



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΛΕΒΑΔΕΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ : ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ
ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ
ΛΑΦΥΣΤΙΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΕΒΑΔΕΩΝ
ΑΡ ΜΕΛΕΤΗΣ : 33 / 2022
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 941.530,16€ ΜΕ Φ.Π.Α.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Σύνοψη Αντικειμένου

Αντικατάσταση τμήματος μεταλλικού αγωγού Φ400 ελικοειδούς ραφής άρδευσης δια βαρύτητας αρδευτικού δικτύου της Τ.Κ Λαφυστίου με χρήση σωλήνων από πολυαιθυλένιο 3ης γενιάς HDPE100, MRS 10Μρα, σ 8,0 Μρα.

Παρατίθεται οι ισχύοντες Τεχνικές Προδιαγραφές Υλικών και Εργασιών του Έργου καθώς και οι διαδικασίες δοκιμών.

Ισχύουν οι παρακάτω Ε.Τ.Ε.Π.

A/A	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος Ε.Τ.Ε.Π.
1	08-01-01-00	Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων
2	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων
3	08-10-01-00	Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων
4	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων
5	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων
6	08-06-07-02	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές
7	08-06-07-05	Τεμάχια εξάρμωσης συσκευών
8	08-06-02-01	Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες u-PVC

A-1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

A-1. Δίκτυο Σωληνώσεων Άρδευσης

α. Πλαστικοι σωλήνες Πολυαιθυλενίου

Θα χρησιμοποιηθούν σωλήνες από πολυαιθυλένιο 3ης γενιάς HDPE100, MRS 10Μρα, σ 8,0 Μρα ονομαστικών διαμέτρων/πίεσης DN500/16h_{atm} DN400/16atm και DN315/16atm αντίστοιχα που να ικανοποιούν τα πρότυπα prEN 12201-2.

Οι διάμετροι και τα ελάχιστα πάχη τοιχωμάτων θα είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Εξωτερική Διάμετρος mm	Πάχος Τοιχωμάτων mm	Βάρος Διάμετρος Kg/m
315	28,60	25,50
400	36,30	41,00
500	45,40	64,10

β. Τρόποι σύνδεσης

β1 Σύνδεση σωλήνων PE μεταξύ τους

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου θα συνδεθούν μεταξύ τους με Θερμική αυτογενή συγκόλληση με την μέθοδο της μετωπικής συγκόλλησης .

Το PE συγκολλάται αυτογενώς. Σε κατάσταση τήξης, στους 220 βαθμούς Κελσίου και σε συνθήκες πίεσης δημιουργούνται νέοι δεσμοί μεταξύ των μορίων του PE και έτσι επιτυγχάνεται η συγκόλληση δύο

διαφορετικών τεμαχίων σωλήνων PE. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η κατανομή των φορτίων σε όλο το μήκος της σωληνογραμμής, η συνέχεια του απρόσβλητου του συστήματος PE από διάβρωση, η διατήρηση της λείας εσωτερικής επιφάνειας του σωλήνα και η δυνατότητα συγκόλλησης παροχής σε δίκτυο νερού ή αερίου με τη βοήθεια ηλεκτροσυγκολλούμενης σέλλας

Η μετωπική συγκόλληση πραγματοποιείται σε πέντε στάδια

- α) Θέρμανση υπό πίεση, β) Θέρμανση χωρίς πίεση, γ) απομάκρυνση θερμαντικής πλάκας, δ) Συγκόλληση υπό πίεση, ε) Ψύξη

β2. Σύνδεση σωλήνων PE με χαλυβδοσωλήνα

Στο άκρο του σωλήνα πολυαιθυλενίου θα συγκολληθεί λαιμός αφού πρώτα έχει περάσει επί αυτού χαλύβδουνη φλάτζα που να ικανοποιεί τα πρότυπα UNI 2278-67 και DIN 2577 ονομαστικής πίεσης 16ATM. Στο άκρο του χαλυβδοσωλήνα θα συγκολληθεί φλάντζα συνεργαζόμενη απόλυτα με την ανωτέρω που θα είναι τοποθετημένη στο λαιμό του πολυαιθυλενίου και θα ικανοποιεί τα πρότυπα DIN2501

γ. Αυτόματα Εξαεριστικά

Τα εξαεριστικά διπλής ενέργειας από GGG25 ή GGG40 θα τοποθετηθούν αν χρειαστεί στις αλλαγές κλίσης της σωληνώσεως και θα είναι ονομαστικής διαμέτρου έως Φ50 κινητικοί.

(δ) Τοποθέτηση Σωληνώσεων

Οι σωληνώσεις θα ακολουθήσουν τη γενική διάταξη που φαίνεται στη μελέτη, θα κοπούν από τον Εργολάβο ακριβώς στις απαιτούμενες διαστάσεις, ώστε να γίνουν οι συνδέσεις χωρίς παραμορφώσεις και πιέσεις, εκτός από τα ειδικά τμήματα που προδιαγράφεται διαφορετικά. Απαγορεύεται η τοποθέτηση σωλήνων εμπρός από φωτιστικά σώματα, πόρτες, παράθυρα και άλλα ανοίγματα. Αναρτημένες σωληνώσεις θα τοποθετούνται σε όσο το δυνατό αφανείς θέσεις. Θα υπάρχουν επαρκείς ανοχές από τοίχους, γωνίες τοίχων, οροφές και δάπεδα για συγκολλήσεις και συνδέσεις (τουλάχιστον 150 mm). Οι σωληνώσεις δεν θα ταφούν, αποκρυφθούν ή μονωθούν, εάν δεν ελεγχθούν, δοκιμαστούν και εγκριθούν. Όταν οι σωληνώσεις περνούν μέσω οικοδομικών στοιχείων, οι συνδέσεις δεν θα κρύβονται αλλά θα γίνονται σε θέσεις που μπορεί να ελέγχονται.

Οι σωληνώσεις θα τοποθετηθούν όπως φαίνεται στη μελέτη, αποφεύγοντας διασταυρώσεις με άλλες σωληνώσεις, αεραγωγούς, καλώδια ή μηχανήματα. Θα τοποθετούνται παράλληλα ή κάθετα προς τους τοίχους, εκτός αν σημειώνεται διαφορετικά. Σχηματισμός παγίδων νερού απαγορεύεται. Όλα τα τμήματα των σωληνώσεων θα καθαριστούν από όλα τα ξένα υλικά πριν από την εγκατάστασή τους. Επίσης, κάθε τεμάχιο σωλήνος θα κρατείται όρθιο και θα κτυπάτε και καθαρίζεται από χαλαρά σκώρια ή άλλα υλικά. Κάθε σωλήνας θα σκουπίζεται αμέσως πριν την τοποθέτησή του. Όποτε διακόπτεται η εργασία, τα ανοικτά τμήματα των εγκατεστημένων σωληνώσεων θα ταπώνονται προς αποφυγή εισόδου ξένων υλικών. Διηλεκτρική σύνδεσμοι θα τοποθετούνται μεταξύ σιδηρών και μη σιδηρών σωλήνων ή εξαρτημάτων.

Οι σωληνώσεις θα έχουν κλίση προς την κατεύθυνση ροής τουλάχιστον 0,5% εκτός από βρόχους κεντρικών γραμμών και συλλέκτες.

ε. Έλεγχοι - Δοκιμές

Οι δοκιμές στεγανότητας θα γίνουν μετά από την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα, την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης και 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 παραμείνει ξηρό.

Τυχόν εμφάνιση υδάτων στο όρυγμα θα αντιμετωπίζεται με αντλήσεις.

Το μήκος του τμήματος δοκιμής θα είναι της τάξης των 500 έως 1000 μέτρων ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα άκρα των τμημάτων του προς δοκιμή δικτύου θα κλείνουν ερμητικά με φλατζωτές 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 ακριβείας συν –πλην και αυτογραφικό μανόμετρο με ακρίβεια ανάγνωσης 0,1 ATM
Τα όργανα θα φέρουν πρόσφατο πιστοποιητικό βαθμονόμησης από αναγνωρισμένο εργαστήριο.
Η εκτέλεση της δοκιμασίας θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό.
Δεν επιτρέπεται να εκτελείται στο σκάμμα καμιά εργασία την ώρα που το τμήμα βρίσκεται σε δοκιμασία .

ΠΡΟΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

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

ΚΥΡΙΩΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΙΕΣΗΣ

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

Η εφαρμοστέα πίεση δοκιμής καθορίζεται από την μελέτη ή ορίζεται σε 100% της ονομαστικής (PN) των σωλήνων.

Κατά τη 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 0,1ATM και δεν παρατηρηθούν παραμορφώσεις του δικτύου.

Εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη του ορίου αυτού ελέγχεται οπτικά η σωλήνωση για εντοπισμό ενδεχόμενων διαρροών. Εάν βρεθούν διαρροές επισκευάζονται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται από την αρχή.

Εάν δεν διαπιστωθούν διαρροές ύδατος πάρα το ότι προστίθενται ποσότητες ύδατος, για τη διατήρηση της πίεσης, σημαίνει ότι έχει εγκλωβιστεί αέρας στο δίκτυο οπότε απαιτείται εκκένωση και επαναλαμβάνεται η δοκιμή.

ΓΕΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

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 τη φάση αυτή η πίεση στο δίκτυο θα διατηρείται σε επίπεδα μικρότερα της ονομαστικής τυχόν πίεσης (η πτώση πίεσης θα φαίνεται από τα μανόμετρα)

Μετά την τμηματική επαναπλήρωση των ορυγμάτων οι σωληνώσεις θα υποστούν τελική δοκιμασία με πίεση ίση προς 100% της ονομαστικής .

Η διάρκεια της δοκιμασίας αυτής θα είναι τόση ώστε να επιτρέπει τον οπτικό έλεγχο των συνδέσεων.

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

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

δ. Τρόπος Επίμετρησης

Σωληνώσεις

Οι κάθε είδους σωληνώσεις θα επιμετρούνται μετά την πλήρη διαμόρφωση και τοποθέτησή των κατ' άξονα και με αφετηρία ή τέρμα μήκους την τομή των αξόνων δύο διασταυρωμένων σωλήνων. Κατά την επιμέτρηση του σωλήνα δεν αφαιρούνται τα μήκη των κάθε είδους δικλείδων που παρεμβάλλονται.

Τα κάθε είδους στηρίγματα σωληνώσεων είτε αγκυρούμενα σε τοίχους ή αναρτόμενα από την οροφή δεν επιμετρούνται ιδιαίτερα, θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται στις εργασίες σωληνώσεων. Θα επιμετρούνται μόνον οι επί οροφής ή τοίχων σιδηρές κατασκευές ομαδικής ανάρτησης επάνω στις οποίες στηρίζονται τα στηρίγματα των σωλήνων.

ε. Αντικείμενο Πληρωμής

Οι τιμές μονάδας των σωλήνων περιλαμβάνουν και την προμήθεια και τοποθέτηση όλων των εξαρτημάτων όπως ειδικών κομματιών, αγκίστρων στερέωσης, στηριγμάτων, κ.λπ. των μητιμολογημένων ιδιαίτερα και κάθε εργασία κοπής, ελικοτομής, σύνδεσης, στερέωσης, δοκιμής, καθαρισμού κ.λπ.

Οι τιμές μονάδας της εγκατάστασης περιλαμβάνουν την προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών, τη δαπάνη των κάθε φύσης δοκιμών καθώς και κάθε άλλη εργασία σχετική με την εγκατάσταση που αναφέρεται ή όχι στο τμήμα αυτό, απαραίτητη όμως για την πλήρη και άρτια λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Οι τιμές μονάδας των εξαρτημάτων που τιμολογούνται ιδιαίτερα, περιλαμβάνουν την προμήθεια όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών, καθώς και κάθε εργασία σύνδεσης προς τους σωλήνες, στερέωσης, δοκιμής, καθαρισμού, κ.λπ.

Επίσης στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται τα κάθε είδους έξοδα που αφορούν τα εργαλεία και τα μηχανήματα για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών.

Η βαφή σωλήνων θα επιμετρείται κατά είδος βαφής και για μέτρο σωλήνα σε μέτρα πραγματικού αξονικού μήκους σωληνώσεων.

Λιβαδειά 04-05-2022
Συντάχθηκε

Λιβαδειά 04-05-2022
Ελέγχθηκε
Η Πρ/νη Τμήματος Εγγείων Βελτιώσεων

Λιβαδειά 04-05-2022
Θεωρήθηκε
Ο Πρ/νος Δ/νσης Τ.Υ.Δ.Λ.

ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΡ.
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧ Π.Ε..

ΜΑΡΙΔΑΚΗ ΔΕΣΠΟΙΝΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

ΝΤΑΛΙΑΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.