

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΝΥΣΟΥ**

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 22 / 2013

ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ

ΜΑΪΟΣ 2013

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η μελέτη αυτή συντάσσεται προκειμένου ο Δήμος να προχωρήσει στην προμήθεια υδραυλικών ειδών (υλικά και εργαλεία) για την κάλυψη των αναγκών επέκτασης, συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών του υδραυλικού δικτύου πόσιμου ύδατος.

Θα γίνει προμήθεια των εξής ενδεικτικά αναφερόμενων υλικών: σωλήνες ύδρευσης PE και PVC, σέλλες επισκευής, ορειχάλκινα και χυτοσιδηρά υλικά ύδρευσης, υδρομετρητές, κλπ., καθώς επίσης εργαλεία και αναλώσιμα καθημερινής χρήσης, π.χ. τροχοί, κλειδιά, τρυπάνια, κόφτες, κλπ, προκειμένου οι υδραυλικοί να μπορούν να εκτελούν τις αναγκαίες εργασίες συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών του δικτύου ύδρευσης, όπως αυτές προκύπτουν κάθε φορά.

Η σκοπιμότητα διενέργειας της εν λόγω προμήθειας έχει εγκριθεί με την 75/2013 ΑΔΣ και η δαπάνη της προϋπολογίζεται στο ποσό των 141.684,00 € πλέον Φ.Π.Α. 23% ήτοι 32.587,32 €, συνολική δαπάνη 174.271,32 € και θα διενεργηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις της Υ.Α. 11389 (Ε.Κ.Π.Ο.Τ.Α.).

Οι ανάγκες σε υδραυλικά υλικά, οι ποσότητές τους, η ενδεικτική τιμή μονάδος για το κάθε είδος και το σύνολο της δαπάνης εμφανίζονται στο συνημμένο πίνακα του ενδεικτικού προϋπολογισμού της μελέτης.

Ο Συντάξας

**Παπαδόπουλος Απόστολος
Μηχανολόγος Μηχανικός**

Ελέγχθηκε

**Κουρουπάκη Αγγελική
Τοπογράφος Μηχανικός
Προϊσταμένη Έργων & Μελετών Τεχνικής Υπηρεσίας**

Θεωρήθηκε

**Αγγελίνα Άννα
Πολιτικός Μηχανικός
Διευθύντρια Τεχνικής Υπηρεσίας**

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό πρέπει να υποβάλλουν στην τεχνική τους προσφορά, επί ποινής απόρριψης της προσφοράς τους, τα ακόλουθα, για όλα τα επί μέρους εξαρτήματα που απαρτίζουν τις ομάδες Α, Β και Γ της συγκεκριμένης προμήθειας, καθώς και αυτά που απαιτούνται στις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές του κάθε υλικού:

1. Πλήρη τεχνικά φυλλάδια και κατασκευαστικά σχέδια για όλα τα προσφερόμενα υλικά από τα οποία θα πιστοποιούνται τα προδιαγραφόμενα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.
2. Αναλυτική τεχνική περιγραφή για όλα τα προσφερόμενα υλικά.
3. Υπεύθυνη δήλωση με την επωνυμία, τη χώρα προέλευσης και τα πλήρη στοιχεία του εργοστασίου κατασκευής των προσφερόμενων υλικών.
4. Πιστοποιητικό της σειράς ISO 9001:2008 του κατασκευαστικού οίκου των προσφερομένων προϊόντων, εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό, το οποίο θα αναφέρεται στην κατασκευή των συγκεκριμένων προϊόντων.
5. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001:2008 του συμμετέχοντα στο διαγωνισμό προμηθευτή, από το οποίο θα προκύπτει η συνάφεια με τα υπό προμήθεια προϊόντα.
6. Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό των προϊόντων ή των εξαρτημάτων που τα απαρτίζουν, εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
7. Την εγγύηση των προϊόντων από τον κατασκευαστικό οίκο και τον συμμετέχοντα προμηθευτή. Σε καμία περίπτωση η εγγύηση αυτή δεν θα είναι μικρότερη του ενός (1) έτους.
8. Υπεύθυνη δήλωση του συμμετέχοντα και δήλωση/εις του/των κατασκευαστικού/ων οίκου/ων των προσφερομένων προϊόντων ότι τα προσφερόμενα υλικά είναι σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.
9. Δήλωση/εις του/των κατασκευαστικού/ων οίκου/ων των προσφερομένων προϊόντων ότι αποδέχονται την προμήθεια υπέρ του συμμετέχοντα στο διαγωνισμό προμηθευτή.
10. Ενδεικτικές βεβαιώσεις ομοίων προμηθειών από οργανισμούς ύδρευσης οι οποίες θα αναφέρονται σε όμοια με τα δημοπρατούμενα προϊόντα.

Οι συμμετέχοντες για τα είδη της ομάδας Δ τα οποία συνοδεύονται από αναλυτική τεχνική περιγραφή, πρέπει να υποβάλλουν:

1. Φυλλάδιο / κατάλογο με περιγραφή και πλήρη τεχνικά στοιχεία, καθώς επίσης αναφορά, η οποία μπορεί να είναι και σε ξεχωριστό έντυπο, για τις πιστοποιήσεις ποιότητας (ISO 9001) που διαθέτει η εταιρία κατασκευής τους καθώς επίσης για τη σήμανση CE συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές ποιότητας και ασφάλειας της ευρωπαϊκής ένωσης.
2. Την εγγύηση των προϊόντων από τον κατασκευαστικό οίκο και τον συμμετέχοντα προμηθευτή. Σε καμία περίπτωση η εγγύηση αυτή δεν θα είναι μικρότερη του ενός (1) έτους.

3. Υπεύθυνη δήλωση του συμμετέχοντα ότι τα προσφερόμενα προϊόντα και υλικά είναι σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Οι τεχνικές προδιαγραφές που παρατίθενται για τα είδη της ομάδας Δ θεωρούνται ως οι ελάχιστες που πρέπει να πληρούν τα μηχανήματα – εργαλεία και ο εξοπλισμός που θα προσφερθεί.

2. ΔΕΙΓΜΑΤΑ

Ταυτόχρονα με την επίδοση της προσφοράς κάθε προμηθευτής θα πρέπει να υποβάλει στην υπηρεσία προς αξιολόγηση, επί ποινής αποκλεισμού, τα ακόλουθα δείγματα:

ΟΜΑΔΑ Α' (ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΥΛΙΚΑ)

1. Ένα δείγμα από τη κατηγορία «ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΣΕΛΛΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ» (Α.Τ. 1-9)
2. Ένα δείγμα από τη κατηγορία «ΚΟΛΕΚΤΕΡ» (Α.Τ. 10-14)
3. Ένα δείγμα από τη κατηγορία «ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ PVC» (Α.Τ. 20-22)
4. Ένα δείγμα από τη κατηγορία «ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΑ ΣΠΙΡΑΛ» (Α.Τ. 29)
5. Ένα δείγμα από τη κατηγορία «ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ» (Α.Τ. 30-40)
6. Τρία δείγματα από τη κατηγορία «ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΡΑΚΟΡ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟΥΣ ΡΕ». Ένα (Α.Τ. 41-51), ένα (Α.Τ. 52-57) και ένα (Α.Τ. 58-60)
7. Ένα δείγμα από τη κατηγορία «ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΡΑΚΟΡ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟΥΣ ΧΑΛΚΟΥ» (Α.Τ. 61-62)
8. Έξι δείγματα από την κατηγορία «ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΥΛΙΚΑ». Ένα (Α.Τ. 63-64), ένα (Α.Τ. 65), ένα (Α.Τ. 66), ένα (Α.Τ. 67), ένα (Α.Τ. 68) και ένα (Α.Τ. 70-79)
9. Ένα δείγμα από τη κατηγορία «ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΥΛΙΚΑ» (Α.Τ. 80-81)

ΟΜΑΔΑ Β' (ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ)

1. Ένα δείγμα από τη κατηγορία «ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ» (Α.Τ. 98-104)
2. Ένα δείγμα από τη κατηγορία «ΦΛΑΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ» (Α.Τ. 105-110)
3. Ένα δείγμα από τη κατηγορία «ΠΩΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ» (Α.Τ. 111-114)

ΟΜΑΔΑ Γ' (ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ)

1. Τρία δείγματα από τη κατηγορία «ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ» (Α.Τ. 115-117). Ένα (Α.Τ. 115), ένα (Α.Τ. 116) και ένα (Α.Τ. 117).

Τα δείγματα θα πρέπει επί ποινής αποκλεισμού να κατατεθούν από κάθε διαγωνιζόμενο ταυτόχρονα με την υποβολή της προσφοράς του στην επιτροπή διενέργειας / αξιολόγησης του διαγωνισμού.

3. ΓΛΩΣΣΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Γλώσσα σύνταξης των προσφορών, ορίζεται η Ελληνική.

Όλα τα ξενόγλωσσα έγγραφα θα πρέπει να είναι πρωτότυπα ή νομίμως επικυρωμένα αντίγραφα εκ των πρωτοτύπων εγγράφων και θα συνοδεύονται από επίσημη μετάφραση στην Ελληνική γλώσσα.

Κατατεθειμένα έγγραφα σε άλλη γλώσσα χωρίς νόμιμα επικυρωμένη μετάφραση δε λαμβάνονται υπ' όψη και θεωρούνται ως μη προσκομισθέντα.

Αποτελούν εξαίρεση στις μεταφράσεις τα τεχνικά φυλλάδια, τα διεθνή σύμβολα, οι αριθμητικοί τύποι, και οι διεθνείς τεχνικές εκφράσεις.

4. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Μειοδότης αναδεικνύεται ο συμμετέχων που θα προσφέρει τη χαμηλότερη τιμή στο σύνολο των προς προμήθεια ειδών που απαρτίζουν κάθε ομάδα (Α, Β, Γ και Δ).

Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί προμηθευτές που προσφέρουν για το σύνολο των ζητούμενων ειδών που απαρτίζουν ολοκληρωμένη ομάδα, οι υπόλοιποι απορρίπτονται.

Όλα τα προς προμήθεια είδη θα είναι σύγχρονης τεχνολογίας και κατασκευής, εντελώς καινούργια και αμεταχείριστα, άριστης ποιότητας, εύφημων οίκων κατασκευής με αξιόπιστη αντιπροσώπευση στην ελληνική αγορά και με δίκτυο εξυπηρέτησης πελατών (ανταλλακτικά και service εργαλείων), και η παράδοσή τους θα γίνει σε χώρο που θα υποδείξει ο Δήμος.

Ο Συντάξας

Παπαδόπουλος Απόστολος
Μηχανολόγος Μηχανικός

Ελέγχθηκε

Κουρουπάκη Αγγελική
Τοπογράφος Μηχανικός
Προϊσταμένη Έργων & Μελετών Τεχνικής Υπηρεσίας

Θεωρήθηκε

Αγγελίνα Άννα
Πολιτικός Μηχανικός
Διευθύντρια Τεχνικής Υπηρεσίας

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

A. ΕΙΔΗ ΟΜΑΔΩΝ Α, Β ΚΑΙ Γ

Οι παρούσες προδιαγραφές αφορούν στην προμήθεια υλικών για την κάλυψη αναγκών συντήρησης και επισκευής εγκαταστάσεων δικτύων ύδρευσης.

Τα προς προμήθεια υλικά θα πρέπει να προέρχονται από αναγνωρισμένο εργοστάσιο – εταιρία παραγωγής.

Για κάθε προσφερόμενο είδος στην τιμή προσφοράς θα συμπεριλαμβάνονται και τα έξοδα μεταφοράς του από τον τόπο παραγωγής του μέχρι την αποθήκη υλικών του Δήμου.

Τα υπό προμήθεια είδη θα πρέπει να πληρούν στο σύνολό τους, τις Εθνικές Προδιαγραφές (πρότυπα ΕΛΟΤ, ΤΟΤΕΕ) και τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές κατά DIN, CEN, BSI, για είδη κατηγορίας τους.

Τυχόν απόκλιση κάποιου προϊόντος από τις τεχνικές προδιαγραφές ή μη προσκόμιση κάποιου από τα ζητούμενα έγγραφα και πιστοποιητικά συνεπάγεται απόρριψη της συνολικής προσφοράς.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι τεχνικές προδιαγραφές για κάθε είδος προς προμήθεια.

1. ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΣΕΛΛΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ (Α.Τ. 1 – 9)

Γενικά Χαρακτηριστικά

Οι ανοξείδωτες υδραυλικές σέλλες προορίζονται για την επισκευή αλλά και σύνδεση σωλήνων ύδρευσης από PE, PVC, αμίαντο και χυτοσίδηρο ακόμα και σε περιπτώσεις με διαφορά υλικού και εξωτερικών διαμέτρων.

Υδραυλικές σέλλες προορίζονται για τοποθέτηση εντός ή εκτός του εδάφους και σε αγωγούς με πίεση μέχρι 16 atm.

Το εύρος εφαρμογής των ανοξείδωτων σελλών και το μήκος τους θα είναι αυτό που αναφέρεται στον πίνακα προϋπολογισμού της μελέτης.

Ειδικά Χαρακτηριστικά

Το κύριο χαρακτηριστικό των συνδέσμων επιδιόρθωσης υδραυλικού τύπου είναι η ειδική κατασκευή του ελαστικού στεγάνωσης το οποίο φέρουν εσωτερικά του σώματός τους.

Το ελαστικό στεγάνωσης πρέπει να έχει κατάλληλα διαμορφωμένη περιφέρεια ώστε το νερό μέσω ειδικών διαύλων να εκτονώνει ακτινικά και ισοκατανεμημένα το ελαστικό εξασφαλίζοντας πλήρη στεγάνωση επί του σωλήνα.

Αυξανόμενη της εσωτερικής πίεσης στον αγωγό θα πρέπει να αυξάνεται αναλογικά και η στεγάνωση που παρέχει το ελαστικό.

Το ελαστικό σταγάνωσης θα πρέπει να ακολουθεί τις αυξομειώσεις της πίεσης στον αγωγό εξασφαλίζοντας πάντοτε άριστη στεγάνωση, εντός των ορίων πίεσης για τα οποία είναι κατασκευασμένος ο σύνδεσμος.

Ο σύνδεσμος πρέπει να αποτελείται από δύο μέρη (διαιρούμενου τύπου) τα οποία θα συνδέονται μεταξύ τους σε δύο σημεία μέσω δύο ή τριών ασφαλιστικών κοχλιών, ανάλογα με τη διάμετρο.

Η κατασκευή του συνδέσμου θα πρέπει να επιτρέπει την εύκολη και γρήγορη τοποθέτηση του σε αγωγούς υπό πίεση.

Η πίεση λειτουργίας των συνδέσμων θα πρέπει να είναι 16 bar για όλες τις διαμέτρους, ενώ η πίεση δοκιμής θα είναι 1,5 φορά η πίεση λειτουργίας.

Οι σύνδεσμοι θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα κάλυψης γωνιακής εκτροπής των αγωγών 2° έως 4° σε όλες τις διευθύνσεις.

Το σώμα των υδραυλικών μανσόν θα είναι ανοξείδωτος χάλυβας κατά DIN 14301 (AISI 304) με επίστρωση ελαστικού κατάλληλου πάχους από υλικό πιστοποιημένο για χρήση σε πόσιμο νερό.

Κοχλίες σύσφιξης: ανοξείδωτος χάλυβας σύμφωνα με DIN 912 ποιότητας A2 ή A4 (AISI 304 ή AISI 316).

Αγκυρώσεις και γεφυρωτικό έλασμα: Από ανοξείδωτο χάλυβα κατά DIN 14301 (AISI 304) ή DIN 14401 (AISI 316).

Ελαστικό στεγάνωσης: EPDM ή NBR.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό του ελαστικού στεγάνωσης των προσφερόμενων υλικών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Χημική ανάλυση του κράματος κατασκευής του σώματος των προσφερόμενων υλικών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

2. ΚΟΛΕΚΤΕΡ ΡΕ Φ63 (Α.Τ10 - 14)

Το κολεκτέρ θα χρησιμοποιηθεί για την παροχέτευση πόσιμου νερού, αποτελεί δε μέρος της παροχής υδροληψίας αστικών καταναλωτών.

Το κολεκτέρ θα αποτελείται από τεμάχιο αγωγού από πολυαιθυλένιο, διαμέτρου Φ63, υψηλής πυκνότητας, κλάσης αντοχής MRS100 και πάχους τοιχώματος 7.0 mm (SDR9).

Το μήκος του θα είναι μεταβαλλόμενο ανάλογα με τις απαιτούμενες εξόδους.

Ο σωλήνας θα πρέπει να είναι από πρωτογενές υλικό, χρώματος μπλε και να φέρει την ημερομηνία παραγωγής και τα στοιχεία MRS100, SDR9.

Το κολεκτέρ θα φέρει στο ένα άκρο του στεγανό πώμα, το οποίο θα πρέπει να είναι συνδεδεμένο με το κύριο σώμα με τη μέθοδο της αυτογενούς συγκόλλησης (butt fusion), αποκλειόμενης της μηχανικής σύνδεσης, ενώ στο άλλο του άκρο θα καταλήγει σε ελεύθερο άκρο Φ63, από το οποίο θα γίνεται η τροφοδοσία με πόσιμο νερό.

Επί του σώματος του κολεκτέρ νέου τύπου και σε δύο παράλληλες γενέτειρες με απόσταση 180mm, θα ενσωματωθούν μούφες (ορειχάλκινες ή ανοξείδωτες) διατομής 3/4".

Οι μούφες θα τοποθετηθούν σε αξονική απόσταση 20cm η μία από την άλλη και με απόσταση από 100mm έως 150mm από τα άκρα του.

Η προσαρμογή - ενσωμάτωση της μούφας στο κολεκτέρ θα γίνεται με έκχυση σε καλούπι.

Εξαίρεση μπορεί να γίνεται για την δεύτερη γενέτειρα και τις μούφες της, όπου δύναται να συγκολληθούν με αυτογενή συγκόλληση ειδικού τεμαχίου, το οποίο συγκολλείται αφενός μεν στο πάχος του τοιχώματος αφετέρου δε εξωτερικά επί της εξωτερικής επιφάνειας του αγωγού.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίδεται όχι μόνο στη συγκόλληση, αλλά και στην αγκύρωση της μούφας εντός του αγωγού από πολυαιθυλένιο.

Για δε την καλύτερη αγκύρωση θα πρέπει να υπάρχει ικανός αριθμός προεξοχών και εσοχών, ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα ακόμα και μετά την παρέλευση 50 χρόνων ζωής και υπό συνθήκες περιστροφής, κάμψης και ελκυσμού.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν των ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό του υλικού κατασκευής των προσφερόμενων κολεκτέρ εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

3. ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ PVC (Α.Τ. 15-19)

Γενικά Χαρακτηριστικά

Οι σωλήνες θα είναι σύμφωνοι με τα διεθνή πρότυπα

- DIN 8061/8062
- DIN 19532
- DIN 19629 και
- το Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 9.

Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό U-PVC, ονομαστικής πίεσης 16 atm, κατάλληλοι για μεταφορά πόσιμου νερού.

Το υλικό των σωλήνων θα είναι σύμφωνο με το πρότυπο DIN 8061/8062 - ΕΛΟΤ 9.

Οι σωλήνες, όσον αφορά την εξωτερική και εσωτερική εμφάνισή τους, την αντοχή, τη στεγανότητα και τη αντοχή τους στη θερμοκρασία, θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Οι σωλήνες θα είναι άνευ ραφής και θα συνδέονται μεταξύ τους με ενσωματωμένους συνδέσμους τύπου μούφας, οι οποίοι σύνδεσμοι θα έχουν το ίδιο πάχος τοιχώματος με το σωλήνα, τις ίδιες αντοχές και θα συμφωνούν απόλυτα με τις προδιαγραφές.

Οι διαστάσεις και οι ανοχές τους θα καθορίζονται από το DIN8061/8062- ΕΛΟΤ 9.

Οι σωλήνες πριν την παράδοσή τους θα υποβάλλονται από το εργοστάσιο κατασκευής τους σε όλη τη σειρά ελέγχων και δοκιμών που ορίζονται από το DIN 8061/8062 - ΕΛΟΤ 9.

Οι σωλήνες θα προσφερθούν σε ευθεία μήκη των 6m, χρώματος γκρι σκούρο (RAL 7011) με ενσωματωμένο σύνδεσμο τύπου μούφας εσωτερικού ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας.

Οι σωλήνες θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε πόσιμο νερό και με κανένα τρόπο δεν θα βλάπτουν τη δημόσια υγεία.

Κάθε τεμάχιο εγκατεστημένο σωλήνα θα έχει ωφέλιμο μήκος 6mm, ενώ το συνολικό μήκος του θα είναι μεγαλύτερο κατά το τμήμα εκείνο του σωλήνα που υπεισέρχεται στην υποδοχή της μούφας κατά την εγκατάσταση.

Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας που συνοδεύουν τους σωλήνες θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε πόσιμο νερό.

Ειδικά Χαρακτηριστικά

Σε κάθε τεμάχιο σωλήνα U-PVC 100 θα αναγράφονται ευκρινώς με ανεξίτηλο χρώμα τα κάτωθι:

- Το σήμα του κατασκευαστή
- Ο τύπος του υλικού (U-PVC 100)
- Οι προδιαγραφές
- Η πίεση λειτουργίας και
- Η εξωτερική διάμετρος.

Επίσης οι σωλήνες που θα προσφερθούν θα πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις κάτωθι απαιτήσεις:

- να έχουν μικρό βάρος με αποτέλεσμα την εύκολη μεταφορά και τη γρήγορη τοποθέτησή τους
- να έχουν μεγάλη αντοχή στη διάβρωση από τη ροή χημικών ή άλλων αποβλήτων
- να είναι απόλυτα στεγανοί

- να αντέχουν στη φωτιά και να μη δημιουργείται φλόγα
- να έχουν δυνατότητα επαρκούς κάμψεως
- να είναι μη αγώγιμοι στην ηλεκτρική ενέργεια
- να έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής
- να έχουν λεία εσωτερική επιφάνεια, έτσι ώστε να μην επιτρέπουν την επικάθιση διαφόρων σωμάτων, εξασφαλίζοντας καλύτερες συνθήκες ροής
- να είναι κατασκευασμένοι για υπόγεια εγκατάσταση και να είναι κατάλληλοι για μεταφορά πόσιμου νερού υπό πίεση
- να έχουν μεγάλη μηχανική αντοχή σε εσωτερικά και εξωτερικά φορτία.
- να εξασφαλίζουν απόλυτη στεγανότητα στα σημεία σύνδεσης τους ανεξάρτητα αν στο δίκτυο υπάρχει υποπίεση ή υπερπίεση.

Ελαστικοί Δακτύλιοι Στεγάνωσης

Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγάνωσης των αγωγών U-PVC 100 θα πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις παρακάτω απαιτήσεις:

- να είναι κατάλληλοι για χρήση σε πόσιμο νερό. Κάθε προσφορά θα πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικό καταλληλότητας της πρώτης ύλης.
- το υλικό κατασκευής τους δεν θα μεταβάλλει τις ιδιότητες του νερού
- να εξασφαλίζουν απόλυτη στεγάνωση
- να είναι σταθεροί έναντι όλων των ουσιών που περιέχονται στο νερό
- να είναι βουλκανισμένοι.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα, στο εργοστάσιο κατασκευής τους, και για τη προστασία τους από την ηλιακή ακτινοβολία και τις καιρικές συνθήκες (υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες) θα πρέπει να αποθηκεύονται σε στεγασμένους και άριστα αεριζόμενους αποθηκευτικούς χώρους.

Οι αγωγοί που θα παραδίδονται θα είναι προσφάτου παραγωγής και δεν θα έχουν ημερομηνία παραγωγής πέραν του εξαμήνου.

Επειδή οι αγωγοί 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.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό των προσφερόμενων σωλήνων εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό των ελαστικών δακτυλίων των προσφερόμενων σωλήνων εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

4. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ PVC (Α.Τ. 20-22)

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 τις οποίες θα εφαρμοσθούν σε όλη την έκταση αυτών εφ'όσον δεν ορίζεται διαφορετικά στην παρούσα.

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

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 διαμέτροι και ονομαστικές πιέσεις
- ΕΛΟΤ 392: Μονοί σύνδεσμοι για σωλήνες πίεσης από σκληρό PVC
- ΕΛΟΤ 444: Διπλοί σύνδεσμοι για σωλήνες πίεσης από σκληρό PVC

Ειδικά Χαρακτηριστικά

Τα εξαρτήματα PVC θα παραδίδονται με ενσωματωμένο σύνδεσμο τύπου μούφας εσωτερικού ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας όπως ζητείτε ανά περίπτωση και θα πρέπει να:

- είναι κατάλληλα για εγκαταστάσεις υπογείων δικτύων ύδρευσης και γενικά δικτύων μεταφοράς υγρών υπό πίεση
- εξασφαλίζουν μεγάλη αντοχή στη διάβρωση από τις περισσότερες ουσίες (χημικά, οξέα, άλατα, κ.λ.π.) ή απόβλητα
- διαθέτουν λεία εσωτερική επιφάνεια έτσι ώστε να μην επιτρέπουν την επικάλυψη διαφόρων σωμάτων (πουρί) και να εξασφαλίζουν καλύτερες συνθήκες ροής και χαμηλές απώλειες πίεσης
- διαθέτουν όσο το δυνατόν μικρότερο βάρος έτσι ώστε να μεταφέρονται και να τοποθετούνται εύκολα
- διαθέτουν μεγάλη μηχανική αντοχή σε εσωτερικά και εξωτερικά φορτία.
- έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής
- έχουν την δυνατότητα επαρκούς κάμψεως έτσι ώστε να ακολουθούν μικροκαθιζήσεις του εδάφους λόγω της ευκαμψίας τους
- εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα στα σημεία συνδέσεως, ανεξάρτητα του αν υπάρχει υπερπίεση ή υποπίεση στο δίκτυο
- αντέχουν στην φωτιά και δεν θα δημιουργούν φλόγα (θα αυτοσβήνουνται)
- μην είναι αγωγίμα στην ηλεκτρική ενέργεια.

Τα εξαρτήματα που θα παραδίδονται θα είναι προσφάτου παραγωγής και δεν θα έχουν ημερομηνία παραγωγής πέραν του εξαμήνου.

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 δυνάμενο να είναι επικίνδυνο για την υγεία.

Ελαστικοί Δακτύλιοι Στεγάνωσης

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. Κάθε προσφορά θα πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικό καταλληλότητας της πρώτης ύλης του ελαστικού.

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 επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό της πρώτης ύλης των προσφερόμενων υλικών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό των ελαστικών δακτυλίων των προσφερόμενων υλικών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

5. ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑΤΟΣ (Α.Τ. 23-25)

Γενικά Χαρακτηριστικά

Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένοι από πολυαιθυλένιο υψηλής απόδοσης, ονομαστικής πίεσης PN 16 atm, κατάλληλοι για μεταφορά πόσιμου νερού.

Το υλικό των σωλήνων θα είναι σύμφωνα με το EN 12201/2.

Οι σωλήνες, όσον αφορά την εξωτερική και εσωτερική εμφάνισή τους, την αντοχή, τη στεγανότητα και τη αντοχή τους στη θερμοκρασία, θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Οι σωλήνες θα έχουν τουλάχιστον 50 έτη χρόνο ζωής και αντοχή στην εσωτερική πίεση, στους 20°C.

Οι διαστάσεις και οι ανοχές τους θα καθορίζονται από το EN 12201/2.

Οι σωλήνες πριν την παράδοσή τους θα υποβάλλονται σε σειρά ελέγχων και δοκιμών σύμφωνα με τα οριζόμενα από το EN 12201/2.

Οι σωλήνες θα είναι κατάλληλοι και για υπόγεια τοποθέτηση.

Ειδικά Χαρακτηριστικά

Στοιχεία όπως η ονομαστική πυκνότητα της πρώτης ύλης, ο δείκτης ροής (Melt Flow Index) της πρώτης ύλης, η επιτρεπόμενη τάση τοιχώματος (σ) της πρώτης ύλης και τα αναλυτικά τεχνικά χαρακτηριστικά των προσφερόμενων σωλήνων, θα περιλαμβάνονται στην προσφορά.

Το χρώμα των σωλήνων PE θα είναι μπλε με αντηλιακή προστασία.

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου θα φέρουν τυπωμένα αντιδιαμετρικά ανά μέτρο σωλήνα σε βάθος μεταξύ 0,002 mm και 0,15 mm με ανεξίτηλο χρώμα και ύψος χαρακτήρων τα κάτωθι:

- Ένδειξη: «ΣΩΛΗΝΑΣ ΝΕΡΟΥ»
- Σύνθεση υλικού και ονομαστική πίεση
- Ονομαστική διάμετρο X πάχος τοιχώματος
- Όνομα κατασκευαστή
- Χρόνο και παρτίδα παραγωγής
- Ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS

Επίσης οι σωλήνες που θα προσφερθούν θα πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις κάτωθι απαιτήσεις:

- να έχουν μικρό βάρος με αποτέλεσμα την εύκολη μεταφορά και τη γρήγορη τοποθέτηση τους.
- να έχουν μεγάλη αντοχή στη διάβρωση από τη ροή χημικών ή άλλων αποβλήτων
- να είναι απόλυτα στεγανοί
- να έχουν δυνατότητα επαρκούς κάμψεως
- να είναι μη αγώγιμοι στην ηλεκτρική ενέργεια
- να έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής
- να έχουν λεία εσωτερική επιφάνεια, έτσι ώστε να μην επιτρέπουν την επικάλυψη διαφόρων σωμάτων, εξασφαλίζοντας καλύτερες συνθήκες ροής
- να είναι κατασκευασμένοι για υπόγεια εγκατάσταση και να είναι κατάλληλοι για μεταφορά πόσιμου νερού υπό πίεση.
- να έχουν μεγάλη μηχανική αντοχή σε εσωτερικά και εξωτερικά φορτία.
- να εξασφαλίζουν απόλυτη στεγανότητα στα σημεία σύνδεσης τους ανεξάρτητα αν στο δίκτυο υπάρχει υποπίεση ή υπερπίεση.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό των προσφερόμενων σωλήνων εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

6. ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ 3ης ΓΕΝΙΑΣ PE100 (Α.Τ. 26-28)

Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένοι από πολυαιθυλένιο υψηλής απόδοσης, ονομαστικής πίεσης PN 16 atm, κατάλληλοι για μεταφορά πόσιμου νερού.

Το υλικό των σωλήνων θα είναι σύμφωνα με το EN 12201/2.

Οι σωλήνες, όσον αφορά την εξωτερική και εσωτερική εμφάνισή τους, την αντοχή, τη στεγανότητα και τη αντοχή τους στη θερμοκρασία, θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Οι σωλήνες θα έχουν τουλάχιστον 50 έτη χρόνο ζωής και αντοχή στην εσωτερική πίεση, στους 20°C.

Οι διαστάσεις και οι ανοχές τους θα καθορίζονται από το EN 12201/2.

Οι σωλήνες πριν την παράδοσή τους θα υποβάλλονται σε σειρά ελέγχων και δοκιμών σύμφωνα με τα οριζόμενα από το EN 12201/2.

Οι σωλήνες θα είναι κατάλληλοι και για υπόγεια τοποθέτηση.

Στοιχεία όπως η ονομαστική πυκνότητα της πρώτης ύλης, ο δείκτης ροής (Melt Flow Index) της πρώτης ύλης, η επιτρεπόμενη τάση τοιχώματος (σ) της πρώτης ύλης και τα αναλυτικά τεχνικά χαρακτηριστικά των προσφερόμενων σωλήνων, θα περιλαμβάνονται στην προσφορά.

Το χρώμα των σωλήνων PE θα είναι μπλε με αντηλιακή προστασία.

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου θα φέρουν τυπωμένα αντιδιαμετρικά ανά μέτρο σωλήνα σε βάθος μεταξύ 0,002 mm και 0,15 mm με ανεξίτηλο χρώμα και ύψος χαρακτήρων τα κάτωθι:

- Ένδειξη: «ΣΩΛΗΝΑΣ ΝΕΡΟΥ»
- Σύνθεση υλικού και ονομαστική πίεση
- Ονομαστική διάμετρο X πάχος τοιχώματος
- Όνομα κατασκευαστή
- Χρόνο και παρτίδα παραγωγής
- Ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό των προσφερόμενων σωλήνων εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

7. ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΑ ΣΠΙΡΑΛ (Α.Τ. 29)

Τα ανοξείδωτα σπирάλ προορίζονται για εγκατάσταση σε φρεάτια υδρομετρητών όπου απαιτείται ευελιξία και δυνατότητα αυξομείωσης της απόστασης και της γωνίας των ενωτικών.

Η θέση εγκατάστασης των ανοξείδωτων σπирάλ θα είναι εντός τους εδάφους οπότε θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα άριστης ποιότητας και αντοχής.

Ειδικά Χαρακτηριστικά

Η πίεση λειτουργίας των σπирάλ θα πρέπει να είναι 16 bar , ενώ η πίεση δοκιμής θα είναι 1,5 φορά η πίεση λειτουργίας.

Η διατομή των σπирάλ πρέπει να είναι ½” καθώς προορίζονται για εγκατάσταση σε υδρομετρητές της ίδιας διατομής.

Το σπирάλ θα πρέπει να φέρει στα δύο άκρα τρελά ρακόρ ¾” και να έχει μήκος 400mm.

Το υλικό κατασκευής των σπирάλ θα είναι ανοξείδωτος χάλυβας κατά AISI 304 ή AISI 316.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Χημική ανάλυση του κράματος κατασκευής του σώματος των προσφερόμενων υλικών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

8. ΛΑΙΜΟΙ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ (Α.Τ. 30-40)

Οι λαιμοί θα παράγονται από πολυαιθυλένιο (PE100) χρώματος μαύρου ή μπλε. Η πίεση λειτουργίας τους θα είναι 16 ατμ.

Θα πρέπει να συμμορφώνονται στις απαιτήσεις των προδιαγραφών EN 12201-3 για πόσιμο νερό και θα παράγονται με την μέθοδο injection moulded, αποκλεισμένων των εξαρτημάτων που παράγονται με άλλες μεθόδους.

Οι διαστάσεις και το πάχος τοιχώματος και οι ανοχές των εξαρτημάτων θα είναι τέτοιες ώστε να εξασφαλίζεται η συνεργασιμότητα με τους σωλήνες η καλή ποιότητα της συγκόλλησης καθώς και η τήρηση αντοχής μετά την συγκόλληση.

Τα υπό προμήθεια εξαρτήματα ΡΕ θα πρέπει:

- να έχουν λεία εσωτερική επιφάνεια χωρίς εξογκώματα
- να συσκευάζονται σε διαφανείς προστατευτικές σακούλες και μετά σε χαρτοκιβώτια
- να είναι από ΡΕ100, SDR 11,16 atm.

Κάθε λαιμός ΡΕ θα συνοδεύεται από χαλύβδινη φλάντζα μέσω της οποίας θα επιτυγχάνεται η σύνδεσή του εξαρτήματος με λοιπά φλαντζωτά εξαρτήματα σύνδεσης όπως δικλείδες, ενωτικά κλπ. Η διάτρηση της φλάντζας θα είναι σύμφωνη με το EN 1092-2 και θα έχουν πίεση λειτουργίας PN16.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Πιστοποιητικό καταλληλότητας των προσφερόμενων υλικών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

9. ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΡΑΚΟΡ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟΥΣ ΤΥΠΟΥ ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑΤΟΣ (Α.Τ. 41–51)

Γενικά Χαρακτηριστικά

Τα ρακόρ θα είναι κατάλληλα για επίτευξη απόλυτα υδατοστεγούς σύνδεσης μεταξύ αγωγών πολυαιθυλενίου τύπου τουμποράματος (ΡΕ80), μέσω κατάλληλων προσαρμογέων, με μηχανικό τρόπο, αποκλειόμενης της αυτογενούς συγκόλλησης.

Με τη σύνδεση θα πρέπει να εξασφαλίζεται η στεγάνωση αλλά και η αγκύρωση των αγωγών στα εξαρτήματα σύνδεσης (ΡΑΚΟΡ).

Γενικά τα ρακόρ θα χρησιμοποιηθούν για συνδέσεις μεταξύ αγωγών πολυαιθυλενίου πιέσεων λειτουργίας έως και 16 bar.

Επίσης, οι σύνδεσμοι 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 ρακόρ 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.

Ειδικά Χαρακτηριστικά

Οι σύνδεσμοι σύσφιξης των προσφερόμενων ρακόρ θα αποτελείται από τις εξής βασικές διατάξεις:

- Σώμα ρακόρ

- Δακτύλιος συμπίεσης
- Περικόχλιο σύσφιξης

Ο αγωγός θα τοποθετείται επί του σώματος του αποσυναρμολογημένου ρακόρ μέχρι να καλύψει πλήρως την ειδική διαμόρφωση δακτυλίου ακαμψίας ('ρουξούνι') στο κέντρο του σώματος του ρακόρ και αφού προηγουμένως με απλή ολίσθηση θα περνούν στον αγωγό το περικόχλιο και ο δακτύλιος σύσφιξης.

Κατόπιν θα κατεβαίνει και θα βιδώνεται το περικόχλιο επί του σώματος του ρακόρ μέχρι να επιτευχθεί η επιθυμητή υδατοστεγής σύνδεση.

Το σώμα του ρακόρ θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής ποιότητας κράμα ορείχαλκου, χωρίς να παρουσιάζει διάβρωση ή μηχανικές παραμορφώσεις.

Το σώμα αποτελείται από δύο (2) τεμάχια (το κυρίως σώμα και το περικόχλιο σύσφιξης), που συνδέονται μεταξύ τους μέσω κατάλληλου σπειρώματος.

Η στεγάνωση θα πραγματοποιείται από την αλληλεπίδραση της συμπίεσης του δακτυλίου συμπίεσης, ο οποίος θα εφάπτεται εξωτερικά περιφερειακά του αγωγού και της αντίστασης του δακτυλίου ακαμψίας (ρουξούνι) εσωτερικά περιφερειακά του αγωγού.

Η στεγανότητα θα επιτυγχάνεται με απλή σύσφιξη του περικοχλίου σύσφιξης πάνω στο κυρίως σώμα του ρακόρ.

Η διαμόρφωση της επιφάνειας του συνδέσμου εσωτερικά στην περιοχή έδρασης του δακτυλίου θα πρέπει να εξασφαλίζει την αυξανόμενη συμπίεση του δακτυλίου επί της εξωτερικής επιφάνειας του αγωγού αυξανόμενης της σύσφιξης του περικοχλίου ακόμα και στην περίπτωση που παρατηρείται μικρή μείωση της εξωτερικής διαμέτρου του αγωγού (φαινόμενο ερπυσμού του πολυαιθυλενίου).

Ο ορείχαλκινος δακτύλιος, που θα χρησιμοποιηθεί στη διάταξη στεγάνωσης πρέπει να είναι κατασκευασμένος από υψηλής ποιότητας και αντοχής ορείχαλκο κατάλληλο για χρήση σε πόσιμο νερό, πιστοποιητικό καταλληλότητας του οποίου πρέπει υποχρεωτικά να προσκομιστεί με την προσφορά.

Για την ομοιόμορφη κατανομή της πίεσης επί του δακτυλίου κατά τη σύσφιξη θα πρέπει να προβλέπεται αντίστοιχη διαμόρφωση της επιφάνειας εσωτερικά στο περικόχλιο σύσφιξης και στη περιοχή εκείνη που εφάπτεται με τον δακτύλιο.

Το περικόχλιο θα είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο εφάμιλλης ποιότητας με αυτή του σώματος του συνδέσμου.

Σε ότι αφορά στην αγκύρωση το ρακόρ θα πρέπει να διαθέτει διάταξη αγκύρωσης του αγωγού πολυαιθυλενίου, που θα αποκλείει την αξονική απομάκρυνση του αγωγού από το σύνδεσμο.

Η αγκύρωση θα επιτυγχάνεται και πάλι από την αλληλεπίδραση της συμπίεσης του δακτυλίου συμπίεσης, ο οποίος θα εφάπτεται εξωτερικά περιφερειακά του αγωγού και της αντίστασης του δακτυλίου ακαμψίας (ρουξούνι) εσωτερικά περιφερειακά του αγωγού.

Η αγκύρωση θα επιτυγχάνεται με απλή σύσφιξη του περικοχλίου σύσφιξης πάνω στο κυρίως σώμα του ρακόρ.

Η διάταξη θα αποτελείται από τον ίδιο 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 συνδέσμου.

Στην εσωτερική πλευρά του δακτυλίου συμπίεσης θα υπάρχουν περιφερειακές προεξοχές, οι οποίες συμπιέζουν εξωτερικά και περιμετρικά τον αγωγό του πολυαιθυλενίου.

Το βάθος των προεξοχών αυτών θα πρέπει να είναι μικρό, ώστε να μην απομειώνεται συνολικά η αντοχή του αγωγού.

Κατά την πλήρη σύσφιξη του συνδέσμου επί του αγωγού η περιφέρεια του δακτυλίου συμπίεσης πρέπει να παραμένει ανοιχτή κατά τουλάχιστον 0,5-1,5mm, έτσι ώστε ο δακτύλιος συμπίεσης 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 στα άκρα της εξωτερικής της περιμέτρου, έτσι ώστε να υπάρχει ομοιόμορφη κατανομή της πίεσης στο δακτύλιο από το περικόχλιο σύσφιξης προς εξασφάλιση απόλυτης στεγάνωσης – συγκράτησης του αγωγού.

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

Συγκεκριμένα η τοποθέτηση του σωλήνα εντός του συνδέσμου θα πρέπει να γίνεται με απλή ώθηση με το χέρι, μετά την αποσυναρμολόγηση του συνδέσμου.

Ο σύνδεσμος πρέπει να μπορεί να δεχτεί σωλήνα, ο οποίος δεν θα έχει υποστεί καμία ιδιαίτερη επεξεργασία στο άκρο σύνδεσής του, δηλ. δεν θα είναι απαραίτητο ο σωλήνας να έχει ξυστεί περιμετρικά κλπ.

Με την υποβολή της προσφοράς θα υποβληθούν σχέδια και παραστάσεις με όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την κατασκευή των προσφερόμενων υλικών.

Ο σύνδεσμος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα εξάρμωσης.

Η εξάρμωση θα πρέπει να γίνεται χωρίς να καταστρέφεται ο σωλήνας ή ο σύνδεσμος και να επαναλαμβάνεται με την ίδια ευκολία και αξιοπιστία.

Σύνδεσμος και σωλήνας θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμοι, χωρίς να απαιτείται η χρήση νέου ή η αντικατάσταση οποιουδήποτε εξαρτήματος του συνδέσμου.

Κάθε ρακόρ θα είναι συναρμολογημένο χωρίς να πιέζεται ο δακτύλιος (απλή συναρμολόγηση, όχι σύσφιξη).

Είναι σημαντικό τα εξαρτήματα του συνδέσμου να τοποθετούνται με έναν και μοναδικό τρόπο εντός αυτού έτσι ώστε να αποφεύγεται εσφαλμένη σύνδεση.

Σε περίπτωση λανθασμένης τοποθέτησης ο σύνδεσμος δεν θα πρέπει να βιδώνει επαρκώς υποδεικνύοντας τη λανθασμένη τοποθέτηση των εξαρτημάτων του.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Χημική ανάλυση του κράματος κατασκευής του σώματος των ρακόρ
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

10. ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟΥΣ ΡΕ 3ΗΣ ΓΕΝΙΑΣ (Α.Τ. 52-60)

Οι σύνδεσμοι θα είναι κατάλληλοι για επίτευξη απόλυτα υδατοστεγούς σύνδεσης μεταξύ αγωγών πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς, μεταξύ τους ή μέσω αρσενικού ή θηλυκού σπειρώματος. Η σύνδεση με τους αγωγούς πολυαιθυλενίου επιτυγχάνεται μέσω κατάλληλων προσαρμογέων, 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 (συνδέσμους).

Ο μηχανικός σύνδεσμος τοποθετείται επί του αγωγού συναρμολογημένος αλλά με χαλαρή σύσφιξη με απλή ολίσθηση του σώματος του συνδέσμου περιφερειακά του σωλήνα. Δεν πρέπει να απαιτείται αποσυναρμολόγηση του συνδέσμου για τη σύνδεση του με τον αγωγό.

Ο σύνδεσμος θα αποτελείται από τις εξής βασικές διατάξεις :

- α. Σώμα συνδέσμου
- β. Διάταξη στεγάνωσης
- γ. Διάταξη αγκύρωσης

Το σώμα του συνδέσμου θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής ποιότητας κράμα ορειχάλκου, χωρίς να παρουσιάζει διάβρωση ή μηχανικές παραμορφώσεις. Το σώμα αποτελείται από δύο (2) τεμάχια (το κυρίως σώμα και το περικόχλιο σύσφιξης), που συνδέονται μεταξύ τους μέσω κατάλληλου σπειρώματος.

Η στεγάνωση θα πραγματοποιείται μέσω ελαστικού δακτυλίου (o-ring), ο οποίος θα εφάπτεται εξωτερικά περιφερειακά του αγωγού και εσωτερικά περιφερειακά του συνδέσμου. Η στεγανότητα θα επιτυγχάνεται με απλή διεύθυνση του αγωγού εντός του ελαστικού δακτυλίου και εν συνεχεία με απλή σύσφιξη του περικοχλίου σύσφιξης πάνω στο κυρίως σώμα του συνδέσμου.

Η διαμόρφωση της επιφάνειας του συνδέσμου εσωτερικά στην περιοχή έδρασης του δακτυλίου θα πρέπει να εξασφαλίζει την αυξανόμενη συμπίεση του ελαστικού δακτυλίου επί της εξωτερικής επιφάνειας του αγωγού αυξανόμενης της πίεσης του νερού ακόμα και στην περίπτωση που παρατηρείται μικρή μείωση της εξωτερικής διαμέτρου του αγωγού (φαινόμενο ερπυσμού του πολυαιθυλενίου).

Ο ελαστικός δακτύλιος, που θα χρησιμοποιηθεί στη διάταξη στεγάνωσης πρέπει να είναι κατασκευασμένος από υψηλής ποιότητας και αντοχής ελαστικό υλικό (NBR ή EPDM) κατάλληλο για χρήση σε πόσιμο νερό.

Για την ομοιόμορφη κατανομή της πίεσης επί του δακτυλίου στεγανότητας O-ring κατά τη σύσφιξη θα πρέπει να προβλέπεται επίπεδος δακτύλιος συμπίεσης, που θα είναι κατασκευασμένος από ορείχαλκο, εφάμιλλης ποιότητας με αυτή του σώματος του συνδέσμου.

Σε ότι αφορά στην αγκύρωση ο σύνδεσμος θα πρέπει να διαθέτει διάταξη αγκύρωσης του αγωγού πολυαιθυλενίου, που θα αποκλείει την αξονική απομάκρυνση του αγωγού από το σύνδεσμο. 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 συνδέσμου. 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 συνδέσμου για την επίτευξη αγκύρωσης δεν πρέπει να επηρεάζει τη λειτουργία του ελαστικού δακτυλίου και κατ' επέκταση τη στεγανότητα του συνδέσμου.

Κατά την πλήρη σύσφιξη του συνδέσμου 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.

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

Συγκεκριμένα η τοποθέτηση του σωλήνα εντός του συνδέσμου θα πρέπει να γίνεται με απλή ώθηση με το χέρι, χωρίς να απαιτείται η αποσυναρμολόγηση του συνδέσμου.

Ο σύνδεσμος πρέπει να μπορεί να δεχτεί σωλήνα, ο οποίος δεν θα έχει υποστεί καμία ιδιαίτερη επεξεργασία στο άκρο σύνδεσής του, δηλ. δεν θα είναι απαραίτητο ο σωλήνας να έχει κοπεί απόλυτα ευθεία ή να έχει ξυστεί περιμετρικά κλπ.

Ο σύνδεσμος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα εξάρμωσης. Η εξάρμωση θα πρέπει να γίνεται χωρίς να καταστρέφεται ο σωλήνας ή ο σύνδεσμος και να επαναλαμβάνεται με την ίδια ευκολία και αξιοπιστία. Σύνδεσμος και σωλήνας θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμοι, χωρίς να απαιτείται η χρήση νέου ή η αντικατάσταση οποιουδήποτε εξαρτήματος του συνδέσμου.

Κάθε σύνδεσμος θα είναι συναρμολογημένος χωρίς να πιέζεται ο ελαστικός δακτύλιος (απλή συναρμολόγηση, όχι σύσφιξη).

Επίσης τα εσωτερικά μέρη του συνδέσμου (δακτύλιος αγκύρωσης, δακτύλιος πίεσης, δακτύλιος στεγανότητας) θα είναι κατά τέτοιο τρόπο διευθετημένα εντός του συνδέσμου, ώστε να αποφεύγεται η απομάκρυνση απ' αυτόν και η ενδεχόμενη απώλεια τους σε περίπτωση ακούσιας αποσυναρμολόγησης του συνδέσμου.

Είναι σημαντικό τα εξαρτήματα του συνδέσμου να τοποθετούνται με έναν και μοναδικό τρόπο εντός αυτού έτσι ώστε να αποφεύγεται εσφαλμένη σύνδεση. Σε περίπτωση λανθασμένης τοποθέτησης ο σύνδεσμος δεν θα πρέπει να βιδώνει επαρκώς υποδεικνύοντας τη λανθασμένη τοποθέτηση των εξαρτημάτων του.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν των ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Πιστοποιητικό καταλληλότητας των προσφερόμενων συνδέσμων (για το τελικό προϊόν)
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του ελαστικού των προσφερόμενων συνδέσμων
- Χημική ανάλυση του κράματος των προσφερόμενων συνδέσμων
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

11. ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΡΑΚΟΡ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟΥΣ ΧΑΛΚΟΥ (Α.Τ. 61 – 62)

Τα ορειχάλκινα εξαρτήματα μηχανικής σύσφιξης για σωλήνα χαλκού θα είναι αρίστης κατασκευής, χωρίς πόρους, υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική ή κατασκευαστική ατέλεια .

Θα αναγράφονται πάνω στο σώμα των ορειχάλκινων εξαρτημάτων μηχανικής σύσφιξης για σωλήνα χαλκού (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή).
- Διάμετρος εξαρτήματος.

Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5 ή οποιοδήποτε ισοδύναμο κράμα χαλκού ανθεκτικό χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών εκτός αυτών των προδιαγραφών.

Το υλικό στεγανοποίησης θα είναι καθαρό τεφλόν.

Τα σπειρώματα θα ακολουθούν το ISO 228 ή 7/1 .

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν των ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Χημική ανάλυση του κράματος κατασκευής του σώματος των ρακόρ εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του υλικού στεγάνωσης των προσφερόμενων ρακόρ εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.

- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

12. ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΟΙ ΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΚΡΟΥΝΟΙ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ (Α.Τ. 63-64)

Γενικά Χαρακτηριστικά

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι βαρέως τύπου, κατασκευασμένοι, δοκιμασμένοι και πιστοποιημένοι σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EN 13828 (θα υποβληθεί με την προσφορά πιστοποιητικό εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό).

Το υλικό κατασκευής τους θα είναι ανθεκτικό, χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών.

Θα αναγράφονται, πάνω στο σώμα των σφαιρικών κρουνών (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή)
- διάμετρος σφαιρικού κρουνού
- πίεση λειτουργίας PN
- έτος κατασκευής
- υλικό κατασκευής και
- χώρα προέλευσης

Ειδικά Χαρακτηριστικά

Οι σφαιρικοί κρουνοί πρέπει να καλύπτουν τις παρακάτω προδιαγραφές:

Πίεση λειτουργίας 40 bar που θα αναγράφεται στο σώμα.

Πίεση δοκιμής σώματος (υδραυλική) 60 bar και στεγανότητας 40 bar.

Η δοκιμή στεγανότητας θα πραγματοποιείται με πίεση αέρα μέσα σε λουτρό νερού.

Σώμα από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165.

Άκρα από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165.

Σφαίρα από ορείχαλκο (CW617N βάση του προτύπου EN12165), συμπαγής, διαμανταρισμένη, γυαλισμένη και κατάλληλα επικαλυμμένη για την αποφυγή απελευθέρωσης καρκινογόνων μετάλλων στο διερχόμενο από αυτές πόσιμο νερό.

Άξονας - Στυπιοθλίπτης και δακτυλίδι: Ορείχαλκος CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164.

Ροδέλες συγκράτησης-στεγανοποίησης σφαίρας : καθαρό τεφλόν (PTFE).

Το αξονάκι χειρισμού σφαίρας θα εφαρμόζει απόλυτα στην αντίστοιχη εγκοπή και θα αντέχει σε ροπή τουλάχιστον 15 χιλιογραμμόμετρων.

Το άνοιγμα και το κλείσιμο του κρουνού θα επιτυγχάνεται με στροφή 90 μοιρών .
Ο κρουνός θα φέρει εξάγωνο και στα δύο άκρα του για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση.

Σπείρωμα άκρων: Σύμφωνα με το πρότυπο ISO228.

Το καπάκι στο αξονάκι χειρισμού θα είναι ορείχαλκο καρέ διαστάσεων 14X14mm υλικού ανάλογο με το σώμα του σφαιρικού κρουνού.

Η βίδα συγκράτησης της χειρολαβής θα είναι από ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα.

Το μήκος των προσφερόμενων κρουνών θα είναι μεταξύ 65-75mm.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Πιστοποίηση κατά EN13828 των προσφερόμενων κρουνών από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό (Δηλώσεις συμμόρφωσης με το παραπάνω πρότυπο δε γίνονται αποδεκτές).
- Χημική ανάλυση του κράματος/ των κραμάτων κατασκευής των προσφερόμενων κρουνών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του υλικού/ των υλικών στεγάνωσης των προσφερόμενων κρουνών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του τελικού προϊόντος των προσφερόμενων κρουνών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό Οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

13. ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΟΙ ΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΚΡΟΥΝΟΙ ΜΕ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΚΛΕΙΔΩΜΑ (Α.Τ. 65)

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι, δοκιμασμένοι και πιστοποιημένοι σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EN 13828 (θα υποβληθεί με την προσφορά πιστοποιητικό εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό).

Οι σφαιρικοί κρουνοί με τηλεσκοπική διάταξη προορίζονται για χρήση σε σημεία του δικτύου ύδρευσης όπου απαιτείται η αυξομείωση της απόστασης μεταξύ δυο συνδεδεμένων εξαρτημάτων (π.χ. αντικαταστάσεις υδρομετρητών με διαφορετικό μήκος , κλπ).

Οι σφαιρικοί κρουνοί πρέπει να είναι στιβαρής κατασκευής και θα είναι κατάλληλοι για ονομαστική πίεση λειτουργίας 25bar.

Θα αναγράφονται, πάνω στο σώμα των σφαιρικών κρουνών (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή)
- Διάμετρο σφαιρικού κρουνού
- Πίεση λειτουργίας PN και
- Έτος κατασκευής

Η υδραυλική πίεση δοκιμής του κρουνού πρέπει να είναι 40 bar ενώ η πίεση στεγανότητας 25 bar . Η δοκιμή στεγανότητας θα επιτυγχάνεται με πίεση αέρα μέσα σε λουτρό νερού.

Ο κρουνός θα φέρει τηλεσκοπική διάταξη η οποία θα αποτελεί ξεχωριστό ολισθαίνων στέλεχος, κατασκευασμένο από το ίδιο υλικό του κυρίως κρουνού. Το ολισθαίνων στέλεχος θα είναι προσαρμοσμένο στον κρουνό με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχεται απόλυτη στεγανότητα σε οποιαδήποτε θέση ανοίγματος και αν βρίσκεται.

Η ελεύθερη διατομή του τηλεσκοπικού στελέχους θα είναι απόλυτα όμοια με αυτή της σφαίρας του κυρίως κρουνού. Η δυνατότητα αυξομείωσης του συνολικού μήκους του κρουνού, με τη χρήση του τηλεσκοπικού στελέχους θα είναι τουλάχιστον 12 mm.

Ο κρουνός στη μία πλευρά του θα φέρει αρσενικό σπείρωμα $\frac{3}{4}$ ", ενώ στο άλλο άκρο θα υπάρχει "τρελό ρακόρ" με σπείρωμα θηλυκό $\frac{3}{4}$ " σύμφωνα με το ISO 228 (DIN 259 BSP 2779). Ιδιαίτερη βαρύτητα θα δοθεί στη δυνατότητα αντικατάστασης ή ρύθμισης της στεγανοποιητικής διάταξης του άξονα του κρουνού, επί τόπου, χωρίς την αποσυναρμολόγησή του από το δίκτυο.

Επίσης, επί ποινή αποκλεισμού, ο σφαιρικός κρουνός θα πρέπει να μπορεί να ασφαρίζεται σε κλειστή ή ανοικτή θέση, μέσω ειδικού συστήματος κλειδώματος το οποίο θα μπορεί να τοποθετηθεί επί τόπου και εκ των υστέρων της τοποθέτησης του κρουνού, χωρίς την απομάκρυνση του κρουνού από το δίκτυο. Δεν γίνονται αποδεκτές λύσεις με διατάξεις κλειδώματος που απαρτίζονται από σύρμα με μολυβδοσφραγίδα ή λουκέτα με αλυσίδα, απλά κλειδιά κλπ. Το ξεκλείδωμα του κρουνού θα πρέπει να γίνεται με ένα κλειδί "πασπαρτού" που θα είναι αδύνατο να αντιγραφεί. Κάθε προσφορά θα συνοδεύεται από κατασκευαστικά σχέδια με διαστάσεις και υλικά κατασκευής του τηλεσκοπικού κρουνού, του συστήματος κλειδώματος και του κλειδιού χειρισμού των κρουνών. Ο κάθε προσφέρων θα πρέπει να συμπεριλάβει στην προσφορά του το κόστος προμήθειας 5 κλειδιών χειρισμού τα οποία θα πρέπει να παραδοθούν μαζί με τους κρουνούς.

Ειδικά Χαρακτηριστικά

Σώμα κρουνού και τηλεσκοπική διάταξη: από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164

Σφαίρα: διάμετρος οπής 13χιλ. τουλάχιστον, υλικό κατασκευής ορείχαλκος P-CuZn40Pb2, διαμανταρισμένη, γυαλισμένη και χρωμιωμένη με τραχύτητα επιφάνειας Rz = 0,5 m κατά DIN 4766.

Άξονας: από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164.

Στεγανοποίηση άξονα: με δακτύλιους από καθαρό TEFLON (P.T.F.E.) και ροδέλες από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164

Στεγανοποίηση σφαίρας: με καθαρό TEFLON (P.T.F.E.).

Στεγανοποίηση τηλεσκοπικού στελέχους: με δακτύλιους από NBR (τουλάχιστον δύο) ή άλλο ισοδύναμο ελαστικό.

Μοχλός χειρισμού: από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164, όμοιας ποιότητας με το σώμα του κρουνού.

Θερμοκρασία λειτουργίας: -10° C έως 95° C.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Πιστοποίηση κατά EN13828 των προσφερόμενων κρουνών από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό (Δηλώσεις συμμόρφωσης με το παραπάνω πρότυπο δε γίνονται αποδεκτές).
- Χημική ανάλυση του κράματος/ των κραμάτων κατασκευής των προσφερόμενων κρουνών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του υλικού/ των υλικών στεγάνωσης των προσφερόμενων κρουνών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

14. ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΚΛΕΙΔΙΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ (Α.Τ. 66 - 67)

Οι ασφάλειες προορίζονται για εγκατάσταση μεταξύ των εγκατεστημένων υδρομετρητών $\frac{1}{2}$ " (σπειρώματος σύνδεσης $\frac{3}{4}$ ") και των ρακόρ σύνδεσής τους με σκοπό την προστασία των υδρομετρητών από μη εξουσιοδοτημένη χρήση.

Μέσω των ασφαλειών οι υδρομετρητές θα ασφαρίζονται στη θέση εγκατάστασής τους στο ένα τους άκρο έτσι ώστε να είναι αδύνατη η απομάκρυνση τους από το δίκτυο.

Οι ασφάλειες θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμες, κατασκευασμένες από ορείχαλκο, κυλινδρικής μορφή και κατάλληλων διαστάσεων ώστε να καλύπτουν πλήρως τα ρακόρ σύνδεσης των υδρομετρητών όπου και αν αυτά είναι τοποθετημένα και θα πρέπει να περιστρέφονται ελεύθερα γύρω από τα ρακόρ ώστε να μην είναι δυνατή η αποσυναρμολόγηση του ρακόρ με οποιοδήποτε τρόπο.

Οι ασφάλειες θα αποτελούνται, από δυο μέρη και θα είναι έτσι κατασκευασμένες ώστε να τοποθετούνται με ένα και μόνο τρόπο.

Τα δύο μέρη θα συνδέονται στη μία μεριά μέσω κατάλληλων εγκοπών ενώ στην άλλη θα φέρουν διάταξη κλειδώματος αποτελούμενη από ειδικό κοχλία ασφάλισης και σπείρωμα.

Ο κοχλίας θα έχει τέτοια διαμόρφωση ώστε να μπορεί να ελέγχεται μόνο με την χρήση ειδικού κλειδιού χειρισμού το οποίο θα είναι πρακτικά αδύνατο να αντιγραφεί.

Το κλειδί πασπαρτού θα είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα, θα είναι εύκολο στη χρήση και δε θα φέρει αποσπώμενα μέρη.

Ο χειρισμός του θα μπορεί να γίνεται με ένα χέρι και δε θα απαιτεί τη βοηθητική χρήση άλλων εργαλείων.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Χημική ανάλυση των κραμάτων κατασκευής των προσφερόμενων ασφαλειών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

15. ΕΞΑΕΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕ ΣΠΕΙΡΩΜΑ (Α.Τ. 68)

Τα εξαεριστικά προορίζονται για εγκατάσταση σε σημεία του δικτύου που υπάρχει υψηλή συγκέντρωση αέρα.

Οι θέσεις αυτές είναι συνήθως στα υψηλά σημεία του δικτύου ενώ η σύνδεση των εξαεριστικών γίνεται μέσω σέλλας παροχής και του αρσενικού σπειρώματος 3/4" που θα φέρουν σύμφωνα με το πρότυπο ISO228/1.

Τα μανόμετρα θα έχουν αρσενικό σπείρωμα σύνδεσης και πίεση λειτουργίας 16bar.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Χημική ανάλυση των κραμάτων κατασκευής των προσφερόμενων υλικών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

16. ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ (Α.Τ. 69-79)

Γενικά Χαρακτηριστικά

Τα Ορειχάλκινα εξαρτήματα σύνδεσης θα είναι αρίστης κατασκευής, χωρίς πόρους, υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική – κατασκευαστική ατέλεια. Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ανθεκτικό χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών.

Ειδικά Χαρακτηριστικά

Σώμα –άκρα : από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164

Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1

Τα ορειχάλκινα εξαρτήματα σύνδεσης θα φέρουν κατάλληλη διαμόρφωση (ύπαρξη εξάγωνου κλπ) για την ασφαλή σύνδεσή του στα δίκτυα.

Το ελαστικό στεγάνωσης των ρακόρ υδρομετρητών θα είναι από EPDM ή NBR.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Χημική ανάλυση των κραμάτων κατασκευής των προσφερόμενων υλικών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του υλικού στεγάνωσης των προσφερόμενων ρακόρ σύνδεσης υδρομετρητών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

17. ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΛΑΙΣΙΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ (Α.Τ. 80-81)

Τα καλύμματα και τα πλαίσια φρεατίων θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο άριστης ποιότητας και αντοχής τύπου B125 κατά EN 124:1994.

Τα προσφερόμενα χυτοσιδηρά υλικά θα φέρουν ανάγλυφα επί της επιφανείας τους τις ακόλουθες ενδείξεις:

- την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή «EN 124»
- την κλάση φόρτισης «B-125»

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

18. ΖΙΜΠΩ / ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ/ ΠΩΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ (Α.Τ. 98-104, 105-110 & 111-114)

Γενικά Χαρακτηριστικά

Οι σύνδεσμοι θα είναι τριών τύπων, ανάλογα με το είδος της σύνδεσης για την οποία προορίζονται, όπως παρακάτω:

- ΖΙΜΠΩ: Θα πρέπει να είναι κατάλληλα για σύνδεση ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών κατασκευασμένων από αμιαντοτσιμέντο (A/C), αλλά και για κάθε άλλο είδος αγωγού όπως χάλυβα, φαιό χυτοσίδηρο, ελατό χυτοσίδηρο, PVC, PE, κλπ.
- ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ: Θα πρέπει να είναι κατάλληλα για σύνδεση ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών κατασκευασμένων από αμιαντοτσιμέντο (A/C), αλλά και για κάθε άλλο είδος αγωγού όπως χάλυβα, φαιό χυτοσίδηρο, ελατό χυτοσίδηρο, PVC, PE, κλπ. από την μία πλευρά, ενώ από την άλλη πλευρά θα φέρουν φλάντζα αντίστοιχης διαμέτρου ώστε να συνδέονται με φλαντζωτά εξαρτήματα όπως δικλείδες, παροχόμετρα κλπ.
- ΠΩΜΑΤΑ: Θα πρέπει να είναι κατάλληλα για σύνδεση ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών κατασκευασμένων από αμιαντοτσιμέντο (A/C), αλλά και για κάθε άλλο είδος αγωγού όπως χάλυβα, φαιό χυτοσίδηρο, ελατό χυτοσίδηρο, PVC, PE, κλπ.

Οι σύνδεσμοι πρέπει να εξασφαλίζουν στεγανή σύνδεση στην ονομαστική πίεση λειτουργίας, σε σωλήνα με εξωτερική διάμετρο που κυμαίνεται μεταξύ των 2 ορίων που περιγράφονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Σε περίπτωση που υπάρχει απόκλιση επιτρέπεται να είναι μέχρι 2 mm, είτε στο άνω όριο (επί ελάτων) είτε στο κάτω όριο (επί μείζον).

Επίσης, όλοι οι σύνδεσμοι θα εξασφαλίζουν εκτός από την υδατοστεγανότητα των συνδέσεων και την αγκύρωση των συνδεόμενων αγωγών ανεξάρτητα από το υλικό κατασκευής τους, μέσω ειδικών αγκυρωτικών ελασμάτων που θα φέρουν, τα οποία θα είναι τοποθετημένα εντός ειδικού εκτονούμενου δακτυλίου.

Το σύστημα αγκύρωσης πρέπει να αποτελείται από αντικαταστάσιμες μεταλλικές διατάξεις κατασκευασμένες από μη οξειδούμενο υλικό όπως ανοξείδωτος χάλυβας ή ορείχαλκος, τύπου ελάσματος προσαρμοσμένες εντός ειδικού εκτονούμενου δακτυλίου.

Επίσης οι σύνδεσμοι θα πρέπει να διαθέτουν εγκρίσεις από αναγνωρισμένα ινστιτούτα της Ευρώπης όπως DVGW, KIWA, κλπ.

Γενικά Χαρακτηριστικά (ΖΙΜΠΩ)

Οι σύνδεσμοι χωρίς φλάντζες πρέπει να αποτελούνται από ένα μεταλλικό σωληνωτό τμήμα ανάλογης διαμέτρου με λεία εσωτερική διατομή, και σε κάθε άκρο από ένα μεταλλικό δακτύλιο σύσφιξης, ένα ελαστικό δακτύλιο στεγάνωσης και ένα σύστημα αγκύρωσης.

Έκαστος δακτύλιος σύσφιξης, θα έχει διαμόρφωση τέτοια, ώστε να είναι δυνατή μέσω κοχλίων – εντατήρων, η σύσφιξη του ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας και του συστήματος αγκύρωσης μεταξύ του συνδέσμου και του ευθέως άκρου σωλήνα.

Έτσι θα πρέπει να επιτυγχάνεται απόλυτη στεγανότητα σύνδεσης αλλά και αποκλεισμός της αξονικής μετατόπισης του αγωγού, στην ονομαστική πίεση λειτουργίας PN.

Θα πρέπει η προσαρμογή του συνδέσμου στο ελεύθερο άκρο σωλήνα να γίνεται χωρίς αποσυναρμολόγηση του συνδέσμου.

Σε κάθε περίπτωση, ο σύνδεσμος μετά την εφαρμογή, θα πρέπει να εξαρμώνεται πλήρως και να επαναχρησιμοποιείται χωρίς τη χρήση ειδικών εργαλείων ή αναλώσιμων υλικών.

Οι σύνδεσμοι θα πρέπει να δίνουν τη δυνατότητα σύνδεσης ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών όλων των τύπων με ταυτόχρονη αγκύρωση και μέγιστη γωνιακή εκτροπή για κάθε άκρη έως 4°.

Τέλος οι σύνδεσμοι θα συνοδεύονται από τους αντίστοιχους κοχλίες – εντατήρες, περικόχλια και ροδέλες από ανοξείδωτο χάλυβα, με τους οποίους επιτυγχάνεται η σύσφιξη του ελαστικού στεγανωτικού δακτυλίου.

Γενικά Χαρακτηριστικά (ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ)

Οι σύνδεσμοι με φλάντζα πρέπει να αποτελούνται από ένα μεταλλικό σωληνωτό τμήμα ανάλογης διαμέτρου με λεία εσωτερική διατομή, στο ένα άκρο από ένα

μεταλλικό δακτύλιο σύσφιξης, ένα ελαστικό δακτύλιο στεγάνωσης και ένα σύστημα αγκύρωσης, ενώ στο άλλο άκρο από μία μεταλλική φλάντζα.

Η φλάντζα θα έχει, κυκλικές οπές ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση της με διάφορα φλαντζωτά εξαρτήματα ίδιας ονομαστικής διαμέτρου.

Ο δακτύλιος σύσφιξης θα έχει διαμόρφωση τέτοια, ώστε να είναι δυνατή μέσω κοχλιών – εντατήρων, η σύσφιξη του ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας και του συστήματος αγκύρωσης, μεταξύ του συνδέσμου και του ευθέως άκρου σωλήνα.

Έτσι θα πρέπει να επιτυγχάνεται απόλυτη στεγανότητα σύνδεσης αλλά και αποκλεισμός της αξονικής μετατόπισης του αγωγού, στην ονομαστική πίεση λειτουργίας PN.

Θα πρέπει η προσαρμογή του συνδέσμου στο ελεύθερο άκρο σωλήνα να γίνεται χωρίς αποσυναρμολόγηση του συνδέσμου.

Σε κάθε περίπτωση, ο σύνδεσμος μετά την εφαρμογή, θα πρέπει να εξαρμώνεται πλήρως και να επαναχρησιμοποιείται χωρίς τη χρήση ειδικών εργαλείων ή αναλώσιμων υλικών.

Επίσης οι σύνδεσμοι θα πρέπει να δίνουν τη δυνατότητα σύνδεσης ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών όλων των τύπων με φλαντζωτά εξαρτήματα, με ταυτόχρονη αγκύρωση και μέγιστη γωνιακή εκτροπή για κάθε άκρη 4°.

Οι σύνδεσμοι με φλάντζα πρέπει να έχουν διάτρηση φλάντζας σύμφωνα με το EN 1092-2.

Τέλος οι σύνδεσμοι με φλάντζα σε ότι αφορά το άκρο τους που δεν έχει φλάντζα, θα συνοδεύονται από τους αντίστοιχους κοχλίες – εντατήρες, περικόχλια και ροδέλες, από ανοξείδωτο χάλυβα, με τους οποίους επιτυγχάνεται η σύσφιξη του ελαστικού στεγανωτικού δακτυλίου.

Γενικά Χαρακτηριστικά (ΠΩΜΑΤΑ)

Τα πώματα πρέπει να αποτελούνται από ένα μεταλλικό σωληνωτό τμήμα ανάλογης διαμέτρου με λεία εσωτερική διατομή, και στο ένα άκρο θα έχουν ένα μεταλλικό δακτύλιο σύσφιξης, ένα ελαστικό δακτύλιο στεγάνωσης και ένα σύστημα αγκύρωσης. Στο άλλο άκρο θα φέρουν διάταξη για τον τερματισμό αγωγών που βρίσκονται σε τερματικά σημεία του δικτύου.

Ο δακτύλιος σύσφιξης, θα έχει διαμόρφωση τέτοια, ώστε να είναι δυνατή μέσω κοχλιών – εντατήρων, η σύσφιξη του ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας και του συστήματος αγκύρωσης μεταξύ του συνδέσμου και του ευθέως άκρου σωλήνα.

Έτσι θα πρέπει να επιτυγχάνεται απόλυτη στεγανότητα σύνδεσης αλλά και αποκλεισμός της αξονικής μετατόπισης του αγωγού, στην ονομαστική πίεση λειτουργίας PN.

Θα πρέπει η προσαρμογή του συνδέσμου στο ελεύθερο άκρο σωλήνα να γίνεται χωρίς αποσυναρμολόγηση του συνδέσμου.

Σε κάθε περίπτωση, ο σύνδεσμος μετά την εφαρμογή, θα πρέπει να εξαρμώνεται πλήρως και να επαναχρησιμοποιείται χωρίς τη χρήση ειδικών εργαλείων ή αναλώσιμων υλικών.

Οι σύνδεσμοι θα πρέπει να δίνουν τη δυνατότητα σύνδεσης ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών όλων των τύπων με ταυτόχρονη αγκύρωση και μέγιστη γωνιακή εκτροπή έως 4°.

Τέλος οι σύνδεσμοι θα συνοδεύονται από τους αντίστοιχους κοχλίες – εντατήρες, περικόχλια και ροδέλες από ανοξείδωτο χάλυβα, με τους οποίους επιτυγχάνεται η σύσφιξη του ελαστικού στεγανωτικού δακτυλίου.

Ειδικά χαρακτηριστικά

Οι προσφερόμενοι σύνδεσμοι πρέπει:

- να έχουν ονομαστική Πίεση Λειτουργίας PN16 bar
- να διαθέτουν ειδικό εκτονωμένο αρθρωτό δακτύλιο
- να έχουν εύρος εφαρμογής επί εξωτερικής διαμέτρου αγωγών, όπως φαίνεται στους παρακάτω πίνακες.

Οι προσφερόμενοι σύνδεσμοι πρέπει να κατασκευάζονται σύμφωνα με τα Πρότυπα κατασκευής: ISO 2531, EN545, EN598, EN 969.

Υλικό κατασκευής των μεταλλικών μερών (σώματος και δακτυλίων σύσφιξης): Ελατός χυτοσίδηρος τουλάχιστον GGG40 σύμφωνα με το EN-GJS-450-10.

Προστατευτική βαφή: Ενδεικτικά RESICOAT (εποξικό επίστρωμα πούδρας) με επικάλυψη ελάχιστου πάχους 250 μm. και με έγκριση καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό σύμφωνα με το GSK και το EN 14901.

Υλικό κατασκευής κοχλίων και περικοχλίων: Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304 (A2) ή AISI 316 (A4) με επικάλυψη από TEFLON για προστασία από το φαινόμενο στομώματος - αρπάγματος.

Υλικό κατασκευής στεγανωτικών δακτυλίων: NBR σύμφωνα με το πρότυπο EN 682 ή EPDM σύμφωνα με το πρότυπο EN 681-1, με έγκριση καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό και αντοχή στην θερμοκρασία τουλάχιστον από 0°C έως +50°C.

Υλικό κατασκευής αγκυρωτικών ελασμάτων: Μεταλλικό υλικό από ανοξείδωτο χάλυβα ή ορείχαλκο.

Υλικό κατασκευής εκτονούμενου αρθρωτού δακτυλίου: ειδικό συνθετικό υλικό κατάλληλο για χρήση σε πόσιμο νερό.

Ο ειδικός αυτός δακτύλιος θα χρησιμοποιείται για την επίτευξη του μεγάλου εύρους εφαρμογής επί των εξωτερικών διαμέτρων των συνδεόμενων αγωγών ενώ ταυτόχρονα θα αποφεύγεται η μηχανική καταπόνηση του ελαστικού στεγανότητας και η γρήγορη γήρανσή του.

ΣΗΜΑΝΣΗ: PN (ονομαστική πίεση λειτουργίας), Φ (περιοχή εξωτερικών διαμέτρων), DN (ονομαστική διάμετρος φλάντζας), ΕΥΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ ΕΠΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ ΑΓΩΓΩΝ.

Οι σύνδεσμοι (ευθύγραμμοι και με φλάντζα) θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για την ασφαλή σύνδεση και αγκύρωση αγωγών όλων των υλικών.

Για την επίτευξη της παραπάνω απαίτησης θα πρέπει το εύρος εφαρμογής τους να είναι σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα ο οποίος περιλαμβάνει τις διαφοροποιήσεις στις διαμέτρους αγωγών. το απαιτούμενο εύρος εφαρμογής θα πρέπει απαραίτητα να καλύπτει όλες τις παρακάτω διατομές.

Στο παρακάτω επιθυμητό εύρος εφαρμογής γίνεται αποδεκτό κατά μείζον απόκλιση μέχρι 2mm.

Ονομ. διάμετρος/ Υλικό κατασκευής	DN65	DN80	DN100	DN125	DN200	DN225	DN250
Τσιμέντο (PN10)		98	120	145		232	284
Τσιμέντο (PN6/12)			124	149-151	228		268-280
Χάλυβας	76,1-88,9	88,9	108-114,3	133-139,7	211-219,1	241-244,5	267-273
Χυτοσίδηρος	82	98	118	144	222	248	274
Πολυαιθυλένιο	75-90	90	110-125	140	200-225	250	280
Πολυβινιλοχλωρίδιο	76,1-88,9	88,9	114,3	139,7	219,1	244,5	273
Επιθυμητό εύρος εφαρμογής	73-90	86-100	106-127	132-152	198-230	232-255	267-300

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από:

- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό του ελαστικού στεγάνωσης των προσφερόμενων υλικών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Χημική ανάλυση του κράματος κατασκευής του σώματος των προσφερόμενων υλικών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό της βαφής των προσφερόμενων υλικών εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης (σημείο προς σημείο) των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υλικών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

19. ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ (Α.Τ115-117)

19.Α . ΤΑΧΥΜΕΤΡΙΚΟΙ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι υδρομετρητές θα χρησιμοποιηθούν για την καταμέτρηση της κατανάλωσης παροχών πόσιμου νερού και θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN 14154 και τα οριζόμενα στην οδηγία MID2004/22/EK της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι υδρομετρητές θα μπορούν να τοποθετηθούν εντός φρεατίων επί του πεζοδρομίου ή στα όρια των κατοικιών σε οριζόντια θέση λειτουργίας.

Οι υδρομετρητές θα παραδοθούν πλήρεις, μαζί με τις βαλβίδες αντεπιστροφής και τα ρακόρ σύνδεσης και θα έχουν δοκιμαστεί σχετικά με την ορθή καταγραφή τους εντός των προβλεπόμενων ορίων.

Οι υδρομετρητές θα έχουν τη δυνατότητα πρόσθετης 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.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι υδρομετρητές πρέπει να πληρούν τα κάτωθι:

- DN15 ½" με μήκος: L=145mm και L=190mm (σύμφωνα με το πίνακα ποσοτήτων)
- Κατηγορία υδρομετρητή: Ταχυμετρικός
- Είδος ριπής: Πολλαπλή ριπή,
- Τύπος μηχανισμού: Υγρού τύπου με κάψουλα ελαίου
- Σχέση $R = Q3 / Q1 = 160$
- Μόνιμη παροχή $Q3=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Σπείρωμα σύνδεσης άκρων: G ¾" B
- Ονομαστική διατομή υδρομετρητή: DN15mm

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι υδρομετρητές θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού. Για το λόγο αυτό οι συμμετέχοντες θα πρέπει να προσκομίσουν πιστοποιητικά καταλληλότητας των υδρομετρητών από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς. Στα πιστοποιητικά αυτά θα περιγράφεται με σαφήνεια η καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών είτε αφορούν σε ολόκληρο το υδρόμετρο είτε σε κάθε υλικό κατασκευής τους ξεχωριστά, για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού.

Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομετρητών θα είναι ορείχαλκος υψηλής ποιότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό είτε 75% , είτε 57% έως 61%, με κατάλληλες αναλογίες κασσίτερου, ψευδάργυρου, μόλυβδου κ.λ.π ανάλογα με τη μέθοδο κατασκευής, που θα εξασφαλίζει τις απαιτούμενες μηχανικές ιδιότητες. Επιθυμητό είναι το κράμα που φέρει τη δυνατόν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε μόλυβδο. Το κάλυμμα των μετρητών θα είναι από πολύ καλής ποιότητας ανθεκτικό πλαστικό υλικό κατάλληλο για χάραξη με τη μέθοδο της ηλεκτροδιάβρωσης (LASER).

Σε κάθε περίπτωση η περιεκτικότητα σε μόλυβδο θα πρέπει να είναι μικρότερη του 2,5 %. Ο προμηθευτής οφείλει να υποβάλει επίσημη χημική ανάλυση του κράματος κατασκευής που χρησιμοποιεί, από αναγνωρισμένο εργαστήριο ελέγχου. Αναλύσεις από ιδιωτικά μη επίσημα διαπιστευμένα για τη διενέργεια ελέγχων εργαστήρια δεν γίνονται δεκτές. Στην ανάλυση του κράματος θα φαίνεται με σαφήνεια η περιεκτικότητα των στοιχείων που απαρτίζουν το κράμα καθώς και η κωδική του ονομασία, η οποία θα πρέπει να είναι σύμφωνη με αυτή που δηλώνεται στην προσφορά.

Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων κ.λπ. των ορειχάλκινων τμημάτων, με ξένη ύλη ή κόλληση απαγορεύεται.

Στο σώμα των υδρομετρητών θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση κατεύθυνσης ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους τουλάχιστον σε 2 σημεία.

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. Το σώμα θα διαθέτει στο στόμιο εξόδου του νερού ειδικά διαμορφωμένη υποδοχή, ώστε να μπορεί να δεχτεί ένθετη βαλβίδα αντεπιστροφής τύπου ελατηρίου η οποία δεν θα αυξάνει το μήκος του υδρομετρητή.

Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών θα βρίσκεται τυπωμένος με έντονα ανεξίτηλα στοιχεία στο περικάλυμμα ή στο μετρητικό μηχανισμό σε αλφαριθμητική μορφή και σε μορφή γραμμωτού κώδικα (BARCODE).

Το υλικό κατασκευής του προστατευτικού του μετρητικού μηχανισμού θα είναι άριστης ποιότητας και κατάλληλου πάχους ώστε να αντέχει σε υδραυλική πίεση ίση με την πίεση δοκιμής η οποία ορίζεται σε PN x 1,5 (24 bar).

Επίσης θα εξασφαλίζεται άριστη αναγνωσιμότητα των μετρήσεων και θα παρέχεται η δυνατότητα μελλοντικής απομακρυσμένης ανάγνωσης των ενδείξεων επ' αυτού, χωρίς να απαιτείται η απομάκρυνση των υδρομετρητών από το δίκτυο ή αποσυναρμολόγηση ή τροποποίηση του ίδιου του υδρομετρητή.

Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι για πίεση λειτουργίας 16 ατμ και θερμοκρασία λειτουργίας διερχόμενου νερού από 0,1 έως 50ο C (κλάσης θερμοκρασίας T50). Επίσης θα έχουν τη δυνατότητα ομαλής λειτουργίας σε μεγαλύτερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος.

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

Η απώλεια πίεσεως που θα οφείλεται στον μετρητή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,63 Bar υπό ονομαστική παροχή (κλάσης πτώσης πίεσης ΔΡ63) και το 1bar υπό μέγιστη παροχή. Η καμπύλη των απωλειών λόγω τριβών συναρτήσει της παροχής θα επισυνάπτεται στην προσφορά.

Για την σφράγιση των μετρητών από την υπηρεσία θα πρέπει να φέρει κατάλληλες τρυπημένες με διάμετρο 2 mm, προεξοχές στο περίβλημα του μετρητικού μηχανισμού δίπλα από την κοχλίωσή του.

Οι υδρομετρητές θα συνοδεύονται από ορειχάλκινα ενωτικά σύνδεσης (ρακόρ και ουρά). Τα ενωτικά θα συνοδεύονται από τους αντίστοιχους στεγανωτικούς δακτυλίους (φίμπερ). Το κόστος των ορειχάλκινων ενωτικών σύνδεσης θα πρέπει να έχει υπολογιστεί στην προσφορά του διαγωνιζόμενου (2 σετ ενωτικών ανά υδρομετρητή). Κάθε σετ ενωτικών θα αποτελείται από την μία ουρά, ένα ρακόρ και ένα φίμπερ. Τα ενωτικά θα πρέπει να είναι κατάλληλα για πόσιμο νερό για το λόγο αυτό θα προσκομισθούν είτε πιστοποιητικό καταλληλότητας για το πλήρες σετ είτε χημική ανάλυση κράματος και πιστοποιητικό καταλληλότητας του ελαστικού.

Οι υδρομετρητές επί ποινης αποκλεισμού θα έχουν ειδικά διαμορφωμένη υποδοχή (ένθετη), στο άκρο εξόδου τους, που να μην αυξάνει το μήκος τους, όπου θα είναι τοποθετημένη ειδική βαλβίδα αντεπιστροφής με ελατήριο από ανοξείδωτο χάλυβα, ενδεικτικού τύπου OCEAN, που θα αντικαθίσταται εύκολα, δε θα παρασύρεται από τη ροή του νερού και θα είναι κατασκευασμένη από υλικά υψηλής αντοχής, κατάλληλα για χρήση σε πόσιμο νερό. Ο σχεδιασμός της θα είναι τέτοιος που να

εξασφαλίζει κατά το δυνατόν καλύτερο τρόπο την μη έμφραξη της, ενώ θα έχουν ονομαστική πίεση λειτουργίας PN16 και ελάχιστο εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας 0,1-50°C.

19.B . ΟΓΚΟΜΕΤΡΙΚΟΙ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι υδρομετρητές θα χρησιμοποιηθούν για την καταμέτρηση της κατανάλωσης παροχών πόσιμου νερού και θα είναι σύμφωνοι με το πρότυπο EN 14154 και τα οριζόμενα στην οδηγία MID2004/22/EK της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι υδρομετρητές θα μπορούν να τοποθετηθούν εντός φρεατίων επί του πεζοδρομίου ή στα όρια των κατοικιών σε οριζόντια ή κάθετη θέση λειτουργίας. Για τους αναφερόμενους λόγους η μετρολογική κλάση θα αναφέρεται σε κάθε θέση λειτουργίας , χωρίς περιορισμούς.

Οι υδρομετρητές θα παραδοθούν πλήρεις, μαζί με τις βαλβίδες αντεπιστροφής και τα ρακόρ σύνδεσης και θα έχουν δοκιμαστεί σχετικά με την ορθή καταγραφή τους εντός των προβλεπόμενων ορίων.

Οι υδρομετρητές θα έχουν τη δυνατότητα πρόσθετης 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.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα υπό προμήθεια υδρόμετρα θα είναι ογκομετρικά (σύστημα πλήρωσης περιστρεφόμενου θαλάμου συγκεκριμένης χωρητικότητας), ξηρού τύπου, ευθείας ή μικτής ανάγνωσης, DN 15 μόνιμης ονομαστικής παροχής αντίστοιχα $Q3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ μετρολογικής κλάσης ($R=Q3/Q1$) $= 315$, με έναρξη καταγραφής από 1 l/h και με μήκος $L = 165 \text{ mm}$ σύμφωνα με τα πρότυπα: EN 14154, ISO 4064 : 2005. Αναφορικά με τους προσφερόμενους υδρομετρητές που θα συμμορφώνονται με την οδηγία MID 2004/22/E.E.

Ισχύουν επίσης τα κάτωθι για όλες τις προσφερόμενες διαστάσεις:

- DN 15
- $Q3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Σχέση $Q3/Q1 \geq 315$
- Σχέση $Q2/Q1 = 1,6$
- Σχέση $Q4/Q3 = 1,25$

Οι μετρητές θα είναι ογκομετρικοί (σύστημα πλήρωσης περιστρεφόμενου θαλάμου συγκεκριμένης χωρητικότητας) ξηρού τύπου, ευθείας ή μικτής ανάγνωσης και 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 0,1 έως 50o C (κλάσης θερμοκρασίας T50). Επίσης θα έχουν τη δυνατότητα ομαλής λειτουργίας σε μεγαλύτερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος.

Οι μετρητές θα λειτουργούν σε οποιαδήποτε θέση λειτουργίας διατηρώντας την μετρολογική τους κλάση R315. Επίσης θα πληρούν και τα ακόλουθα : $Q2/Q1 = 1,6$ & $Q4/Q3 = 1,25$.

Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα EN 14154, ISO 4064:2005.

Επίσης πρέπει να διαθέτουν πλήρη έγκριση προτύπου με σχέδια και παραστάσεις σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EK (MID) 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 350ο τουλάχιστον 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, μεγεθυντικό 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.

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

Οι υδρομετρητές θα έχουν τη δυνατότητα μελλοντικής σύνδεσης με μονάδα ασύρματης επικοινωνίας, χωρίς επιπλέον εσωτερικές τροποποιήσεις και χωρίς να απαιτείται η απομάκρυνση των από το δίκτυο όπου θα βρίσκονται τοποθετημένοι. Ο παλμοδότης θα πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομος και να μεταδίδει τους παλμούς χωρίς να απαιτείται η παροχή ρεύματος από τρίτη διάταξη για την εξαγωγή των παλμών. Η ενεργειακή αυτονομία της παλμοδοτικής διάταξης θα έχει διάρκεια τουλάχιστον 10 ετών, ανεξαρτήτως της χρήσης της. Η ανάλυση της παλμοδοτικής διάταξης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1 λίτρο/παλμό. Ο κάθε προμηθευτής θα πρέπει να επισυνάψει στη προσφορά του πλήρη στοιχεία για τις παλμοδοτικές διατάξεις.

Οι υδρομετρητές θα συνοδεύονται από ορειχάλκινα ενωτικά σύνδεσης (ρακόρ και ουρά). Τα ενωτικά θα συνοδεύονται από τους αντίστοιχους στεγανωτικούς δακτυλίους (φίμπερ). Το κόστος των ορειχάλκινων ενωτικών σύνδεσης θα πρέπει να έχει υπολογιστεί στην προσφορά του διαγωνιζόμενου (2 σετ ενωτικών ανά υδρομετρητή). Κάθε σετ ενωτικών θα αποτελείται από την μία ουρά, ένα ρακόρ και ένα φίμπερ. Τα ενωτικά θα πρέπει να είναι κατάλληλα για πόσιμο νερό για το λόγο αυτό θα προσκομισθούν είτε πιστοποιητικό καταλληλότητας για το πλήρες σετ είτε χημική ανάλυση κράματος και πιστοποιητικό καταλληλότητας του ελαστικού.

Οι υδρομετρητές επί ποινης αποκλεισμού θα έχουν ειδικά διαμορφωμένη υποδοχή (ένθετη), στο άκρο εξόδου τους, που να μην αυξάνει το μήκος τους, όπου θα είναι τοποθετημένη ειδική βαλβίδα αντεπιστροφής με ελατήριο από ανοξείδωτο χάλυβα, ενδεικτικού τύπου OCEAN, που θα αντικαθίσταται εύκολα, δε θα παρασύρεται από τη ροή του νερού και θα είναι κατασκευασμένη από υλικά υψηλής αντοχής, κατάλληλα για χρήση σε πόσιμο νερό. Ο σχεδιασμός της θα είναι τέτοιος που να

εξασφαλίζει κατά το δυνατόν καλύτερο τρόπο την μη έμφραξή της, ενώ θα έχουν ονομαστική πίεση λειτουργίας PN16 και ελάχιστο εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας 0,1-50°C. Η τοποθέτηση της βαλβίδας εντός του υδρομετρητή θα πρέπει να γίνεται με απλό τρόπο χωρίς να απαιτείται δύναμη και χωρίς αυτή να σφηνώνει εσωτερικά για το λόγο αυτό δε θα πρέπει να φέρει ελαστικό περιμετρικά.

Οι υδρομετρητές θα πρέπει να φέρουν προεγκατεστημένη υποδομή, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η μελλοντική ένταξη τους σε σύστημα απομακρυσμένης ανάγνωσης των ενδείξεων τους. Για την ένταξη τους στο σύστημα θα πρέπει οι προσφερόμενοι υδρομετρητές να μπορούν να εφοδιαστούν με τις κατάλληλες διατάξεις χωρίς οι ίδιοι να αποσυναρμολογηθούν και χωρίς να απομακρυνθούν από το δίκτυο.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι υδρομετρητές θα φέρουν απαραίτητα φίλτρο για τη συγκράτηση τυχόν φερτών υλικών, ώστε να προστατεύεται ο μετρητικός μηχανισμός από ενδεχόμενη εμπλοκή του λόγω επικαθήσεων.

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 αναγράφεται στο μετρητικό μηχανισμό ή το περικάλυμμα με αλφαριθμητική μορφή.

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

Η απώλεια πιέσεως που θα οφείλεται στον μετρητή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,63 Bar υπό ονομαστική παροχή (κλάσης πτώσης πίεσης ΔΡ63) και το 1bar υπό μέγιστη παροχή. Η καμπύλη των απωλειών λόγω τριβών συναρτήσει της παροχής θα επισυνάπτεται στην προσφορά.

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, δεν πρέπει να επηρεάζονται από ενδεχόμενες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του νερού, μέσα στα προβλεπόμενα όρια και 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.

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).

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 ξένα 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.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν επί ποινής αποκλεισμού

Κάθε προσφορά θα πρέπει πέραν τον ζητούμενων στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων επί ποινή αποκλεισμού να συνοδεύεται από τα ακόλουθα για κάθε προσφερόμενο υδρομετρητή:

- Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πίεσεως και της καμπύλης σφάλματος, σε συνάρτηση με την παροχή.
- Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές για την αναγνώριση των εξαρτημάτων που αποτελούν τον υδρομετρητή.
- Κατάλογο ανταλλακτικών που αποτελούν τον υδρομετρητή με πλήρη στοιχεία υλικών κατασκευής για το καθένα.
- Πλήρη και λεπτομερή μετρολογικά στοιχεία και το σημείο έναρξης καταγραφής των προσφερόμενων υδρομετρητών.
- Πλήρη στοιχεία (τεχνική περιγραφή, χαρακτηριστικά λειτουργίας και τεχνικά φυλλάδια) των παλμοδοτικών διατάξεων (πομπός και δέκτης) που προσαρμόζονται στους προσφερόμενους υδρομετρητές.
- Πλήρη και αναλυτικά στοιχεία για τα ρακόρ και τις βαλβίδες αντεπιστροφής με τα οποία θα πιστοποιούνται τα χαρακτηριστικά τους (τεχνικά φυλλάδια, κατασκευαστικά σχέδια, αναλυτική τεχνική περιγραφή, πιστοποιητικά καταλληλότητας, εγγυήσεις καλής λειτουργίας, ISO9001:2008κλπ).
- Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου με σχέδια και παραστάσεις των προσφερόμενων υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EK (MID).
- Ακριβές αντίγραφο της πιστοποίησης του εργοστασίου κατασκευής των υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EK σχετικά με την εξέταση πιστότητας με βάση την πλήρη διασφάλιση ποιότητας και την εξέταση του σχεδιασμού. Το πιστοποιητικό του εργοστασίου κατασκευής των υδρομετρητών θα αναφέρεται στον τελικό κατασκευαστή και όχι σε κατασκευαστές επιμέρους υλικών.
- Πιστοποιητικό διαπίστευσης του εργαστηρίου ελέγχου του κατασκευαστή των υδρομετρητών κατά EN17025, από αναγνωρισμένο οργανισμό πιστοποιήσεων. Το πιστοποιητικό του εργοστασίου κατασκευής των υδρομετρητών θα αναφέρεται

στον τελικό κατασκευαστή και όχι σε κατασκευαστές επιμέρους υλικών. Δηλώσεις συμμόρφωσης με το πρότυπο EN17025 δε γίνονται αποδεκτές.

- Πιστοποιητικά καταλληλότητας του πλήρους υδρομετρητή ή των επιμέρους εξαρτημάτων για χρήσεις σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (KTW/DVGW, ACS, WRAS, κλπ)
- Χημική ανάλυση του κράματος κατασκευής του σώματος των προσφερόμενων υδρομετρητών από επίσημο ινστιτούτο στην οποία θα αναγράφεται η κωδική ονομασία του κράματος το οποίο θα είναι ίδιο με αυτό που δηλώνεται στη προσφορά.
- Δήλωσή του προμηθευτή και του κατασκευαστή των υδρομετρητών και των παρελκομένων, ότι αναλαμβάνουν την ευθύνη έναντι του νόμου για την περίπτωση που τα χρησιμοποιηθέντα υλικά αποδειχθεί, ότι έχουν επιπτώσεις στη δημόσια υγεία
- Πλήρη και αναλυτικά στοιχεία για την αντιμαγνητική προστασία των υδρομετρητών (αφορά μόνο τους ογκομετρικούς υδρομετρητές και τους υδρομετρητές τύπου Woltman).

B. ΕΙΔΗ ΟΜΑΔΑΣ Δ

1. Κομπρεσέρ (πιστολέτο κατεδαφίσεων)

Επαγγελματικό πιστολέτο κατεδαφίσεων (κομπρεσέρ) τάσης λειτουργίας 230V. Διακόπτης ενεργοποίησης / απενεργοποίησης σε θέση που εμποδίζεται η αποτρέπεται η αθέλητη λειτουργία. Ονομαστική ισχύς 1.750 W, μέγιστη ενέργεια κρούσης 40 J τουλάχιστον, 1.300 κρούσεις τουλάχιστον ανά λεπτό στις ονομαστικές στροφές λειτουργίας, βάρος έως 17 Kg, ενδεικτικές διαστάσεις Μ 760 mm x Π 255 mm. Συνοδεύεται από βελόνι 400 mm, σωληνάριο γράσου, πανί μηχανής, τρόλεϊ μεταφοράς, λαβή μεταφοράς, κασετίνα εργαλείων.

2. Γωνιακός Τροχός 2.100 W 230 mm

Γωνιακός τροχός με κινητήρα 2100 W, λεπτή λαβή και βάρος έως (ενδεικτικά) 5,1 Kg, με πρόσθετη χειρολαβή με σύστημα ελέγχου κραδασμών για ξεκούραστη και ασφαλή εργασία. Συμπαγές κιβώτιο μετάδοσης, διπλά στεγανό ρουλεμάν για μεγάλη διάρκεια ζωής. Θερακισμένες περιελίξεις για προστασία του κινητήρα από κοφτερά ρινίσματα και υψηλή αντοχή. Παραδίδεται μαζί με προφυλακτήρα, φλάτζα υποδοχής, παξιμάδι σύσφιξης, γαντζόκλειδο και πρόσθετη χειρολαβή.

3. Γωνιακός Τροχός 720 W 115 mm

Γωνιακός τροχός με κινητήρα 720 W, διάμετρο δίσκου 115 mm, μικρή περίμετρο λαβής (ενδεικτικά έως 180 mm) και βάρος χωρίς καλώδιο έως (ενδεικτικά) 1,9 Kg για συνεχή και άνετη εργασία. Προφυλακτήρας για ασφάλεια περιστροφής και προστασία του χρήστη, διακόπτης ασφαλείας για ελεγχόμενη ενεργοποίηση του εργαλείου. Λαστιχένιος δίσκος λείανσης Φ115, ποτηροειδής βούρτσα Φ75. Παραδίδεται μαζί με κάλυμα προστασίας, φλάτζα υποδοχής, παξιμάδι σύσφιξης, γαντζόκλειδο και πρόσθετη χειρολαβή.

4. Κρουστικό Δράπανο 700W 13mm

Ονομαστική ισχύς 700 W, ονομαστικές στροφές 0 - 3000, βάρος έως (ενδεικτικά) 1, 9 Kg, τσοκ 13 mm, μέγιστη διάμετρος τρύπηματος μπετόν 16 mm, μέγιστη διάμετρος τρυπήματος ξύλου 30 mm, μέγιστη διάμετρος τρυπήματος χάλυβα 12 mm.

5. Επαναφορτιζόμενο Δραπανοκατσάβιδο

Μέγιστη ροπή στρέψης (σκληρό βίδωμα) 38 Nm, μέγιστη ροπή στρέψης (απαλό βίδωμα) 16 Nm. Αριθμός στροφών σωρίς φορτίο ($1^{n}/2^{n}$ ταχύτητα) 0-400 / 1250 στροφές το λεπτό. Περιοχή σύσφιξης του τσοκ ελ./μεγ. 1,5/10 mm, βάρος με μπαταρία (ενδεικτικά) 1,3 Kg. Μέγιστη διάμετρος τρυπήματος ξύλου 25 mm, μέγιστη διάμετρος τρυπήματος χάλυβα 10 mm, μέγιστη διάμετρος βιδών 7 mm.

Μπαταρία με προστασία από υπερφόρτωση, υπερθέρμανση και πλήρη αποφόρτιση. Ενσωματωμένο φως φωτοδιόδου (LED) για φωτισμό της περιοχής εργασίας ακόμη και σκοτεινά σημεία. Κλιπ ζώνης.

Παραδίδεται μαζί με 2 μπαταρίες, ενδεικτικά, 1,3 Ah Li-Ion και ταχυφορτιστή.

6. Σπαθοσέγα Ρεύματος 1.100 W

Τάση λειτουργίας 230 V, στροφές χωρίς φορτίο 0 -2.700, μέγιστη διαδρομή φρέζας 28mm, βάθος διάτρησης σε ξύλο 230 mm, σε μεταλλικά προφίλ και σωλήνες 20 mm. Ρυθμιζόμενος οδηγός χωρίς τη χρήση εργαλείων για ακριβή ρύθμιση του βάθους κοπής και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής πριονολάμας. Μέγιστο ενδεικτικό βάρος 3,5 Kg. Μεταλλικός γάντζος για ανάρτηση του εργαλείου. Περίβλημα επενδεδυμένο με λάστιχο και ασφαλές κράτημα.

7. Κόφτης Χαλκού

Τηλεσκοπικός κόφτης για σωλήνες χαλκού, χαλυβδοσωλήνες λεπτού τοιχώματος, ανοξείδωτους σωλήνες και σωλήνες πλαστικού – αλουμινίου. Με ανταλλακτικό μαχαίρι και προωθούμενο ξεγραζαριστικό.

8. Τσιμπίδες Υδραυλικών

Κατασκευασμένες εξ' ολοκλήρου από σφυρηλατημένο χρωμοβαναδιούχο ατσάλι. Διπλή σκλήρυνση στην οδόντωση για μεγάλη ανθεκτικότητα και ισχυρή σύσφιξη.

9. Αντλία Λυμμάτων

Τύπος φτερωτής vortex. Ιπποδύναμη κινητήρα έως 1, 1 ίππους. Μονοφασική παροχή. Στόμιο αντλίας 1 ¼". Υλικό σώματος αντλίας: θερμοπλαστικό. Υλικό σώματος κινητήρα: ανοξείδωτο. Υλικό πτερωτής: θερμοπλαστικό υλικό. Μέγιστη παροχή: 10 – 20 m³/h. Μέγιστο μανομετρικό ύψος: 7 - 12 m.

10. Κόφτης Μπετού 24"

Σιαγόνες από σφυρηλατημένο μολυβδένιο – χρωμοβαναδιούχο χάλυβα, μήκος 61 cm, ενδεικτικό βάρος 2,7 Kg.

11. Μανόμετρο Γλυκερίνης

Το μανόμετρο γλυκερίνης προορίζεται για εγκατάσταση σε σέλλες παροχής για την μέτρηση της πίεσης σε συγκεκριμένο σημείο του δικτύου.

Το μανόμετρο θα έχει αρσενικό σπείρωμα σύνδεσης και πίεση λειτουργίας 16bar.

12. Κόφτης Αγωγού PE απλός

Ο απλός κόφτης αγωγού PE θα πρέπει να εξασφαλίζει την ασφαλή και άνετη κοπή αγωγού PE έως 2" και θα πρέπει να είναι εύκολος στη χρήση.

13. Κόφτης Αγωγού PE και PVC από 6" – 12"

Ο κόφτης θα είναι κατάλληλος για την κοπή αγωγών PE / PVC από 6" μέχρι 12" τουλάχιστον και θα εξασφαλίζει την ασφαλή και άνετη κοπή του αγωγού.

14. Ξύστρα Αγωγού PE με Αλυσίδα Διατομής > 280 mm

Η ξύστρα θα είναι κατάλληλη για την επεξεργασία αγωγού PE από 6" έως 12" τουλάχιστον, θα φέρει αλυσίδα και θα εξασφαλίζει την ασφαλή και άνετη επεξεργασία της εξωτερικής του επιφάνειας.

Ο Συντάξας

Παπαδόπουλος Απόστολος
Μηχανολόγος Μηχανικός

Ελέγχθηκε

Κουρουπάκη Αγγελική
Τοπογράφος Μηχανικός
Προϊσταμένη Έργων & Μελετών Τεχνικής Υπηρεσίας

Θεωρήθηκε

Αγγελίνα Άννα
Πολιτικός Μηχανικός
Διευθύντρια Τεχνικής Υπηρεσίας

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟ-ΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (€)
ΟΜΑΔΑ Α' (ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΥΛΙΚΑ)					
ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΣΕΛΛΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ					
1	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 57-64 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 140MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	142,00 €	1.420,00 €
2	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 88-98 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 140MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	155,00 €	1.550,00 €
3	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 97-107 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 140MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	155,00 €	1.550,00 €
4	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 108-118 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 140MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	165,00 €	1.650,00 €
5	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 139-149 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 210MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	200,00 €	2.000,00 €
6	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 153-163 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 210MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	8	220,00 €	1.760,00 €
7	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 198-208 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 210MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	8	290,00 €	2.320,00 €
8	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 219-229 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 280MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	6	375,00 €	2.250,00 €
9	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 244-254 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 280MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	6	405,00 €	2.430,00 €
ΚΟΛΕΚΤΕΡ					
10	ΚΟΛΕΚΤΕΡ Φ 63 4ΠΑΡ ¾"	ΤΕΜΑΧΙΟ	12	55,00 €	660,00 €
11	ΚΟΛΕΚΤΕΡ Φ 63 5ΠΑΡ ¾"	ΤΕΜΑΧΙΟ	12	68,00 €	816,00 €
12	ΚΟΛΕΚΤΕΡ Φ 63 6ΠΑΡ ¾"	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	80,00 €	800,00 €
13	ΚΟΛΕΚΤΕΡ Φ 63 7ΠΑΡ ¾"	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	90,00 €	900,00 €
14	ΚΟΛΕΚΤΕΡ Φ 63 8ΠΑΡ ¾"	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	105,00 €	1.050,00 €
ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ PVC					
15	ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟ U-PVC Φ63 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟ	ΜΕΤΡΟ	36	4,00 €	144,00 €
16	ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟ U-PVC Φ90 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟ	ΜΕΤΡΟ	1260	8,00 €	10.080,00 €
17	ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟ U-PVC Φ160 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟ	ΜΕΤΡΟ	30	38,00 €	1.140,00 €
18	ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟ U-PVC Φ225 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟ	ΜΕΤΡΟ	60	55,00 €	3.300,00 €
19	ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟ U-PVC Φ250 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟ	ΜΕΤΡΟ	60	60,00 €	3.600,00 €
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ PVC					
20	ΜΑΝΣΟΝ ΑΠΟ U-PVC Φ160 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	23,00 €	1.150,00 €

21	ΜΑΝΣΟΝ ΑΠΟ U-PVC Φ200 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	35,00 €	1.750,00 €
22	ΜΑΝΣΟΝ ΑΠΟ U-PVC Φ225 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	62,00 €	3.100,00 €
ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΡΕ ΤΥΠΟΥ ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑΤΟΣ					
23	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ 2ης ΓΕΝΙΑΣ Φ18Χ2,5 ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑ)	ΜΕΤΡΟ	300	0,60 €	180,00 €
24	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ 2ης ΓΕΝΙΑΣ Φ22Χ3,0 ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑ)	ΜΕΤΡΟ	1000	0,90 €	900,00 €
25	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ 2ης ΓΕΝΙΑΣ Φ32Χ3,0 ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑ)	ΜΕΤΡΟ	100	1,60 €	160,00 €
ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΡΕ					
26	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ 3ης ΓΕΝΙΑΣ Φ160 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16	ΜΕΤΡΟ	30	30,00 €	900,00 €
27	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ 3ης ΓΕΝΙΑΣ Φ225 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16	ΜΕΤΡΟ	30	45,00 €	1.350,00 €
28	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ 3ης ΓΕΝΙΑΣ Φ280 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16	ΜΕΤΡΟ	30	65,00 €	1.950,00 €
ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΑ ΣΠΙΡΑΛ					
29	ΣΠΙΡΑΛ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟ 1/2" L=40CM ΜΕ ΤΡΕΛΟ ΡΑΚΟΡ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	18,00 €	900,00 €
ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ					
30	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ63 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN50	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	20,00 €	200,00 €
31	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ75 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN65	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	25,00 €	250,00 €
32	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ90 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN80	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	29,00 €	290,00 €
33	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ110 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN100	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	34,00 €	340,00 €
34	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ125 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN125	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	40,00 €	400,00 €
35	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ140 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN125	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	45,00 €	450,00 €
36	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ160 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN150	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	57,00 €	570,00 €
37	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ200 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN200	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	80,00 €	800,00 €
38	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ225 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN200	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	85,00 €	850,00 €
39	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ250 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN250	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	138,00 €	1.380,00 €
40	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ280 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN250	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	155,00 €	1.550,00 €
ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΡΑΚΟΡ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟΥΣ ΡΕ					
41	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ18Χ2,5Χ1/2" ΑΡΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	300	1,50 €	450,00 €
42	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ18Χ2,5Χ1/2" ΘΗΛ	ΤΕΜΑΧΙΟ	250	1,50 €	375,00 €
43	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ18Χ2,5ΧΦ18	ΤΕΜΑΧΙΟ	250	2,50 €	625,00 €
44	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0Χ3/4" ΑΡΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	250	2,50 €	625,00 €
45	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0Χ1/2"	ΤΕΜΑΧΙΟ	250	2,50 €	625,00 €

	ΑΡΣ				
46	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0Χ3/4" ΘΗΛ	ΤΕΜΑΧΙΟ	250	2,50 €	625,00 €
47	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0Χ1/2" ΘΗΛ	ΤΕΜΑΧΙΟ	250	2,50 €	625,00 €
48	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0ΧΦ22	ΤΕΜΑΧΙΟ	250	4,00 €	1.000,00 €
49	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0ΧΦ1/2" ΑΡΣ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	250	3,00 €	750,00 €
50	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0ΧΦ1/2" ΘΗΛ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	250	3,00 €	750,00 €
51	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0ΧΦ22 ΤΑΥ	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	6,00 €	300,00 €
52	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ25ΧΦ25	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	6,50 €	325,00 €
53	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ25Χ3/4" ΑΡΣ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	5,00 €	250,00 €
54	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ25Χ3/4" ΘΗΛ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	5,00 €	250,00 €
55	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ32ΧΦ32	ΤΕΜΑΧΙΟ	30	9,00 €	270,00 €
56	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ32Χ1" ΑΡΣ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	30	8,00 €	240,00 €
57	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ32Χ1" ΘΗΛ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	30	8,00 €	240,00 €
58	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ63ΧΦ63	ΤΕΜΑΧΙΟ	30	35,00 €	1.050,00 €
59	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ63Χ2" ΑΡΣ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	30	28,00 €	840,00 €
60	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ63Χ2" ΘΗΛ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	30	28,00 €	840,00 €
ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΡΑΚΟΡ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟΥΣ ΧΑΛΚΟΥ					
61	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ18Χ1/2" ΑΡΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	200	1,55 €	310,00 €
62	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ18Χ1/2" ΘΗΛ	ΤΕΜΑΧΙΟ	200	1,55 €	310,00 €
ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΥΛΙΚΑ					
63	ΣΦ. ΚΡΟΥΝΟΙ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ DN15 1/2"Χ1/2" ΑΡΣ Χ ΘΗΛ	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	6,00 €	300,00 €
64	ΣΦ. ΚΡΟΥΝΟΙ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ DN20 3/4"Χ3/4" ΑΡΣ Χ ΘΗΛ	ΤΕΜΑΧΙΟ	90	9,00 €	810,00 €
65	ΣΦ. ΚΡΟΥΝΟΙ ΜΕ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΚΛΕΙΔΩΜΑ DN15	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	11,00 €	550,00 €
66	ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	300	5,50 €	1.650,00 €
67	ΚΛΕΙΔΙΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΩΝ	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	70,00 €	700,00 €
68	ΕΞΑΕΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕ ΣΠΕΙΡΩΜΑ ΑΡΣ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	30	10,00 €	300,00 €
69	ΟΡΕΙΧ. ΡΑΚΟΡ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ 3/4x1/2	ΤΕΜΑΧΙΟ	500	1,20 €	600,00 €
70	ΟΡΕΙΧ. ΣΥΣΤΟΛΗ ΑΓΓΛΙΑΣ 1/2"x3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20	1,50 €	30,00 €
71	ΟΡΕΙΧ. ΣΥΣΤΟΛΗ ΑΓΓΛΙΑΣ 3/4"x1"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20	2,50 €	50,00 €
72	ΟΡΕΙΧ. ΣΥΣΤΟΛΗ ΑΜΕΡΙΚΗΣ 1/2"x3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	40	1,50 €	60,00 €
73	ΟΡΕΙΧ. ΣΥΣΤΟΛΗ ΑΜΕΡΙΚΗΣ 3/4"x1"	ΤΕΜΑΧΙΟ	40	2,50 €	100,00 €
74	ΟΡΕΙΧ. ΤΑΠΕΣ 1/2"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20	1,20 €	24,00 €
75	ΟΡΕΙΧ. ΤΑΠΕΣ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20	1,80 €	36,00 €
76	ΟΡΕΙΧ. ΤΑΠΕΣ 1"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20	3,00 €	60,00 €
77	ΟΡΕΙΧ. ΤΑΥ 1/2"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20	1,30 €	26,00 €
78	ΟΡΕΙΧ. ΤΑΥ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20	1,80 €	36,00 €
79	ΟΡΕΙΧ. ΤΑΥ 1"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20	3,00 €	60,00 €

ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΥΛΙΚΑ					
80	ΚΑΛΥΜΜΑ ΚΑΙ ΠΛΑΙΣΙΟ ΦΡΕΑΤΙΟΥ 30x30 B125	ΤΕΜΑΧΙΟ	25	35,00 €	875,00 €
81	ΚΑΛΥΜΜΑ ΚΑΙ ΠΛΑΙΣΙΟ ΦΡΕΑΤΙΟΥ 35x35 B125	ΤΕΜΑΧΙΟ	25	48,00 €	1.200,00 €
ΜΙΚΡΟΥΛΙΚΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ					
82	ΒΙΔΕΣ M10X100	ΤΕΜΑΧΙΟ	100	1,00 €	100,00 €
83	ΒΙΔΕΣ M12X80	ΤΕΜΑΧΙΟ	90	1,00 €	90,00 €
84	ΒΙΔΕΣ M16X70	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	1,00 €	50,00 €
85	ΚΑΝΑΒΙ 1x4	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	5,00 €	50,00 €
86	ΛΑΣΤΙΧΑ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	80	0,10 €	8,00 €
87	ΛΑΣΤΙΧΑ ΖΙΜΠΟ Φ 63	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	1,00 €	50,00 €
88	ΛΑΣΤΙΧΑ ΖΙΜΠΟ Φ 90	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	1,50 €	75,00 €
89	ΛΑΣΤΙΧΑ ΣΩΛΗΝΩΝ Φ 63	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	1,00 €	50,00 €
90	ΛΑΣΤΙΧΑ ΣΩΛΗΝΩΝ Φ 90	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	1,50 €	75,00 €
91	ΛΑΣΤΙΧΑ ΣΩΛΗΝΩΝ Φ 160	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	3,00 €	30,00 €
92	ΛΑΣΤΙΧΑ ΤΖΑΜΙΟΥ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ	ΤΕΜΑΧΙΟ	50	2,00 €	100,00 €
93	ΛΑΣΤΙΧΟ Β.Τ ΓΚΡΙ 2 1/2	ΜΕΤΡΟ	50	5,00 €	250,00 €
94	ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΝΙΠΤΗΡΟΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	30	60,00 €	1.800,00 €
95	ΠΑΞΙΜΑΔΙΑ 7/16	ΤΕΜΑΧΙΟ	300	1,50 €	450,00 €
96	ΣΠΙΡΑΛ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ Β.Τ 30CM	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	10,00 €	100,00 €
97	ΤΕΦΛΟΝ ΚΟΡΔΟΝΙ	ΤΕΜΑΧΙΟ	10	4,00 €	40,00 €
		ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Α'			81.300,00 €
		ΦΠΑ (ΟΜΑΔΑΣ Α')			18.699,00 €
		ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Α'			99.999,00 €
ΟΜΑΔΑ Β' (ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ)					
ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ					
98	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN65 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6	175,00 €	1.050,00 €
99	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN80 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6	180,00 €	1.080,00 €
100	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN100 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6	200,00 €	1.200,00 €
101	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN125 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6	260,00 €	1.560,00 €
102	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN200 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6	360,00 €	2.160,00 €
103	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN225 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6	420,00 €	2.520,00 €
104	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN250 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	5	460,00 €	2.300,00 €
ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ					
105	ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN65 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6	125,00 €	750,00 €

106	ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN80 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6	130,00 €	780,00 €
107	ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN100 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6	145,00 €	870,00 €
108	ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN125 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6	200,00 €	1.200,00 €
109	ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN200 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6	280,00 €	1.680,00 €
110	ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN250 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	5	360,00 €	1.800,00 €
ΠΩΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ					
111	ΠΩΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN65 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2	135,00 €	270,00 €
112	ΠΩΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN80 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2	145,00 €	290,00 €
113	ΠΩΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN100 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2	160,00 €	320,00 €
114	ΠΩΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN125 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2	240,00 €	480,00 €
				ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Β'	20.310,00 €
				ΦΠΑ (ΟΜΑΔΑΣ Β')	4.671,30 €
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Β'	24.981,30 €
ΟΜΑΔΑ Γ' (ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ)					
115	ΤΑΧΥΜΕΤΡΙΚΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΗΣ DN15, R160, ΜΗΚΟΥΣ L=145mm	ΤΕΜΑΧΙΟ	304	30,00 €	9.120,00 €
116	ΟΓΚΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΗΣ DN15, R315, ΜΗΚΟΥΣ L=165mm	ΤΕΜΑΧΙΟ	360	35,00 €	12.600,00 €
117	ΤΑΧΥΜΕΤΡΙΚΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΗΣ DN15, R160, ΜΗΚΟΥΣ L=190mm	ΤΕΜΑΧΙΟ	360	30,00 €	10.800,00 €
				ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Γ'	32.520,00 €
				ΦΠΑ (ΟΜΑΔΑΣ Γ')	7.479,60 €
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Γ'	39.999,60 €
ΟΜΑΔΑ Δ' (ΕΡΓΑΛΕΙΑ)					
118	ΚΟΜΠΡΕΣΕΡ 16 KG	ΤΕΜΑΧΙΟ	2	1.100,00 €	2.200,00 €
119	ΤΡΟΧΟΣ ΜΕΓΑΛΟΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	1	150,00 €	150,00 €
120	ΤΡΟΧΟΣ ΜΙΚΡΟΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2	130,00 €	260,00 €
121	ΤΡΥΠΑΝΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2	140,00 €	280,00 €
122	ΤΡΥΠΑΝΙ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΖΟΜΕΝΟ	ΤΕΜΑΧΙΟ	1	150,00 €	150,00 €
123	ΠΡΙΟΝΙ ΣΠΑΘΟΣΕΓΑ	ΤΕΜΑΧΙΟ	1	240,00 €	240,00 €
124	ΣΕΤ ΚΑΤΣΑΒΙΔΙΑ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2	16,00 €	32,00 €
125	ΚΟΦΤΗΣ ΧΑΛΚΟΥ Φ35	ΤΕΜΑΧΙΟ	2	36,00 €	72,00 €
126	ΚΟΦΤΗΣ ΧΑΛΚΟΥ Φ28	ΤΕΜΑΧΙΟ	2	20,00 €	40,00 €
127	ΤΣΙΜΠΙΔΑ 2"	ΤΕΜΑΧΙΟ	2	70,00 €	140,00 €
128	ΤΣΙΜΠΙΔΑ 1 1/2"	ΤΕΜΑΧΙΟ	2	40,00 €	80,00 €
129	ΓΑΛΛΙΚΟ ΚΛΕΙΔΙ ΜΕΓΑΛΟ 10"	ΤΕΜΑΧΙΟ	3	9,00 €	27,00 €

130	ΓΑΛΛΙΚΟ ΚΛΕΙΔΙ ΜΙΚΡΟ 8"	TEMAXIO	2	8,00 €	16,00 €
131	ΠΕΝΣΑ	TEMAXIO	4	4,50 €	18,00 €
132	ΣΚΕΡΠΑΝΙ	TEMAXIO	3	4,50 €	13,50 €
133	ΣΤΥΛΙΑΡΙ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΓΙΑ ΣΚΕΠΑΡΝΙ	TEMAXIO	3	6,00 €	18,00 €
134	ΠΡΙΟΝΙ ΣΙΔΗΡΟΥ	TEMAXIO	4	5,00 €	20,00 €
135	ΣΦΥΡΙ	TEMAXIO	8	7,00 €	56,00 €
136	ΚΑΛΕΜΙ	TEMAXIO	4	6,00 €	24,00 €
137	ΚΟΠΙΔΙ	TEMAXIO	3	6,00 €	18,00 €
138	ΤΣΙΜΠΙΔΑ ΚΟΥΜΠΩΤΗ	TEMAXIO	3	17,00 €	51,00 €
139	ΣΚΥΛΑ	TEMAXIO	4	9,00 €	36,00 €
140	ΡΑΣΠΑ	TEMAXIO	4	3,00 €	12,00 €
141	ΛΙΜΑ	TEMAXIO	4	3,00 €	12,00 €
142	ΦΛΟΓΙΣΤΡΟ	TEMAXIO	3	28,00 €	84,00 €
143	ΑΝΤΛΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ	TEMAXIO	2	150,00 €	300,00 €
144	ΓΕΡΜΑΝΟΠΟΛΥΓΩΝΑ ΣΕΤ	TEMAXIO	3	27,00 €	81,00 €
145	ΣΕΤ ΑΛΕΝ	TEMAXIO	3	6,00 €	18,00 €
146	ΣΕΤ ΚΑΡΥΔΑΚΙΑ 10" - 32"	TEMAXIO	2	30,00 €	60,00 €
147	ΣΥΡΜΑΤΟΒΟΥΡΤΣΑ	TEMAXIO	3	1,50 €	4,50 €
148	ΜΕΤΡΟΤΑΙΝΙΑ 5 Μ.	TEMAXIO	5	6,00 €	30,00 €
149	ΜΕΤΡΟ ΞΥΛΙΝΟ	TEMAXIO	4	2,50 €	10,00 €
150	ΚΟΦΤΗΣ ΜΠΕΤΟΥ 24"	TEMAXIO	2	20,00 €	40,00 €
151	ΚΟΦΤΗΣ ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑΤΟΣ	TEMAXIO	2	6,00 €	12,00 €
152	ΚΛΕΙΔΙ ΓΕΡΜΑΝΙΚΟ 6MM - 32 MM	TEMAXIO	2	7,00 €	14,00 €
153	ΚΛΕΙΔΙ ΑΛΛΕΝ ΓΩΝΙΑΚΟ ΜΕ ΜΠΙΛΙΑ 2 - 12 MM	TEMAXIO	2	3,50 €	7,00 €
154	ΚΑΒΟΥΡΑΣ 900 2"	TEMAXIO	1	30,00 €	30,00 €
155	ΤΑΝΑΛΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΗ	TEMAXIO	1	32,00 €	32,00 €
156	ΚΟΦΤΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ	TEMAXIO	1	4,50 €	4,50 €
157	ΣΦΥΡΙ ΠΕΝΑΣ 300 ΓΡ.	TEMAXIO	1	4,50 €	4,50 €
158	ΣΦΥΡΙ ΠΕΝΑΣ 800 ΓΡ.	TEMAXIO	1	7,00 €	7,00 €
159	ΣΙΔΕΡΕΝΙΑ ΓΩΝΙΑ ΜΕ ΠΕΛΜΑ ΥΨΟΥΣ 300 MM 900	TEMAXIO	1	7,00 €	7,00 €
160	ΣΙΔΕΡΕΝΙΑ ΓΩΝΙΑ (ΦΑΛΤΣΟΓΩΝΙΑ) ΥΨΟΥΣ 300 MM 450	TEMAXIO	1	7,00 €	7,00 €
161	ΚΑΤΑΒΙΔΙΑ ΣΤΑΥΡΟΥ - ΙΣΙΑ - ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΑ	TEMAXIO	2	10,00 €	20,00 €
162	ΠΑΧΥΜΕΤΡΟ 150 MM ΜΗΚΟΣ	TEMAXIO	1	10,00 €	10,00 €
163	ΣΕΤ ΤΡΥΠΑΝΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ ΑΕΡΟΣ Φ 2 - 13 MM	TEMAXIO	2	11,00 €	22,00 €
164	ΤΡΥΠΑΝΙ ΤΥΠΟΥ SDS BOSCH Φ12X200MM	TEMAXIO	1	8,00 €	8,00 €
165	ΤΡΥΠΑΝΙ ΤΥΠΟΥ SDS BOSCH Φ14X200MM	TEMAXIO	1	10,00 €	10,00 €
166	ΤΡΥΠΑΝΙ ΤΥΠΟΥ SDS BOSCH Φ16X200MM	TEMAXIO	1	11,00 €	11,00 €
167	ΤΡΥΠΑΝΙ ΤΥΠΟΥ SDS BOSCH Φ18X200MM	TEMAXIO	1	14,00 €	14,00 €
168	ΒΕΛΟΝΙ ΑΠΛΟ	TEMAXIO	1	6,00 €	6,00 €
169	ΚΑΛΕΜΙ	TEMAXIO	1	6,00 €	6,00 €
170	ΒΕΛΟΝΙ ΤΥΠΟΥ SDS BOSCH	TEMAXIO	1	10,00 €	10,00 €
171	ΚΑΛΕΜΙ ΤΥΠΟΥ SDS BOSCH	TEMAXIO	1	10,00 €	10,00 €
172	ΒΕΛΟΝΙ ΠΛΑΤΥΚΑΛΕΜΟ	TEMAXIO	1	17,00 €	17,00 €

173	ΜΕΓΓΕΝΗ ΣΙΑΓΩΝΑΣ 150 MM ΕΦΑΡΜΟΣΤΟΥ ΑΤΣΑΛΙΝΗ	ΤΕΜΑΧΙΟ	1	30,00 €	30,00 €
174	ΣΕΤ ΜΥΤΕΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	1	12,00 €	12,00 €
175	ΦΟΡΕΑΣ ΠΟΤΗΡΟΚΟΡΩΝΑΣ ΤΥΠΟΥ BOSCH SDS MAX 460MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	1	110,00 €	110,00 €
176	ΚΕΝΤΡΑΔΟΡΟΣ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΕΩΝ Φ 11,5MM ΜΕ ΩΦΕΛΙΜΟ Μ 85MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	1	30,00 €	30,00 €
177	ΠΟΤΗΡΟΚΟΡΩΝΑ ΤΥΠΟΥ SDS MAX Φ80	ΤΕΜΑΧΙΟ	1	300,00 €	300,00 €
178	ΠΟΤΗΡΟΚΟΡΩΝΑ ΤΥΠΟΥ SDS MAX Φ40	ΤΕΜΑΧΙΟ	1	200,00 €	200,00 €
179	ΜΑΝΟΜΕΤΡΟ ΓΛΥΚΕΡΙΝΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	20	4,00 €	80,00 €
180	ΚΟΦΤΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΡΕ ΑΠΛΟΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	3	130,00 €	390,00 €
181	ΚΟΦΤΗΣ ΑΓΩΓΩΝ PVC & ΡΕ ΑΠΟ 6" - 12"	ΤΕΜΑΧΙΟ	1	540,00 €	540,00 €
182	ΞΥΣΤΡΑ ΑΓΩΓΩΝ ΡΕ ΜΕ ΑΛΥΣΙΔΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ > Φ280	ΤΕΜΑΧΙΟ	1	1.000,00 €	1.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Δ'					7.554,00 €
ΦΠΑ (ΟΜΑΔΑΣ Δ')					1.737,42 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Δ'					9.291,42 €

ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΩΝ Α'-Δ'	141.684,00 €
ΦΠΑ	32.587,32 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΩΝ Α'-Δ'	174.271,32 €

Σύνολο ενδεικτικής δαπάνης συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ:
Εκατόν εβδομήντα τέσσερις χιλιάδες διακόσια εβδομήντα ένα ΕΥΡΩ και τριάντα δύο λεπτά.

Ο Συντάξας

Παπαδόπουλος Απόστολος
Μηχανολόγος Μηχανικός

Ελέγχθηκε

Κουρουπάκη Αγγελική
Τοπογράφος Μηχανικός
Προϊσταμένη Έργων & Μελετών Τεχνικής Υπηρεσίας

Θεωρήθηκε

Αγγελίνα Άννα
Πολιτικός Μηχανικός
Διευθύντρια Τεχνικής Υπηρεσίας

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΝΥΣΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ
ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ

ΟΝΟΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ:
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟ-ΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (€)
ΟΜΑΔΑ Α' (ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΥΛΙΚΑ)					
ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΣΕΛΛΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ					
1	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 57-64 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 140MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
2	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 88-98 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 140MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
3	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 97-107 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 140MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
4	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 108-118 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 140MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
5	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 139-149 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 210MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
6	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 153-163 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 210MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	8		
7	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 198-208 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 210MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	8		
8	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 219-229 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 280MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	6		
9	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΕΥΡΟΥΣ 244-254 MM ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ 280MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	6		
ΚΟΛΕΚΤΕΡ					
10	ΚΟΛΕΚΤΕΡ Φ 63 4ΠΑΡ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	12		
11	ΚΟΛΕΚΤΕΡ Φ 63 5ΠΑΡ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	12		
12	ΚΟΛΕΚΤΕΡ Φ 63 6ΠΑΡ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
13	ΚΟΛΕΚΤΕΡ Φ 63 7ΠΑΡ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
14	ΚΟΛΕΚΤΕΡ Φ 63 8ΠΑΡ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ PVC					
15	ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟ U-PVC Φ63 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟ	ΜΕΤΡΟ	36		
16	ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟ U-PVC Φ90 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟ	ΜΕΤΡΟ	1260		
17	ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟ U-PVC Φ160 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟ	ΜΕΤΡΟ	30		
18	ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟ U-PVC Φ225 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟ	ΜΕΤΡΟ	60		
19	ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟ U-PVC Φ250 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟ	ΜΕΤΡΟ	60		

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ PVC					
20	ΜΑΝΣΟΝ ΑΠΟ U-PVC Φ160 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
21	ΜΑΝΣΟΝ ΑΠΟ U-PVC Φ200 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
22	ΜΑΝΣΟΝ ΑΠΟ U-PVC Φ225 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΡΕ ΤΥΠΟΥ ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑΤΟΣ					
23	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ 2ης ΓΕΝΙΑΣ Φ18Χ2,5 ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑ)	ΜΕΤΡΟ	300		
24	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ 2ης ΓΕΝΙΑΣ Φ22Χ3,0 ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑ)	ΜΕΤΡΟ	1000		
25	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ 2ης ΓΕΝΙΑΣ Φ32Χ3,0 ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑ)	ΜΕΤΡΟ	100		
ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΡΕ					
26	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ 3ης ΓΕΝΙΑΣ Φ160 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16	ΜΕΤΡΟ	30		
27	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ 3ης ΓΕΝΙΑΣ Φ225 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16	ΜΕΤΡΟ	30		
28	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ 3ης ΓΕΝΙΑΣ Φ280 ΥΔΡΕΥΣΗΣ PN16	ΜΕΤΡΟ	30		
ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΑ ΣΠΙΡΑΛ					
29	ΣΠΙΡΑΛ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟ 1/2" L=40CM ΜΕ ΤΡΕΛΟ ΡΑΚΟΡ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ					
30	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ63 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN50	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
31	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ75 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN65	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
32	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ90 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN80	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
33	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ110 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN100	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
34	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ125 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN125	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
35	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ140 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN125	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
36	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ160 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN150	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
37	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ200 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN200	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
38	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ225 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN200	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
39	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ250 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN250	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
40	ΛΑΙΜΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ Φ280 ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ DN250	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΡΑΚΟΡ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟΥΣ ΡΕ					
41	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ18Χ2,5Χ1/2" ΑΡΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	300		
42	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ18Χ2,5Χ1/2" ΘΗΛ	ΤΕΜΑΧΙΟ	250		

43	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ18Χ2,5ΧΦ18	ΤΕΜΑΧΙΟ	250		
44	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0Χ3/4" ΑΡΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	250		
45	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0Χ1/2" ΑΡΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	250		
46	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0Χ3/4" ΘΗΛ	ΤΕΜΑΧΙΟ	250		
47	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0Χ1/2" ΘΗΛ	ΤΕΜΑΧΙΟ	250		
48	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0ΧΦ22	ΤΕΜΑΧΙΟ	250		
49	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0ΧΦ1/2" ΑΡΣ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	250		
50	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0ΧΦ1/2" ΘΗΛ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	250		
51	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ22Χ3,0ΧΦ22 ΤΑΥ	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
52	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ25ΧΦ25	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
53	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ25Χ3/4" ΑΡΣ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
54	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ25Χ3/4" ΘΗΛ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
55	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ32ΧΦ32	ΤΕΜΑΧΙΟ	30		
56	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ32Χ1" ΑΡΣ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	30		
57	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ32Χ1" ΘΗΛ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	30		
58	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ63ΧΦ63	ΤΕΜΑΧΙΟ	30		
59	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ63Χ2" ΑΡΣ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	30		
60	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ63Χ2" ΘΗΛ.	ΤΕΜΑΧΙΟ	30		
ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΡΑΚΟΡ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟΥΣ ΧΑΛΚΟΥ					
61	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ18Χ1/2" ΑΡΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	200		
62	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ Φ18Χ1/2" ΘΗΛ	ΤΕΜΑΧΙΟ	200		
ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΥΛΙΚΑ					
63	ΣΦ. ΚΡΟΥΝΟΙ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ DN15 1/2"Χ1/2" ΑΡΣ Χ ΘΗΛ	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
64	ΣΦ. ΚΡΟΥΝΟΙ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ DN20 3/4"Χ3/4" ΑΡΣ Χ ΘΗΛ	ΤΕΜΑΧΙΟ	90		
65	ΣΦ. ΚΡΟΥΝΟΙ ΜΕ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΚΛΕΙΔΩΜΑ DN15	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
66	ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	300		
67	ΚΛΕΙΔΙΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΩΝ	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
68	ΕΞΑΕΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕ ΣΠΕΙΡΩΜΑ ΑΡΣ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	30		
69	ΟΡΕΙΧ. ΡΑΚΟΡ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ 3/4x1/2	ΤΕΜΑΧΙΟ	500		
70	ΟΡΕΙΧ. ΣΥΣΤΟΛΗ ΑΓΓΛΙΑΣ 1/2"x3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20		
71	ΟΡΕΙΧ. ΣΥΣΤΟΛΗ ΑΓΓΛΙΑΣ 3/4"x1"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20		
72	ΟΡΕΙΧ. ΣΥΣΤΟΛΗ ΑΜΕΡΙΚΗΣ 1/2"x3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	40		
73	ΟΡΕΙΧ. ΣΥΣΤΟΛΗ ΑΜΕΡΙΚΗΣ 3/4"x1"	ΤΕΜΑΧΙΟ	40		
74	ΟΡΕΙΧ. ΤΑΠΕΣ 1/2"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20		
75	ΟΡΕΙΧ. ΤΑΠΕΣ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20		
76	ΟΡΕΙΧ. ΤΑΠΕΣ 1"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20		
77	ΟΡΕΙΧ. ΤΑΥ 1/2"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20		

78	ΟΡΕΙΧ. ΤΑΥ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20		
79	ΟΡΕΙΧ. ΤΑΥ 1"	ΤΕΜΑΧΙΟ	20		
ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΥΛΙΚΑ					
80	ΚΑΛΥΜΜΑ ΚΑΙ ΠΛΑΙΣΙΟ ΦΡΕΑΤΙΟΥ 30x30 B125	ΤΕΜΑΧΙΟ	25		
81	ΚΑΛΥΜΜΑ ΚΑΙ ΠΛΑΙΣΙΟ ΦΡΕΑΤΙΟΥ 35x35 B125	ΤΕΜΑΧΙΟ	25		
ΜΙΚΡΟΥΛΙΚΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ					
82	ΒΙΔΕΣ M10X100	ΤΕΜΑΧΙΟ	100		
83	ΒΙΔΕΣ M12X80	ΤΕΜΑΧΙΟ	90		
84	ΒΙΔΕΣ M16X70	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
85	ΚΑΝΑΒΙ 1x4	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
86	ΛΑΣΤΙΧΑ 3/4"	ΤΕΜΑΧΙΟ	80		
87	ΛΑΣΤΙΧΑ ΖΙΜΠΟ Φ 63	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
88	ΛΑΣΤΙΧΑ ΖΙΜΠΟ Φ 90	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
89	ΛΑΣΤΙΧΑ ΣΩΛΗΝΩΝ Φ 63	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
90	ΛΑΣΤΙΧΑ ΣΩΛΗΝΩΝ Φ 90	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
91	ΛΑΣΤΙΧΑ ΣΩΛΗΝΩΝ Φ 160	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
92	ΛΑΣΤΙΧΑ ΤΖΑΜΙΟΥ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ	ΤΕΜΑΧΙΟ	50		
93	ΛΑΣΤΙΧΟ Β.Τ ΓΚΡΙ 2 1/2	ΜΕΤΡΟ	50		
94	ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΝΙΠΤΗΡΟΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	30		
95	ΠΑΞΙΜΑΔΙΑ 7/16	ΤΕΜΑΧΙΟ	300		
96	ΣΠΙΡΑΛ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ Β.Τ 30CM	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
97	ΤΕΦΛΟΝ ΚΟΡΔΟΝΙ	ΤΕΜΑΧΙΟ	10		
				ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Α'	
				ΦΠΑ (ΟΜΑΔΑΣ Α')	
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Α'	

ΟΜΑΔΑ Β' (ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ)					
ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ					
98	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN65 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6		
99	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN80 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6		
100	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN100 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6		
101	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN125 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6		
102	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN200 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6		
103	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN225 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6		
104	ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN250 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	5		
ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ					

105	ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN65 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6		
106	ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN80 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6		
107	ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN100 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6		
108	ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN125 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6		
109	ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN200 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	6		
110	ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN250 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	5		
ΠΩΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ					
111	ΠΩΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN65 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2		
112	ΠΩΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN80 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2		
113	ΠΩΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN100 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2		
114	ΠΩΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ DN125 ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2		
				ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Β'	
				ΦΠΑ (ΟΜΑΔΑΣ Β')	
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Β'	

ΟΜΑΔΑ Γ' (ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ)					
115	ΤΑΧΥΜΕΤΡΙΚΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΗΣ DN15, R160, ΜΗΚΟΥΣ L=145mm	ΤΕΜΑΧΙΟ	304		
116	ΟΓΚΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΗΣ DN15, R315, ΜΗΚΟΥΣ L=165mm	ΤΕΜΑΧΙΟ	360		
117	ΤΑΧΥΜΕΤΡΙΚΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΗΣ DN15, R160, ΜΗΚΟΥΣ L=190mm	ΤΕΜΑΧΙΟ	360		
				ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Γ'	
				ΦΠΑ (ΟΜΑΔΑΣ Γ')	
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Γ'	

ΟΜΑΔΑ Δ' (ΕΡΓΑΛΕΙΑ)					
118	ΚΟΜΠΡΕΣΕΡ 16 KG	ΤΕΜΑΧΙΟ	2		
119	ΤΡΟΧΟΣ ΜΕΓΑΛΟΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	1		
120	ΤΡΟΧΟΣ ΜΙΚΡΟΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2		
121	ΤΡΥΠΑΝΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2		
122	ΤΡΥΠΑΝΙ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΖΟΜΕΝΟ	ΤΕΜΑΧΙΟ	1		
123	ΠΡΙΟΝΙ ΣΠΑΘΟΣΕΓΑ	ΤΕΜΑΧΙΟ	1		
124	ΣΕΤ ΚΑΤΣΑΒΙΔΙΑ	ΤΕΜΑΧΙΟ	2		
125	ΚΟΦΤΗΣ ΧΑΛΚΟΥ Φ35	ΤΕΜΑΧΙΟ	2		
126	ΚΟΦΤΗΣ ΧΑΛΚΟΥ Φ28	ΤΕΜΑΧΙΟ	2		
127	ΤΣΙΜΠΙΔΑ 2"	ΤΕΜΑΧΙΟ	2		
128	ΤΣΙΜΠΙΔΑ 1 1/2"	ΤΕΜΑΧΙΟ	2		

129	ΓΑΛΛΙΚΟ ΚΛΕΙΔΙ ΜΕΓΑΛΟ 10"	TEMAXIO	3		
130	ΓΑΛΛΙΚΟ ΚΛΕΙΔΙ ΜΙΚΡΟ 8"	TEMAXIO	2		
131	ΠΕΝΣΑ	TEMAXIO	4		
132	ΣΚΕΡΠΑΝΙ	TEMAXIO	3		
133	ΣΤΥΛΙΑΡΙ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΓΙΑ ΣΚΕΠΑΡΝΙ	TEMAXIO	3		
134	ΠΡΙΟΝΙ ΣΙΔΗΡΟΥ	TEMAXIO	4		
135	ΣΦΥΡΙ	TEMAXIO	8		
136	ΚΑΛΕΜΙ	TEMAXIO	4		
137	ΚΟΠΙΔΙ	TEMAXIO	3		
138	ΤΣΙΜΠΙΔΑ ΚΟΥΜΠΩΤΗ	TEMAXIO	3		
139	ΣΚΥΛΑ	TEMAXIO	4		
140	ΡΑΣΠΑ	TEMAXIO	4		
141	ΛΙΜΑ	TEMAXIO	4		
142	ΦΛΟΓΙΣΤΡΟ	TEMAXIO	3		
143	ΑΝΤΛΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ	TEMAXIO	2		
144	ΓΕΡΜΑΝΟΠΟΛΥΓΩΝΑ ΣΕΤ	TEMAXIO	3		
145	ΣΕΤ ΆΛΕΝ	TEMAXIO	3		
146	ΣΕΤ ΚΑΡΥΔΑΚΙΑ 10" - 32"	TEMAXIO	2		
147	ΣΥΡΜΑΤΟΒΟΥΡΤΣΑ	TEMAXIO	3		
148	ΜΕΤΡΟΤΑΙΝΙΑ 5 Μ.	TEMAXIO	5		
149	ΜΕΤΡΟ ΞΥΛΙΝΟ	TEMAXIO	4		
150	ΚΟΦΤΗΣ ΜΠΕΤΟΥ 24"	TEMAXIO	2		
151	ΚΟΦΤΗΣ ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑΤΟΣ	TEMAXIO	2		
152	ΚΛΕΙΔΙ ΓΕΡΜΑΝΙΚΟ 6MM - 32 MM	TEMAXIO	2		
153	ΚΛΕΙΔΙ ΆΛΛΕΝ ΓΩΝΙΑΚΟ ΜΕ ΜΠΙΛΙΑ 2 - 12 MM	TEMAXIO	2		
154	ΚΑΒΟΥΡΑΣ 900 2"	TEMAXIO	1		
155	ΤΑΝΑΛΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΗ	TEMAXIO	1		
156	ΚΟΦΤΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ	TEMAXIO	1		
157	ΣΦΥΡΙ ΠΕΝΑΣ 300 ΓΡ.	TEMAXIO	1		
158	ΣΦΥΡΙ ΠΕΝΑΣ 800 ΓΡ.	TEMAXIO	1		
159	ΣΙΔΕΡΕΝΙΑ ΓΩΝΙΑ ΜΕ ΠΕΛΜΑ ΥΨΟΥΣ 300 MM 90Ο	TEMAXIO	1		
160	ΣΙΔΕΡΕΝΙΑ ΓΩΝΙΑ (ΦΑΛΤΣΟΓΩΝΙΑ) ΥΨΟΥΣ 300 MM 45Ο	TEMAXIO	1		
161	ΚΑΤΑΒΙΔΙΑ ΣΤΑΥΡΟΥ - ΙΣΙΑ - ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΑ	TEMAXIO	2		
162	ΠΑΧΥΜΕΤΡΟ 150 MM ΜΗΚΟΣ	TEMAXIO	1		
163	ΣΕΤ ΤΡΥΠΑΝΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ ΑΕΡΟΣ Φ 2 - 13 MM	TEMAXIO	2		
164	ΤΡΥΠΑΝΙ ΤΥΠΟΥ SDS BOSCH Φ12X200MM	TEMAXIO	1		
165	ΤΡΥΠΑΝΙ ΤΥΠΟΥ SDS BOSCH Φ14X200MM	TEMAXIO	1		
166	ΤΡΥΠΑΝΙ ΤΥΠΟΥ SDS BOSCH Φ16X200MM	TEMAXIO	1		
167	ΤΡΥΠΑΝΙ ΤΥΠΟΥ SDS BOSCH Φ18X200MM	TEMAXIO	1		
168	ΒΕΛΟΝΙ ΑΠΛΟ	TEMAXIO	1		
169	ΚΑΛΕΜΙ	TEMAXIO	1		
170	ΒΕΛΟΝΙ ΤΥΠΟΥ SDS BOSCH	TEMAXIO	1		
171	ΚΑΛΕΜΙ ΤΥΠΟΥ SDS BOSCH	TEMAXIO	1		

172	ΒΕΛΟΝΙ ΠΛΑΤΥΚΑΛΕΜΟ	ΤΕΜΑΧΙΟ	1		
173	ΜΕΓΓΕΝΗ ΣΙΑΓΩΝΑΣ 150 ΜΜ ΕΦΑΡΜΟΣΤΟΥ ΑΤΣΑΛΙΝΗ	ΤΕΜΑΧΙΟ	1		
174	ΣΕΤ ΜΥΤΕΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	1		
175	ΦΟΡΕΑΣ ΠΟΤΗΡΟΚΟΡΩΝΑΣ ΤΥΠΟΥ BOSCH SDS MAX 460MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	1		
176	ΚΕΝΤΡΑΔΟΡΟΣ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΕΩΝ Φ 11,5MM ΜΕ ΩΦΕΛΙΜΟ Μ 85MM	ΤΕΜΑΧΙΟ	1		
177	ΠΟΤΗΡΟΚΟΡΩΝΑ ΤΥΠΟΥ SDS MAX Φ80	ΤΕΜΑΧΙΟ	1		
178	ΠΟΤΗΡΟΚΟΡΩΝΑ ΤΥΠΟΥ SDS MAX Φ40	ΤΕΜΑΧΙΟ	1		
179	ΜΑΝΟΜΕΤΡΟ ΓΛΥΚΕΡΙΝΗΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	20		
180	ΚΟΦΤΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΡΕ ΑΠΛΟΣ	ΤΕΜΑΧΙΟ	3		
181	ΚΟΦΤΗΣ ΑΓΩΓΩΝ PVC & ΡΕ ΑΠΟ 6" - 12"	ΤΕΜΑΧΙΟ	1		
182	ΞΥΣΤΡΑ ΑΓΩΓΩΝ ΡΕ ΜΕ ΑΛΥΣΙΔΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ > Φ280	ΤΕΜΑΧΙΟ	1		
		ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Δ'			
		ΦΠΑ (ΟΜΑΔΑΣ Δ')			
		ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Δ'			
		ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΩΝ Α'-Δ'			
		ΦΠΑ			
		ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΩΝ Α'-Δ'			

Σύνολο προσφοράς συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ:

.....
.....

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ