεση με τους αγωγούς PVC. Εξωτερικά και περιμετρικά της καμπάνας των εξαρτημάτων θα υπάρχουν ειδικές προεξοχές για την τοποθέτηση εξαρτήματος από για την σύνδεση με αγωγό πολυαιθυλενίου PE. Εσωτερικά της καμπάνας θα υπάρχει ελαστικός δακτύλιος για την στεγάνωσης της σύνδεσης κατασκευασμένος από ελαστικό EPDM ή NBR σύμφωνα με το πρότυπο EN681.1, κατάλληλο για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού.

2.1 Ειδικό εξάρτημα (Adaptor)

Για την σύνδεση με τους αγωγούς πολυαιθυλενίου PE θα υπάρχει ειδικό εξάρτημα (Adaptor), το οποίο θα τοποθετείται στην καμπάνα του εξαρτήματος με περιστροφή.

Το ειδικό εξάρτημα (Adaptor) θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο κατηγορίας GG25 και για πίεση λειτουργίας PN16.

Η εσωτερική και εξωτερική επένδυση του θα είναι ίδια με αυτήν των λοιπών εξαρτημάτων.

Εσωτερικά και στην μία πλευρά, το ειδικό εξάρτημα (Adaptor) θα έχει κατάλληλη διαμόρφωση για την τοποθέτηση του στα εξαρτήματα (ταυ, καμπύλες, ενωτικά, κλπ).

Στην άλλη πλευρά θα υπάρχει η διάταξη αγκύρωσης του αγωγού πολυαιθυλενίου για την αποφυγή της χαλάρωσης της σύνδεσης λόγω ερπυσμού του πολυαιθυλενίου.

Ο δακτύλιος αγκύρωσης θα είναι μεταλλικός κατασκευασμένος από χαλκό, ορείχαλκο, κλπ. και θα εξασφαλίζει την αγκύρωση του αγωγού.

Τα φλαντζωτά μέρη των εξαρτημάτων από ελατό χυτοσίδηρο θα είναι κατασκευασμένα και τρυπημένα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7005 PN16.

2.2 Πιστοποιητικά

- Η κατασκευάστρια εταιρία οφείλει να διαθέτει πιστοποιητικό δια διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2008.

- Πιστοποιητικό καταλληλότητας της βαφής για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού.

- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του ελαστικού δακτυλίου στεγάνωσης για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Νο 2 ΖΩΣΤΗΡΑΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΕΣ ΡΕ - PVC

Οι ζωστήρες πρέπει να είναι προϊόν αναγνωρισμένου κατασκευαστή με πιστοποίηση διασφάλισης ποιότητας της σειράς ISO 9001:2008..

- Το υλικό κατασκευής του σώματος των ζωστήρων θα είναι ελατός χυτοσίδηρος GGG 40 ή 50 και θα φέρει εξωτερικά και εσωτερικά αντιδιαβρωτική ηλεκτροστατική βαφή πάχους 150μ.

- Ο ζωστήρας θα αποτελείται από δύο τμήματα:

Το άνω τμήμα φέρει οπή πλήρους διατομής σε όλο το πάχος του με θηλυκό σπείρωμα 1'' ή 2''. Σε ολόκληρο το εσωτερικό μέρος και γύρω από την οπή θα είναι προσαρμοσμένος ελαστικός δακτύλιος κατάλληλης διατομής και ειδικής διαμόρφωσης, κατασκευασμένος από NBR ή ισοδύναμο υλικό και σκληρότητας 60sh, κατάλληλος για πόσιμο νερό, ο οποίος και εξασφαλίζει την άριστη στεγάνωση της σύνδεσης, ενώ το κάτω μέρος είναι και αυτό κατασκευασμένο από ίδιας ποιότητας χυτοσίδηρο και θα καλύπτεται πλήρως με το ίδιο ελαστικό όπως και το άνω μέρος .

- Οι ζωστήρες θα φέρουν διάταξη σύσφιξης μέσω γαλβανισμένων εν θερμώ ή ανοξείδωτων κοχλίων και περικοχλίων .

Προς αποφυγή υπερβολικής σύσφιξης, θα υπάρχει ειδική σχεδίαση με διάταξη τέρματος στα δύο άκρα του.

- Οι ζωστήρες θα είναι σχεδιασμένοι για λειτουργία σε πίεση PN 16 bar ενώ η πίεση δοκιμής είναι διπλάσια (32 bar).

- Το συνολικό πλάτος του ζωστήρα θα είναι μεγαλύτερο και από την ονομαστική διάμετρο του αγωγού που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ

Έλεγχος στεγανότητας και αντοχής σύμφωνα με τους ισχύοντες διεθνείς κανονισμούς και βάσει των διαδικασιών της διακήρυξης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Νο 3 ΖΩΣΤΗΡΑΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΜΙΑΝΤΟΥ, ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟΥ, ΧΑΛΥΒΑ (UNIVERSAL)

Γενικά

Οι σέλλες παροχής θα είναι άριστης κατασκευής ,χωρίς οποιαδήποτε κατασκευαστική ατέλεια . Οι γενικές προδιαγραφές των υλικών είναι:

- 1 . Σώμα : Σφαιροειδής χυτοσίδηρος κατηγορίας GS400-12 (GGG40) τουλάχιστον.
- 2 . Βαφή χυτοσιδήρου : εποξειδική ή οποιαδήποτε ισοδύναμη.
3. Ελάχιστο Πάχος βαφής : τουλάχιστον 150 μm (μικρά)
4. Χρώμα Βαφής : Απόχρωση μπλε
5. Αριθμός σημείων σύσφιξης σέλλας στον σωλήνα : Δύο (2) τουλάχιστον για διατομές έως Φ125 .

6. Τρόπος σύσφιξης σέλλας στον σωλήνα : Εύκαμπτος ζωστήρας (ζώνη) από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 304 τουλάχιστον). Σε διατομές μεγαλύτερες των Φ 125 η σύσφιξη της σέλλας στον σωλήνα θα γίνεται με δύο εύκαμπτους ζωστήρες.
5. Βίδες & παξιμάδια : Από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 304 τουλάχιστον)
6. Ελαστικό στεγανοποίησης :NBR ή EPDM κατάλληλα προσαρμοσμένο εσωτερικά στην κεφαλή της σέλλας παροχής (κάτω από την οπή παροχής) και ανάλογο της διαμέτρου του σωλήνα.
7. Ελαστικό επένδυσης ζώνης : NBR ή EPDM.
8. Πίεση λειτουργίας : 16 bar για όλες τις διατομές
9. Σπείρωμα : Σύμφωνα με την οδηγία UNI ISO 228/1 ,1" ή 2" ανάλογο της ζήτησης της διακρήρυξης

Πριν την χρήση από τον ανάδοχο πρέπει να δοθούν τα εξής ειδικά στοιχεία (πέραν των γενικών).

1. υλικά κατασκευής των μερών των σελλών επισκευής .
2. Πίεση λειτουργίας .
3. Οδηγίες χρήσης –εγκατάστασης των σελλών παροχής .
4. Η συμφωνία του προϊόντος με τις ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 4 ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Τα χυτοσιδηρά φρεάτια δικλείδων (βανοφρεάτια) θα είναι πλήρη , δηλαδή θα συνοδεύονται με καλύμματα , τα οποία θα προσαρτώνται στα φρεάτια με κοχλία από ανοξείδωτο χάλυβα και η λαβή ανάρτησής τους θα αποτελείται από έλασμα από ανοξείδωτο χάλυβα ενσωματωμένο κατά τη χύτευση στο χυτοσιδηρό κάλυμμα . Οι διαστάσεις τους θα είναι σύμφωνα με το σκαρίφημα

2. ΥΛΙΚΑ

Σαν υλικό κατασκευής καθορίζεται ο φαιός χυτοσίδηρος κλάσεως GG25 ή εναλλακτικά ο σφαιροειδής GGG40 , σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 1691 (ΙΟΥΝΙΟΣ 1985) . Γίνονται δεκτοί και άλλοι κανονισμοί , εφόσον είναι ισοδύναμοι ή αυστηρότεροι των παραπάνω .

Σαν πρώτη ύλη για τα υλικά κατασκευής θα χρησιμοποιηθεί ακατέργαστος πρωτόχυτος χυτοσίδηρος άριστης ποιότητας (χελώνα) , σε ποσοστό τουλάχιστον εξήντα τοις εκατό (60 %) και συντρίμματα δευτερόχυτου χυτοσιδήρου καλής ποιότητας (μηχανών , κλπ.) για το υπόλοιπο ποσοστό μέχρι σαράντα τοις εκατό (40 %) . Οι μηχανικές ιδιότητες του χυτοσιδήρου θα είναι σύμφωνα με το DIN 1691 κατ' ελάχιστον . Το υλικό των κοχλίων θα είναι ανοξείδωτος χάλυβας , τουλάχιστον X5CrNi 1810 κατά DIN 17440 – 85 (304 κατά ASTM A276) . Το υλικό του ελάσματος στη λαβή του καπακιού θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα , τουλάχιστον X5Cr Ni 1810 κατά DIN 17440 – 85 (304 κατά ASTM A276) . Η χύτευση των ειδικών τεμαχίων πρέπει να γίνεται με όλους τους κανόνες της

τεχνικής και της επιστήμης και με πεπειραμένους τεχνικούς , που θα είναι ικανοί για όλες τις φάσεις της χύτευσης (τύπωση , προκατασκευή πυρήνων – καρδιών – χύτευση , καθαρισμό , κλπ.) . Τα έτοιμα χυτοσιδηρά τεμάχια πρέπει να παρουσιάζουν ομαλή επιφάνεια , ομοιόμορφη , χωρίς εξογκώματα , κοιλότητες , σπηλαιώσεις , λείπια ,

σπογγώδεις μάζες ή ατυχήματα χυτηρίου . Απαγορεύεται αυστηρά η εκ των υστέρων πλήρωση των τυχόν κοιλοτήτων ή ρωγμών από τη χύτευση .Επιβάλλεται απαραίτητα να γίνεται αφαίρεση με σφυροδοτικό κάθε μικρής ή μεγάλης προεξοχής στην εσωτερική ή εξωτερική επιφάνεια του έτοιμου τεμαχίου .Επιβάλλεται το κάθε τεμάχιο να παραδίδεται με επίχριση μπογιάς εποξειδικής , άριστης ποιότητας , μαύρου χρώματος , σε 2 στρώσεις . Επίσης επιβάλλεται να γίνει πλήρης καθαρισμός των τεμαχίων με αμμοβολή ή με άλλη μέθοδο από κάθε υπόλειμμα άμμου χυτηρίου ή ξένης ύλης . Τέλος η δοκιμή σε κρούση του ειδικού τεμαχίου με σιδερένιο σφυρί πρέπει να αποδίδει μεταλλικό ήχο .

3. ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΒΑΣΕΙΣ – ΑΝΟΧΕΣ

Οι διαστάσεις των τεμαχίων θα είναι σύμφωνα με τις αναγραφόμενες στο σκαρίφημα $\pm 2\%$. Ειδικότερα , σε ότι αφορά στην έδραση του καλύμματος του βαννοφρεατίου πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή , ώστε το κάτω μέρος (πάτημα) του καλύμματος να εφαρμόζει απόλυτα στην ειδικά διαμορφωμένη εσοχή , αποκλείοντας την περίπτωση ταλάντωσης μετά την επιβολή φορτίων , ικανής να το εκτρέψει από την οριζόντια θέση έδρασης .



Φρεάτιο βανών τύπου ΕΥΔΑΠ Φ110

Υλικό

Σώμα και κάλυμμα από Χυτοσιδηρό σφαιροειδή γραφίτης ποιότητας υλικού GG40 ή φαιό χυτοσίδηρο GG25. Λαβή ανάρτησης και κοχλίας σύνδεσης από ανοξείδωτο χάλυβα.

Διαστάσεις

Καθαρό εσωτερικό άνοιγμα στο πάνω μέρος Φ90mm και στο κάτω μέρος Φ110mm. Ύψος 200 mm. Βάση 165 mm.



Φρεάτιο βανών τύπου ΕΥΔΑΠ Φ163

Υλικό: Σώμα και κάλυμμα από χυτοσιδηρό σφαιροειδή γραφίτης ποιότητας υλικού GGG40 ή φαιό χυτοσίδηρο GG25. Λαβή ανάρτησης και κοχλίας σύνδεσης από ανοξείδωτο χάλυβα.

Διαστάσεις: Καθαρό εσωτερικό άνοιγμα στο πάνω μέρος Φ150 mm και στο κάτω μέρος Φ 163mm για σωλήνα PVC160. Ύψος 200 mm. Βάση 323 mm.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Νο 5

ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ

1. Οι σύνδεσμοι (FLEXIBLE FLANGE ADAPTORS) προορίζονται για τοποθέτηση εντός του εδάφους και για τη σύνδεση από τη μια πλευρά ευθέος άκρου χαλυβδοσωλήνα, αμιαντοτσιμεντοσωλήνα ή άλλου τύπου σωλήνα και από την άλλη φλάντζας που είναι στο άκρο σωλήνα ή ειδικού τεμαχίου ή βάννας κ.λ.π.. Ακόμα προορίζονται για σύνδεση βαννών τύπου WAFER. Η σύνδεση ειδικού τεμαχίου - σωλήνα θα γίνεται ομοαξονικά ή υπό γωνία αξόνων μέχρι 3° .

2. Οι σύνδεσμοι θα πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα σύνδεσης της φλάντζας με σωλήνα ίδιας ονομαστικής διαμέτρου αλλά είτε χαλύβδινο, είτε από αμιαντοτσιμέντο, είτε από PVC, είτε χυτοσιδηρό

3. Ο σύνδεσμος θα αποτελείται από 2 μεταλλικά τεμάχια, ένα ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας και ένα δακτύλιο αγκύρωσης. Το ένα από τα μεταλλικά τεμάχια του συνδέσμου θα φέρει φλάντζα με οπές καταλλήλου σχήματος ώστε να είναι δυνατή η σύνδεσή της με φλάντζες διαφόρων τύπων (οπωσδήποτε DIN 2501 και DIN 2531 μέχρι DIN 2534 ISO 208/1974 και BS 4504.1/1969) για την

ονομαστική διάμετρο της φλάντζας. Το άλλο τεμάχιο θα έχει διαμόρφωση τέτοια ώστε να είναι δυνατή, μέσω κοχλιών-εντατήρων, η σύσφιξη του ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας και του δακτυλίου αγκύρωσης μεταξύ 2 τεμαχίων του συνδέσμου και του ευθέος άκρου του σωλήνα. Έτσι θα πρέπει να επιτυγχάνεται απόλυτη στεγανότητα της σύνδεσης στην ονομαστική πίεση λειτουργίας (PN). Επιτρεπτό είναι η στεγάνωση να επιτυγχάνεται μέσω απλής διείσδυσης του συνδέσμου στο σωλήνα. Στην περίπτωση αυτή, ο ελαστικός δακτύλιος στεγανότητας θα είναι προσαρμοσμένος σταθερά στο τεμάχιο που προσαρμόζεται στο ευθύ άκρο του σωλήνα. Επιτρεπτό είναι ο δακτύλιος αγκύρωσης να αντικατασταθεί από αγκυρωτικές διατάξεις που είναι προσαρμοσμένες εντός του ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας. Στην περίπτωση αυτή δεν απαιτείται ο ελαστικός δακτύλιος στεγανότητας να είναι προσαρμοσμένος σταθερά στο τεμάχιο που προσαρμόζεται στο ευθύ άκρο του σωλήνα. Θα πρέπει η προσαρμογή του συνδέσμου στο ελεύθερο άκρο σωλήνα να γίνεται χωρίς αποσυναρμολόγηση του συνδέσμου. Σε κάθε περίπτωση ο σύνδεσμος μετά την εφαρμογή, θα πρέπει να εξαρμώνεται πλήρως και να επαναχρησιμοποιείται χωρίς την χρήση ειδικών εργαλείων ή αναλώσιμων υλικών.

4. Το υλικό των μεταλλικών μερών του συνδέσμου θα είναι χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη τουλάχιστον GGG-40 κατά DIN 1693/1-73 ή τύπου 400-12 κατά ISO1083/76 ή DUCTILE IRON GRADE 420/12 κατά BS 2789/85 ή ισοδύναμο υλικό. Γενικά τα μεταλλικά τεμάχια θα έχουν επικάλυψη εσωτερικά και εξωτερικά με 2 τουλάχιστον στρώσεις κατάλληλου πάχους με συνθετικό επίχρισμα υψηλής αντοχής σε κρούση, διάβρωση, υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες και κατάλληλο για χρήση με πόσιμο νερό και τοποθέτηση των συνδέσμων υπό το έδαφος π.χ. εποξεική στρώση μετά από υπόστρωμα (PRIMER) ψευδαργύρου, ή πολυουρεθάνη, ή RILSAN NYLON 11 ή ισοδύναμο ή καλύτερο υλικό. Πριν την επικάλυψη θα πρέπει να έχει προηγηθεί αμμοβολή. Για τη διάκριση της κλάσης πίεσης των ζητούμενων εξαρτημάτων πρέπει να υπάρχει κατάλληλη ανεξίτηλη σήμανση όπου να αναγράφεται η ονομαστική πίεση. Επιθυμητή είναι η χρήση διαφορετικών χρωμάτων ανά κλάση πίεσης. Για τις περιπτώσεις που στην ίδια ονομαστική διάμετρο συνδέσμων και στην ίδια ονομαστική διάμετρο φλάντζας αντιστοιχούν 2 περιοχές εξωτερικών διαμέτρων σωλήνων που καλύπτει ο σύνδεσμος, οι σύνδεσμοι που αντιστοιχούν στη μεγαλύτερη περιοχή εξωτερικών διαμέτρων θα φέρουν σε όλα τα μεταλλικά μέρη εξωτερικά, λευκές διαγραμμίσεις για διάκριση για διάκριση

από εκείνους της ίδιας ονομαστικής διαμέτρου φλάντζας και της μικρότερης περιοχής εξωτερικών διαμέτρων σωλήνων που καλύπτει ο σύνδεσμος.

5. Ο ελαστικός δακτύλιος στεγανότητας θα έχει διαστάσεις και διαμόρφωση που θα εξασφαλίζουν ευχερή διέλευσή του εξωτερικά του σωλήνα κατά την τοποθέτηση, πλήρη στεγανότητα του συνδέσμου στην ονομαστική πίεση (PN 16) λειτουργίας, Αντοχή σε θερμοκρασίες μεταξύ -10°C και $+70^{\circ}\text{C}$, υψηλή μηχανική αντοχή και διατήρηση της ελαστικότητας και συμπιεστότητάς του καθ' όλη την διάρκεια της ζωής τους. Το υλικό πρέπει να είναι κατάλληλο για χρήση με πόσιμο νερό, π.χ. GRADE T NITRILE RUBBER BS 2494/1986 ή ισοδύναμο.

6. Ο δακτύλιος αγκύρωσης θα είναι από κατάλληλο υλικό που να εξασφαλίζει την αγκύρωση στην ονομαστική πίεση PN. Ενδεικτικά αναφέρονται ως υλικά ορείχαλκος ποιότητας CW 614N ή CW 617N ή ανοξείδωτος χάλυβας. Σε κάθε περίπτωση το υλικό της αγκύρωσης δεν θα οξειδώνεται (δεν γίνεται δεκτός χάλυβας μη ανοξείδωτος)

7. Κάθε σύνδεσμος θα συνοδεύεται και από τους κοχλίες – εντατήρες με τους οποίους επιτυγχάνεται η σύσφιξη του ελαστικού στεγανωτικού δακτυλίου δια ενός μόνο εργαλείου (γερμανικό κλειδί)

8. Ο κάθε σύνδεσμος και σε ότι αφορά το άκρο που δεν έχει τη φλάντζα θα συνοδεύεται και από τους αντίστοιχους κοχλίες – εντατήρες, περικόχλια και ροδέλες μονταρισμένα με τους οποίους γίνεται η σύσφιξη του ελαστικού στεγανωτικού δακτυλίου. Οι κοχλίες – εντατήρες, τα περικόχλια και οι ανάλογες ροδέλες θα είναι ανοξείδωτα κατά EN 1.4301

9. Για τη σύνδεση της φλάντζας οι σύνδεσμοι θα συνοδεύονται από γαλβανισμένους κοχλίες σύνδεσης ποιότητα 8.8, τα αντίστοιχα περικόχλια και ροδέλες μονταρισμένα καθώς και τις στεγανωτικές φλάντζες (GASKETS) από ελαστικό GRADE T κατά BS 2494/1986 ή ισοδύναμο. Στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται ενιαίες ντίζες για την σύνδεση τόσο της φλάντζας όσο και της περιφερειακής στεγάνωσης του ελαστικού δακτυλίου επί της εξωτερικής περιμέτρου της σωλήνας, οι ντίζες και τα περικόχλια θα είναι ποιότητας INOX κατά EN 1.4301 ως παράγραφος 1.8

10. Οι σύνδεσμοι θα πρέπει να εξασφαλίζουν την αγκύρωση της δικλείδας στο άκρο του αγωγού για πίεση του δικτύου 16Atm. με μέγιστο όριο αξονικής μετατόπισης 5% της ονομαστικής διαμέτρου.

11. Κάθε σύνδεσμος θα παραδοθεί έτοιμος για χρήση (μονταρισμένος) και θα φέρει αυτοκόλλητη πινακίδα με ισχυρή πρόσφυση όπου θα αναγράφονται

- α. PN (ονομαστική πίεση λειτουργίας)
- β. DN (περιοχή εξωτερικών διαμέτρων)
- γ. DN (ονομαστική διάμετρο φλάντζας)
- δ. Αριθμός παραγγελίας

Η πινακίδα θα είναι τέτοιας κατασκευής ώστε τα στοιχεία να μην αλλοιώνονται με την πάροδο του χρόνου κ.λ.π.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Νο 6 ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ (ΠΟΛΛΑΠΛΟ ή ΚΟΛΛΕΚΤΕΡ) ΝΕΟΥ ΤΥΠΟΥ

Το πολλαπλό νέου τύπου θα κατασκευάζεται από πρώτη ύλη πολυαιθυλενίου PE100 χρώματος μπλε δια της μεθόδου της εγχύσεως (injection) .Το σώμα δε του πολλαπλού θα είναι διαμέτρου Φ63, 16 ατμ, υψηλής πυκνότητας, κλάσης αντοχής MRS100 και πάχους τοιχώματος 7 χλσ (SDR 9). Το σώμα του πολλαπλού θα πρέπει να φέρει την ημερομηνία παραγωγής και τα στοιχεία MRS100, SDR 9.

Το πολλαπλό νέου τύπου έως 6 παροχών θα φέρει στο άκρο του στεγανό πώμα από πολυαιθυλένιο PE100 χρώματος μπλε, SDR9 , το οποία θα πρέπει να είναι συνδεδεμένα με το κύριο σώμα με την μέθοδο της αυτογενούς συγκόλλησης (butt fusion ή ειδικό τεμάχιο ηλεκτρομούφας), αποκλειόμενης της μηχανικής σύνδεσης.

Το πολλαπλό νέου τύπου 8 παροχών θα φέρει στο ένα άκρο του στεγανό πώμα από πολυαιθυλένιο PE100 χρώματος μπλε, SDR9 , το οποία θα πρέπει να είναι συνδεδεμένα με το κύριο σώμα με την μέθοδο της αυτογενούς συγκόλλησης (butt fusion ή ειδικό τεμάχιο ηλεκτρομούφας), αποκλειόμενης της μηχανικής σύνδεσης το άλλο άκρο του θα είναι ελεύθερο.

Επί του σώματος του πολλαπλού νέου τύπου και στην ίδια γενέτειρα (μονής φοράς) ή σε αντιδιαμετρικές γενέτειρες (διπλής φοράς), θα ενσωματωθούν 4,6 ή 8 μούφες (ορειχάλκινες ή ανοξείδωτες) διατομής 3/4". Οι μούφες θα τοποθετηθούν σε αξονική απόσταση 20 εκ η μία από την άλλη, όπως επίσης και σε απόσταση 20 εκ από τα τέρματα (η πρώτη και η τέταρτη (έκτη) μούφα).

Η προσαρμογή - ενσωμάτωση των μουφών στο πολλαπλό νέου τύπου θα γίνεται κατά την φάση της παραγωγής του πολλαπλού δια της μεθόδου της εγχύσεως (injection) .

Επίσης το πολλαπλό νέου τύπου έως 6 παροχών εκτός των ειδικών τεμαχίων $\frac{3}{4}$ " των παροχών, το κολλεκτέρ θα φέρει και ορειχάλκινη μούφα με σπειρώμα 1", η οποία θα είναι τοποθετημένη σε απόσταση 20 εκ. από το ένα άκρο του κολλεκτέρ και θα σχηματίζει γωνία 180° με την γενέτειρα των μουφών $\frac{3}{4}$ ". Ο τρόπος προσαρμογής της επί του σώματος του πολλαπλού, θα είναι ο ίδιος με αυτόν των υπολοίπων μουφών $\frac{3}{4}$ ".

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίδεται στην αγκύρωση των μουφών εντός του σώματος του πολλαπλού. Για δε την καλύτερη αγκύρωση, θα πρέπει να υπάρχει ικανός αριθμός προεξοχών και εσοχών, ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα ακόμα και μετά την παρέλευση 50 χρόνων ζωής και υπό συνθήκες περιστροφής, κάμψης και ελκυσμού.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Νο 7

ΑΓΩΓΟΙ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΕΚ ΣΩΛΗΝΩΝ ΜΗ

ΠΛΑΣΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΥ

ΠΟΛΥΒΙΝΙΛΙΟΥ (PVC) 16 ATM

DIN 19532 : Σωληνώσεις από μη πλαστικοποιημένο χλωριούχο πολυβινίλιο (Σκληρό PVC .PVC-U) για δίκτυα πόσιμου νερού .Σωλήνες ειδικά τεμάχια , σύνδεσμοι.

Γενικά χαρακτηριστικά σωλήνων

A. Η ονομαστική πίεση των σωλήνων ορίζεται σε 16 atm.

B. Οι σωλήνες θα έχουν στην μία άκρη τους σε ενισχυμένη μούφα με εσωτερική αυλάκωση , στην δε άλλη άκρη τους θα είναι λοξοτμημένοι.

Γ. Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνεται μέσα στην μούφα, με την βοήθεια ελαστικού δακτυλίου που τοποθετείται μέσα στην αυλάκωση της μούφας.

Δ. Το «μήκος εγκατάστασης» του σωλήνα LB κατά DIN 19532 δηλαδή το συνολικό μήκος μείον το μήκος εισχώρησης στη σύνδεση ορίζεται ίσο προς 6,00 μέτρα

Πάχη – Ανοχές

Τα πάχη των σωλήνων ορίζονται στο γερμανικό πρότυπο DIN 8062

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Νο 9

ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στην προμήθεια των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) ή μέσης πυκνότητας (MDPE) για την κατασκευή αγωγών ύδρευσης.

2. Ισχύοντα πρότυπα

Οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια από HDPE ή MDPE θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές:

EN 12.201 - 2 -3

ISO/DIS/4427

Συμπληρωματικά ισχύουν και τα πρότυπα:

DIN 16933 και DVGW 330

3. Τεχνικά χαρακτηριστικά σωλήνων

Η πρώτη ύλη που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων θα είναι τουλάχιστον PE 3ης γενιάς (σ80, MRS 10, PE 100).

Οι σωλήνες θα είναι συμπαγούς τοιχώματος, ονομαστικής πίεσης. Οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα παρέχονται από αναγνωρισμένο εργοστάσιο παραγωγής εφοδιασμένο με πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ΕΛΟΤ EN 29002 ή ISO 9002.

Οι σωλήνες θα έχουν μπλε χρώμα .

Δεν επιτρέπεται καμμία προσθήκη προσθέτων στην πρώτη ύλη για την κατασκευή των σωλήνων . Σαν ελάχιστη απαίτηση σε αντοχή στην εσωτερική πίεση και σε χρόνο ζωής είναι 50 έτη ζωής στους 20° C.

Το εργοστάσιο κατασκευής θα χορηγήσει πιστοποιητικό στο οποίο θα αναφέρεται:

- Η ποιότητα και τα χαρακτηριστικά αντοχής του υλικού,
- Η ονομαστική διάμετρος, το πάχος, το βάρος και η ονομαστική πίεση λειτουργίας,
- Τα πρότυπα ποιότητας του υλικού.
- Η σύνθεση και η πυκνότητα του υλικού.
- Ο δείκτης ροής (melt flow index), η τάση εφελκυσμού στο όριο της διαρροής, η τάση θραύσης και οι αντίστοιχες επιμηκύνσεις.

Αυτό το πιστοποιητικό θα προσκομίζεται στην Υπηρεσία από τον προμηθευτή.

Επίσης θα προσκομίζεται στην Υπηρεσία πρωτότυπο πιστοποιητικό καταλληλότητας του υλικού για πόσιμο νερό από έγκυρο Οργανισμό καθώς και επίσημη μετάφρασή του στην Ελληνική γλώσσα.

Η Υπηρεσία θα παρακολουθήσει την παραγωγή των σωλήνων και τους εργαστηριακούς ελέγχους είτε με το δικό της προσωπικό είτε αναθέτοντας την εργασία αυτή σε κατάλληλο συνεργάτη της. Ο ανάδοχος οφείλει να ειδοποιήσει με έγγραφό του την Υπηρεσία για την ημερομηνία έναρξης της παραγωγής των σωλήνων τουλάχιστον 15 ημέρες νωρίτερα.

Οι σωλήνες θα κατασκευαστούν όσον αφορά τις διαστάσεις κατά EN 12.201 - 2 και οι έλεγχοι θα γίνουν EN 12.201 - 2 . Ο ανάδοχος οφείλει να εξασφαλίσει για τους ελεγκτές της Υπηρεσίας ελεύθερη πρόσβαση στους χώρους παραγωγής και αποθήκευσης των σωλήνων και διευκόλυνση για την διενέργεια των μετρήσεων και των δοκιμών.

4. Ειδικά τεμάχια, συστολές κλπ.

Τα ειδικά τεμάχια, όπως καμπύλες, συστολές, ταυ, λαίμοι φλαντζών κλπ. θα είναι των ιδίων με τους σωλήνες προδιαγραφών.

γ. Δοκιμές ακαμψίας δακτυλίου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο πρότυπο ISO 9969,

δ. Δοκιμές αντοχής σε εφελκυσμό, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο πρότυπο ISO 3504.2.

Οι μέσες τιμές των αποτελεσμάτων πρέπει να είναι σύμφωνες με τις τιμές που έχουν καθορισθεί από τον κανονισμό.

Οι παραπάνω έλεγχοι και δοκιμές θα γίνουν σε εργαστήριο κοινής αποδοχής. Τα έξοδα των ελέγχων βαρύνουν τον ανάδοχο και θα είναι ενσωματωμένα στις τιμές προσφοράς των σωλήνων

5. Σήμανση Σωλήνων

Οι σωλήνες θα φέρουν δύο σειρές σήμανσης χρώματος λευκού αντιδιαμετρικά τυπωμένες ανά μέτρο μήκους σωλήνα, που θα έχουν την εξής μορφή:

ΣΩΛΗΝΑΣ ΝΕΡΟΥ HDPE/Φ αχβ PN XXXX=YYYY= όπου

- HDPE = πολυαιθυλένιο μέσης πυκνότητας
- Φ αχβ = εξωτερική διάμετρος χ πάχος, τοιχώματος
- PN χχ = ονομαστική πίεση
- XXXX = όνομα Κατασκευαστή

- $YYYY$ = Χρόνος παραγωγής από την μία πλευρά και αύξων αριθμός μήκους σωλήνα από την αντιδιαμετρική.

6. Εξαρτήματα Πολυαιθυλενίου

Τα εξαρτήματα τα οποία θα τοποθετηθούν στο έργο θα είναι:

- από πολυαιθυλένιο (PE) χρώματος μαύρου ή μπλε, κατάλληλα για σύστημα συγκόλλησης με ηλεκτροσυνδέσμους.
- από πολυαιθυλένιο (PE) χρώματος μπλέ ονομαστικής αντοχής **20 και 25 ατμόσφαιρες** αντίστοιχα κατασκευασμένα με την μέθοδο της μετωπικής συγκόλλησης και κατάλληλα για σύνδεση μεταξύ τους ή με σωλήνες με αυτή την μέθοδο.
- μηχανικοί σύνδεσμοι (PE/STEEL) σύνδεσης των σωλήνων πολυαιθυλενίου με εξαρτήματα από άλλα υλικά.

Όλα τα εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με την προδιαγραφή **EN 12201-3** και συνεργάσιμα με σωλήνα που θα κατασκευαστεί με βάση την παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή για την κατασκευή των σωλήνων PE

Οι διαστάσεις, το πάχος τοιχώματος και οι ανοχές των εξαρτημάτων θα είναι τέτοιες ώστε να εξασφαλίζεται η συνεργασιμότητα με τους σωλήνες, η καλή ποιότητα της συγκόλλησης, καθώς και η διατήρηση μετά την συγκόλληση και θα είναι πάντα σύμφωνες με το πρότυπο EN 12201-3 για κατάλληλη κατηγορία SDR.

Καλαμάτα - - 2022

Ο συντάξας

Ιωάννης Χατζηγιαννόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός

Καλαμάτα-..... - 2022

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Διευθυντής
Τεχνικών Υπηρεσιών

Βασίλειος Διαμαντόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός