



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ  
ΔΗΜΟΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ**

**ΕΡΓΟ: ΤΜΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΩΝ Σ7& Σ8 ΚΑΙ  
ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΔΟΥ  
ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ ΑΠ'Ο ΧΘ  
0+00 ΩΣ ΧΘ 0+920**

Π/Υ: **5.736.006,3ΕΥΡΩ** (με Φ.Π.Α.)

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: **ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΜ**

### **ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Το τμήμα της οδού Ελευθερίου Βενιζέλου που θα πραγματοποιηθεί ανάπλαση έχει μήκος 920 μ. η αρχή του οποίου τοποθετείται στην περιοχή της διασταύρωσης με την οδό Α. Παπανδρέου στην Αμμουδάρα αμέσως μετά το όριο του Δήμου Μαλεβιζίου με το τέλος της να τοποθετείται πριν την οδό Ηφαιστού.

Επειδή την τελευταία δεκαετία υπήρξε έντονη αστικοποίηση της περιοχής δημιουργήθηκε η ανάγκη επαναπροσδιορισμού των χαρακτηριστικών της οδού και της δημιουργίας άνετων και ασφαλών επιφανειών κίνησης για τους ευάλωτους χρήστες της οδού (πεζοί, ποδηλάτες) με τον απαραίτητο αστικό εξοπλισμό (ιστοί φωτισμού, παγκάκια, ποδηλατοστάτες, καλάθια απορριμάτων, κλπ.).

### **ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ**

#### **Ηλεκτρική Τροφοδότηση Οδικού Φωτισμού**

Η παροχή της ηλεκτρικής ενέργειας θα γίνει από το δίκτυο της ΔΕΗ σε επόμενο στάδιο και στην παρούσα φάση προβλέπεται η κατασκευή μόνο των βάσεων των 4 Pillar.

Η σύνδεση τους με το δίκτυο της ΔΕΗ θα επιδιωχτεί να είναι υπόγεια, εκτός αν η ΔΕΗ έχει ιδιαίτερους λόγους και δε μπορεί να την υλοποιήσει.

#### **Ηλεκτρικά δίκτυα – Σωλήνες-αγωγοί-καλώδια-Γειώσεις**

Το ηλεκτρικό δίκτυο από κάθε Pillar έως τα φωτιστικά σώματα που τροφοδοτεί θα είναι υπόγειο. Τα υπόγεια καλώδια θα προστατεύονται, σε όλο το μήκος της διαδρομής τους, με την τοποθέτηση τους μέσα σε κατάλληλους ηλεκτρολογικούς σωλήνες, σε ειδικά διαμορφωμένα χαντάκια.

## **Σωλήνες**

Οι σωλήνες διέλευσης των καλωδίων θα είναι από πολυαιθυλένιο (HDPE), εξωτερικής διαμέτρου 90cm, 63cm 40cm. Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται σε βάθος περίπου 70 cm.

Ο σωλήνας θα είναι υψηλών απαιτήσεων προστασίας από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 50086-1 , ΕΛΟΤ EN 50086-2-4 και ΕΛΟΤ EN 61386 κατάλληλος για ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις. Κατάλληλος για κάθε είδους υπόγεια δίκτυα ηλεκτροφωτισμού με εξαιρετική αντοχή και μεγάλη ευκαμψία.

-Αντοχή θερμοκρασίας: -50°C / +60°C

-Ελάχιστο όριο ακτίνας κάμψης - Ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας:

15 φορές την εξωτερική διάμετρο.

-Αντοχή παραμόρφωσης: >400N με παραμόρφωση της εσωτ. διαμέτρου ίση με 5%

-Μέγιστη αντοχή ελαστικότητας οδηγού καλωδίου: >650N

-Εξαρτήματα:

- Διηλεκτρική αντοχή: 800kV/cm

-Ηλεκτρική αντοχή απομόνωσης: >100MΩ.

Κάθε σωλήνας θα περιέχει και οδηγό (ατσαλίνα) για εύκολο τράβηγμα του καλωδίου, εξάρτημα (μούφα) σύνδεσης καθώς και ελαστικό δακτύλιο για αεροστεγές σφράγισμα.

Τα άκρα των σωλήνων αυτών θα καταλήγουν πάντα σε φρεάτιο καλωδίων.

Σε κάθε σωλήνα θα τοποθετείται ένα μόνο καλώδιο οδικού φωτισμού. Κενοί σωλήνες θα πωματίζονται στα ελεύθερα άκρα τους και θα τοποθετείται συρμάτινος οδηγός έλξης.

## **Αγωγοί – Καλώδια**

Ο τύπος των αγωγών και των καλωδίων που θα χρησιμοποιηθούν καθώς και οι διατομές τους θα είναι σύμφωνες με την μελέτη και τους σχετικού κανονισμούς. Όλοι οι αγωγοί των κυκλωμάτων θα φέρουν ευκρινείς χρωματισμούς των αγωγών φάσεων, ουδετέρου και γείωσης. Οι αγωγοί γενικά θα είναι συνεχείς μεταξύ των πινάκων και των κουτιών. Επιτρέπονται μόνο ενώσεις μέσα σε κατάλληλα κουτιά στην περίπτωση διακλαδώσεων.

Τα τροφοδοτικά καλώδια των πινάκων καθώς και οι καλωδιώσεις των καταναλώσεων θα είναι όλα τύπου E1VV (τύπος κατά VDE NYY).

Όλα τα καλώδια θα σημαίνονται με κατάλληλα κωδικοποιημένη αρίθμηση σε όλο το μήκος της διαδρομής τους. Η σήμανση θα γίνεται με ειδικά για αυτό τον σκοπό πλαστικά τυποποιημένα εξαρτήματα.

Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν στην εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού θα είναι απαραίτητως εγκεκριμένα από το Υπουργείο Ενέργειας και θα είναι υπόγεια καλώδια E1VV (NYY) έως 1000 Volt, ανθυγρά, αποτελούμενα από χάλκινους αγωγούς κυκλικής διατομής, οι οποίοι είναι μονωμένοι με πλαστικό ειδικής χημικής σύνθεσης. Οι ανωτέρω αγωγοί περιβάλλονται με περίβλημα από μονωτική μάζα. Τόσο οι αγωγοί όσο και η μάζα περιβάλλονται από πλαστικό μανδύα χρώματος μαύρου ή γκρι της ίδιας χημικής σύνθεσης όπως και η μόνωση των αγωγών.

Τα καλώδια NYY θα τοποθετηθούν μέσα σε σωλήνες που βρίσκονται μέσα στους χάνδακες και θα ηλεκτροδοτήσουν από τους πίνακες φωτισμού όλα τα φωτιστικά σώματα.

Σε κάθε ηλεκτρική γραμμή και καθ' όλο το μήκος της, απαγορεύεται η αλλαγή διατομής των καλωδίων.

Από κάθε ηλεκτρική γραμμή τροφοδότησης ο ένας από τους αγωγούς του καλωδίου NYY θα χρησιμοποιείται ως αγωγός επιστροφής (ουδέτερος).

Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά την τοποθέτηση των καλωδίων ώστε να αποφευχθεί ακόμα και ο απλός τραυματισμός αυτών.

Οι διακλαδώσεις των καλωδίων μέσα στο έδαφος με χυτοσιδηρούς ή πλαστικούς διακλαδωτήρες (μούφες) κατά βάση απαγορεύονται.

Σε εξαιρετικές μόνο περιπτώσεις και εφόσον δεν μπορεί να εφαρμοστεί άλλη λύση θα χρησιμοποιηθούν μούφες χυτορητίνης άριστης ποιότητας, τα δε μπουφάρια θα γίνονται μέσα στα φρεάτια.

### **ΓΕΙΩΣΕΙΣ**

Για τη γείωση της εγκατάστασης οδικού φωτισμού θα προβλεφθεί γυμνός χάλκινος αγωγός πολύκλωνος διατομής 25mm<sup>2</sup>, ο οποίος θα εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα (στην ίδια τάφρο) με το τροφοδοτικό καλώδιο των ιστών και θα μείνει σε αναμονή ώστε σε επόμενη φάση να συνδεθεί με τα μεταλλικά μέρη των ιστών. Επίσης θα συνδέεται ισοδυναμικά με τις γειώσεις των πινάκων που θα είναι τύπου E, με πλάκες γείωσης 50cmX50cmX3cm.

Οι γυμνοί αγωγοί γείωσης θα είναι κατασκευασμένοι από χαλκό γειώσεων με αγωγιμότητα 98% σε σχέση με το καθαρό χαλκό, θα είναι πολύκλωνοι και θα συνδέονται στο τέλος κάθε γραμμής με πλάκες γείωσης 50cmX50cmX3cm. Οι συνδέσεις μεταξύ των αγωγών θα είναι τύπου ασφαλείας και θα γίνονται ή με θερμή

συγκόλληση ή με ειδικούς χάλκινους συνδετήρες.

## **ΦΡΕΑΤΙΑ - ΕΚΣΚΑΦΕΣ - ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ- ΒΑΣΕΙΣ ΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΠΙΛΛΑΡ**

### **Φρεάτια**

Για το τράβηγμα των καλωδίων, στο υπόγειο δίκτυο, θα προβλεφθούν κατάλληλα φρεάτια στις βάσεις των ιστών. Τα φρεάτια θα κατασκευάζονται σε 2 τύπους.

-εσωτερικών διαστάσεων 60 x 60, βάθους έως 80 cm, για τα κεντρικά φρεάτια διανομής από το pillar και

-εσωτερικών διαστάσεων 40 x 40, βάθους έως 80 cm, για τα φρεάτια διέλευσης και τροφοδότησης ιστών ηλεκτροφωτισμού.

Η δόμηση των φρεατίων γίνεται από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με τοιχώματα ελαχίστου πάχους 10 cm στις πλευρικές επιφάνειες και τον πυθμένα.

Στον πυθμένα όλων των φρεατίων θα δημιουργηθεί οπή αποστράγγισης 20 x 20 cm, πληρωμένο με χαλίκι για την αποχέτευση των νερών. Στις πλευρές των φρεατίων θα δημιουργηθούν ανοίγματα ανάλογα με τον αριθμό των σωλήνων που καταλήγουν σ' αυτό.

Τα φρεάτια θα φέρουν περιμετρικό πλαίσιο και κάλυμμα ή από χυτοσίδηρο κατηγορίας C250 κατά ΕΛΟΤ EN 124 για τα φρεάτια επί του οδοστρώματος ή B125 για φρεάτια επί πεζοδρομίου κατηγορίας C250 ή B125, ή στεγανό κάλυμμα από μπακλαβωτή λαμαρίνα εδραζόμενο σε μεταλλικό πλαίσιο μέσω ελαστικού παρεμβύσματος, με διάταξη μανδάλωσης με χρήση ειδικού εργαλείου και αντισκωριακή προστασία (διπλή στρώση rust primer ψευδαργύρου και διπλή στρώση εποξειδικής βαφής), στο ίδιο επίπεδο με την επιφάνεια του πεζοδρομίου ή του οδοστρώματος.

Το κάλυμμα και το πλαίσιο και η όλη κατασκευή θα είναι πλήρως στεγανή. Οι διαστάσεις των καλυμμάτων θα πρέπει να είναι τυποποιημένες. Τα καλύμματα θα έχουν διαστάσεις περίπου ίδιες με το ελεύθερο άνοιγμα των φρεατίων. Τα φρεάτια θα είναι στεγανά σε όλη την επιφάνεια.

### **Εκσκαφές - Επιχώσεις**

Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται σε βάθος περίπου 70 εκ. Ο εγκιβωτισμός των σωλήνων θα γίνεται με εκσκαφή, επανεπίχωση και καλή πάκτωση, σύμφωνα με της οδηγίες του κατασκευαστή, έτσι ώστε να αποκλείεται η παραμόρφωσή τους λόγω φορτίων και η αποκάλυψη τους λόγω διάβρωσης του εδάφους.

Το πλάτος και το βάθος των χανδάκων διέλευσης καλωδίων θα είναι 50 cm και το

βάθος 80 cm. Οι παραπάνω διαστάσεις θα τηρηθούν κανονικά, εκτός εάν ο επιβλέπων δώσει συμπληρωματικές οδηγίες και εγκρίνει σε ορισμένες περιπτώσεις, διάφορο πλάτος ή βάθος εξαιτίας δυσχερειών που δεν μπορούν να προβλεφθούν στο στάδιο σύνταξης της μελέτης.

Οι χάνδακες θα ανοιχτούν, ανάλογα με την περίπτωση, με μηχανικά μέσα ή σκαπάνη ή ακόμα και με αεροσυμπιεστές.

Σε περίπτωση συνάντησης εμποδίων κατά τη διάνοιξη των χανδάκων μπορεί ο επιβλέπων του έργου να αυξομειώσει την απόσταση μεταξύ χανδάκα και βάσης ιστού.

Ο κατασκευαστής υποχρεούται, για τη διευθέτηση και ομαλοποίηση (μόρφωση) του πυθμένα και των παρειών των χανδάκων, να προβλέψει την πλήρωση με άμμο λατομείου μέχρι 10cm, έτσι ώστε να μην υπάρξουν προβλήματα στη τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων και στη τοποθέτηση των διαφόρων φρεατίων.

Μετά τις εργασίες τοποθέτησης των σωληνώσεων, καλωδίων, φρεατίων, κλπ. θα γίνει πλήρωση των χανδάκων με άμμο λατομείου μέχρι επικαλύψεως των σωλήνων περί τα 10 cm κατόπιν τοποθετείται στρώση από τούβλα επισημάνσεως (οικοδομικά) ή πλαστικό πλέγμα ως μάρτυρα και τέλος γίνεται επίχωση με θραυστό υλικό. Στα σημεία όπου ο χάνδακας θα διέρχεται εγκάρσια του οδοστρώματος κυκλοφορίας θα εγκιβωτιστεί με ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα C12/15 (B10).

Τα προϊόντα από τις εκσκαφές θα απομακρυνθούν με ευθύνη του αναδόχου εκτός περιοχής σε τόπο όπου επιτρέπεται από την Αστυνομία η απόρριψή τους

### **Βάσεις σιδηροιστών**

Για την τοποθέτηση των ιστών οδοφωτισμού θα προβλεφθούν βάσεις πάνω στις οποίες θα εδράζονται και θα στερεώνονται οι ιστοί.

Οι βάσεις θα κατασκευάζονται σε 2 τύπους διαστάσεων 1,10X1,10X1,00 για εδραση και στερέωση ιστού 8-9 μ περίπου και 0,80X0,80X0,85 για εδραση και στερέωση ιστού έως 6 μ περίπου.

Η βάση θα είναι κατασκευής από οπλισμένο σκυρόδεμα C 20/25 και θα φέρει στο κέντρο σωλήνα από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου από DN 40 mm έως DN 90 mm για την διέλευση του τροφοδοτικού καλωδίου και του χαλκού γειώσεως.

Μέσα στη βάση θα ενσωματωθεί κλωβός αγκυρώσεως σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή του ιστού ή σωλήνας για την πάκτωση του ιστού με τάπα.

### **Βάση πύλλαρ**

Το πύλλαρ θα εδράζεται σε βάση από σκυρόδεμα C20/25 χυτή επί τόπου ή προκατασκευασμένη υπερυψωμένη κατά 40cm τουλάχιστον από τον περιβάλλοντα χώρο για λόγους προστασίας από πλημμύρα.

Στην βάση του πύλλαρ θα καταλήγουν οι υπόγειες σωληνώσεις των καλωδίων και των γειώσεων. Στο σημείο επαφής του με τη βάση θα φέρει περιφερειακή σιδηρογωνία πάχους L 50X5mm. Στις 4 γωνίες θα υπάρχει συγκολλημένη στη σιδηρογωνία τριγωνική λάμα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από σκυρόδεμα.

**Θ Ε Ω Ρ Η Θ Η Κ Ε**  
**Ηράκλειο 22/03/2022**  
**Η Προϊστάμενη**  
**Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ &**  
**ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ**

**Ηράκλειο 22/03/2022**  
**Η Συντάξασα**

**Γρηγορακη Μαρία**

**ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ**