

ΕΡΓΟ: ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ 2023

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘ.	ΜΟΝ.	Ε.ΤΕ.Π.
1^η ΟΜΑΔΑ : ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ					
	Εκσκαφές	1			
3.10.02.01 ΥΔΡ	Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή 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	1,1	ΥΔΡ 6081.1	Κ.μ.	08-01-03-01
3.11.02.01 ΥΔΡ	Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος βραχώδες σε κατοικημένη περιοχή 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	1,2	ΥΔΡ 6082.1	Κ.μ.	08-01-03-01
5.07 ΥΔΡ	Διάστρωση και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο λατομείου.	2	ΥΔΡ 6069	Κ.μ.	08-01-03-02
5.05 ΥΔΡ	Επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων εντός πόλεως με θραυστό υλικό λατομείου της ΠΤΠ Ο-150	3	ΥΔΡ 6068	μ.μ.	08-01-03-02
4.09 ΥΔΡ	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων.	4	ΟΔΟ 4521B	Τ.μ.	05-03-03-00 05-03-11-01 05-03-11-04

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘ.	ΜΟΝ.	Ε.ΤΕ.Π.
2^η ΟΜΑΔΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΣΥΣΚΕΥΕΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ					
12.14.01 ΥΔΡ	Σωληνώσεις από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) CE 100, τρίτης γενιάς, MRS10	5			
12.14.01.52 ΥΔΡ	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ σωλήνων PE ονομ. διαμέτρου DN 225 mm / ονομ. πίεσης PN 16 atm	5.1	ΥΔΡ 6622.3	μ.μ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
12.14.01.72 ΥΔΡ	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ σωλήνων PE ονομ. διαμέτρου DN 225 mm / ονομ. πίεσης PN 20 atm	5.2	ΥΔΡ 6622.3	μ.μ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
12.14.01.50 ΥΔΡ	Ονομ. διαμέτρου DN 160 mm / ονομ. πίεσης PN 16 atm	5.3	ΥΔΡ 6621.2	μ.μ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
12.14.01.27 ΥΔΡ	Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / ονομ. πίεσης PN 12,5 atm	5.4	ΥΔΡ 6622,1	μ.μ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
12.14.01.07 ΥΔΡ	Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm	5.5	ΥΔΡ 6621.4	μ.μ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
12.14.01.46 ΥΔΡ	Ονομ. διαμέτρου DN 90 mm / ονομ. πίεσης PN 16 atm	5.6	ΥΔΡ 6622.1	μ.μ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
12.14.01.26 ΥΔΡ	Ονομ. διαμέτρου DN 90 mm / ονομ. πίεσης PN 12,5 atm	5.7	ΥΔΡ 6622.1	μ.μ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
12.14.01.06 ΥΔΡ	Ονομ. διαμέτρου DN 90 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm	5.8	ΥΔΡ 6621.1	μ.μ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
12.14.01.4 ΥΔΡ	Ονομ. διαμέτρου DN 63 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm	5.9	ΥΔΡ 6621.1	μ.μ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
13.03.01 ΥΔΡ	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές ελαστικής έμφραξης, με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση με ωτίδες	6			
13.03.01.01 ΥΔΡ	ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm/10 atm.	6,1	ΥΔΡ 6651.1	ΤΕΜ.	08-06-07-02
13.03.01.03 ΥΔΡ	ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm/10 atm.	6.2	ΥΔΡ 6651.1	ΤΕΜ.	08-06-07-02
13,10,01,01 ΥΔΡ	Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, τύπου Glenfield DN 50	7	ΥΔΡ 6653,1	ΤΕΜ.	08-06-07-07
13.09.01 ΥΔΡ	Φράτσια συσκευών	8	ΥΔΡ 6653.1	ΤΕΜ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
16.19 ΥΔΡ	Κατασκευή διακλάδωσης αγωγού από PE ή σύνδεση νέου αγωγού με υφιστάμενο αγωγό από PE σε λειτουργία με τοποθέτηση κατάλληλου ειδικού τεμαχίου.	9.1	ΥΔΡ 6622.1	ΤΕΜ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
13.11 ΥΔΡ	Πυροσβεστικοί κρουνοί	10	ΥΔΡ 6651.1	ΤΕΜ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
16.18 ΥΔΡ	Σύνδεση υφισταμένου αγωγού με νέο PE	11	ΥΔΡ 6622.1	ΤΕΜ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
16.20 ΥΔΡ	Απομόνωση υφισταμένου δικτύου ύδρευσης	12	ΥΔΡ 6630.1	ΤΕΜ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
16.21.01 ΥΔΡ	Υδροληψίες ύδρευσης (Παροχές)	13	ΥΔΡ 6630.1	ΤΕΜ.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ

ΚΟΡΙΝΘΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΓΙΩΡΓΟΣ ΣΟΥΡΛΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΚΟΡΙΝΘΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡ/ΝΟΣ Τ. Υ. ΔΕΥΑ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 1

ΑΓΩΓΟΙ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HDPE)

1.1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά την κατασκευή υπόγειων δικτύων ύδρευσης, από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) 3^{ης} γενιάς, κλάσης PE 100.

1.2. Αποδεκτά υλικά

Τα υλικά κατασκευής των σωλήνων και εξαρτημάτων θα πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προδιαγραφών (EN) και θα παράγονται σύμφωνα με αυτές. Το τελικό προϊόν (σωλήνες και εξαρτήματα) θα φέρει σήμανση CE σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN12201-2.

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

- Παρουσίαση του εργοστασίου παραγωγής των προϊόντων.
- Πιστοποιητικά από αναγνωρισμένο φορέα / εργαστήριο σύμφωνα με τις ισχύουσες κοινοτικές διατάξεις (EN ISO 17025), από τα οποία να προκύπτει συμμόρφωση των προϊόντων προς τις απαιτήσεις των ισχυόντων προτύπων.
- Πίνακες / στοιχεία αναλόγων εφαρμογών των προϊόντων.
- Πίνακες διαστάσεων / χαρακτηριστικών των παραγομένων προϊόντων.
- Σχέδια λεπτομερειών των ειδικών τεμαχίων και συνδέσμων του συστήματος που παράγει το εργοστάσιο.
- Οδηγίες εγκατάστασης / σύνδεσης.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα πρέπει να έχουν κατασκευαστεί με πιστοποιημένη κατά ISO 9000:2000 παραγωγική διαδικασία και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού, από επίσημη Αρχή, Οργανισμό ή Ινστιτούτο χώρας της Ε.Ε.

Οι σωλήνες θα πρέπει να έχουν παραχθεί το πολύ ένα εξάμηνο πριν την προσκόμισή τους στο έργο προς τοποθέτηση. Οι σωλήνες θα έχουν χρώμα μπλέ.

1.3 Χαρακτηριστικά υλικών - σωλήνων

Οι συνήθεις τιμές των φυσικών ιδιοτήτων του HDPE υψηλής πυκνότητας δίνονται στον παρακάτω πίνακα :

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	ΜΕΣΕΣ ΤΙΜΕΣ
Πυκνότητα	940-965kg/m ³
Δείκτης ροής	0,4-0,5g/10min
Περιεκτικότητα σε πτητικά (απώλεια υλικού μετά από 1 ώρα σε φούρνο στους 105 ⁰)	350kg/m ³
Περιεκτικότητα σε πτητικά (απώλεια υλικού μετά από 1 ώρα σε φούρνο στους 105 ⁰)	<300mg/kg

Επίσης θα γίνεται δοκιμή αντίστασης σε επέκταση ρωγμής, σύμφωνα με τις εξής δύο μεθόδους δοκιμής :

A) Η πλήρης δοκιμή σύμφωνα με το ISO 13478.

B) Η μικρής κλίμακας δοκιμή κατά το ISO 13477.

Τα μήκη των σωλήνων που θα παραδίδονται θα είναι :

- Για ονομαστικές εξωτερικές διαμέτρους σωλήνων από D32 έως και D125 θα παραδίδονται ενιαία ρολά σωλήνων, το μέγιστο μήκος των οποίων θα καθορίζεται ανάλογα με την απαίτηση της Υπηρεσίας και θα μπορεί να υπερβαίνει τα 100 μ. ανά ρολό.

1.4. Σήμανση των σωλήνων

Οι σωλήνες θα φέρουν δύο σειρές σήμανσης χρώματος λευκού, όπου θα αναγράφονται τα ακόλουθα στοιχεία :

- Η εμπορική επωνυμία του προϊόντος
- Ένδειξη ότι το προϊόν είναι κατάλληλο για πόσιμο νερό.
- Η εξωτερική διάμετρος και το πάχος τοιχώματος
- Μέτρηση του μήκους του σωλήνα
- Η κατάταξη της πρώτης ύλης
- Η κατηγορία πίεσης σε atm.
- Το όνομα του κατασκευαστή.
- Η προδιαγραφή παραγωγής των σωλήνων και ελέγχων αυτών (EN 1452)

- Η ημερομηνία παραγωγής.

Οι διαστάσεις των σωλήνων θα συμφωνούν με τα αντίστοιχα πρότυπα.

1.5. Μέθοδος κατασκευής

1.5.1. Μεταφορά και αποθήκευση υλικών

Η διακίνηση και 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 εξέχουν, η δε καρότσα πρέπει να έχει λείες επιφάνειες, για την αποφυγή τραυματισμού των σωλήνων.

Για την φορτοεκφόρτωση θα χρησιμοποιούνται γερανοί ή λοιπά ανυψωτικά μηχανήματα. Σε καμιά 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.

Οι σωλήνες θα αποθηκεύονται σε στεγασμένους χώρους και με τέτοια διάταξη, ώστε να αποφευχθούν στρεβλώσεις και παραμορφώσεις, λόγω υπερκείμενου βάρους. Κάθε διάμετρος θα πρέπει να στοιβάζεται χωριστά.

Μέχρι τη τοποθέτησή τους τα τεμάχια σύνδεσης των σωλήνων θα παραμένουν στα κιβώτια συσκευασίας τους.

Επισημαίνονται προς αποφυγή τα ακόλουθα :

- Η μακρά παραμονή σε ψηλές θερμοκρασίες και η έκθεση στον ήλιο, που δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 4 μήνες για τους μπλε σωλήνες.
- Η ανομοιόμορφη κατανομή θερμοκρασίας περιφερειακά στη διατομή.
- Η αξονική ή εγκάρσια φόρτιση.
- Το σύρσιμο, ρίψη ή στοίβαξη σε τραχείες επιφάνειες
- Η υπερβολική επιφόρτιση των αποθηκευμένων σωλήνων.

1.5.2. Τοποθέτηση σωλήνων στο όρυγμα

Η τοποθέτηση των σωλήνων στο όρυγμα θα γίνεται με τα χέρια για τους σωλήνες διαμέτρου κάτω των 280 mm και με τη βοήθεια ανυψωτικών μηχανημάτων με χρήση ιμάντων (και όχι μεταλλικών εξαρτημάτων) για σωλήνες μεγαλύτερης διαμέτρου. Θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή να μην εισέρχονται ξένα σώματα στο εσωτερικό τους κατά την τοποθέτηση των σωλήνων.

Κατά την τοποθέτηση θα τηρούνται επακριβώς οι μηχανομικές κλίσεις που προβλέπονται από την μελέτη και θα αποφεύγονται τοπικές κοιλότητες ή εξάρσεις του πυθμένα. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να επιτευχθεί συνεχής και ομοιόμορφη έδραση των σωλήνων σε όλο το μήκος τους. Πριν από την πλήρωση των σκαμμάτων θα γίνεται έλεγχος των υψομέτρων των σωλήνων.

Κατά την επίχωση τα υλικά επίχωσης του σκάμματος θα διευθετούνται κατά τρόπο που να περιβάλλουν τον αγωγό και να συμπληρώνουν πλήρως το διάκενο μεταξύ σωλήνα και ορύγματος. Στη συνέχεια η στρώση εγκιβωτισμού του σωλήνα θα συμπυκνώνεται επαρκώς με χρήση ελαφρού δονητικού εξοπλισμού. Σε περίπτωση ύπαρξης βραχώδους εδάφους η έδραση και εγκιβωτισμός του σωλήνα μέχρι 20 cm πάνω από την άνω γενέτειρά του θα γίνεται με αμμοχάλικο θαλάσσης. Η υπόλοιπη επίχωση θα γίνεται κατά στρώσεις και σύμφωνα με την αντίστοιχη Τ.Π. - 3 του παρόντος

τεύχους.

Σε όλη τη διάρκεια της εργασίας τοποθέτησης και εγκιβωτισμού των σωλήνων, ο Ανάδοχος θα πρέπει να λαμβάνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα ώστε να μην προκληθεί βλάβη στις σωληνώσεις από οποιαδήποτε αιτία.

Οι συνδέσεις των σωλήνων θα γίνεται με τη χρήση των ειδικών ελαστικών δακτυλίων, με κατάλληλο λιπαντικό. Η δύναμη που απαιτείται για την συναρμογή θα εφαρμόζεται χειρωνακτικά για μικρές διαμέτρους ή με τη βοήθεια μοχλού με κατάλληλο ξύλινο υπόθεμα. Για μεγαλύτερες διαμέτρους θα χρησιμοποιείται συσκευή συναρμολόγησης σωλήνων. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση του κουβά του εκσκαφέα, για να αποφευχθούν ζημιές στα άκρα των σωλήνων.

1.5.3. Σώματα αγκύρωσης

Σώματα αγκύρωσης από σκυρόδεμα θα κατασκευάζονται στις θέσεις ειδικών τεμαχίων, διακλαδώσεων κλπ., σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη και τις εντολές της Υπηρεσίας.

Κατά την κατασκευή τους θα καταβάλλεται ιδιαίτερη προσοχή, για την αποφυγή τραυματισμού των σωλήνων.

1.6 Ειδικές δοκιμές της Υπηρεσίας

Στους παραγόμενους σωλήνες θα γίνουν όλοι οι έλεγχοι και οι δοκιμές που προβλέπονται στο DIN 8075

Η ΔΕΥΑΚ θα παρακολουθήσει την παραγωγή των σωλήνων και τους εργαστηριακούς ελέγχους είτε με δικό της προσωπικό είτε αναθέτοντας την εργασία αυτή σε κατάλληλο συνεργάτη της.

Ο ανάδοχος οφείλει να ειδοποιήσει με έγγραφό του την ΔΕΥΑΚ για την ημερομηνία έναρξης παραγωγής των σωλήνων τουλάχιστον δέκα (10) ημέρες ενωρίτερα

Οι έλεγχοι της πρώτης ύλης και οι έλεγχοι και οι δοκιμές των σωλήνων θα γίνονται με έξοδα του παραγωγού των σωλήνων και σύμφωνα με την επιλογή της ΔΕΥΑΚ θα πραγματοποιούνται είτε στο χημείο/εργαστήριο του παραγωγού των σωλήνων, είτε σε οποιοδήποτε επίσημο χημείο/εργαστήριο χώρας Ε.Ε. (π.χ. ΕΛΟΤ, Πολυτεχνείο κ.λ.)

Τα ανωτέρω μπορεί να διενεργούνται από την ΔΕΥΑΚ απροειδοποιητα οποιαδήποτε ώρα εργασίας και ο παραγωγός των σωλήνων υποχρεούται να συνεργαστεί χωρίς καθυστερήσεις για την επιτυχή διενέργεια των ελέγχων.

Η πρώτη ύλη για την κατασκευή των σωλήνων (ετοιμόχρηστο compound) πρέπει να είναι παρθένα, το εργοστάσιο παραγωγής της να είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9002, και να έχει πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό από Επίσημη Αρχή, Οργανισμό, ή Ινστιτούτο χώρας της Ε.Ε.

Τα πιστοποιητικά του προμηθευτή για την πρώτη ύλη δεν θα αλλάξουν κατά την παραγωγή, από αυτά που θα υποβληθούν κατά την προσφορά.

Η ανωτέρω πιστοποίηση θα χορηγείται στον παραγωγό σωλήνων είτε απ'ευθείας από την επίσημη

Αρχή, Οργανισμό, ή Ινστιτούτο χώρας της Ε.Ε., είτε δια μέσου της παραγωγού πρώτης ύλης πετροχημικής βιομηχανίας, αρκεί στην περίπτωση αυτή να γίνεται συγκεκριμένη αναφορά στην επίσημη Αρχή, Οργανισμό ή Ινστιτούτο χώρας της Ε.Ε. που διενήργησε την πιστοποίηση.

Ο παραγωγός σωλήνων πρέπει να προσκομίσει βεβαίωση πετροχημικής βιομηχανίας παραγωγής πρώτης ύλης ότι προμηθεύτηκε πρόσφατα αποδεκτή για την παρούσα προδιαγραφή πρώτη ύλη, σε ποσότητα ικανή για την ικανοποίηση των αναγκών της παρούσας προμήθειας

1.6.1 Δοκιμές στεγανότητας σε εσωτερική υδραυλική πίεση

Η δοκιμή στεγανότητας θα γίνεται μετά την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης, την τοποθέτηση των ειδικών τεμαχίων και τη μερική επαναπλήρωση του σκάμματος.

Οι δοκιμές διακρίνονται σε :

- Προδοκιμασία
- Κύρια δοκιμή σε πίεση
- Γενική δοκιμή ολόκληρου του δικτύου.

Κατά τη διάρκεια των δοκιμών το ανοιχτό τμήμα των ορυγμάτων θα παραμένει ξηρό. Το μήκος του τμήματος δοκιμής θα είναι ενδεικτικά από 500 έως 1000 μ., ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα άκρα των προς δοκιμή τμημάτων θα κλείνουν προσωρινά με τοποθέτηση φλαντζωτών ταπών. Τα προς δοκιμή τμήματα θα πληρούνται με νερό προοδευτικά, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης εξαέρωσή τους.

Το αντλητικό συγκρότημα εισπίεσης θα είναι εφοδιασμένο με ογκομετρική διάταξη μετρήσεων, ακριβείας ± 1 lt και αυτογραφικό μανόμετρο με ακρίβεια ανάγνωσης 0,1 atm. Τα όργανα θα φέρουν πρόσφατο πιστοποιητικό βαθμονόμησης από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Για την εκτέλεση της δοκιμής ο Ανάδοχος θα διαθέτει εκπαιδευμένο προσωπικό.

Προδοκιμασία

Αφού πληρωθεί με νερό το υπό δοκιμή τμήμα, θα παραμείνει επί 24 περίπου ώρες υπό στατική πίεση. Αν διαπιστωθεί απώλεια νερού, θα αναζητηθεί το σημείο (-α) διαρροής, θα επισκευασθεί η ζημιά και θα επαναληφθεί η δοκιμή.

Κυρίως δοκιμασία πίεσης

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

Η εφαρμοστέα δοκιμή πίεσης καθορίζεται από τη μελέτη ή ορίζεται σε 150% της ονομαστικής πίεσης (PN) των σωλήνων.

Κατά τη σταδιακή αύξηση της πίεσης, θα λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή δημιουργίας θυλάκων αέρα.

Η πίεση δοκιμής θα διατηρείται για χρόνο τουλάχιστον 2 ωρών, ανά 50 μ. δοκιμαζόμενου τμήματος, αλλά σε καμμία περίπτωση 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 των 0,10 atm, θα ελέγχεται οπτικά η σωλήνωση για τον εντοπισμό ενδεχόμενων διαρροών. Εάν βρεθούν διαρροές θα επισκευάζονται και η δοκιμασία θα επαναλαμβάνεται από την αρχή. Ο μη εντοπισμός διαρροών ύδατος όταν προστίθενται ποσότητες ύδατος, για τη διατήρηση της πίεσης, σημαίνει εγκλωβισμός αέρα στο δίκτυο. Τότε απαιτείται εκκένωσή του και επανάληψη της δοκιμής.

Γενική δοκιμασία

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της κυρίως δοκιμασίας, θα επιχώνεται πλήρως το όρυγμα, χωρίς όμως να καλυφθούν οι θέσεις συνδέσεως μεταξύ επί μέρους τμημάτων του δικτύου.

Αρχικά εφαρμόζεται πίεση μικρότερη της ονομαστικής για την διαπίστωση τυχόν φθορών στους σωλήνες. Μετά την ολοκλήρωση της επίχωσης του ορύγματος κατά τμήματα, θα εφαρμοστεί πίεση δοκιμής ίση προς 150% της ονομαστικής πίεσης των σωλήνων.

Η διάρκεια της δοκιμασίας αυτής θα είναι όση απαιτείται για τον οπτικό έλεγχο των συνδέσεων μεταξύ των χωριστά δοκιμασθέντων τμημάτων κατά την κυρίως δοκιμή πίεσης.

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

Πρωτόκολλο δοκιμασιών

Για την καταχώριση των στοιχείων και αποτελεσμάτων των δοκιμών θα καταρτίζονται πρωτόκολλα, που θα υπογράφονται από εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο.

1.7 Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση θα γίνεται με βάση το αξονικό μήκος των σωληνώσεων που τοποθετήθηκαν σε μέτρα μήκους (m) ανά ονομαστική διάμετρο και ονομαστική πίεση.

Δεν θα αφαιρούνται τα μήκη των καμπυλών, ενώ δεν θα προσμετράται το μήκος των λοιπών ειδικών τεμαχίων και των συσκευών ρύθμισης και ασφαλείας.

Στη τιμή μονάδος του σωλήνα περιλαμβάνονται :

- Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων, για την εκτέλεση των εργασιών.
- Η προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση και προστασία επί τόπου του έργου των σωλήνων και των συνδέσμων τους.
- Η τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ. Σύμφωνα με τα παραπάνω.

- Οι δαπάνες αποκατάστασης ζημιών που θα διαπιστωθούν κατά τις δοκιμές ή στην παραλαβή. Η δαπάνη για την εκσκαφή και επαναπλήρωση των σκαμμάτων των σωληνώσεων, καθώς και ο εγκιβωτισμός με άμμο επιμετρώνται και πληρώνονται χωριστά με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου. Τα ειδικά χυτοσιδηρά τεμάχια που θα απαιτηθούν (καμπύλες, ταύ, συστολές κλπ.) επιμετρώνται σε βάρος (kgf) και πληρώνονται χωριστά με το αντίστοιχο άρθρο του Τιμολογίου. Τα σώματα αγκύρωσης επιμετρώνται και πληρώνονται ως κατασκευές από σκυρόδεμα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 2

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (PE)

Τα εξαρτήματα από πολυαιθυλένιο για σωλήνες από PE πρέπει να είναι κατάλληλα για χρήση σε πόσιμο νερό, να διαθέτουν ISO 9001 και να είναι αποδεκτά από μια τουλάχιστον Εταιρία γκαζιού χώρας της Ε.Ε.

Πρέπει επίσης να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές CEN TC 155 / WI 20.3, ISO/DIS 4427 και ISO 4065

Τα εξαρτήματα θα είναι 3ης γενιάς, PE 100, 16 ατμ., SDR 11.

Θα πρέπει να είναι απολύτως συμβατά με τους σωλήνες πολυαιθυλενίου.

Θα έχουν χρώμα μπλέ ή μαύρο και για τα χαρακτηριστικά των πρώτων υλών τους θα ισχύουν τα αναφερθέντα στις τεχνικές προδιαγραφές των σωλήνων PE.

Τα πιστοποιητικά του προμηθευτή για την πρώτη ύλη δεν θα αλλάξουν κατά την παραγωγή, από αυτά που θα υποβληθούν κατά την προσφορά.

Τα ανωτέρω εξαρτήματα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες

α) Εξαρτήματα πολυαιθυλενίου χωρίς ενσωματωμένη ηλεκτρική αντίσταση

Προορίζονται είτε για εφαρμογή μετωπικής συγκόλλησης είτε για συγκόλληση μεταξύ τους ή με σωλήνες με την βοήθεια ηλεκτρομουφών.

Και στις δύο περιπτώσεις πρέπει να είναι σε απόλυτη αντιστοιχία με τον σωλήνα που πρόκειται να συγκολληθούν (προδιαγραφές, αντοχές κ.λ.)

β) Εξαρτήματα από πολυαιθυλένιο με ενσωματωμένη ηλεκτρική αντίσταση

Προορίζονται για εφαρμογή της μεθόδου συγκόλλησης με ηλεκτροσύντηξη

Γίνονται αποδεκτά εξαρτήματα στα οποία

- Η ενσωματωμένη ηλεκτρική αντίσταση είναι επικαλυμμένη με πολυαιθυλένιο

Ειδικότερα α) οι σέλλες παροχής θα αποτελούνται από δύο μέρη, άνω και κάτω.

Το κάτω μέρος θα χρησιμοποιείται για την μηχανή σύσφιξης του άνω μέρους έτσι ώστε να εφαρμόζεται η απαιτούμενη πίεση συγκολλήσεως. Η σύσφιξη των δύο τεμαχίων της σέλλας θα επιτυγχάνεται με την χρήση γαλβανισμένων κοχλιών. Μετά το τέλος της συγκόλλησης δεν θα απομακρύνεται το κάτω μέρος

της σέλλας, έτσι ώστε να προσδίδεται επιπλέον προστασία έναντι χτυπημάτων στο σύστημα. -

β) Οι σύνδεσμοι PE/STEEL θα είναι σύσφιξης και όχι έγχυσης και το υλικό τους θα είναι γαλβανισμένος χάλυβας.

γ) Οι φλάτζες θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα και πλήρεις (με ροδέλλες, περικόχλια και ελαστικό παρέμβυσμα).

δ) Όλα τα εξαρτήματα θα διατίθενται με ενσωματωμένα πάνω τους ή στην συσκευασία τους πλήρη στοιχεία για manual ή με barcode εφαρμογή της διαδικασίας ηλεκτροσύντηξης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 3

ΤΑΙΝΙΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

3.1 Αντικείμενο εργασιών

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά τον καθορισμό των απαιτήσεων για τις ταινίες σήμανσης που τοποθετούνται εντός του ορύγματος των υπογείων δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης για τον έγκαιρο εντοπισμό τους κατά την εκτέλεση εκσκαφών και για την αποφυγή πρόκλησης ζημιών.

3.2 Αποδεκτά υλικά

Οι ταινίες σήμανσης θα πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12613 και θα γίνονται αποδεκτές προς τοποθέτηση ταινίες που προέρχονται από πιστοποιημένη κατά EN ISO 9000:2000-12 παραγωγική διαδικασία.

Τα ελάχιστα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά των ταινιών σήμανσης για δίκτυα ύδρευσης είναι τα ακόλουθα :

- Πλάτος : Θα είναι τουλάχιστον 20 cm.
- Υφή : Δικτυωτή με συνεχή ζώνη στο κέντρο
- Χρώμα : Μπλέ για τους αγωγούς ύδρευσης (κωδικοποίηση που εφαρμόζεται στις χώρες της Ε.Ε.
- Συσκευασία : Το μήκος των ρολών θα είναι τουλάχιστον 250 μ. (αντιστοιχεί σε βάρος 10 χγρ. Περίπου).
- Υλικό : Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE).

Το υλικό και το χρώμα της ταινίας σήμανσης θα είναι ανθεκτικά σε μικροοργανισμούς και γενικότερα σε όλους τους χημικούς παράγοντες που ενυπάρχουν στο έδαφος.

Ο χρόνος ζωής τους θα είναι τουλάχιστον ίσος με αυτόν της υπόγειας εγκατάστασης αγωγού, στην οποία ενσωματώνονται.

Η Υπηρεσία του έργου έχει την δυνατότητα να απαιτήσει πρόσθετα ποιοτικά ή τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών που ενσωματώνονται, πέραν αυτών που καθορίζονται στα πρότυπα, όταν δεν αντιβαίνουν προς αυτά,

3.3 Έλεγχοι – δοκιμές ταινιών

Οι έλεγχοι και οι αντίστοιχες απαιτήσεις αναφέρονται στο υλικό σύνθεσης και σε λειτουργικά χαρακτηριστικά καταλληλότητας των ταινιών σήμανσης. Τα προσκομιζόμενα προς τοποθέτηση υλικά θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά από τα οποία θα προκύπτει η συμμόρφωση με τα ακόλουθα :

Για τον έλεγχο του αμετάβλητου της εμφάνισης και του χρωματισμού ισχύουν τα προβλεπόμενα από το EN ISO 175:2000.

Για τον έλεγχο σε αντοχή ισχύει το πρότυπο EN ISO 527-1:1996-04.

Για τον έλεγχο σε αντοχή – ευαισθησία σε μικροοργανισμούς και σε υπεριώδη ακτινοβολία ισχύει αντίστοιχα το πρότυπο EN ISO 846:199-10.

3.4 Μεταφορά – απόθεση – τοποθέτηση ταινιών σήμανσης

Κατά την μεταφορά, φόρτωση και αποθήκευση οι ταινίες σήμανσης θα στηρίζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η κάμψη τους, η παραμόρφωσή τους και ο τραυματισμός τους από αιχμηρά αντικείμενα.

Θα αποθηκεύονται υποχρεωτικά σε στεγασμένους χώρους στην εργοστασιακή συσκευασία τους και θα προστατεύονται από το ηλιακό φως, από έλαια, λίπη, πηγές θερμότητας κλπ.

Οι ταινίες θα τοποθετούνται προσεκτικά μετά την επίχωση του αγωγού κατά 20 cm τουλάχιστον πάνω από τη στέψη του, θα εκτυλίσσεται μηχανικά ή χειρωνακτικά επί της επίχωσης και στο μέσο του ορύγματος, και θα επιχώνεται με λίγη άμμο για να παραμείνει στη θέση της κατά τη συνέχιση της επίχωσης.

Μετά την τοποθέτηση της ταινίας είναι δυνατός ο εντοπισμός της θέσης του αγωγού και η αποφυγή πρόκλησης ζημιάς σ' αυτόν.

3.5 Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση θα γίνεται με βάση το τρέχον μέτρο (μ.μ.) τοποθετημένης ταινίας σήμανσης σύμφωνα με τους όρους της παρούσας προδιαγραφής.

Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

- Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, αποθήκευση και προστασία των ταινιών.
- Η φθορά και απομείωση του υλικού.
- Η εργασία τοποθέτησης εντός του ορύγματος.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 4

ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ

Τα προκατασκευασμένα φρεάτια τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την τοποθέτηση υδρομέτρων και δικλείδων BV θα έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

1. Σχήμα τετραγωνικό διαστάσεων 35X35 εκ. τουλάχιστον ή κυκλικό διαμέτρου 30 εκ. τουλάχιστον.
2. Σώμα φρεατίου κατασκευασμένο από στεγανό σκυρόδεμα B225 ή άλλο ισοδύναμο ή καλύτερο υλικό.
3. Το φρεάτιο θα έχει αναμονές για να δέχεται σωλήνες διαφόρων διαμέτρων.
4. Το κάλυμμα του φρεατίου θα είναι από φαιό χυτοσίδηρο GG25 ή χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 5

ΥΔΡΟΣΤΟΜΙΑ ΠΥΡΚΑΪΑΣ

Υδροστόμια πυρκαϊάς υπέργεια, κατασκευασμένα από φαιό χυτοσίδηρο ή άλλο ισοδύναμο ή καλύτερο υλικό, σύμφωνα με την προδιαγραφή DIN 3222 ή άλλη ισοδύναμη, πίεσεως λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών, με μία ή δύο λήψεις, διαμέτρου 2 1/2" με εξωτερικό σπείρωμα, με φλάτζα σύνδεσης με το δίκτυο διαμέτρου 80 χιλιοστών.

Τα υδροστόμια πυρκαϊάς να μην φέρουν στηπιολίπη και σαλαμάστρα, η Δε στεγάνωση στον άξονα λειτουργίας να εξασφαλίζεται με εσωτερικούς ελαστικούς δακτυλίους.

Επιπλέον το υδροστόμιο πυρκαϊάς να είναι έτσι κατασκευασμένο ώστε σε περίπτωση σπασίματος από ατύχημα (π.χ κτύπημα ή σπάσιμο από όχημα) να μην παρουσιάζει απώλεια νερού.

Τα υδροστόμια πυρκαϊάς θα συνοδεύονται από τους ταχυσυνδέσμους οι οποίοι είναι απαραίτητοι για την σύνδεσή τους με το δίκτυο ύδρευσης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 6

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΑΓΩΓΟΥ ΑΠΟ ΡΕ Ή ΣΥΝΔΕΣΗ ΝΕΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΑΓΩΓΟ ΑΠΟ ΡΕ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΕ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΤΕΜΑΧΙΟΥ

Ισχύουν τα αναφερόμενα στους σωλήνες και τα εξαρτήματα από ΡΕ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 7

ΥΔΡΟΛΗΨΙΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΠΑΡΟΧΕΣ)

Περιγράφονται αναλυτικά στο άρθρο του τιμολογίου

ΚΟΡΙΝΘΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΚΟΡΙΝΘΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΠΡ/ΝΟΣ Τ. Υ. ΔΕΥΑ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

ΓΙΩΡΓΟΣ ΣΟΥΡΛΟΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ