

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ**

**ΜΕΛΕΤΗ**

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΗΣ ΔΕΥΑΜ»**

**Προϋπολογισμός : 4.800,00 € (ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ)**

**ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2024**

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ**

**Άρθρο 1ο : Αντικείμενο**

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η προμήθεια υδρομετρητών που θα χρησιμοποιηθούν από τα συνεργεία της ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ σε νέες συνδέσεις καταναλωτών ύδρευσης.

**Άρθρο 2ο : Ισχύουσες διατάξεις**

Για την εκτέλεση της προμήθειας ισχύουν οι διατάξεις:

1. Του Ν.4412/2016 Φ.Ε.Κ. 147 Α'/08-08-2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ), άρθρο 328, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
2. Του Ν.1069/1980 «Περί κινήτρων δια την ίδρυσιν Επιχειρήσεων Υδρεύσεως και Αποχετεύσεως», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα.
3. Του Ν.3463/06 «Κύρωση του Κώδικας Δήμων και Κοινοτήτων».
4. Το ΦΕΚ 405 Β' 29/3/2005 περί «Σύστασις ενιαίας επιχείρησης Ύδρευσης – Αποχέτευσης με την επωνυμία «Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης – Αποχέτευσης Μαλεβιζίου του Νομού Ηρακλείου».
5. Το ΦΕΚ 1388 Β' 30/5/2014 «Τροποποίηση της συστατικής πράξης της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης – Αποχέτευσης Μαλεβιζίου (Δ.Ε.Υ.Α.Μ.)».
6. Την τροποποίηση της συστατικής πράξης της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου ΦΕΚ 1818/25-5-2017, Τεύχος Δεύτερο.
7. Την τροποποίηση της συστατικής πράξης της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου ΦΕΚ 5589/01-11-2022, Τεύχος Δεύτερο.
8. Το ΦΕΚ 3062 26-09-2016 Ο.Ε.Υ. Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου.
9. την υπ' αριθ. 47/2024 απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου του Δήμου Μαλεβιζίου, που αφορά τον ορισμό μελών Διοικητικού Συμβουλίου της Δ.Ε.Υ.Α.Μ.

**Άρθρο 3ο Προϋπολογισμός – Χρηματοδότηση της προμήθειας**

Η δαπάνη έχει προϋπολογισθεί ενδεικτικά στο ποσό των τεσσάρων χιλιάδων οκτακοσίων ευρώ (4.800,00 €) χωρίς Φ.Π.Α.

Είναι εγγεγραμμένη στον προϋπολογισμό του έτους 2024 της ΔΕΥΑΜ σε βάρος του Κ.Α. 12-04-00 «Αντικαταστάσεις-τοποθετήσεις νέων υδρομέτρων».

Η χρηματοδότηση θα είναι από ίδιους πόρους της Δ.Ε.Υ.Α. ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ.

**Άρθρο 4ο Διάρκεια σύμβασης**

Η σύμβαση θα έχει διάρκεια ενός (1) μηνός από την υπογραφή της σύμβασης με τον ανάδοχο, με δυνατότητα επέκτασης για την ολοκλήρωσή του συμβατικού αντικειμένου.

## **Άρθρο 5ο Άλλες διατάξεις**

Η υποβολή προσφοράς από τον ενδιαφερόμενο αποτελεί τεκμήριο ότι έχει μελετήσει και αποδέχεται όλους τους όρους της μελέτης και όλα τα υπόλοιπα στοιχεία της παρούσας.

Για ότι δεν προβλέφθηκε ισχύουν οι σχετικές διατάξεις του Ν. 4412/2016, του Ν. 1069/1980 και του Ν. 3463/2006.

Συντάχθηκε

Θεωρήθηκε

Φασουλάκης Μιχάλης  
Διοίκηση Επιχειρησεων Τ.Ε.  
Γραφείο Προμηθειών ΔΕΥΑΜ

Κουγιουμουτζάκης Γεώργιος  
Οικονομολόγος Π.Ε.ΜSc  
Γεν. Δ/ντής Δ.Ε.Υ.Α.Μ.

Καλογεράκη Ανθούλα  
Τμήμα Λογιστικής Τ.Ε.  
Προϊστ. Διοικητ. & Οικον. Υπηρεσίας  
ΔΕΥΑΜ

Σαλεβουράκη Μαρία  
Οικονομολόγος Π.Εε. ΜSc  
Δ/ντρια Διοικητ. & Οικον. Υπηρεσίας  
ΔΕΥΑΜ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παρούσα μελέτη αναφέρεται στην ανάγκη προμήθειας υδρομετρητών που χρησιμοποιούνται από τα συνεργεία της ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ σε νέες συνδέσεις καταναλωτών ύδρευσης.

Τα συνεργεία της ΔΕΥΑΜ σε τακτά χρονικά διαστήματα καλούνται να υλοποιήσουν νέες συνδέσεις παροχής υδροδότησης ακινήτων μετά από αίτηση των ιδιοκτητών τους.

Δεδομένου ότι το απόθεμα υδρομέτρων στην αποθήκη της ΔΕΥΑΜ έχει εξαντληθεί η ΔΕΥΑΜ θα πρέπει να προχωρήσει στην προμήθεια υδρομετρητών με CPV : 38411000-9 για την κάλυψη των υπαρχουσών αναγκών της σε νέες συνδέσεις ακινήτων.

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

### ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ DN15 (1/2"), CPV 38411000-9

#### ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Οι μετρητές θα είναι ογκομετρικοί (δηλαδή η καταμέτρηση του διερχόμενου νερού θα γίνεται ογκομετρικά μέσω της πλήρωσης θαλάμου συγκεκριμένης χωρητικότητας, ο οποίος περιστρεφόμενος μεταφέρει από την είσοδο στην έξοδο του υδρομετρητή, με μεγάλη ακρίβεια, συγκεκριμένες ποσότητες νερού ανάλογα με το ρυθμό της διερχόμενης παροχής) ξηρού τύπου, ευθείας ή μικτής ανάγνωσης.
- Θα είναι ειδικά κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση ακριβείας σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.
- Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι για πίεση λειτουργίας 16 ατμ. και θερμοκρασία λειτουργίας διερχόμενου νερού τουλάχιστον από 0,1 έως 30° C (T30).
- Οι μετρητές θα λειτουργούν σε οποιαδήποτε θέση λειτουργίας διατηρώντας την μετρολογική τους κλάση  $Q3/Q1 \geq R400$  (ογκομετρικοί). Επίσης θα πληρούν και τα ακόλουθα :  $Q2/Q1 = 1,6$  &  $Q4/Q3 = 1,25$ .
- Η εγκατάστασή των μετρητών στο δίκτυο υποχρεωτικά δε θα πρέπει να απαιτεί ευθύγραμμα τμήματα αγωγών πριν και μετά τον μετρητή (U0/D0). Η απαίτηση αυτή θα αναφέρεται σαφώς είτε στον υδρομετρητή (στο καντράν ενδείξεων ή στο περικάλυμμα), είτε στην πλήρη έγκριση προτύπου του υδρομετρητή.
- Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το νεότερο ισχύων διεθνές κατασκευαστικό πρότυπο ISO 4064 ή/και το νεότερο ισχύων ευρωπαϊκό κατασκευαστικό πρότυπο EN 14154.

- Επίσης πρέπει να διαθέτουν πλήρη έγκριση προτύπου με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/EC ή την νέα Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2014/32/EU για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.

- Οι υδρομετρητές θα είναι ξηρού τύπου, η κάψουλα του μηχανισμού θα αποτελείται από κάψουλα χαλκού και κρύσταλλο (copper can), θα είναι αεροστεγώς κλεισμένη (θα διαθέτει αντιθολοτική προστασία IP68) και θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων. Με τον τρόπο αυτό, σε καμία περίπτωση και από οποιαδήποτε αιτία το προστατευτικό (κρύσταλλο) του μετρητικού μηχανισμού δε θα θολώνει εσωτερικά. Λύσεις με χρήση πλαστικής κάψουλας ή/και υαλοκαθαριστήρα δεν θα γίνονται αποδεκτές λόγω αναξιοπιστίας.

- Επίσης ο μηχανισμός πρέπει να είναι περιστρεφόμενος κατά τουλάχιστον 360° για την ευκολότερη ανάγνωση των μετρήσεων.

- Απαραίτητος θεωρείται ο εξοπλισμός των υδρομετρητών με αντιμαγνητική προστασία της οποίας ο προμηθευτής θα χορηγήσει πλήρη στοιχεία/σχέδια.

- Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) καθώς και για τη ρύθμιση του υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο.

- Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα πρέπει απαραίτητα να έχουν τη δυνατότητα ένταξης τους σε σύστημα αυτόματης ανάγνωσης μετρήσεων (AMR). Θα διαθέτουν υποδομή και τεχνική δυνατότητα ενσωμάτωσης κατάλληλης παλμοδοτικής διάταξης (Το σύστημα καταγραφής και μετάδοσης των παλμών θα αποτελείται από ενιαία μονάδα η οποία θα εφαρμόζει επί της πλάκας του μετρητικού μηχανισμού), για την ασύρματη μετάδοση της καταμέτρησης της κατανάλωσης με σύστημα walk by / drive by / fixed δικτύου, ανοιχτού πρωτοκόλλου (LoRaWAN ή mBus OMS) που μέλλει να επιλεγεί. Επειδή η σύνδεση με το σύστημα AMR, θα μπορεί να γίνει σε χρόνο μεταγενέστερο της εγκατάστασης των υδρομέτρων κρίνεται απαραίτητη η απλή και εύκολη τοποθέτηση της παλμοδοτικής διάταξης και του πομπού χωρίς καλώδια και συνδέσεις στον τόπο εγκατάστασης. Ο βαθμός προστασίας της παλμοδοτικής διάταξης θα είναι IP68.

#### **Τεχνικά στοιχεία των διατάξεων που θα μπορούν να τοποθετηθούν μελλοντικά θα πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά.**

- Θα συνοδεύονται επίσης από πλαστική ασφάλεια (τεμάχιο ένα) των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ). Η ασφάλεια θα τοποθετείται κυκλικά (εξωτερικά) επί του περικοχλίου και δεν θα επιτρέπει την αποσυναρμολόγησή του μετρητή από την γραμμή κατανάλωσης, καθώς και την αλλαγή κατεύθυνσης ροής του.

#### **ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

- Το μήκος του υδρομετρητή θα είναι για την διάσταση  $\frac{1}{2}''=110$  mm (άκρο σε άκρο) χωρίς τα ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ).

- Οι υδρομετρητές θα φέρουν απαραίτητα φίλτρο στο στόμιο εισόδου ή/και εσωτερικά για την συγκράτηση τυχόν φερτών υλικών, ώστε να προστατεύεται ο μετρητικός μηχανισμός από ενδεχόμενη εμπλοκή του λόγω επικαθίσεων. Το φίλτρο αυτό, στη περίπτωση που βρίσκεται στο στόμιο εισόδου, θα αντικαθίσταται εύκολα σε περίπτωση φθοράς.

- Ο περιστρεφόμενος θάλαμος πλήρωσης (πιστόνι) θα φέρει εγκοπές, με παράλληλη διεύθυνση βάση του άξονα περιστροφής οι οποίες θα αποτρέπουν την εμπλοκή λειτουργίας του μηχανισμού σε περίπτωση επικάθισης στον θάλαμο μικροσωματιδίων (κυρίως άμμου) καθώς και την απομάκρυνση αυτών.

- Στα σώματα των κελυφών και σε δύο εμφανείς θέσεις θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.

- Οι υδρομετρητές θα έχουν ειδικά διαμορφωμένη υποδοχή στο άκρο εξόδου τους, όπου θα μπορεί να τοποθετηθεί βαλβίδα αντεπιστροφής ένθετη (που δεν θα αυξάνει το μήκος των υδρομετρητών ούτε στο ελάχιστο), compact με ανοξειδωτο ελατήριο ανθεκτικό σε οξειδωτική ή διαβρωτική δράση, ενδεικτικού τύπου ocean, που θα αντικαθίσταται εύκολα, δε θα παρασύρεται από τη ροή του νερού και θα είναι κατασκευασμένη από υλικά υψηλής αντοχής κατάλληλα για χρήση σε πόσιμο νερό.

- Όλα τα σπειρώματα του σώματος των μετρητών θα έχουν τις προβλεπόμενες από τους σχετικούς περί σπειρωμάτων κανονισμούς ανοχές και θα εξασφαλίζουν ομαλή και ασφαλή κοχλίωση.

- Οι υδρομετρητές θα παραδοθούν με πλαστικά καλύμματα για την προστασία των σπειρωμάτων.

- Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομετρητών πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ορειχάλκινο υλικό υψηλής ποιότητας που θα διαθέτει άριστες μηχανικές ιδιότητες και θα πληροί τις συνθήκες καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό.

- Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος με το περικάλυμμα πρέπει να εξασφαλίζει εύκολη και ασφαλή επικάλυψη του καλύμματος στο περικάλυμμα.

- Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του υδρομετρητή στο σύνολό τους θα πρέπει, από πλευράς υγιεινής, να είναι κατάλληλα για πόσιμο νερό.

- Οι υδρομετρητές θα συνοδεύονται με δύο τεμάχια ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ) που το καθένα περιλαμβάνει:

1<sup>α</sup>) ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) - τεμ ένα (1).

- 1/2'' (DN15) – σπείρωμα 1/2'' αρσ

1<sup>β</sup>) Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου - Βαρέως τύπου - τεμ ένα (1).

- 1/2'' (DN15) – σπείρωμα 3/4'' θηλ.

1<sup>γ</sup>) ροδέλα στεγανότητας - τεμ. ένα (1).

- πάχος (3 mm)

- υλικό κατασκευής: EPDM ή NBR

Γενικά χαρακτηριστικά ενωτικού παρεμβύσματος (Ε.Π.) το οποίο περιλαμβάνει (ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) + Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου Βαρέως τύπου + ροδέλα στεγανότητας):

α. Πίεση λειτουργίας: 16 bar

β. Σπείρωμα ενωτικού ακροστομίου καθώς και περικοχλίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228

γ. υλικό κατασκευής ενωτικού ακροστομίου καθώς και περικοχλίου: Ορείχαλκος CW617N σύμφωνα με το πρότυπο EN12165.

## **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι κατά τρόπον ώστε:

- Να εξασφαλίζεται μακρά χρήση χωρίς προβλήματα.
- Να υπάρχει ικανοποιητική ασφάλεια έναντι σκόπιμης επέμβασης για αλλοίωση της ένδειξης ή βλάβης του μηχανισμού.

- Σε περίπτωση τυχαίας αντιστροφής του νερού οι μετρητές δεν θα υφίστανται βλάβη ή μεταβολή των μετρολογικών ιδιοτήτων τους.

## **ΥΛΙΚΑ –ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ**

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των διαφόρων μερών των μετρητών, πρέπει να έχουν άριστη συμπεριφορά για το σκοπό που προορίζονται και συγκεκριμένα:

1. Δεν πρέπει να επηρεάζονται από ενδεχόμενες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του νερού, μέσα στα προβλεπόμενα όρια.
2. Πρέπει να είναι ανθεκτικά στην εσωτερική ή εξωτερική διάβρωση.
3. Γενικά θα πρέπει τα υλικά να έχουν άριστη αντοχή στις συνθήκες μεταφοράς, εγκατάστασης και λειτουργίας για περίοδο τουλάχιστον πέντε (5) ετών.
4. Ο προμηθευτής θα έχει την ευθύνη έναντι του νόμου στην περίπτωση που τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν αποδειχθεί ότι έχουν επιπτώσεις στην δημόσια υγεία. Η καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών, στο σύνολο τους, από πλευράς υγιεινής (πλαστικό, διάφορα κράματα, κ.α.) θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικά από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς - Φορείς (ενδεικτικά KTW/DVGW, ACS, WRAS, KIWA, HYDROCHECK, κτλ).

## **ΥΛΙΚΑ –ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ**

1. Ο μηχανισμός των υδρομετρητών μπορεί να κατασκευαστεί από συνθετικά υλικά (π.χ. POLYMER –COMPOSITE ή ισοδύναμο), αρκεί να ανταποκρίνονται άριστα για τον σκοπό που προορίζονται. Εξαιρείται η κάψουλα του μηχανισμού η οποία θα είναι κατασκευασμένη με τέτοιο τρόπο με κρύσταλλο, υψηλής καθαρότητας ώστε δεν θα θολώνει εσωτερικά από οποιαδήποτε αιτία, δεν θα χαράσσεται από οποιαδήποτε αιτία και θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων.

2. Η ένωση του σώματος με την πλάκα διαχωρισμού / πίεσης θα πρέπει να γίνεται με τρόπο ο οποίος θα αποτρέπει την αποσυναρμολόγηση και παραβίαση του μετρητικού περιστρεφόμενου θαλάμου.

3. Η ένωση του σώματος με την πλάκα διαχωρισμού πίεσης θα επιτρέπει στο συνδυασμό σώμα – πλάκα διαχωρισμού /πίεσης να ενεργεί σαν ενιαίο εξάρτημα στις αλλαγές θερμοκρασίας και πίεσης που υφίστανται από το εξωτερικό περιβάλλον.

4. Επίσης η δομή – κατασκευή του συνδυασμού σώμα – πλάκα διαχωρισμού /πίεσης θα εξασφαλίζει την μηχανική στήριξη του μηχανισμού μέτρησης (θάλαμος διεκπεραίωσης – περιστρεφόμενου εμβόλου) με τέτοιο τρόπο ώστε να εκτελείτε ανεπηρέαστα η λειτουργία του σε τυχόν μεταβολές από εξωγενείς παράγοντες (διαφορική πίεση στο εσωτερικό και εξωτερικό του θαλάμου, αλλαγή θερμοκρασίας, κτλ.).

5. Η κατασκευή του μηχανισμού μέτρησης (θάλαμος διεκπεραίωσης - περιστρεφόμενο έμβολο) θα αποτρέπει την δημιουργία θυλάκων στάσιμου νερού και κατ' επέκταση τη δημιουργία βακτηριδίων μέσα στο μηχανισμό μέτρησης.

## **ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

- Οι υδρομετρητές θα είναι μετρολογικής κατηγορίας Q3/Q1≥R400 σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EC ή την νέα Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2014/32/EU.

- Μονάδα μέτρησης θα είναι το κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) με τα πολλαπλάσια και τα υποπολλαπλάσια αυτού.

### **DN15-L110mm:**

- Μέγιστη παροχή Q4=3,125 m<sup>3</sup>/h.
- Ονομαστική παροχή Q3=2,5 m<sup>3</sup>/h.

- Μεταβατική παροχή  $Q_2 \leq 10$  lit/h.
- Ελάχιστη παροχή  $Q_1 \leq 6,25$  lit/h.
- Παροχή έναρξης καταγραφής  $Q_{start} \leq 1$  lit/h.

Τα μετρολογικά στοιχεία των μετρητών και το σημείο έναρξης καταγραφής θα αναφέρονται σαφώς στην προσφορά. Το σημείο έναρξης καταγραφής πρέπει να δηλώνεται στο κατασκευαστικό φυλλάδιο του εργοστασίου κατασκευής.

### **ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ – ΜΕΓΙΣΤΑ ΑΝΕΚΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ**

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της  $Q_2$  (μεταβατική παροχή) – συμπεριλαμβανομένης και της  $Q_4$  (Μέγιστη) δεν θα υπερβαίνει το  $\pm 2\%$  για θερμοκρασία νερού  $\leq 30^\circ\text{C}$  και το  $\pm 3\%$  για θερμοκρασία νερού  $> 30^\circ\text{C}$  σύμφωνα με την οδηγία MID 2004/22/EC ή την νεότερη MID 2014/32/EU.

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της  $Q_1$  (συμπεριλαμβανομένης) και  $Q_2$  (εξαιρουμένης) δεν θα υπερβαίνει το  $\pm 5\%$  σύμφωνα με την οδηγία MID 2004/22/EC ή την νεότερη MID 2014/32/EU.

### **ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ**

- Το πεδίο τιμών σχετικής πίεσης του νερού πρέπει να εκτείνεται από 0,3 bar (0,03MPa) έως 16bar (1,6MPa).

- Η απώλεια πίεσης η οφειλόμενη στον μετρητή (περιλαμβανομένου και του φίλτρου), δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,63 bar (0,063MPa) υπό ονομαστική παροχή  $Q_3$  (OIML R – 49 :2003) και το 1 bar (0,1MPa) στη μέγιστη παροχή  $Q_4$  (EN 14154-1:2005 –A1:2007).

- Η κλάση πτώσης πίεσης ( $\Delta P$ ) θα αναφέρεται σαφώς είτε στον υδρομετρητή (στο καντράν ενδείξεων ή στο περικάλυμμα), είτε στην πλήρη έγκριση προτύπου του υδρομετρητή.

### **ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ – ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ**

Οι μετρητές πρέπει να αντέχουν την συνεχή πίεση του ύδατος για την οποία είναι κατασκευασμένοι, ονομαζόμενη πίεση λειτουργίας, χωρίς να παρουσιάζουν ελαττώματα κατά την λειτουργία όπως διαρροές, εφιδρώσεις των τοιχωμάτων, παραμορφώσεις κλπ.

Ο έλεγχος στεγανότητας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δοκιμές:

1. Ο μετρητής πρέπει να αντέχει, χωρίς διαρροή, εφιδρωση τοιχωμάτων, πίεση ίση με 1,6 φορές την πίεση λειτουργίας ( δηλαδή  $16 \times 1,6 = 25$  bar) εφαρμοζόμενη επί 15 min.

2. Ο μετρητής πρέπει να αντέχει χωρίς καταστροφή ή εμπλοκή πίεση ίση με δύο φορές την μέγιστη πίεση λειτουργίας (δηλ. 32 bar) εφαρμοζόμενη επί 1 min.

3. Πίεση λειτουργίας. Ως πίεση λειτουργίας λαμβάνεται η πίεση των 16 bar.

### **ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ**

Η διάταξη ενδείξεως πρέπει, με απλή αντιπαράθεση των στοιχείων που την αποτελούν, να επιτρέπει την εύκολη, ασφαλή και σωστή ανάγνωση του όγκου του μετρούμενου νερού που εκφράζεται σε κυβικά μέτρα.

1. Ο όγκος δίδεται:

- A) Από την θέση ενός ή περισσότερων δεικτών επί κυκλικών βαθμολογημένων πινάκων.



Β) με την ανάγνωση διαδοχικών, κατά σειρά ψηφίων που εμφανίζονται σε θυρίδες (μετρητές ευθείας ανάγνωσης).

Γ) με συνδυασμό των δύο παραπάνω συστημάτων (μετρητές μικτής ανάγνωσης).

2. Για όλους τους τύπους μετρητικών μηχανισμών, το μαύρο χρώμα είναι ενδεικτικό των κυβικών μέτρων και των πολλαπλασίων του. Το κόκκινο χρώμα είναι ενδεικτικό των υποδιαιρέσεων του κυβικού μέτρου.

3. Το μέγεθος (ύψος) των στοιχείων στους μηχανισμούς ευθείας ανάγνωσης, δεν πρέπει να είναι μικρότερο των 4 mm.

4. Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) του μηχανισμού, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο, σύμφωνα με τις ισχύουσες διεθνείς προδιαγραφές.

### **ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΑ.**

Στον υδρομετρητή θα πρέπει να παρέχονται επί ποινή αποκλεισμού τουλάχιστον οι ακόλουθες πληροφορίες (στην πλάκα ενδείξεων του μετρητικού μηχανισμού ή στο περικάλυμμα αυτού ή και στο κέλυφος) σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EC ή στην νέα Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2014/32/EU:

- Εμπορικό όνομα ή πλήρες όνομα ή λογότυπο του παραγωγού.
- Ονομαστική παροχή  $Q_3$  και η μετρολογική κλάση  $Q_3 / Q_1$  (R).
- Έτος διακρίβωσης/πιστοποίησης κατά MID και αριθμός σειράς του εκάστοτε υδρομετρητή.

υδρομετρητή.

- Αριθμός του πιστοποιητικού εξέτασης τύπου κατασκευής του υδρομετρητή.
- Τη μέγιστη πίεση λειτουργίας σε «bar» (PN ή MAP).
- Τη πτώση πίεσης ( $\Delta P$ ).
- Τη κλάση θερμοκρασίας (T ή MAT).
- Διεύθυνση ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.
- Η μετρική ενότητα ( $m^3$ ).
- Σήμα συμμόρφωσης «CE».
- Διεύθυνση του παραγωγού (στη περίπτωση μετρητή σύμφωνα με την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU).

Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU).

Σε περίπτωση που δεν αναγράφεται κάποια από τις παραπάνω πληροφορίες, αυτή θα αναγράφεται ρητά στο πιστοποιητικό έγκρισης σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID.

### **ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΠΑΛΜΟΔΟΤΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.**

Η διάταξη επικοινωνίας, που θα υποδεχτούν μελλοντικά οι προσφερόμενοι υδρομετρητές, θα λειτουργεί στη συχνότητα μετάδοσης των 868 MHz (συχνότητα ελεύθερων δικαιωμάτων χρήσης στην Ε.Ε.), με ονομαστική ισχύ  $\leq 25$  mW, με πρωτόκολλο επικοινωνίας LoRaWAN κατάλληλο για 'Fixed' AMR δίκτυο και ταυτοχρόνως και κάποιο άλλο πρωτόκολλο επικοινωνίας κατάλληλο για Walk-by / Drive-by AMR δίκτυο.

Για την ασφάλεια της μετάδοσης και την ένταξη των υδρομετρητών/διατάξεων ασύρματης επικοινωνίας στα προαναφερόμενα δίκτυα, θα δίδεται από τον ανάδοχο της πράξης ή/και τον παραγωγό η κωδικοποίηση της πληροφορίας (encryption / aes key, κλπ.) που θα φέρουν οι διατάξεις αυτές στην υπηρεσία.

Η διάταξη επικοινωνίας θα έχει τη δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας και αποστολής των δεδομένων καταγραφής, σε περίοδο παραμετροποιήσιμη έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ο ταχύτερος δυνατός χρόνος λήψης των ενδείξεων.

Θα φέρουν απαραίτητως εγκατεστημένη διάταξη αποθήκευσης και μετάδοσης των μετρήσεων/ενδείξεων και θα έχουν εσωτερική πηγή τροφοδοσίας (μπαταρία) με διάρκεια ζωής μεγαλύτερη των δεκατεσσάρων (14) ετών.

Η απόσταση μετάδοσης θα πρέπει να είναι η μέγιστη δυνατή και θα πρέπει να δηλώνεται στην τεχνική προσφορά του κάθε συμμετέχοντα. Σε κάθε περίπτωση η απόσταση μετάδοσης θα είναι ικανή έτσι ώστε να διασφαλίζεται η αδιάλειπτη και ασφαλή μετάδοση των δεδομένων.

Η διάταξη μετάδοσης των μετρητικών διατάξεων / υδρομετρητών θα επιτρέπει στην Υπηρεσία να λαμβάνει ενδείξεις και να συλλέγει τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τύπο / Αριθμό υδρομετρητή
- Ένδειξη υδρομετρητή
- Ένδειξη συναγερμών

### **ΕΞΑΡΤΗΜΑ**

**Πρωτόκολλο επικοινωνίας/μετάδοσης**

**Συχνότητα μετάδοσης**

**Βαθμός (κλάση) μηχανικού περιβάλλοντος**

**Βαθμός (κλάση) ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος**

**Τροφοδοσία μπαταρίας**

**Θερμοκρασία νερού λειτουργίας**

**Θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας**

**Κλάση προστασίας**

**Διάρκεια ζωής μπαταρίας**

**Ισχύς μετάδοσης**

### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**

LoRaWAN και άλλο πρωτόκολλο επικοινωνίας ταυτόχρονης εκπομπής.

868 MHz

≥M1

≥E1

Μπαταρία ιόντων λιθίου ή ισοδύναμη

0,1 έως +30 οC

-10 έως +55 οC

IP68

μεγαλύτερη από 14 χρόνια

≤25 mW

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

1. Εικονογραφημένους καταλόγους / Τεχνικά φυλλάδια του εργοστασίου κατασκευής και τεχνική περιγραφή χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υδρομετρητών, ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) & ασφάλειας.
2. Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πίεσεως σε συνάρτηση με την παροχή των υδρομετρητών, του εργοστασίου κατασκευής.
3. Πλήρη και λεπτομερή μετρολογικά στοιχεία των προσφερόμενων υδρομετρητών.
4. Κατάλογο ανταλλακτικών / εξαρτημάτων που αποτελούν τον υδρομετρητή του εργοστασίου κατασκευής, με πλήρη στοιχεία υλικών κατασκευής για το καθένα.
5. Σχέση παλμού / λίτρου της διάταξης ηλεκτρονικού ελέγχου (αστερίσκος) για την δοκιμή του υδρομετρητή.

6. Αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου (Type approval certificate ANNEX B ή H1) με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νεότερη Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/32/EU (MID) για το προσφερόμενο υδρομετρητή.
7. Αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου διεργασίας (Process approval ANNEX D, F ή H1) σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νεότερη Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/32/EU (MID) για το εργοστάσιο κατασκευής.
8. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου επίσημου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού για την καταλληλότητα όλων των χρησιμοποιούμενων υλικών που έρχονται σε επαφή με το πόσιμο νερό (υδρομετρητή & ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ)), ως τελικά προϊόντα, για πόσιμο νερό.
9. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου ανεξάρτητου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού για την αντιθολωτική προστασία IP68 των υδρομετρητών.

Συντάχθηκε

Θεωρήθηκε

Γκιαουράκης Δημήτριος  
Δρ.-Μηχ., Διπλ/χος Ηλεκ/γος Μηχ/κός, MSc  
Προϊστάμενος Τμήματος Η/Μ Εξοπλισμού

Μπαρτσιδή Παρασκευή  
Αγρ. Τοπογράφος Μηχ., MSc  
Δ/ντρια Τεχν. Υπηρεσίας ΔΕΥΑΜ



Δ.Ε.Υ.Α.  
ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ

ΤΙΤΛΟΣ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ  
ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΥΨΗ  
ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΗΣ ΔΕΥΑΜ

### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

| Α/Α                    | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ   | Μ.Μ. | ΠΟΣΟΤΗΤΑ | ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔ. (€) | ΔΑΠΑΝΗ (€) |
|------------------------|---|------|----------|-----------------|------------|
| 1                      | Ογκομετρικός υδρομετρητής ½" (DN15), Σπείρωμα G3/4", ξηρού τύπου, Μετρ. Κλάσης R400, Μήκους L=110mm, με ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ) και πλαστικές ασφάλειες. | TEM  | 100      | 48,00           | 4.800,00   |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ :</b>        |   |      |          |                 | 4.800,00   |
| <b>Φ.Π.Α. :</b>        |   |      |          |                 | 1.152,00   |
| <b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ :</b> |   |      |          |                 | 5.952,00   |

**ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ) :** Πέντε χιλιάδες εννιακόσια πενήντα δύο ευρώ.

**ΓΑΖΙ ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2024**

Συντάχθηκε

Γκιαουράκης Δημήτριος  
Δρ.-Μηχ., Διπλ/χος Ηλεκ/γος Μηχ/κος, MSc  
Προϊστάμενος Τμήματος Η/Μ Εξοπλισμού

Θεωρήθηκε

Κουγιουμουτζάκης Γεώργιος  
Οικονομολόγος Π.Ε. MSc  
Γεν. Δ/ντής ΔΕΥΑΜ

Φασουλάκης Μιχάλης  
Διοίκηση Επιχειρήσεων Τ.Ε.  
Γραφείο Προμηθειών Δ.Ε.Υ.Α.Μ.

Καλογεράκη Ανθούλα  
Τμήμα Λογιστικής Τ.Ε.  
Προϊστ. Διοικητ. & Οικον. Υπηρεσίας ΔΕΥΑΜ

Σαλεβουράκη Μαρία  
Οικονομολόγος Π.Ε. MSc  
Δ/ντρια Διοικητ. & Οικον. Υπηρεσίας ΔΕΥΑΜ

Μπαρτσιδή Παρασκευή  
Αγρ. Τοπογράφος Μηχ/κος, MSc  
Δ/ντρια Τεχνικής Υπηρεσίας ΔΕΥΑΜ