

**ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:** ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ  
ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ

**ΕΡΓΟ** : « ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥ  
ΧΩΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΟΙΚΤΟΥ  
ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ»

### **ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

#### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2020**

---

ΕΡΓΟ : « ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ  
ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ»

# **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

### Εργοδότης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ

### Έργο

« ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ»

### Θέση

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΔΥΟ ΔΙΑΚΡΙΤΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ : των οδών Νόβα, Καλατζοπούλου και Επισκόπου Δαυίδ, στο τμήμα από την οδό Κ.Τζαβέλλα έως την οδό Νότη Μπότσαρη, της οδού Βασ.Πλαστήρα (προέκτασης της οδού Καλατζοπούλου) από την οδό Κ.Τζαβέλλα έως την οδό Βαρδάκουλα, καθώς και της οδού Στ. Μπλέρη, που τέμνει διαγώνια το Ο.Τ.136, της οδού Κορυδαλλέως, από την οδό Θ.Νόβα έως την οδό Καθόδου Δωριαίων (παραλιακή)

Ημερομηνία : ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2020

### Μελετητές

Αλχαζίδης Γεώργιος  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

## Περιεχόμενα

<b>ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Γενικά .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Κανονισμοί.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Υπολογιστικά Προγράμματα – Εργαλεία.....</b>	<b>5</b>
<b>4 Προδιαγραφές των εργασιών .....</b>	<b>5</b>
4.1 Οργάνωση έργου .....	5
4.2 Διαδικασίες ασφάλισης του έργου .....	6
4.3 Διαδικασία υποβολής υλικών προς έγκριση.....	6
4.4 Σήμανση .....	6
4.5 Χωματουργικές εργασίες υπόγειου δικτύου .....	7
4.6 Τοποθέτηση σωληνώσεων .....	7
4.7 Φρεάτια διακλαδώσεων .....	8
4.8 Τροφοδότηση κυκλωμάτων και σύστημα γείωσης.....	8
4.9 Πάκτωση ιστών.....	8
4.10 Τροφοδοσία επίτοιχων φωτιστικών σωμάτων .....	9
<b>5 Λειτουργία της εγκατάστασης.....</b>	<b>9</b>
5.1 Δίκτυο διανομής – ηλεκτρική παροχή.....	9
5.2 Μέθοδοι υπολογισμού.....	9
5.3 Αποτελέσματα Φωτοτεχνικών μελετών .....	10
5.4 Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων και ηλεκτρικής εγκατάστασης σιντριβανιού .....	10
5.5 Πτώση τάσης.....	10
5.6 Οδηγίες κατά την κατασκευή .....	10
<b><u>ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</u></b>	
<b>6 ΑΡΔΕΥΣΗ .....</b>	<b>13</b>

## ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

### 1 Γενικά

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην μελέτη ηλεκτροφωτισμού του έργου «ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ “ΑΝΟΙΚΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ”».

Η Θέση του έργου είναι «ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΔΥΟ ΔΙΑΚΡΙΤΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ: των οδών Νόβα, Καλατζοπούλου και Επισκόπου Δαυίδ, στο τμήμα από την οδό Κ.Τζαβέλλα έως την οδό Νότη Μπότσαρη, της οδού Βασ.Πλαστήρα (προέκτασης της οδού Καλατζοπούλου) από την οδό Κ.Τζαβέλλα έως την οδό Βαρδάκουλα, καθώς και της οδού Στ. Μπλέρη, που τέμνει διαγώνια το Ο.Τ.136, της οδού Κορυδαλλέως, από την οδό Θ.Νόβα έως την οδό Καθόδου Δωριαίων (παραλιακή)» στα πλαίσια της γενικότερης ανάπλασης της οδού.

Η μελέτη επιμερίζεται ουσιαστικά στα εξής τμήματα.

- Τη μελέτη φωτισμού των οδών Νόβα, Καλατζοπούλου και Επισκόπου Δαυίδ, στο τμήμα από την οδό Κ.Τζαβέλλα έως την οδό Νότη Μπότσαρη, της οδού Βασ. Πλαστήρα (προέκτασης της οδού Καλατζοπούλου) από την οδό Κ.Τζαβέλλα έως την οδό Βαρδάκουλα, καθώς και της οδού Στ. Μπλέρη, που τέμνει διαγώνια το Ο.Τ.136
- Τη μελέτη φωτισμού της οδού Κορυδαλλέως, από την οδό Θ.Νόβα έως την οδό Καθόδου Δωριαίων (παραλιακή)
- Τον φωτισμό του συντριβανιού στην οδό Κορυδαλλέως
- Την ηλεκτρική εγκατάσταση

### 2 Κανονισμοί

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα ακολουθήσουν αυστηρά όλα όσα η τεχνική επιτάσσει και ειδικότερα θα τηρηθούν οι παρακάτω Κανονισμοί :

1. Ο Νέος Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων HD 384
2. Ο Κανονισμός Μελετών Ερευνών (Κ.Μ.Ε.) ΕΥΔΕ/ΟΑΠ – Φεβρουάριος 2004 και συγκεκριμένα το κεφάλαιο 1.17 Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις υπαίθριων έργων (οδών και σ.γ.) (Έκδοση 11.2.04).
3. Το Πρότυπο EN 13201.01 – 2015 “Road Lighting – Part 1 : Selection of lighting classes”
4. Το Πρότυπο EN 13201.02– 2015 “Road Lighting – Part 2 : Performance requirements”

### 3 Υπολογιστικά Προγράμματα – Εργαλεία

Το υπολογιστικό πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε όσον αφορά τις φωτοτεχνικές μελέτες των οδών είναι της εταιρίας DIALUXEVO, το οποίο είναι εναρμονισμένο με το Πρότυπο EN 13201.02 – 2015.

### 4 Προδιαγραφές των εργασιών

#### 4.1 Οργάνωση έργου

Πριν την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος οφείλει να απευθυνθεί σε όλους τους κοινωφελείς οργανισμούς ώστε να ενημερωθεί με πρόσφατα επικαιροποιημένα σχέδια των δικτύων τους (ΔΕΔΔΗΕ, ΑΔΜΗΕ, ΟΤΕ, ΕΥΑΘ, ΔΕΠΑ, κλπ), αν απαιτείται.

#### **4.2 Διαδικασίες ασφάλισης του έργου**

Για την έναρξη εργασιών ο Ανάδοχος οφείλει να καταθέσει νέο Σχέδιο Ασφάλειας και υγείας (Σ.Α.Υ.). Στο νέο σχέδιο θα πρέπει να περιγράφονται όλες οι επιλογές του Αναδόχου αναφορικά με τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών. Θα πρέπει δηλαδή να αναφέρονται τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν καθώς και το προσωπικό που θα εργαστεί. Από τη περιγραφή αυτή πρέπει να προκύπτουν τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να ληφθούν για την ασφάλεια του εργατικού προσωπικού αλλά και των δημοτών. Στο Σ.Α.Υ. πρέπει να διευκρινίζεται το είδος των μέτρων ασφαλείας που θα χρησιμοποιηθούν αλλά και η οργάνωσή τους. Θα είναι ξεκάθαρος ο τρόπος που επιλέχθηκε να ασφαλιστεί το εργοτάξιο ιδιαίτερα κατά τις ώρες που δεν εργάζεται το προσωπικό, η σήμανσή του για την αποφυγή τροχαίων ατυχημάτων κλπ. Ο ανάδοχος θα πρέπει υποχρεωτικά να έχει Εργοταξιακή Ασφάλιση Έργου αξίας τουλάχιστον €1.000.000 καθ' όλη τη διάρκεια του έργου. Ο Ανάδοχος θα διατηρεί καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου- στο χώρο του εργοταξίου – θεωρημένο ημερολόγιο εργασιών και μέτρων ασφαλείας.

#### **4.3 Διαδικασία υποβολής υλικών προς έγκριση.**

Ο Ανάδοχος οφείλει πριν την ενσωμάτωση των υλικών στο έργο, να υποβάλει πλήρη τεχνικό φάκελο στην Υπηρεσία. Στη συνέχεια και αφού εγκριθεί εγγράφως από την Υπηρεσία είναι δυνατή η ενσωμάτωση του υλικού στο έργο.

Ο τεχνικός φάκελος που πρέπει να υποβληθεί στην Υπηρεσία θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής:

- Πρόσφατο (τελευταίου τριμήνου) εμπορικό κατάλογο πώλησης του υλικού
- Τεχνική έκθεση συμμόρφωσης του υλικού με τις τεχνικές προδιαγραφές του έργου, υπογεγραμμένη από τον Ανάδοχο.
- Δήλωση συμμόρφωσης CE
- Αντίγραφο πιστοποιητικού ποιότητας ISO 9001:2008 του εργοστασίου κατασκευής.
- Αναλυτικά πιστοποιητικά ποιότητας κλπ, όπως προβλέπονται ανα υλικό στην αναλυτική τεχνική περιγραφή και τεχνικά άρθρα της μελέτης με απόδειξη γνησιότητας εκδόσεως του (τελευταίου τριμήνου).
- Πρωτότυπη έγγραφη δήλωση του εργοστασίου κατασκευής σχετικά με την αποδοχή της παραγγελίας των συγκεκριμένων υλικών που πρόκειται να ενσωματωθούν στο συγκεκριμένο έργο.

Η Επίβλεψη δύναται να ζητήσει δείγμα του υλικού προκειμένου να σχηματίσει ολοκληρωμένη άποψη.

#### **4.4 Σήμανση**

Ο ανάδοχος υποχρεούται, όπως κατά το στάδιο της εκτελέσεως του έργου, να τοποθετεί και να επιμελείται της συντήρησης και αντικατάστασης των απαιτούμενων, προσωρινών κατά τα διεθνή πρότυπα σημάτων, φανών, ανακλαστικών πινακίδων και λοιπών σημάτων, καθώς επίσης και τροχοφόρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία επί των οδών, των παρακαμπτηρίων προσπελάσεων και γενικώς επί όλων των εργοταξίων του έργου κατά την ημέρα και νύκτα προς ασφαλή καθοδήγηση των πεζών και τροχοφόρων, ευθυνόμενος ποινικά και αστικά για κάθε ατύχημα που θα γίνει λόγω πλημμελούς σήμανσεως, μη εξαιρουμένων και των απολογιστικά εκτελούμενων έργων και σύμφωνα με το Τεύχος 7 Σήμανση Εκτελούμενων Έργων σε Οδούς (ΟΜΟΕ - ΣΕΕΟ) της Γενικής Γραμματείας Τεχνικών Έργων.

#### 4.5 Χωματουργικές εργασίες υπόγειου δικτύου

Στην προτεινόμενη κατάσταση από την παρούσα μελέτη, όλο το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού των οδών και του πάρκου θα είναι υπόγειο.

Οι εκσκαφές για την κατασκευή του δικτύου υποδομής θα πρέπει να οργανώνεται με τρόπο ώστε μέχρι το τέλος του ωραρίου εργασίας να έχουν κλείσει οι τάφροι και να έχουν απομακρυνθεί τα υποπροϊόντα εκσκαφής. Αφού ολοκληρωθεί το συγκεκριμένο τμήμα επέμβασης στη συνέχεια είναι δυνατή η επέμβαση στο επόμενο τμήμα.

Οι εκσκαφές των τάφρων θα εκτελούνται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της μελέτης. Οι εκσκαφές των τάφρων θα πραγματοποιούνται με τη χρήση κατάλληλου μηχανήματος. Οι εκσκαφές των τάφρων για την τοποθέτηση σωληνώσεων και για την κατασκευή των φρεατίων θα εκτελεσθούν με πλευρές κατακόρυφες.

Ο εργολάβος υποχρεούται να λαμβάνει όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα προς αποφυγή καταπτώσεων και πρόληψη τυχόν κινδύνων στα ζώα του ΖΚ και στην ποιότητα της ζωής τους για την οποία και καθίσταται αποκλειστικός υπεύθυνος.

Τα προϊόντα εκσκαφής πρέπει να ρίπτονται προς το ένα μέρος του εκχύματος.

Η επίχωση των τάφρων στα τμήματα που έχουν τοποθετηθεί οι σωληνώσεις γίνεται αφού προηγουμένως συντελεσθεί η επιμέτρηση αυτών και η παραλαβή των αφανών εργασιών.

Κατά την επίχωση πρέπει να επιτυγχάνεται πλήρη συμπίκνωση των χρησιμοποιημένων για την πλήρωση των τάφρων προϊόντων εκσκαφής ή άμμου όπως στο τιμολόγιο ορίζεται. Για το σκοπό αυτό τα προϊόντα εκσκαφής ή η άμμος κατά περίπτωση θα ρίπτονται κατά στρώσεις μεγίστου πάχους 0,20 μ. θα καταβρέχονται και μετά θα πιέζονται είτε δια μηχανικών μέσων, είτε δια δονητικής πλάκας, είτε δια χρήσεως χειροκινήτων κοπανιστήρων.

Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής θα μεταφέρονται δι' αυτοκινήτων για απόρριψη σε θέσεις καθοριζόμενες από την επιβλέπουσα υπηρεσία.

#### 4.6 Τοποθέτηση σωληνώσεων

Κατά την τοποθέτηση των σωληνώσεων επισημαίνονται τα εξής:

α) Το τμήμα μεταξύ φρεατίων θα είναι ευθύγραμμο όσο γίνεται.

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 τοποθέτησεως των σωλήνων θα βρέχεται και θα συμπυκνώνεται, ώστε να είναι απολύτως επίπεδη.

δ) Όπου η φύση του εδάφους απαιτεί εγκιβωτισμό δια σκυροδέματος των σωληνώσεων αυτός θα πραγματοποιείται με σκυρόδεμα αναλογίας 250 χλγ. τσιμέντου με ενημέρωση της επιβλέπουσας Τεχνικής Υπηρεσίας.

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

Συγκεκριμένα :

- Η όδευση υπό του πεζοδρομίου του καλωδίου τροφοδοσίας των φωτιστικών σωμάτων NYY 5X6 mm<sup>2</sup> θα υλοποιηθεί εντός σωλήνα από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος DN110.
- Η όδευση του καλωδίου τροφοδοσίας των φωτιστικών σωμάτων από το φρεάτιο του ιστού προς το ακροκιβώτιο του ιστού θα υλοποιηθεί εντός σωλήνα από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος DN50.
- Η όδευση υπό του οδοστρώματος του καλωδίου τροφοδοσίας των φωτιστικών σωμάτων NYY 5X6 mm<sup>2</sup> θα υλοποιηθεί εντός σιδηροσωλήνα βαρέως τύπου διαμέτρου 4 ins.
- Η όδευση του καλωδίου τροφοδοσίας των επίτοιχων φωτιστικών σωμάτων θα υλοποιηθεί εντός γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα διαμέτρου 1 1/2 ins.

#### 4.7 Φρεάτια διακλαδώσεων

Τα φρεάτια θα είναι τυπικής μορφής.

Θα κατασκευασθούν φρεάτια ένα σε κάθε ιστό, σε κάθε αλλαγή πορείας ή υλικού (HDPE) και κάθε πίνακα διανομής καθώς επίσης και σε άλλες θέσεις που φαίνονται στο σχέδιο ή θα ορισθούν από τον επιβλέποντα κατά την εκτέλεση του έργου.

Κατά την κατασκευή τα φρεάτια υπόκεινται σε ελαφρές τροποποιήσεις τόσο κατά την μορφή όσο και κατά την θέση αυτών για την προσαρμογή τους στις εκάστοτε τοπικές ή άλλες συνθήκες.

#### 4.8 Τροφοδότηση κυκλωμάτων και σύστημα γείωσης

Το καλώδιο τροφοδοσίας των ιστών των φωτιστικών σωμάτων (έως το ακροκιβώτιο σύνδεσης του ιστού) είναι με καλώδιο NYY 5X6 mm<sup>2</sup> (για λόγους εφεδρείας) θα είναι υπόγειο. Τα καλώδια θα τοποθετηθούν μέσα στο έδαφος σε βάθος περίπου 0,5 m σε χαντάκι και θα οδεύουν μέσα σε σωλήνα HDPE διπλού τοιχώματος DN110 ή σε σιδηροσωλήνα γαλβανιζέ βαρέως τύπου 4" σε περίπτωση διάβασης κάτω από οδόστρωμα. Παράλληλα οδεύει αγωγός γείωσης Cu 25 mm<sup>2</sup>. Η τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων γίνεται με καλώδιο NYY 3X1,5 mm<sup>2</sup> και η γείωσή του με Cu 1,5 mm<sup>2</sup>. Για επιπλέον προστασία θα τοποθετηθούν επιπλέον γειωτές όπως φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια καθώς και ένα ηλεκτρόδιο γείωσης στο τέλος κάθε γραμμής τροφοδοσίας οδοφωτισμού. Το ηλεκτρικό δίκτυο μελετήθηκε και προδιαγράφηκε όπως ακριβώς αποτυπώνεται στα σχέδια οδεύσεων.

Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στις θυρίδες των ιστών δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό θα συνδέεται και θα ξαναβγαίνει για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού. Φρεάτια διαστάσεων 40x40cm για το τράβηγμα των καλωδίων θα τοποθετηθούν κοντά σε κάθε ιστό. Από το ακροκιβώτιο κάθε στύλου θα αναχωρεί καλώδιο NYM 3x1,5mm<sup>2</sup> για την τροφοδότηση κάθε φωτιστικού. Σε κάθε ακροκιβώτιο θα υπάρχουν οι ασφάλειες προστασίας των καλωδίων προς τα φωτιστικά, οι ακροδέκτες συνδέσεως των εισερχομένων και εξερχόμενων καλωδίων, γειώσεις κ.λ.π. Σε κάθε ιστό θα συνδέεται ο κύριος αγωγός γειώσεως μ' έναν γυμνό χάλκινο αγωγό διατομής 16 mm<sup>2</sup> με κατάλληλο γαλβανισμένο σφικτήρα. Στο τέλος της τροφοδοτικής γραμμής, μετά τον τελευταίο στύλο κύριος αγωγός γειώσεως θα γειώνεται ξανά με ηλεκτρόδιο γείωσης. Για τη γείωση της εγκ/σης του οδικού φωτισμού θα προβλέπεται γυμνός αγωγός χάλκινος πολύκλωνος διατομής 25 mm<sup>2</sup> ο οποίος θα εγκατασταθεί στο έδαφος μαζί με το καλώδιο τροφοδοσίας. Ο αγωγός αυτός θα συνδέεται με το ηλεκτρόδιο γειώσεως και τη γείωση του πύλλου. Το ακροκιβώτιο κάθε ιστού θα γειώνεται πάνω στον αγωγό γειώσεως μέσω γυμνού αγωγού χάλκινου μονόκλωνου διατομής 16mm<sup>2</sup>. Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφικτήρων μέσα στο φρεάτιο. Για τη διέλευση από το φρεάτιο έως το φωτιστικό, το καλώδιο θα οδεύει μέσα σε σωλήνα HDPE διπλού τοιχώματος DN50mm.

Όλα τα κυκλώματα φωτισμού θα υλοποιούνται με καλώδιο NYY 5X6 mm<sup>2</sup> και τα κυκλώματα εορταστικού φωτισμού με καλώδιο NYY 5X4 mm<sup>2</sup>.

#### 4.9 Πάκτωση ιστών

1. Η πάκτωση των ιστών θα γίνει σύμφωνα με τις προδιαγραφές της μελέτης του ιστού και τις εντολές της Υπηρεσίας.

2. Η στήριξη του ιστού θα γίνει σε αγκύρια σε προετοιμασμένη βάση από σκυρόδεμα. Θα φέρει ασφαλιζόμενη θυρίδα σχήματος ορθογωνικού και διαστάσεων αναλόγων του ακροκιβωτίου.

Στο εσωτερικό του ιστού και στο ύψος της θυρίδας θα πρέπει να προβλέπεται η κατάλληλη στήριξη του ακροκιβωτίου. Στον ίδιο επίσης χώρο πρέπει να συγκολληθεί κοχλίας κατάλληλος για την στερέωση ακροδέκτη (KOS) του αγωγού γειώσεως με το οποίο ο ιστός θα γεφυρώνεται προς το σύστημα γειώσεως του δικτύου για λόγους προστασίας.

3. Στο κάτω τμήμα ιστού, θα προβλέπεται άνοιγμα διαστάσεων για τη διέλευση υπογείου καλωδίου τροφοδοτήσεως του ιστού. Οι διαστάσεις των ιστών θα εναρμονίζονται με τις



προδιαγραφές της μελέτης, τυχόν αποκλίσεις θα τεκμηριώνονται από την στατική μελέτη του ιστού που θα κατατεθεί στην Υπηρεσία.

#### **4.10 Τροφοδοσία επίτοιχων φωτιστικών σωμάτων**

Η τροφοδοσία των επίτοιχων φωτιστικών σωμάτων θα γίνει μέσω φρεατίου με επίτοιχο σιδηροσωλήνα στο ύψος που προσδιορίζει η αντίστοιχη φωτοτεχνική μελέτη. Το ύψος επιτοίχιας εγκατάστασης του φωτιστικού σώματος θα προσδιοριστεί επακριβώς από την επίβλεψη κατά τη φάση της κατασκευής, προσπαθώντας να τηρηθούν κατά το μέγιστο δυνατό οι αποστάσεις και οι λοιπές παράμετροι που προσδιορίζει η εκάστοτε φωτοτεχνική μελέτη. Όπου γίνεται επίτοιχη τοποθέτηση, ο γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας ανόδου θα είναι γαλβανισμένος 11/2" και εντός του θα οδεύει αγωγός καθόδου και αγωγός εορταστικού φωτισμού. Στο έδαφος θα υπάρχει μεταλλική γωνία και εύκαμπτο σπιράλ μέχρι το φρεάτιο διακλάδωσης.

#### **5 Λειτουργία της εγκατάστασης**

Ο ανάδοχος υποχρεούται να θέσει σε πλήρη και απρόσκοπτη λειτουργία την εγκατάσταση και να παράσχει όλες τις εγγυήσεις σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Επίσης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ελέγξει και να ρυθμίσει τα φωτιστικά σώματα (πχ κλίσεις, κλπ) ώστε να επιτευχθούν τα ζητούμενα αποτελέσματα φωτισμού. Οι προδιαγραφές όλων των υλικών προδιαγράφονται στο Τεύχος Προδιαγραφών.

#### **5.1 Δίκτυο διανομής – ηλεκτρική παροχή**

Υπάρχουν οι εξής ιδιαιτερότητες για την ηλεκτρική τροφοδότηση του συνόλου της εγκατάστασης οδοφωτισμού της περιοχής μελέτης.

Η τροφοδότηση όλης της περιοχής της οδού Κορυδαλλέως, συμπεριλαμβανομένου των διαμορφώσεων πέριξ της περιοχής του σιντριβανιού αλλά και του ίδιου του σιντριβανιού θα γίνει από νέο ηλεκτρικό πύλλαρ που θα εγκατασταθεί στην ίδια θέση με το αυτό που υπάρχει στην περιοχή και στην υφιστάμενη κατάσταση υποστηρίζει την ηλεκτροδότηση και λειτουργία του σιντριβανιού (και υφιστάμενες καταναλώσεις).

Η τροφοδότηση όλης της περιοχής της οδού Καλαντζοπούλου και της οδού Πλαστήρα θα γίνει από το υφιστάμενο ηλεκτρικό πύλλαρ που υπάρχει στην περιοχή και συγκεκριμένα είναι εγκατεστημένο στο Ο.Τ. 134.

Η τροφοδότηση όλων των λοιπών οδών της περιοχής μελέτης θα γίνει από το υπογειοποιημένο δίκτυο ΔΕΗ της περιοχής σύμφωνα με το με αρ. πρωτ. Φ.280 / 417 / 28-04-2020 Έγγραφο του ΔΕΔΔΗΕ, Δ/ση Περιφέρειας Πελοποννήσου – Ηπείρου – Περιοχή Αγρινίου με τον τρόπο που θα υποδείξει η επίβλεψη κατά τη φάση της κατασκευής τηρώντας όλους τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης.

Τα κυκλώματα τροφοδοσίας των φωτιστικών σωμάτων που απεικονίζονται στα μονογραμμικά σχέδια των πύλλαρ αφορούν μόνο τα φωτιστικά που θα εγκατασταθούν με την παρούσα μελέτη. Επειδή τα υφιστάμενα πύλλαρ είναι σε καλή κατάσταση δεν θα αντικατασταθούν. Στα μονογραμμικά σχέδια αποτυπώνονται μόνο τα νέα κυκλώματα τροφοδοσίας.

#### **5.2 Μέθοδοι υπολογισμού**

Σύμφωνα με το Πρότυπο EN 13201.01 – 2015 "Road Lighting – Part 1 : Selection of lighting classes" παρ. 5.1 «Κατηγορίες κλάσεων φωτισμού», Πίνακας 1 – Κατηγοριοποίηση περιπτώσεων φωτισμού,

A. Όλες οι οδοί στην περιοχή της μελέτης ανήκουν στην κλάση φωτισμού B2 καθώς :

1. Η τυπική ταχύτητα των κύριων χρηστών της είναι  $> 5$  και  $\leq 30$ ,
2. Ο κύριος χρήστης είναι οχήματα με αυτοκίνηση και πεζοί,

3. Άλλος επιτρεπόμενος χρήστης είναι οι ποδηλάτες και τα οχήματα χαμηλής ταχύτητας.

Στο Παράρτημα Α του ίδιου προτύπου και ειδικότερα για την περίπτωση φωτισμού B2 ισχύουν από τον Πίνακα A5 – Lighting Situation – set B2 και λαμβάνοντας υπόψη τις συγκεκριμένες παρακάτω παραμέτρους:

- Συνήθεις καιρικές συνθήκες : Ξηρασία
- Γεωμετρικές παρεμβάσεις για αποσυμφόρηση της κυκλοφορίας : Όχι
- Πυκνότητα διασταυρώσεων (διασταυρώσεις / km) :  $\geq 3$
- Βαθμός δυσκολίας κατά την οδήγηση : Κανονικός
- Κυκλοφοριακή ροή αυτοκινήτων (μέση ημερήσια κυκλοφορία) :  $< 7.000$

Συνίσταται η κλάση φωτισμού M3.

Σύμφωνα τώρα με το Πρότυπο EN 13201.02 "Redefinition of road classes" οι απαιτήσεις για την κλάση φωτισμού M3 διαμορφώνονται ως εξής :

Κλάση	L (cd/m <sup>2</sup> )	Vo (min)	VI (min)	Ti in % (max)	SR (min)
M3	1,0	0,4	0,6	15	0,3

### 5.3 Αποτελέσματα Φωτοτεχνικών μελετών

Οι αποστάσεις που προσδιορίζονται από το υπολογιστικό πρόγραμμα για την μεταξύ των φωτιστικών σωμάτων απόσταση δεν ήταν δυνατόν να τηρηθεί πλήρως αφενός γιατί οι αρχιτεκτονικές διαμορφώσεις ανάπλασης της οδού δεν το επέτρεπαν και αφετέρου υπάρχουν αμετακίνητα εμπόδια (δέντρα), είσοδοι ιδιωτικών πάρκινγκ αυτοκινήτων. Έγινε ωστόσο προσπάθεια να τοποθετηθούν σε θέσεις που καλύπτουν στο μέγιστο τα αποτελέσματα της φωτοτεχνικής μελέτης λαμβάνοντας υπ' όψη τις αρχιτεκτονικές επεμβάσεις αλλά και την ίδια τη δομή των οδών μια και τα οικοδομικά τετράγωνα δεν έχουν μεταξύ τους τις ίδιες διαστάσεις.

### 5.4 Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων και ηλεκτρικής εγκατάστασης σιντριβανιού

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης θα αντικατασταθούν όλα τα υφιστάμενα φωτιστικά σώματα και η υφιστάμενη ηλεκτρική εγκατάστασή τους όπως αποτυπώνεται στο αντίστοιχο σχέδιο της κάτοψης και στο αντίστοιχο μονογραμμικό σχέδιο της μελέτης. Όλη η προτεινόμενη ηλεκτρική εγκατάσταση του σιντριβανιού θα τροφοδοτηθεί από το νέο ηλεκτρικό πίλλαρ που θα αναλάβει και την τροφοδοσία όλων των υφιστάμενων φορτίων. Όλα τα προτεινόμενα φωτιστικά σώματα θα τροφοδοτηθούν μέσω τροφοδοτικού κατάλληλων προδιαγραφών και ισχύος το οποίο θα εγκατασταθεί εντός του υφιστάμενου ηλεκτρικού πίλλαρ.

### 5.5 Πτώση τάσης

Η πτώση τάσης σύμφωνα με την παράγραφο 1.17.2.1.10 του Κ.Μ.Ε. δεν υπερβαίνει το 4% της τάσης τροφοδότησης. Το μεγαλύτερο μήκος ηλεκτρικής γραμμής είναι 150m και η πτώση τάσης υπολογίστηκε για τη δυσμενέστερη όλων των περιπτώσεων.

### 5.6 Οδηγίες κατά την κατασκευή

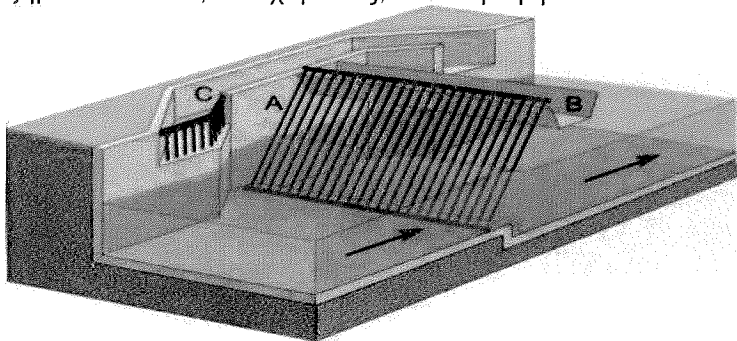
Χρήση φωτιστικών και λυχνιών σε όλο το φωτιζόμενο τμήμα.

Σε όλη τη μελέτη προδιαγράφηκαν φωτιστικά τύπου LED του ίδιου τύπου που υπάρχουν και σε άλλες οδούς και πάρκα του Δήμου Ναυπακτίας, γεγονός που θα διευκολύνει την συντήρησή τους αλλά και θα εξασφαλίσει την καλύτερη συντήρησή τους, δηλαδή θα ακολουθούνται πάντα τα δεδομένα της μελέτης.

#### Ύψος των ιστών

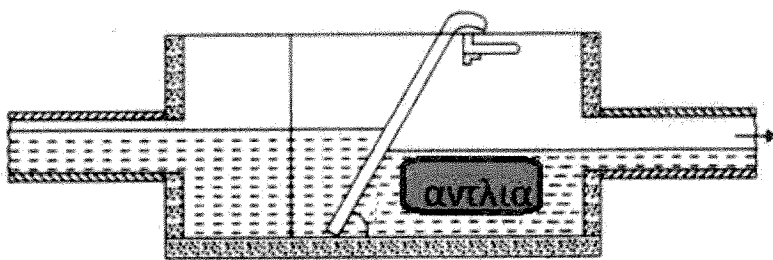
Το ύψος των ιστών στη μελέτη ορίζεται η απόσταση του κέντρου του φωτιστικού από το οδόστρωμα. Θα πρέπει λοιπόν αυτή η απόσταση να είναι η ίδια (ανάλογα πάντα με τον τύπο του ιστού και φωτιστικού σώματος), άσχετα αν η μορφολογία του εδάφους επιβάλλει κάποιες φορές μεγαλύτερο ή μικρότερο συνολικό μήκος ιστού.

Υπάρχουν, στο εν λόγω έργο, δύο συγκροτήματα πιδάκων τα οποία υδροδοτούνται με μία αντλία το καθένα. Το πρόβλημα που υπάρχει είναι ότι, λόγω των αντικειμένων, με κάποιο όγκο, που υπάρχουν και παρασύρονται από το νερό δημιουργείται πρόβλημα στη λειτουργία των αντλιών, μείωση της αποτελεσματικότητάς τους και κίνδυνος οι αντλίες να υποστούν ζημιά και τελικά, ενδεχομένως, καταστροφή.



#### ΕΣΧΑΡΩΣΗ

Εικόνα 1 Τυπικός θάλαμος εσχάρωσης με παράκαμψη ροής



Εικόνα 2 Επιμήκης τομή και κάτοψη θαλάμου εσχάρωσης με παράκαμψη ροής

Για την προστασία των αντλιών θα τοποθετηθούν θάλαμοι εσχάρωσης, ένας για κάθε αντλία, εντός του οποίου θα βρίσκονται οι αντλίες. Οι θάλαμοι θα πρέπει να έχουν διαστάσεις ώστε να αφήνουν τουλάχιστον 10 cm από κάθε πλευρά της αντλίας. Υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας και θαλάμου παράκαμψης ούτως ώστε να μπορεί να καθαρίζονται και η αντλία και η σχάρα.

Η σχάρα τοποθετείται με κλίση 30°-60° με τον πυθμένα.

#### ΠΛΑΤΟΣ ΔΙΑΚΕΝΩΝ

Το πλάτος διακένων καθορίζεται από το ελάχιστο μέγεθος της διαμέτρου των στερεών που πρέπει να συγκρατηθούν από τη σχάρα. Στις πλείστες των περιπτώσεων επιλέγεται μεταξύ 20-30 mm.

### ΠΛΑΤΟΣ ΣΧΑΡΑΣ

Αν υπολογίσουμε ένα βάθος ροής 90 cm και πλάτος διακένων 20 cm και πάχος ράβδων 12mm τότε για να έχουμε μια ταχύτητα ροής στα διάκενα μικρότερη των 1,2m/s (έτσι ώστε να μην παρασύρονται στερεά που έχουν αποτεθεί στην σχάρα) το πλάτος της σχάρας και του καναλιού υπολογίζονται στο 1m

Η σχάρα καθαρίζεται χειρωνακτικά. Το κανάλι δίνει εύκολη πρόσβαση στην αντλία για τον καθαρισμό και τη συντήρησή της



Εικόνα 2 Χειρωνακτικά καθαριζόμενη σχάρα

### ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Μελετητής Μηχανικός

Αλκαζίδης Γεώργιος  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Ανάδοχος

ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε. ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ  
ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ  
26<sup>η</sup> ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 43, Τ.Κ. 546/27 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΤΗΛ.: 2310 552110, 2310 552144 - FAX: 2310 552107  
Α.Φ.Μ.: 998975567 - Α.Ο.Α. / Α.Α.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΑΡ. Γ.Ε.ΜΗ.: 117398504000 - Α.Μ. Τ.Ε.Ε.: 7037

ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ  
ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ

### ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ράππη Ιωάννα  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

### ΕΛΕΧΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Τμήματος Η/Μ Έργων

Αγγελόπουλος Παύλος  
Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε.

Ο Δ/ντής Περιβάλλοντος & Ποιότητας Ζωής

  
Ν. Βασιλόπουλος  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

### ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Η Προϊσταμένη Τμήματος  
Μελετών και Τεχνικών Έργων

Παρασκευή Καραγεώργου  
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη  
Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών

  
Σερεμέτη Λαμπρινή  
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.

## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

### 6 ΑΡΔΕΥΣΗ

Στο έργο προβλέπεται και χώρος πρασίνου όπως φαίνεται στα σχέδια. Για την άρδευση του χώρου αυτού θα τοποθετηθούν δυο σταλακτηφόροι σωλήνες Φ16 mm από πολυαιθυλένιο (PE), με ενσωματωμένους σταλάκτες (κοντούς ή μακρούς), με λαβύρινθο μακράς διαδρομής, με ομοιομορφία παροχής σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9261 για σταλάκτες κατηγορίας Α', για πίεση λειτουργίας 6 atm

Οι σταλακτηφόροι θα ποτίζουν ο ένας τα δέντρα και ο άλλος τους θάμνους. Θα ξεκινούν από φρεάτιο που θα συνδέει την παροχή της ύδρευσης με συλλέκτη δύο αναχωρήσεων. Η ροή τους θα ελέγχεται από πλαστικές βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), ονομ. πίεσης 10 atm, εσωτερικής εκτόνωσης, με πηνίο (actuator) 24 V / AC και δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας

Απόσταση μεταξύ σταλακτών : 50cm ενώ η παροχή κάθε σταλάκτη θα είναι 4-5lit/h

Το γρασίδι θα ποτίζεται από εκτοξευτήρες αυτοανυψούμενους στατικούς με σώμα ανύψωσης 5-7 cm με ακροφύσια κανονικής παροχής ακτίνας 2-5mτα οποία υδροδοτούνται από φρεάτιο σύνδεσης με το δίκτυο της ύδρευσης του πάρκου και ηλεκτροβάνα ελέγχου με σωλήνες ύδρευσης PPR διαμέτρου όπως φαίνεται στις κατόψεις

Οι βάνες θα ελέγχονται από προγραμματιστή 2 στάσεων συμβατό με τα πηνία των ηλεκτροβανών. Θα είναι ανθεκτικός στο νερό και στη σκόνη με δυνατότητα να τοποθετείται επίτοιχα ή στο έδαφος. Συνδέεται με τα πηνία με κατάλληλο καλώδιο. Τοποθετείται ένας προγραμματιστής σε κάθε πάρκο.

#### ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Μελετητής Μηχανικός

Ανάδοχος

ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε. ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ  
ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ  
26<sup>η</sup> ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 43, Τ.Κ. 546/27 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΤΗΛ.: 2310 552110, 2310 552144 - FAX: 2310 552107  
Α.Φ.Μ.: 998975567 - Α.Ο.Υ.: Φ.Α.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΑΡ. Γ.Ε.ΜΗ.: 117398504000 - Α.Μ. Τ.Ε.Ε.: 7037

Αλχασίδης Γεώργιος  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ  
ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ

#### ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

29/4/21

ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ ΕΙΡΗΝΗ  
ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.

#### ΕΛΕΧΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Τμήματος

Ο Δ/ντής

α/α Βλαχάκης Γεώργιος  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

~~ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ~~  
Η Προϊσταμένη Τμήματος  
Μελετών και Τεχνικών Έργων

Παρασκευή Καραγεώργου  
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

~~ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ~~  
Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη  
Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών

Σερμυέτη Λαμπρινή  
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.