



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ  
ΟΔΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ**

**Πληρ: Ι.Καλογερόπουλος  
Τηλ. 2313318316,  
Φαξ. 2310911522**

**ΕΡΓΟ:** Υπογείωση Δικτύου και  
Ηλεκτροφωτισμός Οδών Γ' Δημ.  
Κοινότητας  
(Ακροπόλεως,Κλαυθμώνος.κλπ)

**Αρ. Μελέτης 10/2015**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 740.000,00 €**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ**

Με το έργο προβλέπεται η κατασκευή νέου δικτύου ηλεκτροφωτισμού σε κεντρικές αρτηρίες της Γ' Δημοτικής Κοινότητας της Θεσσαλονίκης και στο πάρκο Πολυδώρου. Θα κατασκευασθεί νέο υπόγειο δίκτυο δημοτικού φωτισμού και θα εγκατασταθούν νέοι μεταλλικοί ιστοί χαμηλότερου ύψους και φωτιστικά χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας. Στόχος του έργου είναι η αισθητική αναβάθμιση της περιοχής, με την απομάκρυνση πλήθους καλωδίων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας και τιμεντοιστών μεγάλου ύψους, σε συνεργασία με την ΔΕΗ και η εξοικονόμηση ενέργειας με την εγκατάσταση νέων φωτιστικών τύπου Led, χαμηλής κατανάλωσης.

Συγκεκριμένα, η επέμβαση στον ηλεκτροφωτισμό θα γίνει στην οδό ΑΚΡΟΠΟΛΕΩΣ, από οδό Αγίας Σοφίας ως Κλαυθμώνος, στην οδό ΘΕΟΤΟΚΟΠΟΥΛΟΥ, από την οδό Βλαχάβα ως την οδό Ακροπόλεως, στην οδό ΚΛΑΥΘΜΩΝΟΣ, από την εκκλησία Αγίων Αναργύρων ως την οδό Αγράφων, στην οδό ΕΠΤΑΠΥΡΓΙΟΥ, από την οδό Ακροπόλεως, ως την οδό Παλαμίδου, στην οδό ΠΟΛΥΔΩΡΟΥ, από την οδό Κλαυθμώνος, ως την οδό Πελοπίδα και στο ΠΑΡΚΟ Πολυδώρου (έξω από τα τείχη). Ο οδοφωτισμός των παραπάνω δρόμων, επιτυγχάνεται σήμερα, με φωτιστικά σώματα Νατρίου ισχύος 150 – 250 W, αναρτημένα σε τιμεντοιστούς, της ΔΕΗ. Στις οδούς ΑΚΡΟΠΟΛΕΩΣ, ΘΕΟΤΟΚΟΠΟΥΛΟΥ και ΚΛΑΥΘΜΩΝΟΣ θα τοποθετηθούν μεταλλικοί κωλουροκωνικοί ιστοί ύψους 6 m, φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (Led) φωτεινής απόδοσης 5900 lumen τουλάχιστον και θερμοκρασίας χρώματος 3000 οΚ.

Στην οδό ΕΠΤΑΠΥΡΓΙΟΥ θα τοποθετηθούν μεταλλικοί κωλουροκωνικοί ιστοί ύψους 5 m, φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (Led) φωτεινής απόδοσης 4450 lumen τουλάχιστον και θερμοκρασίας χρώματος 3000 οΚ.

Στην οδό ΠΟΛΥΔΩΡΟΥ θα τοποθετηθούν μεταλλικοί κωλουροκωνικοί ιστοί ύψους 6 m, φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (Led) φωτεινής απόδοσης 4450 lumen τουλάχιστον και θερμοκρασίας χρώματος 3000 οΚ.

Στο ΠΑΡΚΟ Πολυδώρου θα τοποθετηθούν μεταλλικοί κωλουροκωνικοί ιστοί ύψους 4 m, σε βάσεις 0,6m x 0,6m x 0,6m, φωτιστικά σώματα περιβάλλοντος (συμμετρικής φωτεινής ροής), τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (Led) φωτεινής απόδοσης 3300 lumen τουλάχιστον και θερμοκρασίας χρώματος 4000 οΚ.

Στις παραπάνω οδούς, επειδή τα πεζοδρόμια στην Γ' Δημ. Κοινότητα είναι στενά, δίνεται η δυνατότητα εγκατάστασης ορισμένων φωτιστικών με εποτόχιο βραχίονα στην παρακείμενη οικοδομή, ώστε να μη δυσχεραίνεται η κυκλοφορία των πεζών.

## **ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

### **1. ΕΚΣΚΑΦΕΣ-ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ**

Για την όδευση των καλωδίων κατά μήκος του δρόμου θα τοποθετηθεί πλαστικός σωλήνας από HDPE ονομαστικής διαμέτρου 90 χιλ. ανθεκτικού σε εσωτερική πίεση 6 ατμ. σε χάνδακα διατομής έως και 0.5(πλάτος) x 0.6 (βάθος) m ο οποίος θα διανοιχθεί επί του πεζοδρομίου. Στις εγκάρσιες οδεύσεις του οδοστρώματος, και όπου αλλού διέρχονται οχήματα (εισοδοί Parking, πυλωτών κλπ) αντί του πλαστικού σωλήνα, θα τοποθετηθεί μεταλλικός σωλήνας γαλβανισμένος της ίδιας διατομής, εγκιβωτισμένος σε σκυρόδεμα.

Κατά την τοποθέτηση των σωληνώσεων επισημαίνονται τα εξής:

α) Το τμήμα μεταξύ φρεατίων θα είναι ευθύγραμμο .

β) Καθ' όλο το μήκος των σωληνώσεων θα τοποθετηθεί σύρμα μαλακό το οποίο θα έχει θέση οδηγού για την τοποθέτηση του καλωδίου.

γ) Οι σωληνώσεις θα τοποθετηθούν σε βάση από άμμο ποταμιά πάχους περίπου 10 εκ. Η άμμος προ της τοποθέτησής των σωληνών θα βρέχεται και θα συμπυκνώνεται, ώστε να είναι απολύτως επίπεδη.

δ) Οι σωληνώσεις θα καταλήγουν στα φρεάτια ώστε να είναι δυνατή η συνέχιση μέσω του φρεατίου της όδευσης ενός καλωδίου από μία σωλήνωση στην άλλη ανεξαιρέτως διεύθυνσης .

Η πλήρωση του χάνδακα θα γίνει με άμμο ως 10 cm πάνω από τον σωλήνα και στη συνέχεια με θραυστό υλικό λατομείου (3<sup>Α</sup>), ως το σκυρόδεμα πλακόστρωσης.

Για τον εγκιβωτισμό των γαλβανισμένων σιδηροσωληνών Φ 4", στρώνεται ο πυθμένας του χάνδακα (διατομής 0,4 x 0,4 m) με άμμο πάχους 10 cm και μετά την τοποθέτηση του σιδηροσωλήνα, πληρώνεται ο χάνδακας με θραυστό υλικό λατομείου 3<sup>Α</sup>, ως το ασφαλτοσκυρόδεμα.

### **2. ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΣ**

Τα φρεάτια επισκέψεως κατασκευασμένα από σκυρόδεμα C12/15, εσωτερικής διατομής 0,4 x 0,4 m και βάθους 0,6 m και πάχους τοιχώματος 10 cm. Στα φρεάτια θα ενσωματωθούν τα άκρα των υπογείων σωληνών για την διέλευση καλωδίων, τα στόμια των οποίων (στα φρεάτια) θα σφραγίζονται με υλικό από χαρτόσακκο τσιμέντου. Ο πυθμένας θα επιστρωθεί με ποτάμια άμμο σε πάχος 15 cm και το φρεάτιο θα πληρωθεί με ποτάμια άμμο αφού τοποθετηθούν τα καλώδια.. Το φρεάτιο θα καλύπτεται με χυτοσιδηρό κάλυμμα αναλόγων διαστάσεων, που θα φέρει στεγανοποιητικό παρέμβυσμα.

Φρεάτια επισκέψεως θα τοποθετηθούν:

Δίπλα στις βάσεις των ιστών.

Σε κάθε σημείο αλλαγής της διεύθυνσης όδευσης των καλωδίων.

Εκατέρωθεν υπόγειων οδεύσεων καλωδίων επί των οδών.

Μπροστά από τους πίνακες τροφοδοσίας.

Σε κάθε κομβικό σημείο του δικτύου καλωδίων

Σε οποιοδήποτε άλλο σημείο κριθεί απαραίτητο από την επίβλεψη του έργου.

### **3. ΘΕΜΕΛΙΟ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ ΙΣΤΟΥ**

Για την θεμελίωση του ιστού γίνεται η διάνοιξη του θεμελίου σε κατάλληλες διαστάσεις. Ο πυθμένας θα επιστρωθεί με ποτάμια άμμο σε πάχος 5-15 cm. Κατόπιν τοποθετείται ο κλωβός αγκύρωσης του ιστού έτσι ώστε να προεξέχουν από την τελική διαμόρφωση του σκυροδέματος - το σπείρωμα του αγκυρίου δεν θα προεξέχει μετά την τοποθέτηση του περικόχλιου). Κατόπιν τοποθετείται πλαστικός σωλήνας HDPE, διαμέτρου 90 mm ανθεκτικού σε εσωτερική πίεση 6 atm, η μία άκρη του οποίου διέρχεται από το κέντρο του κλωβού και θα προεξέχει 20 έως 30 cm από την τελική προκύπτουσα επιφάνεια της βάσης του σκυροδέματος. Η άλλη άκρη,

διαμέσου του θεμελίου, καταλήγει στη βάση του φρεατίου επισκέψεως για να καταστήσει ικανή τη διέλευση των υπόγειων καλωδίων προς τον ιστό.

Αφού ολοκληρωθεί η βάση του ιστού (στερεοποίηση του σκυροδέματος) βιδώνεται από ένα παξιμάδι σε κάθε αγκύριο έως το τέρμα του σπειρώματος και κατόπιν τοποθετείται ο ιστός με τη πλάκα έδρασης του. Μετά βιδώνεται από ένα παξιμάδι σε κάθε αγκύριο και με το αλφάδι και τη βοήθεια όλων των παξιμαδιών θα ευθυγραμμιστεί η πλάκα έδρασης του ιστού και θα σφιχτούν τα παξιμάδια πάνω κάτω.

#### **4. ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΩΝ**

Το δίκτυο καλωδίων ηλεκτροδότησης των φωτιστικών σωμάτων θα είναι ανθυγρά (ΝΥΥ) διατομής 4 x 10 mm<sup>2</sup>, οδεύει μέσα στις σωληνώσεις και θα συνδέεται στα ακροκίβωτα των ιστών. Τα φωτιστικά σώματα τροφοδοτούνται με ηλεκτρικό ρεύμα με καλώδιο τύπου ΝΥΑ 3x1.5 mm<sup>2</sup> από την ασφάλεια του ακροκίβωτιού. Οι φάσεις (R,S,T) της ηλεκτρικής παροχής, εναλλάσσονται στα εν σειρά φωτιστικά, και η πτώση τάσης από τον ηλεκτρικό πίνακα ως το ακραίο φωτιστικό δεν πρέπει να υπερβαίνει το 4% της ονομαστικής. (220V).

#### **5. ΓΕΙΩΣΕΙΣ**

Ο αγωγός γείωσης θα είναι γυμνός διατομής 25 mm<sup>2</sup> και οδεύει έξω από τις σωληνώσεις. Σε κάθε φρεάτιο ιστού συνδέεται με το ακροκίβωτο του ιστού με αγωγό διατομής 16mm<sup>2</sup>. Για καλύτερη γείωση θα εγκατασταθούν πλάκες γείωσης 500 x 500 mm σε θέσεις που φαίνονται στο συνημμένο σχέδιο και θα συνδεθούν με τον αγωγό γείωσης 25 mm<sup>2</sup> σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Ο αγωγός γείωσης θα ακολουθεί τις σωληνώσεις και θα σχηματίζει κλωβούς γείωσης γύρω από τα οικοδομικά τετράγωνα της περιοχής.

#### **6. ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ – ΠΙΝΑΚΕΣ**

Η ηλεκτρική τροφοδότηση των φωτιστικών θα γίνει με τριφασική παροχή 380/220V από υφιστάμενους ηλεκτρικούς πίνακες ΦΟΠ του Δήμου με υπόδειξη της Υπηρεσίας. Η σύνδεση των τροφοδοτικών καλωδίων στον πίνακα θα γίνει από τον ανάδοχο με την εποπτεία της Υπηρεσίας και μετά την ολοκλήρωσή της, ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει στην Υπηρεσία το νέο μονογραμμικό σχέδιο του ηλεκτρικού πίνακα, όπως αυτό διαμορφώθηκε, υπογεγραμμένο από Ηλεκτρολόγο Εγκαταστάτη.

**Θεσ/νίκη ...../...../2015**

**ΣΥΝΤΑΞΗ**

**ΕΛΕΓΧΟΣ  
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΟΔΙΚΗΣ  
ΣΗΜΑΝΣΗΣ**

**ΘΕΩΡΗΣΗ  
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ  
ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**

**Ι. ΚΑΛΟΓΕΡΟΠΟΥΛΟΣ  
Μηχ/γος- Ηλ/γος Μηχανικός**

**Δ.ΚΑΤΡΤΖΟΓΛΟΥ  
Ηλ/γος Μηχανικός**

**Μ. ΖΟΥΡΝΑ  
Αρχιτέκτονας**