



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ**

Ταχ. Δ/ση : Ελ. Βενιζέλου 115, Γάζι  
Τηλέφωνο : (2810) 824625  
FAX : (2810) 822964, E-mail: deyam@deyamalevizi.gr.

Γάζι : 17/08/2021

Αρ. Πρωτ. : 2038

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

**ΘΕΜΑ : Επέκταση δικτύου ύδρευσης στη θέση ΜΑΧΗ της Τ.Κ. Ροδιάς.**

Η ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου λαμβάνοντας υπόψη i) την αύξηση της κατανάλωσης πόσιμου νερού λόγω της οικιστικής ανάπτυξης της περιοχή ΜΑΧΗ της Κοινότητας Ροδιάς και ii) της υδροληψία των κατοίκων της περιοχής από σύστημα διανομής νερού (κολεκτέρ) με ιδιωτικά δίκτυα μεταφοράς νερού μέχρι τις οικίες τους, προτίθεται να προχωρήσει στην επέκταση του δικτύου ύδρευσης προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες των κατοίκων της περιοχής και να απομακρυνθούν τα ιδιωτικά δίκτυα κατά μήκος του δρόμου, επιτυγχάνοντας με τον τρόπο αυτό, καλύτερη διανομή του νερού με περιορισμό της σπατάλης λόγω διαρροών από τα ιδιωτικά δίκτυα.

Στην αποθήκη της ΔΕΥΑΜ παρατηρείται έλλειψη σε υλικά για επέκταση του δικτύου που είτε απορροφήθηκαν διότι προέκυψαν βλάβες μεγαλύτερες σε αριθμό από το προβλεπόμενο είτε δεν ήταν δυνατό να προβλεφθούν κατά την εκπόνηση της υπ' αριθ. 29/2020 μελέτης της ΔΕΥΑΜ, όπως αυτή υλοποιήθηκε με την υπογραφή της υπ' αριθ. πρωτ.: 388/01-03-2021 και της υπ' αριθ. πρωτ.: 389/01-03-2021 σύμβασης προμήθειας υλικών.

Η προμήθεια των ανωτέρω υλικών θα γίνει με τη διαδικασία της απευθείας ανάθεσης, σύμφωνα με το άρθρο 328 και τις διατάξεις του Ν.4412/16 όπως αυτός έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα.

Η δαπάνη αξίας 2.400,00 € χωρίς Φ.Π.Α., με CPV : 44164310-3 και 44470000-5, θα καλυφθεί με ίδια έσοδα της ΔΕΥΑΜ από τον Κ.Α. 25-05-02 «Υλικά ύδρευσης-Αποχ/σης-Ομβρίων» του προϋπολογισμού του έτους 2021.

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Οι τεχνικές προδιαγραφές των υπό προμήθεια ειδών έχουν ως κατωτέρω :

### **Σωλήνας πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) 3ης γενιάς, PE 100 σύμφωνα με το EN 12201-2 (Α.Τ. 1)**

#### **1. Γενικά**

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αναφέρεται στην προμήθεια σωλήνων από πολυαιθυλένιο (PE) για χρήση σε δίκτυα ύδρευσης με εσωτερική πίεση λειτουργίας 20 ατμ. τουλάχιστον και στηρίζεται στο ευρωπαϊκό πρότυπο EN 12201 Parts 1-7 με τίτλο <<Plastic piping systems for water supply –Polyethylene (pe)>>.

#### **2. Πρώτη ύλη**

##### **2.1 Γενικά**

Η πρώτη ύλη από την οποία θα παράγονται οι σωλήνες θα έχει την μορφή ομογενοποιημένων κόκκων από ομοπολυμερείς ή συμπολυμερείς ρητίνες πολυαιθυλενίου και τα πρόσθετά τους .

Τα πρόσθετα είναι ουσίες (αντιοξειδωτικά, πιγμέντα χρώματος, σταθεροποιητές υπεριωδών, κλπ) ομοιόμορφα διασκορπισμένες στην πρώτη ύλη που είναι αναγκαίες για την παραγωγή συγκόλληση και χρήση των σωλήνων.

Τα πρόσθετα πρέπει να επιλεγούν ώστε να ελαχιστοποιούν την πιθανότητα αποχρωματισμού του υλικού μετά την υπόγεια τοποθέτηση των σωλήνων (ιδιαίτερα όταν υπάρχουν ανασρόβια βακτηρίδια) ή την έκθεση τους στις καιρικές συνθήκες.

Η πρώτη ύλη με τα πρόσθετά της θα είναι κατάλληλα για χρήση σε εφαρμογές σε επαφή με πόσιμο νερό και δεν θα επηρεάζουν αρνητικά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του.

Υλικό από ανακύκλωση δεν θα χρησιμοποιείτε σε κανένα στάδιο της διαδικασίας παραγωγής της πρώτης ύλης.

Το χρώμα του υλικού για την παραγωγή των σωλήνων θα είναι μαύρο.

##### **2.2 Ειδικά χαρακτηριστικά του υλικού PE**

Το υλικό πολυαιθυλενίου θα είναι κατηγορίας PE-100 (MRS 10) σύμφωνα με το πρότυπο EN 12201 part 1 : General.

Ο δείκτης ροής τήγματος (MFR – Melt mass-flow rate) του υλικού με φορτίο 5kg. Στους 190ο C θα κυμαίνεται από  $MFR 190/5 = 0,2$  ως 1,3 γρ. / 10 λεπτά, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο διεθνή πρότυπο ISO 1133.

##### **2.3 Απαραίτητα Πιστοποιητικά πρώτης ύλης**

Ο προμηθευτής της πρώτης ύλης πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015.

Ο προμηθευτής της πρώτης ύλης υποχρεούται να υποβάλλει στην ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ τον Πίνακα 2 του πρότυπου EN 12201 part 7 συμπληρωμένο με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών που τεκμηριώνουν ότι η πρώτη ύλη τηρεί τις απαιτήσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που προσδιορίζονται στο σχέδιο EN 12201 part 1.

Οι σωλήνες πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό του προμηθευτή, επίσημα μεταφρασμένο στην Ελληνική γλώσσα , στο οποίο θα αναφέρεται υποχρεωτικά :

Παρτίδα παραγωγής της πρώτης ύλης.

Τα πρόσθετα που χρησιμοποιήθηκαν.

Η κατηγορία σύνδεσης του υλικού (PE100).

Ο δείκτης ροής τήγματος (MFR - Melt mass flow rate ) του υλικού.

Η ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή (MRS -minimum required strength).

### 3. Σωλήνες PE

#### Γενικά χαρακτηριστικά των Σωλήνων .

Οι εξωτερικές και εσωτερικές επιφάνειες των σωλήνων θα είναι λείες, καθαρές και απαλλαγμένες από αυλακώσεις ή και άλλα ελαττώματα , όπως πόροι στην επιφάνεια που δημιουργούνται από αέρα , κόκκους , κενά ή άλλου είδους ανομοιογένειας . Το χρώμα του κάθε σωλήνα θα πρέπει να είναι ομοιόμορφο σε όλο το μήκος του .

Τα άκρα θα είναι καθαρά , χωρίς παραμορφώσεις , κομμένα κάθετα κατά τον άξονα του σωλήνα .

Από το EN 12201-2 : 2003 καθορίζονται οι διαστάσεις οι ανοχές ως προς τις αποκλίσεις όσον αφορά την εξωτερική διάμετρο και το πάχος του σωλήνα .Οι σωλήνες θα παράγονται σε ευθύγραμμο μήκη 6 m (διατομές μεγαλύτερες από Φ125) ή σε ρολό των 100 m.

Οι σωλήνες με ονομαστική διάμετρο από Φ125 και κάτω πρέπει να είναι κατάλληλοι για την εφαρμογή της τεχνικής του «squeeze – off».

#### Γενικά χαρακτηριστικά των Σωλήνων .

Οι σωλήνες για την μεταφορά πόσιμου νερού θα είναι χρώματος μαύρο και ανάλογα με την ονομαστική διατομή και το υλικό παραγωγής τους , θα έχουν τις διαστάσεις , κυκλική διατομή και πάχος τοιχώματος που ορίζονται στο σχέδιο EN 12201 part 2 : pipes, τηρώντας πάντα τις επιτρεπόμενες ανοχές.

Οι σωλήνες θα έχουν λόγο τυπικής διάστασης (σχέση ονομαστικής εξωτερικής διαμέτρου με πάχος τοιχώματος σωλήνα ) SDR –Standard dimension ratio σύμφωνα με το πρότυπο EN 12201 part 2 ως εξής :

Για σωλήνες από υλικό PE 100 , PN 16 & 20 , SDR11.

#### Σήμανση .

Οι σωλήνες θα φέρουν δύο (2) σειρές σήμανσης, τυπωμένες αντιδιαμετρικά ανά μέτρο μήκος σωλήνα σε βάθος μεταξύ 0,02 mm και 0,15 mm ,με ανεξίτηλο μαύρο χρώμα.

Ο κάθε σωλήνας θα φέρει εμφανώς, σύμφωνα με τα παραπάνω, επαναλαμβανόμενα σε διάστημα ενός μέτρου, τα παρακάτω στοιχεία :

Σύνθεση υλικού και ονομαστική πίεση (π.χ. PE-100 /PN16 &20) .

Ονομαστική διάμετρος X, ονομαστικό πάχος τοιχώματος (π.χ. Φ110 X 6,6).

Όνομα κατασκευαστή.

Χρόνος και παρτίδα κατασκευής.

Ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS.

## Έλεγχοι, δοκιμές και απαιτούμενα πιστοποιητικά.

### Εργοστασιακός έλεγχος /δοκιμές :

Ο κατασκευαστής σωλήνων πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2008 ή ISO 9001:2015 και να εκτελέσει όλους τους ελέγχους και δοκιμές που προβλέπονται από το πρότυπο EN 12201 στους παραγόμενους σωλήνες για να εξασφαλισθούν τα προδιαγραφόμενα μηχανικά και φυσικά χαρακτηριστικά καθώς και οι προδιαγραφόμενες αντοχές των σωλήνων σε υδροστατικές φορτίσεις και χημικές μεταβολές.

Η ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ διατηρεί το δικαίωμα να παρακολουθήσει την παραγωγή των σωλήνων και τους εργαστηριακούς ελέγχους είτε με το δικό της προσωπικό είτε αναθέτοντας την εργασία αυτή σε κατάλληλο συνεργάτη της.

### Εργοταξιακός έλεγχος

Επί τόπου του έργου οι σωλήνες θα εξετάζονται σχολαστικά στο φως με γυμνό οφθαλμό και θα ελέγχονται για αυλακώσεις, παραμορφώσεις, ελαττώματα, ανομοιογένειες κλπ. Θα ελέγχεται επίσης η πιστότητα της κυκλικής διατομής (ovality) σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο πρότυπο EN 12201 part 2.

Στην περίπτωση που υπάρχει ένδειξη ή υποψία απόκλισης από την παρούσα τεχνική προδιαγραφή η ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ διατηρεί το δικαίωμα να αναθέσει επιπλέον εργαστηριακούς ελέγχους προκειμένου να αποφασίσει για την καταλληλότητα ή μη των σωλήνων. Σωλήνες που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής θα απορρίπτονται.

### Πιστοποιητικά

Κάθε παραγγελία σωλήνων πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικό του κατασκευαστή που θα αναφέρει τα τεχνικά χαρακτηριστικά των σωλήνων και ιδιαίτερα :

α. την κατηγορία σύνθεσης του υλικού του σωλήνα, ο μετρημένος δείκτης ροής τήγματος (MFR) 190/5 της κάθε παρτίδας, και την τάση εφελκυσμού στο όριο διαρροής των σωλήνων.

Επισημαίνεται ότι ο μετρημένος δείκτης ροής τήγματος (MFR) της κάθε παρτίδας δεν μπορεί να έχει απόκλιση μεγαλύτερη από 0,2 γρ /10 λεπτά από τον αντίστοιχο MFR 190/5 της πρώτης ύλης.

β. ότι οι σωλήνες πληρούν τις απαιτήσεις του πρότυπου EN 12201 part 2.

Ο κατασκευαστής των σωλήνων υποχρεούται να υποβάλλει στην ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ τον Πίνακα 3 του προτύπου EN 12201 part 7 συμπληρωμένο με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών που τεκμηριώνουν ότι οι σωλήνες τηρούν τις απαιτήσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που προσδιορίζονται στο πρότυπο EN 12201 part 2.

### Συσκευασία –Μεταφορά -Αποθήκευση.

Οι σωλήνες κατά την μεταφορά, φορτοεκφόρτωση και αποθήκευση θα είναι ταπωμένοι με τάπες αρσενικές από LPDE.

Οι σωλήνες πρέπει να είναι συσκευασμένες σε πακέτα των 30 σωλήνων με πλαίσια ξύλινα και τσέρκια δεμένα σε έξι (6) τουλάχιστον σημεία το κάθε πακέτο διαστάσεων 1 μ X 1 μ X το μήκος των σωλήνων περίπου, τα οποία μπορούν να αποθηκευτούν το ένα πάνω στο άλλο μέχρι ύψους 3 μ (περίπτωση ευθύγραμμων σωλήνων).

Απαγορεύεται η χρήση συρματοσχοινών ή αλυσίδων ή γάντζων ή άλλων αιχμηρών αντικειμένων κατά την μεταφορά και φορτοεκφόρτωση των σωλήνων. Οι σωλήνες ή οι

συσκευασίες των σωλήνων θα μεταφέρονται και θα φορτοεκφορτώνονται με πλατείες υφασμάτινους ιμάντες.

Οι σωλήνες αποθηκεύονται σε καλά αερισμένους και στεγασμένους χώρους ώστε να προφυλάσσονται από την ηλιακή ακτινοβολία, από τις υψηλές θερμοκρασίες, ή από τις άσχημες καιρικές συνθήκες. Δεν επιτρέπεται η αποθήκευση σωλήνων για χρονικό διάστημα πέραν των δύο ετών.

Επισημαίνεται ότι, για τους σωλήνες και τα εξαρτήματα αυτών, σε εφαρμογή της Υ.Α. Αριθμ. Οικ. 14097/757 (ΦΕΚ3346/Β/14-12-2012), για σωλήνες και εξαρτήματα που παράγονται στην Ελλάδα, **απαιτείται η προσκόμιση Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης με το ΕΛΟΤ EN12201.** Το Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης χορηγείται, από την Ανώνυμο Εταιρεία Βιομηχανικής Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Εργαστηριακών Δοκιμών, Πιστοποίησης και Ποιότητας (ΕΒΕΤΑΜ Α.Ε., άρθρο 63 του Ν.4002/2011 και άρθρο 19 του Ν.4038/2012).

Όσον αφορά την ποιότητα των υλικών των σωλήνων και των εξαρτημάτων πολυαιθυλενίου και την επίπτωση αυτών στην ποιότητα του νερού που έρχεται σε επαφή με αυτά, **ο προμηθευτής πρέπει να παρέχει πιστοποιητικό καταλληλότητας/ελέγχου για χρήση σε δίκτυα μεταφοράς πόσιμου νερού.**

Το πιστοποιητικό καταλληλότητας/ελέγχου πρέπει να έχει εκδοθεί από αναγνωρισμένο Φορέα Πιστοποίησης της Ε.Ε. (ενδεικτικά: DVGW-TZW Γερμανίας, KIWA Ολλανδίας, WRAS Μεγ. Βρετανίας, Ινστιτούτο Pasteur Γαλλίας, κ.α.), ο οποίος πρέπει να είναι διαπιστευμένος για το συγκεκριμένο πεδίο από αναγνωρισμένο φορέα διαπίστευσης, που είναι αντίστοιχα μέλος της Ευρωπαϊκής Συνεργασίας για τη Διαπίστευση (European Cooperation for Accreditation – EA) και μέλος της αντίστοιχης Συμφωνίας Αμοιβαίας Αναγνώρισης (MLA) αυτής, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Εγκύκλιο 5817/2η ΔΚΒΠ 364/Φ.20/29-04-2013 του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων, σε εφαρμογή της Υ.Α. Αριθμ. Οικ. 14097/757 (ΦΕΚ3346/Β/14-12-2012).

### **Χυτοσιδηρά υλικά** **(Α.Τ. 2 έως 3)**

#### **Αντικείμενο**

Τα διάφορα χυτοσιδηρά τεμάχια (τάπες, ταυ, ενωτικά, συστολές, καμπύλες) χρησιμοποιούνται σε διακλαδώσεις, τέρματα, κ α., αγωγών ύδρευσης.

#### **Τεχνικά χαρακτηριστικά**

**Τα υλικά κατασκευής των επιμέρους εξαρτημάτων θα είναι :**

Σώμα –σύνδεσμοι : Χυτοσίδηρος κλάσεως τουλάχιστον GGG40 κατά EN 1563.

Ελαστικοί Σύνδεσμοι Στεγανότητας (όπου απαιτούνται) : NBR ή EPDM, κατάλληλο για πόσιμο νερό.

Βαφή μεταλλικών μερών : Εσωτερική και εξωτερική εποξεική βαφή πάχους 250μm τουλάχιστον

Κάθε χυτοσιδηρό εξάρτημα θα φέρει ανάγλυφη σήμανση των παρακάτω στοιχείων :

Επωνυμία κατασκευαστή

Ονομαστική διάμετρο

Ονομαστική πίεση

**Φρεάτιο βάνας – Καμπάνα**  
**(Α.Τ. 4)**

Φρεάτια βανών χυτοσιδηρά DN140

**Κολλεκτέρ ύδρευσης**  
**(Α.Τ. 5 έως 6)**

Κολλεκτέρ inox με δέκα (10) οπές 1/2", πέντε (5) από κάθε πλευρά, απόσταση μεταξύ των οπών 15cm, σωλήνας οπών DN 80, παροχή κολλεκτέρ DN80, παροχή εξαεριστικού DN50, τάπα παροχής εξαεριστικού με βίδες και φλάντζα.

Κολλεκτέρ inox με δεκαέξι (16) οπές 1/2", οκτώ (8) από κάθε πλευρά (4 οπές άνω πλευρά και 4 οπές κάτω πλευρά), απόσταση μεταξύ των οπών 15cm, σωλήνας οπών DN 80, παροχή κολλεκτέρ DN50, παροχή εξαεριστικού DN50, τάπα παροχής εξαεριστικού με βίδες και φλάντζα.

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔ.(€)	ΔΑΠΑΝΗ (€)
1	Σωλήνας πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) 3ης γενιάς, PE 100 σύμφωνα με το EN 12201-2 διαμέτρου Φ63 και ονομαστικής πίεσης 20 atm.	ΜΕΤΡΟ	300	2,90	870,00
2	ΤΑΥ χυτοσιδηρό - εποξεική βαφή, Ονομαστικής πίεσης 16 ατμ, Αποσπώμενες φλάντζες, DN50/50	ΤΕΜ	3	40,00	120,00
3	ΤΑΥ ηλεκτροσυγκόλλησης (electrofusion) 2 Η/Φ, PE 100 SDR 11, Φ 63, με πίεση λειτουργίας PN 16	ΤΕΜ	3	10,00	30,00
4	Φρεάτιο βάνας Χυτοσιδηρό – Καμπάνα DN140	ΤΕΜ	4	30,00	120,00
5	Κολλεκτέρ inox με 10 οπές 1/2", σωλήνας οπών DN 80, παροχή κολλεκτέρ DN80, παροχή εξαεριστικού DN50, τάπα παροχής εξαεριστικού με βίδες και φλάντζα.	ΤΕΜ	1	625,00	625,00
6	Κολλεκτέρ inox με 16 οπές 1/2", σωλήνας οπών DN 80, παροχή κολλεκτέρ DN50, παροχή εξαεριστικού DN50, τάπα παροχής εξαεριστικού με βίδες και φλάντζα.	ΤΕΜ	1	635,00	635,00
<b>ΚΑΘΑΡΟ ΣΥΝΟΛΟ :</b>					<b>2.400,00</b>
<b>ΦΠΑ 24%</b>					<b>576,00</b>
:					
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ</b>					<b>2.976,00</b>
:					

Συντάχθηκε

ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΠΑΡΤΣΙΔΗ  
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ, MSc  
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΥΑΜ

Θεωρήθηκε

ΚΟΥΓΙΟΥΜΟΥΤΖΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ  
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ, MSc  
ΓΕΝ. Δ/ΝΤΗΣ ΔΕΥΑΜ