



## ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΒΟΛΟΥ ΑΕ

**ΈΡΓΟ:** Αναβάθμιση Δικτύων Κεντρικής Παραλίας Λιμένος Βόλου για την Τροφοδοσία Πίλαρ Σκαφών Αναψυχής

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

#### **1. ΓΕΝΙΚΑ**

Αντικείμενο του διαγωνισμού είναι η ανάδειξη αναδόχου ο οποίος θα αναλάβει την προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία δώδεκα (12) νέων σταθμών παροχής (πίλαρ) ρεύματος και νερού σε σκάφη, καθώς και τη σύνδεση οκτώ (8) υφιστάμενων σταθμών (πίλαρ) με τα νέα δίκτυα υποδομών.

Οι ανωτέρω εργασίες θα εκτελεστούν στην ανατολική πλευρά της παραλίας, επί της οδού Αργοναυτών (στο τμήμα μεταξύ των οδών Κ. Καρτάλη και Μαυροκορδάτου-βλ Σχέδιο Α1). Στα συνοδευτικά σχέδια, οι νέοι σταθμοί αποτυπώνονται με την αρίθμηση Ν1–Ν12, ενώ οι υφιστάμενοι φέρουν τη σήμανση Α1–Α8.

#### **2. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΑΤΟΣ**

Σε ότι αφορά το δίκτυο παροχής νερού στα πύλαρ, ο ανάδοχος θα αναλάβει την κατασκευή νέου αγωγού από τον μετρητή ύδατος της Δ.ΕΥ.Α.Μ.Β., ο οποίος βρίσκεται στο πεζοδρομημένο τμήμα επί της οδού Αργοναυτών, στην προέκταση της οδού Γαμβέτα.

Ο νέος αγωγός θα είναι ονομαστικής διαμέτρου DN75, ονομαστικής αντοχής (PN) 16atm, κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο (PE), με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2.

Ο αγωγός (DN75) θα οδεύσει αρχικά κάθετα προς το κρηπίδωμα και στην συνέχεια παράλληλα με αυτό. Στα σημεία έμπροσθεν των πύλαρ θα κατασκευαστούν φρεάτια. Εντός εκάστου φρεατίου θα εγκατασταθούν τα ακόλουθα εξαρτήματα

- Θερμοκολλητική σέλα διαμέτρου DN75 με έξοδο σε DN32.
- ορειχάλκινη βάνα ίδιας διατομής (DN32) η οποία θα τοποθετηθεί αμέσως μετά τη σέλα και προ της εισόδου του αγωγού στο πύλαρ, για τη δυνατότητα απομόνωσης της παροχής.

Ο αγωγός μετά τη σέλα θα είναι ονομαστικής διαμέτρου DN32, αντοχής (PN) τουλάχιστον 16atm, κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο (PE), με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2.

Ο αγωγός (DN32) θα οδεύει προς το πύλαρ εντός σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμέτρου DN/OD 50 mm, κατασκευασμένο από πολυαιθυλένιο (PE), διπλού δομημένου τοιχώματος με ενσωματωμένη ατσαλίνα.

#### **3. ΔΙΚΤΥΟ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

Σε ότι αφορά το δίκτυο ισχυρών ρευμάτων, τα είκοσι (20) πύλαρ, νέα και υφιστάμενα θα ηλεκτροδοτηθούν από δύο πίνακες χαμηλής τάσης, τον γενικό πίνακα χαμηλής τάσης που βρίσκεται στο ισόγειο του κτιρίου διοίκησης της Ο.Λ.Β. (σημείο Α στο σχέδιο) και τον γενικό πίνακα χαμηλής τάσης ο οποίος βρίσκεται στην συμβολή των οδών Ιάσωνος και Φιλελλήνων (σημείο Μ στο σχέδιο).

Σε ότι αφορά τον πίνακα στο κτίριο διοίκησης (σημείο Α στο σχέδιο), θα εγκατασταθούν δύο (2) αυτόματοι τετραπολικοί διακόπτες ισχύος, 100Α με ρεύμα βραχυκύκλωσης 25kA.

Από τον ένα διακόπτη θα ηλεκτροδοτούνται τα πύλαρ N1, N2, N3, A1 & N4. Για την ηλεκτροδότηση των πύλαρ θα χρησιμοποιηθούν μονοπολικά καλώδια τύπου NA2XCY, με αγωγό αλουμινίου, μόνωση XLPE ή EPR και εξωτερικό μανδύα PVC. Ειδικότερα θα χρησιμοποιηθούν τέσσερις αγωγοί 70mm<sup>2</sup> και ένας αγωγός 35mm<sup>2</sup>. Η όδευση των καλωδίων, σε ότι αφορά το υπόγειο τμήμα, θα γίνει σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος με ενσωματωμένη ατσαλίνα, διαμέτρου DN/OD 90mm.

Από τον δεύτερο διακόπτη θα ηλεκτροδοτούνται τα πύλαρ A2, N5, N6, A3 & N7. Για την ηλεκτροδότηση των πύλαρ θα χρησιμοποιηθούν μονοπολικά καλώδια τύπου NA2XCY, με αγωγό αλουμινίου, μόνωση XLPE ή EPR και εξωτερικό μανδύα PVC. Ειδικότερα θα χρησιμοποιηθούν τέσσερις αγωγοί 120mm<sup>2</sup> και ένας αγωγός 70mm<sup>2</sup>. Η όδευση των καλωδίων, σε ότι αφορά το υπόγειο τμήμα, θα γίνει σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος με ενσωματωμένη ατσαλίνα, διαμέτρου DN/OD 90mm.

Σε ότι αφορά τον πίνακα στην συμβολή των οδών Ιάσωνος και Φιλελλήνων (σημείο Μ στο σχέδιο), θα εγκατασταθούν δύο τριφασικοί διακόπτες ράγας 125Α και δύο αυτόματες τριπολικές ασφάλειες (μικροαυτόματοι), με χαρακτηριστική C100Α.

Από τον ένα διακόπτη θα ηλεκτροδοτούνται τα πύλαρ A8, N12, N11, A7 & N10. Για την ηλεκτροδότηση των πύλαρ θα χρησιμοποιηθούν μονοπολικά καλώδια τύπου NA2XCY, με αγωγό αλουμινίου, μόνωση XLPE ή EPR και εξωτερικό μανδύα PVC. Ειδικότερα θα χρησιμοποιηθούν τέσσερις αγωγοί 70mm<sup>2</sup> και ένας αγωγός 35mm<sup>2</sup>. Η όδευση των καλωδίων, σε ότι αφορά το υπόγειο τμήμα, θα γίνει σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος με ενσωματωμένη ατσαλίνα, διαμέτρου DN/OD 90mm.

Από τον δεύτερο διακόπτη θα ηλεκτροδοτούνται τα πύλαρ A6, N9, A5, N8 & A4. Για την ηλεκτροδότηση των πύλαρ θα χρησιμοποιηθούν μονοπολικά καλώδια τύπου NA2XCY, με αγωγό αλουμινίου, μόνωση XLPE ή EPR και εξωτερικό μανδύα PVC. Ειδικότερα θα χρησιμοποιηθούν τέσσερις αγωγοί 120mm<sup>2</sup> και ένας αγωγός 70mm<sup>2</sup>. Η όδευση των καλωδίων, σε ότι αφορά το υπόγειο τμήμα, θα γίνει σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος με ενσωματωμένη ατσαλίνα, διαμέτρου DN/OD 90mm.

Το κάθε σετ των πέντε πύλαρ θα συνδέεται μεταξύ του σε σειρά, δηλαδή οι αγωγοί θα συνδέονται αρχικά στο πρώτο πύλαρ, από το πρώτο θα οδεύουν στο δεύτερο κ.ο.κ.

#### **4. ΠΙΛΑΡ ΗΛΕΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ – ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΣΚΑΦΩΝ**

Τα νέα πύλαρ θα είναι τυποποιημένο βιομηχανικό προϊόν, κατάλληλα για την ηλεκτροδότηση – υδροδότηση σκαφών αναψυχής. Για λόγους ομοιομορφίας συστήνεται να είναι όμοια σε εμφάνιση με τα υφιστάμενα.

Θα φέρουν πιστοποίηση IMQ και θα έχουν δυνατότητα επιλογής επιθυμητού χρώματος.

Το σώμα τους θα είναι κατασκευασμένο από ενισχυμένο πολυεστέρα, μη φλεγόμενου τύπου και θα παρέχουν θερμική και ηλεκτρική μόνωση.

Θα φέρουν:

- Διάφανα πορτάκια, προστασίας τουλάχιστον IP44 με κλειδαριά για την προστασία των πριζών και διακοπτών.
- Ανοξείδωτο σύστημα αποφυγής τραβήγματος καλωδίων.
- Τέσσερις ρευματοδότες ασφαλείας, προστασίας τουλάχιστον IP44, μηχανικά αυτοασφαλιζόμενοι με ασφάλειες τουλάχιστον 16Α, κατάλληλοι για θαλάσσια περιβάλλοντα.
- Τέσσερις ηλεκτρονικούς μετρητές με παλμική έξοδο με αρίθμηση για την απευθείας ανάγνωση των καταναλώσεων για την προστασία του καταναλωτή σύμφωνα με τον κανονισμό MID
- Ηλεκτρονικό σύστημα προπληρωμής, προστασίας τουλάχιστον IP55 με οθόνη και δυνατότητα σύνδεσης στο δίκτυο.
- Έναν γενικό διακόπτη 4Χ63Α.
- Ασφαλειοθήκη με λυχνίες ένδειξης τάσης.
- Τέσσερις διαφορικούς μαγνητοθερμικούς διακόπτες 2Χ32Α.

- Θύρα USB για ενδεχόμενες αναβαθμίσεις.
- Πλάκα διαχωρισμού των υδραυλικών από τα ηλεκτρικά συστήματα. Τα υδραυλικά συστήματα θα βρίσκονται στο κάτω μέρος του πύλου.
- Τέσσερις παροχές νερού με σφαιρικές βάνες ½", που δέχονται λουκέτο με λαβές από ενισχυμένο νάυλον. Η κάθε παροχή νερού θα έχει:
  - ορειχάλκινες ηλεκτροβάνες με φίλτρα και ενισχυμένα πηνία ώστε να δέχονται και να στέλνουν εντολές στο σύστημα προπληρωμής
  - ορειχάλκινοι – νίκελ ογκομετρικοί μετρητές νερού κλάσης B-H/A-V με αρίθμηση για την απευθείας ανάγνωση των καταναλώσεων με παλμική έξοδο.
  - διάφανα φινιστρίνια στο μπροστινό πάνελ για την ανάγνωση των καταναλώσεων.
- Φωτισμό με λάμπα-ες τύπου LED ο οποίος θα καλύπτει τις περιοχές που βρίσκονται τα διαφανή πορτάκια.

## 5. ΟΔΕΥΣΕΙΣ

Για τις υπόγειες οδεύσεις θα πραγματοποιηθεί αρχικά τομή του οδοστρώματος από ασφαλτοσκυρόδεμα ή άσπλο σκυρόδεμα, οποιουδήποτε πάχους, με χρήση ασφαλοκόπτη, ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις έξω από τα προβλεπόμενα όρια της κοπής και να προφυλάσσεται το παραμένον οδόστρωμα από φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών. Στη συνέχεια θα γίνει αποξήλωση του οδοστρώματος και εκσκαφή χάνδακα βάθους 40cm και πλάτους 20cm με απομάκρυνση των προϊόντων της εκσκαφής και της καθαίρεσης. Λόγω της φύσης του έργου που βρίσκεται πολύ κοντά στο κρηπίδωμα της Κεντρικής Παραλίας η διάνοιξη της όδευσης προβλέπεται να γίνει αποκλειστικά με τη χρήση μηχανήματος τύπου BOBCAT με οδοντωτό τροχό, αποκλείοντας τη χρήση κρουστικών μηχανημάτων έργου. Στον πυθμένα του σκάμματος θα τοποθετηθούν εύκαμπτοι αγωγοί HDPE διπλού δομημένου τοιχώματος με ενσωματωμένη ατσαλίνα, απαιτούμενης διατομής σύμφωνα με τα καλώδια που διέρχονται από το εσωτερικό του, κατάλληλοι για υπόγειες εγκαταστάσεις και οδεύσεις καλωδίων. Οι αγωγοί HDPE θα καλυφθούν με άμμο προέλευσης λατομείου και στην συνέχεια θα γίνει πλήρωση με σκυρόδεμα C16/20.

Κατά μήκος των οδεύσεων θα υπάρχει φρεάτιο ανά 25m, ενώ φρεάτιο – ανεξαρτήτως απόστασης – θα υπάρχει και σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης ή σημείο σύνδεσης των πύλων. Στο πάνω μέρος το φρεάτιο θα καλύπτεται από καπάκια-καλύμματα, φέρουσας ικανότητας τουλάχιστον 12,5tn (τουλάχιστον κλάσης B125). Όπου υφίσταται διέλευση οχημάτων (πχ υπαίθριος χώρος στάθμευσης) τα καλύμματα θα είναι κατηγορίας C 250.

Στη θέση που θα εγκατασταθεί το πύλο για την τροφοδοσία των σκαφών, προβλέπεται η κατασκευή υπερυψωμένης βάσης οπλισμένου σκυροδέματος 60x60x30 με INOX γωνιά 50x50x2 (mm) για την προστασία των ακμών του σκυροδέματος. Προ της σκυροδέτησης θα πρέπει να υλοποιηθούν οι κατάλληλες αναμονές των προβλεπόμενων δικτύων για την μετέπειτα εγκατάστασή τους.

Προβλέπεται πλήρης αποκατάσταση του χώρου των οδεύσεων στην προτέρα κατάσταση, σύμφωνα με το υλικό που υπάρχει σήμερα.

Στα επισυναπτόμενα σχέδια αποτυπώνονται οι διατομές των καλωδίων και οι υπόγειες οδεύσεις τους. Είναι δυνατόν να επέλθουν μικροαλλαγές της όδευσης αναλόγως των ευρημάτων που θα προκύψουν κατά την φάση της κατασκευής. Η όποια αλλαγή θα γίνει κατόπιν συνεννόησης με την Διεύθυνση Έργων Υποδομής της Ο.Λ.Β.

## Ο Δντής Ανάπτυξης & ΛΕ

**Θωμάς Σπάχος**

**Μηχ/γος Μηχανικός**