



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ**

Ταχ. Δ/νση : Αφων Πάππα, 2
Τ.Κ. : 35003- ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑ
Τηλ. : 22363-50252
Fax : 22363-50259
Πληροφορίες : Ματίνα Λαγού
Email. : m.lagou@makrakomi.gr

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ : 4/2015

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 28.905,00 € με το Φ.Π.Α.

CPV : 38411000-9 (Υδρόμετρα)

Κ.Α. : 25.6654.002

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Τεχνική περιγραφή
2. Ενδεικτικό τιμολόγιο
3. Τεχνικές προδιαγραφές

ΜΑΡΤΙΟΣ 2015



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ**

Ταχ. Δ/ση : Αφων Πάππα, 2
Τ.Κ. : 35003- ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑ
Τηλ. : 22363-50252
Fax : 22363-50259
Πληροφορίες : Ματίνα Λαγού
Email. : m.lagou@makrakomi.gr

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 28.905,00 €

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Ο Δήμος Μακρακώμης έχει σκοπό να προμηθευτεί υδρόμετρα για να καλύψει τις ανάγκες καταμέτρησης και τιμολόγησης της κατανάλωσης αφ' ενός μεν του πόσιμου νερού από τους οικιακούς και άλλους καταναλωτές α' ετέρου δε του νερού άρδευσης από τους γεωργούς και άλλους καταναλωτές.

Λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη την έλλειψη υδατικών πόρων της Φθιώτιδας και ειδικότερα την περιοχή του Δήμου μας, αλλά και τις σύγχρονες αποδεδειγμένες Ευρωπαϊκές και διεθνείς στρατηγικές πρακτικές ελέγχου διαρροών που οφείλονται στους ακατάλληλους υδρομετρητές, επιθυμούμε να προμηθευτούμε υδρομετρητές της υψηλότερης δυνατής ακρίβειας και ευαισθησίας, ειδικά στις πολύ χαμηλές (μικρές) παροχές.

Ο Δήμος Μακρακώμης, θα απαιτήσει κάθε πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας και αξιοπιστίας, σε πλήρη συμφωνία με τις νεότερες υφιστάμενες Ευρωπαϊκές και διεθνείς προδιαγραφές, με σκοπό να διασφαλίσει όσο περισσότερο γίνεται την ποιότητα και την αξιοπιστία των υδρομέτρων που θα προσφερθούν. Επιπρόσθετα στα παραπάνω, η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να απευθυνθεί σε διαπιστευμένα Ευρωπαϊκά εργαστήρια για τον έλεγχο των δειγμάτων που θα υποβληθούν, όπως επίσης και των υδρομέτρων που τελικά θα αγοραστούν σε ποσοστό μέχρι και 10% για τα πραγματικά μετρολογικά τους χαρακτηριστικά (και στις δύο περιπτώσεις ο έλεγχος που δύναται να ισχύσει αφορά στα ακόλουθα ποσοστά : δείγματα διαγωνισμού σε ποσοστό 100% - παραδοτέες ποσότητες σε ποσοστό μέχρι και 10%).

Η παραπάνω προμήθεια υδρομέτρων, θεωρείται απαραίτητη και επείγουσα για την εξυπηρέτηση των αναγκών του Δήμου Μακρακώμης.

Η ενδεικτική δαπάνη υπολογίζεται στο ποσό των **28.905,00 €** μαζί με το Φ.Π.Α. 23% και θα βαρύνει τον ΚΑ : 25.6654.002 του προϋπολογισμού εξόδων του Δήμου Μακρακώμης τρέχοντος έτους 2015.

ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑ 27 / 03 / 2015
Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑ ... / 03 / 2015
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΑΝ/ΤΡΙΑ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ Τ.Υ.

ΣΤΑΜΑΤΙΑ ΛΑΓΟΥ
ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ Τ.Ε.

ΛΙΤΣΑ ΠΑΤΑΡΓΙΑ
ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ Τ.Ε.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ταχ. Δ/ση : Αφων Πάππα, 2
Τ.Κ. : 35003- ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑ

Τηλ. : 22363-50252

Fax : 22363-50259

Πληροφορίες Ματίνα Λαγού

Email : m.lagou@makrakomi.gr

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ»

Προϋπολ/σμος : 28.905,00

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΔΑΠΑΝΗ
1	Υδρομετρητές ύδρευσης ½" ταχυμετρικοί , υγρού τύπου ή υγρού τύπου με κοντέρ ελαίου CD 74 TBR , απλής ριπής , μικτής ανάγνωσης ,ονομαστικής παροχής qn =3 m ³ /h, μετρολογικής κλάσης B – μετά ενωτικών παρεμβυσμάτων & πλαστικών ασφαλειών (κοντό : 11 cm).	TEM	220	16,00	3.520,00
2	Υδρομετρητές ύδρευσης ½" ταχυμετρικοί , υγρού τύπου ή υγρού τύπου με κοντέρ ελαίου DS-TRP, πολλαπλής ριπής , μικτής ανάγνωσης ,ονομαστικής παροχής qn =3 m ³ /h, μετρολογικής κλάσης B – μετά ενωτικών παρεμβυσμάτων & πλαστικών ασφαλειών (μακρό : 15 cm).	TEM	220	27,00	5.940,00
3	Υδρομετρητές ύδρευσης 1" ταχυμετρικοί , υγρού τύπου ή υγρού τύπου με κοντέρ ελαίου DS-TRP, πολλαπλής ριπής , μικτής ανάγνωσης , μετρολογικής κλάσης B – μετά ενωτικών παρεμβυσμάτων & πλαστικών ασφαλειών.	TEM	20	37,00	740,00
4	Υδρομετρητές άρδευσης 3", DN 16, με φλάντζες και βίδες κομπλέ (τύπου WOLTMANN), ξηρού τύπου, ονομαστικής παροχής έως Q _n =80 m ³ /h	TEM	140	70,00	9.800,00
5	Υδρομετρητές υδροληψίας άρδευσης τύπου Shlumberger, κλάσης B/ISO4064, αναλογικού τύπου, ονομαστικής παροχής έως Q _n =80 m ³ /h	TEM	140	25,00	3.500,00
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ					23.500,00
ΦΠΑ 23%					5.405,00
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ					28.905,00

ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑ 27 / 03 / 2015
Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΣΤΑΜΑΤΙΑ ΛΑΓΟΥ
ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ Τ.Ε.

ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑ ... / 03 / 2015
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΑΝ/ΤΡΙΑ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ Τ.Υ.

ΛΙΤΣΑ ΠΑΤΑΡΓΙΑ
ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ Τ.Ε.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ταχ. Δ/ση : Αφων Πάππα, 2
 Τ.Κ. : 35003- ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑ
 Τηλ. : 22363-50252
 Fax : 22363-50259
 Πληροφορίες : Ματίνα Λαγού
 Email : m.lagou@makrakomi.gr

« ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ »

Προϋπολ/σμος : 28.905,00

ΠΡΟΣΦΟΡΑ					
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΔΑΠΑΝΗ
1	Υδρομετρητές ύδρευσης ½" ταχυμετρικοί , υγρού τύπου ή υγρού τύπου με κοντέρ ελαίου CD 74 TBR , απλής ριπής , μικτής ανάγνωσης ,ονομαστικής παροχής qn =3 m ³ /h, μετρολογικής κλάσης B – μετά ενωτικών παρεμβυσμάτων & πλαστικών ασφαλειών (κοντό : 11 cm).	TEM	220		
2	Υδρομετρητές ύδρευσης ½" ταχυμετρικοί , υγρού τύπου ή υγρού τύπου με κοντέρ ελαίου DS-TRP, πολλαπλής ριπής , μικτής ανάγνωσης ,ονομαστικής παροχής qn =3 m ³ /h, μετρολογικής κλάσης B – μετά ενωτικών παρεμβυσμάτων & πλαστικών ασφαλειών (μακρύ : 15 cm).	TEM	220		
3	Υδρομετρητές ύδρευσης 1" ταχυμετρικοί , υγρού τύπου ή υγρού τύπου με κοντέρ ελαίου DS-TRP, πολλαπλής ριπής , μικτής ανάγνωσης , μετρολογικής κλάσης B – μετά ενωτικών παρεμβυσμάτων & πλαστικών ασφαλειών.	TEM	20		
4	Υδρομετρητές άρδευσης 3", DN 16, με φλάντζες και βίδες κομπλέ (τύπου WOLTMANN), ξηρού τύπου, ονομαστικής παροχής εως Q _n =80 m ³ /h	TEM	140		
5	Υδρομετρητές υδροληψίας άρδευσης τύπου Shlumberger, κλάσης B/ISO4064, αναλογικού τύπου, ονομαστικής παροχής εως Q _n =80 m ³ /h	TEM	140		
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ					
ΦΠΑ 23%					
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ					

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ

.....



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ

Ταχ. Δ/ση : Αφών Πάππα, 2
Τ.Κ. : 35003- ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑ
Τηλ. : 22363-50252
Fax : 22363-50259
Πληροφορίες : Ματίνα Λαγού
Email. : m.lagou@makrakomi.gr

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 28.905,00 €

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ

A. ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ ΑΠΛΗΣ ΡΙΠΗΣ ή ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΡΙΠΗΣ (: για ΥΔΡΕΥΣΗ).

Γενικά Χαρακτηριστικά

- Οι μετρητές θα είναι ταχυμετρικοί , υγρού τύπου ή υγρού τύπου με κοντέρ ελαίου CD 74 TBR, απλής ή πολλαπλής ριπής, μικτής ανάγνωσης, ονομαστικής παροχής $q_n = 3 \text{ m}^3/\text{h}$, μετρολογικής κλάσης B – μετά ενωτικών παρεμβυσμάτων & πλαστικών ασφαλειών (κοντό : 11 cm).
- Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση ακρίβειας, κατάλληλοι για πόσιμο νερό, πίεση λειτουργίας 16 bar τουλάχιστον και θερμοκρασία του νερού από 0 μέχρι και 30 βαθμούς Κελσίου.
- Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα τοποθετηθούν εντός φρεατίων επί του πεζοδρομίου σε οριζόντια θέση λειτουργίας.
- Οι μετρητές θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με αναγνωρισμένους κανονισμούς τυποποίησης και να πληρούν τα προβλεπόμενα της κατηγορίας C - H από την Ε.Ε.75/33 ή την νέα οδηγία MID 22/2004 (R-160/H) . Τα μεγέθη, τα υλικά κατασκευής, τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η ακρίβεια ενδείξεων, τα ανεκτά σφάλματα, η πτώση πίεσης, η στεγανότητα, η αντοχή στην πίεση και τα χαρακτηριστικά του μετρητικού μηχανισμού θα είναι σύμφωνα με τους παραπάνω αναφερόμενους κανονισμούς και οδηγίες.
- Για κατασκευαστικά κλπ στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα διακήρυξη ισχύουν τα προβλεπόμενα από τους παραπάνω κανονισμούς .
- Οι μετρητές σύμφωνα με την οδηγία 75/33 της ΕΟΚ ή την νέα οδηγία MID 22/2004 πρέπει απαραίτητως να διαθέτουν το προβλεπόμενο σήμα εγκρίσεως προτύπου Ε.Ε .

Ειδικά Χαρακτηριστικά

- **Διαστάσεις :** Το μήκος του σώματος των υδρομετρητών (L1) απλής ριπής θα είναι :
 1. Υδρομετρητές απλής ριπής (1/2") **110 mm** και σπείρωμα **G 1/2"**.
 2. Υδρομετρητές πολλαπλής ριπής (1/2") **150 mm** και σπείρωμα **G 1/2"**.
 3. Υδρομετρητές απλής ριπής (1") με σπείρωμα **G 1"**.
- Η ονομαστική παροχή των υδρομετρητών (**Q_n**) θα είναι :
 1. Υδρομετρητές απλής ή πολλαπλής ριπής (1/2") **3 m³/h**.
 2. Υδρομετρητές πολλαπλής ριπής (1").
- Ο αριθμός σειράς των υλικών θα καθορίζεται από το Δήμο Μακρακώμης καθώς και η αναγραφή ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ θα είναι χαραγμένα ή τυπωμένα με ανεξίτηλο τρόπο με έντονα στοιχεία. Η θέση χάραξης θα είναι στο πάνω μέρος του περιβλήματος, με ύψος στοιχείων 5 - 6 mm . Το κάλυμμα θα είναι από πολύ καλής ποιότητας πλαστικό υλικό κατάλληλο για χάραξη με την μέθοδο της ηλεκτροδιάβρωσης (LASER) . Επίσης ο αριθμός σειράς θα είναι τυπωμένος στο κάλυμμα του μετρητή και με την μορφή γραμμωτού κώδικα (BARCODE). Λύσεις με χρήση αυτοκόλλητων ετικετών δεν γίνονται αποδεκτές.
- Στο στόμιο εισαγωγής του νερού στους μετρητές θα υπάρχει φίλτρο σωληνωτού τύπου.

- Θα υπάρχει, η επωνυμία ή το σήμα του εργοστασίου κατασκευής με ανάγλυφη σήμανση στο πλαστικό κάλυμμα των μετρητών.
- Θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση της κατεύθυνσης ροής με επαρκούς μεγέθους βέλος στο σώμα των μετρητών σε μία ή δύο θέσεις στη παρειά του σώματος. Για τη σφράγιση των μετρητών οι προεξοχές που υπάρχουν στο περίβλημα του μετρητικού μηχανισμού, θα έχουν οπή διαμέτρου 2mm. Τρυπημένος με την ίδια διάμετρο θα είναι και ο προστατευτικός κοχλίας της βαλβίδας ρύθμισης (υδρομετρα πολλαπλής ριπής).
- Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος– περικάλυμματος μετρητικού μηχανισμού πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή και ομαλή λειτουργικότητα. Τα περικόχλια των ακροστομιών θα διαθέτουν προεξοχές που θα είναι τρυπημένες, με διάμετρο 2 mm τουλάχιστον.
- Ο μηχανισμός πρέπει να χωρίζεται εύκολα σε κύρια μέρη που θα αποτελούν ΣΕΤ και θα δίνουν τη δυνατότητα αντικατάστασης με απλό τρόπο επί τόπου , χωρίς την ανάγκη αφαίρεσης του μετρητή . Εξαίρεση γίνεται μόνο για το φίλτρο εισόδου.
- Το άνω μισό του κελύφους (ορειχάλκινο περικάλυμμα) θα πρέπει να έχει κατάλληλο ύψος και σπείρωμα ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί κρύσταλλο πάχους **12 mm** τουλάχιστον.
- Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) καθώς και για τη ρύθμιση του υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο σύμφωνα με τις ισχύουσες διεθνείς προδιαγραφές.
- Το προστατευτικό του μετρητικού μηχανισμού θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων και θα διαθέτει τις απαιτούμενες μηχανικές αντοχές σε αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες.
- Οι υδρομετρητές θα συνοδεύονται με δύο σετ Ε.Π. (ενωτικών παρεμβυσμάτων) που θα περιλαμβάνουν το καθένα:
 - α. ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) τεμ ένα (1)
 - β. Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου Βαρέως τύπου - τεμ ένα (1)
 - γ. ροδέλα στεγανότητας - τεμ ένα (1)
 - ενδεικτικό πάχος: 3 mm
 - υλικό κατασκευής: NBR, EPDM ή οτιδήποτε ισοδύναμο.

Γενικά χαρακτηριστικά ενωτικού παρεμβύσματος Ε.Π.

 - α. Πίεση λειτουργίας: 16 bar
 - β. Σπείρωμα ενωτικού ακροστομίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228.
 - γ. Υλικό κατασκευής: Ορείχαλκος CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN12165 ή αντίστοιχο.
- Οι μετρητές θα συνοδεύονται με πλαστικές σφραγίδες ασφάλισης (τεμάχιο ένα) των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ). Η σφραγίδα αυτή 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 μετρητή χωρίς την καταστροφή της. Η διάταξη ασφάλισης θα είναι στην εσωτερική πλευρά της σφραγίδας ώστε να μην υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης - παρέμβασης από τρίτους. Η τοποθέτηση της διάταξης ασφάλισης θα πρέπει να γίνεται χωρίς την χρήση ειδικών εργαλείων. Ο αριθμός σειράς των μετρητών θα είναι χαραγμένος σε δύο θέσεις της πλαστικής σφραγίδας (ελάχιστο ύψος στοιχείων αρίθμησης 4 mm).

Τεχνολογικά χαρακτηριστικά

- Να εξασφαλίζεται η χωρίς προβλήματα μακρά χρήση.
- Να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές της οδηγίας 75/33 της ΕΟΚ & MID 22/2004 υπό κανονικές συνθήκες χρήσεως.
- Να υπάρχει ικανοποιητική ασφάλεια έναντι ηθελημένης επέμβασης προκειμένου να αλλοιωθεί η ένδειξη, ή να υποστεί βλάβη ο μηχανισμός (π.χ εφοδιασμένοι με μολυβδοσφραγίδα και περιτυλιγμένο σύρμα).
- Οι μετρητές δεν πρέπει να υφίστανται βλάβη ή μεταβολή των μετρητικών ιδιοτήτων τους στην περίπτωση τυχαίας αντιστροφής του νερού.

Υλικά – Γενικές διατάξεις

- Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των διαφόρων μερών των μετρητών, πρέπει να έχουν άριστη συμπεριφορά για το σκοπό που προορίζονται.
- Δεν πρέπει να επηρεάζονται από ενδεχόμενες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του νερού, μέσα στα προβλεπόμενα όρια.
- Πρέπει να είναι ανθεκτικά στην εσωτερική ή εξωτερική διάβρωση ή να έχουν υποστεί την κατάλληλη αντιδιαβρωτική προστασία.

- Το κυρίως σώμα του μετρητή να είναι από κράμα ορείχαλκου ώστε να εξασφαλίζονται ικανοποιητικές μηχανικές ιδιότητες. Η καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών από πλευράς υγιεινής (πλαστικό, διάφορα κράματα, βαφή, κλπ) θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικό από το χημείο του κράτους ή άλλου επίσημου φορέα του εσωτερικού ή του εξωτερικού.

Υλικά – Κατεργασία

- Για την κατασκευή του εξωτερικού περιβλήματος των μετρητών (σώμα, περίβλημα μετρητικού μηχανισμού, κάλυμμα) θα χρησιμοποιηθεί κράμα ορείχαλκου με περιεκτικότητα σε χαλκό 75% και σε κατάλληλη αναλογία κασίτερου, ψευδάργυρου, κλπ, ώστε να εξασφαλίζονται ικανοποιητικές μαγνητικές ιδιότητες.
- Στην περίπτωση που χρησιμοποιηθεί ορείχαλκος με περιεκτικότητα σε χαλκό χαμηλότερη του 75% και μέχρι 57 % ο προμηθευτής οφείλει να το αναφέρει σαφώς στην προσφορά του. Προσφορά υδρομετρητή στον οποίο έχει χρησιμοποιηθεί κράμα ορείχαλκου με περιεκτικότητα μικρότερη από 57% σε χαλκό για την κατασκευή του εξωτερικού περιβλήματος των μετρητών (σώμα, περίβλημα μετρητικού μηχανισμού, κάλυμμα) απορρίπτεται.
- Η εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια του περιβλήματος θα είναι λεία, χωρίς ελαττώματα χύτευσης
- Απαγορεύεται η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων κ.λ.π, με ξένη ύλη ή κόλληση.
- Ο μηχανισμός των μετρητών μπορεί να κατασκευαστεί από πλαστικά υλικά (π.χ POLYMER), αρκεί να ανταποκρίνονται άριστα για τον σκοπό που προορίζονται.
- Ο μηχανισμός πρέπει να χωρίζεται εύκολα σε κύρια μέρη που θα αποτελούν ΣΕΤ και που θα δίνουν την δυνατότητα αντικατάστασης με απλό τρόπο επί τόπου, χωρίς την ανάγκη αφαίρεσης του μετρητή. Εξαίρεση γίνεται μόνο για το φίλτρο.

Μετρολογικά χαρακτηριστικά

- Οι υδρομετρητές πολλαπλής ριπής θα είναι μετρολογικής κατηγορίας C-H από την Ε.Ε. 75/33 & R160 - MID 22/2004 και βάση αυτών καθορίζονται τα όρια λειτουργίας των προσφερόμενων υδρομέτρων.
- Το σημείο έναρξης καταγραφής των προσφερόμενων υδρομετρητών θα είναι :
 - μικρότερο ή ίσο με 5 lt/h (υδρομετρητές 1/2")
 - μικρότερο ή ίσο με 7 lt/h (υδρομετρητές 3/4" & 1")

Ακρίβεια ενδείξεων – Μέγιστα Ανεκτά Σφάλματα

Η ακρίβεια ενδείξεων καθώς και τα μέγιστα ανεκτά σφάλματα θα είναι:

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της μεταβατικής παροχής Q_i (συμπεριλαμβανομένης) και της μέγιστης παροχής Q_{max} δεν θα υπερβαίνει το $\pm 2\%$.
- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της ελάχιστης παροχής Q_{min} (συμπεριλαμβανομένης αυτής) και της μεταβατικής παροχής Q_t δεν θα υπερβαίνει το $\pm 5\%$.

Πτώση Πίεσης

Η απώλεια πίεσης η οφειλόμενη στον μετρητή, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,25 bar υπό ονομαστική παροχή Q_n και το 1 bar στη μέγιστη παροχή Q_{max} .

Στεγανότητα – Αντοχή στην πίεση

- 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, επιδρώσεις των τοιχωμάτων, παραμορφώσεις κλπ.
- Ο έλεγχος στεγανότητας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δοκιμές:
 - Ο μετρητής πρέπει να αντέχει, χωρίς διαρροή, επιδρώση τοιχωμάτων, πίεση ίση με 1,6 φορές την πίεση λειτουργίας (δηλαδή $16 \times 1,6 = 25 \text{ bar}$) εφαρμοζόμενη επί 15 min.
 - 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.

Ως πίεση λειτουργίας λαμβάνεται η πίεση των 16 bar.

Μετρητικός Μηχανισμός

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.

Ο όγκος δίδεται:

- Από την θέση ενός ή περισσότερων δεικτών επί κυκλικών βαθμολογημένων πινάκων.
- Με την ανάγνωση διαδοχικών, κατά σειρά ψηφίων που εμφανίζονται σε θυρίδες (μετρητές ευθείας ανάγνωσης).
- Με συνδυασμό των δύο παραπάνω συστημάτων (μετρητές μικτής ανάγνωσης).

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.

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

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

Ενδείξεις και Σήματα

Κάθε μετρητής φέρει υποχρεωτικώς, κατά τρόπον ευανάγνωστο και ανεξίτηλο, συγκεντρωμένες ή καταναμημένες επί του περιβλήματος, επί του πίνακος της διατάξεως ή της πινακίδας στοιχείων, τις ακόλουθες ενδείξεις:

- Το όνομα ή την εμπορική επωνυμία του κατασκευαστή ή το σήμα εργοστασίου.
- Την μετρολογική κατηγορία και την ονομαστική παροχή Q_n σε κυβικά μέτρα ανά ώρα.
- Ένα ή δύο βέλη που δεικνύουν την κατεύθυνση ροής.
- Το σήμα εγκρίσεως με βάση την οδηγία 75/33.
- Την μέγιστη πίεση λειτουργίας
- Το γράμμα V ή H εάν ο μετρητής δεν δύναται να λειτουργεί ορθά παρά μόνον στην κατακόρυφο θέση (V) ή την οριζόντια θέση (H).
- Η κλάση μετρήσεων, σύμφωνα με την οδηγία 75/33 της Ε.Ε .

Σφράγιση

Οι μετρητές πρέπει να περιλαμβάνουν διατάξεις προστασίας που να δύνανται να σφραγισθούν ώστε να παρεμποδίζουν τόσο πριν όσο και μετά την ορθή εγκατάσταση του μετρητή την αποσυναρμολόγηση ή την μεταβολή του μετρητή ή την διάταξη ρύθμισης χωρίς φθορά των διατάξεων προστασίας.

Διάταξη ρύθμισης

Οι μετρητές θα είναι εφοδιασμένοι με μία διάταξη ρύθμισης που να επιτρέπει να μεταβάλλεται η σχέση μεταξύ του δεικνυόμενου όγκου και του πράγματι παρερχομένου. Η διάταξη αυτή είναι υποχρεωτική για τους μετρητές που λειτουργούν με την επίδραση της ροής επί περιστρεφόμενου οργάνου. Η διάταξη ρύθμισης θα είναι στο πάνω μέρος ή στο πλαϊνό μέρος του σώματος για τους υδρομετρητές πολλαπλής ριπής.

Παράδοση μετρητών

- Οι μετρητές θα παραδίδονται σφραγισμένοι, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα, και θα φέρουν προστατευτικά πλαστικά στα ακροστόμια εισαγωγής - εξαγωγής. Θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα ενωτικά παρεμβύσματα (ακροστόμια, περικόχλια και ροδέλες στεγανότητας) καθώς και τις σφραγίδες ασφάλισης.
- Οι δαπάνες των υλικών σφράγισης, βαφής και της σχετικής εργασίας βαρύνουν τον προμηθευτή.
- Οι υδρομετρητές θα είναι τοποθετημένοι έκαστος σε ανεξάρτητο κουτί συσκευασίας. Μέσα στο κουτί συσκευασίας θα υπάρχουν τα ενωτικά παρεμβύσματα και οι σφραγίδες ασφάλισης. Η παράδοση των μετρητών θα γίνεται στην αποθήκη της ΔΕΥΑ ΛΑΜΙΑΣ

B. ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ (: για ΑΡΔΕΥΣΗ).

Γενικά Χαρακτηριστικά

Τα χαρακτηριστικά των υδρομετρητών θα είναι τα ακόλουθα:

1. Οι υδρομετρητές θα είναι WOLTMAN τύπου WP ή
 2. Οι υδρομετρητές θα είναι τύπου Schlumberger
 - **DN 80, Qn 40 m³/h, Μήκους L= 200mm ή 225mm**
- Οι μετρητές θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με αναγνωρισμένους κανονισμούς τυποποίησης και να πληρούν τα προβλεπόμενα της κατηγορίας C -H από την E.E.75/33 ή την νέα οδηγία MID 22/2004 (R-160/H) . Τα μεγέθη, τα υλικά κατασκευής, τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η ακρίβεια ενδείξεων, τα ανεκτά σφάλματα, η πτώση πίεσης, η στεγανότητα, η αντοχή στην πίεση και τα χαρακτηριστικά του μετρητικού μηχανισμού θα είναι σύμφωνα με τους παραπάνω αναφερόμενους κανονισμούς και οδηγίες.
 - Θα είναι κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση με ακρίβεια σε δίκτυο διανομής ψυχρού πόσιμου ύδατος, τοποθετημένοι εντός φρεατίων επί του πεζοδρομίου σε οριζόντια θέση λειτουργίας.
 - Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση ακρίβειας, κατάλληλοι για πόσιμο νερό, πίεση λειτουργίας 16 bar τουλάχιστον και θερμοκρασία του νερού από 0 μέχρι και 30 βαθμούς Κελσίου.
 - Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τον κανονισμό τυποποίησης ISO 4064 ή EN14154 .
 - Οι μετρητές σύμφωνα με την οδηγία 75/33 της ΕΟΚ ή την νέα οδηγία MID 22/2004 πρέπει απαραίτητως να διαθέτουν το προβλεπόμενο σήμα εγκρίσεως προτύπου E.E .
 - Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών θα καθορίζεται από τον ΔΗΜΟ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ και θα είναι χαραγμένος με έντονα στοιχεία σε ορειχάλκινα ταμπέλακια τα οποία θα είναι τοποθετημένα και στις δύο φλάντζες.
 - Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων κλπ του σώματος με ξένη ύλη ή κόλληση απαγορεύεται.
 - Στο σώμα των υδρομετρητών και σε δύο θέσεις (στην παρειά του σώματος) θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.
 - Το υλικό κατασκευής του σώματος θα πρέπει να είναι ανθεκτικό σε εσωτερική και εξωτερική διάβρωση ή να έχει υποστεί την κατάλληλη εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία.
 - Το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί για την αντιδιαβρωτική προστασία (μόνο στο εσωτερικό του σώματος) θα πρέπει, από πλευράς υγιεινής, να είναι κατάλληλο για πόσιμο νερό.
 - Ο υδρομετρητής θα πρέπει να χωρίζεται εύκολα στα τμήματα τα οποία τον απαρτίζουν (δυνατότητα επισκευής με χρήση ανταλλακτικών).
 - Ο υδρομετρητής θα έχει τη δυνατότητα αντικατάστασης του μετρητικού μηχανισμού, χωρίς την ανάγκη αφαίρεσης του σώματος του υδρομετρητή από το δίκτυο.
 - Στην πλάκα ενδείξεων του μετρητικού μηχανισμού ή σε ένθετη ταμπέλα στο πλάι του μετρητικού μηχανισμού θα αναφέρονται τα προβλεπόμενα από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 75/33 και συγκεκριμένα:
 1. Το Εμπορικό σήμα ή το όνομα του κατασκευαστή.
 2. Η μετρολογική κλάση.
 3. Η ονομαστική παροχή (Qn) σε m³/h.
 4. Η μέγιστη πίεση λειτουργίας σε bar (PN).
 5. Τα γράμματα V ή H για τη θέση λειτουργίας που αντιστοιχεί η μετρολογική κλάση.
 6. Το σήμα εγκρίσεως τύπου E.E.

Ρύθμιση –Δοκιμές

- Η ρύθμιση και η δοκιμή όλων των υδρομετρητών θα γίνει από τον κατασκευαστή και οι σχετικές δαπάνες βαρύνουν τον προμηθευτή.
- Οι παροχές δοκιμής (εκτός της ρύθμισης) θα είναι κατά ελάχιστο τρεις (3).
- Οι δύο παροχές δοκιμής θα είναι υποχρεωτικά η Qελάχιστη και η Qμεταβατική όπως αυτές ορίζονται από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 75/33 για τη μετρολογική κλάση 'C', ενώ η τρίτη παροχή δοκιμής θα βρίσκεται στο διάστημα μεταξύ της Q μεταβατικής και Q μέγιστης και θα είναι επιλογής του εργοστασίου κατασκευής .

Ακρίβεια Ενδείξεων –Μέγιστα Ανεκτά Σφάλματα

- Τα μέγιστα ανεκτά σφάλματα σε κάθε περιοχή μέτρησης ορίζονται από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 75/33 για τη μετρολογική κλάση 'C' και είναι τα ακόλουθα:

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της μεταβατικής Q_t (συμπεριλαμβανομένης αυτής) και της μέγιστης Q_{max} , $\pm 2\%$.
- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της ελάχιστης Q_{min} (συμπεριλαμβανομένης αυτής) και μεταβατικής Q_t (εξαιρουμένης αυτής) (ευαισθησία), $\pm 5\%$.

Πτώση πίεσης

Η απώλεια πίεσεως, η οφειλόμενη στο μετρητή, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,25 bar υπό ονομαστική παροχή Q_n και το 1 bar στη μέγιστη παροχή Q_{max} .

Αντοχή σε πίεση

- 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, επιδρώσεις των τοιχωμάτων, παραμορφώσεις κλπ.
- Ο έλεγχος στεγανότητας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δοκιμές:
 - Ο μετρητής πρέπει να αντέχει, χωρίς διαρροή, επιδρώση τοιχωμάτων, πίεση ίση με 1,6 φορές την πίεση λειτουργίας (δηλαδή $16 \times 1,6 = 25 \text{ bar}$) εφαρμοζόμενη επί 15 min.
 - 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.

Ως πίεση λειτουργίας λαμβάνεται η πίεση των 16 bar.

ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑ 27 / 03 / 2015
Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑ ... / 03 / 2015
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΑΝ/ΤΡΙΑ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ Τ.Υ.

ΣΤΑΜΑΤΙΑ ΛΑΓΟΥ
ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ Τ.Ε.

ΛΙΤΣΑ ΠΑΤΑΡΓΙΑ
ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ Τ.Ε.