



ΜΕΛΕΤΗ

ΓΙΑ ΤΗΝ

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ & ΥΛΙΚΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΕ ΑΓΙΟΥ
ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΕΤΟΥΣ 2019»**

Αρ. Μελέτης 4/2019

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ: 59.990,40 ΕΥΡΩ. (χωρίς Φ.Π.Α.)

74.388,10 ΕΥΡΩ. (με το Φ.Π.Α)



ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ
(Δ.Ε.Υ.Α.Α.Ν.)

Αρ. Μελέτης 4/2019

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ & ΥΛΙΚΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΕ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΕΤΟΥΣ
2019»

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Για την συντήρηση και αποκατάσταση βλαβών του υπάρχοντος δικτύου ύδρευσης απαιτείται η προμήθεια υλικών. Για την προμήθεια τους η Υπηρεσία συνέταξε κατάλογο ανάλογα με τα είδη, με τις διατομές των σωλήνων, την απαιτούμενη ποσότητα ανά είδος καθώς και ενδεικτικό προϋπολογισμό και τιμολόγιο. Επιπλέον, επισυνάπτονται και οι Τεχνικές Προδιαγραφές που πρέπει να πληρούν τα προς προμήθεια υλικά καθώς και η Ειδική και Γενική Συγγραφή υποχρεώσεων του Αναδόχου της προμήθειας.

Ο Ενδεικτικός Προϋπολογισμός της δαπάνης του προς προμήθεια εξοπλισμού (Υδρόμετρα-Υλικά-Εξαρτήματα) ανέρχεται σε **€ 59.990,40 συν ΦΠΑ 24%**, και αναλύεται ανάλογα με τα αντίστοιχα crn όπως στο παρακάτω πίνακα:

crn	ποσό	ποσότητα	Περιγραφή crn
44470000-5	1.666,00	19	ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΠΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ
44164310-3	707,40	(μ) 108	ΣΩΛΗΝΕΣ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ
44164310-3	1.172,00	(τεμ) 120	ΣΩΛΗΝΕΣ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ
44167200-0	3.065,00	33	ΣΦΙΓΚΤΗΡΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ
38411000-9	53.380,00	1.200	ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ

Οι ανωτέρω πιστώσεις προέρχονται από ίδιους πόρους.

Η δαπάνη θα βαρύνει τον ΚΑ 2000000000 του Προϋπολογισμού εξόδων έτους 2019 (Β' τροποποίηση).

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ 25/06/2019

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ 25/06/2019

Ο Πρ/νος της Τ.Υ.

Παναγιώτης Φαλέγκος
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

Ιωάννης Πεδιαδίτης
Πολιτικός Μηχανικός



ΜΕΛΕΤΗ

ΓΙΑ ΤΗΝ

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ & ΥΛΙΚΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΕ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ
ΕΤΟΥΣ 2019»**

Αρ. Μελέτης 4/2019

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ: 59.990,40 ΕΥΡΩ. (χωρίς Φ.Π.Α.)

74.388,10 ΕΥΡΩ. (με τον Φ.Π.Α)

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Γενικά

Σε όλα τα **χυτοσιδηρά εξαρτήματα** θα πρέπει ανάγλυφα να αναγράφεται στο σώμα του υλικού

- Το σήμα ή η επωνυμία του κατασκευαστή
- Οι διαστάσεις κατά DN
- Η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN
- Και η ένδειξη του υλικού του σώματος (π.χ. GGG40)

Σε όλα τα **υλικά πολυαιθυλενίου** θα πρέπει να αναγράφεται στο σώμα του υλικού

- Το σήμα ή η επωνυμία του κατασκευαστή
- Οι διαστάσεις κατά DN
- Η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN
- Και η ένδειξη του υλικού του σώματος (π.χ. PE100)

Σε όλα τα **ορειχάλκινα και γαλβανιζέ εξαρτήματα** θα πρέπει ανάγλυφα να αναγράφεται στο σώμα του υλικού

- Το σήμα ή η επωνυμία του κατασκευαστή
- Οι διαστάσεις κατά DN
- Η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN
- Και η ένδειξη του υλικού του σώματος (π.χ. CW 617N)

Σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Άρθρο 5 παράγραφος 2 της Διακήρυξης, ο προμηθευτής οφείλει να προσκομίσει δήλωση της κατασκευάστριας εταιρείας για κάθε ένα από τα υπό προμήθεια υλικά ότι πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του παρόντος τεύχους. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του προσφερόμενου υλικού σε κάποια τεχνική προδιαγραφή, αυτό θα πρέπει να αναφέρεται με σαφή τρόπο στη δήλωση αυτή. Ο προσφέρων είναι υποχρεωμένος να ελέγξει την ορθότητα της δήλωσης αυτής, ο οποίος και έχει εξ ολοκλήρου την ευθύνη για τα προσφερόμενα υλικά.

ΟΜΑΔΑ 1^η

1. ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΠΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ (CPV – 44470000-5)

Βάνα σύρτου, ελαστικής Έμφραξης, Φλαντζωτή, μικρού μήκους, F4, PN 16
(Α.Τ. 1 έως 2)

1. Αντικείμενο

Η προδιαγραφή αυτή αφορά την προμήθεια χυτοσιδηρών δικλείδων σύρτου, με φλάντζες ελαστικής έμφραξης, οι οποίες θα τοποθετηθούν σε διάφορα σημεία του δικτύου ύδρευσης της πόλης εντός του εδάφους και ο χειρισμός τους θα γίνεται με ειδικό κλειδί μέσω φρεατίου χειρισμού δικλείδας.

Οι δικλείδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τα πρότυπα EN 1074-1 & 2 καθώς και το EN 1171, τα οποία καθορίζουν το σχεδιασμό και τις συνθήκες λειτουργίας των δικλείδων, καθώς και τα υλικά κατασκευής τους.

2. Τεχνικά χαρακτηριστικά

2.1. Οι δικλείδες θα είναι πίεσης λειτουργίας 16 ατμ. και η πίεση δοκιμής τους θα είναι 24 ατμ. σύμφωνα με το πρότυπο EN 12266-1:2003. Το σώμα και το κάλυμμα των δικλείδων θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη τουλάχιστον GGG40 σύμφωνα με το πρότυπο EN – JS 1030 κατά EN 1563.

Τα σώματα και τα καλύμματα μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια χωρίς λέπια, εξογκώματα ή αστοχίες χυτηρίου.

Απαγορεύεται η πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη.

Οι δικλείδες θα πρέπει να καθαριστούν και αμμοβοληθούν σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 8501.1S A2.5.

Δεν θα γίνει εξωτερική επάλειψη των δικλείδων αν δεν προηγηθεί καθαρισμός και απαλλαγή από σκουριές και αν δεν έχει γίνει επιθεώρηση της Δ.Ε.Υ.Α. Αγίου Νικολάου εφ' όσον ζητηθεί.

Οι δικλείδες θα επαλειφθούν εξωτερικά με αντιδιαβρωτικό χρώμα υψηλής αντοχής για υπόγεια χρήση όπως για παράδειγμα εποξειδική στρώση μετά από υπόστρωμα (Primer) ψευδαργύρου ή πολυουρεθάνη, λιθανθρακόπισσα εποξειδικής βάσεως, RILSAN, NYLON 11 ή άλλο ισοδύναμο ή καλύτερο υλικό πάχους τουλάχιστον στις επίπεδες 250 - 400 μm, ή και στις ακμές 150 – 300 μm.

Επίσης θα βαφούν και εσωτερικά πριν την τοποθέτηση του ελαστικού, με συνολικό πάχος βαφής τουλάχιστον 250 – 400 μm για τις επίπεδες επιφάνειες και 150-300 μm στις ακμές, σύμφωνα με το πρότυπο DIN 30677 (αντιδιαβρωτική προστασία).

Ο κατασκευαστής υποχρεούται να παραδώσει πιστοποιητικό για την καταλληλότητα της βαφής για πόσιμο νερό.

2.2. Τα άκρα των δικλείδων θα είναι διαμορφωμένα σε ωτίδες ώστε η σύνδεσή τους με τον αγωγό εκατέρωθεν, να γίνει με ειδικά τεμάχια με ωτίδες.

Οι διαστάσεις των ωτίδων θα είναι σύμφωνα με το EN 1092-2.

Οι κοχλίες, τα περικόχλια και οι ροδέλες που θα χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε μέρος της βάνας θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ελάχιστης περιεκτικότητας σε χρώμιο 11,5%.

Μεταξύ των φλαντζών του σώματος και του καλύμματος εάν υπάρχουν, καθώς και μεταξύ των φλαντζών των άκρων της δικλείδας και των εκατέρωθεν ειδικών τεμαχίων, θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα τύπου τουλάχιστον Nitrile Rubber Grade T κατά BS 2494 ή από ισοδύναμο υλικό.

Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη κατάλληλης διαμόρφωσης της καμπάνας (καλύμματος) για τοποθέτηση οδηγού προστατευτικού σωλήνα (Protection tube).

2.3. Οι δικλείδες θα είναι μη ανυψωμένου βάκτρου. Το βάκτρο θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χρώμιο 11,5% ή από κράμα χαλκού υψηλής αντοχής (π.χ. φωσφορούχος ορείχαλκος) ή άλλο ισοδύναμο υλικό.

Η δικλείδα θα κλείνει όταν το βάκτρο περιστρέφεται δεξιόστροφα. Το υποπολλαπλασιαστικό χειριστήριο θα πρέπει να εξασφαλίζει την λειτουργία της δικλείδας με την δύναμη ενός φυσιολογικού ατόμου και μόνο.

Ο αριθμός στροφών που απαιτούνται για να ανοίξει πλήρως μια κλειστή δικλείδα ή αντιστρόφως να κλείσει μια εντελώς ανοικτή θα προσδιορίζεται σαφώς στην προσφορά του προμηθευτή.

Η στεγανοποίηση του βάκτρου θα επιτυγχάνεται με δακτυλίους O-rings υψηλής αντοχής σε διάβρωση και κατάλληλους για στεγανότητα σε θερμοκρασίες μέχρι 70ο C (θα πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον δύο τέτοιοι δακτύλιοι) ή άλλο ισοδύναμο τρόπο στεγανοποίησης που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία, με την προϋπόθεση ότι δεν θα απαιτείται σύσφιξη για την επίτευξη στεγάνωσης.

Η κατασκευή του βάκτρου θα εξασφαλίζει τα παρακάτω :

α) Απόλυτα λεία επιφάνεια επαφής βάκτρου και διάταξης στεγάνωσης.

β) Αντικατάσταση βάκτρου και διάταξη στεγάνωσης χωρίς να απαιτείται

αποσυναρμολόγηση του κυρίως καλύμματος (καμπάνα) από το σώμα της δικλείδας.

Το περικόχλιο του βάκτρου (stem nut) θα είναι κατασκευασμένο από κράμα χαλκού υψηλής αντοχής (π.χ. φωσφορούχο ορείχαλκο) ή ανοξείδωτο χάλυβα. Θα πρέπει να υπάρχει διάταξη στερέωσης του περικόχλιου στο σύρτη ώστε μετά την αφαίρεση του βάκτρου να παραμένει στη θέση του και τα διάκενα μεταξύ σύρτου και περικόχλιου να είναι τα ελάχιστα δυνατά.

2.4 Το σώμα της δικλείδας θα έχει υποχρεωτικά ενδείξεις σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5209 για την ονομαστική διάμετρο (DN και μέγεθος), την ονομαστική πίεση (PN και πίεση), ένδειξη για το υλικό του σώματος και σήμα ή επωνυμία κατασκευαστή.

2.5. Ο σύρτης θα είναι κατασκευασμένος από χυτοσίδηρο τουλάχιστον GGG40 κατά EN 1563 και θα είναι επικαλυμμένος με συνθετικό ελαστικό υψηλής αντοχής τύπου τουλάχιστον Nitrile rubber grade T κατά BS 2494 ή ισοδύναμο υλικό κατάλληλο για πόσιμο νερό ώστε να επιτυγχάνεται η ελαστική έμφραξη.

2.6. Οι δικλείδες θα έχουν στο επάνω άκρο του βάκτρου τετράγωνη κεφαλή 27X27 χλσ. ωφέλιμου μήκους 30 χλσ. τουλάχιστον, προσαρμοσμένη και στερεωμένη με ασφαλιστικό κοχλία στο άκρο του βάκτρου

Η τετράγωνη αυτή κεφαλή τοποθετείται για να είναι δυνατή η λειτουργία της δικλείδας με τα υπάρχοντα κλειδιά χειρισμού των δικλείδων.

2.7. Οι δικλείδες όταν είναι ανοικτές θα πρέπει να ελευθερώνουν πλήρως την διατομή που αντιστοιχεί στην ονομαστική τους διάμετρο και να έχουν εσωτερικά κατάλληλη διαμόρφωση απαλλαγμένη εγχοπών κτλ. στο κάτω μέρος ώστε να αποτρέπεται ενδεχόμενη επικάθιση φερτών (π.χ. χαλίκι, άμμος) που να καθιστά προβληματική τη στεγανότητα κατά το κλείσιμο της δικλείδας.

2.8. Οι δικλείδες θα είναι κατάλληλης κατασκευής ώστε σε περίπτωση ενδεχόμενης επισκευής το κυρίως μέρος της δικλείδας δεν θα αποσυνδέεται από την σωλήνωση και θα επιτρέπεται η αντικατάσταση του άνω τμήματος, σύρτη, βάκτρου κτλ.

2.9. Το μήκος των δικλείδων θα είναι σύμφωνο με το πρότυπο ISO5752 σειρά 14 (μικρού μήκους).

2.10. Οι δικλείδες θα συνοδεύονται από τον απαραίτητο αριθμό κοχλιών και ελαστικών παρεμβυσμάτων τα οποία χρειάζονται για την εγκατάστασή τους στο δίκτυο.

3. Έλεγχοι και Δοκιμές

Ο έλεγχος και η επιθεώρηση των δικλείδων θα γίνει από εκπροσώπους της Δ.Ε.Υ.Α. Αγίου Νικολάου που θα έχουν ελεύθερη πρόσβαση στα τμήματα του εργοστασίου κατασκευής που έχουν σχέση με την επιθεώρηση και τις δοκιμές των δικλείδων που ελέγχονται. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να χορηγεί χωρίς καμία επιβάρυνση όλα τα στοιχεία που απαιτούνται για να εξακριβώσει ο ελεγκτής ότι οι δικλείδες είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με αυτά που αναφέρονται στην Τεχνική Προδιαγραφή.

3.1. Έλεγχοι διενεργούμενοι σε κάθε μια δικλείδα.

3.1.1. Επιθεώρηση - Έλεγχοι λειτουργίας:

Τήρηση δεδομένων παραγγελίας

Έλεγχος τύπου (πεταλούδας, σύρτου) μορφής, εξοπλισμού (π.χ. ο τρόπος κλεισίματος, λειτουργίας, ύπαρξη παρελκόμενων)

Έλεγχος ευκρινούς αναγραφής στοιχείων κατασκευαστή και στοιχείων δικλείδας (ονομαστική διάμετρος και πίεση)

Έλεγχος προστατευτικής στρώσεως εσωτερικώς και εξωτερικώς (με γυμνό οφθαλμό)

Έλεγχος λειτουργίας (άνοιγμα - κλείσιμο) και κατεύθυνσης κλεισίματος

3.1.2. Δοκιμή αντοχής και στεγανότητας

- Δοκιμή αντοχής κελύφους σε πίεση 24 ατμ. κατά EN 12266-1:2003.

Η δοκιμή θα γίνει με την δικλείδα σε θέση ανοικτή ή μερικώς ανοικτή με το κέλυφος αδειασμένο από αέρα.

Η πίεση πρέπει να διατηρείται σταθερή σ' όλο το διάστημα της δοκιμής χωρίς προσθήκη νερού.

Η δικλείδα πρέπει προηγουμένως να έχει καθαρισθεί και στεγνώσει.

- Δοκιμή στεγανότητας κελύφους θα γίνει ίδια με την προηγούμενη ή θα συγχωνευθούν σε μία.

- Δοκιμή στεγανότητας κλειστής δικλείδας κατά EN 12266-1:2003. Αρχικά η δικλείδα θα γεμίσει νερό σε θέση ανοικτή, θα κλείσει, θα απομακρυνθεί το νερό και θα στεγνώσει η δικλείδα από τη μία πλευρά. Η πίεση θα ανέλθει σε 17,6 ατμ. (1,1 X PN) σύμφωνα με το EN 12266-1:2003. και θα παραμένει σταθερή χωρίς την προσθήκη νερού ενώ συγχρόνως θα παρακολουθείται η στεγανότητά της.

Κατά την διάρκεια της δοκιμής δεν πρέπει να παρατηρηθούν σταγόνες ή εφίδρωση από την στεγνή πλευρά ούτε πτώση της πίεσης.

Η δοκιμή επαναλαμβάνεται και από την άλλη πλευρά.

3.2. Δοκιμές ενεργούμενες δειγματοληπτικά.

3.2.1. Δοκιμή απαιτούμενης δύναμης για τον χειρισμό των δικλείδων σε πίεση 16 ατμ.

3.2.2. Έλεγχοι ποιότητας υλικών: χημική ανάλυση όλων των υλικών κατασκευής της δικλείδας, έλεγχος ελκυσμού, έλεγχος σκληρότητας σε διάτρηση.

3.2.3. Έλεγχος των μπουλονιών και παξιμαδιών.

3.2.4. Έλεγχος επιφάνειας ωτίδων (διαστάσεις, οπές μπουλονιών, ραβδώσεις).

3.3. Πυκνότητες δειγματοληψιών.

Η πυκνότητα των δειγματοληψιών θα καθορισθεί από την επιβλέπουσα Υπηρεσία.

3.4. Έλεγχος των δικλείδων στο δίκτυο.

Ο έλεγχος των δικλείδων θα να γίνει όταν δοκιμαστούν οι αγωγοί του δικτύου στους οποίους θα είναι τοποθετημένες οι δικλείδες:

3.5. Όλα τα έξοδα δοκιμών επιβαρύνουν τον Ανάδοχο.

Κατά τον έλεγχο ποιότητας των υλικών μπορεί να απαιτηθεί η καταστροφή δικλείδων, το κόστος των οποίων επίσης επιβαρύνει τον προμηθευτή.

3.6. Οι παραπάνω έλεγχοι και η επιθεώρηση δεν απαλλάσσουν τον Ανάδοχο από την ευθύνη για παράδοση των δικλείδων σύμφωνα με τους όρους της παρούσας συγγραφής υποχρεώσεων.

Κάθε χυτοσιδηρό εξάρτημα θα φέρει ανάγλυφη σήμανση των παρακάτω στοιχείων :

- Επωνυμία κατασκευαστή

- Ονομαστική διάμετρο
- Ονομαστική πίεση
- Υλικό κατασκευής

4. Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την τεχνική προσφορά :

1. Επωνυμία εργοστασίου κατασκευής.
2. Τύπος βάνας.
3. Χώρα κατασκευής.
4. Πλήρη τεχνικά φυλλάδια των προσφερόμενων βάνων, όπου θα πρέπει να σημειώνεται ο αριθμός στροφών για το πλήρες άνοιγμα.
5. Απώλειες πίεσεως στο πεδίο λειτουργίας.
6. Κατάθεση Πιστοποιητικού χημικής ανάλυσης των υλικών κατασκευής των δικλείδων (Υλικό σώματος, βάκτρου και σύρτη) από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο, ώστε να διαπιστευθεί η ποιότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών κατασκευής καθώς και η συμμόρφωση τους με τα πρότυπα της χημικής τους σύστασης).
7. Πιστοποιητικό επίσημης αρχής για την καταλληλότητα σε χρήση πόσιμου νερού του ελαστικού υλικού που χρησιμοποιείται στο σύρτη, καθώς και για την καταλληλότητα σε χρήση πόσιμου νερού του υλικού βαφής των δικλείδων.
8. Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό, τελικού προϊόντος δικλεΐδων ελαστικής έμφραξης.
9. Πιστοποιητικό επίσημης αρχής για τη συμμόρφωση του ελαστικού υλικού του σύρτη, με το διεθνές πρότυπο EN 681-1.
10. Πιστοποιητικό επίσημης αρχής για τη συμμόρφωση της δικλείδας ελαστικής έμφραξης σύμφωνα με τα πρότυπο EN 1074-1.
11. Βάρος κάθε βάνας.
12. Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 2 ετών των προσφερόμενων δικλείδων ελαστικής έμφραξης :
 - Από το εργοστάσιο κατασκευής.
 - Από τον προμηθευτή.
13. Δήλωση στην οποία να φαίνεται η ποσοτική παράδοση των χυτοσιδηρών δικλείδων από τον προμηθευτή.
14. Υπεύθυνη δήλωση για την πλήρη συμμόρφωση των προσφερόμενων δικλείδων με τις τεχνικές προδιαγραφές του διαγωνισμού ή σε διαφορετική περίπτωση με υπόδειξη των διαφορών με αυτές.

Βαλβίδες εξαερισμού διπλής ενέργειας (Α.Τ. 3)

Οι βαλβίδες θα είναι κατασκευασμένες έτσι ώστε να αποκλείονται βλάβες λόγω σκωρίωσης κινητών μερών και οδηγών και θα εξασφαλίζουν πλήρη στεγανότητα, όταν δεν είναι ανοικτές για την απομάκρυνση του αέρα.

Επίσης όλα τα υλικά που έρχονται σε επαφή με το νερό θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα για δίκτυα πόσιμου νερού.

Οι βαλβίδες εξαερισμού θα είναι "διπλής ενέργειας" και θα επιτρέπουν την ασφαλή απομάκρυνση αέρα που απελευθερώνεται από το νερό όταν μειώνεται η πίεση, ενώ συγχρόνως πρέπει να είναι ικανές να απομακρύνουν τον αέρα που συγκεντρώνεται κατά

την πλήρωση του δικτύου και να επιτρέπουν την είσοδο επαρκών ποσοτήτων αέρα κατά την εκκένωση των σωληνώσεων, ώστε να αποφευχθούν υποπίεσεις στα δίκτυα.

Η βαλβίδα διπλής ενέργειας θα εκτελεί δύο λειτουργίες, αυτόματη και κινητική, με την βοήθεια ενός ή δύο πλωτήρων, κατασκευασμένων από μονόχυτο υλικό υψηλής αντοχής. Οι βαλβίδες εξαερισμού θα είναι κατάλληλες για πόσιμο νερό και ονομαστικής πίεσης 16 bar.

Οι βαλβίδες θα μπορούν να λειτουργούν χωρίς βίαιο κλείσιμο του πλωτήρα, σε διαφορές πίεσης μέχρι και $\Delta P = 0,8$ m στο στόμιο.

Οι βαλβίδες θα είναι τέτοιας κατασκευής ώστε να αποκλείονται βλάβες από σκούριασμα κινητών μερών και οδηγών και να εξασφαλίζουν πλήρη στεγανότητα εφόσον δεν είναι ανοικτές για απομάκρυνση αέρα.

Οι βαλβίδες εξαερισμού DN 50 mm θα είναι κατασκευασμένες από ελατό χυτοσίδηρο και θα διαθέτουν φλάντζες σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7005 ή DIN 2501. Η συντήρησή τους θα επιτυγχάνεται χωρίς μετακίνηση από το φρεάτιο.

Οι βαλβίδες εξαερισμού 1" και 2" θα είναι κατασκευασμένες από μεταλλικό σώμα από ορείχαλκο, συμπαγούς, ελαφριάς και ανθεκτικής κατασκευής, με βάση βόλτας κατά BSP.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την τεχνική προσφορά :

1. Υλικά κατασκευής των μερών των προσφερόμενων ειδών.
2. Σχέδια, διαστάσεις, βάρη των προσφερόμενων ειδών
3. Πιστοποιητικά καταλληλότητας της βαφής και ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας.

Φρεάτια Δικλείδων σταθερού καλύμματος, ελάχιστου ύψους 270mm κατά DIN 4056 (A.T. 4)

Γενικά χαρακτηριστικά .

Τα προσφερόμενα φρεάτια δικλείδων (βανοφρεατία) θα είναι πλήρη , δηλαδή θα συνοδεύονται με καλύμματα τα οποία θα προσαρτώνται στα φρεάτια με κοχλία του οποίου η λαβή ανάρτησης θα αποτελείται από έλασμα ενσωματωμένο κατά την χύτευση στο χυτοσίδηρο κάλυμμα .

Υλικά

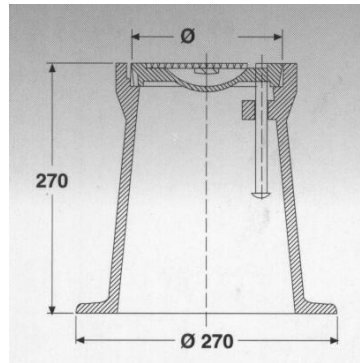
Σαν υλικό κατασκευής ορίζεται ο χυτοσίδηρος κλάσεως GG25 σύμφωνα με τους κανονισμούς UNI EN 1561:1998. Γίνονται δεκτοί και άλλοι κανονισμοί , εφόσον είναι ισοδύναμοι ή αυστηρότεροι των παραπάνω.

Τα τεμάχια θα πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια , απαλλαγμένη από ελαττώματα όπως κοιλότητες – λέπια κλπ τα οποία μειώνουν την καταλληλότητα των τεμαχίων για τον σκοπό που προορίζονται.

Επίσης απαγορεύεται η μετέπειτα πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη .

Τα φρεάτια δικλείδων θα παραδίδονται βαμμένα (πάχος βαφής : 30 μ τουλάχιστον) , και θα έχουν τέλειο φινιρίσμα .

Διαστάσεις Φρεατίων δικλείδων (κατά DIN 4056).



Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την τεχνική προσφορά :

1. Υλικά κατασκευής των διαφόρων μερών των προσφερόμενων ειδών.
2. Σχέδια, διαστάσεις, βάρη των προσφερόμενων ειδών

ΟΜΑΔΑ 2^η

2.ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ (CPV – 44164310-3)

Σωλήνας πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) 3ης γενιάς, PE 100 σύμφωνα με το EN 12201-2, ονομαστικής πίεσης 16 atm & 20 atm.
(Α.Τ. 1 έως 3)

1. Γενικά

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αναφέρεται στην προμήθεια σωλήνων από πολυαιθυλένιο (PE) για χρήση σε δίκτυα ύδρευσης με εσωτερική πίεση λειτουργίας 16 & 20 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 που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι κατάλληλη για την κατασκευή σωλήνων πολυαιθυλενίου HDPE για διακίνηση πόσιμου νερού, σύμφωνα με αυτά που ορίζονται κατά DIN8075 «High-Density Polyethylene Pipes - General quality requirements, testing, Μάιος

1987» και έχει την μορφή ομογενοποιημένων κόκκων από ομοπολυμερείς ή συμπολυμερείς ρητίνες πολυαιθυλενίου και τα πρόσθετά τους.

Τα πρόσθετα είναι ουσίες (αντιοξειδωτικά, πιγμέντα χρώματος, σταθεροποιητές υπεριωδών, κτλ.) 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 χρησιμοποιείται 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 ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ 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 ευθύγραμμη 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».

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 9001:2008 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 ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ 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 ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ 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 ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ 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 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 τεχνική 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.).

Μανσόν για σωλήνες PVC, ονομαστικής πίεσης 16 atm και λάστιχα για μανσόν (Α.Τ. 4 έως 6)

1. Γενικά Χαρακτηριστικά

Τα εξαρτήματα θα είναι από μη πλαστικοποιημένο σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο χωρίς πλαστικοποιητές (U-PVC 100) και πρέπει να ανταποκρίνονται πλήρως προς το πρότυπο ΕΛΟΤ 392 /444 και τις Γερμανικές προδιαγραφές DIN 8063 , και τις οποίες θα εφαρμοσθούν σε όλη την έκταση αυτών εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά στην παρούσα .

Τα προσφερόμενα εξαρτήματα θα είναι τύπου U-PVC 100 , κατάλληλα για λειτουργία σε πίεση 16 ατμοσφαιρών , σε θερμοκρασία 20° C .

2. Ισχύοντες Κανονισμοί

Τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα ανταποκρίνονται πλήρως προς τις παρακάτω απαιτήσεις.

DIN 8063: Συνδέσεις και ειδικά τεμάχια για σωληνώσεις πίεσεως από σκληρό PVC

DIN 19532: Σωληνώσεις από μη πλαστικοποιημένο χλωριούχο πολυβινύλιο (σκληρό PVC, PVC-U) για δίκτυα πόσιμου νερού. Σωλήνες ειδικά τεμάχια σύνδεσμοι.

ΕΛΟΤ 9: Σωλήνες από θερμοπλαστικά υλικά για την μεταφορά ρευστών. Ονομαστικές εξωτερικές διάμετροι και ονομαστικές πιέσεις

ΕΛΟΤ 392: Μονοί σύνδεσμοι για σωλήνες πίεσης από σκληρό PVC

ΕΛΟΤ 444: Διπλοί σύνδεσμοι για σωλήνες πίεσης από σκληρό PVC

3.Ειδικά Χαρακτηριστικά

Τα εξαρτήματα PVC θα παραδίδονται σε , χρώμα γκρι σκούρο (RAL 7011) με ενσωματωμένο σύνδεσμο τύπου μούφας εσωτερικού ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας όπως ζητείτε ανά περίπτωση .

Θα είναι κατάλληλα για εγκαταστάσεις υπογείων δικτύων ύδρευσης και γενικά δικτύων μεταφοράς υγρών υπό πίεση .

Θα εξασφαλίζουν μεγάλη αντοχή στη διάβρωση από τις περισσότερες ουσίες (χημικά , οξέα , άλατα , κ.λ.π.) ή απόβλητα .

Θα διαθέτουν λεία εσωτερική επιφάνεια έτσι ώστε να μην επιτρέπουν την επικάθιση διαφόρων σωμάτων (πουρί) και να εξασφαλίζουν καλύτερες συνθήκες ροής και χαμηλές απώλειες πίεσης .

Θα διαθέτουν όσο το δυνατόν μικρότερο βάρος έτσι ώστε να μεταφέρονται και να τοποθετούνται εύκολα .

Θα διαθέτουν μεγάλη μηχανική αντοχή σε εσωτερικά και εξωτερικά φορτία .

Θα έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής .

Θα έχουν την δυνατότητα επαρκούς κάμψεως έτσι ώστε να ακολουθούν μικροκαθιζήσεις του εδάφους λόγω της ευκαμψίας τους .

Θα αντέχουν στην φωτιά και δεν θα δημιουργούν φλόγα (θα αυτοσβήνουνται) .

Δεν θα είναι αγωγίμα στην ηλεκτρική ενέργεια .

Θα εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα στα σημεία συνδέσεως , ανεξάρτητα του αν υπάρχει υπερπίεση ή υποπίεση στο δίκτυο .

Θα έχουν αποθηκευτεί σε καλά αερισμένους και στεγασμένους χώρος ώστε να προφυλάσσονται από την ηλιακή ακτινοβολία , από τις ψηλές θερμοκρασίες ή από τις άσχημες καιρικές συνθήκες .

Επειδή τα εξαρτήματα PVC θα χρησιμοποιηθούν για την παροχέτευση πόσιμου νερού , με κανέναν τρόπο δεν πρέπει να έχουν νοσηρή επίδραση επί του νερού και να μην προσδίδουν σε αυτό οσμή ή γεύση ή χρωματισμό , ούτε τοξικά στοιχεία σε ποσοστό δυνατό να είναι επικίνδυνο για την υγεία .

Δύναται να γίνουν δεκτές και προσφορές για εξαρτήματα PVC που ακολουθούν προδιαγραφές διαφορετικές από αυτές των προηγούμενων παραγράφων , των οποίων προδιαγραφών αντίτυπο θα πρέπει να επισυνάπτεται στην προσφορά επί ποιινή απαράδεκτου , με μετάφραση των προδιαγραφών αυτών στην Ελληνική .

Η αποδοχή τέτοιων προσφορών είναι δυνητική κατά την απόλυτη κρίση του φορέα που διενεργεί την προμήθεια , εφόσον οι διαφορές ιδιότητες εν γένει , ο τρόπος ελέγχου και οι δοκιμασίες δεν είναι όμοιες των προαναφερομένων προδιαγραφών .

Εννοείται ότι κατά την σύγκριση των διαφόρων προσφορών θα ληφθούν κατά το δυνατόν υπ'όψιν οι τυχόν διαφορές των προδιαγραφών από αυτές που έχει θέσει η επιτροπή του διαγωνισμού .

4. Ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας εξαρτημάτων

Τα εξαρτήματα θα συνοδεύονται από ελαστικούς δακτυλίους στεγανότητας

Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού .

Για την παραγωγή των ελαστικών δακτυλίων στεγανότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί φυσικό ή συνθετικό ελαστικό ή μίγμα αυτών . Το υλικό πρέπει να είναι αβλαβές από τοξικολογικής άποψης και να μη μεταβάλλει τις οργανοληπτικές ιδιότητες του νερού .

Οι δακτύλιοι πρέπει να είναι βουλκανισμένοι και να μην υφίστανται αποθείωση .

Να είναι επίσης ομοιογενείς και ελεύθεροι εγκλεισμάτων αέρος , ορατών πόρων , χαραγών και εξογκωμάτων που επηρεάζουν την λειτουργία του δακτυλίου .
Τέλος να είναι σταθεροί έναντι όλων των ουσιών που περιέχονται στο νερό όπως και των βακτηριδίων .

Η μορφή του δακτυλίου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει απόλυτη στεγανότητα του συνδέσμου.

Γενικά για τους ελαστικούς στεγανωτικούς δακτυλίους θα διαλαμβάνονται στην προσφορά οι προδιαγραφές που αυτοί θα πληρούν και βάσει των οποίων θα γίνεται ο ποιοτικός τους έλεγχος

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την τεχνική 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 .

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

ΟΜΑΔΑ 3^η

3. ΣΦΙΓΚΤΗΡΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ (CPV – 44167200-0)

Σέλλες ταχείας επισκευής αγωγών

(Α.Τ. 1 έως 4)

Γενικά χαρακτηριστικά

Σέλλες (Μανσόν) ταχείας επισκευής, πλήρεις με όλα τα εξαρτήματα τους κατάλληλοι για επισκευή διαρροών σωλήνων δικτύου, επί τόπου, υπό πίεση 16bar χωρίς εκκένωση του νερού από τον αγωγό. Οι σύνδεσμοι προορίζονται για επισκευή περιφερειακής ολικής ρωγμής του αγωγού. Ο σύνδεσμος θα μπορεί να τοποθετηθεί χωρίς να διακοπεί η συνέχεια του αγωγού. Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα πρέπει να τοποθετούνται χωρίς να διακόπτεται η συνέχεια του αγωγού.

Οι σέλλες ταχείας επισκευής αποτελούνται από τα εξής εξαρτήματα:

- Σώμα
- Γέφυρες σύσφιξης
- Ελαστικό περίβλημα
- Κοχλίες
- Περικόχλια

Ειδικά χαρακτηριστικά

- α. Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα φέρουν ελαστικό περίβλημα καταλλήλου πάχους με διαμόρφωση άκρων και ανάγλυφης επιφάνειας για εξασφάλιση στεγανότητας. Η στερέωση του ελαστικού θα γίνεται με τέτοιο τρόπο που να αποκλείει πλευρικές μετακινήσεις.
- β. Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα περιβάλουν τον σωλήνα και θα τοποθετούνται με εύκολο τρόπο, κάτω από πραγματικές συνθήκες.
- γ. Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα φέρουν πλαστικοποιημένη ετικέτα με τη μέγιστη ροπή σύσφιξης, το εύρος των εξωτερικών διαστάσεων. Οι σέλλες ταχείας επισκευής μετά από τις συγκολλήσεις θα υποστούν καθαρισμό των επιφανειών τους μ χημική επεξεργασία.
- δ. Πριν και κατά την διάρκεια της τοποθέτησης τους οι κοχλίες και τα περικόχλια θα βρίσκονται επί των σελλών ταχείας επισκευής και θα αντιστοιχίζονται (διάταξη οδηγών). Οι κοχλίες θα είναι διατομής για διάμετρο Φ120 M14χιλ τουλάχιστον και για διάμετρο κάτω του Φ120 M12χιλ τουλάχιστον.
- ε. Για να αποφευχθεί η παραμόρφωση των κοχλιών, η γέφυρα θα πρέπει να μεταφέρει μόνο τις αξονικές δυνάμεις στους κοχλίες κάτω από τις συνθήκες τοποθέτησης και λειτουργίας.
- στ. Στο σπείρωμα των κοχλιών και των περικοχλίων θα πρέπει να έχει επάλειψη το «άρπαγμα-στόμωμα» κατά την σύσφιξη του περικοχλίου.
- ζ. Η γέφυρα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη κατά τέτοιο τρόπο που να αποφεύγονται οι πιθανές παραμορφώσεις του σώματος τοθ συνδέσμου κατά την σύσφιξη, οι οποίες θα έχουν αρνητική επίδραση στη στεγανωτική ικανότητα του.
- η. Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα είναι κατάλληλες για ορισμένη περιοχή εξωτερικών διαμέτρων σωλήνων περί την ονομαστική.

Υλικά κατασκευής

1. Σώμα συγκράτησης: ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304 το οποίο θα φέρει εσωτερικά σε ολόκληρη την επιφάνεια το ελαστικό στεγανοποίησης (περίβλημα), NBR, EPDM.
2. Το ελαστικό στεγανοποίησης (περίβλημα) θα φέρει σε ολόκληρη την επαπτόμενη επιφάνεια με τον σωλήνα ανάγλυφη εξωτερική χάραξη η οποία μεγιστοποιεί την αγκύρωση του εξαρτήματος στον αγωγό.
3. Γέφυρες σύσφιξης: Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304.
4. Στήριξη γεφυρών σύσφιξης: Μίας πλευράς ή δύο πλευρών.
5. κοχλίες & περικόχλια : Ανοξείδωτος χάλυβας
6. Επικάλυψη επισκευαζόμενου αγωγού : Ολική (100%) – η ζώνη επισκευής περιβάλλει ολόκληρο τον προς επισκευή αγωγό (full circle).

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την τεχνική προσφορά :

1. Υλικά κατασκευής των μερών των ζωνών επισκευής.
2. Πίεση λειτουργίας.
3. Οδηγίες χρήσης – εγκατάστασης των ζωνών επισκευής.
4. Πιστοποιητικό καταλληλότητας του ελαστικού περιβλήματος για χρήση σε πόσιμο νερό.
5. Χημική ανάλυση κράματος κατασκευής.

ΟΜΑΔΑ 4. **ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ (CPV 38411000-9)**

Ογκομετρικοί Υδρομετρητές (Α.Τ. 1 & Α.Τ. 2)

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι μετρητές θα είναι ογκομετρικοί (σύστημα πλήρωσης περιστρεφόμενου θαλάμου συγκεκριμένης χωρητικότητας) ξηρού τύπου, ευθείας ή μικτής ανάγνωσης, διατομής DN 15, DN 20, μόνιμης ονομαστικής παροχής αντίστοιχα (DN 15 - Q3 =2.5m³/h) μετρ. κλάσης (R=Q3/Q1) =315, (DN 20 - Q3 =4m³/h) μετρ. κλάσης (R=Q3/Q1) =315, με έναρξη καταγραφής από 2l/h, για μήκος L=110 mm, L=190 mm αντίστοιχα.

- 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 από 1 έως 30ο C. Επίσης θα έχουν τη δυνατότητα ομαλής λειτουργίας σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 0 έως 50ο C.
- Οι μετρητές θα λειτουργούν σε οποιαδήποτε θέση λειτουργίας διατηρώντας την μετρολογική τους κλάση Q3/Q1 =R315 (DN15) (DN20). Επίσης θα πληρούν και τα ακόλουθα: Q2/Q1 =1,6.
- Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα EN 14154, ISO 4064: 2005.
- Επίσης πρέπει να διαθέτουν πλήρη έγκριση προτύπου με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EK (MID ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EC) για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.
- Οι υδρομετρητές θα είναι ξηρού τύπου και η κάψουλα του μηχανισμού θα είναι αεροστεγώς κλεισμένη (IP68). Με τον τρόπο αυτό σε καμία περίπτωση και από οποιαδήποτε αιτία το προστατευτικό (κρύσταλλο) του μετρητικού μηχανισμού δε θα θολώνει εσωτερικά. Επίσης ο μηχανισμός πρέπει να είναι περιστρεφόμενος κατά 360ο για την ευκολότερη ανάγνωση των μετρήσεων.
- Η κάψουλα του μηχανισμού θα είναι κατασκευασμένη με τέτοιο τρόπο με κρύσταλλο, χυτό (και όχι προϊόν κοπής), υψηλής καθαρότητας, ώστε δεν θα θολώνει εσωτερικά από οποιαδήποτε αιτία και θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων. (Να δοθούν αναλυτικά τα στοιχεία της κάψουλας).
- 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 την δοκιμή του υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο σύμφωνα με τις ισχύουσες διεθνείς προδιαγραφές.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Το μήκος του υδρομετρητή θα είναι για την DN 15 = 110 mm και DN 20 = 190 mm, χωρίς τα ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ).
- Οι υδρομετρητές θα φέρουν απαραίτητα φίλτρο για την συγκράτηση τυχόν φερτών υλικών, ώστε να προστατεύεται ο μετρητικός μηχανισμός από ενδεχόμενη εμπλοκή του λόγω επικαθίσεων. Στην έξοδο του υδρομέτρου θα υπάρχει ειδικά διαμορφωμένη υποδοχή ώστε να είναι δυνατόν να τοποθετηθεί βαλβίδα αντεπιστροφής με ελατήριο.

- Στα σώματα των κελυφών και σε δύο εμφανείς θέσεις θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.
- 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.
- Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος με το περικάλυμμα πρέπει να εξασφαλίζει εύκολη και ασφαλή επικάθηση του καλύμματος στο περικάλυμμα.
- Ο αριθμός της σειράς των υδρομετρητών θα καθορίζεται από την Δ.Ε.Υ.Α.Α.Ν. και θα αναγράφεται στο περικάλυμμα του μετρητικού μηχανισμού ή πάνω στον μετρητικό μηχανισμό καθώς και στο κάλυμμα. Ο αριθμός σειράς θα είναι επίσης χαραγμένος ή τυπωμένος ανεξίτηλα στο κάλυμμα του μετρητή και με την μορφή γραμμωτού κώδικα (BARCODE) και σε μορφή συμβατή με το σύστημα που χρησιμοποιεί ήδη η Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ ή επιπρόσθετα χωρίς οικονομική επιβάρυνση ως επιπλέον παροχή του προμηθευτή, με την μορφή δισδιάστατου γραμμωτού κώδικα (2D DATA MATRIX) το οποίο μπορεί εύκολα να αναγνωστεί από συσκευές με κάμερα (π.χ. κινητό τηλέφωνο-smartphone) με το απαραίτητο ελεύθερο στην ηλεκτρονική αγορά λειτουργικό. Χρήση αυτοκόλλητων ετικετών δεν γίνονται αποδεκτές.
- Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του υδρομετρητή στο σύνολό τους θα πρέπει, από πλευράς υγιεινής να είναι κατάλληλα και πιστοποιημένα για πόσιμο νερό.
- Οι υδρομετρητές θα έχουν την δυνατότητα μελλοντικής εγκατάστασης δικτύου ασύρματης καταμέτρησης χωρίς να απαιτείται η απομάκρυνση των υδρομετρητών από το δίκτυο και χωρίς να απαιτείται αποσυναρμολόγηση ή τροποποίηση του ίδιου του υδρομετρητή. Στοιχεία για το σύστημα της ασύρματης λειτουργίας θα υποβληθούν με την προσφορά.
- Για την σφράγιση των υδρομετρητών από την υπηρεσία και τη μη εξουσιοδοτημένη απεγκατάσταση τους, ο προμηθευτής θα προσφέρει πλαστικές ασφάλειες (ένα τεμάχιο ανά υδρομετρητή) των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ). Οι πλαστικές ασφάλειες θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε υδρομετρητές. 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
- Οι υδρομετρητές θα συνοδεύονται με δύο τεμάχια ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ) που το καθένα περιλαμβάνει:
Για το υδρόμετρο DN 15 τα παρακάτω, και τα αντίστοιχα για τις άλλες διατομές:
α) Ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) - 1/2" μήκους 37 χιλ. - τεμ ένα (1).
β) Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου - 3/4" Βαρέως τύπου - τεμ ένα (1).
γ) Ροδέλα στεγανότητας - τεμ. ένα (1).
α. πάχος (3 χιλ)
β. υλικό κατασκευής: EPDM ή φίμπερ πράσινο

Γενικά χαρακτηριστικά ενωτικού παρεμβύσματος (Ε.Π.) το οποίο περιλαμβάνει (ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) - 1/2" + Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου - 3/4" Βαρέως τύπου + ροδέλα στεγανότητας):
α. Πίεση λειτουργίας: 16 bar.

β. Σπείρωμα ενωτικού ακροστομίου 1/2” καθώς και περικοχλίου 3/4” σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228

γ. υλικό κατασκευής ενωτικού ακροστομίου 1/2” καθώς και περικοχλίου 3/4”:
Ορείχαλκος CW 617N 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:

- Δεν πρέπει να επηρεάζονται από ενδεχόμενες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του νερού, μέσα στα προβλεπόμενα όρια.
- Πρέπει να είναι ανθεκτικά στην εσωτερική ή εξωτερική διάβρωση.
- Το κυρίως σώμα του μετρητή να είναι από κράμα ορείχαλκου ώστε να εξασφαλίζονται ικανοποιητικές μηχανικές ιδιότητες.
- Γενικά θα πρέπει τα υλικά να έχουν άριστη αντοχή στις συνθήκες μεταφοράς, εγκατάστασης και λειτουργίας για περίοδο τουλάχιστον 2 ετών
- 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 από πλευράς υγιεινής (πλαστικό, διάφορα κράματα, κ.α.) θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικά από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς - Φορείς (KTW/DVGW, ACS, WRAS, HYDROCHECK, κλπ).

ΥΛΙΚΑ – ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ

- Για την κατασκευή του εξωτερικού περιβλήματος των μετρητών θα χρησιμοποιηθεί κράμα ορείχαλκου με περιεκτικότητα σε χαλκό 75% και σε κατάλληλη αναλογία κασσίτερου, 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).
- Σε κάθε περίπτωση όμως η περιεκτικότητα σε μόλυβδο θα πρέπει να είναι μικρότερη του 2,5%.
- Η εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια του περιβλήματος θα είναι λεία, χωρίς ελαττώματα χύτευσης.
- Απαγορεύεται η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων κλπ, 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.

ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Οι υδρομετρητές θα είναι μετρολογικής κατηγορίας $R = 315$ (DN15, DN20) σύμφωνα με την οδηγία MID 22/2004.
- Μονάδα μέτρησης θα είναι το κυβικό μέτρο (M3) με τα πολλαπλάσια και τα υποπολλαπλάσια αυτού.

Dn 15

- Μέγιστη παροχή (Q4) θα είναι 3,125 M3/H. Στην παροχή αυτή ο μετρητής πρέπει να λειτουργεί για περιορισμένα χρονικά διαστήματα χωρίς βλάβη του μηχανισμού και χωρίς να σημειώνεται υπέρβαση των ορίων των μεγίστων ανεκτών σφαλμάτων ή της μέγιστης απώλειας πίεσης.
- Ονομαστική παροχή: $Q3 = 2,5$ M3/H.
- Μεταβατική παροχή είναι ίση με $Q2 = 12,7$ lit.
- Ελάχιστη παροχή είναι ίση με $Q1 = 7,94$ lit.
- Τα μετρολογικά στοιχεία των μετρητών θα αναφέρονται σαφώς στην προσφορά.
- Το σημείο έναρξης καταγραφής θα πρέπει να είναι μικρότερο ή ίσο από 2 lt/h και θα πρέπει να δηλώνεται ρητά στο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή. Σε άλλη περίπτωση θα πρέπει υπάρχει δήλωση του κατασκευαστή.

Dn 20

- Μέγιστη παροχή (Q4) θα είναι 5 M3/H. Στην παροχή αυτή ο μετρητής πρέπει να λειτουργεί για περιορισμένα χρονικά διαστήματα χωρίς βλάβη του μηχανισμού και χωρίς να σημειώνεται υπέρβαση των ορίων των μεγίστων ανεκτών σφαλμάτων ή της μέγιστης απώλειας πίεσης.
- Ονομαστική παροχή: $Q3 = 4$ M3/H.
- Μεταβατική παροχή είναι ίση με $Q2 = 20,3$ lit.
- Ελάχιστη παροχή είναι ίση με $Q1 = 12,7$ lit.
- Τα μετρολογικά στοιχεία των μετρητών θα αναφέρονται σαφώς στην προσφορά.
- Το σημείο έναρξης καταγραφής θα πρέπει να είναι μικρότερο ή ίσο από 2 lt/h και θα πρέπει να δηλώνεται ρητά στο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή. Σε άλλη περίπτωση θα πρέπει υπάρχει δήλωση του κατασκευαστή.

Μη επαλήθευση των χαρακτηριστικών στη φάση αξιολόγησης του διαγωνισμού σημαίνει και αποκλεισμό της προσφοράς.

ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ – ΜΕΓΙΣΤΑ ΑΝΕΚΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ

Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 (μεταβατική παροχή) – συμπεριλαμβανομένης και της Q4 (Μέγιστη) δεν θα υπερβαίνει το +/- 2% για T30 και +/- 3% για T50.

Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (Ελάχιστη παροχή) - συμπεριλαμβανομένης και Q2 (μεταβατική παροχή) – εξαιρουμένης δεν θα υπερβαίνει το +/- 5%.

ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ

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

Η απώλεια πίεσης η οφειλόμενη στον μετρητή (περιλαμβανομένου και του φίλτρου), δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,63 bar (0,063 MPa) υπό ονομαστική παροχή Q3 (OIML R – 49 :2003) και το 1 bar (1,0MPa) στη μέγιστη παροχή Q4 (EN 14154-1:2005 –A1: 2007).

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, εφίδρωση τοιχωμάτων, πίεση ίση με 1,6 φορές την πίεση λειτουργίας (δηλαδή $16 \times 1,6 = 25,6$ 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 τη θέση ενός ή περισσοτέρων δεικτών επί κυκλικών βαθμολογημένων πινάκων.

B) 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 υποδιαίρεσεων του κυβικού μέτρου.

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

1. 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 τουλάχιστον οι ακόλουθες πληροφορίες (στην πλάκα ενδείξεων του μετρητικού μηχανισμού ή στο περικάλυμμα αυτού, ή και στο κέλυφος) σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην οδηγία 2004/22/EK (MID).

- Εμπορικό όνομα και όνομα εταιρίας του κατασκευαστή ή η φίρμα της εταιρίας
- Q3 και η σχέση Q3/Q1.
- Έτος κατασκευής καινούμερο κατασκευής του εκάστοτε υδρομετρητή

- Νούμερο του πιστοποιητικού εξέτασης τύπου κατασκευής
- Η μέγιστη πίεση λειτουργίας σε «bar»
- Διεύθυνση ροής (στο κέλυφος) και
- Η μετρική ενότητα (m³)
- Σήμα συμμόρφωσης «CE»

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την τεχνική προσφορά:

1. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου (Type approval certificate ANNEX B) με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EC για τον προσφερόμενο υδρομετρητή, για την μετρολογική κλάση R315.
2. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου διεργασίας (Process approval) σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EC για το εργοστάσιο κατασκευής του προσφερόμενου υδρομετρητή. Γίνονται δεκτές οι κατηγορίες (Process approval - ANNEX D, F & H1) – Ευρωπαϊκή οδηγία 2004/22/EC ή 2014/32/EC (άρθρο WATER METERS ANEX MI-001...).
3. Πιστοποιητικό του χημείου του κράτους ή άλλου επίσημου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού για την καταλληλότητα όλων των χρησιμοποιούμενων υλικών (υδρομετρητή ή εξαρτημάτων του και ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) για πόσιμο νερό).
4. Ο προμηθευτής με την προσφορά του πρέπει επίσης να υποβάλει :
 - α) Εικονογραφημένους καταλόγους - τεχνικά φυλλάδια & τεχνική περιγραφή (υδρομετρητών – ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ)- πλαστικών ασφαλειών).
 - β) Περιγραφή των χαρακτηριστικών των προσφερομένων μετρητών, καμπύλες πτώσης πίεσης σε συνάρτηση με την παροχή, καμπύλες σφάλματος συναρτήσει της παροχής.
 - γ) Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές για την αναγνώριση των εξαρτημάτων (υδρομετρητών – ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ)- πλαστικών ασφαλειών).
 - δ) Τη σχέση pulse/lit, της διάταξης ηλεκτρονικού ελέγχου (αστερίσκου), για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.
 - ε) Πλήρη και λεπτομερή μετρολογικά στοιχεία των προσφερόμενων υδρομετρητών.
5. Εγγύηση των προσφερόμενων υδρομέτρων για τουλάχιστον δέκα τέσσερις (14) μήνες:
 - Από το εργοστάσιο κατασκευής
 - Από τον προμηθευτή.

TACHYMETRIKOI YΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ
(Α.Τ. 3)

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Οι μετρητές θα είναι ταχυμετρικοί, τύπου λαδιού ή υγρού πολλαπλής ριπής, DN 25 (1”), ευθείας ή μικτής ανάγνωσης κλάσης R160, μήκους L=260mm, ονομαστικής παροχής Q3 =6,3 m³/h.
- Θα είναι ειδικά κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση ακριβείας σε δίκτυο διανομής πόσιμου ύδατος.
- Οι μετρητές θα είναι για πίεση λειτουργίας 16 bar τουλάχιστον και θερμοκρασία διερχόμενου νερού από 0 μέχρι 30 βαθμούς Κελσίου.
- Οι μετρητές θα λειτουργούν 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 για οριζόντια θέση τοποθέτησης (C-H) από την Ε.Ε.75/33 ή την νέα οδηγία MID 22/2004 (R160-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 τα παραπάνω πρότυπα.
- Οι μετρητές σύμφωνα με την οδηγία 75/33 της ΕΟΚ ή την νέα οδηγία MID 22/2004 πρέπει απαραίτητα να διαθέτουν το προβλεπόμενο σήμα εγκρίσεως προτύπου.
- Γίνονται δεκτοί υδρομετρητές που είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με άλλες ισοδύναμες ή αυστηρότερες προδιαγραφές, υπό την προϋπόθεση ότι θα καλύπτουν πλήρως τις τεχνικές προδιαγραφές της Διακήρυξης και θα διαθέτουν απαραίτητα το σήμα εγκρίσεως προτύπων της ΕΟΚ (οδηγία 75/33) ή την νέα οδηγία MID 22/2004.
- Οι προσφερόμενοι μετρητές πρέπει να έχουν δοκιμασθεί με επιτυχία από επιχειρήσεις ύδρευσης επί αρκετό χρόνο. Τούτο θα προκύπτει από σχετικές βεβαιώσεις που θα προσκομίσει ο προμηθευτής μαζί με την προσφορά του. Αν πρόκειται για νέο τύπο μετρητή, ο προμηθευτής οφείλει να χορηγήσει πλήρη τεχνικά και λειτουργικά στοιχεία.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Το μήκος του σώματος των μετρητών από άκρου εις άκρον πρέπει να είναι απαραίτητα 260 mm και το σπείρωμα σύνδεσης είναι G1 1/4” σύμφωνα με τις ποσότητες του προϋπολογισμού.
- Στο στόμιο εισαγωγής του νερού στους μετρητές θα προσαρμόζεται φίλτρο σωληνωτού τύπου, του οποίου η ελεύθερη επιφάνεια θα είναι τουλάχιστον διπλάσια από τη διατομή εισόδου του νερού.
- Στο σώμα των μετρητών και σε δύο θέσεις θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση της κατευθύνσεως ροής με βέλος επαρκούς μεγέθους.
- Ο αριθμός της σειράς των υδρομετρητών θα καθορίζεται από την Δ.Ε.Υ.Α.Α.Ν. και θα αναγράφεται στο περικάλυμμα του μετρητικού μηχανισμού ή πάνω στον μετρητικό μηχανισμό καθώς και στο κάλυμμα. Ο αριθμός σειράς θα είναι επίσης χαραγμένος ή τυπωμένος ανεξίτηλα στο κάλυμμα του μετρητή και με την μορφή γραμμωτού κώδικα (BARCODE) και σε μορφή συμβατή με το σύστημα που χρησιμοποιεί ήδη η Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ ή και επιπρόσθετα, με την μορφή δισδιάστατου γραμμωτού κώδικα (2D DATA MATRIX) το οποίο μπορεί εύκολα να αναγνωστεί από συσκευές με κάμερα (π.χ. κινητό τηλέφωνο-smartphone) με το απαραίτητο ελεύθερο στην ηλεκτρονική αγορά λειτουργικό. Χρήση αυτοκόλλητων ετικετών δεν γίνονται αποδεκτές.
- Στο κάλυμμα των μετρητών θα υπάρχει με ανάγλυφη σήμανση η επωνυμία ή το σήμα του εργοστασίου κατασκευής.
- Για τον εύκολο καθαρισμό του κρυστάλλου από χρώματα, νερά κτλ, το εσωτερικό της στεφάνης του περιβλήματος του μετρητικού μηχανισμού, θα διαμορφωθεί με συγκλίνουσα γωνία 45 μοιρών.

- Για την σφράγιση των υδρομετρητών από την υπηρεσία και τη μη εξουσιοδοτημένη απεγκατάσταση τους, ο προμηθευτής θα προσφέρει πλαστικές ασφάλειες (ένα τεμάχιο ανά υδρομετρητή) των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ). Οι πλαστικές ασφάλειες θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε υδρομετρητές. Η σφραγίδα αυτή θα τοποθετείται κυκλικά (εξωτερικά) επί του περικοχλίου και δεν θα επιτρέπει την αποσυναρμολόγηση 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
- Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος - περιβλήματος μετρητικού μηχανισμού πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή και ομαλή λειτουργικότητα.
- Το άνω ήμισυ του κελύφους (ορειχάλκινο πώμα) θα πρέπει να έχει κατάλληλο ύψος και σπείρωμα ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί κρύσταλλο πάχους από 7 -14 mm.
- Οι υδρομετρητές θα συνοδεύονται με δύο τεμάχια ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ) που το καθένα περιλαμβάνει:
 - α) Ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) - 1" - τεμ ένα (1).
 - β) Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου - 1 1/4" Βαρέως τύπου - τεμ ένα (1).
 - γ) Ροδέλα στεγανότητας - τεμ. ένα (1).
 - α. πάχος (3 χιλ)
 - β. υλικό κατασκευής: EPDM ή φίμπερ πράσινο

Γενικά χαρακτηριστικά ενωτικού παρεμβύσματος (Ε.Π.) το οποίο περιλαμβάνει (ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) -1" + Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου 1 1/4" Βαρέως τύπου + ροδέλα στεγανότητας):

- α. Πίεση λειτουργίας: 16 bar.
- β. Σπείρωμα ενωτικού ακροστομίου 1" καθώς και περικοχλίου 1 1/4" σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228
- γ. υλικό κατασκευής ενωτικού ακροστομίου, καθώς και περικοχλίου: Ορείχαλκος CW 617N 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
- Στην περίπτωση τυχαίας αντιστροφής του νερού, οι μετρητές δεν πρέπει να 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:

- 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.
- Γενικά θα πρέπει τα υλικά να έχουν άριστη αντοχή στις συνθήκες μεταφοράς, εγκατάστασης και λειτουργίας για περίοδο τουλάχιστον 2 ετών
- 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 (KTW/DVGW, ACS, WRAS, HYDROCHECK, κλπ).

ΥΛΙΚΑ - ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ

- Για την κατασκευή του εξωτερικού περιβλήματος των μετρητών (σώμα, περίβλημα μετρ. μηχανισμού, κάλυμμα), θα χρησιμοποιηθεί κράμα ορείχαλκου με περιεκτικότητα σε χαλκό 75% και σε κατάλληλη αναλογία κασσίτερου, ψευδάργυρου κλπ που να εξασφαλίζει ικανοποιητικές μηχανικές ιδιότητες. Το κάλυμμα μπορεί να είναι από άλλο ισοδύναμο από πλευράς αντοχής υλικό.
- Στην περίπτωση που θα χρησιμοποιηθεί ο ορείχαλκος με περιεκτικότητα σε χαλκό χαμηλότερη από 75% και μέχρι 57% ο προμηθευτής οφείλει να το αναφέρει σαφώς στην προσφορά του και απαραίτητα στο εσωτερικό του σώματος των μετρητών θα γίνει αντιδιαβρωτική προστασία, το είδος της οποίας θα περιγράφεται στην προσφορά του.
- Αν για την κατασκευή του περιβλήματος εφαρμοστεί άλλη τεχνολογία πχ σφυρήλατα, πρέπει να γίνει αναφορά στην προσφορά από τον προμηθευτή με πλήρη περιγραφή και στοιχεία.
- Η εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια του περιβλήματος θα είναι λεία, χωρίς χυτευτικά ελαττώματα.
- Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων κλπ με ξένη ύλη ή κόλληση, απαγορεύεται.
- Ο μηχανισμός των μετρητών μπορεί να κατασκευαστεί από πλαστικά υλικά (POLYMER) αρκεί να ανταποκρίνονται άριστα στον σκοπό για τον οποίο προορίζονται.
- Ο μηχανισμός πρέπει να χωρίζεται εύκολα σε κύρια μέρη που θα αποτελούν σετ και θα δίνουν την δυνατότητα αντικατάστασης με απλό τρόπο επί τόπου, χωρίς την ανάγκη αφαίρεσης του μετρητή. Εξαίρεση γίνεται μόνο για το φίλτρο.
- Το προστατευτικό κρύσταλλο του μηχανισμού θα εξασφαλίζει άνετη ανάγνωση της ένδειξης. Το κρύσταλλο θα είναι κατάλληλου πάχους ώστε για μετρητές υγρού τύπου το κρύσταλλο θα πρέπει να αντέχει σε εσωτερική υδραυλική πίεση 16 BAR.
- Σε καμία περίπτωση και από οποιαδήποτε αιτία το κρύσταλλο δεν θα θολώνεται εσωτερικά.

ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- Τα μετρολογικά στοιχεία που πρέπει να έχουν οι προσφερόμενοι μετρητές θα είναι της κατηγορίας R160-H βάση της οδηγίας MID 22/2004 ή κλάση C σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία της οδηγίας 75/33 της ΕΟΚ.
- Μονάδα μέτρησης θα είναι το κυβικό μέτρο (m³) τα πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια αυτού.
- Μέγιστη παροχή (Q₄) θα είναι 7,9 m³/h τουλάχιστον. Στην παροχή αυτή ο μετρητής πρέπει να λειτουργεί για περιορισμένα χρονικά διαστήματα χωρίς βλάβη του μηχανισμού και χωρίς υπέρβαση των προβλεπόμενων ορίων σφάλματος.
- Ονομαστική παροχή (Q₃) θα είναι 6,3 m³/h. Με την παροχή αυτή ο μετρητής πρέπει να λειτουργεί συνεχώς.
- Ελάχιστη παροχή (Q₁) θα είναι 39,4 l/h. Στην παροχή αυτή ο μετρητής θα έχει δυνατότητα καταγραφής χωρίς υπέρβαση του προβλεπόμενου ορίου σφάλματος.
- Μεταβατική παροχή (Q₂) θα είναι 63 l/h. Η περιοχή αυτή είναι το όριο διαχωρισμού των περιοχών ανεκτού σφάλματος.
- Τα μετρολογικά στοιχεία των μετρητών θα αναφέρονται σαφώς στην προσφορά.

ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ - ΜΕΓΙΣΤΑ ΑΝΕΚΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 συμπεριλαμβανομένης και της Q4 δεν θα υπερβαίνει το +/- 2% για T30 και +/- 3% για T50.
- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 συμπεριλαμβανομένης και Q2 εξαιρουμένης (ευαισθησία) δεν θα υπερβαίνει το +/- 5%.
- Μεγάλη σημασία θα δοθεί από τη Δ.Ε.Υ.Α.Α.Ν. στο σημείο έναρξης καταγραφής ανεξάρτητα από το σφάλμα που πάντως θα πρέπει να βρίσκεται σε λογικά επίπεδα.

ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΣ

- Η απώλεια πίεσεως η οφειλόμενη στον μετρητή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,25 bar υπό ονομαστική παροχή Q3 και το 1 bar στην μέγιστη παροχή Q4. Η καμπύλη των απωλειών λόγω τριβών συναρτήσεται της παροχής θα επισυνάπτεται στην προσφορά.

ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ - ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ

- Οι μετρητές πρέπει να αντέχουν τη συνεχή πίεση του νερού για την οποία είναι κατασκευασμένοι (πίεση λειτουργίας) χωρίς να παρουσιάζουν προβλήματα ή ελαττώματα όπως διαρροές, εφιδρώσεις των τοιχωμάτων, παραμορφώσεις κλπ. Η πίεση λειτουργίας του μετρητή θα είναι τουλάχιστον 16 bar.
- Ο έλεγχος στεγανότητας πρέπει να αποδείξει ότι ο μετρητής αντέχει χωρίς διαρροή, εφίδρωση των τοιχωμάτων, σε πίεση ίση με 1,6 φορές τη μέγιστη πίεση λειτουργίας (κατ' ελάχιστον 25 bar) εφαρμοζόμενη επί 15 λεπτά.
- Κάθε μετρητής πρέπει να μπορεί να αντέξει χωρίς καταστροφή ή εμπλοκή πίεση 2 φορές τη μέγιστη πίεση λειτουργίας (32 bar) εφαρμοζόμενη επί 1 λεπτό. Για την αποφυγή θραύσεων των γυάλινων κατακίων σε περίπτωση πλήγματος τα υδρόμετρα θα δοκιμασθούν στα 32 bar επί 1 λεπτό.

ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

- Η διάταξη της ένδειξης πρέπει να επιτρέπει την εύκολη, ασφαλή και σωστή ανάγνωση του όγκου του μετρούμενου νερού που εκφράζεται σε κυβικά μέτρα.
- Ο όγκος προκειμένου για μηχανισμούς ευθείας ανάγνωσης δίδεται με την ανάγνωση των διαδοχικών κατά σειρά ψηφίων που εμφανίζονται σε θυρίδες.
- Για μηχανισμούς μεικτής ανάγνωσης, ο όγκος δίδεται με το συνδυασμό ευθείας και κυκλικής ανάγνωσης, όπου με ευθεία ανάγνωση θα καταγράφονται τα κυβικά μέτρα (μονάδες, δεκάδες, εκατοντάδες και μονάδες χιλιάδων κυβικών) και στην κυκλική, οι υποδιαιρέσεις του κυβικού μέτρου (εκατοντάδες, δεκάδες μονάδες και δέκατα λίτρων).
- Για όλους τους τύπους μετρητικών μηχανισμών το μαύρο χρώμα είναι ενδεικτικό των κυβικών μέτρων και των πολλαπλασίων τους. Το κόκκινο χρώμα είναι ενδεικτικό των υποδιαιρέσεων του κυβικού μέτρου.
- Το μέγεθος των στοιχείων (αριθμών) θα είναι τέτοιο και θα έχουν αυτά τέτοια θέση σε σχέση με την πλάκα ώστε να διαβάζονται εύκολα στις συνθήκες που είναι τοποθετημένα τα υδρόμετρα (εντός φρεατίων). Δηλαδή θα είναι ευχερής η ανάγνωση από απόσταση τουλάχιστον 1 μέτρο και υπό γωνία 30 μοιρών από την κατακόρυφο και θα έχουν στοιχεία μεγέθους τουλάχιστον 4 mm.
- Για τους μετρητές υγρού τύπου θα έχει γίνει ειδική διαμόρφωση στην κατασκευή του μετρητικού μηχανισμού για την προστασία των στοιχείων ανάγνωσης από διάφορες επικαθίσεις επί της πλάκας.
- Τα στοιχεία επί της πλάκας στους μηχανισμούς μεικτής ανάγνωσης θα έχουν ύψος 2 mm τουλάχιστον.

- Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) του μηχανισμού και για την ρύθμιση του υδρομετρητού με ηλεκτρονικό όργανο θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο σύμφωνα με τις ισχύουσες διεθνείς προδιαγραφές.
- Στην πλάκα του μετρητικού μηχανισμού θα υπάρχουν τα παρακάτω αναφερόμενα στοιχεία:
 - α) Χαρακτηριστικά της μονάδας μέτρησης (m^3)
 - β) Η ονομαστική ωριαία παροχή (Q_3)
 - γ) Η θέση λειτουργίας όπου με το χαρακτηριστικό H θα δηλώνεται η οριζόντια θέση και με το χαρακτηριστικό V η κάθετη.
 - δ) Τα σήματα του εργοστασίου κατασκευής των μετρητών
 - ε) Κλάση μετρήσεων σύμφωνα με την κατευθυντήρια γραμμή της Ε.Ε.
 - στ) Την μέγιστη πίεση λειτουργίας εάν αυτή είναι μεγαλύτερη από 16 bar.
 - ζ) Ο αριθμός έγκρισης προτύπου της Ε.Ε.

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΣ

- Οι μετρητές θα είναι εφοδιασμένοι με διάταξη ρυθμίσεως που θα επιτρέπει την ρύθμιση στην ακρίβεια λειτουργίας τους μέσα στα ανεκτά όρια του σφάλματος.
- Η διάταξη ρυθμίσεως θα είναι στο πάνω μέρος ή στο πλαϊνό μέρος του σώματος του μετρητή.

ΔΟΚΙΜΕΣ - ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ

- Ο έλεγχος για την παραλαβή των μετρητών θα γίνεται απαραίτητα στις εγκαταστάσεις του προμηθευτού και η δαπάνη θα επιβαρύνει τον ίδιο.
- Ο προμηθευτής οφείλει να έχει πλήρως συγκροτημένο εργαστήριο για την διενέργεια των δοκιμών που προβλέπονται από τους κανονισμούς της Ε.Ε.
- Η Δ.Ε.Υ.Α.Α.Ν. έχει το δικαίωμα να αποστείλει εκπροσώπους της για την παρακολούθηση όλων των φάσεων της κατασκευής της συναρμολογήσεως και της δοκιμής των μετρητών.
- Ο προμηθευτής υποχρεούται να χορηγεί στους εκπροσώπους της Επιχείρησης κάθε στοιχείο σχετικό με τους μετρητές προκειμένου να διαπιστωθεί ότι η κατασκευή τους εκτελείται σύμφωνα με τους όρους της παρούσας συγγραφής υποχρεώσεων και των αναφερομένων προτύπων και κανονισμών.
- Ο έλεγχος για την παραλαβή των μετρητών θα γίνεται παρουσία εκπροσώπου της Δ.Ε.Υ.Α.Α.Ν. για τρία σημεία παροχών και ένα σημείο ευαισθησίας. Τα σημεία αυτά θα βρίσκονται μεταξύ Q_{min} (Q_1) και Q_{max} (Q_4). Στον έλεγχο παραλαβής συμπεριλαμβάνεται και ο έλεγχος στεγανότητας σε πίεση τουλάχιστον 16 bar. Οι μετρητές θα δοκιμάζονται στο σύνολό τους στις εγκαταστάσεις του προμηθευτού με δική του δαπάνη.
- Ανεξάρτητα αν ο έλεγχος έγινε παρουσία των εκπροσώπων της Επιχείρησης ο προμηθευτής υποχρεούται να χορηγήσει βεβαίωση ότι όλοι οι μετρητές έχουν δοκιμασθεί στο εργοστάσιο και είναι μέσα στα προβλεπόμενα όρια λειτουργίας. Το πιστοποιητικό θα χορηγείται για την ποσότητα των μετρητών των τμηματικών παραδόσεων.
- Ανεξάρτητα από τις δοκιμές στο εργοστάσιο του προμηθευτού η Δ.Ε.Υ.Α.Α.Ν. επιφυλάσσεται να ελέγξει τους μετρητές και στο δικό της συνεργείο ελέγχου μετρητών. Στο δοκιμαστήριο της Δ.Ε.Υ.Α.Α.Ν. θα ελέγχεται το 10% της παραληφθείσας τμηματικώς ποσότητας. Σε περίπτωση ευρέσεως σφάλματος έστω και σε ένα μετρητή θα επαναλαμβάνεται η δοκιμή σε αναλογία 10% της παραληφθείσας τμηματικώς ποσότητας μετρητών. Εάν και πάλι ευρεθεί σφάλμα θα απορρίπτεται όλη η τμηματικώς παραληφθείσα ποσότητα μετρητών.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την τεχνική προσφορά :

1. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου (Type approval certificate ANNEX B) με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EC για τον προσφερόμενο υδρομετρητή, για την μετρολογική κλάση R160-H.
2. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου διεργασίας (Process approval) σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EC για το εργοστάσιο κατασκευής του προσφερόμενου υδρομετρητή. Γίνονται δεκτές οι κατηγορίες (Process approval - ANNEX D, F & H1) – Ευρωπαϊκή οδηγία 2004/22/EC ή 2014/32/EC (άρθρο WATER METERS ANEX MI-001...).
3. Πιστοποιητικό του χημείου του κράτους ή άλλου επίσημου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού για την καταλληλότητα όλων των χρησιμοποιούμενων υλικών (υδρομετρητή ή εξαρτημάτων του και ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ)) για πόσιμο νερό).
4. Ο προμηθευτής με την προσφορά του πρέπει επίσης να υποβάλει :
 - α) Εικονογραφημένους καταλόγους - τεχνικά φυλλάδια & τεχνική περιγραφή (υδρομετρητών – ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ)- πλαστικών ασφαλειών).
 - β) Περιγραφή των χαρακτηριστικών των προσφερομένων μετρητών, καμπύλες πτώσης πίεσης σε συνάρτηση με την παροχή, καμπύλες σφάλματος συναρτήσει της παροχής.
 - γ) Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές για την αναγνώριση των εξαρτημάτων (υδρομετρητών – ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ)- πλαστικών ασφαλειών).
 - δ) Τη σχέση pulse/lt, της διάταξης ηλεκτρονικού ελέγχου (αστερίσκου), για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.
 - ε) Πλήρη και λεπτομερή μετρολογικά στοιχεία των προσφερόμενων υδρομετρητών.
5. Εγγύηση των προσφερόμενων υδρομέτρων για τουλάχιστον δέκα τέσσερις (14) μήνες:
 - Από το εργοστάσιο κατασκευής
 - Από τον προμηθευτή.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ 25/06/2019

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ 25/06/2019
Ο Πρ/νος της Τ.Υ.

Παναγιώτης Φαλέγκος
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

Ιωάννης Πεδιαδίτης
Πολιτικός Μηχανικός