ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ

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

ΑΡ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 4τροπ/2019

ΜΕΛΕΤΗ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΜΕ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΑΝΑΘΕΣΗ

Προμήθεια εξαρτημάτων για τη συντήρηση του δικτύου άρδευσης

Προϋπολογισμού: **15.999,99** σε ΕΥΡΩ

Σεπτέμβριος, 2019

ΔΗΜΟΣ: **Χερσονήσου**
Τίτλος: **Προμήθεια εξαρτημάτων για τη συντήρηση του δικτύου άρδευσης**
Προϋπολογισμός: **15.999,99** ΕΥΡΩ
Χρηματοδότηση: **Εσοδα**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Έγγραφο Δήμου-Φορέα:
Τίτλος: **Προμήθεια εξαρτημάτων για τη συντήρηση του δικτύου άρδευσης**
Κωδ. Προϋπ/σμού: **25.6662.0004**

Περιγραφή:
Η παρούσα μελέτη αφορά την προμήθεια:

Εξαρτημάτων για τη συντήρηση του δικτύου άρδευσης, που απαιτούνται για την συντήρηση των υφιστάμενων δικτύων άρδευσης.

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

Ο προδιαγραφές των προς προμήθεια ειδών αναφέρονται στη Συγγραφή Υποχρεώσεων.

Ο προμηθευτής ή οι προμηθευτές 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 συμβατικού ποσού.
Η χρονική διάρκεια εκτέλεσης της προμήθειας ανέρχεται σε τρεις (03) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης.

Ο συνολικός ενδεικτικός προϋπολογισμός της προμήθειας ανέρχεται σε 15.999,99 € συμπεριλαμβανομένης της δαπάνης για ΦΠΑ.

Η προμήθεια είναι εγγεγραμμένη στον **Κ.Α.25.6662.0004** του τρέχοντος προϋπολογισμού του Δήμου, χρηματοδοτείται με το ποσό των 16.244,91€ από έσοδα.

CPV: υδραυλικά εξαρτήματα

43323000-3

Θ Ε Ω Ρ Η Θ Η Κ Ε
Γούρνες 06/09/2019
Η Προϊσταμένη της Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Μαρία Πιταρίδη

Γούρνες 06/09/2019
Οι Συντάξαντες

Δημοσθένης Σπυρλιδάκης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Δήμος Χερσονήσου
ΤΙΤΛΟΣ: **Προμήθεια εξαρτημάτων για τη συντήρηση του δικτύου άρδευσης**

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Άρθρο 1ο
Αντικείμενο της προμήθειας

Η συγγραφή αυτή αφορά στην "**Προμήθεια εξαρτημάτων για τη συντήρηση του δικτύου άρδευσης**"

Η παρούσα συγγραφή υποχρεώσεων αφορά στην προμήθεια εξαρτημάτων για τη συντήρηση του δικτύου άρδευσης, που απαιτούνται για την συντήρηση των υφιστάμενων δικτύων άρδευσης. Η τοποθέτηση των υλικών που περιγράφονται στην παρούσα μελέτη θα γίνει από το εργατοτεχνικό προσωπικό της Υπηρεσίας άρδευσης του Δήμου.
Τα υδραυλικά εξαρτήματα υλικά θα παραγγέλνονται τμηματικά στον/στους προμηθευτή/τές δύο (2) εργάσιμες ημέρες πριν από την εκτέλεση της προμήθειας ο/οι οποίος/οι θα υποχρεούται στην έγκαιρη παράδοση των υλικών.
Ο προδιαγραφές των προς προμήθεια ειδών αναφέρονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών.
Ο προμηθευτής ή οι προμηθευτές 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 με ιδιόκτητο φορτηγό ή γερανό.
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.

Ο συνολικός ενδεικτικός προϋπολογισμός της προμήθειας ανέρχεται σε 15.999,99 € συμπεριλαμβανομένης της δαπάνης για ΦΠΑ και αποτελείται από δεκατρείς (13) διαφορετικές ομάδες υλικών ως εξής:

Ομάδας Π.1. : Σωλήνες άρδευσης από πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς PE100 ποσού 2.669,00 € πλέον ΦΠΑ

Ομάδας Π.2. : Σωλήνες άρδευσης από PVC ποσού 592,20 € πλέον ΦΠΑ

Ομάδας Π.3. : Εξαρτήματα άρδευσης από πολυαιθυλένιο 3ης γενιάς PE100 ποσού 642,90 € πλέον ΦΠΑ

Ομάδας Π.4. : Εξαρτήματα άρδευσης από u-PVC ποσού 448,20 € πλέον ΦΠΑ

Ομάδας Π.5. : Χαλύβδινα εξαρτήματα - Φλάντζες - Βίδες – Παρεμβύσματα ποσού 329,45€ πλέον ΦΠΑ

Ομάδας Π.6. : Βάνες ελαστικής έμφραξης ποσού 1.182,00€ πλέον ΦΠΑ

Ομάδας Π.7. : Σέλλες παροχής χυτοσιδηρές B.T για σωλήνες PVC / PE, από GGG-50 με ηλεκτροστατική εποξειδική βαφή, στεγάνωση SBR, βίδες A2, λειτουργία 16bar ποσού 802,10€ πλέον ΦΠΑ

Ομάδας Π.8. : Σέλλες INOX ταχείας επισκευής για σωλήνες PVC, PE, D.I, C.I, A/C, steel, μονή σειρά κοχλιών, σώμα AISI 304, κοχλίες A2 με επένδυση τεφλόν, ελαστομερές στεγάνωσης NBR ποσού 2.468,50€ πλέον ΦΠΑ

Ομάδας Π.9.: Εξαρτήματα σιδηροσωλήνα γαλβανισμένα (κορδονάτα)- Κολλεκτέρ ποσού 3.163,04€ πλέον ΦΠΑ

Ομάδας Π.10. : Ορειχάλκινα εξαρτήματα ποσού 141,55 € πλέον ΦΠΑ

Ομάδας Π.11. : Υλικά σύνδεσής υδρομέτρων ποσού 21,25 € πλέον ΦΠΑ

Ομάδας Π.12. : Σφαιρικές βάνες – Κάνουλες ποσού 249,40 € πλέον ΦΠΑ

Ομάδας Π.13. : Διάφορα υλικά ποσού 193,63€ πλέον ΦΠΑ

Η προμήθεια είναι εγγεγραμμένη στον Κ.Α.25.6662.0004 του τρέχοντος προϋπολογισμού του Δήμου, χρηματοδοτείται με το ποσό των 16.244,91€ από έσοδα.

Η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής θα ενημερώνεται εγκαίρως από τον προμηθευτή για την ημερομηνία και ώρα που πρόκειται να παραδώσει τα υλικά προκειμένου να προγραμματίζεται έγκαιρα η παραλαβή τους.

Άρθρο 2ο

Διατάξεις που ισχύουν

1. Του Ν. 2690/1999 «Κύρωση Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις».
2. Η παρ. 4 του άρθρου 209 του Ν. 3463/2006, όπως αναδιατυπώθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 22 του Ν. 3536/2007
3. Οι διατάξεις του άρθρου 58 του Ν. 3852/2010.
4. Οι διατάξεις του άρθρου 118 του Ν. 4412/2016
5. Του Ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
6. Ν.4555/2018 (ΦΕΚ 133 Α/18), (πρόγραμμα Κλεισθένης Ι)

Άρθρο 3ο

Συμβατικά τεύχη

Συμβατικά στοιχεία κατά σειρά ισχύος είναι:

1. Η σύμβαση μεταξύ κυρίου της προμήθειας και του αναδόχου.
2. Η απόφαση της ανάθεσης της προμήθειας.
3. Η παρούσα Συγγραφή Υποχρεώσεων
4. Οι Τεχνικές Προδιαγραφές - Τεχνική Έκθεση
5. Ο Ενδεικτικός Προϋπολογισμός
6. Η Τεχνική και η Οικονομική Προσφορά του Αναδόχου, καθώς και τα πλήρη τεχνικά και περιγραφικά στοιχεία, που θα δοθούν με την προσφορά.

Άρθρο 4ο

Τρόπος εκτέλεσης της προμήθειας

Η διαδικασία, για την σύναψη της σύμβασης, θα είναι η απ' ευθείας ανάθεση μετά από συλλογή

σφραγισμένων προσφορών και μετά από πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του Ν. 4412/2016.
Το κριτήριο για την κατακύρωση της προμήθειας είναι η πλέον συμφέρουσα, από οικονομικής άποψης προσφορά, αποκλειστικά βάσει της τιμής ανά ομάδα εργασιών, αφού ελεγχθεί και είναι σύμφωνη με τις τεχνικές προδιαγραφές που έχουν εγκριθεί.
Η κατακύρωση της προμήθειας θα γίνει με απόφαση Αντιδημάρχου.

Άρθρο 5ο

Ανακοίνωση κατακύρωσης - ανάθεσης / Σύμβαση

Μετά την έκδοση απόφασης απευθείας ανάθεσης καλείται ο ανάδοχος να προσέλθει σε ορισμένο τόπο και χρόνο, εντός δέκα (10) ημερών από την έγγραφη ειδοποίησή του να υπογράψει τη σχετική σύμβαση. Η σύμβαση καταρτίζεται από τον ΟΤΑ, και υπογράφεται και απο τα δύο συμβαλλόμενα μέρη, όπως ορίζεται στο Ν. 4412/2016.
Η σύμβαση θεωρείται ότι εκτελέστηκε όταν:
α. Παραδόθηκαν οι ποσότητες των ειδών σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην πρόσκληση.
β. Παραλήφθηκαν οι ποσότητες των ειδών οριστικά.
γ. Έγινε η αποπληρωμή του συμβατικού τιμήματος, αφού προηγουμένως επιβλήθηκαν τυχόν κυρώσεις ή εκπτώσεις.
δ. Εκπληρώθηκαν και οι τυχόν λοιπές συμβατικές υποχρεώσεις και από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη και αποδεσμεύτηκαν οι σχετικές εγγυήσεις κατά τα προβλεπόμενα από τη σύμβαση.

Άρθρο 6ο

Εγγυήσεις συμμετοχής και καλής εκτέλεσης της σύμβασης

Δεν απαιτούνται εγγυήσεις συμμετοχής και καλής εκτέλεσης της προμήθειας, σύμφωνα με το άρθρο 72 του Ν 4412/2016.

Άρθρο 7ο

Κυρώσεις για εκπρόθεσμη παράδοση

Η παράδοση των ποσοτήτων θα γίνεται στο Δήμο Χερσονήσου, σύμφωνα με την υπόδειξη της υπηρεσίας και εντός του οριζόμενου χρόνου παράδοσης από την υπογραφή της σύμβασης. Σαν ημέρα παράδοσης θεωρείται η ημέρα που θα προσκομισθούν τα είδη σε χώρο καθορισμένο από την υπηρεσία και με ευθύνη μεταφοράς και εκφόρτωσης από τον προμηθευτή.
Εφόσον υπάρξει αδικαιολόγητη υπέρβαση της συμβατικής προθεσμίας εκτέλεσης της προμήθειας, ή ο ανάδοχος δεν συμμορφώνεται προς τις καθε είδους υποχρεώσεις του, μπορεί να κηρυχθεί έκπτωτος σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016.

Άρθρο 8ο

Παράδοση-Παραλαβή του συμβατικού αντικειμένου

Η παρακολούθηση και παραλαβή των υλικών γίνεται από την επιτροπή της παραγράφου 11β του άρθρου 221 του ν.4412/2016.
Μετά την παράδοση του υλικού, ο προμηθευτής υποχρεούται να υποβάλει το πρωτόκολλο παράδοσης των υλικών 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, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και πρότυπα. Η παραλαβή των υλικών γίνεται από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής υλικών, η οποία ορίζεται σύμφωνα με την παρ. 11β του άρθρου 221 του ν.4412/2016. Η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής υποχρεούται για την έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής μετά την ολοκλήρωση του ποιοτικού και ποσοτικού ελέγχου ή αμέσως μετά τα αποτελέσματα των χημικών ελέγχων που τυχόν να ζητηθούν (εργαστηριακοί έλεγχοι σύμφωνα με τα οριζόμενα στους ισχύοντες κανονισμούς και πρότυπα. Τα πρωτόκολλα κοινοποιούνται υποχρεωτικά και στον προμηθευτή.
Μετά το πέρας των ελέγχων η επιτροπή παραλαβής θα συντάξει οριστικό πρωτόκολλο παραλαβής (ή απόρριψης) του υλικού. Σε περίπτωση απόρριψης του υλικού από την επιτροπή παραλαβής, εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο αρ. 208 του ν. 4412/2016.
Εάν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παραλαβής 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.
Ανεξάρτητα από την, κατά τα ανωτέρω, αυτοδίκαιη παραλαβή και πληρωμή του προμηθευτή, πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενοι από τη σύμβαση έλεγχοι από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχουν ο πρόεδρος και τα μέλη της επιτροπής που δεν πραγματοποίησε την παραλαβή στον προβλεπόμενο από τη σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από τη σύμβαση και τις κείμενες διατάξεις και συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα. Οποιαδήποτε ενέργεια που έγινε από την αρχική επιτροπή παραλαβής, δεν λαμβάνεται υπόψη.

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
Τρόπος πληρωμής

Ο τρόπος πληρωμής και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά πληρωμής καθορίζονται στο άρθρο 200 του ν.4412/2016.
Καθώς οι παραδόσεις θα είναι τμηματικές, και οι πληρωμές θα είναι τμηματικές μετά την ολοκλήρωση των παραδόσεων (ανά μήνα) και την τιμολόγηση αυτών. Με κάθε παράδοση 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 που να αναφέρει την ένδειξη «Εξοφλήθηκε».
γ) Εξοφλητική απόδειξη του προμηθευτή, εάν το τιμολόγιο δεν φέρει την ένδειξη «Εξοφλήθηκε».
δ) 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 0,07 % υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων, σύμφωνα με το έβδομο εδάφιο της παρ.3 του άρθρο 4 ν.4013/2011 όπως αυτό αντικαταστάθηκε με το άρθρο 44 του ν.4605/2019) για τους Ο.Τ.Α. α' βαθμού, εισφορές, της κράτησης 0,06% υπέρ των λειτουργικών αναγκών της ΑΕΠΠ, σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 350 του ν.4412/2016 κλπ.,. Σε περίπτωση άρνησής του παρακρατούνται από την πρώτη πληρωμή.
Δεν προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής.

Άρθρο 11ο
Προδιαγραφές

Τα προς προμήθεια είδη θα είναι αρίστης ποιότητος και σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που επιβάλει η σχετική νομοθεσία και περιγράφονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών της μελέτης που συνέταξε η Δ/νση 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.

Θ Ε Ω Ρ Η Θ Η Κ Ε
Γούρνες 06/09/2019
Ο Προϊστάμενος Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Μαρία Πιταρίδη

Γούρνες 06/09/2019
Οι Συντάξαντες

Δημοσθ.Σπυρλιδάκης
Πολ.μηχ/κός

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**Σωλήνες από πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς PE100**					
1.1	Σωλήνα PE100, Φ63, 16ατμ	μ	300	2,30	690,00	
1.2	Σωλήνα PE100, Φ90, 16ατμ	μ	200	4,60	920,00	
1.3	Σωλήνα PE100, Φ110, 16ατμ	μ	100	6,90	690,00	
1.4	Σωλήνα PE100 Φ63, 16ατμ ευθύγραμμη 6μ)	μ	36	3,20	115,20	
1.5	Σωλήνα PE100, Φ75, 16ατμ (ευθύγραμμη 6μ)	μ	18	4,00	72,00	
1.6	Σωλήνα PE100, Φ90 16ατμ (ευθύγραμμη 6μ)	μ	36	5,05	181,80	
				ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Π.1 :	**2.669,00**	
2	**Σωλήνες από PVC**					
2.1	Σωλήνα PVC Φ50, 16 ατμ	μ	6	1,50	9,00	Συμπεριλαμβάνεται ο ελαστικός δακτύλιος
2.2	Σωλήνα PVC Φ63, 16 ατμ	μ	24	2,25	54,00	Συμπεριλαμβάνεται ο ελαστικός δακτύλιος
2.3	Σωλήνα PVC Φ75, 16 ατμ	μ	12	3,15	37,80	Συμπεριλαμβάνεται ο ελαστικός δακτύλιος
2.4	Σωλήνα PVC Φ90, 16 ατμ	μ	24	4,50	108,00	Συμπεριλαμβάνεται ο ελαστικός δακτύλιος
2.5	Σωλήνα PVC Φ110, 16 ατμ	μ	18	5,50	99,00	Συμπεριλαμβάνεται ο ελαστικός δακτύλιος
2.6	Σωλήνα PVC Φ125, 16 ατμ	μ	6	6,90	41,40	Συμπεριλαμβάνεται ο ελαστικός δακτύλιος
2.7	Σωλήνα PVC Φ140, 16 ατμ	μ	12	8,75	105,00	Συμπεριλαμβάνεται ο ελαστικός δακτύλιος

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
2.8	Σωλήνα PVC Φ160, 16 ατμ	μ	12	11,50	138,00	Συμπεριλαμβάνεται ο ελαστικός δακτύλιος
				ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Π.2 :	**592,20**	
3	**Εξαρτήματα από πολυαιθυλένιο 3ης γενιάς PE100**					
3.1	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ20, 16ατμ	τεμ	1	1,85	1,85	
3.2	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ25, 16ατμ	τεμ	1	2,20	2,20	
3.3	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ32, 16ατμ	τεμ	1	2,25	2,25	
3.4	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ40, 16ατμ	τεμ	1	2,40	2,40	
3.5	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ50, 16ατμ	τεμ	1	3,40	3,40	
3.6	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ63, 16ατμ	τεμ	12	3,45	41,40	
3.7	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ75, 16ατμ	τεμ	8	5,15	41,20	
3.8	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ90, 16ατμ	τεμ	12	5,75	69,00	
3.9	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ110, 16ατμ	τεμ	12	6,20	74,40	
3.10	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ125, 16ατμ	τεμ	6	9,55	57,30	
3.11	Ηλεκτρομούφα PE100, Φ140, 16ατμ	τεμ	8	12,50	100,00	
3.12	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ63 / 90°, 16ατμ	τεμ	1	10,00	10,00	
3.13	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ63 / 45°, 16ατμ	τεμ	4	8,00	32,00	
3.14	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ63 / 90°, 16ατμ	τεμ	4	7,00	28,00	
3.15	Ηλεκτρομαστός, Φ63 2"αρσεινικό, 16ατμ	τεμ	4	10,00	40,00	
3.16	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ75 / 90°, 16ατμ	τεμ	1	13,50	13,50	
3.17	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ75 / 45°, 16ατμ	τεμ	1	13,50	13,50	
3.18	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ90 / 90°, 16ατμ	τεμ	1	16,65	16,65	

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
3.19	Ηλεκτρογωνία PE100, Φ90 / 45°, 16ατμ	τεμ	1	16,65	16,65	
3.20	Πώμα PE100, E/A, Φ50, 16ατμ	τεμ	1	2,80	2,80	
3.21	Πώμα PE100, E/A, Φ63, 16ατμ	τεμ	1	3,65	3,65	
3.22	Πώμα PE100, E/A, Φ75, 16ατμ	τεμ	1	5,40	5,40	
3.23	Πώμα PE100, E/A, Φ90, 16ατμ	τεμ	1	8,60	8,60	
3.24	Μαστός PE100, PN16, Φ20x1/2" αρσεν	τεμ	1	6,50	6,50	
3.25	Μαστός PE100, PN16, Φ25x3/4" αρσεν	τεμ	1	7,80	7,80	
3.26	Λαιμός PE100, PN16, Φ50	τεμ	1	2,05	2,05	
3.27	Λαιμός PE100, PN16, Φ63	τεμ	1	2,50	2,50	
3.28	Λαιμός PE100, PN16, Φ75	τεμ	1	3,45	3,45	
3.29	Λαιμός PE100, PN16, Φ90	τεμ	1	4,40	4,40	
3.30	Λαιμός PE100, PN16, Φ110	τεμ	1	5,40	5,40	
3.31	Λαιμός PE100, PN16, Φ125	τεμ	1	6,55	6,55	
3.32	Λαιμός PE100, PN16, Φ140	τεμ	1	8,50	8,50	
3.33	Λαιμός PE100, PN16, Φ160	τεμ	1	9,60	9,60	
				ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Π.3 :	**642,90**	
4	**Εξαρτήματα από u-PVC**					
4.1	Μανσόν . U-PVC, για σωλ. Φ50, 16ατμ	τεμ	1	9,20	9,20	Με 2 ελαστ. δακτυλίους πιέσεως (EN 681-1)
4.2	Μανσόν . U-PVC, για σωλ. Φ63, 16ατμ	τεμ	9	4,25	38,25	Με 2 ελαστ. δακτυλίους πιέσεως (EN 681-1)
4.3	Μανσόν . U-PVC, για σωλ. Φ75, 16ατμ	τεμ	1	5,05	5,05	Με 2 ελαστ. δακτυλίους πιέσεως (EN 681-1)

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
4.4	Μανσόν . U-PVC, για σωλ. Φ90, 16ατμ	τεμ	9	6,65	59,85	Με 2 ελαστ. δακτυλίους πιέσεως (EN 681-1)
4.5	Μανσόν . U-PVC, για σωλ. Φ110,16ατμ	τεμ	9	8,85	79,65	Με 2 ελαστ. δακτυλίους πιέσεως (EN 681-1)
4.6	Μανσόν U-PVC, για σωλ. Φ125, 16ατμ	τεμ	1	11,85	11,85	Με 2 ελαστ. δακτυλίους πιέσεως (EN 681-1)
4.7	Μανσόν . U-PVC, για σωλ. Φ140, 16ατμ	τεμ	7	14,70	102,90	Με 2 ελαστ. δακτυλίους πιέσεως (EN 681-1)
4.8	Μανσόν U-PVC, για σωλ. Φ160, 16ατμ	τεμ	7	19,55	136,85	Με 2 ελαστ. δακτυλίους πιέσεως (EN 681-1)
4.9	Ελαστικός δακτύλιος πιέσεως για μανσόν Φ50	τεμ	1	0,35	0,35	EN 681-1
4.10	Ελαστικός δακτύλιος πιέσεως για μανσόν Φ63	τεμ	1	0,30	0,30	EN 681-1
4.11	Ελαστικός δακτύλιος πιέσεως για μανσόν Φ75	τεμ	1	0,30	0,30	EN 681-1
4.12	Ελαστικός δακτύλιος πιέσεως για μανσόν Φ90	τεμ	1	0,50	0,50	EN 681-1
4.13	Ελαστικός δακτύλιος πιέσεως για μανσόν Φ110	τεμ	1	0,60	0,60	EN 681-1
4.14	Ελαστικός δακτύλιος πιέσεως για μανσόν Φ125	τεμ	1	0,65	0,65	EN 681-1
4.15	Ελαστικός δακτύλιος πιέσεως για μανσόν Φ140	τεμ	1	0,85	0,85	EN 681-1
4.16	Ελαστικός δακτύλιος πιέσεως για μανσόν Φ160	τεμ	1	1,05	1,05	EN 681-1
				ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Π.4 :	**448,20**	
5	**Χαλύβδινα εξαρτήματα - Φλάντζες - Βίδες - Παρεμβύσματα**					
5.1	Φλάντζα τόρνου για λαιμό Φ50 (DN 40) κατά DIN2576, PN10	τεμ	1	3,45	3,45	
5.2	Φλάντζα τόρνου για λαιμό Φ63 (DN 50) κατά DIN2576, PN10	τεμ	10	3,45	34,50	

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
5.3	Φλάντζα τόρνου για λαιμό Φ75 (DN 65) κατά DIN2576, PN10	τεμ	1	4,60	4,60	
5.4	Φλάντζα τόρνου για λαιμό Φ90 (DN 80) κατά DIN2576, PN10	τεμ	8	5,75	46,00	
5.5	Φλάντζα τόρνου για λαιμό Φ110 (DN 100) κατά DIN2576, PN10	τεμ	1	6,90	6,90	
5.6	Φλάντζα τόρνου για λαιμό Φ125 (DN 125) κατά DIN2576, PN10	τεμ	1	8,60	8,60	
5.7	Φλάντζα τόρνου για λαιμό Φ140 (DN 125) κατά DIN2576, PN10	τεμ	1	8,60	8,60	
5.8	Φλάντζα τόρνου τυφλή DN50 κατά DIN2527, PN10	τεμ	1	6,90	6,90	
5.9	Φλάντζα τόρνου τυφλή DN65 κατά DIN2527, PN10	τεμ	1	8,05	8,05	
5.10	Φλάντζα τόρνου τυφλή DN80 κατά DIN2527, PN10	τεμ	1	9,20	9,20	
5.11	Φλάντζα τόρνου παροχής DN 50 x 2" θηλυκή Κατά DIN2566, PN10	τεμ	10	6,90	69,00	
5.12	Φλάντζα τόρνου παροχής DN 65 x 2 1/2" κατά DIN2566, PN10	τεμ	1	8,05	8,05	
5.13	Φλάντζα τόρνου παροχής DN 80 x 3" κατά DIN2566, PN10	τεμ	1	10,35	10,35	
5.14	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	1	0,45	0,45	
5.15	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	1	0,45	0,45	
5.16	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	45	0,65	29,25	
5.17	Βίδα M16 x 110mm γαλβανισμένη με σπείρωμα σε όλο το μήκος και περικόχλιο (παξιμάδι) Βίδα : DIN 933, 8.8 - Περικόχλιο : DIN 934, 8.8	τεμ	45	0,85	38,25	
5.18	Ελαστική φλάντζα χωρίς τρύπες Φ40	τεμ	1	0,45	0,45	

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
5.19	Ελαστική φλάντζα χωρίς τρύπες Φ50	τεμ	25	0,35	8,75	
5.20	Ελαστική φλάντζα χωρίς τρύπες Φ60	τεμ	1	0,35	0,35	
5.21	Ελαστική φλάντζα χωρίς τρύπες Φ80	τεμ	28	0,40	11,20	
5.22	Ελαστική φλάντζα χωρίς τρύπες Φ100	τεμ	20	0,45	9,00	
5.23	Ελαστική φλάντζα χωρίς τρύπες Φ125	τεμ	10	0,50	5,00	
5.24	Ελαστική φλάντζα χωρίς τρύπες Φ150	τεμ	1	0,80	0,80	
5.25	Ελαστική φλάντζα χωρίς τρύπες Φ200	τεμ	1	1,30	1,30	
				ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Π.5 :	**329,45**	
6	**Βάνες ελαστικής έμφραξης**					
6.1	Βάνα ελαστ. εμφρ.GGG50/F4, DN50, 16atm	τεμ	4	85,00	340,00	Χωρίς τιμόνι
6.2	Βάνα ελαστ. εμφρ. GGG50/F4, DN80, 16atm	τεμ	3	121,00	363,00	Χωρίς τιμόνι
6.3	Βάνα ελαστ. Έμφρ. GGG50/F4, DN110, 16atm	τεμ	2	132,00	264,00	Χωρίς τιμόνι
6.4	Βάνα ελαστ. εμφρ. GGG50/F4, DN125, 16atm	τεμ	1	215,00	215,00	Χωρίς τιμόνι
				ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Π.6 :	**1.182,00**	
7	**Σέλλες παροχής χυτοσιδηρές B.T για σωλήνες PVC / PE, από GGG-50 με ηλεκτροστατική εποξειδική βαφή, στεγάνωση SBR, βίδες A2, λειτουργία 16bar**					
7.1	Σέλλα χυτοσιδ. Φ50 x 3/4" Θηλ, 16ατμ	τεμ	1	25,90	25,90	
7.2	Σέλλα χυτοσιδ. Φ63 x 1" Θηλ, 16ατμ	τεμ	5	29,30	146,50	
7.3	Σέλλα χυτοσιδ. Φ75 x 1" Θηλ, 16ατμ	τεμ	5	32,00	160,00	
7.4	Σέλλα χυτοσιδ. Φ90 x 1" Θηλ, 16ατμ	τεμ	5	34,00	170,00	
7.5	Σέλλα χυτοσιδ. Φ110 x 1" Θηλ, 16ατμ	τεμ	5	36,80	184,00	

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
7.6	Σέλλα χυτοσιδ. Φ125 x 1" Θηλ, 16ατμ	τεμ	2	38,00	76,00	
7.7	Σέλλα χυτοσιδ. Φ140 x 1" Θηλ, 16ατμ	τεμ	1	39,70	39,70	
				ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Π.7 :	**802,10**	
8	**Σέλλες INOX ταχείας επισκευής για σωλήνες PVC, PE, D.I, C.I, A/C, steel, μονή σειρά κοχλιών, AISI 304, κοχλίες A2 με επένδυση τεφλόν, ελαστομερές στεγάνωσης NBR**				**σώμα**	
8.1	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ50 (Ενδεικτ. εύρος 48 – 52mm), L = 300mm	τεμ	1	63,00	63,00	
8.2	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ63 (Ενδεικτ. εύρος 60 – 67mm), L = 300mm	τεμ	5	67,50	337,50	
8.3	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ75 (Ενδεικτ. εύρος 73 – 80mm), L = 300mm	τεμ	4	71,00	284,00	
8.4	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ90 (Ενδεικτ. εύρος 87 – 94mm), L = 300mm	τεμ	5	72,00	360,00	
8.5	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ110 (Ενδ. εύρος 106 – 116mm), L = 300mm	τεμ	5	76,00	380,00	
8.6	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ125 (Ενδ. εύρος 120 – 131mm), L = 300mm	τεμ	4	78,00	312,00	
8.7	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ140 (Ενδ. εύρος 135 – 145mm), L = 300mm	τεμ	5	80,00	400,00	
8.8	Σέλλα INOX ταχείας επισκευής για σωλήνα Φ160 (Ενδ. εύρος 151 – 161mm), L = 300mm	τεμ	4	83,00	332,00	
				ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Π.8 :	**2.468,50**	
9	**Εξαρτήματα σιδηροσωλήνα γαλβανισμένα (κορδονάτα)- Κολλεκτέρ**					
9.1	Μαστός εξάγ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1/2" Β.Τ	τεμ	10	0,25	2,50	
9.2	Μαστός εξάγ. χυτοσιδ. γαλβαν. 3/4" Β.Τ	τεμ	20	0,30	6,00	
9.3	Μαστός εξάγ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1" Β.Τ	τεμ	20	0,45	9,00	
9.4	Μαστός εξάγ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" Β.Τ	τεμ	5	0,80	4,00	
9.5	Μαστός εξάγ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" Β.Τ	τεμ	5	0,90	4,50	

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
9.6	Μαστός εξάγ. χυτοσιδ. γαλβαν. 2" Β.Τ	τεμ	15	1,70	25,50	
9.7	Μούφα χυτοσιδ. γαλβαν. 1/2" Β.Τ (Δεξιά)	τεμ	4	0,30	1,20	
9.8	Μούφα χυτοσιδ. γαλβαν. 3/4" Β.Τ (Δεξιά)	τεμ	5	0,35	1,75	
9.9	Μούφα χυτοσιδ. γαλβαν. 1" Β.Τ (Δεξιά)	τεμ	5	0,45	2,25	
9.10	Μούφα χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" Β.Τ (Δεξιά)	τεμ	5	0,80	4,00	
9.11	Μούφα χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" Β.Τ (Δεξιά)	τεμ	5	1,10	5,50	
9.12	Μούφα χυτοσιδ. γαλβαν. 2" Β.Τ (Δεξιά)	τεμ	5	1,70	8,50	
9.13	Τάφ χυτοσιδ. γαλβαν. 3/4" Β.Τ	τεμ	15	0,55	8,25	
9.14	Τάφ χυτοσιδ. γαλβαν. 1" Β.Τ	τεμ	15	0,80	12,00	
9.15	Τάφ χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" Β.Τ	τεμ	2	1,50	3,00	
9.16	Τάφ χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" Β.Τ	τεμ	2	2,35	4,70	
9.17	Τάφ χυτοσιδ. γαλβαν. 2" Β.Τ	τεμ	2	3,35	6,70	
9.18	Σταυρός χυτοσιδ. γαλβαν. 2"	τεμ	1	10,00	10,00	
9.19	Γωνία χυτοσιδ. γαλβαν. 3/4", 90ο θηλ. Β.Τ	τεμ	10	0,35	3,50	
9.20	Γωνία χυτοσιδ. γαλβαν. 1", 90ο θηλ. Β.Τ	τεμ	10	0,55	5,50	
9.21	Γωνία χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4", 90ο θηλ. Β.Τ	τεμ	2	1,15	2,30	
9.22	Γωνία χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2", 90ο θηλ. Β.Τ	τεμ	2	1,85	3,70	
9.23	Γωνία χυτοσιδ. γαλβαν. 2", 90ο θηλ. Β.Τ	τεμ	2	2,20	4,40	
9.24	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 3/4" αρσεν. Β.Τ	τεμ	5	0,25	1,25	
9.25	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 1" αρσεν. Β.Τ	τεμ	80	0,35	28,00	
9.26	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" αρσεν. Β.Τ	τεμ	5	0,55	2,75	

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
9.27	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" αρσεν. Β.Τ	τεμ	5	0,95	4,75	
9.28	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 2" αρσεν. Β.Τ	τεμ	5	1,30	6,50	
9.29	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 3/4" θηλ. Β.Τ	τεμ	80	0,40	32,00	
9.30	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 1" θηλ. Β.Τ	τεμ	2	0,50	1,00	
9.31	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" θηλ. Β.Τ	τεμ	2	0,75	1,50	
9.32	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" θηλ. Β.Τ	τεμ	2	0,90	1,80	
9.33	Τάπα χυτοσιδ. Τυφλή Φ50	τεμ	4	3,00	12,00	
9.34	Τάπα χυτοσιδ. Τυφλή Φ80	τεμ	4	4,00	16,00	
9.35	Τάπα χυτοσιδ. Τυφλή Φ90	τεμ	4	5,00	20,00	
9.36	Τάπα χυτοσιδ. γαλβαν. 2" θηλ. Β.Τ	τεμ	2	1,80	3,60	
9.37	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 1" x 3/4" Β.Τ	τεμ	5	1,75	8,75	
9.38	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 1 1/4" x 1" Β.Τ	τεμ	2	1,70	3,40	
9.39	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 1 1/2" x 1" Β.Τ	τεμ	2	4,60	9,20	
9.40	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 1 1/2" x 1 1/4" Β.Τ	τεμ	2	1,90	3,80	
9.41	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 2" x 1" Β.Τ	τεμ	2	5,20	10,40	
9.42	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 2" x 1 1/4" Β.Τ	τεμ	1	3,50	3,50	
9.43	Μαστός χυτοσιδ. γαλβαν. συστ. 2" x 1 1/2" Β.Τ	τεμ	1	5,75	5,75	
9.44	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 3/4" x 1/2" Β.Τ	τεμ	5	0,65	3,25	
9.45	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1" x 1/2" Β.Τ	τεμ	2	0,65	1,30	
9.46	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1" x 3/4" Β.Τ	τεμ	2	0,35	0,70	
9.47	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" x 1/2" Β.Τ	τεμ	2	0,95	1,90	

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
9.48	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" x 3/4" Β.Τ	τεμ	2	0,95	1,90	
9.49	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" x 1" Β.Τ	τεμ	5	0,95	4,75	
9.50	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" x 3/4" Β.Τ	τεμ	5	1,35	6,75	
9.51	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" x 1" Β.Τ	τεμ	2	0,90	1,80	
9.52	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" x 1 1/4" Β.Τ	τεμ	2	1,35	2,70	
9.53	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 2" x 1" Β.Τ	τεμ	2	1,70	3,40	
9.54	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 2" x 1 1/4" Β.Τ	τεμ	1	2,50	2,50	
9.55	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 2" x 1 1/2" Β.Τ	τεμ	1	2,50	2,50	
9.56	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 3" x 2" Β.Τ	τεμ	1	4,90	4,90	
9.57	Συστολή Αμερ. χυτοσιδ. γαλβαν. 4" x 3" Β.Τ	τεμ	1	9,75	9,75	
9.58	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 1" x 3/4" Β.Τ	τεμ	2	0,60	1,20	
9.59	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 1 1/4" x 3/4" Β.Τ	τεμ	2	1,85	3,70	
9.60	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 1 1/4" x 1" Β.Τ	τεμ	2	1,85	3,70	
9.61	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 1 1/2" x 3/4" Β.Τ	τεμ	1	2,85	2,85	
9.62	Συστολή Αγγλίας χυτοσιδ. γαλβ. 1 1/2" x 1" Β.Τ	τεμ	1	1,95	1,95	
9.63	Συστολή Αγγλίας χυτοσιδ. γαλβ. 1 1/2" x 1 1/4" Β.Τ	τεμ	1	2,85	2,85	
9.64	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 2" x 1" Β.Τ	τεμ	1	2,80	2,80	
9.65	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 2" x 1 1/4" Β.Τ	τεμ	1	4,00	4,00	
9.66	Συστολή Αγγλίας. χυτοσιδ. γαλβ. 2" x 1 1/2" Β.Τ	τεμ	1	4,00	4,00	
9.67	Ρακόρ χυτοσιδ. γαλβαν. 3/4" θηλ. Β.Τ (Κώνικο)	τεμ	2	1,45	2,90	
9.68	Ρακόρ χυτοσιδ. γαλβαν. 1" θηλ. Β.Τ (Κώνικο)	τεμ	2	1,65	3,30	

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
9.69	Ρακόρ χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/4" θηλ. Β.Τ (Κώνικο)	τεμ	1	2,80	2,80	
9.70	Ρακόρ χυτοσιδ. γαλβαν. 1 1/2" θηλ. Β.Τ (Κώνικο)	τεμ	1	3,35	3,35	
9.71	Ρακόρ χυτοσιδ. γαλβαν. 2" Αρσεν-θηλ. Β.Τ (Κώνικο)	τεμ	1	5,40	5,40	
9.72	Ρακόρ μηχ. σύσφ. σιδηροσωλ. 1/2" αρσεν. Β.Τ	τεμ	1	8,00	8,00	
9.73	Ρακόρ μηχ. σύσφ. σιδηροσωλ. 1/2" θηλ. Β.Τ	τεμ	1	8,00	8,00	
9.74	Ρακόρ μηχ. σύσφ. σιδηροσωλ. 3/4" αρσεν. Β.Τ	τεμ	1	9,00	9,00	
9.75	Ρακόρ μηχ. σύσφ. σιδηροσωλ. 3/4" θηλ. Β.Τ	τεμ	1	9,10	9,10	
9.76	Ρακόρ μηχ. σύσφ. σιδηροσωλ. 1" αρσεν. Β.Τ	τεμ	1	10,25	10,25	
9.77	Ρακόρ μηχ. σύσφ. σιδηροσωλ. 1" θηλ. Β.Τ	τεμ	1	10,35	10,35	
9.78	Κολλεκτέρ οριζόντιον 1" 12 παροχών χαλύβδινο φλάτζα Φ50 & παροχή υδρομέτρου 3/4"	τεμ	6	105,00	630,00	Βλέπε σχέδιο παραρτήματος 3
9.79	Κολλεκτέρ οριζόντιον 1" 12 παροχών χαλύβδινο φλάτζα Φ80 & παροχή υδρομέτρου 1"	τεμ	6	115,00	690,00	
9.80	Κολλεκτέρ φλαντζωτό 1" 12 παροχών χαλύβδινο με πάσο 2" & παροχή υδρομέτρων 3/4"	τεμ	6	115,00	690,00	
9.81	Κολλεκτέρ φλαντζωτό 1" 12 παροχών χαλύβδινο με πάσο 2" & παροχή υδρομέτρων1"	τεμ	6	115,00	690,00	
9.82	Πλαστική τάπα 3/4" αρσεν.	τεμ	5	0,08	0,40	
9.83	Πλαστική τάπα 1" αρσεν.	τεμ	2	0,17	0,34	
				ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Π.9 :	**3.163,04**	
10	**Ορειχάλκινα εξαρτήματα**					
	Ορειχάλκινα εξαρτήματα για σωλήνες πολυαιθυλενίου					
10.1	Ρακόρ ορειχ. Πολυαιθ. Β.Τ Φ32x1" Αρσεν.	τεμ	1	4,60	4,60	

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
10.2	Ρακόρ ορειχ. Πολυαιθ. Β.Τ Φ32x1" Θηλυκό.	τεμ	1	4,60	4,60	
10.3	Ρακόρ σύνδεσης ορειχ. Πολυαιθ. Β.Τ. Φ20	τεμ	1	3,05	3,05	
10.4	Ρακόρ σύνδεσης ορειχ. Πολυαιθ. Β.Τ. Φ25	τεμ	1	4,15	4,15	
10.5	Ρακόρ σύνδεσης ορειχ. Πολυαιθ. Β.Τ. Φ32	τεμ	1	6,20	6,20	
10.6	**Ορειχάλκινα εξαρτήματα για σωλήνες πλαστικές μονοσωληνίου**					
10.7	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 16x2x1/2" Αρσεν.	τεμ	1	1,05	1,05	
10.8	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 16x2x1/2" Θηλ.	τεμ	1	1,15	1,15	
10.9	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 18x2x1/2" Αρσεν.	τεμ	20	1,25	25,00	
10.10	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 18x2x1/2" Θηλ.	τεμ	1	1,30	1,30	
10.11	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 18x2,5x1/2" Αρσ.	τεμ	1	1,25	1,25	
10.12	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 18x2,5x1/2" Θηλ.	τεμ	1	1,30	1,30	
10.13	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 22x3x3/4" Αρσεν.	τεμ	20	1,95	39,00	
10.14	Ρακόρ ορειχ. Μονοσωλ. Β.Τ 22x3x3/4" Θηλ.	τεμ	1	2,20	2,20	
10.15	Ρακόρ ορειχ. Σύνδεσης μονοσωλ. 16x2x16	τεμ	1	1,80	1,80	
10.16	Ρακόρ ορειχ. Σύνδεσης μονοσωλ. 18x2x18	τεμ	1	2,20	2,20	
10.17	Ρακόρ ορειχ. Σύνδεσης μονοσωλ. 18x2,5x18	τεμ	1	2,20	2,20	
10.18	Ρακόρ ορειχ. Σύνδεσης μονοσωλ. 22x3x22	τεμ	1	3,80	3,80	
10.19	**Ορειχάλκινα βιδωτά εξαρτήματα**					
10.20	Προσθήκη χρωμέ DIN Β.Τ. 1/2" L10	Τεμ	2	1,05	2,10	
10.21	Προσθήκη χρωμέ DIN Β.Τ. 1/2" L15	Τεμ	2	1,30	2,60	
10.22	Προσθήκη χρωμέ DIN Β.Τ. 1/2" L25	Τεμ	2	1,75	3,50	

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
10.23	Προσθήκη χρωμέ DIN Β.Τ. 1/2'' L40	τεμ	2	2,75	5,50	

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
10.24	**Ορειχάλκινα εξαρτήματα σύσφιξης χαλκοσωλήνα**					
10.25	Ρακόρ ορειχ. Β.Τ μηχαν. σύσφιξης χαλκοσωλήνα Φ15 x 1/2" Αρσεν.	τεμ	2	1,20	2,40	Με ορειχάλκινο δαχτυλίδι
10.26	Ρακόρ ορειχ. Β.Τ μηχαν. σύσφιξης χαλκοσωλήνα Φ15 x 1/2" θηλ.	τεμ	2	1,25	2,50	Με ορειχάλκινο δαχτυλίδι
10.27	Ρακόρ ορειχ. Β.Τ μηχαν. σύσφιξης χαλκοσωλήνα Φ18 x 1/2" Αρσεν.	τεμ	2	1,95	3,90	Με ορειχάλκινο δαχτυλίδι
10.28	Ρακόρ ορειχ. Β.Τ μηχαν. σύσφιξης χαλκοσωλήνα Φ18 x 1/2" θηλ.	τεμ	2	2,00	4,00	Με ορειχάλκινο δαχτυλίδι
10.29	Ρακόρ ορειχ. Β.Τ μηχαν. σύσφιξης χαλκοσωλήνα Φ22 x 3/4" Αρσεν.	τεμ	2	2,60	5,20	Με ορειχάλκινο δαχτυλίδι
10.30	Ρακόρ ορειχ. Β.Τ μηχαν. σύσφιξης χαλκοσωλήνα Φ22 x 3/4" Θηλ.	τεμ	2	2,50	5,00	Με ορειχάλκινο δαχτυλίδι
				ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Π.10 :	**141,55**	
11	**Υλικά σύνδεσής υδρομέτρων**					
11.1	Ρακόρ υδρομέτρου ορειχ. Β.Τ. 3/4"x1" (σέτ 2 τεμ)	σετ	1	6,90	6,90	Με ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης (ραδέλες)
11.2	Ρακόρ υδρομέτρου ορειχ. Β.Τ. 1"x 1 1/4" (σέτ 2 τεμ)	σετ	1	12,05	12,05	Με ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης (ραδέλες)
11.3	Ελαστική ροδέλα στεγανοποίησης 3/4"	Τεμ	5	0,03	0,15	Για ρακόρ υδρομ 1/2" x 3/4"
11.4	Ελαστική ροδέλα στεγανοποίησης 1"	Τεμ	5	0,06	0,30	Για ρακόρ υδρομ 3/4" x 1"
11.5	Ελαστική ροδέλα στεγανοποίησης 1 1/4"	Τεμ	5	0,12	0,60	Για ρακόρ υδρομ 1" x 1 1/4"
11.6	Ελαστική ροδέλα στεγανοποίησης 2"	Τεμ	5	0,17	0,85	Για ρακόρ υδρομ 1 1/2" x 2"
11.7	Φίμπερ χάρτινο 3/4" (πράσινο)	Τεμ	5	0,03	0,15	Για ρακόρ υδρομ 1/2" x 3/4"
11.8	Φίμπερ χάρτινο 1" (πράσινο)	Τεμ	5	0,05	0,25	Για ρακόρ υδρομ 3/4" x 1"
				ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Π.11 :	**21,25**	

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
12	**Σφαιρικές βάνες - Κάνουλες**					
12.1	Κάνουλα σφαιρική 1/2" με φίλτρο, ρακόρ λαστίχου και λαβή με υποδοχή λουκέτου CIM 34 LUC	τεμ	1	6,90	6,90	Λαβή (χερούλι) αλουμινίου
12.2	Βάνα σφαιρική 1/2" F.W. Θ-Θ, PN25 CIM14	τεμ	1	3,90	3,90	Λαβή (χερούλι) αλουμινίου
12.3	Βάνα σφαιρική 3/4" F.W. Θ-Θ, PN25 CIM14	τεμ	6	5,50	33,00	Λαβή (χερούλι) αλουμινίου
12.4	Βάνα σφαιρική 1" F.W. Θ-Θ, PN25 CIM14	τεμ	6	7,60	45,60	Λαβή (χερούλι) αλουμινίου
12.5	Βάνα σφαιρική 1 1/4" F.W. Θ-Θ, PN25 CIM14	τεμ	1	12,00	12,00	Λαβή (χερούλι) αλουμινίου
12.6	Βάνα συρτή 2",ορειχάλκινη με στρογγυλό πόμολο	τεμ	7	16,00	112,00	
12.7	Βάνα συρτή 1& 1/2",ορειχάλκινη με στρογγυλό πόμολο	τεμ	3	12,00	36,00	
				ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Π.12 :	**249,40**	
13	**Διάφορα υλικά**					
13.1	Στεγανοποιητικό νήμα σωληνώσεων 150m	τεμ	8	7,70	61,60	
13.2	Κόλληση χαλκού μαλακή 200gr (σε καρούλι)	τεμ	1	6,00	6,00	Πιστοποιημένο για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού
13.3	Καθαριστικό (αλοιφή) χαλκοσωλήνα 125ml (με βουρτσάκι επάλειψης)	τεμ	1	3,45	3,45	
13.4	Φιάλη προπανίου για φλόγιστρο υδραυλικού 450gr	τεμ	1	5,20	5,20	
13.5	Κώνος σήμανσης πλαστικός με 2 λωρίδες λευκού–κόκκινου χρώματος ύψους 50cm	τεμ	1	3,45	3,45	
13.6	Ταινία σήμανσης λευκού-κόκκινου χρώματος πλάτους 7,5cm και μήκους 200m	τεμ	2	4,60	9,20	
13.7	Γυαλόχαρτο No 100	τεμ	1	0,58	0,58	
13.8	Ασετόν καθαρισμού σωλήνων πολυαιθ. (750ml)	τεμ	1	2,65	2,65	

α/α	ΥΛΙΚΟ	Μ.Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΑΞΙΑ/Μ.Μ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
13.9	Αντισκωριακό & λιπαντικό σπρέι 300ml με ενσωματωμένο σωληνάκι εφαρμογής (βιομηχανικής χρήσης)	τεμ	8	12,00	96,00	
13.10	Αφρός πολυουρεθάνης 750ml	τεμ	1	5,50	5,50	Ενός συστατικού, διογκούμενος, έτοιμος για χρήση
13.11	Δισκάκι κοπής μετάλλων Φ125	τεμ	25	2,00	50,00	
13.12	Δισκάκι λείανσης με γυαλόχαρτο Φ125mm	τεμ	10	0,35	3,50	
				ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Π.13 :	**193,63**	
				ΚΑΘ. ΑΞΙΑ:	**12.903,22**	
				ΦΠΑ 24%	**3.096,77**	
				ΣΥΝΟΛΟ:	**15.999,99**	

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Δημοσθένης Σπυρλιδάκης
Πολ. μηχανικός

Γούρνες 06/09/2019
Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΑΡΙΑ ΠΙΤΑΡΙΔΗ
Πολίτικος Μηχανικός

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΑΡΘΡΟ 1ο

Αντικείμενο Προμήθειας

Με την μελέτη αυτή προβλέπεται η προμήθεια "**Προμήθεια εξαρτημάτων για τη συντήρηση του δικτύου άρδευσης**", για την κάλυψη αναγκών **του Δήμου Χερσονήσου.**

ΑΡΘΡΟ 2ο

Ισχύουσες διατάξεις

Η προμήθεια διέπεται από τις κάτωθι διατάξεις:

1.Του Ν. 2690/1999 «Κύρωση Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις».

2. Η παρ. 4 του άρθρου 209 του Ν. 3463/2006, όπως αναδιατυπώθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 22 του Ν. 3536/2007

3.Οι διατάξεις του άρθρου 58 του Ν. 3852/2010.

4.Οι διατάξεις του άρθρου 118 του Ν. 4412/2016

5. Του Ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει

6. Ν.4555/2018 (ΦΕΚ 133 Α/18), (πρόγραμμα Κλεισθένης Ι)

ΑΡΘΡΟ 3ο

Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές

Ι. 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 παρεννοήσεις 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.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Μ.1

ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ 3ης ΓΕΝΙΑΣ

Σωλήνες από Πολυαιθυλένιο 3ης 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 $(CH_2 - CH_2)_v$ 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 κατανεμημένο 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 (0°C) πρέπει να αποφεύγονται με κάθε τρόπο.

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

α) <u>Φυσικές ιδιότητες</u>

- 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) <u>Μηχανικές ιδιότητες</u>

- 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 ISO TR9080)

δ) <u>Θερμικές ιδιότητες</u>

- 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 $>10^{14}$ Ω (κατά DIN 53482)
- Διηλεκτρική σταθερά 2,6 (κατά DIN 53483)
- Διηλεκτρική αντοχή $2,2*10^2$ KV/cm (κατά DIN 53481)
- Ειδική Αντίσταση (στους 23° C) $\geq 10^{17}$ Ω*cm (κατά DIN 53482)

Διαστάσεις – Βάρος / m :

CEN	SDR 17 / 10bar		SDR13,6/12,5bar		SDR 11 / 16bar		SDR 9 / 20bar	
Διάμετρος	emin	Kg/m	emin	Kg/m	emin	Kg/m	emin	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 ενώ οι σωλήνες μεγαλύτερης διαμέτρου θα παρέχονται σε ευθύγραμμα

τμήματα μήκους 6m ή 12m. Ειδικά για τις κουλούρες σωλήνων μικρών διαμέτρων (Φ20 και Φ25) , το μήκος μπορεί να είναι και μεγαλύτερο.

Οι σωλήνες, κατά τη μεταφορά, τοποθέτηση και αποθήκευση, θα είναι ταπωμένοι με τάπες αρσενικές από LDPE και θα είναι συσκευασμένοι (1m x 1m x 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 x ελάχ. 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 ΕΒΕΤΑΜ.
- ➢ 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

<u>Έλεγχοι κατά την παραλαβή</u>

- ➢ 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.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Μ.2

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ 3ης ΓΕΝΙΑΣ

Α) 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**.

Β) 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 έκριση 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 οξείδωση 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.

Οι ηλεκτροσέλλες θα πρέπει να αποτελούνται από δυο τμήματα, το άνω τμήμα το οποίο συγκολλείται στον σωλήνα και το κάτω τμήμα-στήριγμα του άνω τμήματος.

Ειδικότερα η κατασκευή των ηλεκτροσελλών θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται η αναγκαία και διαρκής σύσφιξη της ηλεκτροσέλλας στο σωλήνα (και όχι απλά η συγκράτησή της επάνω στο σωλήνα) κατά την φάση θέρμανσης και τήξης (εφαρμογή αναγκαίας πίεσης για την επιτυχή συγκόλληση), χωρίς να απαιτείται η χρήση ειδικού εργαλείου-ελατηρίου για την εφαρμογή της απαιτούμενης δύναμης σύσφιξης-συγκόλλησης του εξαρτήματος. Εξαρτήματα για την

συγκόλληση των οποίων απαιτείται η χρήση ειδικού εργαλείου-ελατηρίου σύσφιξης, δεν γίνονται αποδεκτά έως και την διάμετρο σωλήνα Φ250.

Οι ηλεκτροσέλλες μπορεί να φέρουν ενσωματωμένο κοπτικό, παρέχοντας την δυνατότητα υδρομάστευσης χωρίς την διακοπή του νερού στο δίκτυο . Το κοπτικό θα είναι κατασκευασμένο από μέταλλο ανθεκτικό στη διάβρωση, θα είναι κυκλικής διατομής με πριονωτά άκρα το οποίο θα στρέφεται δεξιόστροφα (κοπή σωλήνα) και αριστερόστροφα (απελευθέρωση οπής) με την βοήθεια ενσωματωμένου σπειρώματος, ενώ η καθοδήση του κοπτικού θα γίνεται από το πάνω μέρος της ηλεκτροσέλλας και με διεύθυνση κάθετα στον αγωγό . Το κοπτικό θα πρέπει να έχει προρυθμισμένο άνω και κάτω «stop» ώστε να υπάρχει προκαθορισμένο βάθος διείσδυσης αλλά και ασφαλής επαναφορά του μέχρι ορισμένου σημείου, ενώ θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένο ώστε να εξασφαλίζει την πλήρη απελευθέρωση της παροχής και να αποτρέπει την απελευθέρωση του αποκοπτώμενου τοιχώματος του σωλήνα εντός του δικτύου . Επίσης θα πρέπει να εξασφαλίζεται η στεγανότητα της ηλεκτροσέλας μεταξύ του ηλεκτροεξαρτήματος και του συστήματος κοπής (κοπτικό) μέχρι την πίεση των 16bar με βίδωμα με το χέρι και όχι με την χρήση κλειδιού.

Κάθε ηλεκτροεξάρτημα θα πρέπει να φέρει τις ακόλουθες σημάνσεις :

<u>Σήμανση πάνω στο εξάρτημα (ανάγλυφα τυπωμένη κατά την διαδικασία της έγχυσης)</u>

- ✓ 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

<u>Σήμανση πάνω στην ετικέτα (σταθερά επικολλημένη πάνω στο εξάρτημα)</u>

- ✓ 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 <u>υποχρεωτικά</u> θα πρέπει να παραδίδονται εντός συσκευασίας εξωτερικά της οποία θα πρέπει να αναγράφονται τα στοιχεία αναγνώρισης του εξαρτήματος.

Γ) Εξαρτήματα ευθέων άκρων

Τα εξαρτήματα ευθέων άκρων θα πρέπει να είναι κατάλληλα για Electro fusion 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, διστάσεις κλπ)

Δείγματα με την προσφορά

Ηλεκτρομούφα PE100, Φ63, 16ατμ	1 τεμ
Ηλεκτροσέλλα PE100, Φ63x20, 16atm με κοπτικό	1 τεμ
Ηλεκτροσέλλα PE100, Φ90x63, 16atm χωρίς κοπτικό (παροχή E/F)	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 .

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Μ.3

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 πολυβινιλοχλωρίδιο 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/cm3 (κατά ISO 4439)

Φαινόμενη πυκνότητα : 0,5 gr/cm3 (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 : ≤ 0,1 % (κατά DIN 53568 B12)

Πτητικά : ≤ 0,3 % (κατά DIN 7746)

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

Οι ελαστικοί δακτύλιοι υπονόμου θα κατασκευάζονται από SBR, NBR ή EPDM σύμφωνα με το ΕΝ 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 διάμετροι 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	**emin**	**Kg/m**	**emin**	**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 γκρί 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 **ΕΝ 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 **ΕΝ 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 πιέσεως από PVC θα πρέπει να προσκομιστούν 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 ΕΝ 1452-2 και ΕΝ 1452-3 αντίστοιχα από την ΕΒΕΤΑΜ.
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 Φ63, 16ατμ (με 2 δακτυλ. πιέσεως). 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 ΕΝ 1452-2 και ΕΝ 1452-3.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Μ.4

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.

Α. ΦΛΑΝΤΖΕΣ

Γενικά

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

Φλάντζες λαιμού

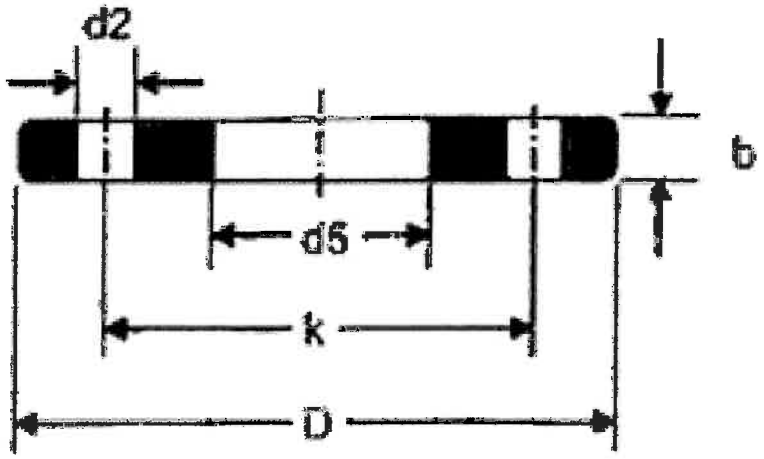
Φλάντζες τυφλές

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

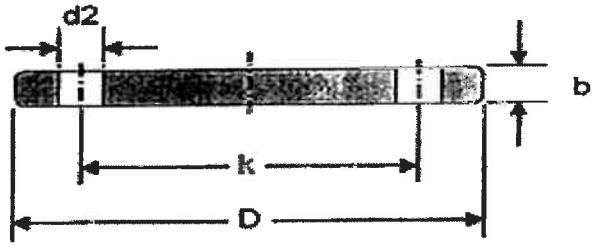


Dn Σωλήνα	DN Φλάντζας	D (mm)	d5 (mm)	k (mm)	d2 (mm)	b (mm)	Οπές	Κοχλίας	Βάρος (kgι/τεμ)
32	25	115	45	85	14	16	4	M16	1,000
40	32	140	55	100	18	16	4	M16	1,500
50	40	150	66	110	18	16	4	M16	1,710
63	50	165	78	125	18	16	4	M16	2,000
75	65	185	92	145	18	16	4	M16	2,400
90	80	200	108	160	18	18	4 ή 8	M16	3,000
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

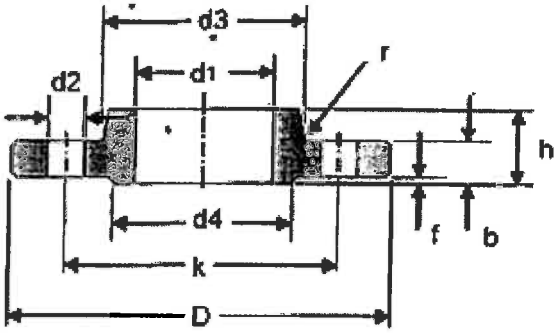


D.N	D	b	k	d2	Οπές	Κοχλίες	KG
25	115	16	85	14	4	M12	1.23
32	140	16	100	18	4	M16	1.80
40	150	16	110	18	4	M16	2,09
50	165	18	12	18	4	M16	2,88
65	185	18	145	18	4	M16	3,66
80	200	20	160	18	4 ή 8	M16	4,77
100	220	20	80	18	8	M16	5,65
125	250	2	210	18	8	M16	8,42
150	285	22	240	22	8	M20	10,40
200	340	24	295	22	8 ή 12	M20	16,90
250	395	26	350	22	12	M20	24,70
300	445	26	400	22	2	M20	31,90
3	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

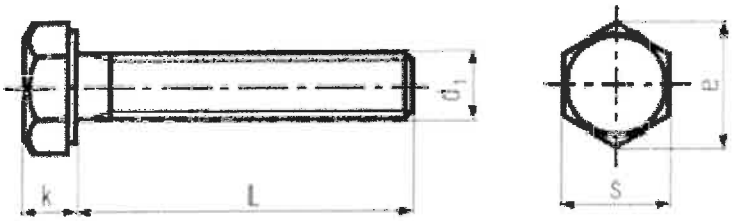
Όλες οι παραπάνω κατηγορίες φλαντζών θα φέρουν στην περίμετρό τους ανάγλυφα την ακόλουθη σήμανση :

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

Β. 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



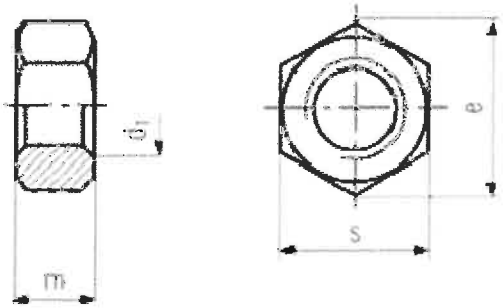
Όλες οι διαστάσεις είναι σε (mm)

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 ποινή 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_m in 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/R_{eL} or $R_{p0.2}$	0.91	0.91
	MPA (N/mm^2)	580	600
Επιμήκυνση θραύσης A_5 %	Ελάχιστο	12	12
Ελάχιστη ενέργεια στο σπείρωμα in Joules		30	30
Μέγιστο ύψος της ζώνης σπειρώματος χωρίς εξανθράκωση E		$1/2H_1$	$2/3H_1$
Μέγιστο βάθος εξανθράκωσης G mm		.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 κοχλιών σύσφιξης). Οι διαστάσεις και τα χαρακτηριστικά των παρεμβυσμάτων θα είναι σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί :

Διάμετρος	**desωτ (mm)**	**Dεξ (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 +70° 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 κοχλιών 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)

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Μ.5

ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΡΑΞΗΣ

Οι δικλείδες θα είναι κλάσης πίεσης PN 16 bar, και θα χρησιμοποιούνται ως απομονωτικές διατάξεις ή ως εξοπλισμός στην περίπτωση που απαιτούνται εργασίες συντήρησης σε δίκτυα . Θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση εντός του εδάφους ή εντός φρεατίου δικλείδων χωρίς απαίτηση συντήρησης. Θα είναι κατάλληλες **επί ποινή αποκλεισμού** για δίκτυο πόσιμου νερού και ο χειρισμός τους θα γίνεται με ειδικό κλειδί μέσω φρεατίου βάνας.
Οι δικλείδες ελαστικής έμφραξης θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7259:1988, κατηγορία A, και να διαθέτουν σύρτη με ελαστική έμφραξη.
Θα πρέπει να είναι κατάλληλης κατασκευής ούτως ώστε να αντέχουν σε θερμοκρασίες λειτουργίας ως και 70^0C και μέγιστης πίεσης λειτουργίας 16bar.
Ο κατασκευαστής θα πρέπει να εφαρμόζει σε όλο το φάσμα της παραγωγικής διαδικασίας καθώς επίσης και τις δοκιμές – ελέγχους τους ισχύοντες για όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση, κανονισμούς :

- EN 1074-1 (Valves for water supply - Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests - Part 1: General requirements)
- EN 1074-2 (Valves for water supply - Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests - Part 2: Isolating valves)
- EN 12266-1 (Industrial valves. Testing of valves. Pressure tests, test procedures and acceptance criteria. Mandatory requirements)

Οι ως άνω προδιαγραφές αναφέρονται στον σχεδιασμό, την σήμανση και τους ελέγχους δοκιμών για δικλείδες σύρτου που προορίζονται να εγκατασταθούν σε δίκτυα πόσιμου νερού.

Σώμα και κάλυμμα δικλείδας

Οι δικλείδες θα φέρουν φλάντζες στα άκρα τους. Η διάτρηση των φλαντζών των δικλείδων θα είναι σύμφωνα με την προδιαγραφή ISO 7005-2 PN 10/16/25 (BS EN 1092-2, DIN 2501). Η απόσταση από φλάντζα σε φλάντζα είναι σύμφωνα με το πρότυπο DIN 3202 Part 1 F4 (μικρού μήκους)
Το υλικό σώματος και του καλύμματος θα είναι ελατός χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη GJS-500-7 κατά EN1563 (παλαιότερη προδιαγραφή GGG-50 κατά DIN 1693). Τόσο τα σώματα όσο και τα καλύμματα των δικλείδων, μετά την χύτευση θα πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια δίχως λέπια, εξογκώματα, κοιλότητες από την άμμο ή οποιαδήποτε άλλα ελαττώματα ή αστοχίες χυτηρίου.
Τα σώματα στην συνέχει θα καθαρίζονται και θα υποβάλλονται σε αμμοβολή (blast cleaning) σύμφωνα με τα οριζόμενα στο DIN 559228 part 4. Στη συνέχεια στα σώματα θα εφαρμοστεί υπόστρωμα βαφής (PRIMER) και θα γίνει βαφή τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά με ηλεκτροστατική βαφή με εποξειδικές ρητίνες, χρώματος μπλε, και πάχους σύμφωνα με την προδιαγραφή DIN 30677 250μm – 400μm για τις επίπεδες επιφάνειες και 150μm – 300μm για τις ακμές.
Η σύνδεση σώματος και καλύμματος θα επιτυγχάνεται με ανοξείδωτους κοχλίες ποιότητος A2 και απαραίτητα θα σφραγίζονται με ειδικό υλικό προστασίας.

Μεταξύ του σώματος και του καλύμματος θα παρεμβάλλεται ελαστικό παρέμβυσμα ποιότητος υλικού EPDM σύμφωνα με την προδιαγραφή BS2494 type 1 & 2. Για την στεγανοποίηση το κάλυμμα θα φέρει ειδική διαμόρφωση (πατούρα) όπου θα τοποθετείται το ελαστικό.

Βάκτρο (stem)

Οι προσφερόμενες βάνες πρέπει να είναι τύπου **''μη ανυψούμενου βάκτρου''**.
Το βάκτρο της δικλείδας θα είναι ιδιαίτερα μεγάλης αντοχής, κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας υλικού DIN X20 Cr.13 τουλάχιστον, το σπείρωμα του οποίου θα παράγεται μέσω πρεσαρίσματος και η αντοχή του σε εφελκυσμό θα είναι περί τα 800N/mm^2.
Η δικλείδα θα κλείνει όταν το βάκτρο περιστρέφεται δεξιόστροφα.

Στεγανοποίηση άξονα

Το σύστημα στερέωσης του άξονα επί του καλύμματος θα εξασφαλίζει την εύκολη και απρόσκοπτη λειτουργία του, με την μικρότερη δυνατή απαιτούμενη ροπή και παράλληλα δεν θα επιτρέπει την επαφή με το σώμα της δικλείδας. Το σύστημα στεγανοποίησης του άξονα στο οποίο θα δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα δεν θα απαιτεί καμία απολύτως συντήρηση καθ' όλη την διάρκεια ζωής της δικλείδας. Θα αποτελείται από τρία διαφορετικά και ανεξάρτητα είδη στεγάνωσης. Ένα δακτύλιο στεγανότητας κατάλληλο για την αποφυγή εισόδου οιουδήποτε αντικειμένου (πχ. Σκόνης, νερό κλπ) εντός του καλύμματος της βάνας, τέσσερα ''O-rings'' (2 εσωτερικά και 2 εξωτερικά) που θα βρίσκονται επί ειδικού πλαστικού κουζινέτου ούτως ώστε να αποφευχθεί τυχόν επαφή του άξονα με την μεταλλική επιφάνεια του εσωτερικού της βάνα αποτρέποντας την δημιουργία γαλβανικής διάβρωσης και τέλος από έναν άλλο δακτύλιο στεγανότητας που εξασφαλίζει την απόλυτη στεγανοποίηση του καλύμματος από το κυρίως μέρος της βάνας και την αποφυγή οιασδήποτε διαρροής. Όλοι οι δακτύλιοι στεγάνωσης θα είναι υψηλής αντοχής σε διάβρωση, και κατά προτίμηση από EPDM.

Σύρτης (Wedge)

Ο σύρτης θα είναι κατασκευασμένος από υλικό ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GJS-500-7 κατά EN1563 (παλαιότερη προδιαγραφή GGG-50 κατά DIN1693), και θα είναι **επί ποινή αποκλεισμού αδιαίρετος και πλήρως επικαλυμμένος**, τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά από ελαστικό ανθεκτικό σε δίκτυα χλωριωμένου νερού ποιότητας EDK-70 (EPDM). Η ελαστομερής αυτή επένδυση θα πρέπει να φέρει πιστοποιήσεις για την καταλληλότητα του σε χρήση πόσιμου νερού από διεθνώς αναγνωρισμένους οργανισμούς όπως KTW, WRC κλπ. Το πάχος της ελαστικής επένδυσης θα πρέπει να είναι 1.5mm τουλάχιστον ενώ στις κρίσιμες επιφάνειες όπως για παράδειγμα στις επιφάνειες που εδράζεται ο σύρτης θα πρέπει να είναι τουλάχιστο 4mm ούτως ώστε να εξασφαλιστεί η απόλυτη στεγανότητα κατά το κλείσιμο της βάνας.
Η συναρμογή του επενδεδυμένου σύρτου επι του άξονα επιτυγχάνεται μέσω του περικοχλίου του άξονα που πρέπει να είναι κατασκευασμένο από κράμα χαλκού υψηλής αντοχής υλικού CZ132 κατά BS2872/2874 (αντοχή σε εφελκυσμό 450 N/mm^2), **απαραίτητα** μόνιμα στερεωμένο επί του σύρτου **(fixed)** μέσω ειδικής επεξεργασίας και πριν την διεργασία βουλκανίσματος της ελαστομερούς επένδυσης. Επιπροσθέτως, η κίνηση του σύρτη θα πρέπει να γίνεται μέσα σε ειδικά διαμορφωμένους πλευρικούς οδηγούς που βρίσκονται στο εσωτερικό του σώματος των δικλείδων (και αντιστοίχως στον σύρτη) ούτως ώστε να μειώνονται οι κραδασμοί που αναπτύσσονται σε καταστάσεις ροής ειδικά σε συνθήκες μονόπλευρης πίεσης. Με αυτόν τον τρόπο δεν θα καταπονούνται τόσο το βάκτρο όσο και το περικόχλιο του βάκτρου αφού οι καταπονήσεις αυτές επηρεάζουν άμεσα τον χρόνο ζωής αλλά και την λειτουργία τους.

Στην πλήρης ανοικτή θέση οι δικλείδες πρέπει να ελευθερώνουν διατομή ίση με αυτή της ονομαστικής τους διαμέτρου ούτως ώστε να ελαχιστοποιείται η πτώση πίεσης.

Ροπή λειτουργίας

Ένα κρίσιμο σημείο για την λειτουργία των δικλείδων είναι η απαιτούμενη ροπή λειτουργίας. Οι δικλείδες πρέπει απαραιτήτως να λειτουργούν ομαλά από έναν χειριστή. Οι μέγιστες τιμές ροπής κλεισίματος των δικλείδων, θα είναι αυτές που προσδιορίζονται στο πρότυπο EN 1074-2.
Η δικλείδα πρέπει να είναι κατά τέτοιο τρόπο κατασκευασμένη, ούτως ώστε σε περίπτωση υπερβολικής αύξησης της ροπής αυτή θα παραλαμβάνεται και θα εκτονώνεται στο περικόχλιο του άξονα. Αυτή η περίπτωση είναι πιθανόν να συμβεί μόνον όταν ο σύρτης βρίσκεται στην πλήρως κλειστή θέση ούτως ώστε να προλαμβάνονται τυχόν διαρροές.
Χαμηλότερες τιμές για την απαιτούμενη ροπή λειτουργίας θα αξιολογηθούν αναλόγως.

Έλεγχοι-Δοκιμές

Το σύνολο των δικλείδων (και όχι δειγματοληπτικά) θα δοκιμάζονται σε υδραυλικές δοκιμές για τον έλεγχο αφ' ενός της αντοχής τους και αφετέρου για τυχόν διαρροές σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN 3230 part4 ή BS 5163. Συγκεκριμένα τα σώματα θα δοκιμάζονται σε πίεση δοκιμής ίση με 1.5 φορά και οι έδρες σε πίεση ίση με 1.1 φορά της μέγιστης πίεσης λειτουργίας της δικλείδας.
Συγκεκριμένα θα γίνονται οι ακόλουθες δοκιμές :

- Δοκιμή αντοχής σώματος (σύρτης ανοικτός)

Οι δικλείδες κλάσης πίεσης PN16 δοκιμάζονται σε πίεση 25bar.

- Δοκιμή αντοχής έδρας (σύρτης κλειστός)

Οι δικλείδες δοκιμάζονται σε πίεση 1,1 φορά της μέγιστης πίεσης λειτουργίας.

Οι δικλείδες θα υποβάλλονται και σε δοκιμή στεγανότητας της έδρας τους και σε συνθήκες χαμηλής πίεσης (low pressure test). Σύμφωνα με αυτή την δοκιμή οι έδρες των δικλείδων δοκιμάζονται και σε πίεση 0,5bar.

Σήμανση Δικλείδων

Στο σώμα των δικλείδων θα αναγράφονται ανάγλυφα τα ακόλουθα στοιχεία :

- Το όνομα του κατασκευαστή
- Η ονομαστική διάμετρος της δικλείδας
- Η ποιότητα του χυτοσιδήρου
- Η κλάση πίεσης
- Ο αριθμός παραγωγής

Για τις χυτοσιδηρές δικλείδες ελαστικής έμφραξης θα πρέπει να προσκομιστούν στο φάκελο Τεχνικής Προσφοράς τα παρακάτω :

1. Τεχνικό φυλλάδιο κατασκευαστή με λεπτομερή περιγραφή της δικλείδας (υλικά κατασκευής, λειτουργία, δοκιμές, πρότυπα κλπ)
2. Κατασκευαστικό σχέδιο με διαστάσεις και λεπτομέρεια στεγανοποίησης του αξόνα.
3. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 του εργοστασίου για την κατασκευή της συγκεκριμένης κατηγορίας υλικών.
4. Πιστοποιητικό ISO 14001 συμμόρφωσης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του εργοστασίου κατασκευής .
5. Πιστοποιητικό καταλληλότητας ολόκληρης της δικλείδας για πόσιμο νερό.

Δείγμα με την προσφορά

Βάνα ελαστ. Έμφρ. GGG50/F4, Φ63 (DN50), 16atm 1 τεμ

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

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

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Μ.6

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 κοχλιών που ενώνουν τα δυο τμήματα του.

Κατά τη σύσφιξη της σέλας 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 x 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 περικόχλια 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 Χ 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.

<u>Δείγμα με την προσφορά</u>

Σέλλα χυτοσιδηρή Φ63 x 1" 1 τεμ

<u>Έλεγχοι κατά την παραλαβή</u>

- ➢ 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.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Μ.7

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 κοχλιών, 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 επικολλημένοι 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 οξείδωση 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.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Μ.8

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 kgr/mm2)
- Όριο ελαστικότητας : 220 N/mm2 (22 kgr/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 ¼"	1 ½"	2"	2 ½"	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 ¾" x ½"

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 βαρέου 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

α. Μαστός εξάγωνος χυτοσιδ. γαλβ. 1" βαρέως τύπου	1 τεμ	
β. Μούφα χυτοσιδ. γαλβ. 1" βαρέως τύπου (δεξιά)	1 τεμ	
γ. Γωνία χυτοσιδ. γαλβ. 1", 90° θηλ. βαρέως τύπου		1 τεμ
δ. Συστολή Αμερικής χυτοσιδ. 2" x 1" βαρέως τύπου		1 τεμ
ε. Ρακόρ μηχ. σύσφ. σιδηροσωλ. 3/4" αρσεν. βαρέως τύπου	1 τεμ	

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

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

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Μ.9

ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Γενικά

Η προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στα ορειχάλκινα εξαρτήματα των δικτύων (βιδωτά, εξαρτήματα σύσφιξης πλαστικού σωλήνα και εξαρτήματα σύσφιξης χαλκοσωλήνα).

Κατασκευή εξαρτημάτων - Πρότυπα

Όλα τα ορειχάλκινα εξαρτήματα θα πρέπει να ανήκουν στην κατηγορία βαρέως τύπου (σειρά PLUS) κατάλληλα για λειτουργία δικτύων με πίεση έως 16bar. Ειδικότερα τα εξαρτήματα μηχανικής σύσφιξης θα πρέπει **επί ποινή αποκλεισμού** να εξασφαλίζουν την απαιτούμενη αγκύρωση και στεγανότητα του σωλήνα χωρίς να απαιτείται η χρήση πρόσθετων υλικών. Η κατασκευή και οι δοκιμές των εξαρτημάτων θα πραγματοποιούνται στο εργοστάσιο παραγωγής βάση συγκεκριμένων προδιαγραφών. Συγκεκριμένα :

Οι προσθήκες θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το Γερμανικό πρότυπο DIN 3523.

Τα σπειρώματα θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΕΝ 1254.04 και το ISO 228.

Τα ορειχάλκινα εξαρτήματα θα παράγονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 1254. Ειδικότερα :

Τα εξαρτήματα μηχανικής σύσφιξης για σύνδεση με χαλκοσωλήνα θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 1254.02.

Τα εξαρτήματα μηχανικής σύσφιξης για σύνδεση με πλαστικούς σωλήνες θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 1254.03.

Όλα τα εξαρτήματα σύσφιξης θα περιλαμβάνουν ορειχάλκινο δακτυλίδι και O-ring από NBR ή ανώτερο.

Προδιαγραφές πρώτης ύλης

Οι πρώτες ύλες για την κατασκευή των ορειχάλκινων εξαρτημάτων θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ ΕΝ 12164, BS EN 12165, ΕΛΟΤ ΕΝ 12167 και ΕΛΟΤ ΕΝ 12168. Οι πρώτες ύλες θα είναι CW 614N για τα τορνευτά εξαρτήματα σύμφωνα με την προδιαγραφή EN 12164 και CW 617N για τα εν' θερμώ σφυρηλατημένα σύμφωνα με την προδιαγραφή EN 12165. Επίσης θα πρέπει καλύπτουν την γερμανική προδιαγραφή DIN 50930-6 για το πόσιμο νερό.

Η σύσταση του κράματος κάθε εξαρτήματος θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί :

Υλικό		Σύσταση %											Πυκνότ.
Σύμβολο	Αριθμός	Στοιχείο	Cu	Al	As	Fe	Mn	Ni	Pb	Sn	Zn	άλλο	gr / cm^3
CuZn39Pb2	CW614N	Min	57,0						2,5				
		Max	59,0	0,05		0,3		0,3	3,5	0,3	Υπολ.	0,2	8,4
CuZn40Pb2	CW617N	Min	57,0						1,6				
		Max	59,0	0,05		0,3		0,3	2,5	0,3	Υπολ.	0,2	8,4
CuZn36Pb2As	CW602N	Min	61,0		0,02				1,7				
		Max	63,0	0,05	0,15	0,1	0,1	0,3	2,8	0,1	Υπολ.	0,2	8,4

Σήμανση εξαρτημάτων

Στο σώμα των εξαρτημάτων θα αναγράφονται ανάγλυφα τα ακόλουθα στοιχεία :

- Το όνομα ή το σύμβολο του κατασκευαστή
- Το ονομαστικό μέγεθός πχ ¾" x ½"
- Την κατηγορία αντοχής – βαρέως τύπου : (Plus)
- Την ποιότητα της πρώτης ύλης : πχ CW 617N

Ορειχάλκινα εξαρτήματα χωρίς ανάγλυφη σήμανση που να αποδεικνύει τον κατασκευαστή και να αναφέρει την ονομαστική τους διάσταση **δεν γίνονται αποδεκτά**.

Για τα ορειχάλκινα 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 ορειχάλκινων εξαρτημάτων με σαφή διάκριση κατηγοριών ελαφρού και βαρέως τύπου και με σαφή επισήμανση των προσφερόμενων υλικών σειράς βαρέου τύπου.
3. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 του εργοστασίου κατασκευής που θα αφορά την κατασκευή των συγκεκριμένων υλικών.
4. Πιστοποιητικό ISO 14001 συμμόρφωσης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του εργοστασίου παραγωγής.
5. Πιστοποίηση πρώτης ύλης σύμφωνα με τα παραπάνω πρότυπα.
6. Πιστοποιητικά καταλληλότητας των εξαρτημάτων για χρήση σε πόσιμο νερό.
7. Ασφαλιστική κάλυψη ζημιών από αστοχία / ελάττωμα υλικού. Η κάλυψη θα προέρχεται από ασφαλιστικό οργανισμό που δραστηριοποιείται στην Ελλάδα.

Επισημαίνεται ότι πιστοποιητικά θα πρέπει να συνδέονται με σαφή τρόπο με τον κατασκευαστή ή το υλικό.

Δείγματα με την προσφορά

- Ρακόρ ορειχ. εξωτ. σύσφ. πολυαιθ. Β.Τ. Φ20x1/2" αρσεν. 1 τεμ
- Μαστός ορειχάλκινος ½" βαρέως τύπου 1 τεμ
- Συστολή Αμερικής ορειχ. ¾" x ½" βαρέως τύπου 1 τεμ
- Μούφα ορειχ. ½" Βαρέως τύπου 1 τεμ
- Ρακόρ ορειχ μονοσωλ. Β.Τ. Φ18x2x1/2" αρσεν 1 τεμ
- Ρακόρ ορειχ. Μηχ σύσφ. Χαλκοσωλ Β.Τ. Φ18x1/2" αρσεν 1 τεμ

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

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

Γούρνες 06 Σεπτέμβριος 2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Δημοσθ.Σπυριδάκης
Πολ. μηχανικός

Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΑΡΙΑ ΠΙΤΑΡΙΔΗ
Πολ.μηχανικός