



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – ΘΡΑΚΗΣ
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ : <<ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΡΔΕΥΣΗΣ - ΑΠΟ-
ΧΕΤΕΥΣΗΣ>>**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 22.500,00 € ΜΕ ΤΟ ΦΠΑ

**ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ
Κ.Α 25/6662**

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: 6/08-03-2012

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

1. ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ PVC

Ο κατασκευαστής πρέπει να συμμορφώνεται με τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN 8061, 8062, DIN 19532 καθώς και με τα Εθνικά Πρότυπα ΕΛΟΤ 9.

Οι σωλήνες από σκληρό PVC θα κατασκευάζονται μόνο από σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο, χωρίς πλαστικοποιητές και υλικά πλήρωσης. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση υλικών με σύνθεση που δεν έχει ελεγχθεί. Οι σταθεροποιητές και τα άλλα βοηθητικά υλικά εκλέγονται από τον κατασκευαστή των σωλήνων. Οι ιδιότητες του σκληρού PVC που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των σωλήνων πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των DIN 8061 και DIN 4102.

Οι σωλήνες πρέπει να δέχονται κοπή και διάτρηση, να είναι ευθύγραμμοι και να έχουν κατά το δυνατό κυκλική κάθετη τομή, με άκρα κομμένα κάθετα στον άξονα του σωλήνα χωρίς να παρουσιάζουν θραύσματα και ανωμαλίες επεξεργασίας.

Σωλήνες, συνδέσεις και ειδικά τεμάχια δεν πρέπει να δίνουν στο πόσιμο νερό ούτε γεύση και οσμή ούτε χρώμα και ουσίες σε ποσότητες επικίνδυνες για την υγεία. Επίσης δεν πρέπει να ευνοούνται σχηματισμοί φυτών και ανάπτυξη βακτηριδίων στην παροχή του νερού. Ο χρωματισμός πρέπει να είναι ομοιόμορφος σ' όλο το πάχος και η απόχρωση φαιή με ελαφρές μόνο αποκλίσεις. Το υλικό κατασκευής πρέπει να είναι απαλλαγμένο από φυσαλίδες, κοιλότητες και ανομοιογένειες. Η εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια του σωλήνα πρέπει να είναι λεία χωρίς καμία ανωμαλία.

Οι σωλήνες κατασκευάζονται σε μήκη 5 – 12 m , επιτρεπόμενη απόκλιση +10 mm (σε 10 0C). Οι επιτρεπόμενες αποκλίσεις βαρών, κατά DIN 8062, είναι 8% προς τα κάτω για κάθε χωριστό σωλήνα και για σύνολο 100σωλήνων (φορτίο), 5%.

Οι σωλήνες P.V.C. θα παραδίδονται σε τεμάχιο ωφέλιμου μήκους 6.00 μ. θα φέρουν δε σε κάθε τεμάχιο επικολλημένη λωρίδα χάρτου με το σήμα του κατασκευαστή, τον τύπο του υλικού P.V.C. την πίεση λειτουργίας και την εξωτερική διάμετρο σε χιλ. Τα αυτά στοιχεία δύναται να επισημαίνονται επί του σωλήνα με ανεξίτηλο χρώμα ή ανάγλυφα.

Το καθαρό (ωφέλιμο) μήκος του εγκαταστημένου σωλήνα πρέπει να είναι 6.00 μ. ενώ το συνολικό μήκος αυτού θα είναι μεγαλύτερο των έξι μέτρων κατά το τμήμα εκείνο του σωλήνα το οποίο εισέρχεται στην υποδοχή του συνδέσμου κατά την εγκατάσταση.

Η στεγανότητα της σύνδεσης θα επιτυγχάνεται με την χρήση ελαστικών δακτυλίων.

Επειδή οι σωλήνες P.V.C. θα χρησιμοποιηθούν για την διοχέτευση πόσιμου νερού δεν

πρέπει να έχουν καμιά νοσηρή επίδραση στο πόσιμο νερό και να μη προσδίδουν σε αυτό οσμή, γεύση ή χρωματισμό, ούτε τοξικά στοιχεία σε ποσοστό δυνάμενο να είναι επικίνδυνο για την υγεία.

Για την παραγωγή ελαστικών δακτυλίων στεγανότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί φυσικό ή συνθετικό ελαστικό ή μίγμα αυτών. Το υλικό πρέπει να είναι αβλαβές από τοξικολογικής άποψης και να μην μεταβάλλει τις οργανοληπτικές ιδιότητες του ύδατος. Οι δακτύλιοι πρέπει να είναι βουλκανισμένοι και να μην υφίσταται αποθείωση. Να είναι επίσης ομοιογενείς και ελεύθεροι εγκλεισμάτων αέρος, ορατών πόρων, χαραγών και εξογκωμάτων που να επηρεάζουν την λειτουργία του δακτυλίου. Τέλος να είναι σταθεροί έναντι όλων των ουσιών που περιέχονται στο νερό και των βακτηριδίων. Η μορφή του δακτυλίου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτα η στεγανότητα του συνδέσμου.

Θα πρέπει να προσκομισθεί πιστοποιητικό ISO 9002 από τον κατασκευαστή των σωλήνων

2. ΣΩΛΗΝΕΣ-ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ (PE)

Το υλικό κατασκευής των σωλήνων θα είναι από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας HD-PE 3^{nc} γενεάς (σ80, MRS 10, PE 100).

Σαν ελάχιστη απαίτηση σε αντοχή στην εσωτερική πίεση και στον χρόνο είναι 50 χρόνια ζωής στους 20 OC. Ο καθορισμός των διαστάσεων θα γίνει με βάση την κατηγορία SDR 17 – S8.

Πρέπει να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές :

DIN 16934

ως προς τη χημική αντίσταση

DIN 8074 (1^ο μέρος)

ως προς τις διαστάσεις

DIN 8075 (2^ο μέρος)

ως προς τον έλεγχο ποιότητας

DIN 16932

ως προς τη μέθοδο και τις απαιτήσεις για την

αυτογενή

συγκόλληση των σωλήνων

DIN 4279 (1ο έως 8^ο μέρος)

ως προς τις δοκιμές πίεσης

Οι σωλήνες θα φέρουν δύο (2) σειρές σήμανσης χρώματος λευκού αντιδιαμετρικά τυπωμένες και ανά μέτρο μήκους σωλήνα, που θα έχουν την εξής μορφή:

ΣΩΛΗΝΑΣ ΝΕΡΟΥ HDPE/Φ.... x PN10 XXX = YYYY = όπου:

HDPE: πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας

Φ.... x: εξωτερική διάμετρος x πάχος τοιχώματος

PN 10: ονομαστική πίεση 10 atm

XXXX: όνομα κατασκευαστή

YYYY: χρόνος παραγωγής από την μια πλευρά και αύξων αριθμός μή-

κους

σωλήνα από την αντιδιαμετρική.

Τα εξαρτήματα θα φέρουν ετικέτα όπου θα φαίνεται : το σήμα της κατασκευάστριας εταιρίας, ο αριθμός της παρτίδας και ο χρόνος παραγωγής, η ονομαστική πίεση (PN), το SDR του εξαρτήματος (σχέση ανάμεσα στην ονομαστική διάμετρο και το πάχος του τοιχώματος), την ονομαστική διάμετρο, ένδειξη που να φαίνεται η δυνατότητα χρήσης του εξαρτήματος (UNI 312 για υγρά υπό πίεση και UNI 316 για αέρια καύσιμα) και το είδος της πρώτης ύλης που χρησιμοποιήθηκε (PE 80 ή PE 100).

Επίσης τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για συγκόλληση (ηλεκτρομούφες, εξαρτήματα με ενσωματωμένες ηλεκτρομούφες κλπ) θα φέρουν ετικέτα με γραμμογράφηση (bar code) τύπου Interleaved 2.5 στην οποία θα φαίνεται το Voltage, ο χρόνος κόλλησης και ο χρόνος ψύξης

Οι σωλήνες θα παραδίδονται σε ρολά των 250 μ για τις διατομές Φ10 έως Φ32, 100 μ για τις διατομές Φ40 έως Φ125 και από Φ140 και πάνω σε ευθεία μήκη των 12 μέτρων.

Η πίεση λειτουργίας στους 20° C θα είναι 10atm εκτός αν αλλιώς αναφέρεται στο τιμολόγιο μελέτης.

Θα πρέπει να προσκομισθεί πιστοποιητικό ISO 9002 από τον κατασκευαστή των σωλήνων

3. ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Όλα τα ειδικά χυτοσιδηρά τεμάχια για δίκτυα σωλήνων υπό πίεση πρέπει να ανταποκρίνονται γενικά προς το Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 1345.1 και το κάθε ένα ειδικό τεμάχιο στο αντίστοιχο πρότυπο ΕΛΟΤ.

Τα προσφερόμενα ειδικά χυτοσιδηρά τεμάχια θα είναι ονομαστικής πίεσης 10 ατμ.

Επειδή, τα ειδικά χυτοσιδηρά τεμάχια θα χρησιμοποιηθούν για την διοχέτευση πόσιμου ύδατος πρέπει ουδεμία να έχουν νοσηρά επίδραση επί του ύδατος και να μη προσδίδουν σε αυτό οσμή, γεύση ή χρωματισμό, ούτε τοξικά στοιχεία σε ποσοστό δυνάμενο να είναι επικίνδυνο για την υγεία.

Θα πρέπει να προσκομισθεί πιστοποιητικό ISO 9002 από τον κατασκευαστή των σωλήνων

4. ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΕΣ ΦΛΑΝΤΖΩΤΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ

Οι δικλείδες θα είναι ονομαστικής πίεσης λειτουργίας ή PN 16 bars, εκτός αν προσδιορίζεται μεγαλύτερη πίεση από την εγκεκριμένη μελέτη ή/και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Η κατασκευή των δικλείδων θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα κατά το κλείσιμο και προς τις δύο πλευρές ανάντη και κατόντη, μακρόχρονη και ομαλή λειτουργία, όπως και ελαχιστοποίηση των απαιτήσεων για τη συντήρησή τους.

Οι δικλείδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το DIN 3352 part 2, με ελαστική έμφραξη και ωτίδες.

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, σήμα ή επωνυμία κατασκευαστή και αριθμό παραγωγής.

Ο αριθμός παραγωγής μπορεί να είναι γραμμένος σε πρόσθετη κατάλληλη μεταλλική πινακίδα, σταθερό στερεωμένη στο σώμα της δικλείδας, όπου θα αναγράφεται υποχρεωτικά και ο αριθμός παραγγελίας.

Οι δικλείδες όταν είναι ανοικτές θα πρέπει να ελευθερώνουν πλήρως τη διατομή που αντιστοιχεί στην ονομαστική τους διάμετρο και να έχουν εσωτερικά κατάλληλη διαμόρφωση. απαλλαγμένη εγκοπών κλπ, στο κάτω μέρος ώστε να αποτρέπεται ενδεχόμενη επικάθηση φερτών που θα καθιστούν προβληματική τη στεγανότητα κατά το κλείσιμο της δικλείδας.

Οι δικλείδες θα είναι κατάλληλης κατασκευής ώστε σε περίπτωση ενδεχόμενης επισκευής, το κυρίως μέρος της δικλείδας να μην αποσυνδέεται από τη σωλήνωση και να επιτρέπει την αντικατάσταση του άνω τμήματος, σύρτη, βάκτρου κλπ.

Το μήκος των δικλείδων θα είναι σύμφωνα κατά DIN 3202, Part 1, F4

Το σώμα των δικλείδων θα έχει και στα δύο άκρα φλάντζες, ανάλογης ονομαστικής πίεσης, τους κοχλίες και περικόχλια, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές DIN 2533 και DIN 2508, διαστάσεων σύμφωνα με την παράγραφο 5 του πρότυπου ISO 5996 - 1984 (E) ή πρότυπο DIN 2501.1.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει, πριν την παραγγελία, στην Υπηρεσία πλήρη κατασκευαστικά σχέδια με τις διαστάσεις και τα πάχη των δικλείδων και έκθεση όπου θα αναφέρονται το όνομα του κατασκευαστή, το υλικό, το βάρος, οι απώλειες πίεσης, κλπ.

Οι δικλείδες θα συνοδεύονται από εγγύηση καλή λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών και θα πρέπει να προσκομισθεί πιστοποιητικό ISO 9002 από τον κατασκευαστή.

4.1 Υλικά κατασκευής – ειδικές απαιτήσεις

4.1.1 Σώμα - Κάλυμμα

Όλα τα υλικά κατασκευής θα είναι άριστης ποιότητας και θα παρουσιάζουν ικανή αντοχή σε φθορά και διάβρωση.

Το σώμα (body) και το κάλυμμα (bonnet) των δικλείδων θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτου τουλάχιστον GGG-40 κατά DIN 1693 ή 400-12 κατά ISO 1983-76.

Κάθε άλλη πρόσμιξη υλικών με κατώτερη ποιότητα αποκλείεται, έτσι ώστε το κράμα να είναι ανθεκτικό, συμπαγές και ομοιογενές.

Τα σώματα και καλύμματα των δικλείδων μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια χωρίς λέπια, εξογκώματα, κοιλότητες από την άμμο και οποιοδήποτε άλλο ελάττωμα ή αστοχία χυτηρίου. Απαγορεύεται πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη.

Στο σημείο που ο σύρτης συναντά το σώμα της βαλβίδας δεν πρέπει να υπάρχει καμία διαμόρφωση που να επιτρέπει τη συσσώρευση στερεών.

4.1.2 Βαφή

Δεν θα γίνει εξωτερική επάλειψη των δικλείδων αν δεν προηγηθεί καθαρισμός και απαλλαγή από σκουριά καθώς και αν δεν έχει γίνει επιθεώρηση από τους εκπροσώπους της Υπηρεσίας, εφόσον τούτο ζητηθεί. Τα σώματα των δικλείδων, αρχικά θα υπόκειται σε αμμοβολή (blast cleaning) (κατά DIN 55928 part 4) και κατόπιν τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά σε ηλεκτροστατική βαφή με εποξειδική ρητίνη, πάχους film σύμφωνα κατά DIN 60677.

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

4.1.3 Σύνδεση σώματος - καλύμματος

Η σύνδεση σώματος και καλύμματος θα γίνεται με ωτίδες και κοχλίες από ανοξείδωτο χάλυβα, ελάχιστης περιεκτικότητας σε χρώμιο 11.5%.

Οι κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες που θα χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε μέρος της δικλείδας θα είναι κατασκευασμένα από το πιο πάνω υλικό (11.5% Cr τουλάχιστον).

Μεταξύ των ωτίδων σώματος και καλύμματος θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα ποιότητας υλικού EPDM σύμφωνα με την προδιαγραφή BS2494 type 1 & 2 ή άλλο ισοδύναμο υλικό.

Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη κατάλληλης εξωτερικής διαμόρφωσης της καμπάνας (καλύμματος) για την τοποθέτηση οδηγού προστατευτικού σωλήνα (PROTECTION TUBE).

4.1.4 Βάκτρο

Οι δικλείδες θα είναι μη ανυψούμενου βάκτρου (stem). Το βάκτρο θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα (DIN X 20 Cr. 13). Η κατασκευή του σπειρώματος θα έχει γίνει με τη μέθοδο έλασης εν ψυχρώ.

Η δικλείδα θα κλείνει όταν το βάκτρο περιστρέφεται δεξιόστροφα. Η στεγανοποίηση του βάκτρου θα επιτυγχάνεται με δακτυλίους O-RINGS υψηλής αντοχής σε διάβρωση και κατάλληλους για στεγανότητα σε θερμοκρασίες μέχρι 110 °C, (ποιότητα υλικού NBR) ή άλλο ισοδύναμο τρόπο στεγανοποίησης, που θα εγκριθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, με την προϋπόθεση ότι δεν θα απαιτείται σύσφιξη για την επίτευξη στεγάνωσης.

Η κατασκευή του βάκτρου θα πρέπει να εξασφαλίζει τα παρακάτω :

- α. Απόλυτα λεία επιφάνεια επαφής βάκτρου και διάταξης στεγάνωσης.
- β. Αντικατάσταση βάκτρου και διάταξη στεγάνωσης χωρίς να απαιτείται αποσυρμαολόγηση 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 περικοχλίου στο σύρτη, ώστε μετά την αφαίρεση του βάρου να παραμένει στη θέση του και τα διάκενα μεταξύ σύρτου και περικοχλίου να είναι τα ελάχιστα δυνατά.

Επί του άξονα θα υπάρχει ειδική διαμόρφωση (travel stop) η οποία αφ ενός εμποδίζει τη μετάβαση του σύρτη εντός της περιοχής στεγάνωσης του άξονα της δικλείδας και αφ' ετέρου δεν θα επιτρέπει την αύξηση της ροπής που δύναται να προκληθεί κατά τη διάρκεια χειρισμού αφού αυτός «αισθάνεται» αρκετά εύκολα την πλήρως ανοικτή θέση του σύρτου και δεν εφαρμόζει έτσι περαιτέρω δύναμη.

Οι δικλείδες θα έχουν στο επάνω άκρο του βάρου, κεφαλή σχήματος κόλουρου πυραμίδας, με τετράγωνες βάσεις 40x40 και 50x50 mm ωφέλιμου μήκους τουλάχιστον 50 mm προσαρμοσμένη και στερεωμένη με ασφαλιστικό κοχλία, στο άκρο του βάρου. Η τετράγωνη αυτή κεφαλή τοποθετείται για να είναι δυνατή η λειτουργία της δικλείδας με τα συνήθη κλειδιά χειρισμού των δικλείδων .

4.1.5 Σύρτης

Ο σύρτης (wedge) θα είναι κατασκευασμένος από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη ποιότητας τουλάχιστον GGG 40 κατά DIN 1693 ή 400-12 κατά ISO 1083-76, θα είναι αδιαίρετος και θα είναι πλήρως επικαλυμμένος με συνθετικό ελαστικό, υψηλής αντοχής από υλικό EPDM ή ισοδύναμο υλικό, κατάλληλο για πόσιμο νερό, ώστε να επιτυγχάνεται ελαστική έμφραξη (Resilient sealing).

Η κίνηση του σύρτη θα πρέπει να γίνεται μέσα σε πλευρικούς οδηγούς στο σώμα της δικλείδας, εξασφαλίζοντας έτσι την κάθετη κίνηση του σύρτου στο σώμα της δικλείδας.

5. ΦΛΑΝΤΖΟΚΕΦΑΛΕΣ

- Υλικό : χυτοσίδηρος GGG40 ή GGG50 κατά DIN 1693
- Ονομαστική πίεση 16 bar
- Στεγανοποίηση μέσω ελαστικών δακτυλίων από EPDM
- Εποξειδική βαφή 250μm κατά DIN 3476 ή σύμφωνα με τους κανονισμούς GSK (αφού πρώτα έχει αμμοβολιστεί με ανομοιογενή ρινίσματα σιδήρου)
- Το ένα άκρο θα φέρει μεταλλικό δακτύλιο αγκύρωσης από Ms58 ή παρεμφερές υλικό με πολλαπλές διακοπτόμενες εξάρσεις αγκύρωσης ή ανάλογο σύστημα αγκύρωσης και το άλλο άκρο θα φέρει φλάντζα.
- Οι βίδες και ροδέλες θα είναι από A2 ή παρεμφερές υλικό και στο σημείο σύσφιξης θα στεγανοποιούν από οποιαδήποτε επαφή με το περιβάλλον μέσω δακτυλίων από PE.
- Το παρέμβυσμα στεγανοποίησης θα πρέπει να είναι κολλημένο στη φλάντζα.
- Θα φέρουν πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 ή ISO 9002

6. ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΧΑΡΩΝ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ

Τα χυτοσιδηρά τεμάχια θα κατασκευάζονται από χυτοσίδηρο σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ EN 124. Ο χυτοσίδηρος θα είναι άριστης ποιότητας με ελάχιστη αντοχή σε εφελκυσμό 200 N/mm² και σκληρότητας έως 210 BRINNEL . Η τομή θραύσεως θα είναι φαιά , πυκνή και ομοιόμορφος . Ο χυτοσίδηρος θα είναι επιμελώς χυτευμένος και δεν θα παρουσιάζει ρωγμές , σπηλαιώσεις , φυσαλίδες ή άλλα ελαττώματα.

Κάθε κάλυμμα ή εσχάρα καθώς και κάθε πλαίσίό τους θα έχει γραμμένα, σε μέρος που να φαίνεται και μετά την τοποθέτησή τους, σε εσοχή, με στοιχεία ανάγλυφα που η πάνω επιφάνειά τους να βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με την πάνω επιφάνεια του καλύμματος, της εσχάρας ή του πλαισίου, το σήμα ή το όνομα του εργοστασίου κατασκευής και το έτος και το μήνα χυτεύσεως.

7. ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ – ΕΙΔΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ PVC.

Η ποιότητα των σωλήνων και ειδικών εξαρτημάτων υπόκειται στον έλεγχο των διαφόρων κρατικών οργανισμών και καθορίζεται από τα Εθνικά Πρότυπα και τις διάφορες Διεθνείς Προδιαγραφές. Γι' αυτό, ο κατασκευαστής οφείλει να παρακολουθεί την ποιότητα των προϊόντων και να την ελέγχει με τις μεθόδους που περιγράφονται στα Γερμανικά Πρότυπα DIN 19531, DIN 4102, DIN 16929, DIN 8061, DIN 8062, DIN 19534.

Οι σωλήνες από σκληρό PVC θα κατασκευάζονται μόνο από σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο, χωρίς πλαστικοποιητές και υλικά πλήρωσης. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση υλικών με σύνθεση που δεν έχει ελεγχθεί. Οι σταθεροποιητές και τα άλλα βοηθητικά υλικά εκλέγονται από τον κατασκευαστή των σωλήνων. Οι ιδιότητες του σκληρού PVC που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των σωλήνων πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των DIN 8061 και DIN 4102.

Οι σωλήνες πρέπει να είναι ευθύγραμμοι με κατά το δυνατό κυκλική κάθετη τομή, με άκρα κομμένα κάθετα στον άξονα του σωλήνα. Η εσωτερική και εξωτερική επιφάνειά τους πρέπει να είναι λεία και να μην παρουσιάζει γενικά φυσαλίδες, κοιλότητες ή ανομοιογένειες. Μικρές αυλακώσεις, κύματα και ανωμαλίες μικρού πάχους επιτρέπονται εφόσον το πάχος του σωλήνα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές. Ο χρωματισμός των σωλήνων θα είναι ομοιόμορφος σ' όλη τη μάζα τους και το χρώμα RAL 8023 (κεραμιδί) σύμφωνα με το χρωματολόγιο RAL – 840 HR.

Οι σωλήνες παραδίνονται σε μήκη 6 μέτρων. Για σωλήνες με κεφαλή το μήκος εγκατάστασης είναι αυτό που προκύπτει μετά την αφαίρεση του τμήματος του σωλήνα που εισέρχεται στην κεφαλή. Οι επιτρεπόμενες αποκλίσεις που ισχύουν για τα μήκη και αναφέρονται σε θερμοκρασία 20 °C είναι για μεν τους ευθύγραμμους σωλήνες +10 mm για δε τους σωλήνες με φορετή μούφα + ή - 10 mm

Οι σωλήνες P.V.C. θα φέρουν δε σε κάθε τεμάχιο επικολλημένη λωρίδα χάρτου με το σήμα του κατασκευαστή, τον τύπο του υλικού P.V.C. την πίεση λειτουργίας και την εξωτερική διάμετρο σε χιλ. Τα αυτά στοιχεία δύναται να επισημαίνονται επί του σωλήνα με ανεξίτηλο χρώμα ή ανάγλυφα.

Η στεγανότητα της σύνδεσης θα επιτυγχάνεται με την χρήση ελαστικών δακτυλίων.

Όλοι οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα είναι σειράς 41 (ακόμη κι αν δεν αναφέρεται στο τιμολόγιο μελέτης) εκτός εάν δεν υπάρχουν στις ζητούμενες διαστάσεις

Θα πρέπει να προσκομισθεί πιστοποιητικό ISO 9002 από τον κατασκευαστή των σωλήνων

8. ΛΟΙΠΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΪΛΙΚΑ

Τα γαλβανιζέ μικρουλικά, οι σφαιρικοί διακόπτες ολικής ροής, οι βρύσες, τα ρακόρ, το τουμπόραμα, τα μηχανοσίφωνα, τα φτυάρια, οι λάμες μηχανής, οι σιδηρόλαμες, οι κουκουνάρες, οιτσιμπίδες, οι υδρομετρητές και τα πάσης φύσεως μικροϋλικά θα πρέπει να είναι προέλευσης χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

9. ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ PE 3^{ης} ΓΕΝΙΑΣ

1) Οι σωλήνες θα είναι από πολυαιθυλένιο PE 3ης γενιάς (σ 8.0, MRS 10, PE 100) κατά PZEN 12201-2 CEN PN-16 μπλε χρώματος κατάλληλοι για τη διανομή πόσιμου νερού και πληρούν τις γερμανικές προδιαγραφές DIN 8074, όσον αφορά στις διαστάσεις και DIN 8075, όσον αφορά στους ελέγχους και στις δοκιμές. Ο καθορισμός των διαστάσεων να γίνεται με βάση την κατηγορία SDR 11-S5.

Πίεση λειτουργίας για νερό 20^o C bar (PN 16).

Η πρώτη ύλη που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή τους θα είναι MDPE, PE 100, MRS σ 10, μπλε χρώματος κατάλληλη για την κατασκευή σωλήνων μεταφοράς πόσιμου νερού.

Οι συγκεκριμένοι σωλήνες διαθέτουν πιστοποιητικό του κατασκευαστή της πρώτης ύλης με επίσημη μετάφρασή του στην ελληνική γλώσσα και prospectus όπου φαίνεται η σύνθεσή της, η ονομαστική της πυκνότητα, ο δείκτης ροής (MFI, Melt Flow Index), η τάση εφελκυσμού στο όριο διαρροής, η τάση θραύσης και οι αντίστοιχες επιμηκύνσεις, καθώς και η τάση σ.

Με την ανάθεση της παραγγελίας των σωλήνων θα προσκομιστεί πιστοποιητικό καταλληλότητας του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή τους.

Οι προσφερόμενοι σωλήνες πολυαιθυλενίου θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις μας και να καλύπτονται από το Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9002 της κατασκευάστριας εταιρίας.

2) Όλα τα εξαρτήματα PE θα είναι αντίστοιχης γενιάς και τεχνικών χαρακτηριστικών καθώς και πιέσεων με τις σωλήνες.

3) Βάνες χυτοσιδηρές φλαντζών ελαστικής έμφραξης.

Σώμα και κάλυπτρα χυτοσιδηρά GG-25 σύμφωνα με DIN 1691.

Σφήνα περιβλημένη με ελαστικό, κατασκευασμένη από χυτοσίδηρο GG-25 σύμφωνα με DIN 1691.

Στέλεχος - ανοξείδωτος χάλυβας 13% CR .

Περικόχλιο στέλεχος - μπρούντζος.

Χειροκίνητος τροχός - χυτοσίδηρος GG-20.

Στεγανοποιητικές επιφάνειες των εδρών της βάνας - χάραξη από σίδηρο / ελαστικό 4B.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ωοειδές σχήμα του σώματος, απεριόριστη δίοδος, χειροκίνητος τροχός στροφής, μη ανυψούμενος.

Ειδικός, μη δυνάμενος να ξεμονταριστεί, στυπιοθλίπτης & ελαστικός δακτύλιος.

Μήκος μεταξύ φλαντζών σύμφωνα με DIN 3202, σειρά F4.

Συνδετικές διαστάσεις φλαντζών PN 16, σύμφωνα με DIN 2501, με ακατέργαστη ανυψωμένη επένδυση προσόψεως "Τύπος C" σύμφωνα με DIN 2526.

10. ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ½ ή ¾

1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Υδρόμετρα 1/2" ή 3/4" πολλαπλής ριπής, με μηχανισμό ενδείξεων κυβικών μέτρων σε ευθεία ανάγνωση και σφραγισμένο σε ειδικό χώρο γεμάτο με κατάλληλο λιπαντικό υγρό για μεγαλύτερη διάρκεια ζωής αλλά και προστασία από άλατα και θόλωμα που μπορεί να δημιουργήσει το νερό

1.1. Θα είναι ειδικά κατασκευασμένα για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση ακριβείας σε δίκτυο διαμονής ποσίμου ύδατος.

1.2. Οι μετρητές θα είναι για πίεση λειτουργίας 10 BAR τουλάχιστον και για θερμοκρασία νερού από 0 βαθμούς μέχρι 35 βαθμούς Κελσίου.

1.3. Όσον αφορά τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά και τα μετρολογικά τους στοιχεία, τις δοκιμές αντοχής και στεγανότητας, την ακρίβεια μετρήσεως, τον τρόπο δοκιμής και ελέγχου θα πληρούν τα προβλεπόμενα από την οδηγία 75/33 της Ε.Ο.Κ.

2. ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Υδρόμετρα 1/2" ή 3/4" πολλαπλής ριπής με μηχανισμό ενδείξεων κυβικών μέτρων σε ευθεία ανάγνωση

Στο στόμιο εισαγωγής του νερού στους μετρητές θα υπάρχει φίλτρο.

Στο σώμα των μετρητών και σε μία τουλάχιστον θέση θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση της κα-

τεύθυνσης ροής με βέλος επαρκούς μεγέθους.

Στο κάλυμμα των μετρητών, που θα είναι κατά προτίμηση μεταλλικό, θα υπάρχει με ανάγλυφη σήμανση η επωνυμία ή το σήμα του εργοστασίου κατασκευής, η ονομασία του τύπου του μετρητή και η μέγιστη παροχή (Q MAX). Η τελευταία μπορεί να είναι αντί επί του καλύμματος στην πορεία του σώματος.

Για την σφράγιση των μετρητών οι δύο προεξοχές που υπάρχουν στο περίβλημα του μετρητικού μηχανισμού για την κοχλίωση του στο σώμα, θα είναι τρυπημένες με διάμετρο 2χλστ. Τρυπημένος με τη διάμετρο θα είναι και ο προστατευτικός κοχλίας της βαλβίδας ρύθμισης. Στους υδρομετρητές θα υπάρχουν υποχρεωτικά ενσωματωμένες βαλβίδες αντεπιστροφής.

3. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι με τρόπο ώστε:

3.1. Να εξασφαλίζεται μακρά χρήση χωρίς προβλήματα

3.2. Να υπάρχει ικανοποιητική ασφάλεια έναντι σκόπιμης επέμβασης για αλλοίωση της ένδειξης ή βλάβης του μηχανισμού.

3.3. Σε περίπτωση τυχαίας αντιστροφής της ροής του νερού, οι μετρητές δεν πρέπει να υφίστανται βλάβη ή μεταβολή των μετρολογικών ιδιοτήτων τους.

4. ΥΛΙΚΑ - ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

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

4.1 Δεν πρέπει να επηρεάζονται από ενδεχόμενες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του νερού μέσα στα προβλεπόμενα όρια.

4.2 Πρέπει να είναι αυθεντικά στην εσωτερική ή εξωτερική διάβρωση ή να έχουν υποστεί την κατάλληλη αντιδιαβρωτική προστασία.

4.3 Γενικά θα πρέπει τα υλικά να έχουν άριστη αντοχή στις συνθήκες μεταφοράς, εγκατάστασης και λειτουργίας που προορίζονται άνω των 2 ετών.

4.4 Ο προμηθευτής θα έχει την ευθύνη έναντι του νόμου στην περίπτωση που τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν αποδειχθεί ότι έχουν επιπτώσεις στη δημόσια υγεία.

Η καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών από πλευράς υγιεινής (πλαστικό, διάφορα κράματα, βαφή κ.λ.π.) θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικό από το Χημείο του κράτους ή άλλου επίσημου φορέα του Εσωτερικού ή εξωτερικού ή ακόμη στην περίπτωση αδυναμίας των παραπάνω από τον κατασκευαστή ή προμηθευτή της πρώτης ύλης.

5. ΥΛΙΚΑ - ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ

Για την κατασκευή του εξωτερικού περιβλήματος των μετρητών των μετρητών (σώμα, περίβλημα μετρ. μηχανισμού, κάλυμμα) θα χρησιμοποιηθεί κράμα ορείχαλκου με περιεκτικότητα τουλάχιστον σε χαλκό 75% και σε κατάλληλη αναλογία κασσιτέρου, ψευδαργύρου κ.λ.π. που θα εξασφαλίζει ικανοποιητικές μηχανικές ιδιότητες.

5.1. Στην περίπτωση που θα χρησιμοποιηθεί ορείχαλκος με περιεκτικότητα σε χαλκό χαμηλότερη του 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.

5.2. Αν για την κατασκευή του περιβλήματος εφαρμοστεί άλλη τεχνολογία π.χ. σφυρήλατα, πρέπει να γίνει αναφορά στην προσφορά από τον προμηθευτή με πλήρη περιγραφή και στοιχεία

5.3. Η εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια του περιβλήματος θα είναι λεία, χωρίς χυτευτικά ελαττώματα .

5.4. Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων κ.λ.π. με ξένη ύλη η κόλληση απαγορεύεται .

5.5. Ο μηχανισμός των μετρητών μπορεί να κατασκευαστεί από πλαστικά υλικά (POLYMER) αρκεί να ανταποκρίνεται άριστα για το σκοπό που προορίζονται.

5.6. Ο μηχανισμός πρέπει να χωρίζεται εύκολα σε κύρια μέρη που θα αποτελούν σειρά και θα δίνουν τη δυνατότητα αντικατάστασης με απλό τρόπο επί τόπου χωρίς την ανάγκη αφαίρεσης του μετρητή. Εξαίρεση γίνεται μόνο για το φίλτρο και την βαλβίδα αντεπιστροφής.

5.7. Το προστατευτικό κρύσταλλο του μηχανισμού θα εξασφαλίσει άνετη ανάγνωση της ένδειξης.

5.8. Σε καμία περίπτωση και από οποιαδήποτε αιτία το κρύσταλλο δεν θα θολώνεται εσωτερικά.

6. ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα μετρολογικά στοιχεία που πρέπει να έχουν οι προσφερόμενοι μετρητές θα είναι τα προβλεπόμενα από την κατηγορία Β της κατευθυντηρίου γραμμής 75/33/E.O.K.

6.1. Μονάδα μέτρησης θα είναι το κυβικό μέτρο (M3) τα πολλαπλάσια αυτού.

6.2. Μέγιστη παροχή (Q MAX) στη παροχή αυτή ο μετρητής πρέπει να λειτουργεί για περιορισμένα χρονικά διαστήματα χωρίς βλάβη του μηχανισμού και χωρίς υπέρβαση των προβλεπόμενων ορίων σφάλματος.

6.3. Ονομαστική παροχή (QN) θα γίνει το ήμισυ της Q MAX . Με την παροχή αυτή ο μετρητής πρέπει να λειτουργεί συνεχώς με τις αναφερόμενες στην παραγρ. 6.2. προϋποθέσεις.

6.4. Ελάχιστη παροχή (Q MIN) θα είναι το 0,02 της QN. Στην παροχή αυτή ο μετρητής θα έχει τη δυνατότητα καταγραφής χωρίς υπέρβαση του προβλεπόμενου ορίου σφάλματος.

6.5. Μεταβατική παροχή (QT) θα είναι το 0,08 της QN. Η περιοχή αυτή θα είναι το όριο διαχωρισμού των περιοχών ανεκτού σφάλματος.

6.6. Τα μετρολογικά στοιχεία των μετρητών θ' αναφέρονται σαφώς στην προσφορά .

7. ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ - ΜΕΓΙΣΤΑ ΑΝΕΚΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ

Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της QT συμπεριλαμβανόμενης και της Q MAX δεν θα υπερβαίνει 2%.

7.1. Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q MIN συμπεριλαμβανόμενης και QT εξαιρουμένης (ευαισθησίας) δεν θα υπερβαίνει το 5%.

7.2. Σημασία θα δοθεί από το Δήμο στο σημείο έναρξης καταγραφής του υδρόμετρου ανεξάρτητα του σφάλματος που πάντως θα πρέπει να βρίσκεται σε λογικά επίπεδα.

8. ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ - ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗ ΠΙΕΣΗ

Οι μετρητές πρέπει να αντέχουν τη συνεχή πίεση του νερού για την οποία είναι κατασκευασμένοι (πίεση λειτουργίας), χωρίς να παρουσιάσουν προβλήματα ή ελαττώματα όπως διαρροές, εφιδρώσεις των τοιχωμάτων, παραμορφώσεις κ.λ.π. Η πίεση λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον 10 BAR.

8.1. Ο έλεγχος στεγανότητας πρέπει να αποδείξει ότι ο μετρητής αντέχει χωρίς διαρροή, εφίδρωση των τοιχωμάτων, σε πίεση ίση 1,6 φορές τη μέγιστη πίεση λειτουργίας (κατ' ελάχιστον 16 BAR) εφαρμοζόμενη επί 15 λεπτά.

8.2. Κάθε μετρητής πρέπει να μπορεί να αντέξει, χωρίς καταστροφή ή εμπλοκή, πίεση 2 φορές τη μέγιστη λειτουργίας (κατ' ελάχιστον 20 BAR) εφαρμοζόμενη επί 1 λεπτό.

9. ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

Η διάταξη της ενδείξεως πρέπει να επιτρέπει την εύκολη ασφαλή και σωστή ανάγνωση του όγκου του μετρουμένου νερού που εκφράζεται σε κυβικά μέτρα (παραγρ. 6.1).

9.1. Ο όγκος δίδεται με την ανάγνωση των διαδοχικών κατά σειρά ψηφίων που εμφανίζονται σε θυρίδες.

9.2. Το μέγεθος των στοιχείων (αριθμών) θα είναι τέτοιο και θα έχουν αυτά θέση σε σχέση με την πλάκα ώστε να διαβάζονται εύκολα στις συνθήκες που είναι τοποθετημένα τα υδρόμετρα (εντός φρεατίων). Δηλαδή να είναι ευχερής η ανάγνωση από απόστασης τουλάχιστον

στον 1μ και υπό γωνία 30 μοίρες από την κατακόρυφο και θα έχουν ύψος τουλάχιστον 4 χλστ.

9.3. Στην πλάκα του μετρικού μηχανισμού θα υπάρχουν τα παρακάτω αναφερόμενα στοιχεία:

- α) Χαρακτηριστικά της μονάδας μέτρησης (M3).
- β) Η μέγιστη ωριαία παροχή (Q MAX).
- γ) Τα σήματα του εργοστασίου κατασκευής των μετρητών.
- δ) Κλάση μετρήσεων σύμφωνα με την κατευθυντήρια γραμμή της Ε.Ο.Κ.
- ε) τη μέγιστη πίεση της λειτουργίας εάν αυτή είναι μεγαλύτερη από 16 BAR.
- στ) Επιθυμητή είναι η καταγραφή του αριθμού έγκρισης της Ε.Ο.Κ.
- ζ) Η θέση λειτουργίας όπου με το χαρακτηριστικό ή θα δηλώνεται η οριζόντια θέση.

10. ΔΙΑΤΑΞΗ ΡΥΘΜΙΣΗΣ

Οι μετρητές θα είναι εφοδιασμένοι με διάταξη ρύθμισης που να επιτρέπει τη ρύθμιση στην ακρίβεια λειτουργίας τους μέσα στα ανεκτά όρια σφάλματος

11. Ποιοτικός έλεγχος

Ο Δήμος Παρανεστίου δύναται να προβεί σε ποιοτικό έλεγχο των υλικών.

08/03/2012

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η Προϊσταμένη

ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΣ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

ΚΑΡΑΚΑΣΙΔΟΥ ΜΑΡΙΑ

Μηχανικός Δομικών έργων