

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΔΗΜΟΣ: Χερσονήσου
ΤΙΤΛΟΣ: Προμήθεια εξαρτημάτων
για τη συντήρηση
του δικτύου άρδευσης

ΣΕΙΡΑ ΤΕΥΧΩΝ: 12 / 2025

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ – ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ

*Προμήθεια εξαρτημάτων για τη συντήρηση
του δικτύου άρδευσης*

Προϋπολογισμού: **100.801,15** σε ΕΥΡΩ

Απρίλιος, 2025



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΔΗΜΟΣ: Χερσονήσου
Τίτλος: Προμήθεια εξαρτημάτων
για τη συντήρηση
του δικτύου άρδευσης

Προϋπολογισμός: 100.801,15 ΕΥΡΩ
Χρηματοδότηση: Εσοδα

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Ε Κ Θ Ε Σ Η

Έγγραφο Δήμου-Φορέα:

Τίτλος:

Κωδ. Προϋπ/σμού:

CPV:

Προμήθεια εξαρτημάτων για τη συντήρηση του
δικτύου άρδευσης

25.6662.0004

43323000-3 (υδραυλικά εξαρτήματα)

Περιγραφή:

Η παρούσα μελέτη αφορά την προμήθεια εξαρτημάτων για τη συντήρηση του δικτύου άρδευσης, που απαιτούνται για την συντήρηση των υφιστάμενων δικτύων άρδευσης.

Τα υλικά πρέπει να είναι καινούργια, άριστης ποιότητας και να πληρούν τις προβλεπόμενες προδιαγραφές όπως αυτές αναφέρονται στο άρθρο 3 του τεύχους των Τεχνικών Προδιαγραφών. Η τοποθέτηση των υλικών θα γίνει από το προσωπικό του Δήμου.

Τα υδραυλικά εξαρτήματα θα παραγγέλλονται τμηματικά στον προμηθευτή δύο (2) εργάσιμες ημέρες πριν από την εκτέλεση της προμήθειας ο οποίος θα υποχρεούται στην έγκαιρη παράδοση των υλικών.

Ο προμηθευτής υποχρεούται καθ όλη τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης την παράδοση επί τόπου στις αποθήκες του Δήμου που βρίσκονται στις έδρες των Δημοτικών Ενοτήτων (Χερσονήσου, Επισκοπής, Γουβών) ή σε άλλα σημεία που θα υποδειχθούν από το Δήμο.

Η χρονική διάρκεια εκτέλεσης της προμήθειας ανέρχεται σε **είκοσι τέσσερις (24)** μήνες από την υπογραφή της σύμβασης και έως εξάντλησης του συμβατικού ποσού.

Ο συνολικός προϋπολογισμός της προμήθειας ανέρχεται σε 100.801,15€ συμπεριλαμβανομένης της δαπάνης για ΦΠΑ.

Ο προϋπολογισμός της παρούσας προμήθειας είναι ενδεικτικός που σημαίνει ότι κατά τη διάρκεια του χρόνου της προμήθειας, οι ποσότητες των προς παραγγελία ειδών μπορεί να αυξομειώνονται σε σχέση με αυτά του προϋπολογισμού, πάντα όμως δίχως υπέρβαση του συμβατικού ποσού.

Λόγω εκτάκτων αναγκών για τη συντήρηση του δικτύου άρδευσης τη θερινή περίοδο η προμήθεια της ΟΜΑΔΑΣ 3: "ΜΙΚΡΟΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ" μπορεί να γίνει με απευθείας ανάθεση, κατ εφαρμογή του Ν 4412/16 άρθρο 6 παρ.10

Για την ως άνω προμήθεια υπάρχει εγγεγραμμένη πίστωση ποσού 37.749,00 ευρώ στον Κ.Α. 25.6662.0004 έτους 2025.

Ο συντάξας

Ο Αν. Τμηματάρχης

Η Προϊσταμένη της Δ/σης

Νικόλαος Κοπανάκης

Δημοσθ. Σπυρλιδάκης

Μαρία Πιταρίδη

Πολ. Μηχανικός

Πολ. Μηχανικός

Γούρνες /ΑΠΡ/2025

Γούρνες /ΑΠΡ/2025

Γούρνες /ΑΠΡ/2025



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ**

**ΔΗΜΟΣ: Χερσονήσου
Τίτλος: Προμήθεια εξαρτημάτων
για τη συντήρηση
του δικτύου άρδευσης**

Προϋπολογισμός: **100.801,15** ΕΥΡΩ
Χρηματοδότηση: **Εσοδα**

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Ε Σ Π Ρ Ο Δ Ι Α Γ Ρ Α Φ Ε Σ

ΑΡΘΡΟ 1ο

Αντικείμενο Προμήθειας

Η παρούσα μελέτη αφορά την προμήθεια εξαρτημάτων για τη συντήρηση του δικτύου άρδευσης, που απαιτούνται για την συντήρηση των υφιστάμενων δικτύων άρδευσης.

ΑΡΘΡΟ 2ο

Ισχύουσες διατάξεις

Η προμήθεια διέπεται από τις κάτωθι διατάξεις:

- Του Ν. 3463/2006 «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων».
- Του Ν. 2690/1999 «Κύρωση Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις».
- Του Ν. 3861/2010 «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο «Πρόγραμμα Διαύγεια» και άλλες διατάξεις».
- Του Ν. 3548/2007 «Καταχώρηση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις».
- Του Ν. 4013/2011 «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων».
- Του Ν. 4155/2013 «Εθνικό Σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων και άλλες Διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε με την Υποπαράγραφο ΣΤ 20, του Πρώτου Άρθρου του Ν. 4254/2014 (ΦΕΚ 85/Α΄/7-4-2014) και ισχύει.
- Της αριθμ.ΥΑΠ/Φ.40.4/3/1031/23-4-2012 Υπουργικής Απόφασης «Ρυθμίσεις για το Ηλεκτρονικό Δημόσιο Έγγραφο».
- Του Ν. 4270/2014 «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτεία (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) - δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις».
- Του Π.Δ 80/2016 «Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες».
- Του Ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)».
- Του Ν. 4782/2021 «Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων, ειδικότερες ρυθμίσεις προμηθειών στους τομείς της άμυνας και της ασφάλειας και άλλες διατάξεις για την ανάπτυξη, τις υποδομές και την υγεία.»
- Του ν.4555/2018 (ΦΕΚ Α΄ 133/19.07.2018)

ΑΡΘΡΟ 3ο Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές

Γενικά

Στο τεύχος αυτό καθορίζονται οι τεχνικές προδιαγραφές των υλικών που περιλαμβάνονται στην παρούσα προμήθεια και τα οποία προβλέπεται να ενσωματωθούν στα δίκτυα άρδευσης του Δήμου στα πλαίσια των επισκευών και συντηρήσεων τους.

Από τα τεχνικά στοιχεία και πιστοποιητικά ποιότητας που θα υποβάλλονται από τους διαγωνιζόμενους θα πρέπει να αποδεικνύεται η εκπλήρωση όλων των προδιαγραφών που έχουν τεθεί στα πλαίσια της παρούσας μελέτης. Προδιαγραφές που απαιτούνται από το τεύχος αυτό και δεν αποδεικνύονται από τα υποβαλλόμενα δικαιολογητικά και τα τεχνικά στοιχεία των κατασκευαστών θεωρούνται ότι δεν ικανοποιούνται και λαμβάνονται ανάλογα υπόψη στην αξιολόγηση. Προδιαγραφές που έχουν τεθεί επί ποινή αποκλεισμού και δεν ικανοποιούνται από τα προσφερόμενα υλικά θα έχουν σαν αποτέλεσμα την απόρριψη της Τεχνικής Προσφοράς του διαγωνιζόμενου.

Όλα τα πιστοποιητικά που ζητούνται στο τεύχος των «Τεχνικών Προδιαγραφών» όπως πιστοποιητικά ποιότητας ISO 9001, περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001 κ.α, θα πρέπει να προέρχονται από διαπιστευμένους φορείς πιστοποίησης της ευρωπαϊκής ένωσης ή μελών του διεθνούς οργανισμού αλληλοαναγνώρισης πιστοποιητικών IAF-MLA για χώρες εκτός ευρωπαϊκής ένωσης, να είναι σε ισχύ κατά την ημερομηνία διεξαγωγής του διαγωνισμού και το πεδίο εφαρμογής τους να καλύπτει τα υπό προμήθεια υλικά.

Τα πιστοποιητικά καταλληλότητας των υλικών για χρήση σε δίκτυα νερού θα προέρχονται από διαπιστευμένα ινστιτούτα ή οργανισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ενδεικτικά DVGW-TZW Γερμανίας, KIWA Ολλανδίας, WRC-NSF Μεγ. Βρετανίας, Ινστιτούτο Paster Γαλλίας κ.α) όπως ορίζεται στην Υ.Α οικ.14097/757 (ΦΕΚ 3346/Β/14-12-2012) και την εγκύκλιο οικ.5817/2η ΔΚΒΠ 364/Φ.20/29-4-2013 και τα οποία θα πρέπει να είναι σε ισχύ κατά την ημερομηνία διεξαγωγής του διαγωνισμού. Βεβαιώσεις μεμονωμένων δοκιμών από οποιοδήποτε εργαστήριο για την καταλληλότητα σε πόσιμο νερό αντί του πιστοποιητικού του διαπιστευμένου ινστιτούτου ή οργανισμού δεν γίνονται αποδεκτές.

Όλα τα πιστοποιητικά θα πρέπει να συνδέονται με σαφή τρόπο με τον κατασκευαστή ή το προϊόν.

Οι κατασκευαστές των προσφερόμενων υλικών θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού, να διαθέτουν ιστοσελίδα στο διαδίκτυο με αναρτημένα όλα τα στοιχεία τους, τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών, δοκιμές, πιστοποιητικά ποιότητας κλπ.

Τα υποβαλλόμενα τεχνικά στοιχεία των υλικών θα βασίζονται μόνο σε επίσημα στοιχεία και φυλλάδια των κατασκευαστών. Τεχνικά στοιχεία που έχουν ενσωματωθεί ή προσαρμοστεί σε φυλλάδια των διαγωνιζομένων ή προμηθευτών δεν γίνονται αποδεκτά και δεν λαμβάνονται υπόψη στην αξιολόγηση.

Στα υποβαλλόμενα τεχνικά στοιχεία όπως τεχνικά φυλλάδια κατασκευαστών στα οποία περιλαμβάνονται και άλλα ομοειδή ή μη υλικά εκτός από τα ζητούμενα, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να επισημαίνει τα υλικά εκείνα που αφορούν την προσφορά του προκειμένου να αποφευχθούν παρενοήσεις ή και σφάλματα στην αξιολόγησή τους.

Προσφορές που προτείνουν εναλλακτικά υλικά ανεξάρτητα από την ικανοποίηση ή μη των τεχνικών προδιαγραφών απορρίπτονται ως απαράδεκτες.

Σε περίπτωση που τα υποβαλλόμενα τεχνικά στοιχεία δεν συνάδουν με τα αντίστοιχα πρότυπα – οδηγίες που απαιτούνται από το τεύχος αυτό, η επιτροπή έχει το δικαίωμα να ζητήσει εγγράφως από τον διαγωνιζόμενο στοιχεία του φακέλου της τεκμηρίωσης του

κατασκευαστή βάση της οποίας αποδεικνύεται η εναρμόνιση με τα απαιτούμενα πρότυπα – οδηγίες. Στην περίπτωση αυτή ο διαγωνιζόμενος υποβάλλει στην υπηρεσία όλα τα στοιχεία που θα κριθούν απαραίτητα από την επιτροπή διαγωνισμού.

Για τα υλικά που περιλαμβάνονται στην παρούσα προμήθεια για τα οποία δεν υπάρχουν τεχνικές προδιαγραφές θα πρέπει να υποβληθούν κατ' ελάχιστον το πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 και το τεχνικό φυλλάδιο του υλικού.

Ο Δήμος Χερσονήσου διατηρεί το δικαίωμα προς επαλήθευση της ποιότητας των υλικών, να προβεί με έξοδα των προμηθευτών στον έλεγχο αυτών σε διαπιστευμένα εργαστήρια.

Σωλήνες από Πολυαιθυλένιο 3^{ης} Γενιάς

Η κατασκευή των σωλήνων θα πραγματοποιείται κατά PrEN 12201

Στην παρούσα περίπτωση η εξωτερική διάμετρος και το πάχος των σωλήνων θα είναι κατά prEN 12201-2, ανταποκρινόμενοι στην τρίτη γενιά (σ80, MRS10, PE100) και για πίεση CEN – PN16.

Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένες από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο που θα περιέχει αντιοξειδωτικές ουσίες απαραίτητες για την αντοχή των σωλήνων. Η πρώτη ύλη του πολυαιθυλενίου θα είναι πολυμερές του αιθυλενίου με χημικό τύπο (CH₂ - CH₂)_n και ειδικές συνθήκες πολυμερισμού παράγουν μια ποικιλία ρητίνων πολυαιθυλενίου (PE) με διαφορετικές ιδιότητες. Οι πρώτες ύλες θα ανταποκρίνονται και προς τις διεθνείς προδιαγραφές ISO DTR 9080. Η πρώτη ύλη για τους σωλήνες θα γίνεται αποδεκτή σε έτοιμα τυποποιημένα τεμάχια που παράγονται απευθείας από τις αντίστοιχες βιομηχανίες πετροχημικών. Πρόσθετα υλικά επιτρέπονται μόνο για την διευκόλυνση της κατασκευής του αγωγού, για παραγωγή στερεού αγωγού, μακράς διάρκειας ζωής, άρτιας εμφάνισης και μηχανικής αντοχής.

Το υλικό της πρώτης ύλης θα έχει πιστοποιηθεί για την καταλληλότητα του από τον αντίστοιχο Επίσημο Οργανισμό της Χώρας όπου παράγεται. Η πιστοποίηση αυτή χορηγείται στο εργοστάσιο παραγωγής είτε απευθείας από τον Επίσημο Οργανισμό, είτε μέσω του εργοστασίου παραγωγής της πρώτης ύλης των πετροχημικών.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα από HDPE επιβάλλεται σε εγκάρσια τομή να εμφανίζουν κυκλική διατομή και να είναι ίσου πάχους.

Οι εξωτερικές επιφάνειές τους πρέπει να είναι λείες, χωρίς φυσαλίδες, κοιλότητες και ανομοιογένειες. Παρόμοια ομαλές θα είναι και οι εσωτερικές επιφάνειες.

Ο χρωματισμός των σωλήνων θα είναι ομοιόμορφος σε όλη τη μάζα του, τυποποιημένος σε μπλέ για τους σωλήνες υπόγειων εφαρμογών. Το μπλε χρώμα διαφέρει για τους σωλήνες 2ης και 3ης γενιάς. Μαύρο χρώμα έχουν οι σωλήνες για επιφανειακή ή υποθαλάσσια εφαρμογή. Η πρώτη ύλη των σωλήνων θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά (κατά EN 12201-1):

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα έχουν καλή χημική αντοχή της υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου (HDPE) για πόσιμο νερό. Για την ποιότητα του μείγματος HDPE ο έλεγχος γίνεται κατά EN 12201-1.

Οι σωλήνες από πολυαιθυλένιο είναι αρκετά ελαφριές γεγονός που διευκολύνει πολύ την μεταφορά τους. Οι σωλήνες πρέπει να προστατεύονται και κατά την μεταφορά τους πάνω στα φορτηγά αυτοκίνητα και κατά την αποθήκευσή τους. Σωστός χειρισμός και αποφυγή απότομων κρούσεων των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους αποφεύγει φθορές και τραυματισμούς. Κατά την διάρκεια των ψυχρών καιρικών συνθηκών πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή. Οι σωλήνες μεταφέρονται πάνω στο αυτοκίνητο ή σε ρολό ή σε ίσου μήκους τμήματα σωλήνων.

Για την φορτοεκφόρτωση και την μεταφορά των σωλήνων λαμβάνονται οι εξής προφυλάξεις:

Να εκλέγονται αυτοκίνητα ή πλατφόρμες που το μήκος της καρότσας να είναι ίσο ή μεγαλύτερο από το μήκος των σωλήνων.

Οι σωλήνες πάνω στην καρότσα του αυτοκινήτου να εδράζονται σε σανίδες που τοποθετούνται στο δάπεδο της καρότσας. Σανίδες πρέπει επίσης να τοποθετούνται κατακόρυφα στα παραπέτα για να αποφεύγεται ο τραυματισμός των σωλήνων από βίδες και σίδερα της καρότσας. Επίσης στο πάνω μέρος της στοίβας να τοποθετούνται τάκοι για να αποφεύγεται ο τραυματισμός των σωλήνων από τις μεταλλικές ταινίες στερέωσής τους.

Η φόρτωση των σωλήνων πρέπει να είναι αμιγής και το φορτίο πάνω στο αυτοκίνητο κατανομημένο με αναλογία, τάξη και να γίνεται πρόσδεση για να αποφευχθεί μετακίνηση του φορτίου κατά την διαδρομή.

Στην περίπτωση πολύ θερμών καιρικών συνθηκών με υψηλές θερμοκρασίες επιβάλλεται η επικάλυψη του φορτίου με απλή μονωτική τέντα, για να μην υπάρχει άμεση επίδραση του ήλιου.

Κατά τις εκφορτώσεις των σωλήνων θα αποφεύγεται οπωσδήποτε απότομο ρίξιμο στο έδαφος. Η μεταφορά με τα χέρια, όπου είναι απαραίτητο πρέπει να γίνεται ξεχωριστά για τον καθένα σωλήνα μεγάλης διαμέτρου, όταν οι σωλήνες μπορούν να μεταφέρονται από έναν εργάτη.

Εκφόρτωση, μεταφορά ή μετακίνηση των σωλήνων σε θερμοκρασίες κάτω από το μηδέν (0oC) πρέπει να αποφεύγονται με κάθε τρόπο.

Η πρώτη ύλη των σωλήνων πρέπει να παρουσιάζει τις παρακάτω ιδιότητες:

α) Φυσικές ιδιότητες

- Πυκνότητα compound (στους 23°C) 953kg/m³ (κατά ASTM D 792)
- Δείκτης ροής (φορτίο , 5kg) 0,45gr/10min (κατά ISO 1133)
- Συντελεστής γραμμικής διαστολ. (K-1) 1,3*10⁻⁴ (κατά ASTM D 696)
- Θερμοκρασία ευθραυστότητας (°C) < -100 (κατά ISO 9784)

β) Μηχανικές ιδιότητες

- Αντοχή εφελκυσμού (στους 23° C)
στα 50 mm/min 38 MPa (κατά DIN 53455)
- Μέγιστη επιμήκυνση μέχρι του σημείου θραύσης (στους 23° C)
στα 50 mm/min >600 % (DIN 53455)
- Μέτρο Ελαστικότητας (στους 23° C) 1400 MPa (κατά ISO R 527)
- Ελάχιστη περιφερειακή τάση (MRS) 10 MPa (κατά ISOTR9080)

δ) Θερμικές ιδιότητες

- Σημείο VICAT (φόρτιση 1 kg) 127° C (DIN 53460)
- Θερμική αγωγιμότητα (στους 23° C) 0,38W/m*K (κατά DIN 52612)
- Ειδική θερμότητα (στους 23° C) 1,9kj/kg*K (κατά Calorimetric)

ε) Ηλεκτρικές ιδιότητες

- Επιφανειακή αντίσταση >10¹⁴ Ω (κατά DIN 53482)
- Διηλεκτρική σταθερά 2,6 (κατά DIN 53483)
- Διηλεκτρική αντοχή 2,2*10² KV/cm (κατά DIN 53481)
- Ειδική Αντίσταση (στους 23° C) ≥10¹⁷ Ω*cm (κατά DIN 53482)

Διαστάσεις – Βάρος / m :								
CEN	SDR 17 / 10bar		SDR13,6/12,5bar		SDR11/ 16bar		SDR 9 / 20bar	
Διάμετρος	Εmin	Kg/m	Εmin	Kg/m	Εmin	Kg/m	Εmin	Kg/m
20					2,0	0,121	2,3	0,133
25			2,0	0,154	2,3	0,171	3,0	0,200
32	2,0	0,201	2,4	0,232	3,0	0,272	3,6	0,327
40	2,4	0,295	3,0	0,356	3,7	0,430	4,5	0,509
50	3,0	0,453	3,7	0,549	4,6	0,666	5,6	0,788
63	3,8	0,721	4,7	0,873	5,8	1,05	7,1	1,26
75	4,5	1,02	5,6	1,24	6,8	1,47	8,4	1,76
90	5,4	1,46	6,7	1,77	8,2	2,12	10,1	2,54
110	6,6	2,17	8,1	2,62	10,0	3,14	12,3	3,78
125	7,4	2,76	9,2	3,37	11,4	4,08	14,0	4,87
140	8,3	3,46	10,3	4,22	12,7	5,08	15,7	6,11
160	9,5	4,52	11,8	5,50	14,6	6,67	17,9	7,96
200	11,9	7,05	14,7	8,56	18,2	10,4	22,4	12,4
225	13,4	8,93	16,6	10,9	20,5	13,1	25,2	15,8
250	14,8	11,0	18,4	13,4	22,7	16,2	27,9	19,4
280	16,6	13,7	20,6	16,8	25,4	20,3	31,3	24,3
315	18,7	17,4	23,2	21,2	28,6	25,6	35,2	30,8
355	21,1	22,1	26,1	26,9	32,2	32,5	39,7	39,1
400	23,7	28,0	29,4	34,1	36,3	41,3	44,7	49,6
450	26,7	35,4	33,1	43,2	40,9	52,3	50,3	62,7

Οι σωλήνες με διάμετρο έως Φ125 θα παρέχονται σε κουλούρες μήκους 100m ή σε ευθύγραμμα τμήματα μήκους 6m ή 12m

Οι σωλήνες, κατά τη μεταφορά, τοποθέτηση και αποθήκευση, θα είναι ταπωμένοι με τάπες αρσενικές από LDPE και θα είναι συσκευασμένοι (1mx 1mx το μήκος), κατά τέτοιο τρόπο, που να μπορούν να αποθηκεύονται καθ' ύψος. Στην περίπτωση που οι αγωγοί βρίσκονται σε κουλούρες, τότε η εσωτερική διάμετρος θα ισούται με την ονομαστική διάμετρο επί (20) φορές και όχι μικρότερη από 18 φορές.

Οι σωλήνες θα σημαδεύονται με δυο σειρές σήμανσης χρώματος λευκού αντιδιαμετρικά ανεξίτηλα τυπωμένες σε σταθερές αποστάσεις του ενός μέτρου.

Η σήμανση θα αναγράφει τα παρακάτω στοιχεία:

- ✓ Τον αριθμό της προδιαγραφής : EN 12201
- ✓ Το όνομα του εργοστασίου κατασκευής
- ✓ Τις διαστάσεις του σωλήνα (ον. εξ. διάμετρος χελάχ. πάχος) : πχ 110 x 10
- ✓ Σειρά SDR : πχ SDR 11
- ✓ Υλικό : πχ PE 100

- ✓ Την κλάση πίεσης σε bar : πχ PN 16
- ✓ Την περίοδο παραγωγής (ημερομηνία ή κωδικός)
- ✓ Αύξων αριθμός μήκους σωλήνα (όταν ο σωλήνα συσκευάζεται σε κουλούρες)

Για τους σωλήνες PE υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου θα πρέπει να προσκομιστούν στο φάκελο Τεχνικής προσφοράς τα παρακάτω :

- ✓ Πιστοποιητικό ISO 9001 του εργοστασίου για την κατασκευή σωλήνων πολυαιθυλενίου.
- ✓ Πιστοποιητικό συμμόρφωσης των σωλήνων με το πρότυπο EN 12201-2 από EBETAM.
- ✓ Πιστοποιητικό καταλληλότητας των σωλήνων για χρήση σε πόσιμο νερό.
- ✓ Πιστοποιητικό ISO 14001 συμμόρφωσης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του εργοστασίου παραγωγής.
- ✓ Τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή με τις ιδιότητες, διαστάσεις, βάρη κλπ των σωλήνων πολυαιθυλενίου

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

- Έλεγχος των άκρων, οι τομές των οποίων πρέπει να είναι κάθετες στο σωλήνα.
- Έλεγχος σήμανσης
- Έλεγχος επιφάνειας και χρώματος. Οι σωλήνες πρέπει να είναι ελεύθεροι φυσαλίδων, κενών ή ανομοιογενών. Το χρώμα τους πρέπει να είναι ομοιόμορφο σε όλο το μήκος. Επίσης η επιφάνεια των σωλήνων πρέπει να είναι λεία εσωτερικά και εξωτερικά, χωρίς αυλακώσεις και εσοχές ή εξοχές.
- Έλεγχος διαστάσεων και βαρών. Θα ελεγχθούν οι διαστάσεις και οι επιτρεπόμενες ανοχές καθώς και τα βάρη, που προβλέπεται από το EN 12201-2.

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ 3ης ΓΕΝΙΑΣ

A) Γενικά

Τα ηλεκτροεξαρτήματα και τα εξαρτήματα ευθέων άκρων που θα χρησιμοποιηθούν, θα παράγονται από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας HDPE (Πολυαιθυλένιο PE 100) χρώματος μαύρου, θα είναι κατάλληλα για σύστημα συγκόλλησης με ηλεκτρομούφα και συνεργάσιμα με σωλήνα PE. Οι διαστάσεις, 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. Η εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια του εξαρτήματος θα πρέπει να είναι λεία, καθαρή και χωρίς ελαττώματα.

Τα ηλεκτροεξαρτήματα και εξαρτήματα ευθέων άκρων θα πρέπει να συμμορφώνονται στις απαιτήσεις της προδιαγραφής **prEN 12201-3** για νερό.

B) Ηλεκτροεξαρτήματα

Τα ηλεκτροεξαρτήματα θα πρέπει συγκολλούνται πλήρως στον σωλήνα/ες σε μία φάση (ένα κύκλο, χωρίς προθέρμανση) και θα πρέπει να είναι μονοκαλωδιακά (monofilar) και όχι δικαλωδιακά (bifilar), σε όλες τις διαμέτρους των ηλεκτρομουφών, έως τη διάμετρο Φ180 για τα ηλεκτροεξαρτήματα γωνίες, ταυ, συστολές και έως τη διάμετρο των συστολικών ταυ.

Τα ηλεκτροεξαρτήματα δεν πρέπει να εμφανίζουν έκκριση υλικού εκτός της περιοχής συγκόλλησης, ενώ κατά την τήξη του υλικού δεν θα πρέπει να προκαλείται μετατόπιση της ηλεκτρικής αντίστασης που να οδηγεί σε βραχυκύκλωμα.

Για λόγους ασφαλείας κατά την εφαρμογή (αποφυγή βλαβών στην αντίσταση), αποφυγής φθορών κατά την αποθήκευση (επιφανειακή οξειδωση αντίστασης) και καλύτερης συγκόλλησης, θα πρέπει η αντίσταση των ηλεκτροεξαρτημάτων να είναι πλήρως επικαλυμμένη με πολυαιθυλένιο και ενσωματωμένη στο σώμα του ηλεκτροεξαρτήματος.

Η τάση του ρεύματος εφαρμογής θα πρέπει να είναι της τάξεως των 40 Volt.

Κατ' εξαίρεση μπορούν να γίνουν δεκτά εξαρτήματα 24 Volt σε περιπτώσεις που δεν υπάρχουν αντίστοιχα εξαρτήματα της τάξεως των 40 Volt.

Κάθε ηλεκτροεξάρτημα θα πρέπει να φέρει τις ακόλουθες σημάνσεις :

Σήμανση πάνω στο εξάρτημα (ανάγλυφα τυπωμένη κατά την διαδικασία της έγχυσης)

- ✓ Όνομα κατασκευαστή
- ✓ Ονομαστική διάμετρο εξαρτήματος
- ✓ Σειρά SDR : πχ SDR 11
- ✓ Υλικό : πχ PE 100 (μπορεί να αναγράφεται μόνο στην ετικέτα)
- ✓ Περιοχή SDR συγκόλλησης : πχ SDR 11-26 (μπορεί να αναγράφεται μόνο στην ετικέτα)
- ✓ Πληροφορίες συγκόλλησης : πχ. χρόνος θέρμανσης, ψύξης, τάση εφαρμογής κλπ

Σήμανση πάνω στην ετικέτα (σταθερά επικολλημένη πάνω στο εξάρτημα)

- ✓ Τον αριθμό της προδιαγραφής : EN 12201 -3
- ✓ Υλικό : πχ PE 100
- ✓ Κλάση πίεσης σε bar : πχ PN 16
- ✓ Περιοχή SDR συγκόλλησης : πχ SDR 11-26 (μπορεί να αναγράφεται μόνο πάνω στο εξάρτημα)
- ✓ Σύστημα barcode αυτόματης αναγνώρισης στοιχείων συγκόλλησης του εξαρτήματος

Η ετικέτα θα πρέπει να είναι προστατευμένη (με πλαστικοποίηση) από πιθανές φθορές και λερώματα κατά την εγκατάσταση.

Γίνονται δεκτά και εξαρτήματα τα οποία αντί επικολλημένης ετικέτας φέρουν κάρτα δεδομένων με barcode.

Όλα τα ηλεκτροεξαρτήματα υποχρεωτικά θα πρέπει να παραδίδονται εντός συσκευασίας εξωτερικά της οποίας θα πρέπει να αναγράφονται τα στοιχεία αναγνώρισης του εξαρτήματος.

Γ) Εξαρτήματα ευθέων άκρων

Τα εξαρτήματα ευθέων άκρων θα πρέπει να είναι κατάλληλα για Electrofusion συγκόλληση. Ειδικότερα σημειώνεται ότι το καθαρό μήκος της συγκολλούμενης πλευράς θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το μισό του συνολικού μήκους του ηλεκτροεξαρτήματος (ηλεκτρομούφας). Τα εξαρτήματα ευθέων άκρων θα είναι παραγωγής με έγχυση (injection), αποκλειόμενης της προσφοράς χειροποίητων (συγκολλημένων με butt-welding) εξαρτημάτων. Επίσης αποκλείεται η προσφορά injection συστολικών εξαρτημάτων στα οποία όμως παρεμβάλλεται οποιαδήποτε butt-welding συγκόλληση για την επίτευξη του τελικού συστολικού αποτελέσματος.

Κάθε εξάρτημα ευθέων άκρων θα πρέπει να φέρει κατ' ελάχιστο την ακόλουθη σήμανση :

Σήμανση πάνω στο εξάρτημα (ανάγλυφα τυπωμένη κατά την διαδικασία της έγχυσης)

- ✓ Όνομα κατασκευαστή
- ✓ Ονομαστική διάμετρο εξαρτήματος
- ✓ Σειρά SDR : πχ SDR 11
- ✓ Υλικό : πχ PE 100 (μπορεί να αναγράφεται μόνο στην ετικέτα)

Για τα εξαρτήματα πολυαιθυλενίου θα πρέπει να προσκομιστούν στο φάκελο Τεχνικής προσφοράς τα παρακάτω :

1. Πιστοποιητικό ISO 9001 του εργοστασίου για την κατασκευή εξαρτημάτων πολυαιθυλενίου.
2. Πιστοποιητικό συμμόρφωσης των εξαρτημάτων με το πρότυπο EN 12201-3 από EBETAM ή άλλο αντίστοιχο φορέα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

3. Πιστοποιητικό καταλληλότητας των εξαρτημάτων για χρήση σε πόσιμο νερό.
4. Πιστοποιητικό ISO 14001 συμμόρφωσης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του εργοστασίου παραγωγής.
5. Τεχνικό φυλλάδιο ή περιγραφή του κατασκευαστή με τομές ή/και εικόνες των εξαρτημάτων στο οποίο να αναφέρονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά των εξαρτημάτων (ιδιότητες, διαστάσεις κλπ)

Δείγματα με την προσφορά

Ηλεκτρομούφα PE100, Φ75, 16ατμ

1 τεμ

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

- Έλεγχος σήμανσης και στοιχείων συγκόλλησης.
- Έλεγχος διαστάσεων (διατομή, πάχος κλπ)
- Έλεγχος εξωτερικής κατάστασης του εξαρτήματος για τυχόν φθορές ή ελαττώματα .

ΣΩΛΗΝΕΣ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ PVC

Γενικά

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα που προδιαγράφονται με την παρούσα αφορούν στην κατασκευή και συντήρηση μόνιμων υπογείων δικτύων υπό πίεση από σκληρό πολυβινυλοχλωρίδιο PVC –U με οργανικούς (οικολογικούς) σταθεροποιητές.

Οι μηχανικές και φυσικές ιδιότητες των μειγμάτων PVC-U θα είναι :

Μηχανικές ιδιότητες

Μέτρο ελαστικότητας (50mm/min, 23oC)	: 3.000 Mpa (κατά DIN 53457)
Αντοχή σε εφελκυσμό (50mm/min, 23oC)	: 50-60 Mpa (κατά DIN 53455)
Επιμήκυνση στην θράυση (50mm/min, 23oC)	: 10-80 % (κατά ISO/R 527)
Αντοχή στην κρούση (50mm/min, 23oC)	: ≥ 45 J/m χαραγής (κατά ISO/R180).

Φυσικές Ιδιότητες

Πυκνότητα	: 1,35 – 1,40 gr/cm ³ (κατά ISO 4439)
Φαινόμενη πυκνότητα	: 0,5 gr/cm ³ (κατά ISO 1133)
Συντελεστής γραμμικής διαστολής	: 0,08 mm/m oC
Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας	: 0,14 Kcal/mh oC
Σημείο VICAT	: ≥ 72 oC (κατά DIN 53460)
Απορροφητικότητα σε νερό	: ≤ 5 % (κατά DIN 8061)
Υγρασία	: ≤ 5 % (κατά ISO/R 1269)
Τέφρα	: $\leq 0,1$ % (κατά DIN 53568 B12)
Πτητικά	: $\leq 0,3$ % (κατά DIN 7746)

Οι σωλήνες θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το πρότυπο **EN 1452-2** και τα εξαρτήματα συνδέσεως και διακλαδώσεως (μούφες, μασόν, καμπύλες, τάφ, ημιτάφ κλπ θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το πρότυπο **EN 1452-3**.

Οι ελαστικοί δακτύλιοι υπονόμου θα κατασκευάζονται από SBR, NBR ή EPDM σύμφωνα με το EN 681-1.

Οι σωλήνες, τα εξαρτήματα και οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας θα είναι κατάλληλα για πόσιμο νερό.

Γενικά χαρακτηριστικά σωλήνων

Οι σωλήνες θα καταλήγουν στο ένα άκρο τους σε ενισχυμένη εναρμογή (μούφα) με εσωτερικό αύλακα και στο άλλο άκρο θα είναι λοξοτμημένοι.

Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνεται με την εναρμογή με τη βοήθεια ελαστικού δακτυλίου.

Το μήκος “εγκαταστάσεως του σωλήνα” LB , δηλαδή το ολικό μήκος του σωλήνα μείον το μήκος εισχωρήσεως κατά τη σύνδεση ορίζεται ίσο προς έξι μέτρα.

Τα ειδικά τεμάχια από σκληρό PVC-U (καμπύλες) θα απολήγουν κατά το ένα ή και τα δύο άκρα τους στην ίδια ενισχυμένη μούφα και θα είναι σύμφωνα με τα παραπάνω πρότυπα. Η ονομαστική πίεση θα είναι ίση προς την πίεση των σωλήνων.

Οι ονομαστικές διαμέτροι και τα πάχη των σωλήνων όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο EN 1452-2 θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί :

O.D	PN 10 Bar		PN 16 Bar	
Ον. Εξωτ. Διάμετρος	e _{min}	Kg/m	e _{min}	Kg/m
50	2,4	0,56	3,7	0,82
63	3,0	0,866	4,7	1,31
75	3,6	1,24	5,6	1,85
90	4,3	1,77	6,7	2,64
110	4,2	2,14	6,6	3,24
125	4,8	2,75	7,4	4,13
140	5,4	3,47	8,3	5,18
160	6,2	4,55	9,5	6,75
200	7,7	7,02	11,9	10,50
225	8,6	8,81	13,4	13,40
250	9,6	10,91	14,8	16,40
280	10,7	13,44	16,6	20,33
315	12,1	17,12	18,7	26,00
355	13,6	21,62	21,1	33,10
400	15,3	27,41	23,7	41,80

Το χρώμα των σωλήνων και εξαρτημάτων θα είναι σκούρο γκρι σύμφωνα με RAL 7011.

Μεταφορά - Αποθήκευση

Τα φορτηγά αυτοκίνητα που θα χρησιμοποιούνται για την μεταφορά των σωλήνων πρέπει να έχουν καρότσα με λείες επιφάνειες, χωρίς αιχμηρά σημεία, που θα τραυματίσουν τους σωλήνες.

Για καλύτερη μεταφορά πρέπει να τοποθετούνται ξύλινες σανίδες στο δάπεδο και στις πλευρές του αυτοκινήτου.

Οι σωλήνες δεν πρέπει να προεξέχουν ελεύθεροι από την καρότσα του φορτηγού και πρέπει να τοποθετούνται στο αυτοκίνητο σε στρώσεις με τις μούφες εναλλάξ. Οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια πρέπει να στηρίζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να αποφεύγετε η κάμψη και η παραμόρφωσή τους.

Κατά την διάρκεια της φόρτωσης της εκφόρτωσης και της μεταφοράς τους στο χώρο αποθήκευσης απαγορεύεται να σύρονται επί του εδάφους ή επί του δαπέδου του φορτηγού.

Η αποθήκευση των σωλήνων μπορεί να γίνεται στο ύπαιθρο. Για την καλή τους όμως κατάσταση πρέπει να λαμβάνονται οι εξής προφυλάξεις.

α. Οι σωλήνες πρέπει να αποθηκεύονται σε έδαφος επίπεδο χωρίς πέτρες και αιχμηρά αντικείμενα.

β. Οι σωλήνες πρέπει να βρίσκονται σε επαφή σε όλο το μήκος με τις μούφες ελεύθερες (στρώσεις με τις μούφες εναλλάξ). Εάν αυτό είναι αδύνατο, τότε να τοποθετούνται κάτω από τους σωλήνες ξύλινοι δοκοί πλάτους τουλάχιστον 50 μ.μ. και σε απόσταση όχι μεγαλύτερη από 2 μ. μεταξύ τους.

Σωλήνες διαφορετικών διαμέτρων πρέπει να αποθηκεύονται χωριστά ή εάν αυτό είναι αδύνατο ή μεγαλύτερη διάμετρος να τοποθετείται στην αρχή.

Η αποθήκευση στο ύπαιθρο απαιτεί την προφύλαξη των σωλήνων από τις ηλιακές ακτινοβολίας. Επίσης δεν πρέπει να έρχονται οι ελαστικοί δακτύλιοι σε επαφή με λίπη (γράσα), έλαια.

Όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη από τους 0 βαθμ. C θα πρέπει να αποφεύγονται τα απότομα κτυπήματα στους σωλήνες.

Οι σωλήνες σύμφωνα με το πρότυπο **EN 1452-2** θα πρέπει να φέρουν την ακόλουθη σήμανση:

- ✓ Τον αριθμό της προδιαγραφής : πχ EN 1452
- ✓ Το όνομα του εργοστασίου κατασκευής ή / και την εμπορική ονομασία
- ✓ Τις διαστάσεις (ον. εξ. διάμετρος x ελάχ. πάχος) : πχ 110 x 6,6
- ✓ Την ονομαστική πίεση : PN16
- ✓ Το υλικό : PVC-U
- ✓ Την περίοδο παραγωγής (ημερομηνία ή κωδικός)

Τα εξαρτήματα σύμφωνα με το πρότυπο **EN 1452-3** θα πρέπει να φέρουν την ακόλουθη σήμανση :

- ✓ Τον αριθμό της προδιαγραφής : πχ EN 1452 (ή σε ετικέτα επί του εξαρτήματος)
- ✓ Το όνομα του εργοστασίου κατασκευής ή / και την εμπορική ονομασία
- ✓ Την ονομαστική διάμετρο
- ✓ Την ονομαστική πίεση : PN16
- ✓ Το υλικό : PVC-U
- ✓ Την περίοδο παραγωγής (ημερομηνία ή κωδικός)

Για τις σωλήνες και τα εξαρτήματα πίεσεως από PVC θα πρέπει να προσκομίστούν στο φάκελο Τεχνικής προσφοράς τα παρακάτω :

1. Πιστοποιητικό ISO 9001 του εργοστασίου για τον σχεδιασμό κατασκευή σωλήνων και εξαρτημάτων από PVC.
2. Πιστοποιητικό συμμόρφωσης των σωλήνων και εξαρτημάτων με τα πρότυπα EN 1452-2 και EN 1452-3 αντίστοιχα από την EBETAM.
3. Πιστοποιητικό καταλληλότητας των σωλήνων και εξαρτημάτων για χρήση σε πόσιμο νερό.

4. Πιστοποιητικό ISO 14001 συμμόρφωσης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του εργοστασίου παραγωγής.
5. Τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή με τομές ή/και εικόνες των σωλήνων και εξαρτημάτων στο οποίο θα αναφέρονται οι ιδιότητες, διαστάσεις, βάρη κλπ των σωλήνων και εξαρτημάτων (πιέσεως) από PVC.

Δείγμα με την προσφορά

Μανσόν . U-PVC, για σωλ. Φ75, 16ατμ

1 τεμ

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

- Έλεγχος των άκρων, οι τομές των οποίων πρέπει να είναι κάθετες στο σωλήνα.
- Έλεγχος σήμανσης σωλήνων και εξαρτημάτων.
- Έλεγχος επιφάνειας και χρώματος. Οι σωλήνες και τα εξαρτήματά πρέπει να είναι ελεύθερα φυσαλίδων, κενών ή ανομοιογενών. Το χρώμα τους πρέπει να είναι ομοιόμορφο σε όλο το μήκος. Επίσης η επιφάνεια τους πρέπει να είναι λεία εσωτερικά και εξωτερικά, χωρίς αυλακώσεις και εσοχές ή εξοχές.
- Έλεγχος διαστάσεων και βαρών. Θα ελέγχονται οι διαστάσεις και οι επιτρεπόμενες ανοχές καθώς και τα βάρη, που προβλέπονται από το πρότυπα EN 1452-2 και EN 1452-3.

ΦΛΑΝΤΖΕΣ – ΒΙΔΕΣ – ΠΑΡΕΜΒΥΣΜΑΤΑ

Η παρούσα προδιαγραφή καλύπτει τα τεχνικά χαρακτηριστικά , αποδοχής και ειδικών απαιτήσεων σε ότι αφορά τις φλάντζες, τους κοχλίες με τα περικόχλια (παξιμάδια) και τα ελαστικά παρεμβύσματα για την σύνδεση αγωγών.

A. ΦΛΑΝΤΖΕΣ

Γενικά

Οι φλάντζες θα είναι χαλύβδινες από χάλυβα Rst 37-2, γαλβανισμένες. Οι φλάντζες ανάλογα με την χρήση τους διακρίνονται σε :

Φλάντζες λαιμού

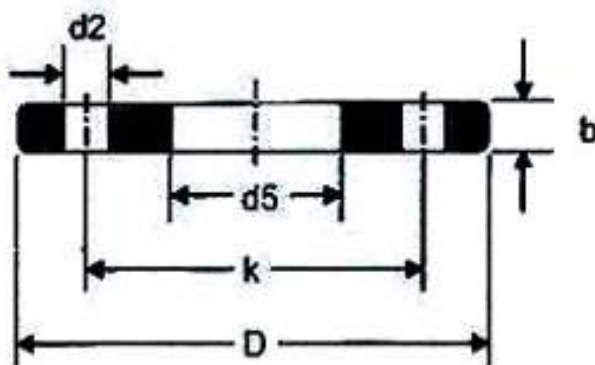
Φλάντζες τυφλές

Φλάντζες παροχών με σπείρωμα.

Φλάντζες Λαιμού

Οι φλάντζες λαιμού (περαστές) θα είναι κατάλληλες για συνδέσεις σωλήνων πολυαιθυλενίου. Θα είναι επίπεδες, κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο DIN 2576 για PN10. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φλαντζών αυτών θα είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

DIN 2576 PN 10

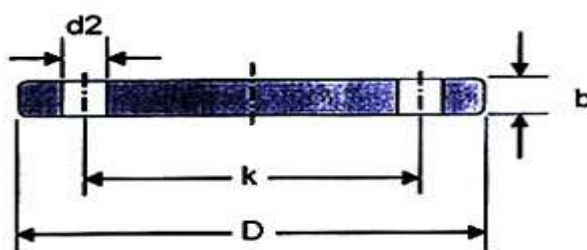


Dn Σωλήνα	DN Φλάντζας	D (mm)	d5 (mm)	k (mm)	d2 (mm)	b (mm)	Οπές	Κοχλίας	Βάρος (kg/τεμ)
32	25	115	45	85	14	16	4	M16	1,000
40	32	140	55	100	18	16	4	M16	1,500
50	40	150	66	110	18	16	4	M16	1,710
63	50	165	78	125	18	16	4	M16	2,000
75	65	185	92	145	18	16	4	M16	2,400
90	80	200	108	160	18	18	4 ή 8	M16	3,000
110	100	220	128	180	18	18	8	M16	3,260
125	100	220	135	180	18	18	8	M16	3,060
140	125	250	158	210	18	18	8	M16	4,070
160	150	285	178	240	22	18	8	M20	5,050
180	150	285	188	240	22	18	8	M20	4,660
200	200	340	235	295	22	20	8 ή 12	M20	6,700
225	200	340	238	295	22	20	8 ή 12	M20	6,700
250	250	395	288	350	22	22	12	M20	9,090
280	250	395	294	350	22	22	12	M20	8,700
315	300	445	338	400	22	26	12	M20	12,500
355	350	505	376	460	22	28	16	M20	18,300
400	400	565	430	515	26	32	16	M24	24,400

Φλάντζες τυφλές

Οι τυφλές φλάντζες θα είναι κατάλληλες για το «τάπωμα» σωλήνων με φλαντζωτά άκρα. Θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο DIN 2527 για PN10. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φλαντζών αυτών θα είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

DIN 2527 / PN10

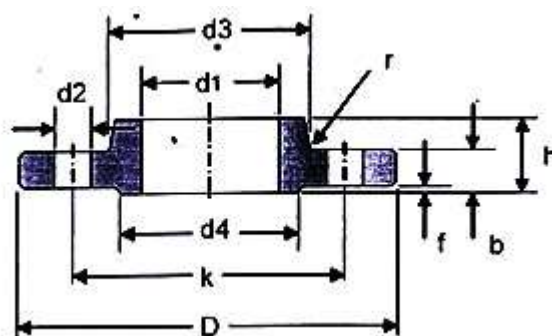


D.N	D	b	k	d2	Οπές	Κοχλίες	KG
25	115	16	85	14	4	M12	1,23
32	140	16	100	18	4	M16	1,80
40	150	16	110	18	4	M16	2,09
50	165	18	12	18	4	M16	2,88
65	185	18	145	18	4	M16	3,66
80	200	20	160	18	4 ή 8	M16	4,77
100	220	20	80	18	8	M16	5,65
125	250	2	210	18	8	M16	8,42
150	285	22	240	22	8	M20	10,40
200	340	24	295	22	8 ή 12	M20	16,90
250	395	26	350	22	12	M20	24,70
300	445	26	400	22	2	M20	31,90
300	505	26	460	22	16	M20	41,90
400	565	26	515	26	16	M24	51,20

Φλάντζες παροχών με σπείρωμα

Οι φλάντζες παροχών θα είναι κατάλληλες για την σύνδεση αγωγών με διαφορετικές απολήξεις (από φλάντζα σε σπείρωμα ή το αντίστροφο) ή την προσαρμογή βιδωτών εξαρτημάτων σε φλάντζα. Θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο DIN 2566 για PN10/PN16. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φλαντζών αυτών είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

DIN 2566, PN10/PN16



DN	d1	Σπείρωμα	D	b	k	h1	d3	d4	f	Οπές	d2	Κοχλίες	KG
25	33,7	R1	115	16	85	24	52	68	2	4	14	M12	1,10
32	42,4	R1.1/4	140	16	100	26	60	78	2	4	18	M16	1,60
40	48,3	R1.1/2	150	16	110	26	70	88	3	4	18	M16	1,78
50	60,3	R2	165	18	125	28	85	102	3	4	18	M16	2,43
65	76,1	R2.1/2	185	18	145	32	105	122	3	4	18	M16	3,18
80	88,9	R3	200	20	160	34	118	138	3	8	18	M16	4,12
100	114,3	R4	220	20	180	38	140	158	3	8	18	M16	4,47
125	139,7	R5	250	22	210	40	168	188	3	8	18	M16	6,13
150	165,1	R6	285	22	240	44	195	212	3	8	22	M20	7,92

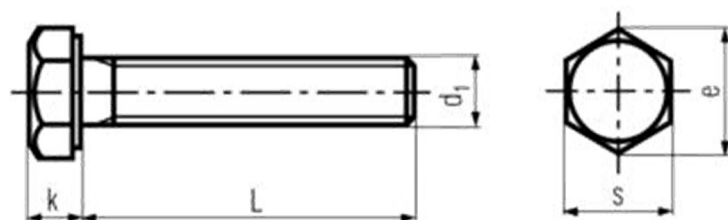
Όλες οι παραπάνω κατηγορίες φλαντζών θα φέρουν στην περίμετρό τους ανάγλυφα την ακόλουθη σήμανση :

- ✓ Την ονομασία του προτύπου : πχ DIN 2576
- ✓ Την ον διάμ. Φλάντζας χσολήν. : πχ DN50 x 63
- ✓ Την ονομαστική πίεση : πχ PN 10
- ✓ Το υλικό κατασκευής : πχ Rst-37.2
- ✓ Το σήμα του κατασκευαστή

B. ΚΟΧΛΙΕΣ (ΒΙΔΕΣ) – ΠΕΡΙΚΟΧΛΙΑ (ΠΑΞΙΜΑΔΙΑ)

Οι κοχλίες θα είναι γαλβανιμένοι, ποιότητας 8.8 κατά DIN 933, θα έχουν εξάγωνη κεφαλή και θα φέρουν σπείρωμα σε όλο το μήκος τους. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

DIN 933



Όλες οι διαστάσεις είναι σε (mm)

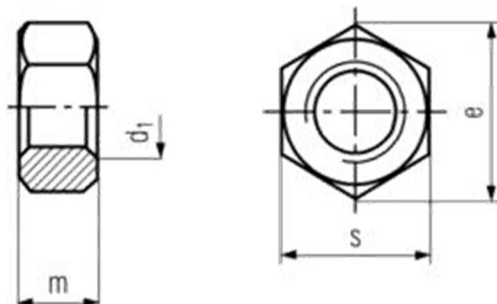
d ₁	k	e	s
M3	2	6.01	5.5
M4	2.8	7.66	7
M5	3.5	8.79	8
M6	4	11.05	10
M8	5.3	14.38	13
M10	6.4	18.9	17

M12	7.5	21.1	19
M14	8.8	24.49	22
M16	10	26.75	24
M18	11.5	30.14	27
M20	12.5	33.53	30
M22	14	35.72	32
M24	15	39.98	36
M27	17	45.2	41
M30	18.7	50.85	46
M33	21	55.37	50
M36	22.5	60.79	55
M42	26	71.3	65
M48	30	82.6	75

Οι βίδες θα πρέπει να φέρουν **επί ποιινή αποκλεισμού** ανάγλυφα στην κεφαλή τους την κατηγορία ποιότητα 8.8.

Τα περικόχλια θα είναι επίσης γαλβανισμένα από την **ίδια ποιότητα υλικού** με του αντίστοιχους κοχλίες και θα είναι κατασκευασμένοι κατά DIN 934. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

DIN 934



Όλες οι διαστάσεις είναι σε (mm)

d ₁	s	e	m
M3	5.5	6.01	2.4
M3.5	6	6.01	2.8
M4	7	7.66	3.2
M5	8	8.76	4
M6	10	11.05	5
M7	11	12.12	5.5
M8	13	14.38	6.5
M10	17	18.9	8
M12	19	21.1	10
M14	22	24.49	11

M16	24	26.75	13
M18	27	29.56	15
M20	30	32.95	16
M22	32	35.03	18
M24	36	39.55	19
M27	41	45.2	22
M30	46	50.85	24
M33	50	55.37	26
M36	55	60.79	29
M39	60	66.44	31
M42	65	71.3	34
M45	70	76.95	36
M48	75	82.6	38

Για την κατηγορία 8 η σύσταση του χάλυβα θα είναι η ακόλουθη :

Άνθρακας : 0,58% max

Μαγγάνιο : 0,25% min

Φώσφορος : 0,06% max

Θείο : 0,15% max

Οι μηχανικές ιδιότητες για την ποιότητα 8.8 θα ανταποκρίνονται στον παρακάτω πίνακα

Ιδιότητα		8.8	
		<= 16mm	> 16mm
Αντοχή σε εφελκυσμό R _{min} MPa (N/mm ²)	Ονομαστική τιμή	800	800
	Ελάχιστο	800	830
Σκληρότητα Vickers Vickers Hardness HV=F 98N	Ελάχιστο	230	255
	Μέγιστο	300	336
Σκληρότητα Brinell Brinell Hardness HB F=30D ²	Ελάχιστο	219	242
	Μέγιστο	285	319
Σκληρότητα Rockwell Rockwell Hardness HR	Ελάχιστο HRB		
	Ελάχιστο HRC	20	23
	Μέγιστο HRB		
	Μέγιστο HRC	30	34
Επιφανειακή σκληρότητα HV 0.3	Μέγιστο	320	356
0.2% όριο επιμήκυνσης R _{p0.2} σε MPa (N/mm ²)	Ονομαστική τιμή	640	640
	Ελάχιστο	640	660
Δοκιμή αντοχής S _p	S _p /ReLor R _{p0.2}	0.91	0.91
	MPa (N/mm ²)	580	600

Επιμήκυνση θραύσης A ₅ %	Ελάχιστο	12	12
Ελάχιστη ενέργεια στο σπείρωμα inJoules		30	30
Μέγιστο ύψος της ζώνης σπειρώματος χωρίς εξανθράκωση E		1/2H ₁	2/3H ₁
Μέγιστο βάθος εξανθράκωσηςGmm		.015	.015

Γ. ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΑ ΠΑΡΕΜΒΥΣΜΑΤΑ

Τα στεγανωτικά ελαστικά παρεμβύσματα θα πρέπει να είναι κατάλληλα για συνδέσεις αγωγών με χαλύβδινες φλάντζες. Θα είναι χωρίς τρύπες και θα προσαρμόζονται ανάμεσα στην κεντρική οπή των φλαντζών και των περιμετρικών οπών (οπές κοχλίων σύσφιξης). Οι διαστάσεις και τα χαρακτηριστικά των παρεμβυσμάτων θα είναι σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί :

Διάμετρος	δεσвт (mm)	Δεξ (mm)	Πάχος (mm)	Shore
Φ30	29,3	68,0	4,0	68
Φ40	41,4	79,0	3,3	68
Φ50	50,0	100,0	4,1	68
Φ60	60,0	119,0	4,0	68
Φ80	80,0	129,0	4,0	68
Φ100	100,0	153,4	4,2	68
Φ125	125,0	183,4	4,2	68
Φ150	150,0	213,4	4,0	68
Φ200	203,0	270,0	4,1	68
Φ250	251,5	325,0	4,1	68
Φ300	298,0	371,0	4,5	68
Φ350	351,0	418,0	4,5	70
Φ400	400,0	470,0	5,0	70
Φ450	450,0	530,0	5,6	70

Τα στεγανωτικά παρεμβύσματα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από NBR (Nitrile Rubber) ή καλύτερο, να είναι κατάλληλα για πόσιμο νερό και να αντέχουν σε θερμοκρασίες έως +70ο C και πιέσεις 16bar.

Τα παρεμβύσματα θα πρέπει να έχουν ενσωματωμένα στρώσεις λινών.

Οι διαστάσεις των παρεμβυσμάτων, καθώς και το προφίλ του ελαστομερούς θα πρέπει να εξασφαλίζουν τέλεια στεγανοποίηση του συνδέσμου, με ελαχιστοποίηση της απαίτησης σύσφιξης των κοχλίων σύνδεσης, αντιστάθμιση των ατελειών και ανωμαλιών των επιφανειών των συνδεόμενων φλαντζών και αποφυγή πτώσεων πίεσης στους αγωγούς (λόγω κακής εφαρμογής των παρεμβυσμάτων στους συνδέσμους).

Τα παρεμβύσματα θα πρέπει να ανταποκρίνονται με ευελιξία στις τυχόν γωνίες σύνδεσης μεταξύ των συνδεόμενων αγωγών και να εξασφαλίζουν μεγάλη διάρκεια ζωής του συνδέσμου.

Κάθε στεγανωτικό παρέμβυσμα θα φέρει ανάγλυφα την ακόλουθη σήμανση :

- ✓ Την ποιότητα υλικού : πχ NBR
- ✓ Την ονομαστική διάμετρο : πχ Φ60
- ✓ Το σήμα του κατασκευαστή

Για την έγκριση των παραπάνω υλικών θα πρέπει να προσκομιστούν στον φάκελο τεχνικής προσφοράς τα παρακάτω :

1. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας του κατασκευαστή ISO 9001:2008 για το αντίστοιχο είδος υλικού.
2. Πιστοποιητικό συμμόρφωσης του κάθε είδους υλικού με τα παραπάνω πρότυπα. (από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης ή δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή)
3. Τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή με τεχνικά στοιχεία για κάθε είδος προσφερόμενου υλικού όπως ιδιότητες, διαστάσεις, βάρη, εφαρμοζόμενα πρότυπα κλπ

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

- Έλεγχος σήμανσης
- Έλεγχος διαστάσεων
- Έλεγχος εξωτερικής κατάστασης υλικού (χωρίς ίχνη επιφανειακής οξείδωσης, ατελειών, ελαττωμάτων κλπ)

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ **(ΖΙΜΠΩ & ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ)**

Ο σύνδεσμος θα πρέπει να είναι κατάλληλος για τοποθέτηση εντός του εδάφους και για ενώσεις αγωγών κατασκευασμένων από ίδιο ή διαφορετικό υλικό όπως αμιαντοτσιμέντο, χάλυβα, φαιό χυτοσίδηρο, ελατό χυτοσίδηρο, PVC, του δικτύου και με διαφορετικές εξωτερικές διαμέτρους. Για το λόγω αυτό απαιτείται το μεγαλύτερο δυνατό εύρος εφαρμογής. και να εξασφαλίζουν στεγανότητα των ενώσεων για πίεση λειτουργίας PN16 (πίεση δοκιμής 24 bar). και θα αποκλείουν την επαφή των αγωγών υπό σύνδεση με τμήματα του συνδέσμου, πλην των ελαστικών δακτυλίων.

Οι δοκιμές που θα υποβάλλονται οι σύνδεσμοι κατά την διάρκεια παραγωγής θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα EN 1074-1 & 2 και EN 12266

Οι σύνδεσμοι θα είναι δύο τύπων όπως παρακάτω :

Τύπος α) Ευθύγραμμος σύνδεσμος - ζιμπώ

Οι σύνδεσμοι θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για σύνδεση ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών κατασκευασμένων από αμιαντοτσιμέντο (Α/Σ), αλλά και για κάθε άλλο είδος αγωγού όπως χάλυβα, φαιό χυτοσίδηρο, ελατό χυτοσίδηρο, PVC, και εξασφάλιση υδατοστεγανότητας για απόκλιση διαμήκους άξονα 4° από κάθε πλευρά.

Τύπος β) Φλαντζωτός σύνδεσμος - φλατζοζιμπώ

Οι σύνδεσμοι θα πρέπει επίσης να είναι κατάλληλοι για σύνδεση ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών κατασκευασμένων από αμιαντοτσιμέντο (Α/Σ), αλλά και για κάθε άλλο είδος αγωγού όπως χάλυβα, φαιό χυτοσίδηρο, ελατό χυτοσίδηρο, PVC από την μία πλευρά ενώ από την άλλη πλευρά θα φέρουν φλάντζα αντίστοιχης διαμέτρου ώστε να συνδέονται φλαντζωτά εξαρτήματα όπως δικλείδες, παροχόμετρα κλπ.

Οι σύνδεσμοι θα αποτελείται από :

Σωληνωτό τμήμα

Το σωληνωτό τμήμα θα είναι ανάλογης διαμέτρου του αγωγού υπό ένωση, λείας κωνικής εσωτερικής διατομής άκρων και συνολικού μήκους τουλάχιστον ίσου με μία διάμετρο (ονομαστική των αγωγών υπό σύνδεση).

Διάταξη σύσφιξης και εφαρμογής

Η διάταξη θα περιλαμβάνει δυο δακτυλίδια σύσφιξης (ή ένα δακτυλίδι για φλαντζοζιμπώ) με τους ανάλογους κοχλίες και περικόχλια. Τα δακτυλίδια σύσφιξης θα συγκρατούν γερά τα ελαστικά, με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιούν στο μηδέν τον κίνδυνο μηχανικής βλάβης του ελαστικού και επιπλέον θα εξαλείφουν την πιθανότητα της επαφής του με βλαβερές ουσίες. Ο κάθε σύνδεσμος θα συνοδεύεται και από τους αντίστοιχους κοχλίες-εντατήρες από χάλυβα ελάχιστης κατηγορίας 8.8, τα περικόχλια από χάλυβα κατηγορίας 8 και τις ροδέλες από σκληρυμένο και αδρανοποιημένο επιψευδαργυρωμένο χάλυβα, με τα οποία γίνεται η σύσφιξη του ελαστικού στεγανωτικού δακτυλίου. Οι κοχλίες και τα περικόχλια θα καλύπτονται από διπλή αντιδιαβρωτική στρώση με την μέθοδο SHERAPLEX και στρώση από τεφλόν (PTFE). Οι κοχλίες θα είναι ειδικού τύπου που θα απαιτούν μόνο από την μια πλευρά σύσφιξη με αποτέλεσμα να έχουμε απλοποίηση τοποθέτησης και οικονομία χρόνου.

Το υλικό των μεταλλικών μερών θα είναι χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη, GGG 40 κατά EN 1563 : 1997 ή ισοδύναμο ή καλύτερο υλικό. Τα μεταλλικά τεμάχια θα έχουν επικάλυψη εσωτερικά και εξωτερικά κατά DIN 30677-2 με δύο στρώσεις, κατάλληλου πάχους, με συνθετικό επίχρισμα υψηλής αντοχής σε κρούση, διάβρωση, υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες και κατάλληλο για χρήση με πόσιμο νερό και για τοποθέτηση των συνδέσμων υπό το έδαφος, ενδεικτικά (RESICOAT - plastic coating) ή ισοδύναμο. Το συνολικό πάχος της βαφής δεν θα είναι μικρότερο των 250 μικρών.

Όλα τα τεμάχια θα είναι κατασκευασμένα από υλικά άριστης ποιότητας και φύσης, ώστε το μέταλλο να είναι ανθεκτικό, συμπαγές και ομοιογενές. Τα τεμάχια πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια απαλλαγμένη από ελαττώματα όπως λέπια, κοιλότητες κ.λ.π., τα οποία μειώνουν την καταλληλότητα των τεμαχίων για τον σκοπό που προορίζονται. Επίσης απαγορεύεται η μετέπειτα πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη.

Δακτύλιοι στεγάνωσης (στεγανωτικά ελαστικά)

Θα περιλαμβάνει δύο ελαστικά κατάλληλης διατομής (τραπεζοειδούς) για την εξασφάλιση της στεγανότητας.

Η εξασφάλιση της υδροστεγανότητας θα γίνεται με την ολίσθηση του στεγανωτικού ελαστικού (με σύσφιξη των περικοχλίων του συνδέσμου), στα λείας κωνικής εσωτερικής διατομής άκρα του σωληνωτού τμήματος του συνδέσμου. Με την διείδυση θα επιτυγχάνεται η υδατοστεγής προσαρμογή του στεγανωτικού ελαστικού στην εξωτερική διάμετρο του σωλήνα.

Οι ελαστικοί δακτύλιοι θα φέρουν εσωτερικά ειδικές ραβδώσεις που θα εξασφαλίζουν υψηλής απόδοσης στεγανοποίηση και αποφυγή αξονικών μετατοπίσεων και θα έχουν:

1. διαστάσεις που εξασφαλίζουν την ευχερή τους διέλευση στο εξωτερικό των σωλήνων κατά την τοποθέτηση.
2. Πλήρη στεγανότητα των συνδέσμων στην ονομαστική πίεση λειτουργίας και ακόμη σε μη τορναρισμένη επιφάνεια αγωγού.
3. Αντοχή σε θερμοκρασία από -10 έως +70°C για EPDM.
4. Υψηλή μηχανική αντοχή
5. Διατήρηση της ελαστικότητας και συμπιεστότητας για όλη τη διάρκεια ζωής τους.

Το υλικό κατασκευής των στεγανωτικών ελαστικών θα είναι από EPDM σύμφωνα με το EN 681-1 κατάλληλο για χρήση σε πόσιμο νερό.

Ο σύνδεσμος θα πρέπει να παραδίδεται έτοιμος για χρήση (μονταρισμένος) και θα πρέπει να είναι επαναχρησιμοποιήσιμος.

Ανάγλυφα επί του σώματος του συνδέσμου ή σε σταθερά επί αυτού επικολλημένη πινακίδα θα αναγράφονται τα ακόλουθα στοιχεία :

- Το όνομα του κατασκευαστή.
- Η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN 16
- Η περιοχή εξωτερικών διαμέτρων
- Η ονομαστική διάμετρος φλάντζας (για φλαντζοζιμπώ)
- Εύρος εφαρμογής.
- Η ποιότητα του υλικού.

Η πινακίδα θα είναι τέτοιας κατασκευής ώστε τα στοιχεία να μην αλλοιώνονται με την πάροδο του χρόνου.

Πιστοποιητικά :

1. Πιστοποιητικό ISO 9001 του εργοστασίου κατασκευής για τον σχεδιασμό και κατασκευή του εξαρτήματος.
2. Πιστοποιητικό ISO 14001 συμμόρφωσης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του εργοστασίου κατασκευής .
3. Πιστοποιητικό καταλληλότητας ολόκληρου του εξαρτήματος για πόσιμο νερό ή εναλλακτικά πιστοποιητικά καταλληλότητας της βαφής και του ελαστικού αντίστοιχα για χρήση σε πόσιμο νερό. Επισημαίνεται ότι τα πιστοποιητικά θα πρέπει να συνδέονται με σαφή τρόπο με τον κατασκευαστή ή το προϊόν.
4. Τεχνικό φυλλάδιο (η τεχνική περιγραφή) του κατασκευαστή με τομή (ή / και εικόνα) του προϊόντος στο οποίο θα αναφέρονται όλα τα τεχνικά στοιχεία, το πεδίο εφαρμογής και το εύρος των εξωτερικών διαμέτρων που καλύπτουν κ.α.

Δείγμα με την προσφορά

Φλαντζοζιμπό DN65, 16ατμ Ενδεικτ. εύρους Φ (68-85)

1 τεμ

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

- Έλεγχος σήμανσης
- Έλεγχος εξωτερικής κατάστασης του εξαρτήματος για τυχόν φθορές.

ΣΕΛΛΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΗ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟΥΣ PVC / PE

Η σέλλα παροχής θα είναι κατάλληλη για την δημιουργία νέων συνδέσεων παροχής σε αγωγούς PE / PVC . Θα προορίζεται για υπόγεια εγκατάσταση και γι' αυτό η κατασκευή της θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται η καλή συμπεριφορά της στην διάβρωση για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Η σέλλα παροχής θα αποτελείται από δυο τμήματα : το άνω και το κάτω τμήμα.

Το άνω τμήμα θα φέρει οπή (στόμιο παροχής) πλήρους διατομής καθ'όλο το πάχος του με θηλυκό σπείρωμα BSP διαμέτρου ½", ¾", 1", 1 ¼", 1 ½", ή 2". Στην περιοχή της οπής εσωτερικά θα φέρει προσαρμοσμένο ελαστικό δακτύλιο κατάλληλης διατομής και ειδικής διαμόρφωσης από EPDM , κατάλληλο για πόσιμο νερό, ο οποίος θα εξασφαλίζει την στεγανότητα σύνδεσης για πίεση λειτουργίας 16bar, ενώ το υπόλοιπο τμήμα του εσωτερικού της σέλλας θα είναι επενδυμένο με ελαστικό από SBR.

Η στεγάνωση της σέλλας θα επιτυγχάνεται με σύσφιξη της σέλλας επι του τροφοδοτικού αγωγού μέσω κοχλίων που ενώνουν τα δυο τμήματα του.

Κατά τη σύσφιξη της σέλλας θα αποφεύγεται η σημειακή καταπόνηση του τροφοδοτικού αγωγού με τον ακόλουθο τρόπο :

- ✓ Το άνοιγμα της σέλλας θα είναι της τάξης της ονομαστικής διαμέτρου του αγωγού για τον οποίο προορίζεται.
- ✓ Θα υπάρχει ελαστική επίστρωση κατάλληλου πάχους σε όλη την εσωτερική επιφάνεια της σέλλας.
- ✓ Θα υπάρχει διάταξη τέρματος στα δυο άκρα της για την αποφυγή υπέρμετρης σύσφιξης.
- ✓ Θα αποκλείεται η στροφή της σέλλας περί του αγωγού μετά την σύσφιξή της.

Η σέλλα θα είναι κατασκευασμένη για λειτουργία σε πίεση PN 16bar ενώ η πίεση δοκιμής θα είναι $PN \times 1,5 = 24bar$ και θα γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 1074-1, 2 και EN 12266.

Το σώμα της σέλλας θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο GGG50 και θα φέρει εποξειδική βαφή εσωτερικά και εξωτερικά ελάχιστου πάχους 150μm σύμφωνα με το πρότυπο

DIN 30677-2. Πριν την βαφή θα έχει αμμοβολιστεί ώστε να εξασφαλίζεται ότι η επιφάνειά της εσωτερικά και εξωτερικά θα είναι λεία και απαλαγμένη από οξειδώσεις, επικαθήσεις οι οποίες πιθανά να παρεμποδίσουν τη σωστή εποξειδική βαφή.

Οι κοχλίες καθώς και τα περικοχλία θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 321 και AISI 316 αντίστοιχα.

Η σέλλα παροχής θα φέρει ανάγλυφα επί του άνω τμήματος του σώματος τα ακόλουθα στοιχεία :

- ✓ Όνομα κατασκευαστή
- ✓ Ονομαστική διάμετρο X παροχή
- ✓ Υλικό σέλλας
- ✓ Κλάση πίεσης

Για τις χυτοσιδηρές σέλλες παροχής θα πρέπει να προσκομιστούν στο φάκελο Τεχνικής Προσφοράς τα παρακάτω :

1. Πιστοποιητικό ISO 9001 του εργοστασίου κατασκευής για τον σχεδιασμό και κατασκευή του υλικού.
2. Πιστοποιητικό ISO 14001 συμμόρφωσης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του εργοστασίου κατασκευής .
3. Πιστοποιητικό καταλληλότητας ολόκληρου του εξαρτήματος για πόσιμο νερό ή εναλλακτικά πιστοποιητικά καταλληλότητας της βαφής και του ελαστικού αντίστοιχα για χρήση σε πόσιμο νερό. Επισημαίνεται ότι τα πιστοποιητικά θα πρέπει να συνδέονται με σαφή τρόπο με τον κατασκευαστή ή το προϊόν.
4. Τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή με τομή (ή / και εικόνα) του προϊόντος στο οποίο θα αναφέρονται όλα τα τεχνικά στοιχεία, τα πρότυπα, το πεδίο εφαρμογής και το εύρος των διαμέτρων κ.α.

Δείγμα με την προσφορά

Σέλλα χυτοσιδ. Φ90 x 1'' Θηλ, 16ατμ

1 τεμ

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

- Έλεγχος σήμανσης
- Έλεγχος εξωτερικής κατάστασης σέλλας για τυχόν φθορές.
- Έλεγχος κατάστασης και προσαρμογής της εσωτερικής ελαστικής επένδυσης στο εσωτερικό της σέλλας και ιδιαίτερα στο σημείο στεγανοποίησης της παροχής.

ΣΕΛΛΑ ΤΑΧΕΙΑΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΜΟΝΗΣ ΣΕΙΡΑΣ ΚΟΧΛΙΩΝ

Η σέλλα θα είναι κατάλληλη για την επισκευή περιφερειακών ολικών ή μερικών ρωγμών, τρυπών ή ολικών σπασιμάτων και διαβρώσεων σωλήνων, κατασκευασμένων από ατσάλι, χαλκό, αμιαντοτσιμέντο, χυτοσίδηρο, PVC και PE. Η σέλλα θα μπορεί να τοποθετηθεί χωρίς να διακοπεί η συνέχεια του αγωγού.

Το υλικό του σώματος, της σέλλας, των κοχλίων, των περικοχλίων και του συστήματος σύσφιξης (γέφυρα) θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 ή καλύτερο, κατάλληλου πάχους για αντοχή σε πίεση λειτουργίας 16bar.

Η σέλλα θα φέρει εσωτερικά ελαστικό περίβλημα από EPDM κατάλληλο για πόσιμο νερό με πιστοποίηση έγκυρου οργανισμού, κατάλληλου πάχους, διαμόρφωσης άκρων και ανάγλυφου επιφάνειας για εξασφάλιση στεγανότητας. Θα είναι ανθεκτικό σε θερμοκρασία έως +110ο C. Η στερέωση του ελαστικού θα γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποκλείονται οι πλευρικές μετακινήσεις. Η δύναμη της έντασης που θα εφαρμόζεται κατά την σύσφιξη θα μετατρέπεται σε πίεση πάνω στο ελαστικό παρέμβυσμα ώστε να επιτυγχάνεται τέλεια στεγανοποίηση. Ο αρμός του σφικτήρα θα ενισχύεται με κυλινδρικό τμήμα από ανοξείδωτο έλασμα κατάλληλων

διαστάσεων ώστε να μην καταπονείται το ελαστικό παρέμβυσμα λόγω του διακένου του αρμού.

Οι κοχλίες και τα περικόχλια θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα Α2 και Α4 αντίστοιχα. Οι κοχλίες θα βρίσκονται μόνιμα επικολημένοι επί του σώματος της σέλλας και θα αντιστοιχίζονται με τα περικόχλια του συνδέσμου (διάταξη οδηγών κλπ). Για να αποφευχθεί η παραμόρφωση των κοχλιών, η γέφυρα θα μεταφέρει μόνο αξονικές δυνάμεις στους κοχλίες, κάτω από τις συνθήκες τοποθέτησης και λειτουργίας. Στο σπείρωμα των κοχλιών και περικοχλίων θα υπάρχει επάλειψη με ειδικό υλικό (Teflon) προς μείωση των τριβών για να αποφεύγεται το «άρπαγμα – στόμωμα» κατά την σύσφιξη του περικοχλίου.

Η γέφυρα θα είναι κατασκευασμένη κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγονται οι πιθανές παραμορφώσεις της σέλλας κατά την σύσφιξη, οι οποίες θα έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην στεγανωτική ικανότητά της.

Οι σέλλα θα έχει μικρό βάρος και θα έχει την δυνατότητα παραλαβής αποκλίσεων σε αγωγούς έως και 4°.

Η σέλλα θα μπορεί να περιβάλει τον σωλήνα και να τοποθετείται με εύκολο και ασφαλή τρόπο κάτω από πραγματικές συνθήκες.

Η σέλλα θα πρέπει να είναι πλήρως αδρανοποιημένη μετά την συγκόλληση MIG-TIG ώστε να αποκλείεται η οξειδωση στο σημείο συγκόλλησης.

Οι σέλλα θα πρέπει να είναι κατάλληλη για ορισμένη περιοχή εξωτερικών διαμέτρων σωλήνων περί την ονομαστική, ενώ το μήκος της θα καθορίζεται από το μήκος της ρωγμής και την πίεση λειτουργίας του δικτύου. Η ονομαστική διάμετρο του σωλήνα θα πρέπει να βρίσκεται στο μέσο περίπου του εύρους της σέλλας. Οι σέλλες που περιλαμβάνουν την ονομαστική διάμετρο του αγωγού στα όρια του εύρους εφαρμογής τους δεν θα γίνονται αποδεκτές. Για τον σκοπό αυτό κάθε σέλα θα φέρει ετικέτα στην οποία θα αναφέρονται κατ' ελάχιστο τα παρακάτω στοιχεία :

- ✓ Όνομα κατασκευαστή
- ✓ Υλικό σέλλας
- ✓ Υλικό ελαστικού περιβλήματος
- ✓ Εύρος εξωτερικής διαμέτρου αγωγού που καλύπτει
- ✓ Κλάση πίεσης

Για τις σέλλες ταχείας επισκευής θα πρέπει να προσκομιστούν στο φάκελο Τεχνικής Προσφοράς τα παρακάτω :

1. Πιστοποιητικό ISO 9001 του εργοστασίου κατασκευής για τον σχεδιασμό και κατασκευή του εξαρτήματος.
2. Πιστοποιητικό ISO 14001 συμμόρφωσης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του εργοστασίου κατασκευής.
3. Πιστοποιητικό καταλληλότητας ολόκληρου του εξαρτήματος για πόσιμο νερό ή εναλλακτικά πιστοποιητικό καταλληλότητας του ελαστικού περιβλήματος για χρήση σε πόσιμο νερό. Επισημαίνεται ότι το πιστοποιητικό θα πρέπει να συνδέονται με σαφή τρόπο με τον κατασκευαστή ή το προϊόν.
4. Τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή με τομή (ή / και εικόνα) του προϊόντος στο οποίο θα αναφέρονται όλα τα τεχνικά στοιχεία, πρότυπα, το πεδίο εφαρμογής το εύρος των διαμέτρων που καλύπτουν κ.α.

Δείγμα με την προσφορά

Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλ. Φ63, L300

1 τεμ

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

- Έλεγχος σήμανσης
- Έλεγχος εξωτερικής κατάστασης σέλας για τυχόν φθορές.

- Έλεγχος κατάστασης και προσαρμογής της εσωτερικής ελαστικής επένδυσης στο εσωτερικό της σέλας και ιδιαίτερα στο σημείο σύσφιξης.

ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΑ ΜΑΝΣΟΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ

Το μανσόν επισκευής θα είναι κατάλληλο για την σύνδεση σωλήνων ή την επισκευή περιφερειακών ολικών ή μερικών ρωγμών, τρυπών ή ολικών σπασιμάτων και διαβρώσεων σε σωλήνες χαλύβδινες, χυτοσιδηρές, αμιαντοσωλήνες, χαλκού, PVC, και PE που χρησιμοποιούνται σε δίκτυα νερού, αποχέτευσης ή αέρα . Το μανσόν θα μπορεί να τοποθετηθεί χωρίς να διακοπεί η συνέχεια του αγωγού.

Το υλικό του σώματος του μανσόν, των κοχλίων, των περικοχλίων και του συστήματος σύσφιξης (γέφυρα) θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 (DIN 1.4301) ή καλύτερο, κατάλληλου πάχους για αντοχή σε πίεση λειτουργίας 16bar. Η κατασκευή του σώματος θα γίνεται σε κατάλληλη πρέσα έτσι ώστε να αποτελεί ένα μονοκόμματο τεμάχιο χωρίς κολλήσεις που μειώνουν την διάρκεια ζωής του μανσόν σε υγρά και διαβρωτικά εδάφη.

Το μανσόν θα φέρει εσωτερικά ελαστικό περίβλημα στεγανοποίησης κατάλληλου πάχους από EPDM με πιστοποίηση καταλληλότητας για πόσιμο νερό από αναγνωρισμένο οργανισμό. Η στερέωση του θα επιτυγχάνεται με μηχανική συγκράτησή με την βοήθεια σειράς αγωγίμων στηριγμάτων στα άκρα της περιοχής στεγανοποίησης. Το ελαστικό παρέμβυσμα θα αντέχει σε θερμοκρασίες από -30oC έως +90o C.

Η στεγανή σύνδεση ή επισκευή των σωλήνων θα επιτυγχάνεται με υδραυλικό και όχι μηχανικό τρόπο. Το ελαστικό περίβλημα δεν θα είναι επίπεδο αλλά θα φέρει πτυχώσεις στα άκρα του οι οποίες με την πίεση του νερού θα συμπιέζονται στην επιφάνεια του σωλήνα και θα εξασφαλίζουν στεγανή σύνδεση ή επισκευή. Επιπλέον η δύναμη στεγανοποίησης θα εφαρμόζεται στα άκρα του ελαστικού περιβλήματος του μανσόν, μακριά από το σημείο θραύσης του αγωγού, ώστε να μην υπονομεύεται το σημείο βλάβης του αγωγού.

Η γέφυρα θα είναι κατασκευασμένη κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγονται οι πιθανές παραμορφώσεις του μανσόν κατά την σύσφιξη, οι οποίες θα έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην στεγανωτική ικανότητά του. Το σχήμα των ωτίδων της γέφυρας θα διαμορφώνεται με την βοήθεια ενιαίων ενσωματωμένων κομματιών από ABS.

Το μανσόν επισκευής θα είναι μικρού βάρους, η συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση του θα γίνεται εύκολα χωρίς την χρήση ειδικών εργαλείων ή προετοιμασίας, ενώ η κατασκευή του θα είναι τέτοια που θα επιτρέπει την:

1. Σύνδεση σωλήνων από διαφορετικά υλικά ακόμα και εάν η επιφάνειά τους είναι τραχιά και ακανόνιστη και βρίσκονται υπό γωνία έως 3 μοίρες.
2. Σύνδεση σωλήνων με διαφορετική εξωτερική διάμετρο έως και 10mm.
3. Επισκευή διαρροής στην ραφή ηλεκτροσυγκόλλησης χαλύβδινων σωλήνων.
4. Επισκευή διαρροής στην μούφα μολυβδοσωλήνων ή γαλβανισμένων σωλήνων υπερκαλύπτοντας την υπάρχουσα μούφα.

Όλα τα ανοξείδωτα μανσόν επισκευής θα έχουν υποστεί από το κατασκευαστή έλεγχο στεγανότητας σε πίεση 1,5 φορά της πίεσης λειτουργίας.

Το μανσόν επισκευής θα έχει μήκος 210mm και θα είναι κατάλληλο για την σύνδεση ή επισκευή σωλήνων με απόσταση άκρων ή μήκος θραύσης έως και 130mm.

Το σώμα του μανσόν επισκευής, οι κοχλίες, το σύστημα σύσφιξης και το ελαστικό περίβλημα θα αποτελούν ενιαίο εξάρτημα του ίδιου κατασκευαστή.

Το μανσόν επισκευής θα πρέπει να είναι κατάλληλο για ορισμένη περιοχή εξωτερικών διαμέτρων σωλήνων περί την ονομαστική, ενώ το μήκος του θα καθορίζεται από το μήκος της ρωγμής και την πίεση λειτουργίας του δικτύου. Για τον σκοπό αυτό κάθε μανσόν επισκευής θα φέρει ετικέτα στην οποία θα αναφέρονται κατ' ελάχιστο τα παρακάτω στοιχεία:

- ✓ Ονομα κατασκευαστή
- ✓ Εύρος διαμέτρων που καλύπτει

- ✓ Μήκος εξαρτήματος
- ✓ Κλάση πίεσης

Για τα ανοξείδωτα μανσόν επισκευής θα πρέπει να προσκομιστούν στο φάκελο Τεχνικής Προσφοράς τα παρακάτω :

1. Πιστοποιητικό ISO 9001 του εργοστασίου για την κατασκευή των συγκεκριμένων εξαρτημάτων.
2. Πιστοποιητικό καταλληλότητας ολόκληρου του εξαρτήματος για πόσιμο νερό ή εναλλακτικά πιστοποιητικό καταλληλότητας του εσωτερικού ελαστικού περιβλήματος για χρήση σε πόσιμο νερό. Επισημαίνεται ότι το πιστοποιητικό θα πρέπει να συνδέονται με σαφή τρόπο με τον κατασκευαστή ή το προϊόν.
3. Τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή με τομή (ή / και εικόνα) του προϊόντος στο οποίο θα αναφέρονται όλα τα τεχνικά στοιχεία, τα πρότυπα κατασκευής, τα πεδία εφαρμογής, το εύρος των διαμέτρων που καλύπτουν κ.α.

Δείγμα με την προσφορά

Μανσόν επισκευής ανοξείδωτο για σωλήνα DN80, L210

1 τεμ

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

- Έλεγχος σήμανσης
- Έλεγχος εξωτερικής κατάστασης μανσόν επισκευής για τυχόν φθορές.

ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

1. Λειτουργία

Η υδραυλική βαλβίδα θα μπορεί να παραλαμβάνει την ανάντη (είσοδος) πίεση και να τη μειώνει αυτόματα στα κατόντη (έξοδος) της βαλβίδας σε μία προκαθορισμένη τιμή. Η πίεση εξόδου θα διατηρείται σταθερή και ανεπηρέαστη από μεταβολές της πίεσης εισόδου και σε κάθε περίπτωση η διακύμανσή της δεν θα πρέπει να ξεπερνά το $\pm 5\%$ της αναμενόμενης.

Η υδραυλική βαλβίδα θα πραγματοποιεί τη λειτουργία αυτή με υδραυλικό τρόπο μέσω της ελεγχόμενης αυξομειώσης του ανοίγματος διέλευσης του νερού στο εσωτερικό της βαλβίδας. Τη διαδικασία αυτή θα την πραγματοποιεί σύστημα αποτελούμενο από πιλότο και κύκλωμα μικροσωληνίσκων σύνδεσης του πιλότου με το σώμα της βαλβίδας.

Η βαλβίδα μείωσης της πίεσης θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις παρακάτω προδιαγραφές:

2. Κύρια βαλβίδα

Η βασική βαλβίδα θα είναι κλάσης πίεσης PN 16 bar, θα είναι υδραυλικά ελεγχόμενη διαφραγματικού τύπου, ευθείας ροής, με φλαντζωτά άκρα εισόδου-εξόδου. Η βαλβίδα θα αποτελείται από τρία κύρια μέρη: το σώμα, το σύστημα του διαφράγματος και το κάλυμμα. Το σύστημα του διαφράγματος θα είναι το μοναδικό κινούμενο μέρος της βαλβίδας το οποίο θα δημιουργεί ένα στεγανό θάλαμο στο επάνω μέρος του το οποίο θα διαχωρίζει την πίεση λειτουργίας από την πίεση εξόδου. Δεν γίνεται αποδεκτή η ύπαρξη ξεχωριστών θαλάμων μεταξύ του σώματος και του καλύμματος της βαλβίδας καθώς επίσης και η ύπαρξη πιστονιού για την λειτουργία της βαλβίδας ή του πιλότου.

Το μήκος από φλάντζα σε φλάντζα θα πρέπει να ακολουθεί τις προδιαγραφές κατά ISO 5752 SERIE 1.

2.2. Σώμα και κάλυμμα κύριας βαλβίδας

Το σώμα και το κάλυμμα της κύριας βαλβίδας θα είναι κατασκευασμένα από ελατό χυτοσίδηρο GGG40. Θα είναι το καθένα μονοκόμματα χωρίς ραφές συγκόλλησης, θα έχουν

λείες επιφάνειες χωρίς εξογκώματα ή άλλα ελαττώματα χύτευσης και θα έχουν επικαλυφθεί τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά με ειδική εποξειδική πούδρα ελάχιστου πάχους 250 μικρών για την οποία θα πρέπει να προσκομισθούν πιστοποιητικά καταλληλότητας για χρήση σε εφαρμογές ποτίμου νερού.

Το κάλυμμα θα συγκρατείται στο σώμα της βαλβίδας μέσω κοχλιών, που θα έχουν βιδωθεί πάνω στο σώμα πριν την εποξεική βαφή και παξιμαδιών. Μεταξύ παξιμαδιών και σώματος θα έχουν τοποθετηθεί ροδέλες για την προστασία της εποξεικής βαφής κατά την σύσφιγξη των κοχλιών. Όλα τα παραπάνω θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα SS 303.

Στο άνοιγμα διέλευσης του νερού στην βάση της βαλβίδας θα είναι τοποθετημένη η έδρα του διαφράγματος η οποία θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα SS316 και θα είναι αφαιρούμενη. Η έδρα θα φέρει στο κέντρο της το κάτω έδρανο του άξονα του διαφράγματος, εξασφαλίζοντας την απόλυτη ευθυγράμμιση. Το έδρανο θα είναι εκτεθειμένο απ' όλες τις πλευρές του στην ροή του νερού με σκοπό την αποφυγή επικαθίσεων.

Η κύρια βαλβίδα θα διαθέτει άνοιγμα διέλευσης του νερού εσωτερικά μικρότερο σε σχέση με τις οπές εισόδου-εξόδου ώστε να είναι γρηγορότερος ο χρόνος αντίδρασης της βαλβίδας και καλύτερη η λειτουργία της σε χαμηλές διαφορικές πιέσεις.

2.2. Σύστημα διαφράγματος κύριας βαλβίδας

Το διάφραγμα θα είναι κατασκευασμένο από ενισχυμένο ελαστικό υλικό εξαιρετικά μεγάλης αντοχής, θα διαθέτει δίσκο υποστήριξης και ελαστικό δίσκο τα οποία σε συνδυασμό με την έδρα του διαφράγματος θα στεγανοποιούν πλήρως το άνοιγμα διέλευσης του νερού, όταν εφαρμοστεί πίεση στο άνω μέρος του διαφράγματος. Στυπιοθλίπτες ή άλλα μέσα στεγανοποίησης δεν γίνονται αποδεκτά. Οι εσωτερικές επιφάνειες του σώματος της βαλβίδας καθώς και οι στρογγυλεμένες πάνω ακμές του δίσκου υποστήριξης, θα διασφαλίζουν την ομαλή κίνηση του διαφράγματος ανεμπόδιστα χωρίς φθορές.

Ο ελαστικός δίσκος του διαφράγματος θα είναι κατασκευασμένος από ελαστομερές EPDM ενισχυμένο με nylon, για το οποίο θα προσκομισθεί πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό.

Ο δίσκος υποστήριξης και ο οδηγός του διαφράγματος θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα SS316. Το ελατήριο θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα SS302.

Η κίνηση του διαφράγματος οδηγείται από άξονα κατασκευασμένο από μη μαγνητικό ανοξείδωτο χάλυβα SS303. Ο άξονας θα έχει αρκετή διάμετρο και θα στηρίζεται στα άκρα του σε έδρανα στην έδρα και στο κάλυμμα της βαλβίδας για μεγαλύτερη αντοχή στις υψηλές πιέσεις. Η βαλβίδα θα πρέπει να λειτουργεί χωρίς κραδασμούς από σχεδόν μηδενικές παροχές μέχρι τη μέγιστη παροχή λειτουργίας.

Οποιαδήποτε άλλη προστιθέμενη κατασκευή που θα περιορίζει την ροή εντός της βαλβίδας δεν γίνεται αποδεκτή.

Δεν επιτρέπεται επίσης η διαχείριση των χαμηλών παροχών μέσω συστημάτων παράκαμψης (by pass).

Η έδρα του διαφράγματος στη βάση της βαλβίδας, το καπάκι και ο άξονας του διαφράγματος θα είναι προσθαφαιρούμενα. Όλες οι επισκευές ή τροποποιήσεις εκτός της πλήρους αντικατάστασης της βαλβίδας θα πρέπει να γίνονται χωρίς την απομάκρυνση της βαλβίδας από το δίκτυο.

3. Κύκλωμα πιλότου, σύστημα ελέγχου και παρελκόμενα

3.1. Βαλβίδα ελέγχου (πιλότος)

Ο πιλότος μείωσης πίεσης θα είναι μία βαλβίδα κανονικά ανοικτής λειτουργίας "normally open". Όταν επέρχεται αύξηση στην τιμή της πίεσης στην έξοδο της θα τείνει να κλείσει τη δίοδο διέλευσης του νερού ώστε να προκαλείται μείωση της πίεσης εξόδου στην τιμή που έχει προ ρυθμιστεί.

Η ρύθμιση θα επιτυγχάνεται μέσω ορειχάλκινης βίδας ρύθμισης στο πάνω μέρος του πιλότου η οποία όταν θα περιστρέφεται σύμφωνα με τη φορά των δεικτών του ρολογιού θα προκαλείται αύξηση της τιμής της πίεσης στην έξοδο του πιλότου ενώ κατά την αντίστροφη περιστροφή θα προκαλείται μείωση της τιμής της πίεσης στην έξοδό του. Η βίδα θα προστατεύεται με κάλυμμα που θα προσαρμόζεται στο σώμα του πιλότου ενώ θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ασφάλισης με κλειδαριά του ίδιου κατασκευαστή για την αποτροπή επεμβάσεων από μη εξουσιοδοτημένα άτομα.

Ο πιλότος θα μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιοδήποτε σώμα υδραυλικής βαλβίδας για να μπορεί να την μετατρέψει σε βαλβίδα ρύθμισης πίεσης.

Η εγκατάσταση του θα μπορεί να γίνει σε οποιαδήποτε θέση.

Ο πιλότος θα διαθέτει μία οπή εισόδου και δύο οπές εξόδου θηλυκού σπειρώματος 3/8" για ευθεία ή γωνιακή τοποθέτηση. Η δεύτερη οπή εξόδου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να τοποθετηθεί μανόμετρο.

Ο πιλότος θα διαθέτει βέλος πορείας της ροής του νερού το οποίο θα είναι χυτό στο σώμα και όχι σε αυτοκόλλητο.

Ο πιλότος θα μπορεί να δεχθεί στο εσωτερικό του διαφορετικής σκληρότητας ελατήρια τα οποία θα είναι χρωματικά κωδικοποιημένα ώστε να αναγνωρίζονται εύκολα και με τα οποία θα επιτυγχάνεται διαφορετικό εύρος ρύθμισης της πίεσης και σε τιμές από 0,1 έως 21 bar.

Το σώμα του πιλότου θα είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο, το διάφραγμα από συνθετικό ελαστικό (NBR) ενώ όλα τα εσωτερικά μέρη του θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Ο πιλότος θα κατασκευάζεται σύμφωνα με το πρότυπο CE/97/23 για το οποίο θα υπάρχει το αντίστοιχο πιστοποιητικό.

Η κύρια υδραυλική βαλβίδα, ο πιλότος και τα παρελκόμενα θα πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή.

3.2. Παρελκόμενα

Η βαλβίδα θα διαθέτει βελονοειδή βάνα μιας διευθύνσεως ροής κατασκευασμένη από ορείχαλκο με εσωτερικό τελείωμα από ανοξείδωτο χάλυβα SS316, που θα επιτρέπει την ρύθμιση της ταχύτητας ανοίγματος της βαλβίδας χωρίς να επηρεάζει την ταχύτητα κλεισίματος.

Τα εξαρτήματα σύνδεσης και σωληνίσκοι θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα SS 303/316. Όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης θα είναι εξοπλισμένα με δακτυλίους διαμορφωμένους με συμπίεση έτσι ώστε να επιτρέπεται η αποσυναρμολόγηση τους χωρίς τον κίνδυνο καταστροφής από λύγισμα.

Η βαλβίδα θα πρέπει να διαθέτει εξωτερικό φίλτρο του νερού οδήγησης, με ενσωματωμένη τοπική στένωση {orifice}, το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο και εσωτερικά θα έχει σήτα από ανοξείδωτο χάλυβα SS 316 ονομαστικής πίεσεως λειτουργίας 25bar.

Η βαλβίδα θα έχει διοδικούς διακόπτες απομόνωσης μανομέτρου ½" –PN 25, κατασκευασμένους από επινικελωμένο ορείχαλκο οι οποίοι θα διαθέτουν σύστημα εκτόνωσης της πίεσης από το μανόμετρο όταν δεν απαιτείται η οπτική ένδειξη ώστε να μην καταπονείται συνεχώς το μανόμετρο.

Μανόμετρα γλυκερίνης κατάλληλης κλίμακας.

Η βαλβίδα θα διαθέτει πάνω στο κάλυμμα δείκτη θέσης προοδευτικού ανοίγματος με τάπα ασφαλείας από ανοξείδωτο χάλυβα SS316, που δεν θα μπορεί να απομακρυνθεί, και που θα επιτρέπει τον έλεγχο της θέσης λειτουργίας της βαλβίδας καθώς και τον εξαερισμό του θαλάμου ελέγχου .

Σήμανση βαλβίδων

Στο σώμα των βαλβίδων θα αναγράφονται ανάγλυφα τα ακόλουθα στοιχεία :

- Το όνομα του κατασκευαστή

- Η ονομαστική διάμετρος της δικλείδας
- Η ποιότητα του χυτοσιδήρου
- Η κλάση πίεσης
- Το βέλος ροής
- Ο αριθμός παραγωγής

Για τις υδραυλικές βαλβίδες μείωσης πίεσης θα πρέπει να προσκομιστούν στο φάκελο Τεχνικής Προσφοράς τα παρακάτω :

1. Τεχνικό φυλλάδιο και λεπτομερή περιγραφή βαλβίδας από κατασκευαστή (υλικά κατασκευής, λειτουργία, δοκιμές, πρότυπα, διαγράμματα παροχών, διαφορικών πιέσεων, ποσοστών ανοίγματος της βαλβίδας σε διαφορετικές πιέσεις, συντελεστών C_v, K_v, ταχυτήτων ροής κλπ)
2. Κατασκευαστικό σχέδιο με διαστάσεις και λεπτομέρειες.
3. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 που θα αφορά την κατασκευή της συγκεκριμένης κατηγορίας υλικών.
4. Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το πρότυπο CE/97/23.
5. Πιστοποιητικό καταλληλότητας ολόκληρης της βαλβίδας (συμπεριλαμβανομένου του πιλότου) για πόσιμο νερό ή εναλλακτικά πιστοποιητικά καταλληλότητας της βαφής και των ελαστομερών της κύριας βαλβίδας και του πιλότου για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού. Επισημαίνεται ότι το πιστοποιητικό θα πρέπει να συνδέονται με σαφή τρόπο με τον κατασκευαστή ή το προϊόν.

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

- Έλεγχος σήμανσης
- Έλεγχος εξωτερικής κατάστασης δικλείδας για τυχόν φθορές .
- Έλεγχος διαστάσεων .

ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Τα από χυτοσίδηρο ειδικά τεμάχια, θα αποτελούνται από γκρίζο χυτοσίδηρο ομοιογενή και χωρίς ξένες επιβλαβείς προσμίξεις. Τα ειδικά τεμάχια πρέπει να παρουσιάζουν επιφάνεια λεία και ομαλή χωρίς εξογκώματα ή κοιλότητες που να φαίνονται ή γεμισμένα με ξένη ουσία. Το άκρο των θα είναι ή θα είναι ή ευθεία κατάλληλα για σύνδεση με κεφαλή ή θα έχουν κεφαλή με ελαστικό δακτύλιο ή θα φέρουν ωτίδα διαμορφωμένη για την ανάλογη πίεση λειτουργίας κατά DIN 2532 και 2508.

Η κατασκευή των ειδικών τεμαχίων θα είναι σύμφωνη προς τους διεθνείς κανονισμούς 150-R13 που οι τεχνικές προδιαγραφές των καθορίζουν για χυτοσιδήρους σωλήνες και ειδικά τεμάχια:

- α) Την ποιότητα του γκρίζου χυτοσιδήρου.
- β) Τις διαστάσεις και τα βάρη (με ειδικό βάρος 7.15) κάθε τεμαχίου.
- γ) Τις ανεκτές αποκλίσεις από τις καθοριζόμενες διαστάσεις και βάρη. Δ
-) Τις δοκιμές των δοκιμών σε μηχανικές καταπονήσεις δηλαδή σε εφελκυσμό και σε κάμψη δακτυλίου. Τα δοκίμια των ειδικών τεμαχίων πρέπει να έχουν αντοχή σε εφελκτική ίση τουλάχιστον με 14 KG/MM².
- ε) Την δοκιμή σε σκληρότητα κατά BRINELL η οποία στα ειδικά τεμάχια δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 215 μονάδες BRINELL.
- στ) Την δοκιμή στεγανότητας σε εσωτερική υδραυλική πίεση που καθορίζεται από σχετικούς πίνακες και εξαρτάται από την κλάση των σωλήνων, την διάμετρο και το είδος των τεμαχίων. Τα ειδικά τεμάχια πρέπει να δοκιμαστούν σε στεγανότητα, πριν την προστατευτική επένδυση. Στην ίδια δοκιμασία πρέπει να παρουσιάζουν στεγανότητα και οι συνδέσεις με κεφαλές μετά

ελαστικού δακτυλίου των ειδικών τεμαχίων. Κατά την δοκιμή στεγανότητας δεν πρέπει να παρουσιάζεται η παραμικρή διαρροή ή εφίδρωση και

ζ) Την σήμανση κάθε τεμαχίου με το σήμα του κατασκευαστή και την αναγραφή της ονομαστικής διαμέτρου και τυχόν άλλων κύριων χαρακτηριστικών

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

- Έλεγχος σήμανσης
- Έλεγχος εξωτερικής κατάστασης του εξαρτήματος για τυχόν φθορές.

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΑ

Γενικά

Η προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στα εξαρτήματα βιδωτά και συσφίξεως των δικτύων τα οποία είναι κατασκευασμένα με σιδηροσωλήνα.

Κατασκευή εξαρτημάτων - Πρότυπα

Όλα τα εξαρτήματα θα πρέπει να ανήκουν στην κατηγορία βαρέως τύπου (σειρά PLUS - κορδονάτα) κατάλληλα για λειτουργία με πίεση έως 25bar. Η κατασκευή και η δοκιμή των εξαρτημάτων θα γίνεται στο εργοστάσιο παραγωγής σύμφωνα με το πρότυπο **EN 10242 : 1994**.

Τα εξαρτήματα θα πρέπει να έχουν τις παρακάτω ιδιότητες :

- Αντοχή σε εφελκυσμό : 400 N/mm² (40 kgf/mm²)
- Όριο ελαστικότητας : 220 N/mm² (22 kgf/mm²)
- Ελάχ. Επιμήκυνση μετά την θραύση : 5 %
- Μέγ. Σκληρότητα (Brinell) : 220 HB

Το υλικό κατασκευής των εξαρτημάτων θα είναι ελατός χυτοσίδηρος λευκού πυρήνα κατά EN 10242 :1994, ποιότητας EN-GJMW-400-05 (προηγούμενη GTW 40-05 κατά DIN 1692 και W 40-05 κατά BS 6681).

Τα εξαρτήματα θα είναι γαλβανισμένα εν' θερμώ με στρώμα ψευδαργύρου καθαρότητας 98,05%, με επικάλυψη μεγαλύτερη από 500 gr/m² και μέσο πάχος 70μm.

Η κατασκευή των σπειρωμάτων (εξωτερικών R και εσωτερικών Rp) θα γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 7/1 (αντίστοιχο του DIN 2999) και το BS 21.

Για την απομάκρυνση των υπολειμμάτων κοπής και των επιδράσεων της διαδικασίας κατασκευής σπειρωμάτων, τα εξαρτήματα θα υποβάλλονται σε πλύση και αντισκωριακή βαφή.

Η αντιστοιχία ονομαστικών διαμέτρων και συνδέσεων θα είναι σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα :

mm	6	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
inches	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"

Ειδικότερα τα εξαρτήματα μηχανικής σύσφιξης σιδηροσωλήνα (σώμα και περικόχλιο) θα είναι κατασκευασμένα σε σχήμα οκταγώνου από ελατό χυτοσίδηρο λευκού πυρήνα ποιότητας GJMW-400-05 σύμφωνα με το πρότυπο EN 1562 και γαλβανισμένα εν' θερμώ σύμφωνα με τα παραπάνω.

Ο στεγανωτικός δακτύλιος θα είναι κατασκευασμένος από NBR (shore A80) κατά DIN 3535-3 και θα είναι κατάλληλος για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού.

Τόσο η ροδέλα όσο και το δακτυλίδι σύσφιξης θα είναι κατασκευασμένα από εξηλασμένο χάλυβα, ενώ το δακτυλίδι σύσφιξης θα φέρει επιπλέον ειδικές αυλακώσεις για την καλύτερη συγκράτηση και σύσφιξη του εξαρτήματος επί του σωλήνα.

Σήμανση εξαρτημάτων

Στο σώμα των εξαρτημάτων θα αναγράφονται ανάγλυφα τα ακόλουθα στοιχεία :

- Το όνομα ή το σύμβολο του κατασκευαστή
- Το ονομαστικό μέγεθός πχ $\frac{3}{4}'' \times \frac{1}{2}''$

Για τα χυτοσιδηρά εξαρτήματα θα πρέπει να προσκομιστούν στο φάκελο Τεχνικής Προσφοράς τα παρακάτω :

1. Τεχνικό φυλλάδιο με λεπτομερή περιγραφή (κατασκευή, πρώτες ύλες, διαστάσεις, δοκιμές, πρότυπα κλπ)
2. Κατάλογο των χυτοσιδηρών εξαρτημάτων με σαφή διάκριση κατηγοριών ελαφρού και βαρέως τύπου και με σαφή επισήμανση των προσφερόμενων υλικών σειράς βαρέους τύπου.
3. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 του εργοστασίου κατασκευής που θα αφορά την κατασκευή των συγκεκριμένων υλικών.
4. Πιστοποιητικά καταλληλότητας των εξαρτημάτων για χρήση σε πόσιμο νερό.

Δείγματα με την προσφορά

Κολλεκτέρ κατακόρυφο 1" 10 παροχών χαλύβδινο με φλάντζα Φ80.

1 τεμ

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

- Έλεγχος σήμανσης
- Έλεγχος εξωτερικής κατάστασης εξαρτημάτων για τυχόν φθορές.

Η παράδοση των παραπάνω υλικών θα γίνεται τμηματικά και σύμφωνα με τις ανάγκες του Δήμου επί τόπου στις αποθήκες του Δήμου που βρίσκονται στις έδρες των Δημοτικών Ενοτήτων (Χερσονήσου, Επισκοπής, Γουβών) ή σε άλλα σημεία που θα υποδειχθούν από το Δήμο.

Τα έξοδα συσκευασίας αποστολής και εκφόρτωσης στην αποθήκη του Δήμου περιλαμβάνονται ανοιγμένα στις τιμές του προϋπολογισμού.

Ο συντάξας

Ο Αν. Τμηματάρχης

Η Προϊσταμένη της Δ/σης

Νικόλαος Κοπανάκης

Δημοσθ. Σπυρλιδάκης

Μαρία Πιταρίδη

Πολ. Μηχανικός

Πολ. Μηχανικός

Γούρνες /ΑΠΡ/2025

Γούρνες /ΑΠΡ/2025

Γούρνες /ΑΠΡ/2025



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ**

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

**ΔΗΜΟΣ: Χερσονήσου
Τίτλος: Προμήθεια εξαρτημάτων
για τη συντήρηση
του δικτύου άρδευσης**

**Προϋπολογισμός: 100.801,15 ΕΥΡΩ
Χρηματοδότηση: Εσοδα**

ΓΕΝΙΚΗ -ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Άρθρο 1ο

Αντικείμενο της προμήθειας

Η παρούσα συγγραφή υποχρεώσεων αφορά στην **Προμήθεια εξαρτημάτων για τη συντήρηση του δικτύου άρδευσης**. Οι προδιαγραφές των υλικών αναφέρονται στο άρθρο 3 των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Τα υδραυλικά εξαρτήματα υλικά θα παραγγέλλονται τμηματικά στον προμηθευτή δύο (2) εργάσιμες ημέρες πριν από την εκτέλεση της προμήθειας ο οποίος θα υποχρεούται στην έγκαιρη παράδοση αυτών.

Ο προμηθευτής υποχρεούται καθ όλη τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης την παράδοση επί τόπου στις αποθήκες του Δήμου που βρίσκονται στις έδρες των Δημοτικών Ενοτήτων (Χερσονήσου, Επισκοπής, Γουβών) ή σε άλλα σημεία που θα υποδειχθούν από το Δήμο.

Ο προϋπολογισμός της παρούσας προμήθειας είναι ενδεικτικός που σημαίνει ότι κατά τη διάρκεια του χρόνου της προμήθειας, οι ποσότητες των προς παραγγελία ειδών μπορεί να αυξομειώνονται σε σχέση με αυτά του προϋπολογισμού, πάντα όμως δίχως υπέρβαση του συνολικού συμβατικού ποσού.

Ο συνολικός προϋπολογισμός της προμήθειας ανέρχεται σε 100.801,15 € συμπεριλαμβανομένης της δαπάνης για ΦΠΑ.

Η αρμόδια επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής της προμήθειας θα ενημερώνεται εγκαίρως από τον προμηθευτή για την ημερομηνία και ώρα που πρόκειται να παραδώσει τα υλικά για να μπορεί να παραστεί για την παραλαβή.

Άρθρο 2ο

Ισχύουσες διατάξεις

Η προμήθεια διέπεται από τις κάτωθι διατάξεις:

- ✓ Του Ν. 3463/2006 «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων».
- ✓ Του Ν. 2690/1999 «Κύρωση Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις».

- ✓ Του Ν. 3861/2010 «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο «Πρόγραμμα Διαύγεια» και άλλες διατάξεις».
- ✓ Του Ν. 3548/2007 «Καταχώρηση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις».
- ✓ Του Ν. 4013/2011 «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων».
- ✓ Του Ν. 4155/2013 «Εθνικό Σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων και άλλες Διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε με την Υποπαράγραφο ΣΤ 20, του Πρώτου Άρθρου του Ν. 4254/2014 (ΦΕΚ 85/Α΄/7-4-2014) και ισχύει.
- ✓ Της αριθμ.ΥΑΠ/Φ.40.4/3/1031/23-4-2012 Υπουργικής Απόφασης «Ρυθμίσεις για το Ηλεκτρονικό Δημόσιο Έγγραφο».
- ✓ Του Ν. 4270/2014 «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτεία (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) - δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις».
- ✓ Του Π.Δ 80/2016 «Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες».
- ✓ Του Ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
- ✓ Ν.4555/2018 (ΦΕΚ 133 Α/18), (πρόγραμμα Κλεισθένης Ι)
- ✓ Του νόμου 4605/2019 (ΦΕΚ Α΄52) «Εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την Οδηγία (ΕΕ) 2016/943 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 8^{ης} Ιουνίου 2016 σχετικά με την προστασία της τεχνογνωσίας και των επιχειρηματικών πληροφοριών που δεν έχουν αποκαλυφθεί (εμπορικό απόρρητο) από την παράνομη απόκτηση, χρήση και αποκάλυψή τους – Μέτρα για την επιτάχυνση του έργου του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης και άλλες διατάξεις»
- ✓ Του ν.4782/2021 «Εκσυγχρονισμός απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων, ειδικότερες ρυθμίσεις προμηθειών στους τομείς της άμυνας και της ασφάλειας και άλλες διατάξεις για την ανάπτυξη, τις υποδομές και την υγεία» (ΦΕΚ 147τ.Α).

Άρθρο 3ο **Συμβατικά τεύχη της προμήθειας**

Τα τεύχη του διαγωνισμού ή έγγραφα της σύμβασης - κατά σειρά ισχύος - είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Η Διακήρυξη του διαγωνισμού
- ✓ Η Συγγραφή υποχρεώσεων της μελέτης
- ✓ Η Τεχνική Περιγραφή - Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης
- ✓ Ο Προϋπολογισμός της μελέτης
- ✓ Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς.

Τα στοιχεία της σύμβασης, τα οποία προσαρτώνται σ' αυτήν, με σειρά ισχύος είναι:

- ✓ Η Σύμβαση
- ✓ Η Διακήρυξη
- ✓ Οικονομική Προσφορά του αναδόχου Τεχνική Προσφορά του Αναδόχου καθώς και τα πλήρη τεχνικά και περιγραφικά στοιχεία, που θα δοθούν με την προσφορά.

- ✓ Συγγραφή Υποχρεώσεων
- ✓ Τεχνική Περιγραφή - Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης
- ✓ Προϋπολογισμός της μελέτης

Άρθρο 4^ο **Δαπάνες δημοσίευσης**

Η δαπάνη των απαιτούμενων εκ του νόμου δημοσιεύσεων βαρύνει τον προμηθευτή ή τους προμηθευτές και κατανέμεται αναλογικά σε περίπτωση ανάδειξης περισσότερων του ενός. Τα έξοδα δημοσιεύσεων των τυχόν προηγούμενων διαγωνισμών για την ανάθεση της ενώ λόγω προμήθειας, καθώς και τα έξοδα των μη απαραίτητων εκ του νόμου δημοσιεύσεων βαρύνουν την αναθέτουσα αρχή

Άρθρο 5ο **Τρόπος εκτέλεσης της προμήθειας**

Η προμήθεια θα διενεργηθεί μετά από ανοικτό διαγωνισμό (άρθρο 27 του ν.4412/2016) Το κριτήριο για την κατακύρωση της προμήθειας είναι η πλέον συμφέρουσα, από οικονομικής άποψης προσφορά, αποκλειστικά βάσει **της χαμηλότερης τιμής ανά ομάδα υλικών**, αφού ελεγχθεί και είναι σύμφωνη με τις τεχνικές προδιαγραφές που έχουν εγκριθεί.

Η κατακύρωση θα γίνει με απόφαση της Δημοτικής Επιτροπής του Δήμου Χερσονήσου. Ο Δήμος κοινοποιεί την απόφαση κατακύρωσης, μαζί με αντίγραφο όλων των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών, σε όλους τους οικονομικούς φορείς που έλαβαν μέρος στη διαδικασία ανάθεσης δημόσιας σύμβασης, εκτός από τους οριστικώς αποκλεισθέντες και ιδίως, όσους αποκλείστηκαν οριστικά δυνάμει της παρ. 1 του άρθρου 72, με κάθε πρόσφορο τρόπο. Εφόσον, η διαδικασία ανάθεσης διενεργείται μέσω του ΕΣΗΔΗΣ, η κοινοποίηση του προηγούμενου εδαφίου γίνεται μέσω του ΕΣΗΔΗΣ.

Μετά από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης, ο Δήμος προσκαλεί τον ανάδοχο να προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, θέτοντάς του προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση σχετικής έγγραφης ειδικής πρόσκλησης.

Η σύμβαση θεωρείται συναφθείσα με την κοινοποίηση της πρόσκλησης της του προηγούμενου εδαφίου παρ. 4 στον ανάδοχο.

Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται τα αναφερόμενα στο άρθρο 105 του ν.4412/2016.

Άρθρο 6ο **Εγγυήσεις**

Κατά τα αναφερόμενα στις διατάξεις του άρθρου 72 του Ν. 4412/2016, οι προσφέροντες οφείλουν μαζί με την προσφορά, να καταθέσουν εγγύηση συμμετοχής στον ανοικτό διαγωνισμό.

Η εγγύηση συμμετοχής δεν μπορεί να υπερβαίνει το δύο τοις εκατό (2%) της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης εκτός ΦΠΑ, μη συνυπολογιζόμενων των δικαιωμάτων προαίρεσης και παράτασης της σύμβασης, με στρογγυλοποίηση στο δεύτερο δεκαδικό ψηφίο.

Σε περίπτωση υποβολής προσφοράς για μία ή περισσότερες ομάδες της σύμβασης, το ύψος της εγγύησης συμμετοχής υπολογίζεται επί της εκτιμώμενης αξίας, της/των προσφερομένης/ων ομάδας/ομάδων της σύμβασης.

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, η εγγύηση συμμετοχής περιλαμβάνει και τον όρο ότι η εγγύηση καλύπτει τις υποχρεώσεις όλων των οικονομικών φορέων που συμμετέχουν

στην ένωση.

Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να ισχύει για τριάντα (30) ημέρες τουλάχιστον μετά από τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς που καθορίζουν τα έγγραφα της σύμβασης. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, πριν από τη λήξη της προσφοράς, να ζητά από τον προσφέροντα να παρατείνει, πριν από τη λήξη τους, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής.

Στις διαδικασίες σύναψης δημόσιων συμβάσεων, οι οποίες διενεργούνται μέσω του ΕΣΗΔΗΣ, οι πρωτότυπες εγγυήσεις συμμετοχής, πλην των εγγυήσεων που εκδίδονται ηλεκτρονικά, προσκομίζονται, με ευθύνη του οικονομικού φορέα, το αργότερο πριν την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών που ορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

Η προσφορά οικονομικού φορέα που παρέλειψε να προσκομίσει την απαιτούμενη από τα έγγραφα της σύμβασης εγγύηση συμμετοχής απορρίπτεται ως απαράδεκτη, μετά από γνώμη του αρμόδιου συλλογικού οργάνου. Η απόφαση απόρριψης της προσφοράς του προηγούμενου εδαφίου εκδίδεται πριν από την έκδοση οποιασδήποτε άλλης απόφασης σχετικά με την αξιολόγηση των προσφορών της οικείας διαδικασίας ανάθεσης σύμβασης.

Πριν ή κατά την υπογραφή της σύμβασης προσκομίζεται εγγύηση καλής εκτέλεσης, η οποία ορίζεται σε ποσοστό τέσσερα τοις εκατό (4%) επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης, εκτός Φ.Π.Α.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης επιστρέφεται στον ανάδοχο της προμήθειας μετά την ποσοτική και ποιοτική παραλαβή της.

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 72 του ν.4412/2016

Άρθρο 6ο **Δειγματοληψίες**

Η υπηρεσία έχει το δικαίωμα να ζητήσει και να πάρει δείγματα των υλικών, προκειμένου να διενεργήσει μακροσκοπικό και εργαστηριακό έλεγχο σ' αυτά σύμφωνα με το άρθρο 214 του Ν.4412/2016. Το κόστος για όλους τους εργαστηριακούς ελέγχους που διενεργούνται κατά την εκτέλεση της σύμβασης βαρύνουν τον προμηθευτή.

Άρθρο 7ο **Κήρυξη προμηθευτή έκπτωτου**

Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από την ανάθεση που έγινε στο όνομά του και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση του αρμοδίου αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου:

α) εφόσον δεν προσήλθε για την υπογραφή της σύμβασης εντός του χρόνου που ορίστηκε στην πρόσκληση από την αναθέτουσα αρχή,

β) εφόσον δε φόρτωσε, παρέδωσε ή αντικατέστησε τα συμβατικά υλικά ή δεν επισκεύασε ή συντήρησε αυτά μέσα στο συμβατικό χρόνο ή στο χρόνο παράτασης που του δόθηκε, κατά τα προβλεπόμενα στο άρθρο 206 του Ν. 4412/2016.

Ο οικονομικός φορέας δεν κηρύσσεται έκπτωτος από την κατακύρωση ή ανάθεση ή την σύμβαση όταν:

α) Η σύμβαση δεν υπογράφηκε ή το υλικό δεν φορτώθηκε ή παραδόθηκε ή αντικαταστάθηκε με ευθύνη του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση.

β) Συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας.

Στον οικονομικό φορέα που κηρύσσεται έκπτωτος από την κατακύρωση, ανάθεση ή σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ενδιαφερόμενο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά, οι παρακάτω **κυρώσεις**:

α) Ολική κατάπτωση της εγγύησης συμμετοχής ή καλής εκτέλεσης της σύμβασης, κατά περίπτωση.

Επιπλέον μπορεί να επιβληθεί προσωρινός αποκλεισμός του αναδόχου από το σύνολο των συμβάσεων προμηθειών ή υπηρεσιών των φορέων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος νόμου κατά τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 74 του ν.4412/2016.

Άρθρο 8ο

Παράδοση / Παραλαβή του αντικειμένου της σύμβασης προμήθειας

Μετά την παράδοση του υλικού, ο προμηθευτής υποχρεούται να υποβάλει το πρωτόκολλο παραλαβής στην Υπηρεσία, στο οποίο να αναφέρεται η ημερομηνία προσκόμισης, το υλικό, η ποσότητα και αριθμός της σύμβασης σε εκτέλεση της οποίας προσκομίστηκε.

Σε περίπτωση εκπρόθεσμης παράδοσης του υλικού εφαρμόζονται οι διατάξεις του αρ. 207 του ν. 4412/2016 περί επιβολής κυρώσεων.

Σε περίπτωση λήξης του συμβατικού χρόνου παράδοσης, χωρίς να υποβληθεί εγκαίρως αίτημα παράτασης, ή εάν λήξει ο παραταθείς χρόνος, χωρίς να παραδοθεί το υλικό, ο προμηθευτής κηρύσσεται έκπτωτος.

Κατά τη διαδικασία παραλαβής των υλικών διενεργείται ποιοτικός και ποσοτικός έλεγχος. Ο ποιοτικός έλεγχος μπορεί να περιλαμβάνει: (α)μακροσκοπική εξέταση, ή (β) χημική ή μηχανική εξέταση.

Η παραλαβή των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 208 του ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 105 του Ν.4782/2021.

Εάν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, τότε θεωρείται ότι η παραλαβή συντελέστηκε αυτοδίκαια, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δήμου. Εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, με βάση μόνο το θεωρημένο από την υπηρεσία που παραλαμβάνει τα υλικά αποδεικτικό προσκόμισης τούτων, σύμφωνα δε με την απόφαση αυτή η αποθήκη του φορέα εκδίδει δελτίο εισαγωγής του υλικού και εγγραφής του στα βιβλία της, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η πληρωμή του προμηθευτή.

Άρθρο 9ο

Απόρριψη συμβατικών υλικών – Αντικατάσταση

Σε περίπτωση οριστικής απόρριψης ολόκληρης ή μέρους της συμβατικής ποσότητας των υλικών, με απόφαση του αποφαινομένου οργάνου ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, μπορεί να εγκρίνεται αντικατάστασή της με άλλη, που να είναι σύμφωνη με τους όρους της σύμβασης, μέσα σε τακτή προθεσμία που ορίζεται από την απόφαση αυτή.

Αν η αντικατάσταση γίνεται μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου, η προθεσμία που ορίζεται για την αντικατάσταση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη του 1/2 του συνολικού συμβατικού χρόνου, ο δε προμηθευτής θεωρείται ως εκπρόθεσμος και υπόκειται σε κυρώσεις λόγω εκπρόθεσμης παράδοσης.

Αν ο προμηθευτής δεν αντικαταστήσει τα υλικά που κρίθηκαν ως ακατάλληλα μέσα στην προθεσμία που του τάχθηκε και εφόσον έχει λήξει ο συμβατικός χρόνος, κηρύσσεται έκπτωτος και υπόκειται στις προβλεπόμενες κυρώσεις.

Άρθρο 10ο

Υποβολή προσφορών

Δεν θα λαμβάνεται υπόψη προσφορά, η οποία θα δίδεται για επί μέρους είδη της ομάδας του προϋπολογισμού. Δεκτές θα γίνονται προσφορές μόνο για ομάδα ή για το σύνολο της προμήθειας. Ο κάθε διαγωνιζόμενος οικονομικός φορέας μπορεί να προσφέρει διαφορετικό ποσοστό έκπτωσης για κάθε ομάδα του προϋπολογισμού.

Άρθρο 11ο **Προδιαγραφές**

Τα προς προμήθεια είδη θα είναι αρίστης ποιότητας και σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που επιβάλει η σχετική νομοθεσία και περιγράφονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών της μελέτης που συνέταξε η Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Χερσονήσου.

Άρθρο 12ο **Αναθεώρηση τιμών**

Η τιμή των εκτελούμενων εργασιών και των υπό προμήθεια υλικών δεν υπόκειται σε αναθεώρηση, σε καμία περίπτωση και καθ' όλη την διάρκεια ισχύος της σύμβασης.

Άρθρο 13ο **Τρόπος πληρωμής**

Ο τρόπος πληρωμής και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά πληρωμής καθορίζονται στο άρθρο 200 του ν.4412/2016.

Με την παράδοση των υλικών, θα εκδίδονται δελτία αποστολής ανά κωδικό αριθμό του προϋπολογισμού κάθε φορέα, και στο τέλος κάθε μήνα θα εκδίδονται αντίστοιχα συγκεντρωτικά τιμολόγια σύμφωνα με τα εκδοθέντα δελτία αποστολής και με τις τιμές σύμφωνα με την υποβληθείσα οικονομική προσφορά του προμηθευτή.

Οι διαγωνιζόμενοι πρέπει επίσης να έχουν υπόψη τους ότι ο ανάδοχος βαρύνεται με όλες τις νόμιμες κρατήσεις βάσει της κείμενης νομοθεσίας, καθώς και με το κόστος δημοσίευσης της διακήρυξης στον τύπο εάν απαιτηθεί.

Τα δικαιολογητικά που απαιτούνται για την πληρωμή του αναδόχου είναι κατ' ελάχιστον τα εξής:

α) Πρωτόκολλο οριστικής ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής ή σε περίπτωση αυτοδίκαιης παραλαβής τα προβλεπόμενα στο άρθρο 208.

β) Τιμολόγιο του προμηθευτή.

γ) Πιστοποιητικά Φορολογικής και Ασφαλιστικής Ενημερότητας.

Πέραν των ανωτέρω δικαιολογητικών οι αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή, μπορούν να ζητήσουν και οποιοδήποτε άλλο δικαιολογητικό, εφόσον προβλέπεται στην κείμενη νομοθεσία (βλ. άρθρο 200 του ν.4412/2016) ή στα έγγραφα της σύμβασης.

Τον ανάδοχο – προμηθευτή βαρύνουν όλες οι νόμιμες κρατήσεις (υπέρ Δημοσίου, κράτησης ύψους 0,1% υπέρ ΕΑΔΗΣΥ, σύμφωνα με το άρθρου 7 του ν.4912/2022 κλπ.) Σε περίπτωση άρνησής του παρακρατούνται από την πρώτη πληρωμή. Δεν προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής.

Ο συντάξας

Ο Αν. Τμηματάρχης

Η Προϊσταμένη της Δ/σης

Νικόλαος Κοπανάκης

Δημοσθ. Σπυρλιδάκης

Μαρία Πιταρίδη

Πολ. Μηχανικός

Πολ. Μηχανικός

Γούρνες /ΑΠΡ/2025

Γούρνες /ΑΠΡ/2025

Γούρνες /ΑΠΡ/2025



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ

ΔΗΜΟΣ: Χερσονήσου
Τίτλος: Προμήθεια εξαρτημάτων
για τη συντήρηση
του δικτύου άρδευσης

Προϋπολογισμός: **100.801,15** ΕΥΡΩ
Χρηματοδότηση: **Εσοδα**

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ (Ν. 4412/16)

ΟΜΑΔΑ 1: "ΣΩΛΗΝΕΣ"					
A/A	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΔΑΠΑΝΗ (€)
ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ 3ης ΓΕΝΙΑΣ PE100					
1	Σωλήνα PE 100 Φ20 6 ατμ	μ.	100	0,35	35,00
2	Σωλήνα PE100, Φ50/10ατμ	μ	100	1,60	160,00
3	Σωλήνα PE100 Φ63/10ατμ	μ	100	2,50	250,00
4	Σωλήνα PE100, Φ75, 10ατμ	μ	100	3,50	350,00
5	Σωλήνα PE100, Φ90 10ατμ	μ	100	5,00	500,00
6	Σωλήνα PE 100 Φ25/16 ατμ	μ	100	0,60	60,00
7	Σωλήνα PE100, Φ32/ 16ατμ	μ	100	1,02	102,00
8	Σωλήνα PE100, Φ50/ 16ατμ	μ	100	2,50	250,00
9	Σωλήνα PE100, Φ63/ 16ατμ	μ	100	3,50	350,00
10	Σωλήνα PE100, Φ75/16ατμ	μ	100	5,15	515,00
11	Σωλήνα PE100 Φ90/16ατμ	μ	100	7,35	735,00
12	Σωλήνα PE100, Φ110/16ατμ	μ	100	10,88	1.088,00
13	Σωλήνα PE100, Φ125/16ατμ	μ	100	14,30	1.430,00
14	Σωλήνα PE100, Φ140, 16ατμ	μ	100	17,65	1.765,00
15	Σωλήνα PE100, Φ160, 16ατμ	μ	100	23,15	2.315,00
16	Σωλήνα PE100, Φ200, 16ατμ	μ	100	36,00	3.600,00
17	Σωλήνας PE διαμ. Φ63/16atm ευθύγραμμη (6μ)	μ	100	3,50	350,00
18	Σωλήνας PE διαμ. Φ75/16atm ευθύγραμμη (6μ)	μ	100	5,00	500,00
19	Σωλήνας P.E Φ90 16atm ευθύγραμμη (6μ)	μ	100	7,35	735,00
20	Σωλήνας P.E Φ110 16atm ευθύγραμμη (6μ)	μ	100	10,88	1.088,00
21	Σωλήνας P.E Φ125 16atm ευθύγραμμη (6μ)	μ	100	14,30	1.430,00
22	Σωλήνας P.E Φ140 16atm ευθύγραμμη (6μ)	μ	100	17,65	1.765,00
23	Σωλήνας P.E Φ160 16atm ευθύγραμμη (6μ)	μ	100	23,15	2.315,00
24	Σωλήνας P.E Φ200 16atm ευθύγραμμη (6μ)	μ	100	36,00	3.600,00
25	Σωλήνα PE80 ύδρευσης Φ22 20 ατμ	μ	100	0,90	90,00
26	Σωλήνας PE 100 διαμ. Φ63 / 25atm ευθύγραμμη (6μ)	μ	100	6,80	680,00

27	Σωλήνας PE 100 διαμ. Φ90 / 25atm ευθύγραμμη (6μ)	μ	100	11,90	1.190,00
ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ PVC					
28	Σωλήνα PVC Φ50, 16 ατμ	μ	100	3,30	330,00
29	Σωλήνα PVC Φ63, 16 ατμ	μ	100	5,20	520,00
30	Σωλήνα PVC Φ75, 16 ατμ	μ	100	7,25	725,00
31	Σωλήνα PVC Φ90, 16 ατμ	μ	100	10,00	1.000,00
32	Σωλήνα PVC Φ110, 16 ατμ	μ	100	12,85	1.285,00
33	Σωλήνα PVC Φ125, 16 ατμ	μ	100	16,00	1.600,00
34	Σωλήνα PVC Φ140, 16 ατμ	μ	100	20,00	2.000,00
35	Σωλήνα PVC Φ160, 16 ατμ	μ	100	28,00	2.800,00
36	Σωλήνα PVC Φ200, 16 ατμ	μ.	100	42,00	4.200,00
				ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑ 1:	41.708,00

ΟΜΑΔΑ 2: "ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ"					
A/A	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΔΑΠΑΝΗ (€)
ΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΓΙΑ ΣΩΛ. PVC,CI, DI,A/C,STEEL ΑΠΟ GGG-40/EPDM, 16atm ΜΕ ΓΩΝ. ΜΕΤΑΤ. ±4o					
1	Ζιμπώ DN40, 16ατμ Ενδεικτ. εύρους Φ (46-63)	τεμ	3	75,00	225,00
2	Ζιμπώ DN50, 16ατμ Ενδεικτ. εύρους Φ (57-74)	τεμ	3	78,00	234,00
3	Ζιμπώ DN65, 16ατμ Ενδεικτ. εύρους Φ (68-85)	τεμ	3	95,00	285,00
4	Ζιμπώ DN80, 16ατμ Ενδεικτ. εύρους Φ (84-106)	τεμ	3	95,00	285,00
5	Ζιμπώ DN100, 16ατμ Ενδεικτ. εύρους Φ (99-119) & (109-133)	τεμ	3	105,00	315,00
6	Ζιμπώ DN125, 16ατμ Ενδεικτ. εύρους Φ (132-157)	τεμ	3	125,00	375,00
ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΓΙΑ ΣΩΛ. PVC,CI, DI,A/C,STEEL ΑΠΟ GGG-40/EPDM, 16atm ΜΕ ΓΩΝ. ΜΕΤΑΤ. ±4°					
7	Φλαντζοζιμπώ DN50, 16ατμ Ενδεικτ. εύρους Φ (57-74)	τεμ	3	75,00	225,00
8	Φλαντζοζιμπώ DN50, 16ατμ Ενδεικτ. εύρους Φ (62-84)	τεμ	3	68,00	204,00
9	Φλαντζοζιμπώ DN65, 16ατμ Ενδεικτ. εύρους Φ (68-85)	τεμ	3	115,00	345,00
10	Φλαντζοζιμπώ DN80, 16ατμ Ενδεικτ. εύρους Φ (84-106)	τεμ	3	90,00	270,00
11	Φλαντζοζιμπώ DN100, 16ατμ Ενδεικτ. εύρους Φ (99-119) & (109-133)	τεμ	3	110,00	330,00
12	Φλαντζοζιμπώ DN125, 16ατμ Ενδεικτ. εύρους Φ (123-153)	τεμ	3	178,00	534,00

	ΣΕΛΛΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΕΣ Β.Τ. ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΕΣ PVC/PE, ΑΠΟ GGG-50 ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΕΠΟΞΕΙΔΙΚΗ ΒΑΦΗ, ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ SBR,ΒΙΔΕΣ Α2,ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 16 BAR				
13	Σέλλα χυτοσιδ. Φ50 x 3/4" Θηλ, 16ατμ	τεμ	3	45,00	135,00
14	Σέλλα χυτοσιδ. Φ63 x 1" Θηλ, 16ατμ	τεμ	3	48,00	144,00
15	Σέλλα χυτοσιδ. Φ63 x 2" Θηλ, 16ατμ	τεμ	3	45,00	135,00
16	Σέλλα χυτοσιδ. Φ75 x 2" Θηλ, 16ατμ	τεμ	3	58,00	174,00
17	Σέλλα χυτοσιδ. Φ90 x 1" Θηλ, 16ατμ	τεμ	3	62,00	186,00
18	Σέλλα χυτοσιδ. Φ90 x 2" Θηλ, 16ατμ	τεμ	3	59,00	177,00
19	Σέλλα χυτοσιδ. Φ110 x 1" Θηλ, 16ατμ	τεμ	3	65,00	195,00
20	Σέλλα χυτοσιδ. Φ110 x 2" Θηλ, 16ατμ	τεμ	3	62,00	186,00
21	Σέλλα χυτοσιδ. Φ110 x 2" Θηλ, 16ατμ	τεμ	3	62,00	186,00
22	Σέλλα χυτοσιδ. Φ125 x 1" Θηλ, 16ατμ	τεμ	3	69,80	209,40
23	Σέλλα χυτοσιδ. Φ125 x 2" Θηλ, 16ατμ	τεμ	3	69,80	209,40
24	Σέλλα χυτοσιδ. Φ140 x 1" Θηλ, 16ατμ	τεμ	3	72,00	216,00
25	Σέλλα χυτοσιδ. Φ140 x 2" Θηλ, 16ατμ	τεμ	3	72,00	216,00
26	Σέλλα χυτοσιδ. Φ160 x 2" Θηλ, 16ατμ	τεμ	2	85,00	170,00
	ΣΕΛΛΕΣ INOX ΤΑΧΕΙΑΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΕΣ PVC,PE, D.I, C.I, A/C, steel,ΜΟΝΗ ΣΕΙΡΑ ΚΟΧΛΙΩΝ, ΣΩΜΑ AISIS 304, ΚΟΧΛΙΕΣ Α2 ΜΕ ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΤΕΦΛΟΝ, ΕΛΑΣΤΟΜΕΡΕΣ ΣΤΑΓΕΝΩΣΗΣ NBR.				
27	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ50 (Ενδεικτ. εύρος 48 – 52mm), L = 300mm	τεμ	2	90,00	180,00
28	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ63 (Ενδεικτ. εύρος 60 – 70mm), L = 300mm	τεμ	2	105,00	210,00
29	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ75 (Ενδεικτ. εύρος 73 – 80mm), L = 300mm	τεμ	2	115,00	230,00
30	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ90 (Ενδεικτ. εύρος 87 – 97mm), L = 300mm	τεμ	2	115,00	230,00
31	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ110 (Ενδ. εύρος 106 – 116mm), L = 300mm	τεμ	2	128,00	256,00
32	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ125 (Ενδ. εύρος 120 – 131mm), L = 300mm	τεμ	2	139,00	278,00
33	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ125 (Ενδ. εύρος 125 – 135mm), L = 300mm	τεμ	2	148,00	296,00
34	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ140 (Ενδ. εύρος 135 – 145mm), L = 300mm	τεμ	2	155,00	310,00
35	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ160 (Ενδ. εύρος 151 – 161mm), L = 300mm	τεμ	2	165,00	330,00
36	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ180 (Ενδ. εύρος 176 – 186mm), L = 300mm	τεμ	2	185,00	370,00
37	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ200 (Ενδ. εύρος 193 – 210mm), L = 300mm	τεμ	2	190,00	380,00
	ΜΑΝΣΟΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ INOX ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΕΣ PVC, PE, D.I, C.I, A/C, STEEL, ΜΟΝΗ ΣΕΙΡΑ ΚΟΧΛΙΩΝ, ΣΩΜΑ AISIS 304, ΚΟΧΛΙΕΣ Α2 ΜΕ ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΤΕΦΛΟΝ, ΕΛΑΣΤΟΜΕΡΕΣ ΣΤΑΓΕΝΩΣΗΣ NBR.				

38	Μανσόν επισκ. INOX DN80, L=210mm PN16, Ενδεικτ. εύρος (87 – 109)	τεμ	2	285	570,00
39	Μανσόν επισκ. INOX DN100, L=210mm PN16, Ενδεικτ. εύρος (104–126) & (108-131) & (113-136) & (121-144)	τεμ	2	315	630,00
40	Μανσόν επισκ. INOX DN125, L=210mm PN16, Ενδεικτ. εύρος (124-146) & (138-160) & (147-169)	τεμ	2	345	690,00
41	Μανσόν επισκ. INOX DN150, L=210mm PN16, Ενδεικτ. εύρος (152 – 174) & (159-181) & (164-186) & (180-202)	τεμ	2	430	860,00
ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ					
42	Μειωτές πίεσης PN 40 1/2"	τεμ	2	62,00	124,00
43	Μειωτές πίεσης PN 40 3/4"	τεμ	2	68,00	136,00
44	Μειωτές πίεσης PN 40 1"	τεμ	2	78,00	156,00
45	Μειωτές πίεσης PN 40 1"1/4	τεμ	2	315,00	630,00
46	ΜΕΙΩΤΗΣ CLAVAL 90G-21 ΑΥΛΑΚΩΤΟΣ Φ65/16	τεμ	1	850,00	850,00
47	Μανόμετρο γλυκερίνης Φ63 (0-20bar)	τεμ	20	9,00	180,00
ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ					
48	Φρεάτιο βάνας τύπου καμπάνας, ελατού χυτοσιδήρου στρογγυλό, Β.Τ. κατηγορίας D400, Φ160/240 (εσωτ. Φ _{min} =90mm), ύψος 200mm κατά ISO1083 & EN1563	τεμ	10	34,00	340,00
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΑ (ΚΟΡΔΟΝΑΤΑ)- ΚΟΛΛΕΚΤΕΡ					
49	Μαστός εξάγ. χυτοσιδ. γαλβαν. 3/4" Β.Τ	τεμ	5	0,90	4,50
50	Μαστός εξάγ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1" Β.Τ	τεμ	10	1,02	10,20
51	Μαστός εξάγ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" Β.Τ	τεμ	16	1,70	27,20
52	Μαστός εξάγ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" Β.Τ	τεμ	5	1,95	9,75
53	Μαστός εξάγ. χυτοσιδ. γαλβαν. 2" Β.Τ	τεμ	5	3,50	17,50
54	Μαστός εξάγ. χυτοσιδ. γαλβαν. 2 1/2" Β.Τ	τεμ	5	7,50	37,50
55	Μαστός εξάγ. χυτοσιδ. γαλβαν. 4" Β.Τ	τεμ	5	33,00	165,00
56	Μούφα χυτοσιδ. γαλβαν. 1/2" Β.Τ (Δεξιά)	τεμ	5	0,60	3,00
57	Μούφα χυτοσιδ. γαλβαν. 3/4" Β.Τ (Δεξιά)	τεμ	5	0,82	4,10
58	Μούφα χυτοσιδ. γαλβαν. 1" Β.Τ (Δεξιά)	τεμ	5	1,10	5,50
59	Μούφα χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" Β.Τ (Δεξιά)	τεμ	5	1,70	8,50
60	Μούφα χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" Β.Τ (Δεξιά)	τεμ	5	2,60	13,00
61	Μούφα χυτοσιδ. γαλβαν. 2" Β.Τ (Δεξιά)	τεμ	5	3,90	19,50
62	Τάφχυτοσιδ. γαλβαν. 3/4" Β.Τ	τεμ	5	1,30	6,50
63	Τάφχυτοσιδ. γαλβαν. 1" Β.Τ	τεμ	5	1,70	8,50
64	Τάφχυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" Β.Τ	τεμ	5	3,30	16,50
65	Τάφχυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" Β.Τ	τεμ	5	5,00	25,00
66	Τάφχυτοσιδ. γαλβαν. 2" Β.Τ	τεμ	5	7,00	35,00
67	Σταυρός χυτοσιδ. γαλβαν. 2"	τεμ	5	15,00	75,00
68	Γωνία χυτοσιδ. γαλβαν. 3/4", 90ο θηλ. Β.Τ	τεμ	5	0,85	4,25

69	Γωνία χυτοσιδ. γαλβαν. 1", 90ο θηλ. Β.Τ	τεμ	5	1,30	6,50
70	Γωνία χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4", 90ο θηλ. Β.Τ	τεμ	5	2,45	12,25
71	Γωνία χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2", 90ο θηλ. Β.Τ	τεμ	5	3,90	19,50
72	Γωνία χυτοσιδ. γαλβαν. 2", 90ο θηλ. Β.Τ	τεμ	5	4,60	23,00
73	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 3/4" αρσεν. Β.Τ	τεμ	5	0,60	3,00
74	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 1" αρσεν. Β.Τ	τεμ	5	0,80	4,00
75	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" αρσεν. Β.Τ	τεμ	5	1,28	6,40
76	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" αρσεν. Β.Τ	τεμ	5	2,00	10,00
77	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 2" αρσεν. Β.Τ	τεμ	5	2,90	14,50
78	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 3" αρσεν. Β.Τ	τεμ	5	9,00	45,00
79	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 4" αρσεν. Β.Τ	τεμ	5	27,00	135,00
80	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 1" θηλ. Β.Τ	τεμ	5	1,10	5,50
81	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" θηλ. Β.Τ	τεμ	5	1,80	9,00
82	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 2" θηλ. Β.Τ	τεμ	5	3,85	19,25
83	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 2 1/2" θηλ. Β.Τ	τεμ	5	7,30	36,50
84	Γωνία χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2", 90ο ΜΕΒ. Β.Τ	τεμ	5	3,90	19,50
85	Γωνία χυτοσιδ. γαλβαν. 2", 90ο ΜΕΒ. Β.Τ	τεμ	5	6,00	30,00
86	Τάπαχυτοσιδ. Τυφλή Φ90	τεμ	5	14,00	70,00
87	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 1" x 3/4" Β.Τ	τεμ	5	3,80	19,00
88	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 1 1/4" x 1" Β.Τ	τεμ	5	3,80	19,00
89	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 1 1/2" x 1" Β.Τ	τεμ	5	10,00	50,00
90	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 1 1/2" x 1 1/4" Β.Τ	τεμ	5	4,20	21,00
91	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 2" x 1" Β.Τ	τεμ	5	11,70	58,50
92	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 2" x 1 1/4" Β.Τ	τεμ	5	8,00	40,00
93	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 2" x 1 1/2" Β.Τ	τεμ	5	12,50	62,50
94	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 3/4" x 1/2" Β.Τ	τεμ	5	1,00	5,00
95	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1" x 1/2" Β.Τ	τεμ	5	1,00	5,00
96	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1" x 3/4" Β.Τ	τεμ	5	1,00	5,00
97	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" x 1/2" Β.Τ	τεμ	5	1,45	7,25
98	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" x 3/4" Β.Τ	τεμ	5	1,45	7,25
99	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" x 1" Β.Τ	τεμ	5	1,45	7,25
100	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" x 3/4" Β.Τ	τεμ	5	2,00	10,00
101	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" x 1" Β.Τ	τεμ	5	2,00	10,00
102	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" x 1 1/4" Β.	τεμ	5	2,00	10,00
103	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 2" x 1" Β.Τ	τεμ	5	3,55	17,75
104	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 2" x 1 1/4" Β.Τ	τεμ	5	3,55	17,75
105	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 2" x 1 1/2" Β.Τ	τεμ	5	3,55	17,75
106	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 3" x 2" Β.Τ	τεμ	5	13,50	67,50
107	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 4" x 3" Β.Τ	τεμ	5	27,50	137,50
108	Συστολή Αμερικής χυτοσιδ. γαλβ. 3X2 1/2" Β.Τ	τεμ	5	13,50	67,50
109	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 1 1/4" x 3/4" Β.Τ	τεμ	5	2,80	14,00
110	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 1 1/4" x 1" Β.Τ	τεμ	5	2,80	14,00

111	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 1 1/2" x 3/4" B.T	τεμ	5	4,10	20,50
112	Συστολή Αγγλίας χυτοσιδ. γαλβ. 1 1/2" x 1" B.T	τεμ	5	4,10	20,50
113	Συστολή Αγγλίας χυτοσιδ. γαλβ. 1 1/2" x 1 1/4" B.T	τεμ	5	4,10	20,50
114	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 2" x 1" B.T	τεμ	5	5,90	29,50
115	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 2" x 1 1/4" B.T	τεμ	5	5,90	29,50
116	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 4X2" B.T	τεμ	5	52,00	260,00
117	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 3X2" B.T	τεμ	5	33,00	165,00
118	Ρακόρχυτοσιδ. γαλβαν. 1" θηλ. B.T (Κώνικο)	τεμ	5	3,80	19,00
119	Ρακόρχυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" θηλ. B.T (Κώνικο)	τεμ	5	6,15	30,75
120	Ρακόρχυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" θηλ. B.T (Κώνικο)	τεμ	5	7,15	35,75
121	Ρακόρχυτοσιδ. γαλβαν. 2" Αρσεν- θηλ. B.T (Κώνικο)	τεμ	5	12,10	60,50
122	Ρακόρχυτοσιδ. γαλβαν. 2 1/2" Αρσεν-θηλ. B.T (Κώνικο)	τεμ	5	29,00	145,00
123	Ρακόρ μηχ. σύσφ. σιδηροσωλ. 1/2" αρσεν. B.T	τεμ	5	17,50	87,50
124	Ρακόρ μηχ. σύσφ. σιδηροσωλ. 1/2" θηλ. B.T	τεμ	5	17,50	87,50
125	Ρακόρ μηχ. σύσφ. σιδηροσωλ. 3/4" αρσεν. B.T	τεμ	5	19,90	99,50
126	Ρακόρ μηχ. σύσφ. σιδηροσωλ. 3/4" θηλ. B.T	τεμ	5	19,90	99,50
127	Ρακόρ μηχ. σύσφ. σιδηροσωλ. 1" αρσεν. B.T	τεμ	5	28,00	140,00
128	Ρακόρ μηχ. σύσφ. σιδηροσωλ. 1" θηλ. B.T	τεμ	5	28,00	140,00
129	Συλλέκτης: 3" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 6 παροχές 1 1/2" (τύπου ταφ) με εισαγωγή Φ80 φλάντζα.	τεμ	1	165,00	165,00
130	Συλλέκτης: 3" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 6 παροχές 1 1/2" (τύπου ταφ) με εισαγωγή Φ100 φλάντζα.	τεμ	1	180,00	180,00
131	Συλλέκτης: 3" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 10 παροχές 1 1/2" (τύπου ταφ) με εισαγωγή Φ80 φλάντζα	τεμ	1	195,00	195,00
132	Συλλέκτης: 3" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 10 παροχές 1 1/2" (τύπου ταφ) με εισαγωγή Φ100 φλάντζα	τεμ	1	230,00	230,00
133	Συλλέκτης :3" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 10 παροχές 1" (τύπου ταφ) με εισαγωγή Φ80 φλάντζα.	τεμ	1	190,00	190,00
134	Συλλέκτης :3" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 10 παροχές 1" (τύπου ταφ) με εισαγωγή Φ100 φλάντζα.	τεμ	1	215,00	215,00
135	Συλλέκτης: 3" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 10 παροχές 1" (τύπου ταφ) με εισαγωγή Φ50 φλάντζα.	τεμ	1	185,00	185,00
136	Συλλέκτης: 3" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 10 παροχές 1" (τύπο ταφ) με εισαγωγή Φ65 φλάντζα.	τεμ	1	185,00	185,00
137	Συλλέκτης 3" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 10 παροχές 1" (τύπο ταφ) με εισαγωγή 3" .	τεμ	1	190,00	190,00
138	Συλλέκτης 3" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 10 παροχές 1" (τύπου ταφ) με εισαγωγή 2,5".	τεμ	1	185,00	185,00

139	Συλλέκτης 3" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 10 παροχές 1" (τύπου ταφ) με εισαγωγή 2"	τεμ	1	180,00	180,00
140	Συλλέκτης 2" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 10 παροχές 1" με εισαγωγή 2"	τεμ	1	185,00	185,00
141	Συλλέκτης 2" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 6 παροχές 1" με εισαγωγή 2".	τεμ	1	145,00	145,00
142	Συλλέκτης 2,5" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 10 παροχές 1" με εισαγωγή 2,5" .	τεμ	1	185,00	185,00
143	Συλλέκτης οριζόντιος με πάσο 3" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 6 παροχές 1"1/2	τεμ	1	185,00	185,00
144	Συλλέκτης οριζόντιος με πάσο 4" σωλήνα (πράσινη γαλβανιζέ) με 6 παροχές 1"1/2	τεμ	1	200,00	200,00
145	Κολλεκτέρ κατακόρυφο 6 παροχών χαλύβδινο με πάσο 1 1/2"	τεμ	1	145,00	145,00
146	Κολλεκτέρ κατακόρυφο 1" 10 παροχών χαλύβδινο φλάντζα Φ65	τεμ	1	175,00	175,00
147	Κολλεκτέρ κατακόρυφο 1" 10 παροχών χαλύβδινο με φλάντζα Φ80	τεμ	1	190,00	190,00
148	Ορθοστάτης με πάσο 2"X 1μ	τεμ	1	60,00	60,00
149	Ορθοστάτης Φ50 1μ	τεμ	1	55,00	55,00
150	Ορθοστάτης Φ65 1μ	τεμ	1	60,00	60,00
151	Ορθοστάτης Φ80 1μ	τεμ	1	68,00	68,00
152	Σωλήνα χαλύβδινη γαλβαν. 1 1/4" (κίτρινη)	μ	6	7,35	44,10
153	Σωλήνας γαλβανιζέ 1" πράσινη	μ	6	5,75	34,50
154	Σωλήνας γαλβανιζέ 1 1/4" πράσινη	μ	6	7,90	47,40
155	Σωλήνας γαλβανιζέ 1 1/2" πράσινη	μ	6	9,00	54,00
156	Σωλήνας γαλβανιζέ 2" πράσινη	μ	6	11,75	70,50
157	Σωλήνας γαλβανιζέ 2 1/2 " πράσινη	μ	6	15,50	93,00
158	Σωλήνας γαλβανιζέ 3" πράσινη	μ	6	19,60	117,60
ΒΑΝΕΣ ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΡΑΞΗΣ					
159	Βάνα ελαστ. εμφρ. GGG50/F4, DN50, 16atm	τεμ	1	145,00	145,00
160	Βάνα ελαστ. Έμφρ. GGG50/F4, DN65, 16atm	τεμ	1	165,00	165,00
161	Βάνα ελαστ. εμφρ. GGG50/F4, DN80, 16atm	τεμ	1	185,00	185,00
162	Βάνα ελαστ. Έμφρ. GGG50/F4, DN110, 16atm	τεμ	1	198,00	198,00
ΔΙΑΦΟΡΑ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ					
163	Θηλυκό ενωτικό χυτοσιδ. Β.Τ. Φ63 (DN50), PN16	τεμ	5	23,00	115,00
164	Θηλυκό ενωτικό χυτοσιδ. Β.Τ. Φ75 (DN65),	τεμ	5	28,00	140,00
165	Θηλυκό ενωτικό χυτοσιδ. Β.Τ. Φ90 (DN80), PN16	τεμ	5	34,00	170,00
166	Θηλυκό ενωτικό χυτοσιδ. Β.Τ. Φ110 (DN100), PN16	τεμ	5	38,00	190,00
167	Θηλυκό ενωτικό χυτοσιδ. Β.Τ. Φ125 (DN125), PN16	τεμ	5	52,00	260,00
				ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑ 2:	23.329,80

ΟΜΑΔΑ 3: "ΜΙΚΡΟΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ"					
A/A	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΔΑΠΑΝΗ (€)
ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ					
1	Ρακόρ ορειχ. Πολυαιθ. Β.Τ Φ20x1/2 Αρσεν.	τεμ	3	3,90	11,70
2	Ρακόρ ορειχ. Πολυαιθ. Β.Τ Φ20x1/2 Θήλυ	τεμ	3	3,90	11,70
3	Ρακόρ ορειχ. Πολυαιθ. Β.Τ Φ32x1 Αρσεν.	τεμ	3	9,00	27,00
4	Ρακόρ ορειχ. Πολυαιθ. Β.Τ Φ32x1 Θήλυ	τεμ	3	9,00	27,00
5	Ρακόρ σύνδεσης ορειχ. Πολυαιθ. Β.Τ. Φ32	τεμ	3	12,50	37,50
ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΟΣΩΛΗΝΙΟΥ					
6	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 16x2x1/2'' Αρσεν.	τεμ	3	2,00	6,00
7	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 16x2x1/2'' Θηλ.	τεμ	3	2,15	6,45
8	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 18x2x1/2'' Αρσεν.	τεμ	3	2,35	7,05
9	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 18x2x1/2'' Θηλ.	τεμ	3	2,50	7,50
10	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 18x2,5x1/2'' Αρσ.	τεμ	3	2,35	7,05
11	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 18x2,5x1/2'' Θηλ.	τεμ	3	2,50	7,50
12	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 22x3x3/4'' Αρσεν.	τεμ	3	3,80	11,40
13	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 22x3x3/4'' Θηλ.	τεμ	3	4,00	12,00
14	Ρακόρ ορειχ. Σύνδεσης μονοσωλ. 16x2x16	τεμ	3	3,30	9,90
15	Ρακόρ ορειχ. Σύνδεσης μονοσωλ. 18x2x18	τεμ	3	4,00	12,00
16	Ρακόρ ορειχ. Σύνδεσης μονοσωλ. 18x2,5x18	τεμ	3	4,00	12,00
17	Ρακόρ ορειχ. Σύνδεσης μονοσωλ. 22x3x22	τεμ	3	7,30	21,90
ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΥΣΦΙΞΗΣ ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΑ					
18	Ρακόρ ορειχ. Β.Τ μηχαν. σύσφιξης χαλκοσωλήνα Φ15 x 1/2'' Αρσεν.	τεμ	3	2,40	7,20
19	Ρακόρ ορειχ. Β.Τ μηχαν. σύσφιξης χαλκοσωλήνα Φ15 x 1/2'' Θηλ.	τεμ	3	3,00	9,00
20	Ρακόρ ορειχ. Β.Τ μηχαν. σύσφιξης χαλκοσωλήνα Φ18 x 1/2'' Αρσεν.	τεμ	3	4,20	12,60
21	Ρακόρ ορειχ. Β.Τ μηχαν. σύσφιξης χαλκοσωλήνα Φ18 x 1/2'' Θηλ.	τεμ	3	4,50	13,50
22	Ρακόρ ορειχ. Β.Τ μηχαν. σύσφιξης χαλκοσωλήνα Φ22 x 3/4'' Αρσεν.	τεμ	3	4,60	13,80
23	Ρακόρ ορειχ. Β.Τ μηχαν. σύσφιξης χαλκοσωλήνα Φ22 x 3/4'' Θηλ.	τεμ	3	5,00	15,00
ΥΛΙΚΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ					
24	Ρακόρ υδρομέτρου ορειχ. Β.Τ. 3/4''x1'' (σέτ 2 τεμ)	σετ	10	4,50	45,00
25	Ρακόρ υδρομέτρου ορειχ. Β.Τ. 1''x 1 1/4'' (σέτ 2 τεμ)	σετ	10	19,00	190,00
26	Μανόμετρα 0-16 atm	Τεμ	10	9,00	90,00
27	Ελαστική ροδέλα στεγανοποίησης 11/4"	Τεμ	10	0,20	2,00
28	Ελαστική ροδέλα στεγανοποίησης 1 1/2''	Τεμ	10	0,20	2,00

29	Ελαστική ροδέλα στεγανοποίησης 2"	Τεμ	10	0,30	3,00
ΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΒΑΝΕΣ - ΚΑΝΟΥΛΕΣ					
30	Κάνουλα σφαιρική 1/2"	τεμ	3	26,50	79,50
31	Βάνα σφαιρική 1/2" F.W. Θ-Θ	τεμ	3	5,70	17,10
32	Βάνα σφαιρική 3/4" F.W. Θ-Θ	τεμ	3	9,00	27,00
33	Βάνα σφαιρική 1" F.W. Θ-Θ	τεμ	3	12,00	36,00
34	Βάνα σφαιρική 1 1/4" F.W. Θ-Θ	τεμ	3	21,00	63,00
35	Βάνα σφαιρική 1 1/2" F.W. Θ-Θ	τεμ	3	31,00	93,00
36	Βάνα σφαιρική 2" F.W. Θ-Θ,	τεμ	3	45,00	135,00
37	Βάνα σφαιρική 2 1/2" F.W. Θ-Θ,	τεμ	3	90,00	270,00
38	Βάνα σφαιρική 3" F.W. Θ-Θ,	τεμ	1	138,00	138,00
39	Βάνα σύρτη 1 1/2, ορειχάλκινη με στρογγυλό πόμολο	τεμ	3	55,00	165,00
40	Βάνα σύρτη 2", ορειχάλκινη με στρογγυλό πόμολο	τεμ	3	65,00	195,00
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΒΙΔΩΤΑ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ					
41	Τάπες ορειχάλκινες αρσενικές 1/2	τεμ	3	1,75	5,25
42	Τάπες ορειχάλκινες αρσενικές 3/4	τεμ	3	2,15	6,45
43	Τάπες ορειχάλκινες αρσενικές 1	τεμ	3	2,80	8,40
44	Ταφ ορειχάλκινα Θ-Θ 1/2	τεμ	3	3,65	10,95
45	Ταφ ορειχάλκινα Θ-Θ 3/4	τεμ	3	6,00	18,00
46	Ταφ ορειχάλκινα Θ-Θ 1	τεμ	3	8,85	26,55
47	Γωνία ορειχάλκινη Θ-Θ 1/2	τεμ	3	2,80	8,40
48	Γωνία ορειχάλκινη Θ-Θ 3/4	τεμ	3	5,75	17,25
49	Γωνία ορειχάλκινη Θ-Θ 1	τεμ	3	8,50	25,50
50	Γωνία ορειχάλκινη ΜΕΒ 1/2	τεμ	3	3,00	9,00
51	Γωνία ορειχάλκινη ΜΕΒ 3/4	τεμ	3	5,65	16,95
52	Γωνία ορειχάλκινη ΜΕΒ 1	τεμ	3	7,80	23,40
53	Συστολή Αμερικής ορειχάλκινη 1/2χ3/4	τεμ	3	1,80	5,40
54	Συστολή Αμερικής ορειχάλκινη 3/4χ1	τεμ	3	2,50	7,50
55	Συστολή Αμερικής ορειχάλκινη 1/2χ1	τεμ	3	3,20	9,60
56	Συστολή Αγγλίας ορειχάλκινη 3/4χ1/2	τεμ	3	2,90	8,70
57	Συστολή Αγγλίας ορειχάλκινη 1χ1/2	τεμ	3	4,30	12,90
58	Συστολή Αγγλίας ορειχάλκινη 1χ3/4	τεμ	3	4,90	14,70
59	Μαστός ορειχάλκινος 1/2	τεμ	3	1,70	5,10
60	Μαστός ορειχάλκινος 3/4	τεμ	3	2,70	8,10
61	Μαστός ορειχάλκινος 1	τεμ	3	3,80	11,40
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΑΠΌ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ ΡΕ 100					
62	Γωνία ΡΕ100 Φ50 90 Ε/Φ	τεμ	3	12,50	37,50
63	Ηλεκτρομούφα ΡΕ100, Φ20, 16ατμ	τεμ	3	2,60	7,80
64	Ηλεκτρομούφα ΡΕ100, Φ32, 16ατμ	τεμ	3	3,00	9,00
65	Ηλεκτρομούφα ΡΕ100, Φ40, 16ατμ	τεμ	3	3,30	9,90

66	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ50, 16ατμ	τεμ	3	4,30	12,90
67	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ63, 16ατμ	τεμ	3	4,50	13,50
68	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ75, 16ατμ	τεμ	3	6,50	19,50
69	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ90, 16ατμ	τεμ	3	8,00	24,00
70	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ90, 25ατμ	τεμ	3	16,00	48,00
71	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ110, 16ατμ	τεμ	3	9,00	27,00
72	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ125, 16ατμ	τεμ	3	13,00	39,00
73	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ140, 16ατμ	τεμ	3	18,50	55,50
74	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ160, 16ατμ	τεμ	3	21,00	63,00
75	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ50 / 90ο, 16ατμ	τεμ	3	12,50	37,50
76	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ63 / 90ο, 16ατμ	τεμ	3	14,50	43,50
77	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ63 / 45ο, 16ατμ	τεμ	3	14,50	43,50
78	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ75 / 90ο, 16ατμ	τεμ	3	19,50	58,50
79	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ75 / 45ο, 16ατμ	τεμ	3	19,50	58,50
80	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ90 / 90ο, 16ατμ	τεμ	3	24,70	74,10
81	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ90 / 45ο, 16ατμ	τεμ	3	24,70	74,10
82	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ110 / 90ο, 16ατμ	τεμ	3	34,00	102,00
83	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ110 / 45ο, 16ατμ	τεμ	2	34,00	68,00
84	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ125 / 90ο, 16ατμ	τεμ	2	48,00	96,00
85	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ125 / 45ο, 16ατμ	τεμ	3	48,00	144,00
86	Ηλεκτρογωνία Φ140/90 Ε/Φ PE100	τεμ	5	85,00	425,00
87	Ηλεκτροσυστολή PE100, Φ63 / 32, 16ατμ	τεμ	5	11,50	57,50
88	Ηλεκτροσυστολή PE100, Φ63 / 50, 16ατμ	τεμ	5	11,50	57,50
89	Ηλεκτροσυστολή PE100, Φ75 / 63, 16ατμ	τεμ	5	15,60	78,00
90	Ηλεκτροσυστολή PE100, Φ90 / 63, 16ατμ	τεμ	5	18,50	92,50
91	Ηλεκτροσυστολή PE100, Φ90/ 75, 16ατμ	τεμ	5	21,00	105,00
92	Ηλεκτροσυστολή PE100, Φ110 / 63, 16ατμ	τεμ	5	31,00	155,00
93	Ηλεκτροσυστολή PE100, Φ110 / 90, 16ατμ	τεμ	5	31,00	155,00
94	Συστολή PE 100 Ε/Α Φ110 Χ 90 ,16 ατμ	τεμ	5	10,50	52,50
95	Συστολή PE 100 Ε/Α Φ125 Χ 110 ,16 ατμ	τεμ	5	14,50	72,50
96	Συστολή PE 100 Ε/Α Φ75 Χ 63 ,16 ατμ	τεμ	5	7,50	37,50
97	Συστολή PE 100 Ε/Α Φ90 Χ 75 ,16 ατμ	τεμ	5	7,80	39,00
98	Συστολή PE 100 Ε/Α Φ90 Χ 63 ,16 ατμ	τεμ	5	7,80	39,00
99	Συστολή Ε/Α PE100, Φ125 / 90, 16ατμ	τεμ	5	14,50	72,50
100	Συστολή Ε/Α PE100, Φ125 / 110, 16ατμ	τεμ	5	14,50	72,50
101	Ηλεκτροσέλλα PE100, Φ90 x 63, 16ατμ Διμερή στήριξη με βίδες – Χωρίς κοπτικό - Παροχή Ε/Φ	τεμ	5	21,00	105,00
102	Ηλεκτροσέλλα PE100, Φ110 x 63, 16ατμ Διμερή στήριξη με βίδες – Χωρίς κοπτικό - Παροχή Ε/Φ	τεμ	5	24,00	120,00
103	Ηλεκτροσέλλα PE100 Φ75Χ63 16ΑΤΜ, Διμερή στήριξη με βίδες – Χωρίς κοπτικό - Παροχή Ε/Φ	τεμ	5	21,00	105,00
104	Ηλεκτροσέλες PE100 Φ90x 2" 16 ατμ	τεμ	5	52,00	260,00
105	Ηλεκτροσέλες PE100 Φ110x 2" 16 ατμ	τεμ	5	60,00	300,00
106	Ηλεκτροσέλες PE 100 Φ75 Χ 2 1/2" 16ΑΤΜ,	τεμ	5	45,00	225,00

107	Ηλεκτροσέλλα PE 100 Φ63Χ 2" 16ΑΤΜ,	τεμ	5	43,00	215,00
108	Ηλεκτροσέλλα PE 100 Φ90Χ 2" 16ΑΤΜ,	τεμ	5	52,00	260,00
109	Ηλεκτροτάφ PE100, Φ125, 16ατμ	τεμ	5	48,00	240,00
110	Ηλεκτροτάφ PE100, Φ40, 16ατμ	τεμ	4	11,00	44,00
111	Ηλεκτροτάφ PE100, Φ50, 16ατμ	τεμ	5	12,30	61,50
112	Ηλεκτροτάφ PE100, Φ63, 16ατμ	τεμ	5	14,00	70,00
113	Ηλεκτροτάφ PE100, Φ75, 16ατμ	τεμ	5	19,50	97,50
114	Ηλεκτροτάφ PE100, Φ90, 16ατμ	τεμ	5	24,70	123,50
115	Ηλεκτροτάφ PE100 Φ110 16 ατμ.	τεμ	5	38,00	190,00
116	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ50 / 90ο, 16ατμ	τεμ	5	12,50	62,50
117	Ταφ PE100 Φ50 Ε/Α	τεμ	5	5,50	27,50
118	Ταφ PE100 Φ63 Ε/Α	τεμ	5	6,50	32,50
119	Ταφ PE100 Φ75 Ε/Α	τεμ	5	7,80	39,00
120	Ταφ PE100 Φ90 Ε/Α	τεμ	5	13,00	65,00
121	Ταφ PE100 Φ110 Ε/Α	τεμ	5	18,00	90,00
122	Ταφ PE100 Φ125 Ε/Α	τεμ	5	23,00	115,00
123	Πώμα PE100 Ε/Α Φ110	τεμ	5	14,00	70,00
124	Πώμα PE100, Ε/Α, Φ63, 16ατμ	τεμ	5	8,00	40,00
125	Πώμα PE100, Ε/Α, Φ75, 16ατμ	τεμ	5	11,00	55,00
126	Πώμα PE100, Ε/Α, Φ90, 16ατμ	τεμ	5	12,00	60,00
127	Ρακορ PE100, PN16, Ε/Α 50Χ11/2 αρσ.	τεμ	2	36,00	72,00
128	Ρακορ PE100, PN16, Ε/Α 50Χ11/2 Θηλ.	τεμ	2	39,00	78,00
129	Μικτός σύνδεσμος PE-ορειχ. Φ32x1" αρσεν	τεμ	2	26,00	52,00
130	Μικτός σύνδεσμος PE-ορειχ. Φ32x1" θηλ.	τεμ	2	26,00	52,00
131	Μικτός σύνδεσμος PE-ορειχ. Φ50x1"1/2 Αρσ.	τεμ	2	36,00	72,00
132	Μικτός σύνδεσμος PE-ορειχ. Φ32x1"1/2 θηλ.	τεμ	2	26,00	52,00
133	Μικτός σύνδεσμος PE-ορειχ. Φ63x2" αρσεν	τεμ	2	45,00	90,00
134	Μικτός σύνδεσμος PE-ορειχ. Φ63x2" θηλ.	τεμ	2	45,00	90,00
135	Μικτοί σύνδεσμοι Φ50 Χ 1"1/2 αρσενικοί PE 100 Ε/Α	τεμ	2	36,00	72,00
136	Μικτοί σύνδεσμοι Φ50 Χ 1"1/2 θηλυκοί PE 100 Ε/Α	τεμ	2	36,00	72,00
137	Μικτοί σύνδεσμοι Φ63 Χ 2" αρσενικοί PE 100 Ε/Α	τεμ	2	45,00	90,00
138	Μικτοί σύνδεσμοι Φ63 Χ 2" θηλυκοί PE 100 Ε/Α	τεμ	2	45,00	90,00
139	Μικτοί σύνδεσμοι Φ75 Χ21/2" αρσενικοί PE 100 Ε/Α	τεμ	2	85,00	170,00
140	Μικτοί σύνδεσμοι Φ75 Χ21/2" θηλυκοί PE 100 Ε/Α	τεμ	2	85,00	170,00
141	Μικτοί σύνδεσμοι Φ90 Χ3" αρσενικοί PE 100 ευθείων άκρων	τεμ	2	110,00	220,00

142	Μικτοί σύνδεσμοι Φ90 Χ3΄΄ θηλυκοί ΡΕ 100 Ε/Α	τεμ	1	110,00	110,00
143	Μικτοί σύνδεσμοι Φ110Χ4΄΄ θηλυκοί ΡΕ 100 Ε/Α	τεμ	1	145,00	145,00
144	Μικτοί σύνδεσμοι Φ110Χ4΄΄ Αρσενικοί ΡΕ 100 Ε/Α	τεμ	1	145,00	145,00
145	Μαστός ΡΕ100, ΡΝ16, Φ20x1/2΄΄ αρσεν	τεμ	1	19,00	19,00
146	Ρακορ ΡΕ100, ΡΝ16, Ε/Α 90Χ3 αρς.	τεμ	1	110,00	110,00
147	Ρακορ ΡΕ100, ΡΝ16, Ε/Α 90Χ3 θηλ	τεμ	1	110,00	110,00
148	Ρακορ ΡΕ100, ΡΝ16, Ε/Α 75x21/2 αρς.	τεμ	1	85,00	85,00
149	Ρακορ ΡΕ100, ΡΝ16, Ε/Α 75x21/2 θηλ	τεμ	1	85,00	85,00
150	Λαιμός ΡΕ100, ΡΝ16, Φ50	τεμ	5	3,50	17,50
151	Λαιμός ΡΕ100, ΡΝ16, Φ63	τεμ	5	4,00	20,00
152	Λαιμός ΡΕ100, ΡΝ16, Φ75	τεμ	5	4,50	22,50
153	Λαιμός ΡΕ100, ΡΝ16, Φ90	τεμ	5	6,00	30,00
154	Λαιμός ΡΕ100, ΡΝ16, Φ110	τεμ	5	8,00	40,00
155	Λαιμός ΡΕ100, ΡΝ16, Φ125	τεμ	5	9,80	49,00
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ U-PVC					
156	Μανσόν . U-PVC, για σωλ. Φ50, 16ατμ	τεμ	5	21,00	105,00
157	Μανσόν . U-PVC, για σωλ. Φ63, 16ατμ	τεμ	5	9,80	49,00
158	Μανσόν . U-PVC, για σωλ. Φ75, 16ατμ	τεμ	5	11,80	59,00
159	Μανσόν . U-PVC, για σωλ. Φ90, 16ατμ	τεμ	5	14,30	71,50
160	Μανσόν . U-PVC, για σωλ. Φ110, 16ατμ	τεμ	5	21,00	105,00
161	Μανσόν U-PVC, για σωλ. Φ125, 16ατμ	τεμ	5	26,00	130,00
162	Ελαστικός δακτύλιος πιέσεως για μανσόν Φ63	τεμ	5	0,65	3,25
163	Ελαστικός δακτύλιος πιέσεως για μανσόν Φ75	τεμ	5	0,75	3,75
164	Ελαστικός δακτύλιος πιέσεως για μανσόν Φ90	τεμ	5	0,95	4,75
165	Ελαστικός δακτύλιος πιέσεως για μανσόν Φ110	τεμ	5	1,30	6,50
166	Ελαστικός δακτύλιος πιέσεως για μανσόν Φ125	τεμ	5	1,50	7,50
ΧΑΛΥΒΔΙΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΦΛΑΝΤΖΕΣ - ΒΙΔΕΣ - ΠΑΡΕΜΒΥΣΜΑΤΑ					
167	Φλάντζα τórνου για λαιμό Φ50 (DN 40) κατά DIN2576, ΡΝ10	τεμ	5	7,50	37,50
168	Φλάντζα τórνου για λαιμό Φ63 (DN 50) κατά DIN2576, ΡΝ10	τεμ	5	9,00	45,00
169	Φλάντζα τórνου για λαιμό Φ75 (DN 65) κατά DIN2576, ΡΝ10	τεμ	5	10,30	51,50
170	Φλάντζα τórνου για λαιμό Φ90 (DN 80) κατά DIN2576, ΡΝ10	τεμ	5	12,00	60,00
171	Φλάντζα τórνου για λαιμό Φ110 (DN 100) κατά DIN2576, ΡΝ10	τεμ	5	14,00	70,00
172	Φλάντζα τórνου για λαιμό Φ125 (DN 125) κατά DIN2576, ΡΝ10	τεμ	5	18,00	90,00

173	ΦΛΑΝΤΖΑ ΑΥΛ.21/2 76,1mm UL/FM 100T	τεμ	5	23,00	115,00
174	Φλάντζα τόννου τυφλή DN50 κατά DIN2527, PN10	τεμ	5	16,00	80,00
175	Φλάντζα τόννου τυφλή DN65 κατά DIN2527, PN10	τεμ	5	19,00	95,00
176	Φλάντζα τόννου τυφλή DN80 κατά DIN2527, PN10	τεμ	5	23,00	115,00
177	Φλάντζα τόννου Φ80 κατασκευών	τεμ	5	12,00	60,00
178	Φλάντζα τόννου Φ50 κατασκευών	τεμ	5	9,00	45,00
179	Φλάντζα τόννου Φ65 κατασκευών	τεμ	5	10,30	51,50
180	Φλάντζα τόννου Φ90 κατασκευών	τεμ	5	12,00	60,00
181	φλάντζα τόννου χαλύβδινη Φ50Χ2"	τεμ	5	17,00	85,00
182	φλάντζα τόννου χαλύβδινη Φ65Χ21/2"	τεμ	5	19,00	95,00
183	Βίδες 5/8χ60 γαλβανιζέ	τεμ	5	0,90	4,50
184	Βίδες 5/8χ70 γαλβανιζέ	τεμ	5	1,10	5,50
185	Βίδες 5/8χ90 γαλβανιζέ	τεμ	5	1,30	6,50
186	Βίδες 5/8χ80 γαλβανιζέ	τεμ	5	1,20	6,00
187	Βίδες M20X 120	τεμ	5	3,00	15,00
188	Φλάντζα τόννου παροχής DN 80 x 3" κατά DIN2566, PN10	τεμ	5	24,00	120,00
189	Βίδα M16 x 60mm γαλβανισμένη με σπείρωμα σε όλο το μήκος και περικόχλιο (παξιμάδι) Βίδα : DIN 933, 8.8 - Περικόχλιο : DIN 934, 8.8	τεμ	5	0,85	4,25
190	Βίδα M16 x 70mm γαλβανισμένη με σπείρωμα σε όλο το μήκος και περικόχλιο (παξιμάδι) Βίδα : DIN 933, 8.8 - Περικόχλιο : DIN 934, 8.8	τεμ	5	1,10	5,50
191	Βίδα M16 x 80mm γαλβανισμένη με σπείρωμα σε όλο το μήκος και περικόχλιο (παξιμάδι) Βίδα : DIN 933, 8.8 - Περικόχλιο : DIN 934, 8.8	τεμ	5	1,20	6,00
192	Βίδα M16 x 90mm γαλβανισμένη με σπείρωμα σε όλο το μήκος και περικόχλιο (παξιμάδι) Βίδα : DIN 933, 8.8 - Περικόχλιο : DIN 934, 8.8	τεμ	5	1,30	6,50
193	Βίδες ζιμπώ	τεμ	5	1,00	5,00
194	Ελαστική φλάντζα χωρίς τρύπες Φ50	τεμ	5	0,55	2,75
195	Ελαστική φλάντζα χωρίς τρύπες Φ60	τεμ	5	0,65	3,25
196	Ελαστική φλάντζα χωρίς τρύπες Φ80	τεμ	5	0,75	3,75
197	Ελαστική φλάντζα χωρίς τρύπες Φ100	τεμ	5	0,85	4,25
198	Ελαστική φλάντζα χωρίς τρύπες Φ125	τεμ	5	1,20	6,00
ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΛΙΚΑ					
199	Μολυβδοσφραγίδες 2 κιλών	τεμ	2	48,00	96,00
200	Σύρμα μολ/δων	τεμ	2	18,00	36,00
201	Πένσες μολυβδοσφραγίδων	τεμ	1	230,00	230,00
202	Λάμες	τεμ	5	6,00	30,00
203	Κάνναβι 105 γρ	τεμ	10	1,80	18,00
204	Φλοτέρ βάνας πεταλούδας πλήρες (φούσκα βραχίονας,γωνία, φλάντζα) Φ50/16atm,	τεμ	1	380,00	380,00
205	Φλοτέρ βάνας πεταλούδας πλήρες (φούσκα βραχίονας,γωνία, φλάντζα) Φ80/16atm	τεμ	1	480,00	480,00

206	Σύνδεσμος κοχλιωτός Φ90Χ90	τεμ	1	23,00	23,00
207	Ρακορ αρσεν.κοχλ.90χ3	τεμ	5	18,00	90,00
208	Ρακορ αρσεν.κοχλ.Φ63χ2	τεμ	5	12,00	60,00
209	Ρακορ αρσεν.κοχλ.Φ110Χ4	τεμ	5	36,00	180,00
210	Στεγανοποιητικό νήμα σωληνώσεων 150m	τεμ	10	15,00	150,00
211	Κόλληση χαλκού μαλακή 200gr (σε καρούλι)	τεμ	5	21,00	105,00
212	Καθαριστικό (αλοιφή) χαλκοσωλήνα 125ml (με βουρτσάκι επάλειψης)	τεμ	5	6,00	30,00
213	Κεφαλή φιάλης προπανίου (καμινέτου) ορειχάλκινο, με ανοξείδωτο μπέκ, με venturi και turbo διασπορέα φλόγας. Με δυνατότητα περιστροφής ακροφυσίου κατά 360ο ώστε το φιαλίδιο να παραμένει πάντα όρθιο.	τεμ	5	75,00	375,00
214	Φιάλη προπανίου για φλόγιστρο υδραυλικού 450gr	τεμ	9	10,50	94,50
215	Δίσκος κοπής μετάλλων 125	τεμ	10	1,50	15,00
216	Αντισκωριακό & λιπαντικό σπρέι 300ml με ενσωματωμένο σωληνάκι εφαρμογής	τεμ	10	12,00	120,00
217	Αφρός πολυουρεθάνης 750ml	τεμ	10	8,00	80,00
218	Δεξαμενή νερού 10.000λτ	τεμ	1	1.300,00	1.300,00
219	Δεξαμενή νερού 1.000λτ	τεμ	1	145,00	145,00
220	Τάπες αρσενικές πλαστικές 1/2	τεμ	5	0,15	0,75
221	Τάπες αρσενικές πλαστικές 3/4	τεμ	5	0,30	1,50
222	Τάπες αρσενικές πλαστικές 1	τεμ	5	0,31	1,55
223	Τάπες αρσενικές πλαστικές 11/4	τεμ	10	0,45	4,50
224	Τάπες αρσενικές πλαστικές 11/2	τεμ	10	0,50	5,00
ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑ 3:					16.253,45

ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑ 1:	41.708,00
ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑ 2:	23.329,80
ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑ 3:	16.253,45
ΣΥΝΟΛΟ:	81.291,25
ΦΠΑ(24%):	19.509,90
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ:	100.801,15

Ο συντάξας

Ο Αν. Τμηματάρχης

Η Προϊσταμένη της Δ/σης

Νικόλαος Κοπανάκης

Δημοσθ. Σπυρλιδάκης

Μαρία Πιταρίδη

Πολ. Μηχανικός

Πολ. Μηχανικός

Γούρνες /ΑΠΡ/2025

Γούρνες /ΑΠΡ/2025

Γούρνες /ΑΠΡ/2025