

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

1) ΓΕΝΙΚΑ

- Τα ορειχάλκινα εξαρτήματα θα χρησιμοποιούνται σε δίκτυα πόσιμου νερού. Τα ορειχάλκινα είδη θα είναι αρίστης κατασκευής από καθαρές πρώτες ύλες και θα πληρούν τους παρακάτω όρους:
Το μέταλλο της κατασκευής θα είναι ανθεκτικό χωρίς πόρους και υπολείμματα άνθρακος, συμπαγές και ομοιόμορφο, απαλλαγμένο από κάθε πρόσμιξη σκωρίας ή και άλλου υλικού εκτός από τις προδιαγραφές. Επίσης πρέπει να έχουν λεία επιφάνεια και να είναι άρτια επεξεργασμένα.

Η ελάχιστη πίεση λειτουργίας των υλικών θα είναι 16 bar

- Τα ορειχάλκινα εξαρτήματα θα είναι σύμφωνα με τις παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές και τα σχέδια του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ των ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ. Σε όσα σχέδια αποτυπώνονται διαστάσεις και βάρη των εξαρτημάτων είναι αποδεκτές αποκλίσεις έως 5%, εξαιρούμενης της ονομαστικής διαμέτρου αυτών. Στα σχέδια που δεν αποτυπώνονται ακριβείς διαστάσεις των εξαρτημάτων τα προσφερόμενα πρέπει να συμμορφώνονται στη γενική μορφολογία, τη λειτουργικότητα ή άλλους περιορισμούς που τίθενται στις παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές. Για τα είδη που δεν αντιστοιχούν σε συγκεκριμένα σχέδια ισχύουν η Τεχνική Περιγραφή Του Ενδεικτικού Τιμολογίου και οι γενικές απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών.
- Θα πρέπει ο κάθε προμηθευτής να υποβάλλει **ΜΕ ΠΟΙΝΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ** στον ΦΑΚΕΛΟ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ την ημέρα διεξαγωγής του διαγωνισμού τα ακόλουθα έγγραφα και δικαιολογητικά:
 1. Τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων προϊόντων.
 2. Τεχνικά φυλλάδια (prospectus) των προσφερόμενων προϊόντων.
 3. Πλήρη σειρά δειγμάτων για όποια υλικά συμμετέχει στο διαγωνισμό και τα οποία θα προσκομίζονται με αποδεικτικό (δελτίο αποστολής κλπ), την ημέρα διεξαγωγής του διαγωνισμού ή εφόσον η προσφορά αποστέλλεται ταχυδρομικά όπως ορίζεται στη διακήρυξη του διαγωνισμού.
 4. Αναλυτικός πίνακας διαστάσεων και βαρών των ζητούμενων υλικών.
 5. Πιστοποιητικό της σειράς ISO 9001:2000 του κατασκευαστικού οίκου.
 6. Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό

7. Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστικού οίκου αλλά και του προμηθευτή, ότι αναλαμβάνει την πλήρη ευθύνη έναντι του νόμου, για οποιαδήποτε επίπτωση στη δημόσια υγεία που θα οφείλεται στην χρήση των προϊόντων που προσφέρουν.
8. Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστικού οίκου αλλά και του προμηθευτή ότι τα προϊόντα που θα παραδοθούν, θα έχουν δοκιμαστεί στην προβλεπόμενη πίεση δοκιμής σε ποσοστό 100%.
9. Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή οίκου αλλά και του προμηθευτή, ότι εγγυάται την καλή λειτουργία των προϊόντων για περίοδο τουλάχιστον (5) πέντε ετών, από την ημερομηνία παράδοσης τους, και ότι σε περίπτωση κατασκευαστικής ατέλειας ή ελαττωματικής λειτουργίας, θα αντικαθίστανται με καινούργια, αναλαμβάνοντας και όλο το σχετικό κόστος (εκσκαφή, αποκατάσταση κλπ).
10. Συμπληρωμένο και αρμοδίως υπογεγραμμένο το ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΕ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΣΧΕΔΙΑ του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ IV

- Τα δείγματα που προσκομίζει ο διαγωνιζόμενος προμηθευτής την ημέρα διεξαγωγής του διαγωνισμού ή όπως άλλως ορίζεται στη διακήρυξη, θα αποτελέσουν οδηγό καλής εκτέλεσης της προμήθειας σε περίπτωση ανακήρυξης του σε τελικό μειοδότη.
Τροποποιήσεις ή αποκλίσεις από τα αρχικά σχέδια και τις προδιαγραφές δεν θα γίνουν δεκτές.

2) ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ Φ32, Φ50, Φ63 (σύνδεσμοι, εξάγωνα, ρακόρ)

Τα ορειχάλκινα εξαρτήματα μηχανικής σύσφιξης θα χρησιμοποιούνται σε δίκτυα πόσιμου νερού, θα τοποθετούνται στο άκρο του αγωγού πολυαιθυλενίου, για την εξασφάλιση της δυνατότητας σύνδεσης με το αντίστοιχης διατομής σπείρωμα.

Το ορειχάλκινο εξάρτημα μηχανικής σύσφιξης τοποθετείται επί του αγωγού συναρμολογημένο αλλά με χαλαρή σύσφιξη, με απλή ολίσθηση του σώματος του ορειχάλκινου εξαρτήματος περιφερειακά του σωλήνα. Δεν πρέπει να απαιτείται αποσυναρμολόγησή του εξαρτήματος για τη σύνδεση του με τον αγωγό.

Η στεγανότητα θα επιτυγχάνεται με απλή διείδυση του αγωγού εντός του ελαστικού δακτυλίου χωρίς κατά ανάγκη να απαιτείται σύσφιξη.

Η εργασία σύνδεσης θα πρέπει να είναι απλή χωρίς να απαιτείται ιδιαίτερος εξοπλισμός και εξειδίκευση.

Το ορειχάλκινο εξάρτημα μηχανικής σύσφιξης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα εξάρμωσης. Η εξάρμωση θα πρέπει να γίνεται χωρίς να καταστρέφεται ο σωλήνας

ή το ορειχάλκινο εξάρτημα και να επαναλαμβάνεται με την ίδια ευκολία και αξιοπιστία.

Τα ορειχάλκινα εξαρτήματα μηχανικής σύσφιξης θα είναι κατάλληλα για επίτευξη απόλυτα υδατοστεγούς σύνδεσης μεταξύ αγωγών πολυαιθυλενίου , μέσω κατάλληλων προσαρμογών, με μηχανικό τρόπο , αποκλειόμενης της αυτογενούς συγκόλλησης.

Με τη σύνδεση θα πρέπει να εξασφαλίζεται - ανεξάρτητα μεταξύ των- η στεγάνωση αλλά και η αγκύρωση των αγωγών στα εξαρτήματα σύνδεσης (ορειχάλκινα εξαρτήματα μηχανικής σύσφιξης).

Γενικά οι σύνδεσμοι θα χρησιμοποιηθούν για συνδέσεις μεταξύ αγωγών πολυαιθυλενίου διαφορετικών πιέσεων λειτουργίας από 6 έως και 16 bar.

Επίσης, τα ορειχάλκινα εξαρτήματα μηχανικής σύσφιξης θα μπορούν να διασυνδέουν απευθείας αγωγούς μεταξύ των ή ακόμα αγωγούς με άλλα εξαρτήματα του δικτύου όπως κρουνοί με σπείρωμα . Για το λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχουν ειδικά ορειχάλκινα εξαρτήματα μηχανικής σύσφιξης, που θα φέρουν από τη μία πλευρά διάταξη σύνδεσης με αγωγούς ενώ από την άλλη κατάλληλο σπείρωμα διαφόρων διαστάσεων, για τη σύνδεσή τους με άλλα εξαρτήματα του δικτύου .

2.1) ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ – ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

A. ΣΩΜΑ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ

A1. ΚΥΡΙΩΣ ΣΩΜΑ : Από υψηλής ποιότητας κράμα ορειχάλκου, χωρίς να παρουσιάζει διάβρωση ή μηχανικές παραμορφώσεις (Ο.Τ. 58 κατά DIN 8076).

Συνδέεται με το περικοχλίο σύσφιξης μέσω κατάλληλου αρσενικού σπειρώματος.

A2. ΠΕΡΙΚΟΧΛΙΟ ΣΥΣΦΙΞΗΣ : Ορειχάλκινο με σπείρωμα και ειδικά διαμορφωμένη κωνική υποδοχή στο εσωτερικό του, όπου εισχωρεί το αντίστοιχα κωνικό δακτυλίδι αγκύρωσης.

Με **ποιινή απόρριψης** της προσφοράς δεν γίνεται αποδεκτή η λύση με εφαρμογή του περικοχλίου με εξωτερικό σπείρωμα επί του σώματος του ορειχάλκινου εξαρτήματος μηχανικής σύσφιξης.

B. ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ

ΔΑΚΤΥΛΙΔΙ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ: Από υψηλής ποιότητας κράμα ορειχάλκου, χωρίς να παρουσιάζει διάβρωση ή μηχανικές παραμορφώσεις

Σε ό,τι αφορά στην αγκύρωση το ορειχάλκινο εξάρτημα μηχανικής σύσφιξης, θα πρέπει να διαθέτει διάταξη αγκύρωσης του αγωγού πολυαιθυλενίου , που θα αποκλείει την αξονική απομάκρυνση του αγωγού από το ορειχάλκινο εξάρτημα μηχανικής σύσφιξης.

Η αγκύρωση θα επιτυγχάνεται με σύσφιξη επί της εξωτερικής επιφάνειας του αγωγού περιμετρικά.

Η διάταξη θα αποτελείται από ορειχάλκινο δακτύλιο, ο οποίος σφίγγει εξωτερικά το σωλήνα. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με την εξαναγκασμένη μείωση της διαμέτρου του δακτυλίου αγκύρωσης μέσω κωνικών επιφανειών ολίσθησης μεταξύ της εξωτερικής επιφάνειας του δακτυλίου και της εσωτερικής επιφάνειας του περικοχλίου σύσφιξης του σώματος του ορειχάλκινου εξαρτήματος μηχανικής σύσφιξης. Στην εσωτερική πλευρά του δακτυλίου αγκύρωσης θα υπάρχουν περιφερειακές προεξοχές, οι οποίες διεισδύουν εξωτερικά και περιμετρικά στον αγωγό του πολυαιθυλενίου. Οι προεξοχές

αυτές θα πρέπει να είναι αιχμηρές, με ακμή πολύ μικρής επιφάνειας, ώστε να επιτυγχάνεται η διείσδυση εντός της μάζας του αγωγού και όχι απλής συμπίεσης του. Το βάθος των προεξοχών αυτών θα πρέπει να είναι μικρό, ώστε να μην απομειώνεται συνολικά η αντοχή του αγωγού.

Η διαδικασία σύσφιξης του ορειχάλκινου εξαρτήματος μηχανικής σύσφιξης για την επίτευξη αγκύρωσης δεν πρέπει να επηρεάζει τη λειτουργία του ελαστικού δακτυλίου και κατ' επέκταση τη στεγανότητα του ορειχάλκινου εξαρτήματος μηχανικής σύσφιξης.

Κατά την πλήρη σύσφιξη του ορειχάλκινου εξαρτήματος μηχανικής σύσφιξης, επί του αγωγού η περιφέρεια του δακτυλίου αγκύρωσης πρέπει να παραμένει ανοιχτή κατά τουλάχιστον 2-3 mm, έτσι ώστε ο δακτύλιος αγκύρωσης να ενεργεί δυναμικά λόγω των παραμένουσων τάσεων που υφίσταται με την πάροδο του χρόνου πάνω στην επιφάνεια του αγωγού, με αποτέλεσμα την αναλογική μείωση της διαμέτρου του πάνω στον αγωγό σε ενδεχόμενη μείωση της διαμέτρου του αγωγού λόγω ερπυσμού.

Η επιφάνεια του δακτυλίου αγκύρωσης πρέπει να είναι κωνικού σχήματος καθ' όλη την εξωτερική της περίμετρο, έτσι ώστε να υπάρχει ομοιόμορφη κατανομή της πίεσης στο δακτύλιο από το περικόχλιο σύσφιξης προς εξασφάλιση απόλυτης αγκύρωσης – συγκράτησης του αγωγού.

Γ. ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΤΕΓΑΝΩΣΗΣ

Γ1. ΔΑΚΤΥΛΙΔΙ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ: Η στεγάνωση θα πραγματοποιείται μέσω ελαστικού δακτυλίου (o-ring) από υλικό EPDM ή NBR, κατάλληλο για χρήση σε πόσιμο νερό, πιστοποιητικό καταλληλότητας του οποίου πρέπει υποχρεωτικά να προσκομιστεί με την προσφορά. Το O-ring θα εφάπτεται εξωτερικά περιφερειακά του αγωγού και εσωτερικά περιφερειακά του ορειχάλκινου εξαρτήματος μηχανικής σύσφιξης.

Η στεγανότητα θα επιτυγχάνεται με απλή διείσδυση του αγωγού εντός του ελαστικού δακτυλίου και εν συνεχεία με απλή σύσφιξη του περικοχλίου σύσφιξης πάνω στο κυρίως σώμα του ορειχάλκινου εξαρτήματος μηχανικής σύσφιξης.

Γ2. ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ ΠΙΕΣΗΣ:

Για την ομοιόμορφη κατανομή της πίεσης επί του δακτυλίου στεγανότητας O-ring κατά τη σύσφιξη θα πρέπει να προβλέπεται δακτύλιος συμπίεσης, που θα είναι κατασκευασμένος από ορείχαλκο, εφάμιλλης ποιότητας με αυτή του σώματος του ορειχάλκινου εξαρτήματος μηχανικής σύσφιξης ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

- **Η ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ 16 bar**

- **Εξάρμωση**

Το ορειχάλκινο εξάρτημα μηχανικής σύσφιξης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα εξάρμωσης. Η εξάρμωση θα πρέπει να γίνεται χωρίς να καταστρέφεται ο σωλήνας ή το ορειχάλκινο εξάρτημα μηχανικής σύσφιξης και να επαναλαμβάνεται με την ίδια ευκολία και αξιοπιστία. Το ορειχάλκινο εξάρτημα μηχανικής σύσφιξης και ο σωλήνας θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμοι, χωρίς να απαιτείται η χρήση νέου ή η αντικατάσταση οποιουδήποτε εξαρτήματος του ορειχάλκινου εξαρτήματος μηχανικής σύσφιξης.

- **Σήμανση**

Θα πρέπει να είναι χαραγμένα στο εξωτερικό του σώματος των ορειχάλκινων εξαρτημάτων τα παρακάτω χαρακτηριστικά

α) Διατομή,

β) Κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή)

γ) DIN κατασκευής.

3) ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ

(ΤΑΦ, ΜΟΥΦΕΣ ΜΕ ΚΟΡΔΟΝΙ, ΜΑΣΤΟΙ, ΓΩΝΙΕΣ, ΣΥΣΤΟΛΕΣ)

Ισχύουν όσα αναφέρονται παραπάνω γενικά στις Τεχνικές προδιαγραφές.

Το βάθος και το μήκος του σπειρώματος σύνδεσης θα πρέπει να είναι κατάλληλο για την εξασφάλιση της απαιτούμενης μηχανικής αντοχής.

Η απαιτούμενη πίεση λειτουργίας είναι 16 bar.

Λάρισα 22/08/2017

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

Σαββοργινάκης Δημήτριος
Πολιτικός Μηχανικός

Αφέντης Αναστάσιος
Μεταλλειολόγος – Μεταλλουργός Μηχανικός