

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ  
Ταχ. Δ/ση : Ελ. Βενιζέλου 115, Γάζι  
Τηλέφωνο : (2810) 824625  
FAX : (2810) 822964, E-mail: deyagazi@otenet.gr

Γάζι : 6/5/2020

Αρ. Πρωτ. : 923

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

**ΘΕΜΑ : Προμήθεια υλικών ύδρευσης για την κάλυψη των αναγκών της ΔΕΥΑΜ.**

Κατά τον έλεγχο των συνεργείων της ΔΕΥΑΜ σε περιοχές όπου έχουν τοποθετηθεί υδραυλικές βαλβίδες μείωσης πίεσης, διαπιστώθηκε ότι κάποιοι από αυτούς έχουν υποστεί βλάβη λόγω παλαιότητας. Οι εν λόγω μειωτές πίεσης χρίζουν άμεσης αντικατάστασης, προκειμένου να αποφευχθούν προβλήματα στα δίκτυα της ΔΕΥΑΜ και στους αγωγούς διανομής νερού προς τους υδραυλικούς υποδοχείς των καταναλωτών λόγω αύξησης της πίεσης του δικτύου.

Επίσης το τελευταίο διάστημα έχουν παρουσιαστεί βλάβες σε τμήμα του δικτύου ύδρευσης της Τ.Κ. Κεραμουτσίου, λόγω παλαιότητας και η αντικατάστασή του κρίνεται αναγκαία για τη συνέχιση της ομαλής υδροδότησης των κατοίκων της περιοχής.

Λόγω αδυναμίας πρόβλεψης τόσο των ποσοτήτων όσο και των ειδών που απαιτούνται για το σκοπό αυτό κατά την εκπόνηση της υπ' αριθ. 01/2019 μελέτης της ΔΕΥΑΜ, όπως αυτή υλοποιήθηκε με την υπογραφή της υπ' αριθ.πρωτ.:2474/09-09-2019 σύμβασης και της υπ' αριθ. πρωτ.:2618/16-09-2019 σύμβασης, απαιτείται η προμήθεια υλικών ύδρευσης 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 10.011,75 € χωρίς Φ.Π.Α., με CPV : 42130000-9 και CPV : 44164310-3 θα καλυφθεί με ίδια έσοδα της ΔΕΥΑΜ από τον Κ.Α. 25-05-02 «Υλικά ύδρευσης-Αποχ/σης-Ομβρίων» του προϋπολογισμού του έτους 2020.

Τα υπό προμήθεια είδη θα πρέπει να ανταποκρίνονται, κατά ελάχιστο, στις παρακάτω Τεχνικές Προδιαγραφές.

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Οι τεχνικές προδιαγραφές των υπό προμήθεια ειδών έχουν ως κατωτέρω :

**A/A: 1 έως 4 - Υδραυλικές βαλβίδες μείωσης πίεσης, με πιλότο (διπλού θαλάμου),  
PN 16**

### 1. Λειτουργία

Η υδραυλική βαλβίδα θα μπορεί να παραλαμβάνει την ανάντη (είσοδος) πίεση και να τη μειώνει αυτόματα στα κατόντη (έξοδος) της βαλβίδας σε μία προκαθορισμένη τιμή. Η πίεση εξόδου θα διατηρείται σταθερή και ανεπηρέαστη από μεταβολές της πίεσης εισόδου

και σε κάθε περίπτωση η διακύμανσή της δεν θα πρέπει να ξεπερνά το  $\pm 5\%$  της αναμενόμενης.

Η υδραυλική βαλβίδα θα πραγματοποιεί τη λειτουργία αυτή με υδραυλικό τρόπο μέσω της ελεγχόμενης αυξομείωσης του ανοίγματος διέλευσης του νερού στο εσωτερικό της βαλβίδας. Τη διαδικασία αυτή θα την πραγματοποιεί σύστημα αποτελούμενο από πιλότο και κύκλωμα μικροσκληνίσκων σύνδεσης του πιλότου με το σώμα της βαλβίδας.

Η βαλβίδα μείωσης της πίεσης θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις παρακάτω προδιαγραφές:

## **2. Κύρια βαλβίδα**

Η βασική βαλβίδα θα είναι κλάσης πίεσης PN 16 bar, θα είναι υδραυλικά ελεγχόμενη διαφραγματικού τύπου, ευθείας ροής, με φλαντζωτά άκρα εισόδου-εξόδου. Η βαλβίδα θα αποτελείται από τρία κύρια μέρη: το σώμα, το σύστημα του διαφράγματος και το κάλυμμα. Το σύστημα του διαφράγματος θα είναι το μοναδικό κινούμενο μέρος της βαλβίδας το οποίο θα δημιουργεί ένα στεγανό θάλαμο στο επάνω μέρος του το οποίο θα διαχωρίζει την πίεση λειτουργίας από την πίεση εξόδου. Δεν γίνεται αποδεκτή η ύπαρξη ξεχωριστών θαλάμων μεταξύ του σώματος και του καλύμματος της βαλβίδας καθώς επίσης και η ύπαρξη πιστονιού για την λειτουργία της βαλβίδας ή του πιλότου.

Το μήκος από φλάντζα σε φλάντζα θα πρέπει να ακολουθεί τις προδιαγραφές κατά ISO 5752 SERIE 1.

### **2.1. Σώμα και κάλυμμα κύριας βαλβίδας**

Το σώμα και το κάλυμμα της κύριας βαλβίδας θα είναι κατασκευασμένα από ελατό χυτοσίδηρο GGG40. Θα είναι το καθένα μονοκόμματα χωρίς ραφές συγκόλλησης, θα έχουν λείες επιφάνειες χωρίς εξογκώματα ή άλλα ελαττώματα χύτευσης και θα έχουν επικαλυφθεί τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά με ειδική εποξειδική πούδρα ελάχιστου πάχους 250 μικρών για την οποία θα πρέπει να προσκομισθούν πιστοποιητικά καταλληλότητας για χρήση σε εφαρμογές ποσίου νερού.

Το κάλυμμα θα συγκρατείται στο σώμα της βαλβίδας μέσω κοχλιών, που θα έχουν βιδωθεί πάνω στο σώμα πριν την εποξεική βαφή και παξιμαδιών. Μεταξύ παξιμαδιών και σώματος θα έχουν τοποθετηθεί ροδέλες για την προστασία της εποξεικής βαφής κατά την σύσφιξη των κοχλιών. Όλα τα παραπάνω θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα SS 303.

Στο άνοιγμα διέλευσης του νερού στην βάση της βαλβίδας θα είναι τοποθετημένη η έδρα του διαφράγματος η οποία θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα SS316 και θα είναι αφαιρούμενη. Η έδρα θα φέρει στο κέντρο της το κάτω έδρανο του άξονα του διαφράγματος, εξασφαλίζοντας την απόλυτη ευθυγράμμιση. Το έδρανο θα είναι εκτεθειμένο απ' όλες τις πλευρές του στην ροή του νερού με σκοπό την αποφυγή επικαθίσεων.

Η κύρια βαλβίδα θα διαθέτει άνοιγμα διέλευσης του νερού εσωτερικά μικρότερο σε σχέση με τις οπές εισόδου-εξόδου ώστε να είναι γρηγορότερος ο χρόνος αντίδρασης της βαλβίδας και καλύτερη η λειτουργία της σε χαμηλές διαφορικές πιέσεις.

### **2.2. Σύστημα διαφράγματος κύριας βαλβίδας**

Το διάφραγμα θα είναι κατασκευασμένο από ενισχυμένο ελαστικό υλικό εξαιρετικά μεγάλης αντοχής, θα διαθέτει δίσκο υποστήριξης και ελαστικό δίσκο τα οποία σε συνδυασμό με την έδρα του διαφράγματος θα στεγανοποιούν πλήρως το άνοιγμα διέλευσης του νερού, όταν εφαρμοστεί πίεση στο άνω μέρος του διαφράγματος. Στυπιοθλίπτες ή άλλα μέσα στεγανοποίησης δεν γίνονται αποδεκτά. Οι εσωτερικές επιφάνειες του σώματος της βαλβίδας καθώς και οι στρογγυλεμένες πάνω ακμές του δίσκου υποστήριξης, θα διασφαλίζουν την ομαλή κίνηση του διαφράγματος ανεμπόδιστα χωρίς φθορές.

Ο ελαστικός δίσκος του διαφράγματος θα είναι κατασκευασμένος από ελαστομερές EPDM

ενισχυμένο με nylon.

Ο δίσκος υποστήριξης και ο οδηγός του διαφράγματος θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα SS316. Το ελατήριο θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα SS302.

Η κίνηση του διαφράγματος οδηγείται από άξονα κατασκευασμένο από μη μαγνητικό ανοξείδωτο χάλυβα SS303. Ο άξονας θα έχει αρκετή διάμετρο και θα στηρίζεται στα άκρα του σε έδρανα στην έδρα και στο κάλυμμα της βαλβίδας για μεγαλύτερη αντοχή στις υψηλές πιέσεις. Η βαλβίδα θα πρέπει να λειτουργεί χωρίς κραδασμούς από σχεδόν μηδενικές παροχές μέχρι τη μέγιστη παροχή λειτουργίας.

Οποιαδήποτε άλλη προστιθέμενη κατασκευή που θα περιορίζει την ροή εντός της βαλβίδας δεν γίνεται αποδεκτή.

Δεν επιτρέπεται επίσης η διαχείριση των χαμηλών παροχών μέσω συστημάτων παράκαμψης (by pass).

Η έδρα του διαφράγματος στη βάση της βαλβίδας, το καπάκι και ο άξονας του διαφράγματος θα είναι προσθαφαιρούμενα. Όλες οι επισκευές ή τροποποιήσεις εκτός της πλήρους αντικατάστασης της βαλβίδας θα πρέπει να γίνονται χωρίς την απομάκρυνση της βαλβίδας από το δίκτυο.

### **3. Κύκλωμα πιλότου, σύστημα ελέγχου και παρελκόμενα**

#### **3.1. Βαλβίδα ελέγχου (πιλότος)**

Ο πιλότος μείωσης πίεσης θα είναι μία βαλβίδα κανονικά ανοικτής λειτουργίας "normally open". Όταν επέρχεται αύξηση στην τιμή της πίεσης στην έξοδό της θα τείνει να κλείσει τη δίοδο διέλευσης του νερού ώστε να προκαλείται μείωση της πίεσης εξόδου στην τιμή που έχει προ ρυθμιστεί.

Η ρύθμιση θα επιτυγχάνεται μέσω ορειχάλκινης βίδας ρύθμισης στο πάνω μέρος του πιλότου η οποία όταν θα περιστρέφεται σύμφωνα με τη φορά των δεικτών του ρολογιού θα προκαλείται αύξηση της τιμής της πίεσης στην έξοδο του πιλότου ενώ κατά την αντίστροφη περιστροφή θα προκαλείται μείωση της τιμής της πίεσης στην έξοδό του. Η βίδα θα προστατεύεται με κάλυμμα που θα προσαρμόζεται στο σώμα του πιλότου ενώ θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ασφάλισης με κλειδαριά του ίδιου κατασκευαστή για την αποτροπή επεμβάσεων από μη εξουσιοδοτημένα άτομα.

Ο πιλότος θα μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιοδήποτε σώμα υδραυλικής βαλβίδας για να μπορεί να την μετατρέψει σε βαλβίδα ρύθμισης πίεσης.

Η εγκατάσταση του θα μπορεί να γίνει σε οποιαδήποτε θέση.

Ο πιλότος θα διαθέτει μία οπή εισόδου και δύο οπές εξόδου θηλυκού σπειρώματος 3/8" για ευθεία ή γωνιακή τοποθέτηση. Η δεύτερη οπή εξόδου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να τοποθετηθεί μανόμετρο.

Ο πιλότος θα διαθέτει βέλος πορείας της ροής του νερού το οποίο θα είναι χυτό στο σώμα και όχι σε αυτοκόλλητο.

Ο πιλότος θα μπορεί να δεχθεί στο εσωτερικό του διαφορετικής σκληρότητας ελατήρια τα οποία θα είναι χρωματικά κωδικοποιημένα ώστε να αναγνωρίζονται εύκολα και με τα οποία θα επιτυγχάνεται διαφορετικό εύρος ρύθμισης της πίεσης και σε τιμές από 0,1 έως 21 bar.

Το σώμα του πιλότου θα είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο, το διάφραγμα από συνθετικό ελαστικό (NBR) ενώ όλα τα εσωτερικά μέρη του θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Ο πιλότος θα κατασκευάζεται σύμφωνα με το πρότυπο CE/97/23 για το οποίο θα υπάρχει το αντίστοιχο πιστοποιητικό.

Η κύρια υδραυλική βαλβίδα, ο πιλότος και τα παρελκόμενα θα πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή.

#### **3.2. Παρελκόμενα**

Η βαλβίδα θα διαθέτει βελονοειδή βάνα μιας διευθύνσεως ροής κατασκευασμένη από ορείχαλκο με εσωτερικό τελείωμα από ανοξείδωτο χάλυβα SS316, που θα επιτρέπει την

ρύθμιση της ταχύτητας ανοίγματος της βαλβίδας χωρίς να επηρεάζει την ταχύτητα κλεισίματος.

Τα εξαρτήματα σύνδεσης και σωληνίσκοι θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα SS 303/316. Όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης θα είναι εξοπλισμένα με δακτυλίους διαμορφωμένους με συμπίεση έτσι ώστε να επιτρέπεται η αποσυναρμολόγηση τους χωρίς τον κίνδυνο καταστροφής από λύγισμα.

Η βαλβίδα θα πρέπει να διαθέτει εξωτερικό φίλτρο του νερού οδήγησης, με ενσωματωμένη τοπική στένωση {orifice}, το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο και εσωτερικά θα έχει σήτα από ανοξείδωτο χάλυβα SS 316 ονομαστικής πίεσεως λειτουργίας 25bar.

Η βαλβίδα θα έχει διοδικούς διακόπτες απομόνωσης μανόμετρου ½" – PN 25, κατασκευασμένους από επινικελωμένο ορείχαλκο οι οποίοι θα διαθέτουν σύστημα εκτόνωσης της πίεσης από το μανόμετρο όταν δεν απαιτείται η οπτική ένδειξη ώστε να μην καταπονείται συνεχώς το μανόμετρο.

Μανόμετρα γλυκερίνης κατάλληλης κλίμακας.

Η βαλβίδα θα διαθέτει πάνω στο κάλυμμα δείκτη θέσης προοδευτικού ανοίγματος με τάπα ασφαλείας από ανοξείδωτο χάλυβα SS316, που δεν θα μπορεί να απομακρυνθεί, και που θα επιτρέπει τον έλεγχο της θέσης λειτουργίας της βαλβίδας καθώς και τον εξαερισμό του θαλάμου ελέγχου.

Σήμανση βαλβίδων

Στο σώμα των βαλβίδων θα αναγράφονται ανάγλυφα τα ακόλουθα στοιχεία :

- Το όνομα του κατασκευαστή
- Η ονομαστική διάμετρος της δικλείδας
- Η ποιότητα του χυτοσιδήρου
- Η κλάση πίεσης
- Το βέλος ροής
- Ο αριθμός παραγωγής

#### **Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά :**

1. Τεχνικό φυλλάδιο και λεπτομερή περιγραφή βαλβίδας από κατασκευαστή (υλικά κατασκευής, λειτουργία, δοκιμές, πρότυπα, διαγράμματα παροχών, διαφορικών πιέσεων, ποσοστών ανοίγματος της βαλβίδας σε διαφορετικές πιέσεις, συντελεστών C<sub>v</sub>, K<sub>v</sub>, ταχυτήτων ροής κλπ)

2. Κατασκευαστικό σχέδιο με διαστάσεις και λεπτομέρειες.

3. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 που θα αφορά τον σχεδιασμό και κατασκευή της συγκεκριμένης κατηγορίας υλικών ή άλλου ισοδύναμου πεδίου.

4. Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το πρότυπο CE/97/23.

5. Πιστοποιητικό καταλληλότητας ολόκληρης της βαλβίδας (συμπεριλαμβανομένου του πιλότου) για πόσιμο νερό ή εναλλακτικά πιστοποιητικά καταλληλότητας της βαφής και των ελαστομερών της κύριας βαλβίδας και του πιλότου για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού. Επισημαίνεται ότι το πιστοποιητικά θα πρέπει να συνδέονται με σαφή τρόπο με τον κατασκευαστή ή το προϊόν.

#### **A/A: 5 - Σωλήνας πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) 3ης γενιάς, PE 100, DN80, PN 16**

##### **1. Γενικά**

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αναφέρεται στην προμήθεια σωλήνων από πολυαιθυλένιο (PE) για χρήση σε δίκτυα ύδρευσης με εσωτερική πίεση λειτουργίας 16, 20 & 25 bar 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 , πιγμένα χρώματος , σταθεροποιητές υπεριδρών , 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 αναερόβια 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 μπλε .

### 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 5 kg. 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 9001:2008.

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 ρολό των 100 m.

Οι σωλήνες 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 μπλε 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 .Το ύψος των χαρακτήρων θα είναι τουλάχιστον 10 mm.

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 9001:2015 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 Χ 1 μ Χ 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 συρματόσχοινων 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 πλατείς 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.

## Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά :

1. Υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή ότι φέρει ευθύνη έναντι του νόμου στην περίπτωση που τα χρησιμοποιηθέντα υλικά αποδειχθεί ότι έχουν επιπτώσεις στη δημόσια υγεία .

2. Τεχνικά Φυλλάδια – των προσφερομένων υλικών.

3. Πιστοποιητικό καταλληλότητας των προσφερόμενων υλικών από επίσημο αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό (ενδεικτικά και όχι δεσμευτικά αναφέρονται ΕΛΟΤ, AFNOR, AENOR, DVGW, KIWA, SKZ κ.λ.π.).

#### A/A: 6 – Ορειχάλκινη παροχή

Ορειχάλκινη παροχή δεξαμενής διατομής 1", με σπείρωμα και περικόχλιο.

#### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

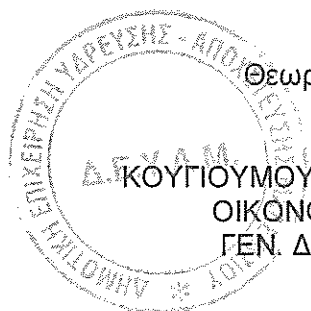
α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔ.(€)	ΔΑΠΑΝΗ (€)
1	Μειωτής πίεσης διπλού θαλάμου, με πιλότο DN50, 16 Atm.(CPV: 42130000-9)	τεμ.	1	920,00	920,00
2	Μειωτής πίεσης διπλού θαλάμου, με πιλότο DN80, 16 Atm.(CPV: 42130000-9)	τεμ.	1	1.167,25	1.167,25
3	Μειωτής πίεσης διπλού θαλάμου, με πιλότο DN125, 16 Atm. (CPV: 42130000-9)	τεμ.	1	1.897,50	1.897,50
4	Μειωτής πίεσης διπλού θαλάμου, με πιλότο DN150, 16 Atm. (CPV: 42130000-9)	τεμ.	1	2.794,50	2.794,50
5	Σωλήνας πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) 3ης γενιάς, PE 100, διαμέτρου Φ90 και ονομαστικής πίεσης 16 atm. (CPV: 4164310-3)	μέτρο	700	4,50	3.150,00
6	Ορειχάλκινη παροχή δεξαμενής 1" (CPV: 42130000-9)	τεμ.	15	5,50	82,50
ΚΑΘΑΡΟ ΣΥΝΟΛΟ :					10.011,75
ΦΠΑ 24% :					2.402,82
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ :					12.414,57

Συντάχθηκε

ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc

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

Θεωρήθηκε



ΚΟΥΤΙΟΥΜΟΥΤΖΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ  
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ, MSc  
ΓΕΝ. Δ/ΝΤΗΣ ΔΕΥΑΜ