

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ – ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ**

**ΕΡΓΟ: “ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΠΡΟΣΤΑ ΑΠΟ ΤΟ
ΚΤΙΡΙΟ ΔΕΛΦΙΝΙ”**

ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ

T-1

ΡΕΘΥΜΝΟ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2017

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

| | |
|---|----|
| 1 Εισαγωγή | 3 |
| 1.1 Γενικά | 3 |
| 1.2 Αντικείμενο | 3 |
| 1.3 Βασικά στοιχεία | 3 |
| 1.4 Κριτήρια εκπόνησης της μελέτης | 3 |
| 2 Στοιχεία έρευνας τοπικών συνθηκών και δεδομένων | 3 |
| 2.1 Ηλεκτροδότηση | 3 |
| 2.2 Υδροδότηση | 3 |
| 3 Κανονισμοί - Βιβλιογραφία | 3 |
| 3.1 Γενικά | 3 |
| 3.2 Κανονισμοί | 5 |
| 3.2.1 Εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων | 5 |
| 3.2.2 Υδραυλικές Εγκαταστάσεις | 6 |
| 3.3 Βιβλιογραφία | 6 |
| 4 Προβλεπόμενες Εγκαταστάσεις | 6 |
| 5 Εγκαταστάσεις εξωτερικού φωτισμού | 7 |
| 5.1 Γενικά | 7 |
| 5.2 Φωτισμός | 7 |
| 5.2.1 Γενικά | 7 |
| 5.2.2 Στάθμες φωτισμού | 7 |
| 5.3 Ηλεκτροδότηση | 7 |
| 5.4 Δίκτυα | 7 |
| 5.4.1 Γενικά | 7 |
| 5.4.2 Σωληνώσεις | 8 |
| 5.4.3 Φρεάτια | 8 |
| 5.4.4 Καλώδια | 8 |
| 5.5 Ιστοί | 8 |
| 5.5.1 Γενικά | 8 |
| 5.5.2 Βάσεις ιστών | 8 |
| 5.6 Έλεγχος Φωτιστικών Σωμάτων | 8 |
| 5.7 Γειώσεις | 9 |
| 6 Εγκατάσταση Άρδευσης | 10 |
| 6.1 Γενικά | 10 |
| 6.2 Περιγραφή | 10 |
| 6.3 Φρεάτια υδροληψίας από δίκτυο ΔΕΥΑΡ | 10 |
| 6.4 Φρεάτια ηλεκτροβανών ποτίσματος | 10 |
| 6.5 Δίκτυο σωληνώσεων | 10 |
| 6.6 Πίνακας προγραμματισμού άρδευσης | 10 |
| 6.7 Καλωδιώσεις | 10 |

1 Εισαγωγή

1.1 Γενικά

Η παρούσα Μελέτη Εφαρμογής αναφέρεται στις Η-Μ Εγκαταστάσεις που απαιτούνται για το έργο: «Ολοκλήρωση πεζοδρομίων στην περιοχή μπροστά από το κτίριο “Δελφίνι”».

1.2 Αντικείμενο

Η μελέτη αφορά στις παρακάτω εγκαταστάσεις:

- Εγκαταστάσεις εξωτερικού φωτισμού δρόμων και πεζοδρομίων.
- Εγκατάσταση Άρδευσης φύτευσης.

1.3 Βασικά στοιχεία

Τα στοιχεία βάσει των οποίων έγινε η εκπόνηση της παρούσας μελέτης είναι:

- Οι προδιαγραφές του Π.Δ. 696/1974 για την εκπόνηση μελετών εγκαταστάσεων.
- Η Αρχιτεκτονική Μελέτη.

1.4 Κριτήρια εκπόνησης της μελέτης

Οι επιλεγόμενες λύσεις έχουν σαν στόχο :

- Την ασφαλή εξυπηρέτηση και άνεση των διερχομένων, πεζών ποδηλατών και αυτοκινήτων.
- Την συμβολή στην ανάδειξη των δρόμων και πεζοδρομίων.
- Την μεγάλη διάρκεια ζωής των εγκαταστάσεων, με μικρή δαπάνη συντήρησης και εξασφάλιση της σωστής και αξιόπιστης λειτουργίας των εγκαταστάσεων.
- Την επισκεψιμότητα των εγκαταστάσεων για ταχεία πρόσβαση σε περίπτωση ανάγκης και εύκολη συντήρηση.
- Την επίτευξη ενεργειακής οικονομίας.
- Την ευελιξία των δικτύων για πιθανές μελλοντικές αλλαγές και επεκτάσεις.

2 Στοιχεία έρευνας τοπικών συνθηκών και δεδομένων

2.1 Ηλεκτροδότηση

Ο πίνακας των εγκαταστάσεων φωτισμού της διαμορφούμενης περιοχής θα ηλεκτροδοτηθεί από το δίκτυο της ΔΕΗ, που υπάρχει στην περιοχή, όπως φαίνεται στα σχέδια.

2.2 Υδροδότηση

Η υδροδότηση της εγκατάστασης άρδευσης θα γίνει από το υπάρχον δίκτυο ύδρευσης της Δ.Ε.Υ.Α.Ρ., μέσω μετρητή, όπως φαίνεται στα σχέδια.

3 Κανονισμοί - Βιβλιογραφία

3.1 Γενικά

Για τις παραδοχές κατά τους υπολογισμούς των εγκαταστάσεων ηλεκτροφωτισμού λαμβάνονται υπ' όψιν, οι απαιτήσεις της Υπηρεσίας, οι Ελληνικοί Κανονισμοί και σε όσα σημεία δεν υπάρχουν σχετικοί κανονισμοί, λαμβάνονται υπ' όψιν Γερμανικοί ή Αμερικάνικοι Κανονισμοί και Προδιαγραφές.

Η Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων και η Εγκατάσταση Άρδευσης θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς και τις Τεχνικές Οδηγίες, τις παρακάτω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΤΕΠ (ΦΕΚ 2221/Β/30-07-2012) και τα άρθρα που ακολουθούν. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους, η σειρά ισχύος καθορίζεται από την παραπάνω σειρά αναφοράς τους.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

ΚΩΔ. ΕΤΕΠ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01

Τίτλος ΕΤΕΠ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ _ Παραγωγή σκυροδέματος - εργασίες σκυροδέτησης

| | |
|--------------------------|---|
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 | ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ _ Εκσκαφές _ Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00 | ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ _ Επιχώματα / Επενδύσεις _ Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02 | Η/Μ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ _ Σωληνώσεις - Καλωδιώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων _ Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01 | Η/Μ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ _ Σωληνώσεις - Καλωδιώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων _ Αγωγοί - καλώδια διανομής ενέργειας |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04 | ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ _ Οδοστρώματα _ Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00 | ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ _ Οδοφωτισμός κλπ _ Υποδομή οδοφωτισμού όπως αντικαταστάθηκε με το ΦΕΚ..Β' 2828/21-10-2014, υπ. αρ. ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014, Απόφαση Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2009, Υποδομή οδοφωτισμού. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009, Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00:2009, Εγκατάσταση χαλύβδινων λεβήτων. |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00 | ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ _ Οδοφωτισμός κλπ _ Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα όπως αντικαταστάθηκε με το ΦΕΚ..Β' 2828/21-10-2014, υπ. αρ. ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014, Απόφαση Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2009, Υποδομή οδοφωτισμού. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009, Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00:2009, Εγκατάσταση χαλύβδινων λεβήτων. |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01 | ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ _ Χωματοουργικά Υδραυλικών Έργων _ Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02 | ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ _ Χωματοουργικά Υδραυλικών Έργων _ Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01 | ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ _ Σωληνώσεις - Δίκτυα _ Ταινίες σημάνσεως υπογείων δικτύων |

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

| ΚΩΔ. ΕΤΕΠ | Τίτλος ΕΤΕΠ |
|--------------------------|---|
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 | ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ _ Εκσκαφές _ Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00 | ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ _ Επιχώματα / Επενδύσεις _ Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-05-00 | ΗΜ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ _ Δίκτυα Υγρών υπό Πίεση _ Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένους με ραφή |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04 | ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ _ Οδοστρώματα _ Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01 | ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ _ Χωματοουργικά Υδραυλικών Έργων _ Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02 | ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ _ Χωματοουργικά Υδραυλικών Έργων _ Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-02-01 | ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ _ Σωληνώσεις - Δίκτυα _ Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες u-PVC |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01 | ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ _ Σωληνώσεις - Δίκτυα _ Ταινίες σημάσεως υπογείων δικτύων |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-08-01-00 | ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ _ Αρδευτικά δίκτυα _ Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων |

Είναι αποδεκτά τα υλικά που προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ISO 9000:2000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικά την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

3.2 Κανονισμοί

3.2.1 Εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων

- Το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384.
- Κανονισμοί ΔΕΗ σχετικά με την παροχή Χαμηλής τάσης
- ΕΛΟΤ CEN/TR 13201 ήτοι:
 - ΕΛΟΤ CEN/TR 13201.01:2005: Επιλογή κατηγοριών φωτισμού
 - ΕΛΟΤ EN 13201.02/2004: Απαιτήσεις επιδόσεων
 - ΕΛΟΤ EN 13201.03/2004: Υπολογισμός επιδόσεων
 - ΕΛΟΤ EN 13201.04/2004: Μέθοδοι μέτρησης επιδόσεων φωτισμού
- DIN VDE 0100: Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ονομαστικής τάσης μέχρι 1KV
- IEC 364-5-523: Προσδιορισμός διατομής καλωδίων
- DIN VDE 0298, Teil 2&4: Καλώδια και μονωμένοι αγωγοί σε εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων, συνιστώμενες επιτρεπόμενες τιμές
- VDE 0102: Οδηγίες για τον υπολογισμό του ρεύματος βραχυκύκλωσης

- DIN VDE 0660-Teil 100, IEC 947-1: Ορολογία και Γενικές απαιτήσεις για υλικό ζεύξης και προστασία Χαμηλής τάσης
- DIN VDE 0660-Teil101, IEC 947-2: Διακόπτες ισχύος
- DIN VDE 0660-Teil107, IEC 408, IEC 947-3: Διακόπτες φορτίου, αποζεύκτες, μονάδες ασφαλειών - διακοπών
- DIN VDE 0636: Ασφάλειες Χαμηλής τάσης
- DIN VDE 0641: Διακόπτες προστασίας αγωγών
- IEC 364-4-4, 364-4-43: Έλεγχος προστασίας καλωδίων
- DIN VDE 0100 Beiblatt5(Entw): Έλεγχος προστασίας καλωδίων
- DIN VDE 0664: Προστασία με διακόπτη διαφυγής έντασης
- ΦΕΚ 558/55, VDE 0250/69 (DIN 47702): Καλώδια NYM(A05VV) Πίνακας III άρθρο 135 κατηγ. 1α
- ΦΕΚ 558/55, VDE 0250/69, 0271/69 (DIN 47705): Καλώδια NYM(A05VV) Πίνακας III άρθρο 135 κατηγ. 3α
- VDE 0271: Καλώδια NYY
- VDE 0255/51 & VDE 0255/52: Γυμνοί Χάλκινοι αγωγοί
- ΦΕΚ 598/55 άρθρο 145 παρ. 21: Χαλυβδοσωλήνες
- DIN 40050/ IEC 144: Μεταλλικοί πίνακες διανομής stab
- DIN 49020: Χαλυβδοσωλήνες, DIN 49019: Θερμοπλαστικοί εύκαμπτοι, DIN 49012: Θερμοπλαστικοί ευθείς
- CIE "Guide on Area Lighting"
- Διεθνή και Γερμανικά πρότυπα και οδηγίες

3.2.2 Υδραυλικές Εγκαταστάσεις

- Κανονισμός λειτουργίας δικτύου υπονόμων ακαθάρτων και βρόχινων νερών ΔΕΥΑΡ.
- Κανονισμός λειτουργίας υδρεύσεως ΔΕΥΑΡ.
- Κανονισμός λειτουργίας δικτύου υπονόμων ακαθάρτων και βρόχινων νερών περιοχής αρμοδιότητας ΕΥΔΑΠ Π.Δ. 6/86 ΦΕΚ 661B/17-1-86.
- Κανονισμός λειτουργίας υδρεύσεως ΕΥΔΑΠ Αποφ. ΕΔ5/22/1984 ΦΕΚ 52B/1-2-84.
- ΤΟΤΕΕ 2411/86: "Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα - Διανομή κρύου – ζεστού νερού".
- ΤΟΤΕΕ 2412/86: "Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα - Αποχετεύσεις".
- Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων Υπ. Αποφ. Ε1β/221/22-1-65, ΦΕΚ 138B/24-2-65
- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός.
- Κτηριοδομικός Κανονισμός.

3.3 Βιβλιογραφία

- CIE "Guide on Area Lighting"
- Fordergemeinschaft Gutes Licht: Good Lighting for Safety on Roads, Paths and Squares3
- ES lighting Handbook
- Philips lighting manual
- Ι. Οικονομόπουλος: Φωτοτεχνία.
- National Plumbing Code Handbook.
- Γ. Κοτσάμπαση: Υδραυλικές εγκαταστάσεις.

4 Προβλεπόμενες Εγκαταστάσεις

Προβλέπονται οι παρακάτω εγκαταστάσεις:

- Εγκαταστάσεις εξωτερικού φωτισμού δρόμων και πεζοδρομίων
- Εγκατάσταση Άρδευσης

5 Εγκαταστάσεις εξωτερικού φωτισμού

5.1 Γενικά

Το αντικείμενο του κεφαλαίου αυτού είναι οι εγκαταστάσεις ηλεκτροφωτισμού των δρόμων και των πεζοδρομίων.

Η εγκατάσταση αποτελείται από:

- την ηλεκτροδότηση από την ΔΕΗ
- τον πίνακα διανομής
- τα φωτιστικά σώματα με τους απαιτούμενους ιστούς για τον φωτισμό των δρόμων και των πεζοδρομίων
- τα δίκτυα
- τις γειώσεις

5.2 Φωτισμός

5.2.1 Γενικά

Προβλέπεται ο φωτισμός του δρόμου και των πεζοδρομίων.

Ο φωτισμός γενικά πραγματοποιείται με δύο φωτιστικά επί ιστού ύψους 7,50m.

Το ένα φωτιστικό, για το φωτισμό του δρόμου, θα τοποθετηθεί σε ύψος 6,95m σε βραχίονα μήκους 1,50m και το άλλο, για το φωτισμό του πεζοδρομίου, σε ύψος 4,00m σε βραχίονα μήκους 0,20m.

Τα φωτιστικά θα φέρουν φωτεινές πηγές LED.

5.2.2 Στάθμες φωτισμού

Οι απαιτήσεις φωτισμού τέτοιων χώρων καθορίζονται από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13201/2004.

Σύμφωνα με το ανωτέρω οι απαιτήσεις στάθμης φωτισμού των πεζοδρομίων με χρήση και από ποδηλάτες, καθορίζονται από:

- Την κύρια και δευτερεύουσα χρήση – εδώ είναι πεζοί και ποδηλάτες.
- Το αν λαμβάνονται μέτρα μείωσης της αναπτυσσόμενης ταχύτητας – εδώ δεν λαμβάνονται.
- Τον βαθμό επικινδυνότητας από άποψη εγκληματικότητας – εδώ λαμβάνεται κανονικός.
- Τον κυκλοφοριακό φόρτο των πεζών – εδώ λαμβάνεται κανονικός
- Την στάθμη φωτισμού του περιγύρου – εδώ λαμβάνεται μεσαία.

Με βάση τα ανωτέρω προκύπτει, όπως φαίνεται στο επισυναπτόμενο φύλλο υπολογισμού:

Πεζοδρόμια - ποδηλατόδρομοι: $E_{av} \geq 10 \text{ lux}$ και $E_{min} \geq 3 \text{ lux}$

Επίσης οι απαιτήσεις στάθμης φωτισμού των δρόμων, καθορίζονται από:

- Την ταχύτητα κίνησης - καθορίζεται σε $30 < u \leq 60 \text{ Km/h}$
- Την χρήση με αυτοκίνητα με χαμηλή ταχύτητα.
- Το αν λαμβάνονται μέτρα μείωσης της αναπτυσσόμενης ταχύτητας – εδώ δεν λαμβάνονται.
- Την παρουσία παρκαρισμένων αυτοκινήτων – εδώ λαμβάνεται ότι υπάρχουν.
- Τον βαθμό δυσκολίας προσανατολισμού – εδώ λαμβάνεται κανονικός.
- Τον κυκλοφοριακό φόρτο των αυτοκινήτων – εδώ λαμβάνεται υψηλός.
- Την συνθετικότητα του οπτικού πεδίου – εδώ λαμβάνεται κανονική.
- Την στάθμη φωτισμού του περιγύρου – εδώ λαμβάνεται μεσαία.

Με βάση τα ανωτέρω προκύπτει, όπως φαίνεται στο επισυναπτόμενο φύλλο υπολογισμού:

δρόμοι: $L_m \geq 1 \text{ cd/m}^2$, $UO \geq 0,40$ και $UI \geq 0,60$

5.3 Ηλεκτροδότηση

Η εγκατάσταση φωτισμού της διαμορφούμενης περιοχής θα ηλεκτροδοτηθεί από το δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΔΕΗ που υπάρχει στην περιοχή.

Συγκεκριμένα προβλέπεται μία (1) ηλεκτροδότηση. Η ηλεκτροδότηση θα γίνει από το δίκτυο της ΔΕΗ, μέσω υφιστάμενου μετρητή και καταλήγει στον πίνακα διανομής.

Ο προβλεπόμενος πίνακας τοποθετείται στη θέση που φαίνεται στα σχέδια σε αντικατάσταση υφιστάμενου πίνακα προκειμένου να ηλεκτροδοτηθούν οι υφιστάμενες ηλεκτρικές γραμμές, οι πρόσθετες γραμμές που δημιουργούνται καθώς και μελλοντικές καταναλώσεις.

5.4 Δίκτυα

5.4.1 Γενικά

Από τον πίνακα ηλεκτροδοτούνται οι γραμμές των ιστών φωτισμού δρόμου και πεζοδρομίου του έργου, η παροχή του pillar φωτισμού της περιοχής δυτικά της εισόδου της Μαρίνας, ο προγραμματιστής άρδευσης κλπ. καθώς και γραμμές που θα εγκατασταθούν μελλοντικά.

5.4.2 Σωληνώσεις

Τα ηλεκτρικά δίκτυα θα είναι υπόγεια και θα προστατεύονται με την τοποθέτησή τους μέσα σε σωλήνες διέλευσης καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος. Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται σε βάθος περίπου 60cm από την τελική επιφάνεια των πεζοδρομίων.

Οι σωλήνες θα επικάθονται σε στρώμα άμμου και θα καλυφθούν με άμμο και στη συνέχεια με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφών, όπως φαίνεται στην σχετική λεπτομέρεια.

Ειδικά στις διελεύσεις των υπογείων δικτύων κάτω από τους δρόμους οι σωλήνες θα εγκιβωτίζονται σε οπλισμένο σκυρόδεμα.

5.4.3 Φρεάτια

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

Προβλέπεται πάντοτε ένα φρεάτιο στη βάση κάθε ιστού ενσωματωμένο σ' αυτή.

Επιπλέον φρεάτια θα τοποθετούνται στις αλλαγές κατεύθυνσης των σωληνώσεων.

Τα φρεάτια θα είναι εσωτερικών διαστάσεων 40x40cm βάθους τουλάχιστον 70cm, με τοιχώματα και πυθμένα από υδατοστεγές οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, πάχους τοιχωμάτων 10cm τουλάχιστον, με περιμετρικό πλαίσιο και στεγανό χυτοσιδηρό κάλυμμα και με την διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων.

5.4.4 Καλώδια

Το υπόγειο δίκτυο θα κατασκευαστεί με καλώδια τύπου NYΥ(J1VV). Οι διατομές των καλωδίων φαίνονται στα σχετικά σχέδια και το μονογραμμικό διάγραμμα του σχετικού πίνακα.

Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων των φωτιστικών επί ιστού θα γίνονται στα ακροκιβώτια των ιστών, δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιο και θα βγαίνει για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού. Μέσα στο φρεάτιο που είναι ενσωματωμένο στη βάση κάθε ιστού, θα αφήνεται μήκος καλωδίου τουλάχιστον 1,50 m.

Η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος από το ακροκιβώτιο (κοφρέ) του ιστού, θα γίνεται με καλώδιο τύπου NYM (A05VV) διατομής 5x1,5 mm².

5.5 Ιστοί

5.5.1 Γενικά

Τα φωτιστικά θα τοποθετούνται επί τυποποιημένου ιστού, ειδικού για την τοποθέτηση των ως άνω φωτιστικών, ύψους 7,50m.

Ο ιστός θα είναι χαλύβδινος γαλβανισμένος εν θερμώ τηλεσκοπικής μορφής σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-1 έως 8, και το ακροκιβώτιο του ιστού θα έχει βαθμό προστασίας IP54.

Οι ιστοί θα φέρουν πλάκα έδρασης από ενιαίο χαλυβδόφυλλο διαστάσεων 40cmx40cm, πάνω στην βάση από σκυρόδεμα.

Η πλάκα έδρασης θα φέρει πέντε (5) οπές, μία κεντρική για την διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης και 4 οβάλ για την στερέωση του ιστού στα αγκύρια (βλέπε σχετική λεπτομέρεια).

5.5.2 Βάσεις ιστών

Οι βάσεις των σιδηροιστών θα είναι από σκυρόδεμα C20/25 με ενσωματωμένο το φρεάτιο για το τράβηγμα των καλωδίων.

Η βάση αποτελείται από δύο τμήματα, αυτό στο οποίο υπάρχουν οι αναμονές των κοχλιών για την στερέωση του ιστού και αυτό στο οποίο διαμορφώνεται το φρεάτιο διέλευσης των καλωδίων.

Τα αγκύρια στερέωσης του ιστού θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ και θα έχουν μορφή χωροδικτυώματος με απόληξη 4 κοχλιών κατάλληλων διατομών.

Ο ιστός στερεώνεται στην βάση με τέσσερις κοχλίες διαμέτρου M24 mm. Από το φρεάτιο προς το κέντρο της βάσης του ιστού υπάρχει ένας σωλήνας Φ110mm για την διέλευση των καλωδίων από και προς τον ιστό.

Η πλήρης διαμόρφωση της βάσης φαίνεται στην σχετική λεπτομέρεια.

5.6 Έλεγχος Φωτιστικών Σωμάτων

Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα και οι εντολές (ON-OFF) θα γίνονται μέσω ηλεκτρονικού αστρονομικού χρονοδιακόπτη. Είναι δυνατόν επίσης να λειτουργεί χειροκίνητα από τον πίνακα με διακόπτες. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα ξεχωριστού ελέγχου του φωτισμού του δρόμου από τον φωτισμό του πεζοδρομίου, καθώς τα αντίστοιχα φωτιστικά τροφοδοτούνται από διαφορετική γραμμή.

5.7 Γειώσεις

Πλησίον του πίνακα υπάρχει πλάκα γείωσης η οποία θα συνδεθεί μέσω χάλκινου αγωγού διατομής 25 mm² με την μπάρα γείωσης του πίνακα.

Ο αγωγός γείωσης προς τα φωτιστικά σώματα επί ιστού, θα είναι γυμνός χαλκός διατομής 25 mm² και θα οδεύει παράλληλα με τα τροφοδοτικά καλώδια εκτός του σωλήνα όδευσης των καλωδίων (γυμνός στο χώμα).

Το ακροκιβώτιο κάθε ιστού θα συνδέεται με τον κύριο αγωγό γείωσης, με ένα γυμνό χάλκινο αγωγό διατομής 6 mm² και με ένα κατάλληλο σφιγκτήρα.

Στο τέλος κάθε ηλεκτρικού κυκλώματος συνδέεται πλάκα γείωσης.

6 Εγκατάσταση Άρδευσης

6.1 Γενικά

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει όλα τα επί μέρους τμήματα που απαιτούνται για την εξυπηρέτηση των αναγκών άρδευσης των φυτών των πεζοδρομίων. Συγκεκριμένα περιλαμβάνει:

- Το φρεάτιο εγκατάστασης του μετρητή της Δ.Ε.Υ.Α.Ρ.
- Τα φρεάτια υδροληψίας με τα απαιτούμενα όργανα και συσκευές.
- Το φρεάτιο με τις ηλεκτροβάνες ποτίσματος.
- Το πρωτεύον δίκτυο άρδευσης από το δίκτυο της ΔΕΥΑΡ μέχρι τα φρεάτια υδροληψίας.
- Το δευτερεύον δίκτυο σωληνώσεων άρδευσης από τα φρεάτια υδροληψίας μέχρι το φρεάτιο με τις ηλεκτροβάνες ποτίσματος.
- Το τριτεύον δίκτυο από τις ηλεκτροβάνες ποτίσματος μέχρι την τροφοδοσία των γραμμών άρδευσης.
- Τον πίνακα προγραμματισμού άρδευσης
- Τις καλωδιώσεις και τις απαραίτητες σωληνώσεις.

Στην συνέχεια ακολουθεί περιγραφή της εγκατάστασης και των επί μέρους τμημάτων αυτής.

6.2 Περιγραφή

Η υδροδότηση της εγκατάστασης θα γίνει από το δίκτυο ύδρευσης της Δ.Ε.Υ.Α.Ρ. μέσω μετρητή. Προβλέπονται δύο (2) φρεάτια υδροληψίας και ένα (1) φρεάτιο με ηλεκτροβάνες ποτίσματος. Το φρεάτιο με τις ηλεκτροβάνες τοποθετείται σε θέση δίπλα από τα φρεάτια υδροληψίας όπως φαίνεται στα σχέδια.

6.3 Φρεάτια υδροληψίας από δίκτυο ΔΕΥΑΡ

Θα είναι κατάλληλου μεγέθους από σκυρόδεμα με κατάλληλο χυτοσιδηρό κάλυμμα. Θα συνδέονται με το δίκτυο πόλεως και θα φέρουν γενικό διακόπτη, φίλτρο, αντεπίστροφη, μειωτή πίεσης, κατάλληλο εξαερωτή κλπ.

6.4 Φρεάτια ηλεκτροβανών ποτίσματος

Τα φρεάτια ηλεκτροβανών θα είναι ορθογωνικά, κατάλληλου μεγέθους, από σκυρόδεμα με κατάλληλο χυτοσιδηρό κάλυμμα.

Θα περιλαμβάνουν τον συλλέκτη, φίλτρα νερού, τις ηλεκτροβάνες ποτίσματος και λοιπά μικροεξαρτήματα όπως στην σχετική λεπτομέρεια.

6.5 Δίκτυο σωληνώσεων

Το δίκτυο των σωληνώσεων που τροφοδοτεί τις γραμμές άρδευσης των παρτεριών και οι γραμμές άρδευσης των δέντρων θα κατασκευαστούν με σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) 6 Atm μέσα σε σωλήνες διέλευσης καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος και θα οδεύουν σε βάθος περίπου 40cm.

Οι σωλήνες θα επικάθονται σε στρώμα άμμου και στη συνέχεια θα εγκιβωτίζονται επίσης με άμμο, όπως φαίνεται στην σχετική λεπτομέρεια.

Κατά τις εγκάρσιες διελεύσεις στους δρόμους οι σωληνώσεις θα προστατεύονται με εγκιβωτισμό σε σκυρόδεμα με πλέγμα.

Για την αποφυγή της εισόδου χωμάτων στον σωλήνα προστασίας από PE στα σημεία των παρτεριών και των δέντρων όπου ο σωλήνας διακόπτεται θα τοποθετηθούν με προσοχή τάπες που θα τρυπηθούν για το πέρασμα του σωλήνα άρδευσης από πολυαιθυλένιο.

6.6 Πίνακας προγραμματισμού άρδευσης

Ο ηλεκτρονικός προγραμματιστής άρδευσης θα τοποθετηθεί σε ειδικό ανοξείδωτο (INOX) στεγανό κιβώτιο.

Οι εντολές προς τις ηλεκτροβάνες δίνονται με ρεύμα 12 - 24VAC, που είναι ακίνδυνο για τον άνθρωπο, μέσω υπογείων καλωδιώσεων NYΥ(J1VV) 1,5mm².

6.7 Καλωδιώσεις

Οι καλωδιώσεις άρδευσης θα είναι με πολυπολικά καλώδια NYΥ(J1VV) διατομής 1,5mm².

Θα οδεύουν μέσα σε σωλήνες διέλευσης καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος παράλληλα με τις σωληνώσεις οδευσης των καλωδίων φωτισμού. Το πλήθος των αγωγών καθορίζεται από τον αριθμό των ελεγχόμενων ηλεκτροβανών (αριθμός

ηλεκτροβανών + 1). Για παράδειγμα για δύο ηλεκτροβάνες ενός φρεατίου απαιτείται καλώδιο ΝΥΥ 3x1,5 mm². Το βάθος της όδευσης των καλωδίων θα είναι περίπου 60cm.

Ρέθυμνο Οκτώβριος 2017

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Μπαριταντώνάκης Νικόλαος
Μηχ/γος Μηχ/κός

Καμηλάκη Αικατερίνη
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.
Αναπληρώτρια Προϊσταμένη
Δ/νσης Τ.Υ. και Πολεοδομίας
Δ. Ρεθύμνης