



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

ΕΡΓΟ: Παρεμβάσεις ανάπλασης
σε οικισμούς της
Δημοτικής Ενότητας
Λαππαίων

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (Ε.Τ.Π.Α.)
ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΠΕΠ
ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΝΗΣΩΝ
ΑΙΓΑΙΟΥ 2007-2013

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
Η/Μ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη εφαρμογής αναφέρεται στις Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις του έργου «**Παρεμβάσεις ανάπλασης σε οικισμούς της Δημοτικής Ενότητας Λατπαιίων**» και εκπονήθηκε σύμφωνα με τις Γενικές Προδιαγραφές της Υπηρεσίας και το Π.Δ. 696/74 (Περί αμοιβών μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κλπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων, ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών Τεχνικών Προδιαγραφών Μελετών), Τμήμα Γ! (Τεχνικαί Προδιαγραφαί Μελετών Συγκοινωνιακών Έργων), Κεφάλαιο Γ! (Τεχνικαί Προδιαγραφαί Κυκλοφοριακών Μελετών), άρθρο 153 (Προμελέτη), άρθρο 154 (Οριστική Μελέτη) και 155 (Μελέτη Εφαρμογής), όπως αυτό ισχύει σήμερα.

1. ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΑΡΧΟΝΤΙΚΗΣ

ΓΕΝΙΚΑ Η/Μ

Γιά την εκπόνηση της μελέτης Η/Μ εγκαταστάσεων δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στα παρακάτω:

- Λειτουργικές ανάγκες

Ο γενικός σχεδιασμός των Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων θα ικανοποιεί πλήρως τις υποδείξεις του Κυρίου του Έργου σχετικά με τις λειτουργικές ανάγκες της Περιοχής Μελέτης.

- Αρχιτεκτονική ένταξη

Οι τυχόν Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις στους εξωτερικούς χώρους θα συγκεντρωθούν σε ομάδες ώστε να αποτελούν ενταγμένους στην αρχιτεκτονική της Περιοχής Μελέτης όγκους.

- Ευελιξία σχεδιασμού

Ο γενικός σχεδιασμός των Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων θα αντιμετωπισθεί με τρόπο που να επιτρέπει την εύκολη αντιμετώπιση των ποικίλων αναγκών προσαρμογής που απαιτούνται σε χώρους και εξοπλισμούς καθώς αυτά αναπτύσσονται και εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου.

- Κόστος εγκατάστασης

Οικονομοτεχνική διαστασιολόγηση και επιλογή υλικών, μηχανημάτων και συσκευών.

- Ποιότητα εγκατάστασης

Επιλογή άριστης ποιότητας υλικών, μηχανημάτων και συσκευών.

- Κόστος λειτουργίας

Εξοικονόμηση ενέργειας θα επιχειρηθεί να γίνει με κάθε δυνατό τρόπο σε κάθε είδους εγκατάσταση. Οι τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας ανά εγκατάσταση αναφέρονται στα αντίστοιχα κεφάλαια.

- Συντήρηση

Ευκολία προσπέλασης στα μηχανήματα και τα δίκτυα προς ευχερή συντήρηση.

Γιά την εξυπηρέτηση της Περιοχής Μελέτης προβλέπεται να κατασκευασθούν οι παρακάτω εγκαταστάσεις:

- Εγκατάσταση ύδρευσης - άρδευσης
- Ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΎΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΡΔΕΥΣΗΣ

1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2411/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου - ζεστού νερού)

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Υπάρχει Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης που διέρχεται από την Περιοχή Μελέτης.

Δεν υπάρχει Δημοτικό Δίκτυο Άρδευσης.

Το Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης έχει επαρκή παροχή και πίεση για τη υδροδότηση της Περιοχής Μελέτης.

3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

.....3.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση Ύδρευσης - Άρδευσης στην Περιοχής Μελέτης που θα την τροφοδοτεί με νερό στην κατάλληλη παροχή και πίεση.

Η εγκατάσταση θα αρχίζει από τα Φρεάτια των Μετρητών Νερού και θα καταλήγει στους Κρουούς Πόσιμου Νερού, στους Κρουούς Ύδρευσης - Άρδευσης και στους Σταλάκτες Άρδευσης.

.....3.2 Υδροδότηση

Η υδροδότηση της Περιοχής Μελέτης θα γίνει από το Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης με μία (1) συνδέση που θα καταλήγει σε φρεάτιο με γενική δικλείδα, μετρητή νερού, βαλβίδα αντεπιστροφής και δικλείδα.

Τα τοιχώματα του φρεατίου Μετρητή Νερού θα κατασκευασθούν από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα C12/16, πάχους 15cm, με πλέγμα T131. Ο πυθμένας του φρεατίου θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C12/16, επάνω σε στρώση στράγγισης από χαλίκι συνολικού πάχους 10cm, με κατάλληλη κλίση προς οπή διαμέτρου Ø50mm. Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες του φρεατίου θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία των 600kg τσιμέντου. Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων θα εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου το τελάρο στήριξης-συγκράτησης του καλύμματος. Το κάλυμμα του φρεατίου θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης C250.

.....3.3 Δίκτυο ύδρευσης – Δευτερεύον δίκτυο άρδευσης

Το δίκτυο τροφοδότησης των Κρουνών Πόσιμου Νερού, των Κρουνών Ύδρευσης - Άρδευσης και των Κεφαλών Ελέγχου Άρδευσης θα κατασκευασθεί με υπόγειους πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο HDPE τρίτης γενιάς διαμέτρου Ø32mm, πίεσης λειτουργίας 10bar, τοποθετημένους μέσα σε υπόγειες σωληνώσεις από πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE διαμέτρου Ø50mm.

Οι υπόγειες σωληνώσεις του δικτύου ύδρευσης και του δευτερεύοντος δικτύου άρδευσης θα οδεύουν μέσα σε τάφρους πλάτους 0,40m, βάθους 0,70m, εγκιβωτισμένες σε άμμο πάχους 0,30m. Η επίχωση της τάφρου θα γίνεται με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής και το τελείωμα του εδάφους θα γίνεται σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Στο τέλος του δευτερεύοντος δικτύου άρδευσης θα τοποθετηθεί φίλτρο νερού 120 mesh. Το φίλτρο θα είναι πλαστικό, κατασκευασμένο από πολυεστέρα ή νάυλον ενισχυμένο με ίνες υάλου. Η πίεση λειτουργίας δεν θα υπερβαίνει τα 10bar. Θα φέρει δικλείδες και υποδοχές για μανόμετρο στην είσοδο και την έξοδο, καθώς και δικλείδα καθαρισμού.

Οι διακόπτες και τα λοιπά όργανα θα είναι ορειχάλκινα.

Γιά την λήψη νερού καθαριότητας και άρδευσης στην Περιοχή Μελέτης θα τοποθετηθούν μέσα σε φρεάτια Κρουνοί Ύδρευσης - Άρδευσης διαμέτρου Ø¾", με ρακόρ για την σύνδεση εύκαμπτου ελαστικού σωλήνα.

Όλα τα φρεάτια θα κατασκευασθούν όπως και τα φρεάτια των Μετρητών Νερού.

.....3.4 Τριτεύον δίκτυο άρδευσης

Η άρδευση των Χώρων Φύτευσης της Περιοχής Μελέτης θα γίνει με σταγόνες με τη χρήση συστήματος επιφανειακής εγκατάστασης σταλακτών στις ρίζες των δέντρων.

Το δευτερεύον δίκτυο, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, θα κατασκευασθεί με υπόγειους πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο HDPE τρίτης γενιάς διαμέτρου Ø32mm, πίεσης λειτουργίας 10bar, τοποθετημένους μέσα σε υπόγειες σωληνώσεις από πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE διαμέτρου Ø50mm.

Στην αρχή του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης θα κατασκευασθεί Κεφαλή Ελέγχου Άρδευσης που θα τοποθετηθεί υπόγεια μέσα σε φρεάτιο, και θα περιλαμβάνει το φίλτρο νερού που αναφέρεται στην προηγούμενη παράγραφο και έναν προγραμματιστή μπαταρίας μίας στάσης με ηλεκτροβαλβίδα.

Ο προγραμματιστής μπαταρίας μίας στάσης θα είναι στεγανός, μίας ή περισσότερων μπαταριών, με ηλεκτροβαλβίδα διαφραγματικού τύπου διαμέτρου Ø¾" έως Ø1" και με κύκλο ποτίσματος από 1 μέχρι 7 ημέρες τουλάχιστον.

Το τριτεύον δίκτυο άρδευσης των δέντρων θα κατασκευασθεί με επιφανειακούς πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο ΡΕ διαμέτρου Ø25mm, πίεσης λειτουργίας 6bar. Τα υπόγεια τμήματα των τριτευόντων δικτύων, κάτω από την πλακόστρωση της Περιοχής Μελέτης και μεταξύ των χώρων φύτευσης των δέντρων, θα τοποθετηθούν μέσα σε υπόγειες σωληνώσεις από πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο ΡΕ διαμέτρου Ø50mm.

Κάθε σταλάκτης θα είναι επικαθήμενου τύπου, αυτορυθμιζόμενος, αυτοκαθαριζόμενος (με αντιστάθμιση πίεσης). Θα είναι κατασκευασμένος από ρητίνη πολυαιθυλενίου ή αντίστοιχα υλικά ανθεκτικά σε χαμηλές τιμές pH, όπως και σε χημικά, λιπάσματα και χλώριο. Η ρύθμιση της παροχής θα γίνεται με διάφραγμα από σιλικόνη ή άλλο κατάλληλο υλικό, επικαθήμενο πάνω σε μαιανδρική διαδρομή. Θα υπάρχει δυνατότητα αυτοκαθαρισμού στο στάδιο της συμπίεσης, με επιπρόσθετη δυνατότητα ανοίγματος και καθαρισμού του σταλάκτη χωρίς να επηρεάζονται τα υδραυλικά χαρακτηριστικά του. Η δυνατότητα παροχής θα είναι 4L/h. Η παροχή δεν θα επηρεάζεται από διακυμάνσεις στη θερμοκρασία του νερού. Επιτρεπτές πιέσεις λειτουργίας θα κυμαίνονται από 0,6 μέχρι και 4,0bar, με ανώτερη απόκλιση ±10% από την ονομαστική παροχή. Ο συντελεστής παραλλακτικότητας μεταξύ των σταλακτών δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 5%. Ο ποδίσκος εισόδου θα είναι διατομής Ø4 ή 6mm στους επισκέψιμους σταλάκτες και Ø6mm στους μη επισκέψιμους.

Οι υπόγειες σωληνώσεις του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης θα οδεύουν μέσα σε τάφρους πλάτους 0,40m, βάθους 0,70m, εγκιβωτισμένες σε άμμο πάχους 0,30m. Η επίχωση της τάφρου θα γίνεται με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής και το τελείωμα του εδάφους θα γίνεται σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Όλα τα φρεάτια θα κατασκευασθούν όπως και τα φρεάτια των Μετρητών Νερού.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΉ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΪ

Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις (ΕΛΟΤ HD 384:2004)

Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/0/481/02-07-86 (ΦΕΚ 573Β/09-09-86) κατά το τμήμα της που διατηρείται σε ισχύ, σύμφωνα με την 1.6 Απόφαση

Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/0/123/08-03-88 (ΦΕΚ 177Β/31-03-88) κατά το τμήμα της που διατηρείται σε ισχύ, σύμφωνα με την 1.6 Απόφαση

Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ Δ13/β/0/5781/21-12-94 (ΦΕΚ 967Β/28-12-94)

Εκδόσεις της COMMISSION INTERNATIONALE DE L' ECLAIRAGE (CIE) σχετικές με τα θέματα ηλεκτροφωτισμού οδών

Απόφαση Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ Δ13/β/ΟΙΚ/16522/30-11-2004 «Φωτομετρικά Στοιχεία και Τεχνικές Προδιαγραφές Οδικού Ηλεκτροφωτισμού»

Εγκύκλιος ΥΠΕΧΩΔΕ 1/2005 με αριθ. πρωτ. Δ13/β/04318/08-03-2005

Οδηγίες ΔΕΗ.

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ).

Κτιριοδομικός Κανονισμός.

2 ΤΟΠΙΚΈΣ ΣΥΝΘΉΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΈΝΑ

Υπάρχει εναέριο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας χαμηλής τάσης 230/400V–50Hz της ΔΕΗ.

Το εναέριο δίκτυο της ΔΕΗ προτείνεται να υπογειωθεί πριν την έναρξη των εργασιών της παρούσας μελέτης και η ηλεκτροδότηση των καταναλωτών της Περιοχής Μελέτης να γίνεται με επίτοιχα κουτιά παροχών.

Το Ηλεκτρικό Δίκτυο Χαμηλής Τάσης 230/400V–50Hz της ΔΕΗ έχει επαρκή ισχύ για την ηλεκτροδότηση της Περιοχής Μελέτης .

3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

.....3.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων που θα τροφοδοτεί με χαμηλή τάση 230/400V–50Hz τα κυκλώματα της Περιοχής Μελέτης. Η ηλεκτροδότηση θα γίνει από το Δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΔΕΗ.

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων θα αρχίζει από τους Μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ και θα καταλήγει στις διάφορες καταναλώσεις.

.....3.2 Ηλεκτροδότηση

Η ηλεκτροδότηση της Περιοχής Μελέτης θα γίνει με ένα (1) Μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο χαμηλής τάσης 230/400V-50Hz της ΔΕΗ.

Ο μετρητής θα τοποθετηθεί μέσα στο Πίλλαρ του Ηλεκτρικού Πίνακα, στις θέση που φαίνεται στα Σχέδια.

Ο μετρητής και ο ηλεκτρικός πίνακας θα τοποθετηθούν μέσα σε πύλλαρ. Η όδευση του καλωδίου της ΔΕΗ θα γίνει, μέσα σε σωληνώση από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα.

.....3.3 Ηλεκτρικός Πίνακας

Σε κατάλληλες θέσεις μέσα στην Περιοχή Μελέτης τοποθετείται, μέσα σε Πίλλαρ, ο Ηλεκτρικός Πίνακας της εγκατάστασης.

Ο τριφασικός Ηλεκτρικός Πίνακας θα τροφοδοτεί τα μονοφασικά και τα τριφασικά κυκλώματα φωτισμού, το κύκλωμα του μονοφασικού ρευματοδότη του Πίλλαρ, το κύκλωμα του τριφασικού ρευματοδότη του Πίλλαρ και το κύκλωμα αυτοματισμού της εγκατάστασης φωτισμού.

Ο πίνακας θα έχει χωριστές μπάρες ουδέτερου και γείωσης.

Ο πίνακας θα διαθέτει δυνατότητα για εφεδρικές παροχές σε ποσοστό 25% του αριθμού των αναχωρήσεων του και 25% της ισχύος του.

Ο εξοπλισμός του πίνακα φαίνεται αναλυτικά στο αντίστοιχο μονογραμμικό διάγραμμα.

.....3.4 Εξοπλισμός ηλεκτρικών γραμμών

Η γραμμή τροφοδότησης του Ηλεκτρικού Πίνακα θα εφοδιασθεί με αυτόματο διακόπτη ισχύος, αυτόματο διακόπτη διαρροής και ενδεικτικές λυχνίες..

Κάθε γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση μονοφασικού κυκλώματος φωτισμού θα εφοδιασθεί με μονοπολικό μικροαυτόματο, τριπολικό αυτόματο διακόπτη 0-AUTO-I (ρελέ) πάνω

στον οποίο θα επενεργεί το κύκλωμα αυτοματισμού και διπολικό συτόματο διακόπτη διαρροής.

Κάθε γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση τριφασικού κυκλώματος φωτισμού θα εφοδιασθεί με τριπολικό μικροαυτόματο, τριπολικό αυτόματο διακόπτη 0-AUTO-I (ρελέ) πάνω στον οποίο θα επενεργεί το κύκλωμα αυτοματισμού και τετραπολικό συτόματο διακόπτη διαρροής.

Η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση του μονοφασικού κυκλώματος ρευματοδότη εργασίας του Πίλλαρ θα εφοδιασθεί με διπολικό ραγοδιακόπτη, μονοπολικό μικροαυτόματο και διπολικό συτόματο διακόπτη διαρροής.

Η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση του τριφασικού κυκλώματος ρευματοδότη εργασίας του Πίλλαρ θα εφοδιασθεί με τριπολικό ραγοδιακόπτη, τριπολικό μικροαυτόματο και τετραπολικό συτόματο διακόπτη διαρροής.

Η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση του κυκλώματος αυτοματισμού του Ηλεκτρικού Πίνακα θα εφοδιασθεί με μονοπολικό μικροαυτόματο.

Όλα τα υλικά των Ηλεκτρικών Πινάκων θα είναι κατάλληλα για το αναμενόμενο ρεύμα βραχυκύκλωσης.

.....3.5 Ηλεκτρικά δίκτυα

Όλο το δίκτυο χαμηλής τάσης θα έχει ακτινική διάταξη.

Οι υπόγειες ηλεκτρικές γραμμές θα τοποθετούνται μέσα σε δίκτυο σωληνώσεων όδευσης υπόγειων καλωδίων ισχυρών ρευμάτων από HDPE διαμέτρου Ø25, Ø50mm. Σε κάθε σωλήνωση θα τοποθετείται ένα μόνο καλώδιο ή περισσότερα καλώδια που όμως προστατεύονται από την ίδια ασφάλεια. Σε όλο το μήκος των υπόγειων ηλεκτρικών γραμμών θα τοποθετηθεί μία επί πλέον σωλήνωση από σωλήνες PE διαμέτρου Ø50mm για μελλοντική χρήση.

Οι σωληνώσεις θα οδεύουν μέσα σε τάφρους ελάχιστου πλάτους 0,40m, εγκιβωτισμένες σε άμμο. Η επίχωση των τάφρων θα γίνεται με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής και το τελείωμα του εδάφους θα γίνεται σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Κατά μήκος του δικτύου σωληνώσεων όδευσης υπόγειων καλωδίων ισχυρών ρευμάτων θα κατασκευασθούν φρεάτια επίσκεψης.

Τα τοιχώματα των φρεατίων θα κατασκευασθούν από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα C12/16, πάχους 15cm, με πλέγμα T131. Ο πυθμένας του φρεατίου θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C12/16, επάνω σε στρώση στράγγισης από χαλίκι συνολικού πάχους 10cm, με κατάλληλη κλίση προς οπή διαμέτρου Ø50mm. Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες του φρεατίου θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία των 600kg τσιμέντου. Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων θα εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου το τελάρο στήριξης-συγκράτησης του καλύμματος. Το κάλυμμα του φρεατίου θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης C250.

Η τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων που βρίσκονται τοποθετημένα σε ιστούς θα γίνει με καλώδιο J1VV-U [NYY], σύμφωνα με τα σχέδια, και γυμνό χάλκινο αγωγό γείωσης 25mm². Το καλώδιο θα οδεύει μέσα σε υπόγειες εύκαμπτες πλαστικές σωληνώσεις από PE διαμέτρου Ø90mm και ο αγωγός γείωσης απ' ευθείας στο έδαφος. Το καλώδιο θα εισέρχεται στον ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιό του και θα εξέρχεται γιά να τροφοδοτήσει τον επόμενο ιστό. Από το

ακροκιβώτιο θα αναχωρεί ένα καλώδιο H07RN-F 3x1,5mm² για την τροφοδότηση του φωτιστικού σώματος. Αγωγός γείωσης 6mm² από τον ιστό θα εξέρχεται προς το φρεάτιο σύνδεσης και θα συνδέεται με τον αγωγό γείωσης μέσα σε αυτό με κατάλληλο σφιγκτήρα. Κάθε φωτιστικό σώμα θα τροφοδοτείται από τη μία φάση και τον ουδέτερο και οι άλλες δύο φάσεις θα συνεχίζουν χωρίς διακοπή για τα επόμενα φωτιστικά. Το ακροκιβώτιο θα είναι στεγανό και θα είναι επισκέψιμο για τους ιστούς από θυρίδα κατάλληλων διαστάσεων που θα βρίσκεται σε ύψος 0,80m από το έδαφος. Μέσα στο ακροκιβώτιο θα βρίσκεται η ασφάλεια προστασίας του καλωδίου τροφοδοσίας του φωτιστικού σώματος. Στο τέλος κάθε γραμμής και στο τέλος κάθε κλάδου αυτής θα τοποθετηθεί πλάκα γείωσης.

Στους υπόγειους σωλήνες διέλευσης τοποθετείται ένα γυμνό γαλβανισμένο σύρμα Φ5mm(οδηγός), με τα άκρα του να εξέχουν καθαρά μέσα στα φρεάτια ελέγχου, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παρούσα και μελλοντική τοποθέτηση νέων καλωδίων (με έλξη).

.....3.6 Εγκατάσταση φωτισμού

.....3.6.1 Ιστοί

Οι ιστοί θα είναι τηλεσκοπικοί, ύψους 3,8m περίπου, κατασκευασμένοι από πλάκα έδρασης Ø354mm, πρώτο τμήμα από σωλήνα Ø127mm, δεύτερο τμήμα από σωλήνα Ø89mm, γαλβανισμένοι εν θερμώ μετά την κατασκευή τους και βαμμένοι ηλεκτροστατικά με πούδρα πολυεστέρα σε απόχρωση επιλογής της Επίβλεψης, με χυτοσιδηρή διακοσμητική βάση που καλύπτει το πρώτο τμήμα, με χυτοσιδηρή διακοσμητική απόληξη για την προσαρμογή του φωτιστικού, με στεγανό ακροκιβώτιο, με αγκύρια στήριξης στην προβλεπόμενη βάση από σκυρόδεμα.

Τοποθετούνται στις θέσεις που προσεγγιστικά φαίνονται στα σχέδια, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης.

.....3.6.2 Φωτιστικά σώματα Ιστών

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι μορφής τετράεδρου φαναριού, με σώμα κατασκευασμένο από φύλλο αλουμινίου, με ανταυγαστήρα ασύμετρο οδικού φωτισμού, cut off, από ανοδειωμένο αλουμίνιο, με διαχύτη από διαφανές ή γαλακτερό μετακρυλικό υλικό, με βαφή από πολυεστερική πούδρα, με βαθμό προστασίας χώρου λαμπτήρα IP65 και χώρου συστήματος έναυσης IP23, κλάσης μόνωσης I, αντοχής σε κρούση IK08, με το σύστημα έναυσης τοποθετημένο στο εσωτερικό του φωτιστικού πάνω από τον ανταυγαστήρα, σύμφωνα με τα πρότυπα CE και EN 60598, με έναν λαμπτήρα αλογονιδίων μετάλλου 100W.

Τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται αυτόματα με φωτοκύτταρο και χρονοδιακόπτη ή χειροκίνητα από τον Ηλεκτρικό Πίνακα.

.....3.7 Γειώσεις

Γιά την γείωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης θα εφαρμοσθεί η μέθοδος της ουδετέρωσης. Η σύνδεση του αγωγού προστασίας με τον ουδέτερο γίνεται στον κύριο ζυγό γείωσης της παροχής στον μετρητή της ΔΕΗ. Ο κύριος ζυγός γείωσης της παροχής συνδέεται στην ΚΙΣ και μέσω αυτής σε πλάκα γείωσης δίπλα στον μετρητή της ΔΕΗ.

Κάθε μεταλλικό τμήμα των συσκευών και των μηχανημάτων και γενικά της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, που κανονικά δεν πρέπει να βρίσκεται υπό τάση (εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη), συνδέεται με αγωγό προστασίας [PE] ο οποίος οδεύει μαζί με τους τροφοδοτικούς αγωγούς στο ίδιο καλώδιο με αυτούς και καταλήγει στον ζυγό γείωσης προστασίας του Ηλεκτρικού Πίνακα.

Ο ζυγός γείωσης προστασίας του Ηλεκτρικού Πίνακα συνδέεται με τον αγωγό προστασίας στην Κύρια Ισοδυναμική Σύνδεση [ΚΙΣ] της εγκατάστασης (κύριος ακροδέκτης γείωσης ή κύριος ζυγός γείωσης). Η ΚΙΣ συνδέεται με τον αγωγό γείωσης στην πλάκα γείωσης. Στην ΚΙΣ συνδέονται με αγωγούς ισοδυναμικής σύνδεσης τα ξένα αγωγίμα στοιχεία και οι ακροδέκτες γείωσης των ρευματοδοτών.

Η γείωση των ιστών θα γίνει με αγωγό γείωσης 25mm² που θα οδεύει παράλληλα με τα καλώδια μέσα στα χαντάκια σε επαφή με το έδαφος και πλάκες γείωσης στα άκρα κάθε γραμμής και κάθε κλάδου που τροφοδοτεί ιστούς. Οι αγωγοί γείωσης από τους ιστούς συνδέονται απ' ευθείας στον αγωγό γείωσης μέσα στα χαντάκια με κατάλληλους σφικτήρες.

Σε περίπτωση που δεν επιτευχθεί συνολική αντίσταση γείωσης μικρότερη από 1Ω θα τοποθετηθούν πρόσθετα ηλεκτρόδια.

Τα ηλεκτρόδια θα τοποθετηθούν σε ειδικά φρεάτια έτσι ώστε το σημείο σύνδεσης του αγωγού γείωσης με την κεφαλή του ηλεκτροδίου να είναι επισκέψιμο και άμεσα ελεγχόμενο.

Η έμπηξη των ηλεκτροδίων θα γίνει είτε με την βοήθεια σφύρας είτε με κατάλληλο διατρητικό μηχάνημα. Στην περίπτωση που το έδαφος είναι χαμηλής αγωγιμότητας, βραχώδες, επιβάλλεται η πλήρωση των οπών που θα ανοιχτούν, με βελτιωτικό. Όλα τα εξαρτήματα του ηλεκτροδίου, όπως ο σφικτήρας σύνδεσης με τον αγωγό καθόδου και επιμήκυνσης των θα ικανοποιούν πλήρως τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 50164-1.

Τα ηλεκτρόδια θα είναι κατακόρυφα, ραβδοειδή, διαστάσεων Φ14x1500mm, κατασκευασμένα από χαλύβδινο πυρήνα επιχάλκωμένο ηλεκτρολυτικά, με πάχος επιχάλκωσης τουλάχιστον 250μm. Η σύνδεση μεταξύ τους και με την θεμελιακή γείωση θα γίνει με αγωγό 25mm² χάλκινο και κατάλληλους σφικτήρες.

2. ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣ

ΓΕΝΙΚΑ Η/Μ

Γιά την εκπόνηση της μελέτης Η/Μ εγκαταστάσεων δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στα παρακάτω:

- Λειτουργικές ανάγκες

Ο γενικός σχεδιασμός των Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων θα ικανοποιεί πλήρως τις υποδείξεις του Κυρίου του Έργου σχετικά με τις λειτουργικές ανάγκες της Περιοχής Μελέτης.

- Αρχιτεκτονική ένταξη

Οι τυχόν Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις στους εξωτερικούς χώρους θα συγκεντρωθούν σε ομάδες ώστε να αποτελούν ενταγμένους στην αρχιτεκτονική της Περιοχής Μελέτης όγκους.

- Ευελιξία σχεδιασμού

Ο γενικός σχεδιασμός των Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων θα αντιμετωπισθεί με τρόπο που να επιτρέπει την εύκολη αντιμετώπιση των ποικίλων αναγκών προσαρμογής που απαιτούνται σε χώρους και εξοπλισμούς καθώς αυτά αναπτύσσονται και εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου.

- Κόστος εγκατάστασης

Οικονομοτεχνική διαστασιολόγηση και επιλογή υλικών, μηχανημάτων και συσκευών.

- Ποιότητα εγκατάστασης

Επιλογή άριστης ποιότητας υλικών, μηχανημάτων και συσκευών.

- Κόστος λειτουργίας

Εξοικονόμηση ενέργειας θα επιχειρηθεί να γίνει με κάθε δυνατό τρόπο σε κάθε είδους εγκατάσταση. Οι τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας ανά εγκατάσταση αναφέρονται στα αντίστοιχα κεφάλαια.

- Συντήρηση

Ευκολία προσπέλασης στα μηχανήματα και τα δίκτυα προς ευχερή συντήρηση.

Γιά την εξυπηρέτηση της Περιοχής Μελέτης προβλέπεται να κατασκευασθούν οι παρακάτω εγκαταστάσεις:

- Εγκατάσταση ύδρευσης - άρδευσης
- Ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις (ΕΛΟΤ HD 384:2004)

Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/0/481/02-07-86 (ΦΕΚ 573B/09-09-86) κατά το τμήμα της που διατηρείται σε ισχύ, σύμφωνα με την 1.6 Απόφαση

Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/0/123/08-03-88 (ΦΕΚ 177B/31-03-88) κατά το τμήμα της που διατηρείται σε ισχύ, σύμφωνα με την 1.6 Απόφαση

Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ Δ13/β/0/5781/21-12-94 (ΦΕΚ 967B/28-12-94)

Εκδόσεις της COMMISSION INTERNATIONALE DE L' ECLAIRAGE (CIE) σχετικές με τα θέματα ηλεκτροφωτισμού οδών

Απόφαση Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ Δ13/β/ΟΙΚ/16522/30-11-2004 «Φωτομετρικά Στοιχεία και Τεχνικές Προδιαγραφές Οδικού Ηλεκτροφωτισμού»

Εγκύκλιος ΥΠΕΧΩΔΕ 1/2005 με αριθ. πρωτ. Δ13/β/04318/08-03-2005

Οδηγίες ΔΕΗ.

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ).

Κτιριοδομικός Κανονισμός.

2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Υπάρχει εναέριο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας χαμηλής τάσης 230/400V–50Hz της ΔΕΗ.

Το εναέριο δίκτυο της ΔΕΗ προτείνεται να υπογειωθεί πριν την έναρξη των εργασιών της παρούσας μελέτης και η ηλεκτροδότηση των καταναλωτών της Περιοχής Μελέτης να γίνεται με επίτοιχα κουτιά παροχών.

Το Ηλεκτρικό Δίκτυο Χαμηλής Τάσης 230/400V–50Hz της ΔΕΗ έχει επαρκή ισχύ για την ηλεκτροδότηση της Περιοχής Μελέτης .

3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

.....3.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων που θα τροφοδοτεί με χαμηλή τάση 230/400V–50Hz τα κυκλώματα της Περιοχής Μελέτης. Η ηλεκτροδότηση θα γίνει από το Δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΔΕΗ.

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων θα αρχίζει από τους Μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ και θα καταλήγει στις διάφορες καταναλώσεις.

.....3.2 Ηλεκτροδότηση

Η ηλεκτροδότηση της Περιοχής Μελέτης θα γίνει με ένα (1) Μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο χαμηλής τάσης 230/400V-50Hz της ΔΕΗ.

Ο μετρητής θα τοποθετηθεί μέσα στο Πίλλαρ του Ηλεκτρικού Πίνακα, στις θέση που φαίνεται στα Σχέδια.

Ο μετρητής και ο ηλεκτρικός πίνακας θα τοποθετηθούν μέσα σε πίλλαρ. Η όδευση του καλωδίου της ΔΕΗ θα γίνει, μέσα σε σωληνώση από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα.

.....3.3 Ηλεκτρικός Πίνακας

Σε κατάλληλες θέσεις μέσα στην Περιοχή Μελέτης τοποθετείται, μέσα σε Πίλλαρ, ο Ηλεκτρικός Πίνακας της εγκατάστασης.

Ο τριφασικός Ηλεκτρικός Πίνακας θα τροφοδοτεί τα μονοφασικά και τα τριφασικά κυκλώματα φωτισμού, το κύκλωμα του μονοφασικού ρευματοδότη του Πίλλαρ, το κύκλωμα του τριφασικού ρευματοδότη του Πίλλαρ και το κύκλωμα αυτοματισμού της εγκατάστασης φωτισμού.

Ο πίνακας θα έχει χωριστές μπάρες ουδέτερου και γείωσης.

Ο πίνακας θα διαθέτει δυνατότητα για εφεδρικές παροχές σε ποσοστό 25% του αριθμού των αναχωρήσεων του και 25% της ισχύος του.

Ο εξοπλισμός του πίνακα φαίνεται αναλυτικά στο αντίστοιχο μονογραμμικό διάγραμμα.

.....3.4 Εξοπλισμός ηλεκτρικών γραμμών

Η γραμμή τροφοδότησης του Ηλεκτρικού Πίνακα θα εφοδιασθεί με αυτόματο διακόπτη ισχύος, αυτόματο διακόπτη διαρροής και ενδεικτικές λυχνίες..

Κάθε γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση μονοφασικού κυκλώματος φωτισμού θα εφοδιασθεί με μονοπολικό μικροαυτόματο, τριπολικό αυτόματο διακόπτη 0-AUTO-I (ρελέ) πάνω στον οποίο θα επενεργεί το κύκλωμα αυτοματισμού και διπολικό συτόματο διακόπτη διαρροής.

Κάθε γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση τριφασικού κυκλώματος φωτισμού θα εφοδιασθεί με τριπολικό μικροαυτόματο, τριπολικό αυτόματο διακόπτη 0-AUTO-I (ρελέ) πάνω στον οποίο θα επενεργεί το κύκλωμα αυτοματισμού και τετραπολικό συτόματο διακόπτη διαρροής.

Η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση του μονοφασικού κυκλώματος ρευματοδότη εργασίας του Πίλλαρ θα εφοδιασθεί με διπολικό ραγοδιακόπτη, μονοπολικό μικροαυτόματο και διπολικό συτόματο διακόπτη διαρροής.

Η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση του τριφασικού κυκλώματος ρευματοδότη εργασίας του Πίλλαρ θα εφοδιασθεί με τριπολικό ραγοδιακόπτη, τριπολικό μικροαυτόματο και τετραπολικό συτόματο διακόπτη διαρροής.

Η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση του κυκλώματος αυτοματισμού του Ηλεκτρικού Πίνακα θα εφοδιασθεί με μονοπολικό μικροαυτόματο.

Όλα τα υλικά των Ηλεκτρικών Πινάκων θα είναι κατάλληλα για το αναμενόμενο ρεύμα βραχυκύκλωσης.

.....3.5 Ηλεκτρικά δίκτυα

Όλο το δίκτυο χαμηλής τάσης θα έχει ακτινική διάταξη.

Οι υπόγειες ηλεκτρικές γραμμές θα τοποθετούνται μέσα σε δίκτυο σωληνώσεων όδευσης υπόγειων καλωδίων ισχυρών ρευμάτων από HDPE διαμέτρου Ø25, Ø50mm. Σε κάθε σωλήνωση θα τοποθετείται ένα μόνο καλώδιο ή περισσότερα καλώδια που όμως προστατεύονται από την ίδια ασφάλεια. Σε όλο το μήκος των υπόγειων ηλεκτρικών γραμμών θα τοποθετηθεί μία επί πλέον σωλήνωση από σωλήνες PE διαμέτρου Ø50mm για μελλοντική χρήση.

Οι σωληνώσεις θα οδεύουν μέσα σε τάφρους ελάχιστου πλάτους 0,40m, εγκιβωτισμένες σε άμμο. Η επίχωση των τάφρων θα γίνεται με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής και το τελείωμα του εδάφους θα γίνεται σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Κατά μήκος του δικτύου σωληνώσεων όδευσης υπόγειων καλωδίων ισχυρών ρευμάτων θα κατασκευασθούν φρεάτια επίσκεψης.

Τα τοιχώματα των φρεατίων θα κατασκευασθούν από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα C12/16, πάχους 15cm, με πλέγμα T131. Ο πυθμένας του φρεατίου θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C12/16, επάνω σε στρώση στράγγισης από χαλίκι συνολικού πάχους 10cm, με κατάλληλη κλίση προς οπή διαμέτρου Ø50mm. Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες του φρεατίου θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία των 600kg τσιμέντου. Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων θα εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου το τελάρο στήριξης-συγκράτησης του καλύμματος. Το κάλυμμα του φρεατίου θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης C250.

Η τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων που βρίσκονται τοποθετημένα σε ιστούς θα γίνει με καλώδιο J1VV-U [NYY], σύμφωνα με τα σχέδια, και γυμνό χάλκινο αγωγό γείωσης 25mm². Το καλώδιο θα οδεύει μέσα σε υπόγειες εύκαμπτες πλαστικές σωληνώσεις από PE διαμέτρου Ø90mm και ο αγωγός γείωσης απ' ευθείας στο έδαφος. Το καλώδιο θα εισέρχεται στον ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιό του και θα εξέρχεται για να τροφοδοτήσει τον επόμενο ιστό. Από το ακροκιβώτιο θα αναχωρεί ένα καλώδιο H07RN-F 3x1,5mm² για την τροφοδότηση του φωτιστικού

σώματος. Αγωγός γείωσης 6mm^2 από τον ιστό θα εξέρχεται προς το φρεάτιο σύνδεσης και θα συνδέεται με τον αγωγό γείωσης μέσα σε αυτό με κατάλληλο σφιγκτήρα. Επίσης για τα φωτιστικά σώματα επίτοιχης τοποθέτησης θα χρησιμοποιηθεί γαλβανισμένος σωλήνας $\varnothing 50\text{mm}$ για την προστασία των καλωδίων τροφοδοσίας των φωτιστικών σωμάτων ο οποίος και θα συνδέεται στο δίκτυο της γείωσης. Στο τελείωμα του σωλήνα θα τοποθετείται στεγανό εξωτερικό κουτί διακλάδωσης ικανών διαστάσεων (προτείνεται κουτί διαστάσεων $10 \times 15\text{cm}$ για τις προβλεπόμενες συνδέσεις καθώς και για τον εγκιβωτισμό ασφάλειας προστασίας του καλωδίου τροφοδοσίας του φωτιστικού σώματος (βλ σχέδια λεπτομερειών). Κάθε φωτιστικό σώμα θα τροφοδοτείται από τη μία φάση και τον ουδέτερο και οι άλλες δύο φάσεις θα συνεχίζουν χωρίς διακοπή για τα επόμενα φωτιστικά. Κάθε φωτιστικό σώμα θα τροφοδοτείται από τη μία φάση και τον ουδέτερο και οι άλλες δύο φάσεις θα συνεχίζουν χωρίς διακοπή για τα επόμενα φωτιστικά. Το ακροκιβώτιο θα είναι στεγανό και θα είναι επισκέψιμο για τους ιστούς από θυρίδα κατάλληλων διαστάσεων που θα βρίσκεται σε ύψος $0,80\text{m}$ από το έδαφος. Μέσα στο ακροκιβώτιο θα βρίσκεται η ασφάλεια προστασίας του καλωδίου τροφοδοσίας του φωτιστικού σώματος. Στο τέλος κάθε γραμμής και στο τέλος κάθε κλάδου αυτής θα τοποθετηθεί πλάκα γείωσης.

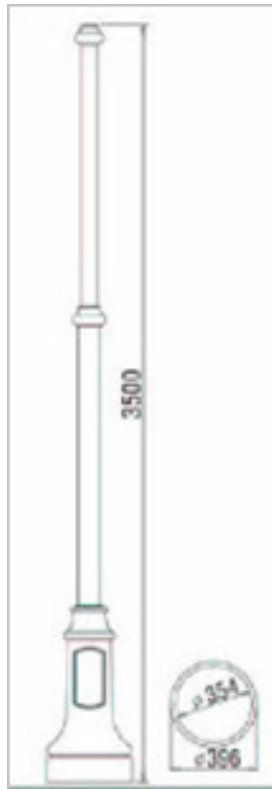
Στους υπόγειους σωλήνες διέλευσης τοποθετείται ένα γυμνό γαλβανισμένο σύρμα $\varnothing 5\text{mm}$ (οδηγός), με τα άκρα του να εξέρχουν καθαρά μέσα στα φρεάτια ελέγχου, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παρούσα και μελλοντική τοποθέτηση νέων καλωδίων (με έλξη).

.....3.6 Εγκατάσταση φωτισμού

.....3.6.1 Ιστοί

Οι ιστοί θα είναι τηλεσκοπικοί, ύψους $3,50\text{m}$ περίπου, κατασκευασμένοι από πλάκα έδρασης $\varnothing 354\text{mm}$, πρώτο τμήμα από σωλήνα $\varnothing 127\text{mm}$, δεύτερο τμήμα από σωλήνα $\varnothing 89\text{mm}$, γαλβανισμένοι εν θερμώ μετά την κατασκευή τους και βαμμένοι ηλεκτροστατικά με πούδρα πολυεστέρα σε απόχρωση επιλογής της Επίβλεψης, με χυτοσιδηρή διακοσμητική βάση που καλύπτει το πρώτο τμήμα, με χυτοσιδηρή διακοσμητική απόληξη για την προσαρμογή του φωτιστικού, με στεγανό ακροκιβώτιο, με αγκύρια στήριξης στην προβλεπόμενη βάση από σκυρόδεμα. **Εικ. 1**

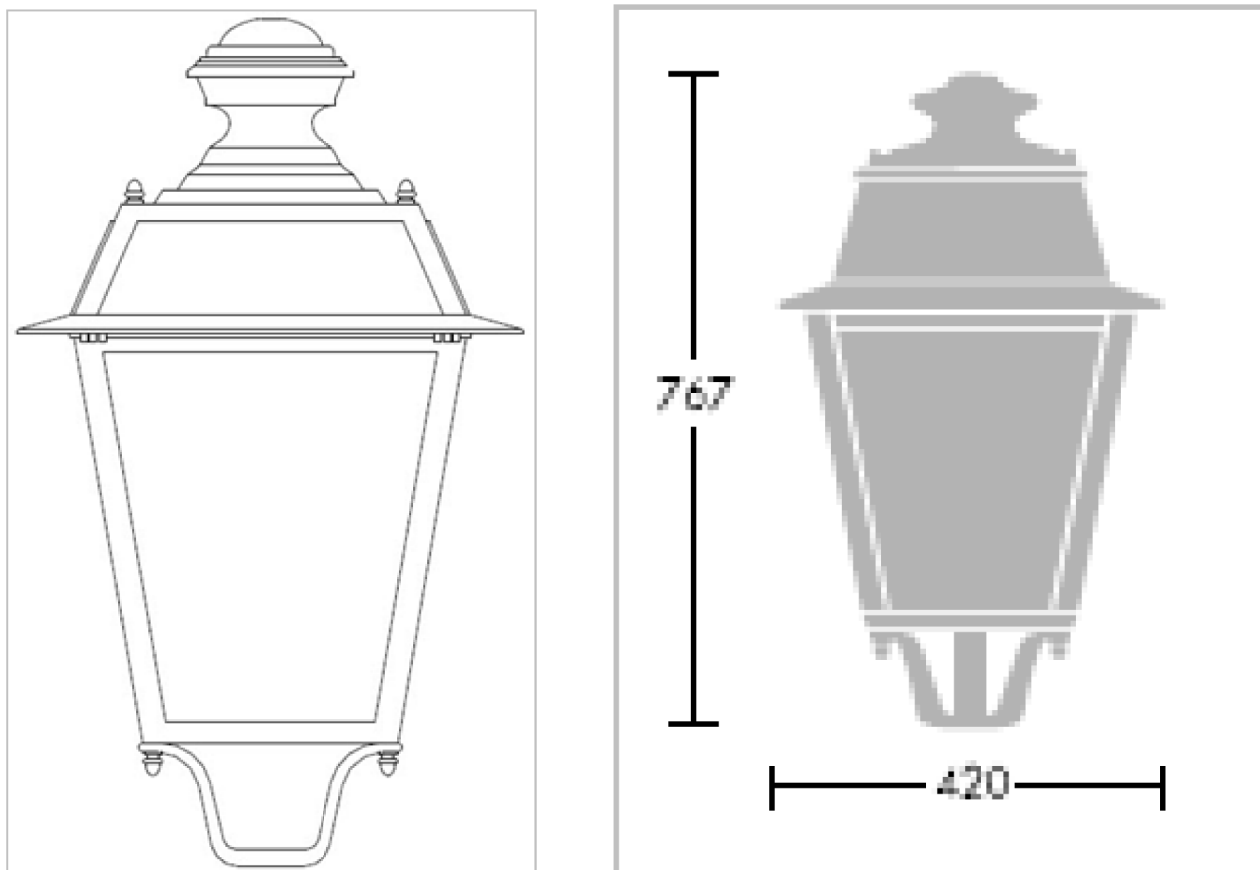
Τοποθετούνται στις θέσεις που προσεγγιστικά φαίνονται στα σχέδια, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης.



Εικ. 1

.....3.6.2 Φωτιστικά σώματα Ιστών

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι μορφής τετράεδρου φαναριού, διαστάσεων περίπου 420x420x770mm (**Εικ. 2**), με σώμα κατασκευασμένο από φύλλο αλουμινίου, με ανταυγαστήρα ασύμετρο οδικού φωτισμού, cut off, από ανοδωμένο αλουμίνιο, με διαχύτη από διαφανές ή γαλακτερό μετακρυλικό υλικό, με βαφή από πολυεστερική πούδρα, με βαθμό προστασίας χώρου λαμπτήρα IP65 και χώρου συστήματος έναυσης IP23, κλάσης μόνωσης I, αντοχής σε κρούση IK08, με το σύστημα έναυσης τοποθετημένο στο εσωτερικό του φωτιστικού πάνω από τον ανταυγαστήρα, σύμφωνα με τα πρότυπα CE και EN 60598, με έναν λαμπτήρα αλογονιδίων μετάλλου 70W E27 ή λαμπτήρα οικονομίας 32W E27. Στην περίπτωση που επιλεγεί λαμπτήρας οικονομίας 32W E27 θα πρέπει να παρακαμφθούν ή και να εξαλειφθούν τα συστήματα έναυσης.

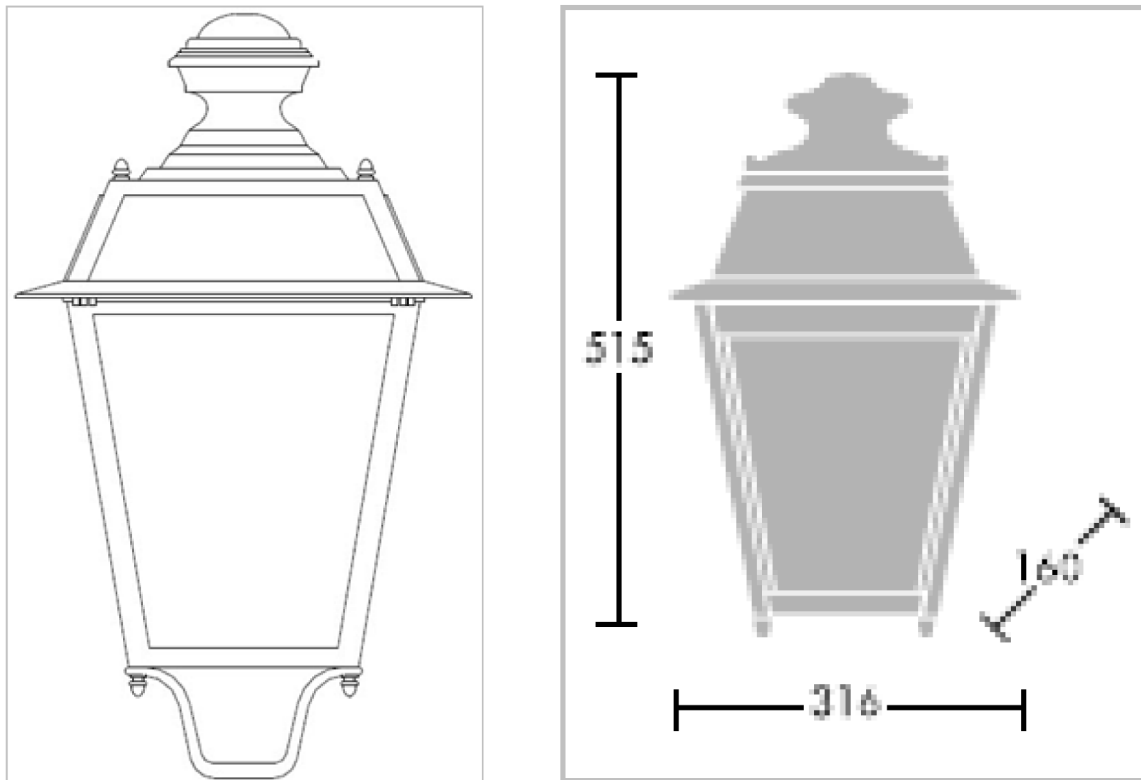


Εικ. 2

Τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται αυτόματα με φωτοκύτταρο και χρονοδιακόπτη ή χειροκίνητα από τον Ηλεκτρικό Πίνακα

.....3.6.3 Φωτιστικά σώματα για επιτοίχια στήριξη με βραχίονα

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι μορφής τετράεδρου φαναριού, διαστάσεων περίπου 315x315x515mm (**Εικ. 2**), με σώμα κατασκευασμένο από φύλλο αλουμινίου, με ανταυγαστήρα ασύμετρο οδικού φωτισμού, cut off, από ανοδειωμένο αλουμίνιο, με διαχύτη από διαφανές ή γαλακτερό μετακρυλικό υλικό, με βαφή από πολυεστερική πούδρα, με βαθμό προστασίας χώρου λαμπτήρα IP65 και χώρου συστήματος έναυσης IP23, κλάσης μόνωσης I, αντοχής σε κρούση IK08, με το σύστημα έναυσης τοποθετημένο στο εσωτερικό του φωτιστικού πάνω από τον ανταυγαστήρα, σύμφωνα με τα πρότυπα CE και EN 60598, με έναν λαμπτήρα αλογονιδίων μετάλλου 70W E27 ή λαμπτήρα οικονομίας 32W E27. Στην περίπτωση που επιλεγεί λαμπτήρας οικονομίας 32W E27 θα πρέπει να παρακαμφθούν ή και να εξαλειφθούν τα συστήματα έναυσης.

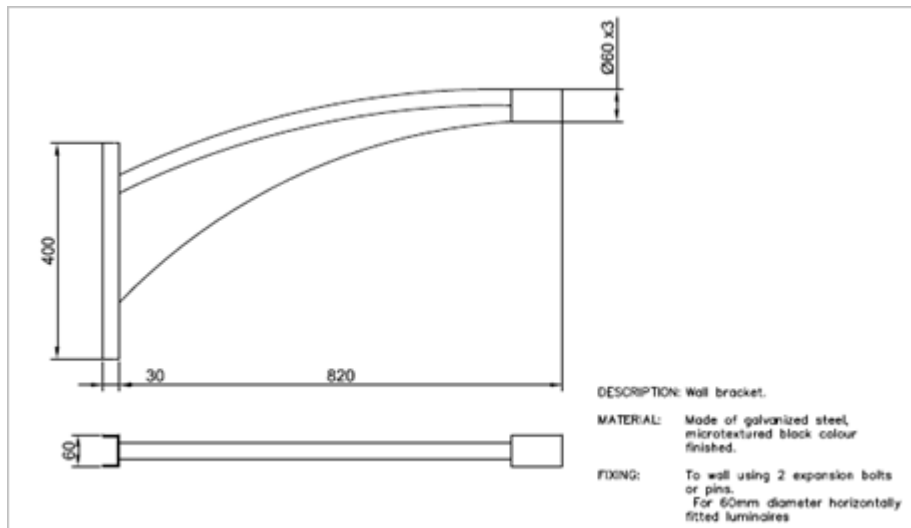


Εικ. 3

Τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται αυτόματα με φωτοκύτταρο και χρονοδιακόπτη ή χειροκίνητα από τον Ηλεκτρικό Πίνακα.

.....3.6.4 Βραχίονας επίτοιχης στήριξης φωτιστικού σώματος

Ο βραχίονας θα καμπυλόγραμμου σχήματος με οριζόντιο μήκος 0,760m, κατασκευασμένος από γαλβανισμένο χάλυβα, επεξεργασμένος επιφανειακά, βαμμένος σε χρώμα σύμφωνα με την αρχιτεκτ. Μελέτη και με απόληξη κατάλληλη για τη στήριξη του φωτιστικού(βλ. Εικ.2)



Εικ. 4

.....3.7 Γειώσεις

Γιά την γείωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης θα εφαρμοσθεί η μέθοδος της ουδετέρωσης. Η σύνδεση του αγωγού προστασίας με τον ουδέτερο γίνεται στον κύριο ζυγό γείωσης της παροχής στον μετρητή της ΔΕΗ. Ο κύριος ζυγός γείωσης της παροχής συνδέεται στην ΚΙΣ και μέσω αυτής σε πλάκα γείωσης δίπλα στον μετρητή της ΔΕΗ.

Κάθε μεταλλικό τμήμα των συσκευών και των μηχανημάτων και γενικά της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, που κανονικά δεν πρέπει να βρίσκεται υπό τάση (εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη), συνδέεται με αγωγό προστασίας [PE] ο οποίος οδεύει μαζί με τους τροφοδοτικούς αγωγούς στο ίδιο καλώδιο με αυτούς και καταλήγει στον ζυγό γείωσης προστασίας του Ηλεκτρικού Πίνακα.

Ο ζυγός γείωσης προστασίας του Ηλεκτρικού Πίνακα συνδέεται με τον αγωγό προστασίας στην Κύρια Ισοδυναμική Σύνδεση [ΚΙΣ] της εγκατάστασης (κύριος ακροδέκτης γείωσης ή κύριος ζυγός γείωσης). Η ΚΙΣ συνδέεται με τον αγωγό γείωσης στην πλάκα γείωσης. Στην ΚΙΣ συνδέονται με αγωγούς ισοδυναμικής σύνδεσης τα ξένα αγωγίμα στοιχεία και οι ακροδέκτες γείωσης των ρευματοδοτών.

Η γείωση των ιστών θα γίνει με αγωγό γείωσης 25mm² που θα οδεύει παράλληλα με τα καλώδια μέσα στα χαντάκια σε επαφή με το έδαφος και πλάκες γείωσης στα άκρα κάθε γραμμής και κάθε κλάδου που τροφοδοτεί ιστούς. Οι αγωγοί γείωσης από τους ιστούς συνδέονται απ' ευθείας στον αγωγό γείωσης μέσα στα χαντάκια με κατάλληλους σφιγκτήρες.

Σε περίπτωση που δεν επιτευχθεί συνολική αντίσταση γείωσης μικρότερη από 1Ω θα τοποθετηθούν πρόσθετα ηλεκτρόδια.

Τα ηλεκτρόδια θα τοποθετηθούν σε ειδικά φρεάτια έτσι ώστε το σημείο σύνδεσης του αγωγού γείωσης με την κεφαλή του ηλεκτροδίου να είναι επισκέψιμο και άμεσα ελεγχόμενο.

Η έμπηξη των ηλεκτροδίων θα γίνει είτε με την βοήθεια σφύρας είτε με κατάλληλο διατρητικό μηχάνημα. Στην περίπτωση που το έδαφος είναι χαμηλής αγωγιμότητας, βραχώδες, επιβάλλεται η πλήρωση των οπών που θα ανοιχτούν, με βελτιωτικό. Όλα τα εξαρτήματα του ηλεκτροδίου, όπως ο σφικτήρας σύνδεσης με τον αγωγό καθόδου και επιμήκυνσης των θα ικανοποιούν πλήρως τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 50164-1.

Τα ηλεκτρόδια θα είναι κατακόρυφα, ραβδοειδή, διαστάσεων Φ14x1500mm, κατασκευασμένα από χαλύβδινο πυρήνα επιχάλκωμένο ηλεκτρολυτικά, με πάχος επιχάλκωσης τουλάχιστον 250μm. Η σύνδεση μεταξύ τους και με την θεμελιακή γείωση θα γίνει με αγωγό 25mm² χάλκινο και κατάλληλους σφικτήρες.

3. ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΜΥΡΙΟΚΕΦΑΛΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ Η/Μ

Γιά την εκπόνηση της μελέτης Η/Μ εγκαταστάσεων δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στα παρακάτω:

- Λειτουργικές ανάγκες

Ο γενικός σχεδιασμός των Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων θα ικανοποιεί πλήρως τις υποδείξεις του Κυρίου του Έργου σχετικά με τις λειτουργικές ανάγκες της Περιοχής Μελέτης.

- Αρχιτεκτονική ένταξη

Οι τυχόν Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις στους εξωτερικούς χώρους θα συγκεντρωθούν σε ομάδες ώστε να αποτελούν ενταγμένους στην αρχιτεκτονική της Περιοχής Μελέτης όγκους.

- Ευελιξία σχεδιασμού

Ο γενικός σχεδιασμός των Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων θα αντιμετωπισθεί με τρόπο που να επιτρέπει την εύκολη αντιμετώπιση των ποικίλων αναγκών προσαρμογής που απαιτούνται σε χώρους και εξοπλισμούς καθώς αυτά αναπτύσσονται και εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου.

- Κόστος εγκατάστασης

Οικονομοτεχνική διαστασιολόγηση και επιλογή υλικών, μηχανημάτων και συσκευών.

- Ποιότητα εγκατάστασης

Επιλογή άριστης ποιότητας υλικών, μηχανημάτων και συσκευών.

- Κόστος λειτουργίας

Εξοικονόμηση ενέργειας θα επιχειρηθεί να γίνει με κάθε δυνατό τρόπο σε κάθε είδους εγκατάσταση. Οι τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας ανά εγκατάσταση αναφέρονται στα αντίστοιχα κεφάλαια.

- Συντήρηση

Ευκολία προσπέλασης στα μηχανήματα και τα δίκτυα προς ευχερή συντήρηση.

Γιά την εξυπηρέτηση της Περιοχής Μελέτης προβλέπεται να κατασκευασθούν οι παρακάτω εγκαταστάσεις:

- Εγκατάσταση ύδρευσης - άρδευσης
- Ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΎΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΡΔΕΥΣΗΣ

1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2411/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου - ζεστού νερού)

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Υπάρχει Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης που διέρχεται από την Περιοχή Μελέτης.

Δεν υπάρχει Δημοτικό Δίκτυο Άρδευσης.

Το Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης έχει επαρκή παροχή και πίεση για τη υδροδότηση της Περιοχής Μελέτης.

3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

.....3.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση Ύδρευσης - Άρδευσης στην Περιοχής Μελέτης που θα την τροφοδοτεί με νερό στην κατάλληλη παροχή και πίεση.

Η εγκατάσταση θα αρχίζει από τα Φρεάτια των Μετρητών Νερού και θα καταλήγει στους Κρουνούς Πόσιμου Νερού, στους Κρουνούς Ύδρευσης - Άρδευσης και στους Σταλάκτες Άρδευσης.

.....3.2 Υδροδότηση

Η υδροδότηση της Περιοχής Μελέτης θα γίνει από το Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης με δύο (2) ανεξάρτητες συνδέσεις που κάθε μία θα καταλήγει σε φρεάτιο με γενική δικλείδα, μετρητή νερού, βαλβίδα αντεπιστροφής και δικλείδα.

Τα τοιχώματα του φρεατίου κάθε Μετρητή Νερού θα κατασκευασθούν από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα C12/16, πάχους 15cm, με πλέγμα T131. Ο πυθμένας του φρεατίου θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C12/16, επάνω σε στρώση στράγγισης από χαλίκι συνολικού πάχους 10cm, με κατάλληλη κλίση προς οπή διαμέτρου Ø50mm. Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες του φρεατίου θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία των 600kg τσιμέντου. Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων θα εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου το τελάρο στήριξης-συγκράτησης του καλύμματος. Το κάλυμμα του φρεατίου θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης C250.

.....3.3 Δίκτυο ύδρευσης – Δευτερεύον δίκτυο άρδευσης

Το δίκτυο τροφοδότησης των Κρουνών Πόσιμου Νερού, των Κρουνών Ύδρευσης - Άρδευσης και των Κεφαλών Ελέγχου Άρδευσης θα κατασκευασθεί με υπόγειους πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο HDPE τρίτης γενιάς διαμέτρου Ø32mm, πίεσης λειτουργίας 10bar, τοποθετημένους μέσα σε υπόγειες σωληνώσεις από πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE διαμέτρου Ø50mm.

Οι υπόγειες σωληνώσεις του δικτύου ύδρευσης και του δευτερεύοντος δικτύου άρδευσης θα οδεύουν μέσα σε τάφρους πλάτους 0,40m, βάθους 0,70m, εγκιβωτισμένες σε άμμο πάχους 0,30m. Η επίχωση της τάφρου θα γίνεται με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής και το τελείωμα του εδάφους θα γίνεται σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Στο τέλος του δευτερεύοντος δικτύου άρδευσης θα τοποθετηθεί φίλτρο νερού 120 mesh. Το φίλτρο θα είναι πλαστικό, κατασκευασμένο από πολυεστέρα ή νάυλον ενισχυμένο με ίνες υάλου. Η πίεση λειτουργίας δεν θα υπερβαίνει τα 10bar. Θα φέρει δικλείδες και υποδοχές για μανόμετρο στην είσοδο και την έξοδο, καθώς και δικλείδα καθαρισμού.

Οι διακόπτες και τα λοιπά όργανα θα είναι ορειχάλκινα.

Γιά την λήψη πόσιμου νερού στην Περιοχή Μελέτης θα τοποθετηθούν Κρουνοί Πόσιμου Νερού σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Γιά την λήψη νερού καθαριότητας και άρδευσης στην Περιοχή Μελέτης θα τοποθετηθούν μέσα σε φρεάτια Κρουνοί Ύδρευσης - Άρδευσης διαμέτρου Ø¾", με ρακόρ για την σύνδεση εύκαμπτου ελαστικού σωλήνα.

Όλα τα φρεάτια θα κατασκευασθούν όπως και τα φρεάτια των Μετρητών Νερού.

.....3.4 Τριτεύον δίκτυο άρδευσης

Η άρδευση των Χώρων Φύτευσης της Περιοχής Μελέτης θα γίνει με σταγόνες με τη χρήση συστήματος επιφανειακής εγκατάστασης σταλακτών στις ρίζες των φυτών και των δέντρων.

Το δευτερεύον δίκτυο, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, θα κατασκευασθεί με υπόγειους πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο HDPE τρίτης γενιάς διαμέτρου Ø25mm, πίεσης λειτουργίας 10bar, τοποθετημένους μέσα σε υπόγειες σωληνώσεις από πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE διαμέτρου Ø50mm.

Στην αρχή του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης θα κατασκευασθεί Κεφαλή Ελέγχου Άρδευσης που θα τοποθετηθεί υπόγεια μέσα σε φρεάτιο, και θα περιλαμβάνει το φίλτρο νερού που αναφέρεται στην προηγούμενη παράγραφο και έναν προγραμματιστή μπαταρίας μιάς στάσης με ηλεκτροβαλβίδα.

Ο προγραμματιστής μπαταρίας μιάς στάσης θα είναι στεγανός, μιάς ή περισσότερων μπαταριών, με ηλεκτροβαλβίδα διαφραγματικού τύπου διαμέτρου Ø¾" έως Ø1" και με κύκλο ποτίσματος από 1 μέχρι 7 ημέρες τουλάχιστον.

Το τριτεύον δίκτυο άρδευσης των δέντρων θα κατασκευασθεί με επιφανειακούς πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE διαμέτρου Ø25mm, πίεσης λειτουργίας 6bar. Τα υπόγεια τμήματα των τριτευόντων δικτύων, κάτω από την πλακόστρωση της Περιοχής Μελέτης και μεταξύ των χώρων φύτευσης των δέντρων, θα τοποθετηθούν μέσα σε υπόγειες σωληνώσεις από πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE διαμέτρου Ø50mm.

Κάθε σταλάκτης θα είναι επικαθήμενου τύπου, αυτορυθμιζόμενος, αυτοκαθαριζόμενος (με αντιστάθμιση πίεσης). Θα είναι κατασκευασμένος από ρητίνη πολυαιθυλενίου ή αντίστοιχα υλικά ανθεκτικά σε χαμηλές τιμές pH, όπως και σε χημικά, λιπάσματα και χλώριο. Η ρύθμιση της παροχής θα γίνεται με διάφραγμα από σιλικόνη ή άλλο κατάλληλο υλικό, επικαθήμενο πάνω σε μαιανδρική διαδρομή. Θα υπάρχει δυνατότητα αυτοκαθαρισμού στο στάδιο της συμπίεσης, με επιπρόσθετη δυνατότητα ανοίγματος και καθαρισμού του σταλάκτη χωρίς να επηρεάζονται τα υδραυλικά χαρακτηριστικά του. Η δυνατότητα παροχής θα είναι 4L/h. Η παροχή δεν θα επηρεάζεται από διακυμάνσεις στη θερμοκρασία του νερού. Επιτρεπτές πιέσεις λειτουργίας θα κυμαίνονται από 0,6 μέχρι και 4,0bar, με ανώτερη απόκλιση ±10% από την ονομαστική παροχή. Ο συντελεστής παραλλακτικότητας μεταξύ των σταλακτών δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 5%. Ο ποδίσκος εισόδου θα είναι διατομής Ø4 ή 6mm στους επισκέψιμους σταλάκτες και Ø6mm στους μη επισκέψιμους.

Οι υπόγειες σωληνώσεις του τριτευόντος δικτύου άρδευσης θα οδεύουν μέσα σε τάφρους πλάτους 0,40m, βάθους 0,70m, εγκιβωτισμένες σε άμμο πάχους 0,30m. Η επίχωση της τάφρου θα γίνεται με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής και το τελείωμα του εδάφους θα γίνεται σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Όλα τα φρεάτια θα κατασκευασθούν όπως και τα φρεάτια των Μετρητών Νερού.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΉ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΪ

Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις (ΕΛΟΤ HD 384:2004)

Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/0/481/02-07-86 (ΦΕΚ 573Β/09-09-86) κατά το τμήμα της που διατηρείται σε ισχύ, σύμφωνα με την 1.6 Απόφαση

Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/0/123/08-03-88 (ΦΕΚ 177Β/31-03-88) κατά το τμήμα της που διατηρείται σε ισχύ, σύμφωνα με την 1.6 Απόφαση

Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ Δ13/β/0/5781/21-12-94 (ΦΕΚ 967Β/28-12-94)

Εκδόσεις της COMMISSION INTERNATIONALE DE L' ECLAIRAGE (CIE) σχετικές με τα θέματα ηλεκτροφωτισμού οδών

Απόφαση Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ Δ13/β/ΟΙΚ/16522/30-11-2004 «Φωτομετρικά Στοιχεία και Τεχνικές Προδιαγραφές Οδικού Ηλεκτροφωτισμού»

Εγκύκλιος ΥΠΕΧΩΔΕ 1/2005 με αριθ. πρωτ. Δ13/β/04318/08-03-2005

Οδηγίες ΔΕΗ.

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ).

Κτιριοδομικός Κανονισμός.

2 ΤΟΠΙΚΈΣ ΣΥΝΘΉΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΈΝΑ

Υπάρχει εναέριο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας χαμηλής τάσης 230/400V–50Hz της ΔΕΗ.

Το εναέριο δίκτυο της ΔΕΗ προτείνεται να υπογειωθεί πριν την έναρξη των εργασιών της παρούσας μελέτης και η ηλεκτροδότηση των καταναλωτών της Περιοχής Μελέτης να γίνεται με επίτοιχα κουτιά παροχών.

Το Ηλεκτρικό Δίκτυο Χαμηλής Τάσης 230/400V–50Hz της ΔΕΗ έχει επαρκή ισχύ για την ηλεκτροδότηση της Περιοχής Μελέτης .

3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

.....3.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων που θα τροφοδοτεί με χαμηλή τάση 230/400V–50Hz τα κυκλώματα της Περιοχής Μελέτης. Η ηλεκτροδότηση θα γίνει από το Δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΔΕΗ.

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων θα αρχίζει από το Μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ και θα καταλήγει στις διάφορες καταναλώσεις.

.....3.2 Ηλεκτροδότηση

Η ηλεκτροδότηση της Περιοχής Μελέτης θα γίνει με ένα (1) Μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο χαμηλής τάσης 230/400V-50Hz της ΔΕΗ.

Ο μετρητής θα τοποθετηθεί μέσα στο Πίλλαρ του Ηλεκτρικού Πίνακα, στις θέση που φαίνεται στα Σχέδια.

Ο μετρητής και ο ηλεκτρικός πίνακας θα τοποθετηθούν μέσα σε πύλλαρ. Η όδευση του καλωδίου της ΔΕΗ θα γίνει, μέσα σε σωληνώση από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα.

.....3.3 Ηλεκτρικός Πίνακας

Σε κατάλληλη θέση μέσα στην Περιοχή Μελέτης τοποθετείται, μέσα σε Πίλλαρ, ο Ηλεκτρικός Πίνακας της εγκατάστασης, ο οποίος θα τροφοδοτεί τα μονοφασικά και τα τριφασικά κυκλώματα φωτισμού, το κύκλωμα του μονοφασικού ρευματοδότη του Πίλλαρ, το κύκλωμα του τριφασικού ρευματοδότη του Πίλλαρ και το κύκλωμα αυτοματισμού της εγκατάστασης φωτισμού.

Κάθε πίνακας θα έχει χωριστές μπάρες ουδέτερου και γείωσης.

Ο πίνακας θα διαθέτει δυνατότητα για εφεδρικές παροχές σε ποσοστό 25% του αριθμού των αναχωρήσεων του και 25% της ισχύος του.

Ο εξοπλισμός κάθε πίνακα φαίνεται αναλυτικά στο αντίστοιχο μονογραμμικό διάγραμμα.

.....3.4 Εξοπλισμός ηλεκτρικών γραμμών

Η γραμμή τροφοδότησης κάθε Ηλεκτρικού Πίνακα θα εφοδιασθεί με αυτόματο διακόπτη ισχύος, αυτόματο διακόπτη διαρροής και ενδεικτικές λυχνίες..

Κάθε γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση μονοφασικού κυκλώματος φωτισμού θα εφοδιασθεί με διπολικό μικροαυτόματο(προστασία φάσης-διακοπή ουδετέρου), τριπολικό

αυτόματο διακόπτη 0-AUTO-I (ρελέ) πάνω στον οποίο θα επενεργεί το κύκλωμα αυτοματισμού και διπολικό συτόματο διακόπτη διαρροής.

Κάθε γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση τριφασικού κυκλώματος φωτισμού θα εφοδιασθεί με τετραπολικό μικροαυτόματο(προστασία φάσεων-διακοπή ουδετέρου), τριπολικό αυτόματο διακόπτη 0-AUTO-I (ρελέ) πάνω στον οποίο θα επενεργεί το κύκλωμα αυτοματισμού και τετραπολικό συτόματο διακόπτη διαρροής.

Η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση του μονοφασικού κυκλώματος ρευματοδότη εργασίας του Πίλλαρ θα εφοδιασθεί με διπολικό ραγοδιακόπτη, μονοπολικό μικροαυτόματο και διπολικό συτόματο διακόπτη διαρροής.

Η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση του τριφασικού κυκλώματος ρευματοδότη εργασίας του Πίλλαρ θα εφοδιασθεί με τετραπολικό ραγοδιακόπτη, τριπολικό μικροαυτόματο και τετραπολικό συτόματο διακόπτη διαρροής.

Η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση του κυκλώματος αυτοματισμού του Ηλεκτρικού Πίνακα θα εφοδιασθεί με μονοπολικό μικροαυτόματο.

Όλα τα υλικά των Ηλεκτρικών Πινάκων θα είναι κατάλληλα για το αναμενόμενο ρεύμα βραχυκύκλωσης.

.....3.5 Ηλεκτρικά δίκτυα

Όλο το δίκτυο χαμηλής τάσης θα έχει ακτινική διάταξη.

Οι υπόγειες ηλεκτρικές γραμμές θα τοποθετούνται μέσα σε δίκτυο σωληνώσεων όδευσης υπόγειων καλωδίων ισχυρών ρευμάτων από HDPE διαμέτρου Ø25, Ø32, Ø50mm. Σε κάθε σωλήνωση θα τοποθετείται ένα μόνο καλώδιο ή περισσότερα καλώδια που όμως προστατεύονται από την ίδια ασφάλεια. Σε όλο το μήκος των υπόγειων ηλεκτρικών γραμμών θα τοποθετηθεί μία επί πλέον σωλήνωση από σωλήνες PE διαμέτρου Ø50mm για μελλοντική χρήση.

Οι σωληνώσεις θα οδεύουν μέσα σε τάφρους ελάχιστου πλάτους 0,40m, εγκιβωτισμένες σε άμμο. Η επίχωση των τάφρων θα γίνεται με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής και το τελείωμα του εδάφους θα γίνεται σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Κατά μήκος του δικτύου σωληνώσεων όδευσης υπόγειων καλωδίων ισχυρών ρευμάτων θα κατασκευασθούν φρεάτια επίσκεψης.

Τα τοιχώματα των φρεατίων θα κατασκευασθούν από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα C12/16, πάχους 15cm, με πλέγμα T131. Ο πυθμένας του φρεατίου θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C12/16, επάνω σε στρώση στράγγισης από χαλίκι συνολικού πάχους 10cm, με κατάλληλη κλίση προς οπή διαμέτρου Ø50mm. Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες του φρεατίου θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία των 600kg τσιμέντου. Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων θα εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου το τελάρο στήριξης-συγκράτησης του καλύμματος. Το κάλυμμα του φρεατίου θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης C250.

Η τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων που βρίσκονται τοποθετημένα σε ιστούς θα γίνει με καλώδιο J1VV-U [NYY], σύμφωνα με τα σχέδια, και γυμνό χάλκινο αγωγό γείωσης 25mm². Το καλώδιο θα οδεύει μέσα σε υπόγειες εύκαμπτες πλαστικές σωληνώσεις από PE διαμέτρου Ø50mm

και ο αγωγός γείωσης απ' ευθείας στο έδαφος. Το καλώδιο θα εισέρχεται στον ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιο του και θα εξέρχεται για να τροφοδοτήσει τον επόμενο ιστό. Από το ακροκιβώτιο θα αναχωρεί ένα καλώδιο H07RN-F 3x1,5mm² για την τροφοδότηση του φωτιστικού σώματος. Αγωγός γείωσης 6mm² από τον ιστό θα εξέρχεται προς το φρεάτιο σύνδεσης και θα συνδέεται με τον αγωγό γείωσης μέσα σε αυτό με κατάλληλο σφιγκτήρα. Κάθε φωτιστικό σώμα θα τροφοδοτείται από τη μία φάση και τον ουδέτερο και οι άλλες δύο φάσεις θα συνεχίζουν χωρίς διακοπή για τα επόμενα φωτιστικά. Το ακροκιβώτιο θα είναι στεγανό και θα είναι επισκέψιμο για τους ιστούς από θυρίδα κατάλληλων διαστάσεων που θα βρίσκεται σε ύψος 0,80m από το έδαφος. Μέσα στο ακροκιβώτιο θα βρίσκεται η ασφάλεια προστασίας του καλωδίου τροφοδοσίας του φωτιστικού σώματος. Στο τέλος κάθε γραμμής και στο τέλος κάθε κλάδου αυτής θα τοποθετηθεί πλάκα γείωσης.

Η τροφοδότηση των επιτοιχείων φωτιστικών θα γίνει με καλώδια J1VV-U [NYY] 3x2,5mm² μέσα σε υπόγειες εύκαμπτες πλαστικές σωληνώσεις από PE διαμέτρου Ø50 και εύκαμπτες πλαστικές σωληνώσεις από PVC βαρέος τύπου Ø25mm, για την όδευση τους μέσα στους νέους πετρόχτιστους τοίχους.

Στους υπόγειους σωλήνες διέλευσης τοποθετείται ένα γυμνό γαλβανισμένο σύρμα Φ5mm(οδηγός), με τα άκρα του να εξέχουν καθαρά μέσα στα φρεάτια ελέγχου, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παρούσα και μελλοντική τοποθέτηση νέων καλωδίων (με έλξη).

.....3.6 Εγκατάσταση φωτισμού

4.3.6.1 Επίσηλα φωτιστικά

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο:

Φωτιστικό σώμα διακοσμητικού τύπου τοποθετημένο επί κορυφής ιστού, κατάλληλο για ένα λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων 70W E27.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι τυποποιημένη βιομηχανική κατασκευή, δημοσιευμένο σε επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή, δεν θα αποτελεί ιδιοκατασκευή και θα είναι κατάλληλο για λειτουργία στην ύπαιθρο.

Αισθητική

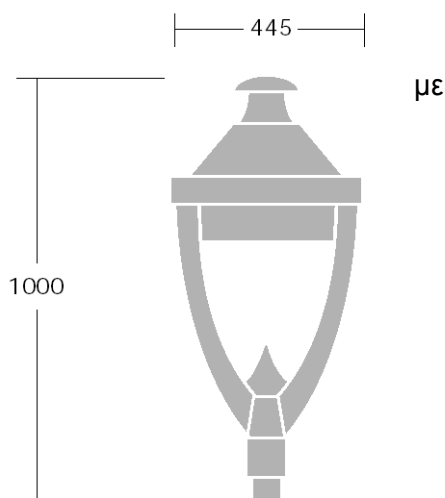
Θα πρέπει να είναι κλασικής μορφής με μοντέρνα αισθητική, μορφή και διαστάσεις όπως στο παραπλευρώς σχέδιο.

Το φωτιστικό σώμα πρέπει να ανταποκρίνεται επιτυχώς στις ακόλουθες απαιτήσεις της υπηρεσίας:

- Εξάλειψη της φωτορύπανσης και
- Προστασία του περιβάλλοντος.

Για να επιτευχθούν αυτές οι απαιτήσεις θα πρέπει, **επί ποινή αποκλεισμού**, το φωτιστικό σώμα να μην επιτρέπει την εκπομπή φωτός προς τα άνω.

Υλικά κατασκευής



Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο επεξεργασμένο για ανάγλυφη υφή και βαμμένο σε χρώμα γκρι ανθρακί(ή άλλης απόχρωσης κατά την αρχιτεκτονική μελέτη). Στο άνω μέρος θα φέρει ένα ελαφρά φωτιζόμενο θόλο από ανάγλυφο κρύσταλλο ασφαλείας στο οποίο θα μπορεί να προσαρμοστεί χρωματιστό φίλτρο. Στο κάτω μέρος θα βρίσκεται ένα διακοσμητικό στοιχείο κατασκευασμένο από αλουμίνιο το οποίο θα αντανakλά το φως, δημιουργώντας μια πλασματική πηγή φωτός, θυμίζοντας έτσι τα παλιά στόμια γκαζιού.

Το σώμα του φωτιστικού θα πρέπει να έχει μεγάλη αντοχή σε κρούσεις και βαθμό αντιβανδαλικής προστασίας IK 08.

Οπτικό σύστημα

Στο εσωτερικό του φωτιστικού σώματος θα βρίσκεται το οπτικό σύστημα, το οποίο θα κλείεται με ανάγλυφο κρύσταλλο ασφαλείας και θα δίνει βαθμό ηλεκτρικής προστασίας IP 65, τόσο στο χώρο του λαμπτήρα όσο και στο χώρο των οργάνων. Η στερέωσή του θα γίνεται με κλιπ ώστε να μη χρειάζεται η χρησιμοποίηση εργαλείων για την αλλαγή του λαμπτήρα.

Το οπτικό σύστημα θα έχει τη δυνατότητα να δώσει πολλαπλές φωτομετρικές. Αυτές θα επιτυγχάνονται με ειδικό ανακλαστήρα, ο οποίος θα είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με σύνθετες καμπύλες, αλλά και με ρυθμιζόμενο στήριγμα λυχνιολαβής. Επίσης, θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να περιστραφεί τουλάχιστον κατά 1/8, προκειμένου η εκπεμπόμενη δέσμη να βρίσκεται πάντοτε σωστά προσανατολισμένη, ανεξάρτητα από την επιλεγμένη θέση του φωτιστικού σε σχέση με το δρόμο.

Όργανα εναύσεως

Τα όργανα εναύσεως του φωτιστικού σώματος θα πρέπει να είναι κατάλληλα για λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων E27/70W και να είναι τοποθετημένα σε ξεχωριστό χώρο από αυτό του λαμπτήρα. Όλα τα όργανα θα πρέπει να είναι προκαλωδιωμένα και η σύνδεσή τους με το δίκτυο θα πρέπει να γίνεται με ταχυσύνδεσμο για να μη χρειάζεται η χρήση εργαλείων κατά τη συντήρηση.

Για περαιτέρω ασφάλεια των τεχνικών που θα κάνουν τη συντήρηση, θα πρέπει το φωτιστικό σώμα όταν ανοίγει, να διακόπτει αυτόματα την παροχή του ρεύματος.

Ισχύς λαμπτήρα

Λαμπτήρας υψηλής πίεσης ατμών Αλογονιδίων μετάλλων E27/70W, ή λαμπτήρας φθορισμού 25 ή 32W(Οικονομικός). Στην περίπτωση επιλογής λαμπτήρα φθορισμού 25+32W, τα όργανα εναύσεως δεν είναι παρακάμπτονται.

Εγκατάσταση

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για εύκολη τοποθέτηση στην κορυφή ιστού και η στερέωσή του θα γίνεται με τρεις ανοξείδωτους χωνευτούς κοχλίες M8.

Πιστοποίηση

Το φωτιστικό σύστημα καθώς επίσης και τα επί μέρους τμήματά του θα πρέπει απαραίτητως να φέρουν σήμανση CE και να είναι σύμφωνο με τις διεθνείς προδιαγραφές EN 60-598

Θα κατασκευάζεται από εταιρεία η οποία θα διαθέτει πιστοποίηση διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001 και πιστοποιητικά ελέγχου από εργαστήριο, πιστοποιημένο από διεθνή αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης. Απαιτείται η υποβολή του σχετικού πιστοποιητικού. Επίσης, η εταιρεία θα πρέπει να διαθέτει πρόγραμμα φωτοτεχνικών υπολογισμών, το οποίο, **επί ποινή αποκλεισμού**, θα πρέπει να κατατεθεί με την προσφορά.

ΤΕΧΝΙΚΉ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΉ ΙΣΤΟΥ

Ο ιστός θα είναι τυποποιημένη βιομηχανική κατασκευή, δημοσιευμένη σε επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή, δεν θα αποτελεί ιδιοκατασκευή, θα είναι ύψους 4 μέτρων και θα αποτελείται από :

α) Το σώμα του ιστού κυκλικής διατομής το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από ένα τεμάχιο χαλυβοελάσματος κωνικό προς τα επάνω, πάχους 3χιλ. συγκολλούμενο με μια συνεχή ραφή κατά μήκος, χωρίς εγκάρσια ηλεκτροσυγκόλληση

β) Την πλάκα εδράσεως, η οποία θα είναι προσαρμοσμένη στη βάση του ιστού και θα έχει διαστάσεις 200x200 χιλ. με 4 οπές διέλευσης αγκυρίων σε άξονες κέντρων 140x140 χιλ. Η συγκόλληση του ελάσματος της πλάκας έδρασης με το έλασμα του σώματος του ιστού θα είναι βαθιάς εγκαύσεως με σύντηξη των μετάλλων.

γ) 4 αγκύρια θεμελίωσης, ειδικής κατασκευής τύπου 16/14 από χάλυβα, διατομής 16χιλ., μήκους 300 χιλ. Κάθε αγκύριο θα συνοδεύεται από 2 περικόχλια και 2 ροδέλες.

■ Ύψος ιστού	4 μέτρα
■ Διάμετρος εγγεγραμμένου κύκλου στη βάση	100 χιλ.
■ Διάμετρος εγγεγραμμένου κύκλου στη κορυφή	60 χιλ.
■ Διαστάσεις πλάκας έδρασης	200X20χιλ.
■ Διαστάσεις θυρίδας επίσκεψης	300X60χιλ.
■ Ύψος θυρίδας από την βάση του ιστού	500 χιλ.

Επιφανειακή προστασία

Ο ιστός μετά την κατεργασία του θα γαλβανίζεται εν θερμώ εσωτερικά και εξωτερικά, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της προδιαγραφής ISO EN 1461 και θα βάφεται με ηλεκτροστατική βαφή σε χρώμα επιλογής της Υπηρεσίας (RAL).

Προδιαγραφές

Οι ιστοί θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40 και να φέρουν σήμα CE. Το εργοστάσιο κατασκευής των ιστών πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001.

Η αντοχή του ιστού θα αποδεικνύεται με δυναμικό υπολογισμό, εκπονημένο από τον κατασκευαστή, ο οποίος θα πρέπει να δοθεί, με την προσφορά.

Η αφή των φωτιστικών σωμάτων εξωτερικού φωτισμού θα γίνεται αυτόματα με τη βοήθεια φωτοκύτταρου(Εξωτερικός στεγανός διακόπτης λυκόφωτος) την ώρα που βραδιάζει . Η σβέση θα γίνεται αυτόματα το πρωί. Συγκεκριμένα, η εντολή από το φωτοκύτταρο θα επενεργεί στα πηνία των τηλεχειριζόμενων διακοπών των κυκλωμάτων φωτισμού. Κυκλώματα που αναμένεται να μην είναι απαραίτητα η λειτουργία τους σε όλη τη διάρκεια της νύχτας, για λόγους οικονομίας, θα λειτουργούν με χρονοδιακόπτη. Ο χρονοδιακόπτης θα επενεργεί στα πηνία των τηλεχειριζόμενων

διακοπών των αντίστοιχων κυκλωμάτων φωτισμού. Όλα τα υλικά θα είναι τύπου ράγας.

Τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται αυτόματα με φωτοκύτταρο και χρονοδιακόπτη ή χειροκίνητα από τον Ηλεκτρικό Πίνακα.

4.3.6.2 Επιτοίχεια φωτιστικά σώματα

Φωτιστικό σώμα επιτοίχειο, τύπου ορειχάλκινης χελώνας, σχήματος κυκλικό Φ24cm, με ντουί E27 για λαμπτήρα έως και 60W και βαθμό προστασίας λαμπτήρα IP65. Θα προτιμηθούν λαμπτήρες φθορισμού(οικονομικοί) E27/(11-18)W.

Στους νέους πετρότοιχους, η τοποθέτηση των φωτιστικών θα γίνει εντός εσοχής(για προστασία σε κρούσεις) που θα δημιουργηθεί κατά την κατασκευή τους και η οποία θα έχει διαστάσεις περίπου 30x30x12cm και η όδευση των παροχών τους σε σωλήνες χωνευτές στη λιθοδομή.

Στους υφιστάμενους πετρότοιχους, η τοποθέτηση των φωτιστικών θα γίνει στην υπάρχουσα επιφάνεια του πετρότοιχου και η όδευση των παροχών τους θα γίνει επίσης επιφανειακά, με ευθείες ηλεκτρολογικές σωλήνες βαρέος τύπου και τη χρήση των ανάλογων εξαρτημάτων(καμπύλες, μούφες, ρακόρ,στηρίγματα).

Τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται αυτόματα με φωτοκύτταρο και χρονοδιακόπτη ή χειροκίνητα από τον Ηλεκτρικό Πίνακα.

.....3.1 Γειώσεις

Γιά την γείωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης θα εφαρμοσθεί η μέθοδος της ουδετέρωσης. Η σύνδεση του αγωγού προστασίας με τον ουδέτερο γίνεται στον κύριο ζυγό γείωσης της παροχής στον μετρητή της ΔΕΗ. Ο κύριος ζυγός γείωσης της παροχής συνδέεται στην ΚΙΣ και μέσω αυτής σε πλάκα γείωσης δίπλα στον μετρητή της ΔΕΗ.

Κάθε μεταλλικό τμήμα των συσκευών και των μηχανημάτων και γενικά της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, που κανονικά δεν πρέπει να βρίσκεται υπό τάση (εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη), συνδέεται με αγωγό προστασίας [PE] ο οποίος οδεύει μαζί με τους τροφοδοτικούς αγωγούς στο ίδιο καλώδιο με αυτούς και καταλήγει στον ζυγό γείωσης προστασίας του Ηλεκτρικού Πίνακα.

Ο ζυγός γείωσης προστασίας του Ηλεκτρικού Πίνακα συνδέεται με τον αγωγό προστασίας στην Κύρια Ισοδυναμική Σύνδεση [ΚΙΣ] της εγκατάστασης (κύριος ακροδέκτης γείωσης ή κύριος ζυγός γείωσης). Η ΚΙΣ συνδέεται με τον αγωγό γείωσης στην πλάκα γείωσης. Στην ΚΙΣ συνδέονται με αγωγούς ισοδυναμικής σύνδεσης τα ξένα αγωγίμα στοιχεία και οι ακροδέκτες γείωσης των ρευματοδοτών.

Η γείωση των ιστών θα γίνει με αγωγό γείωσης 25mm² που θα οδεύει παράλληλα με τα καλώδια μέσα στα χαντάκια σε επαφή με το έδαφος και πλάκες γείωσης στα άκρα κάθε γραμμής και κάθε κλάδου που τροφοδοτεί ιστούς. Οι αγωγοί γείωσης από τους ιστούς συνδέονται απ' ευθείας στον αγωγό γείωσης μέσα στα χαντάκια με κατάλληλους σφιγκτήρες.

Σε περίπτωση που δεν επιτευχθεί συνολική αντίσταση γείωσης μικρότερη από 1Ω θα τοποθετηθούν πρόσθετα ηλεκτρόδια.

Τα ηλεκτρόδια θα τοποθετηθούν σε ειδικά φρεάτια έτσι ώστε το σημείο σύνδεσης του αγωγού γείωσης με την κεφαλή του ηλεκτροδίου να είναι επισκέψιμο και άμεσα ελεγχόμενο.

Η έμπηξη των ηλεκτροδίων θα γίνει είτε με την βοήθεια σφύρας είτε με κατάλληλο διατρητικό μηχάνημα. Στην περίπτωση που το έδαφος είναι χαμηλής αγωγιμότητας, βραχώδες, επιβάλλεται η πλήρωση των οπών που θα ανοιχτούν, με βελτιωτικό. Όλα τα εξαρτήματα του ηλεκτροδίου, όπως ο σφικτήρας σύνδεσης με τον αγωγό καθόδου και επιμήκυνσης των θα ικανοποιούν πλήρως τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 50164-1.

Τα ηλεκτρόδια θα είναι κατακόρυφα, ραβδοειδή, διαστάσεων $\Phi 14 \times 1500 \text{mm}$, κατασκευασμένα από χαλύβδινο πυρήνα επιχάλκωμένο ηλεκτρολυτικά, με πάχος επιχάλκωσης τουλάχιστον $250 \mu\text{m}$. Η σύνδεση μεταξύ τους και με την θεμελιακή γείωση θα γίνει με αγωγό 25mm^2 χάλκινο και κατάλληλους σφικτήρες.

ΡΕΘΥΜΝΟ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2013

ΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

ΜΠΑΡΙΤΑΝΤΩΝΑΚΗΣ ΝΙΚ.
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Υ.Δ.Ρ.

Η Δ/ΝΤΡΙΑ Τ.Υ.Δ.Ρ.

ΚΑΜΗΛΑΚΗ ΚΑΤΕΡΙΝΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.

ΚΕΛΕΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ