

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ – ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

**ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΩΝ ΑΞΟΝΑ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ, ΙΔΗΣ,
Λ. ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΝΟΥ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ**

Ηράκλειο, Δεκέμβριος 2016

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στη μελέτη εφαρμογής για το φωτισμό των οδών Δικαιοσύνης, 1ης, Έβανς και 1821 του Δήμου Ηρακλείου.

Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν φωτιστικά LED άμεσου φωτισμού και ενδοδαπέδια φωτιστικά επίσης τεχνολογίας LED. Ειδικότερα για κάθε οδό :

ΟΔΟΣ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ

Στη βορινή πλευρά της οδού Δικαιοσύνης θα τοποθετηθούν ιστοί φωτισμού ύψους 8m οι οποίοι θα φέρουν δύο φωτιστικά. Το φωτιστικό που θα είναι στραμμένο προς το οδόστρωμα θα είναι με βραχίονα μήκους περίπου 0,5 m, και θα τοποθετηθεί σε ύψος 8m. Το δεύτερο φωτιστικό θα είναι στραμμένο προς το πεζοδρόμιο , σε βραχίονα μήκους περίπου 0,2m και θα τοποθετηθεί σε ύψος 5m. Από την πλευρά των διατηρητέων κτιρίων, επειδή προβλέπεται φωτισμός ανάδειξής τους με ενδοδαπέδια φωτιστικά, ο φωτισμός της οδού θα γίνει με μονόφωτα σε βραχίονα μήκους περίπου 0,5m και σε ύψος τοποθέτησης 8m.

ΟΔΟΣ ΙΔΗΣ

Θα τοποθετηθούν και από τις δύο πλευρές της οδού ιστοί ύψους 8m οι οποίοι θα φέρουν δύο φωτιστικά. Το ένα που θα είναι στραμμένο προς το οδόστρωμα θα είναι σε βραχίονα μήκους 0,5m περίπου και σε ύψος τοποθέτησης 8m. Το δεύτερο φωτιστικό , που θα είναι στραμμένο προς το πεζοδρόμιο, θα είναι σε βραχίονα 0,2m περίπου και θα τοποθετηθεί σε ύψος 5m.

ΟΔΟΣ ΕΒΑΝΣ

Ο φωτισμός της οδού θα γίνει με μονόπλευρη τοποθέτηση μονόφωτων φωτιστικών σε ιστούς ύψους 6m χωρίς βραχίονα.

ΟΔΟΣ 1821

Ο φωτισμός της οδού θα γίνει με αμφίπλευρη τοποθέτηση μονόφωτων φωτιστικών σε ιστούς ύψους 6m χωρίς βραχίονα.

Ακόμα προβλέπεται η δημιουργία υποδομών για εορταστικό φωτισμό με επιστήλια διακοσμητικά φωτιστικά (τα διακοσμητικά δεν συμπεριλαμβάνονται στη μελέτη) και υποδομών για μεγαφωνική εγκατάσταση (περιλαμβάνονται η καλωδίωση και οι πρίζες).

Τέλος τοποθετούνται πέντε εφεδρικές σωλήνες PE Φ90 σε κάθε εκσκαφή του δημοτικού φωτισμού ως αναμονή για μελλοντική χρήση γεγονός που καθιστά την εγκατάστασή μας επεκτάσιμη και ευέλικτη σε μελλοντικές ανάγκες.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Γενικά

Η ηλεκτροδότηση θα γίνει από τριφασικούς μετρητές, με παροχές Νο2 ΔΕΗ, που θα εγκατασταθούν μέσα στα πύλαρ κατόπιν υποδείξεως από την ΔΕΗ. Η όλη διαδικασία για την ηλεκτροδότησή τους όπως και η πληρωμή προς τη ΔΕΗ ΑΕ του αντιτίμου για τη σύνδεση θα γίνει από την ανάδοχο εταιρεία.

Κανονισμοί

Για την ηλεκτρική εγκατάσταση θα τηρηθούν οι παρακάτω κανονισμοί :

Τα ισχύοντα ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-01-00, ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-02-00 όπως και κάθε άλλο ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ που είναι σε ισχύ έστω κι αν δεν κατονομάζεται ρητά.

Ελληνικός κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ΦΕΚ 59Β'/11.04.1995

Το διάταγμα περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτρικών εν γένει εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 89 Α'/1912).

Οδηγίες ΔΕΗ

Διεθνείς Κανονισμοί και Τυποποιήσεις όπως DIN, VDE, BS, NEMA, ISO κτλ.

Προδιαγραφές ΕΛΟΤ

Τους κανόνες της τέχνης και της εμπειρίας για εξαιρετικής ποιότητας εργασίας, που ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις και τεχνολογίες για παρόμοια έργα.

Τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας μέσω του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Παραδοχές

Τάση εναλλασσόμενου 380/220 V, συχνότητα 50 Hz. Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας θα γίνει από τη ΔΕΗ. Η ηλεκτροδότηση του δικτύου ηλεκτροφωτισμού της οδού θα γίνει από το δίκτυο χαμηλής τάσης 380/220V της ΔΕΗ, υπόγεια ή υπέργεια κατόπι υποδείξεως της ΔΕΗ.

Οι εγκαταστάσεις περιγράφονται στο τεύχος Τεχνικής Περιγραφής, στο Τιμολόγιο και τα Σχέδια.

Για την σύνταξη της παρούσας λήφθηκε υπόψη η μελέτη της αρχιτεκτονικής διαμόρφωσης του χώρου.

Οι εγκαταστάσεις προτείνονται με γνώμονα:

- Τις αισθητικές απαιτήσεις του χώρου.
- Την ασφάλεια και αξιοπιστία και την μεγάλη διάρκεια ζωής.
- Την επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας με τον κατάλληλο σχεδιασμό.

Αναφέρονται ισχύοντες Ελληνικοί Κανονισμοί οι οποίοι τηρήθηκαν κατά την σύνταξη της μελέτης και θα τηρηθούν κατά την κατασκευή των εγκαταστάσεων .

Τροφοδοσία και γείωση εγκατάστασης

Η τροφοδοσία θα γίνει από το δίκτυο της Δ.Ε.Η. Στον χώρο που φαίνεται στα σχέδια θα τοποθετηθεί το πίλλαρ με τον πίνακα και τον αντίστοιχος μετρητή.

Κοντά στους μετρητές θα κατασκευασθεί άμεση γείωση , με πλάκα γείωσης, η οποία θα συνδεθεί με αγωγό γείωσης, σε χαλυβδοσωλήνα ή γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα, με την μπάρα γείωσης των μπαροκιβωτίων. Η σύνδεση της πλάκας γείωσης με τη μπάρα γείωσης αλλά και όλο του μήκος του Cu θα γίνει με χαλκό Cu 25 mm². Η είσοδος του καλωδίου της Δ.Ε.Η. και ο τρόπος μηχανικής προστασίας του θα υποδειχθούν από την Δ.Ε.Η. **Μετά το πέρας της κατασκευής και πριν την παράδοση σε λειτουργία (Διοικητική παραλαβή προς χρήση ή βεβαίωση περαίωσης του έργου) θα γίνουν μετρήσεις για την αντίσταση γειώσεως του συστήματος με διακριβωμένο όργανο (φωτοτυπία της διακρίβωσης του οργάνου οπωσδήποτε θα παραδοθεί στην υπηρεσία). Ο ανάδοχος του έργου, δια του μηχανικού επι τόπου του έργου, υποχρεούται να παραδώσει στην υπηρεσία Πρωτόκολλο Ελέγχου κατά ΕΛΟΤ HD 384 της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης μαζί με φωτογραφίες από τη διαδικασία λήψης των μετρήσεων, υπογεγραμμένο από το μηχανικό επι τόπου του έργου. Σε περίπτωση που προκύψουν τιμές διαφορετικές από τις τιμές που προβλέπονται από τους κανονισμούς θα λαμβάνεται μέριμνα, από τον εργολάβο, για τη βελτίωση της εγκατάστασης ώστε οι τιμές του πρωτοκόλλου να είναι σύμφωνες με την ισχύουσα νομοθεσία χωρίς επιπλέον αμοιβή.**

Στην μπάρα γείωσης θα γειωθεί ο ουδέτερος της ηλεκτρικής εγκατάστασης .

Στον πίνακα θα καταλήγει το καλώδιο τύπου NYΥ από το μετρητή.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση θα γειωθούν .

Τα κυκλώματα φωτισμού θα γειωθούν «διπλά» με ανεξάρτητο αγωγό γείωσης, γυμνό Cu25mm², και με τον κιτρινοπράσινο αγωγό του καλωδίου . Το δίκτυο γείωσης αρχίζει από την μπάρα γείωσης του γενικού πίνακα.

Η εντολή για την έναυση και τη σβέση του φωτισμού του χώρου θα πραγματοποιείται από το ΤΑΣ (Δίκτυο Δημοτικού Φωτισμού) . Σε περίπτωση αδυναμίας από τη ΔΕΗ ΑΕ για προσκόμιση του ΤΑΣ θα τοποθετηθεί φωτοκύτταρο ή χρονοδιακόπτης.

Όλο το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού θα είναι υπόγειο. Θα χρησιμοποιηθεί σωλήνας Ρ.Ε. Φ90 φαίνεται στα σχέδια.

Παράλληλα και με το σωλήνα που περιέχει τα καλώδια της εγκατάστασης θα οδεύουν και πέντε πλέον σωλήνες Ρ.Ε. Φ90, και από τις δύο πλευρές της οδού, που θα αποτελούν εφεδρεία σε περίπτωση μελλοντικών υποδομών.

Η παροχή του πίνακα θα γίνει με καλώδιο ανθυγρό NYG 5X10mm² καθώς και όλο το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού της οδού θα γίνει με καλώδιο NYG διατομών σύμφωνα με τη μελέτη.

Καθόλο το υπόγειο δίκτυο και παράλληλα με τον πλαστικό σωλήνα Ρ.Ε. Φ90 θα οδεύει γυμνός αγωγός χαλκού διατομής 25mm².

Όλη η ανωτέρω εγκατάσταση θα γίνει απολύτως σύμφωνα με το ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-02-00 και ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-01-00.

Τα **φωτιστικά σώματα θα γειωθούν** με γαλβανισμένο χάλκινο αγωγό 25mm² στο σύστημα προστασίας (γείωσης).

Το φωτιστικό σώμα θα συνδεθεί με τον ακροδέκτη γείωσης μέσω μονοπολικού αγωγού βαίνοντας εντός του στύλου μέχρι του ακροκιβωτίου αυτού.

Από το ακροκιβώτιο μέχρι τον αγωγό προστασίας η σύνδεση γίνεται με γαλβανισμένο χάλκινο αγωγό 25 mm².

Φωτιστικά

Οι ιστοί είναι σταθερής διατομής. Διατομής Φ120 ο ιστός υπέργειου ύψους 8m και διατομής Φ102 ο ιστός υπέργειου ύψους 6m, όπως αυτοί περιγράφεται στα άρθρα του τιμολογίου.

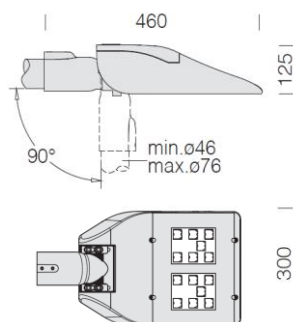
Τα φωτιστικά είναι led όπως περιγράφονται στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου. Η μη τήρηση των κανονισμών που αναγράφονται στο τιμολόγιο είναι λόγος απόρριψης τόσο για το φωτιστικό όσο και για κάθε άλλο υλικό που χρησιμοποιείται για την εγκατάσταση φωτισμού. Πιο συγκεκριμένα :

Φωτιστικό LED επί ιστού

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε να σχηματίζονται ψύκτρες για την αποτελεσματική απαγωγή της θερμότητας, ενώ θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε βραχίονα κυλινδρικής διατομής από Ø50mm έως Ø75mm ή ακόμα και απ' ευθείας στην κορυφή ιστού με κυλινδρική απόληξη διατομής από Ø50mm έως Ø75mm. Για το λόγο αυτό θα διαθέτει κατάλληλο εξάρτημα προσάρτησης από χυτό αλουμίνιο ή από ανοξείδωτο ατσάλι το οποίο θα δίνει στο φωτιστικό τη δυνατότητα κλίσης προς τα πάνω (+) κατά τουλάχιστον 15°. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Θα φέρει ανοιγόμενο κάλυμμα για εύκολη πρόσβαση στο χώρο των οργάνων έναυσης ενώ με το άνοιγμα του καλύμματος και για λόγους ασφαλείας θα διακόπτεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω διακόπτη ασφαλείας. Θα φέρει πολλαπλά LEDs με ανακλαστήρα (ένα ανά LED) από κατάλληλο συνθετικό υλικό με μεταλλική επιστρώση υψηλής απόδοσης και στο εσωτερικό του θα διαθέτει ηλεκτρονική διάταξη για αυτόματο έλεγχο της θερμοκρασίας έτσι ώστε σε περίπτωση μεγάλης αύξησης της θερμοκρασίας εντός του φωτιστικού να γίνεται αυτόματα διακοπή ή μείωση της τροφοδοσίας του. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που

θα προστατεύουν τα LED από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής και τα ρεύματα αιχμής και διατάξεις που θα επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη κι όταν ένα ή περισσότερα από τα LED παύσουν να λειτουργούν. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 110W ή 50W (κατά το άρθρο) ενώ ο βαθμός απόδοσης των LED δεν θα είναι μικρότερος από 135lm/W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 100lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K \pm 5% κι ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 80, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 60.000 ώρες για L80B20 σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι στη διάρκεια των πρώτων 60.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού η φωτεινή εκροή του δεν θα πέσει χαμηλότερα από το 70% της αρχικής. Η δηλούμενη διάρκεια ζωής των led θα συνοδεύεται από τον σχετικό εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM80, συμπεριλαμβανόμενης της «καμπύλης διατήρησης» της φωτεινής εκροής των led (lumen maintenance curve). Το φωτιστικό θα διαθέτει εξοπλισμό ώστε να συνεργάζεται με σύστημα απομακρυσμένης διαχείρισης. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού (πολικό διάγραμμα – φωτεινή εκροή – καταναλισκόμενη ισχύς - θερμοκρασία χρώματος – δείκτης χρωματικής απόδοσης) θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM79, από αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή από άλλο παρεμφερές συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP66 και θα έχει καλώδιο τροφοδοσίας διατομής τουλάχιστον 2x1,5mm² εάν έχει κλάση μόνωσης II ή 3x1,5mm² εάν έχει κλάση μόνωσης I, με στεγανό IP67 ταχυσύνδεσμο. Το φωτιστικό θα φέρει κατάλληλη διάταξη που θα αποτρέπει την δημιουργία σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του και θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK09. Θα φέρει κατάλληλο τροφοδοτικό (led driver) καθώς και κατάλληλη μονάδα ελέγχου ώστε να μπορεί μελλοντικά, με την προσθήκη του λοιπού απαραίτητου εξοπλισμού, να συνεργαστεί με σύστημα απομακρυσμένης διαχείρισης. Το φωτιστικό θα έχει κατανομή φωτισμού FULL CUT-OFF και θα φέρει πιστοποιητικό CE. Θα φέρει πιστοποιητικό από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological safety), καθώς και πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά στο σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο σε ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή σύμφωνα με την νέα ΕΤΕΠ (εγκύκλιος 22/24-10-2014/ΔΙΠΑΔ/οικ658). Το φωτιστικό θα φέρει επίσης εργαστηριακές δοκιμές (test report) συμμόρφωσης με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, & EN55015. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από τον κατασκευαστή.

Ενδεικτική σχηματική παράσταση

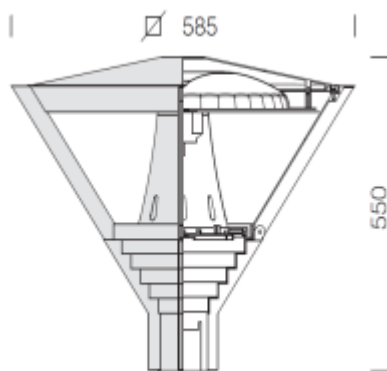


ΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΕΜΜΕΣΟΥ ΕΠΙ ΚΟΡΥΦΗΣ ΙΣΤΟΥ, ΜΕ LED 54W.

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού διατομής Ø60mm ±10%, και θα φέρει κάλυμμα από διαφανές πολυκαρβονικό κατηγορίας V2 ή άλλο αντίστοιχο συνθετικό υλικό ιδιαίτερα ανθεκτικό στην ακτινοβολία UV. Στο εσωτερικό του θα έχει συμμετρικό ανταυγαστήρα από αλουμίνιο ώστε να επιτυγχάνεται έμμεση κατανομή φωτισμού για αποφυγή της θάμβωσης. Το φωτιστικό θα διαθέτει εξοπλισμό ώστε να συνεργάζεται με σύστημα απομακρυσμένης διαχείρισης. Θα φέρει ανοιγόμενο κάλυμμα για πρόσβαση στο χώρο των LED και των οργάνων έναυσης ενώ με το άνοιγμα του καλύμματος και για λόγους ασφαλείας θα διακόπτεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω διακόπτη ασφαλείας. Θα φέρει ηλεκτρονική διάταξη για αυτόματο έλεγχο της θερμοκρασίας έτσι ώστε σε περίπτωση μεγάλης αύξησης της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του φωτιστικού να γίνεται αυτόματα διακοπή ή μείωση της τροφοδοσίας του φωτιστικού. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που προστατεύουν τα LED από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής και τα ρεύματα αιχμής. Το φωτιστικό θα φέρει LED, η φωτεινή ισχύς των οποίων δεν θα είναι μικρότερη από 7.500lm και η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 60W ενώ ο βαθμός απόδοσης των LED δεν θα είναι μικρότερος από 140lm/W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 90lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K ±10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 80, ενώ η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες λειτουργίας L70B50 σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι στη διάρκεια των πρώτων 50.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού η φωτεινή εκροή του δεν θα πέσει χαμηλότερα από το 70% της αρχικής. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή από άλλο παρεμφερές συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65 και θα έχει καλώδιο τροφοδοσίας διατομής τουλάχιστον 2x1,5mm² με στεγανό IP67 ταχυσύνδεσμο. Το φωτιστικό θα έχει κλάση μόνωσης II, δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK08 και θα φέρει πιστοποιητικό CE. Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποιητικό από διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility) βάσει του οποίου θα προκύπτει ότι εντάσσεται στην ανώτατη κατηγορία "exempt". Η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα ασφαλείας που σχετίζονται με την χαμηλή τάση (EN60598-1 & EN60598-2-3) θα πρέπει να προκύπτει από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών. Η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα ασφαλείας που σχετίζονται με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EMC (EN55015:2013-08, EN61000-3-2, EN61000-3-3 & EN61547:2009) θα πρέπει επίσης να προκύπτει από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και ISO 14001.

Σχηματική παράσταση :

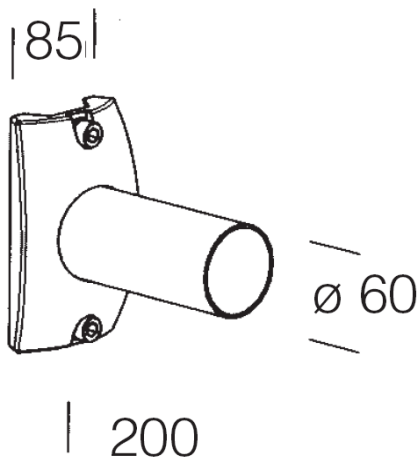


Ο ανάδοχος θα παρουσιάσει δείγμα του φωτιστικού και ιστού για έγκριση από την επίβλεψη ,πριν την τοποθέτηση . Τα προτεινόμενα από τον ανάδοχο φωτιστικά, τα οποία είναι, επί ποινή αποκλεισμού, βιομηχανοποιημένα προϊόντα πρέπει απαραίτητα να παρουσιάζονται σαφώς στους επίσημους καταλόγους (prospect) των κατασκευαστριών εταιρειών. Οι κατάλογοι αυτοί πρέπει να προσκομισθούν στην υπηρεσία μαζί με τις τεχνικές προδιαγραφές του υπό έγκριση φωτιστικού. Οι φωτοτεχνικές μελέτες που ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει στην υπηρεσία, με το φωτιστικό που υποβάλλει προς έγκριση, θα ικανοποιούν τα προβλεπόμενα κατά ΕΛΟΤ EN 13201,02/2004 σχετικά με οδικό φωτισμό για κατηγορίες που φαίνονται στις συνημμένες φωτοτεχνικές ανά οδό. Τα δεδομένα του αρχείου με τα φωτοτεχνικά στοιχεία των προσφερόμενων φωτιστικών θα πρέπει να πληρούν όλα τα απαιτούμενα ειδικά χαρακτηριστικά, τα οποία πρέπει να φαίνονται ώστε να ελεγχθούν. Το ηλεκτρονικό αρχείο της φωτοτεχνικής μελέτης θα πρέπει να επισυναπτεί μαζί με το ηλεκτρονικό αρχείο της φωτομετρικής καμπύλης του προσφερόμενου φωτιστικού (σε format .ies ή .ldt) σε ψηφιακό μέσο αποθήκευσης. Πιο αναλυτικά θα πρέπει οπωσδήποτε να δοθούν εκτός από τις φωτοτεχνικές μελέτες :

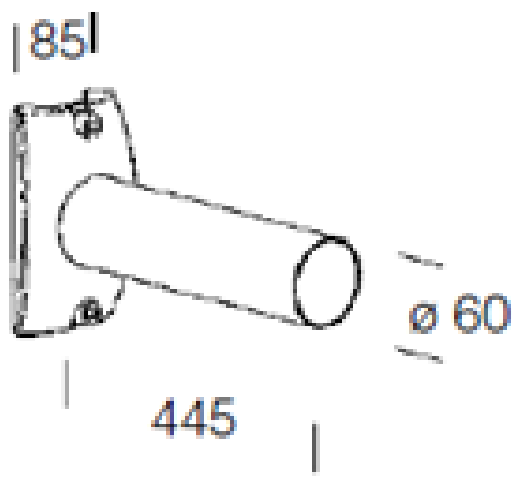
- Αρχείο eulumdatfile (.ldt) του συγκεκριμένου φωτιστικού , για μεταφόρτωση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών όπως το dialux
- Το αντίστοιχο αρχείο σε μορφή pdf (polar diagram)
- Την έγγραφη βεβαίωση του διαπιστευμένου φωτομετρικού εργαστηρίου , για την εκπόνηση των σχετικών μετρήσεων του συγκεκριμένου φωτιστικού ή του κατασκευαστή σε περίπτωση που διαθέτει δικό του εργαστήριο
- το σχετικό πιστοποιητικό διαπίστευσης του φωτομετρικού εργαστηρίου που έχει εκπονήσει τις μετρήσεις. Το εργαστήριο θα πρέπει να είναι διαπιστευμένο από επίσημο φορέα διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα του εξωτερικού)

Η θέση των φωτιστικών είναι αυτή που φαίνεται στα σχέδια εντούτοις μετά από τον πρώτο καθορισμό των θέσεων από τον εργολάβο (βασισμένος στη μελέτη) απαραίτητα ενημερώνεται ο επιβλέπωντας του έργου ο οποίος μπορεί να κάνει κάποιες τροποποιήσεις λαμβάνοντας υπόψη τις επι τόπου συνθήκες του έργου. Τα κυκλώματα φωτισμού θα ασφαλίζονται με μικροαυτόματους. Η αφή και σβέση θα γίνεται με κατάλληλο αυτοματισμό μαζί με την αφή και τη σβέση του Δημοτικού Φωτισμού.

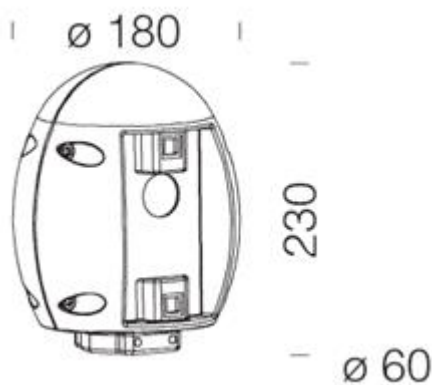
Βραχίονες και εξαρτήματα στήριξής τους επί του ιστού :



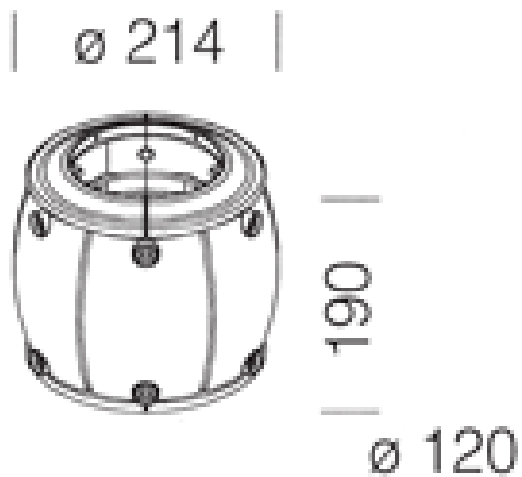
- ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ ΜΗΚΟΥΣ 0.200μ
- ΒΑΜΜΕΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΣ ΣΤΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΕ ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.
- ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ ΙΣΤΟΥ ΔΙΑΤΟΜΗΣ (ΑΠΟΛΗΞΗΣ) Ø60mm ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΕΞΑΡΤΗΜΑ ΠΟΥ ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΕΝΩ ΣΤΟ ΣΩΜΑ ΙΣΤΟΥ Ø120mm ΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΞΑΡΤΗΜΑ



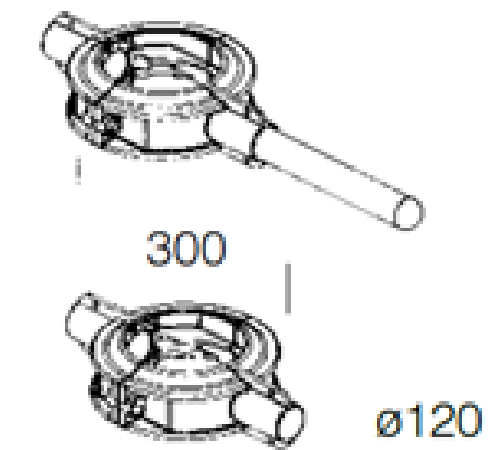
- ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ ΜΗΚΟΥΣ 0.445μ
- ΒΑΜΜΕΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΑ , ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΣ ΣΤΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΕ ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.
- ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ ΙΣΤΟΥ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Ø60mm ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΤΟ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΕΞΑΡΤΗΜΑ ΠΟΥ ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΕΝΩ ΣΤΟ ΣΩΜΑ ΙΣΤΟΥ Ø120mm ΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΞΑΡΤΗΜΑ



- ΕΞΑΡΤΗΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΤΗΣΗ ΤΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ ΤΟΥ ΙΣΤΟΥ Ø60.
- ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ.
- ΒΑΜΜΕΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΩΣΦΑΤΩΣΗΣ, ΠΟΥ ΤΟ ΚΑΘΙΣΤΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟ ΣΤΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΕ ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
- ΩΘΕΙΔΟΥΣ ΜΟΡΦΗΣ.
- ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΝΑ ΔΕΧΘΕΙ ΕΩΣ ΚΑΙ ΔΥΟ ΒΡΑΧΙΟΝΕΣ .
- ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΙΣΤΟ ΜΕ ΚΑΤΑΛΗΞΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Ø60mm.



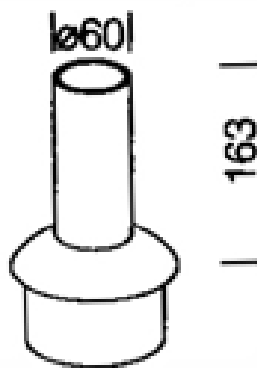
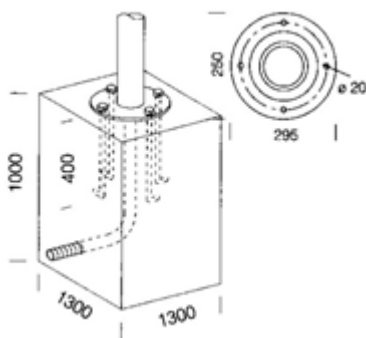
- ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΤΗΣΗ ΒΡΑΧΙΟΝΑ ΠΑΝΩ ΣΕ ΙΣΤΟ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Ø120mm (ΣΤΟ ΣΩΜΑ ΤΟΥ ΟΧΙ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ ΤΟΥ)
- ΤΟ ΕΞΑΡΤΗΜΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΚΑΙ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΔΕΧΘΕΙ ΕΩΣ ΚΙ ΕΞΙ ΒΡΑΧΙΟΝΕΣ

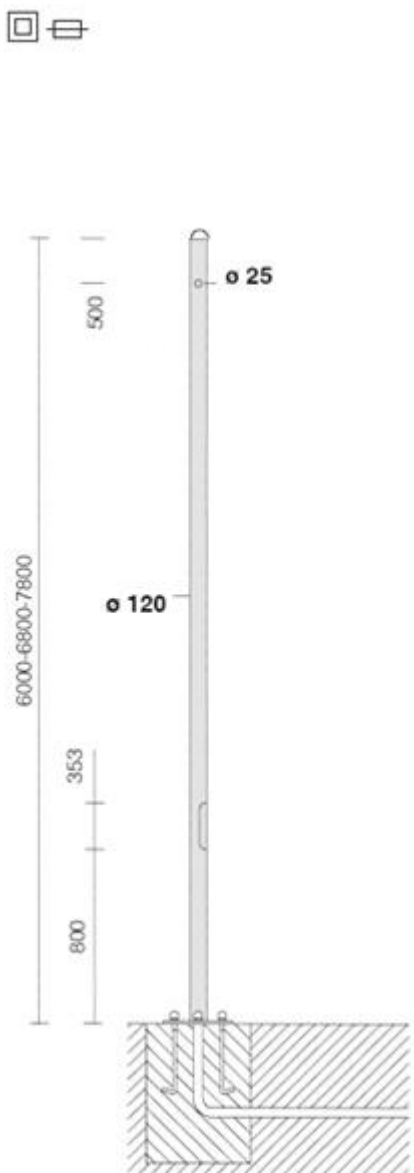


- ΖΕΥΓΟΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ (ΔΑΚΤΥΛΙΔΙΩΝ) ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ BANNER ΣΤΟ ΣΩΜΑ ΙΣΤΟΥ Ø120mm .
- ΒΑΜΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΩΣΦΑΤΩΣΗΣ, ΠΟΥ ΤΑ ΚΑΘΙΣΤΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΣΤΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΕ ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

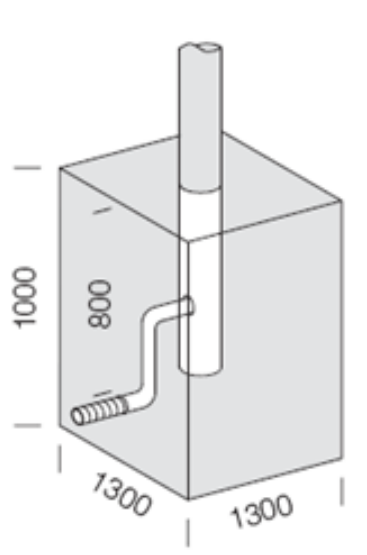
Ιστοί :

- ΙΣΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ $\varnothing 120\text{mm}$
- ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ ΕΝ ΘΕΡΜΩ.
- ΥΠΕΡΓΕΙΟ ΥΨΟΣ $H=7,80\text{m}$.
- ΣΤΗ ΚΟΡΥΦΗ ΤΟΥ ΙΣΤΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ $\varnothing 60\text{mm}$ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ . Ο ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ ΧΑΛΥΒΑ.
- ΠΛΑΚΑ ΕΔΡΑΣΗΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ ΕΝ ΘΕΡΜΩ ΔΙΑΤΟΜΗΣ $\varnothing 295\text{mm}$, ΜΕ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΟΠΕΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ $\varnothing 20\text{mm}$ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΩΝ ΑΓΚΥΡΙΩΝ .
- Ο ΙΣΤΟΣ ΣΥΝΟΔΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΑ ΑΓΚΥΡΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ, ΜΗΚΟΥΣ $L=0.40\text{m}$, ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΡΟΔΕΛΕΣ, ΤΕΣΣΕΡΑ ΠΑΞΙΜΑΔΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ (ΤΑΠΕΣ) ΑΠΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΓΙΑ ΤΑ ΠΑΞΙΜΑΔΙΑ.
- ΦΕΡΕΙ ΔΥΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ ΠΛΑΙΣΙΑ, ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΩΣΤΗ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΤΩΝ ΑΓΚΥΡΙΩΝ, ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΓΧΥΣΗ ΤΟΥ ΜΠΕΤΟΝ.
- ΦΕΡΕΙ ΟΠΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
- ΘΥΡΙΔΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΑΠΟ ΧΥΤΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ.
- Η ΘΥΡΙΔΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΠΑΝΩ ΣΤΟΝ ΙΣΤΟ ΜΕ ΜΙΑ ΒΙΔΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (ALLEN).
- ΑΠΟΣΠΩΜΕΝΟ ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΜΕ ΤΕΤΡΑΠΟΛΙΚΗ ΚΛΕΜΑ (N, R, S, T) ΙΚΑΝΗ ΝΑ ΔΕΧΘΕΙ ΚΑΛΩΔΙΟ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ 16mm^2 .
- ΦΕΡΕΙ ΔΥΟ ΑΣΦΑΛΕΙΟΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ 16Α .
- Η ΤΣΙΜΕΝΤΕΝΙΑ ΒΑΣΗ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΘΑ ΣΤΗΡΙΧΘΕΙ Ο ΙΣΤΟΣ, ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΧΕΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ $M \times \Pi \times \Upsilon = 1300 \times 1300 \times 1000\text{mm}$. ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΕΞΑΡΤΩΝΤΑΙ ΚΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ.
- ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΑΛΥΜΜΑΤΟΣ ΒΑΣΗΣ ΤΟΥ ΙΣΤΟΥ .
- ΚΛΑΣΗ ΜΟΝΩΣΗΣ II.
- ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ: UNI EN 40-5 & EN 40/3-1 and EN 40/3-3.
- ΦΕΡΕΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ CE.





- ΙΣΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ $\varnothing 102\text{mm}$.
- ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΣ ΕΝ ΘΕΡΜΩ ΚΑΙ ΒΑΜΜΕΝΟΣ.
- ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΓΙΑ ΠΑΚΤΩΣΗ.
- ΥΠΕΡΓΕΙΟ ΥΨΟΣ $H=6,00\text{m}$.
- ΤΜΗΜΑ ΙΣΤΟΥ ΓΙΑ ΠΑΚΤΩΣΗ: $H=0,8\text{m}$.
- ΦΕΡΕΙ ΟΠΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ (ΣΕ ΥΨΟΣ $0,10\text{m}$ ΑΠΟ ΤΟ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟ ΤΟΥ ΙΣΤΟΥ).
- Η ΘΥΡΙΔΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΑΠΟ ΧΥΤΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ.
- Η ΘΥΡΙΔΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΠΑΝΩ ΣΤΟΝ ΙΣΤΟ ΜΕ ΜΙΑ ΒΙΔΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (ALLEN).
- ΑΠΟΣΠΩΜΕΝΟ ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΜΕ ΤΕΤΡΑΠΟΛΙΚΗ ΚΛΕΜΑ (N, R, S, T) ΙΚΑΝΗ ΝΑ ΔΕΧΘΕΙ ΚΑΛΩΔΙΟ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ 16mm^2 .
- ΤΟ ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΣΠΩΜΕΝΟ ΓΙΑ ΕΥΚΟΛΟΤΕΡΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.
- ΦΕΡΕΙ ΔΥΟ ΑΣΦΑΛΕΙΟΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΔΥΟ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ 10Α ΕΚΑΣΤΗ.
- Η ΤΣΙΜΕΝΤΕΝΙΑ ΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΙΣΤΟΥ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΧΕΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ $M \times \Pi \times \Upsilon = 1300 \times 1300 \times 1000\text{mm}$. ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΕΞΑΡΤΩΝΤΑΙ ΚΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ.
- ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ:
UNI EN 40-5, EN 40/3-1 ΚΑΙ EN 40/3-3.
- ΚΛΑΣΗ ΜΟΝΩΣΗΣ II.
- ΦΕΡΕΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ CE.



ΙΣΤΟΣ ΑΠΟ ΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΟ ΑΝΟΔΕΙΩΜΕΝΟ ΡΙΓΩΤΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ, ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ $\phi 100$

ΠΑΧΟΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ $3,75\text{mm}$.

ΠΑΧΟΣ ΑΝΟΔΕΙΩΣΗΣ $15\sim 20\mu\text{m}$.

ΣΤΗ ΚΟΡΥΦΗ ΤΟΥ ΙΣΤΟΥ ΥΠΑΡΧΕΙ ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ (ΑΔΑΡΤΟΡ) ΑΠΟ ΧΥΤΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ, ΔΙΑΤΟΜΗΣ $\phi 60\text{mm}$ ΚΑΙ ΥΨΟΥΣ 150mm .

ΦΕΡΕΙ ΡΑΒΔΩΣΕΙΣ ΣΕ ΟΛΟ ΤΟΥ ΤΟ ΜΗΚΟΣ.

ΒΑΜΜΕΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΑ ΩΣΤΕ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΣ ΣΤΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΑΚΟΜΑΚΑΙ ΣΕ ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.

ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΓΙΑ ΠΑΚΤΩΣΗ.

ΥΠΕΡΓΕΙΟ ΥΨΟΣ: $h_1=4,10\text{m}$

ΒΑΘΟΣ ΠΑΚΤΩΣΗΣ: $h_2=0,60\text{m}$

ΣΤΟ ΠΑΚΤΩΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΚΑΙ ΣΕ ΥΨΟΣ 130mm ΑΠΟ ΤΟ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟ ΤΟΥ

ΣΤΟ ΠΑΚΤΩΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ, ΦΕΡΕΙ ΕΠΙΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΑΠΟ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΠΑΦΗΣ ΤΟΥ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟ.

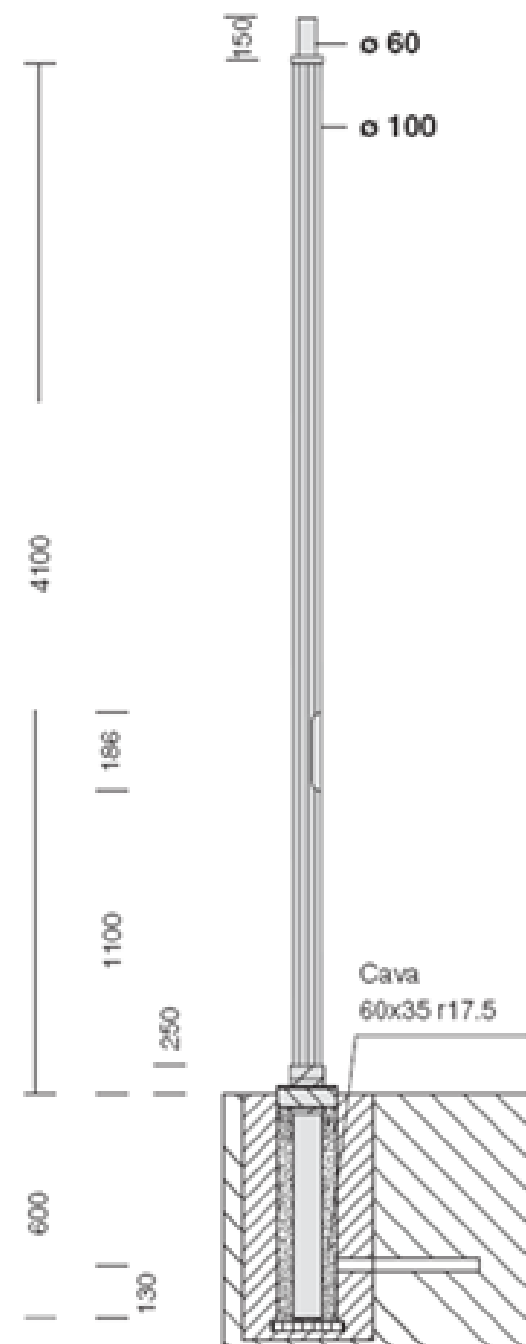
ΘΥΡΙΔΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΑΠΟ ΧΥΤΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ

Η ΘΥΡΙΔΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΠΑΝΩ ΣΤΟΝ ΙΣΤΟ ΜΕ ΜΙΑ ΒΙΔΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ. ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΜΕ ΤΡΙΠΛΗ ΤΕΤΡΑΠΟΛΙΚΗ ΚΛΕΜΑ (N, R, S, T) ΚΑΙ ΔΥΟ ΑΣΦΑΛΕΙΟΘΗΚΕΣ ΜΕ ΔΥΟ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ 16Α. ΤΟ ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΣΠΩΜΕΝΟ ΓΙΑ ΕΥΚΟΛΟΤΕΡΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ: UNI EN 40-6 & EN 40/3-1 and EN 40/3-3.

Ο ΙΣΤΟΣ ΦΕΡΕΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ CE

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΡΙΑ ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΚΑΤΑ ISO 9001:2008



1.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το ασύρματο σύστημα θα επικοινωνεί με μορφή πλέγματος (MESH) μέσω ραδιοσυχνότητας RF στα 2400MHz ή πρωτοκόλλου ZigBee Pro Meshnet ή RF 868MHz).

Όλες οι μονάδες θα είναι ίδιες, και θα αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Το ασύρματο σύστημα θα αποσκοπεί στην επίτευξη των ακόλουθων στόχων:

- την αξιοπιστία της επικοινωνίας Radio (πιο σημαντική από την ταχύτητα μετάδοσης)
- Μέγιστη απόσταση μετάδοσης 3 χιλιόμετρα
- Μέγιστος χρόνος απόκρισης δεν θα υπερβαίνει τα 20 δευτερόλεπτα
- Απλότητα τόσο την εγκατάσταση και τη συντήρηση των σημείων φωτισμού
- Μοναδική ταυτοποίηση του σημείου φωτισμού με βάση τον αύξοντα αριθμό
- Διαχείριση των πάνω από 400 φωτιστικά ανά πίνακα ελέγχου
- Δυνατότητα ενσωμάτωσης/διασύνδεσης με ενσύρματα συστήματα επικοινωνίας(μέσω της γραμμής τροφοδοσίας με υπερτιθέμενο διαμορφούμενο σήμα)

Το Ασύρματο σύστημα τηλεδιαχείρισης και τηλε-ελέγχου των φωτιστικών LED θα αποτελείται από τα εξής :

1. **Ασύρματη Τοπική Μονάδα Ελέγχου** (Wireless Local Control Unit)
2. **Ασύρματος Κεντρικός Ελεγκτής Επικοινωνίας** (Gateway)
3. **Λογισμικό Κεντρικής Διαχείρισης** (Central Control Management Software)

Ποιο αναλυτικά τα επιμέρους τμήματα θα έχουν ως εξής:

1. Ασύρματη Τοπική Μονάδα ελέγχου (Wireless Local Control Unit).

Η τοπική Μονάδα θα μπορεί να εγκατασταθεί μέσα στο φωτιστικό ή έξω από αυτό επάνω στον ιστό σε ειδικό στεγανό κουτί).

Για εγκατάσταση στο κάθε φωτιστικό σώμα ,η ασύρματη τοπική μονάδα ελέγχου- τηλεδιαχείρισης IP00ή IP20 εγκαθίσταται μέσα στο φωτιστικό και η κεραία εκπομπής RF(Radio Frequency) IP65 στο πάνω μέρος του κελύφους. Και τα δύο θα εγκαθίστανται από τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος ώστε να μην αλλοιώνεται η εγγύηση του φωτιστικού.

Αν πρόκειται για εγκατάσταση εκτός φωτιστικού ή τοποθέτηση της μονάδος και της κεραίας θα γίνεται σε στεγανό κουτί IP65 στην κορυφή του ιστού.

A1) Τοπική Μονάδα ελέγχου

Θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά πληροφορίες:

- θα έχει δυνατότητα ανάγνωσης των ηλεκτρικών παραμέτρων του φωτιστικού σώματος (όπως κατάσταση φωτιστικού ON/OFF ,τάση τροφοδοσίας, ρεύμα λειτουργίας, συντελεστής ισχύος, Συνολικός Χρόνος λειτουργίας, Συνολικός Χρόνος τροφοδοσίας κλπ) από το κέντρο ελέγχου, ώστε να εξασφαλίζεται η ταχεία ανίχνευση βλαβών και θα δίνεται η εντολή στα συνεργεία να προβούν στην αντικατάσταση του κατεστραμμένου τυχόν οργάνου του φωτιστικού (πχ. Τροφοδοτικό, συστοιχία LED κλπ),
- Θα έχει δυνατότητα εντολής αφής ή σβέσης του φωτιστικού μέσω ειδικού ρελέ (ενσωματωμένου στην μονάδα) με υψηλό ρεύμα (high peak current) ιδιαίτερα κατάλληλο για κυκλώματα με πυκνωτές
- Θα έχει δυνατότητα ρύθμισης έντασης φωτισμού από 0% έως 100% με βήμα 1% με απομονωμένη έξοδο 0-10V ή DALI ή PWM)
- Δεν υπάρχει περιορισμός στο πλήθος των ενδιάμεσων επικοινωνιών (HOP)
- Θα χρησιμοποιεί σύστημα αμφίπλευρης επικοινωνίας , σε τουλάχιστον δύο κανάλια, για ασφαλή μετάδοση της πληροφορίας και θα είναι ικανό για επικοινωνία μέχρι 400 ίδιες τοπικές μονάδες και με δυνατότητα επέκτασης μέχρι τις 980 μονάδες
- Θα έχει είσοδο για αισθητήρες
- Η επικοινωνία θα γίνεται μέσω ραδιοσυχνότητας (RF)
- Θα είναι κατάλληλη για φωτιστικά LED ισχύος μέχρι 450W και για συμβατικά μέχρι 400W
- Η Τάση Τροφοδοσίας θα είναι : 110...265 VAC- 50/60Hz
- Η Θερμοκρασία Λειτουργίας θα είναι: -20°C ... +65°C
- Η Κλάση Μόνωσης θα είναι: Class I για IP00,IP20 για τοποθέτηση εντός του φωτιστικού και IP65 για τοποθέτηση εκτός φωτιστικού
- Η Εσωτ. Κατανάλωση θα είναι μικρότερη των 1,0 VA

A2)Κεραία επικοινωνίας

- IP65/IK08
- Συχνότητα επικοινωνίας 2,4GHz
- Ισχύς Μετάδοσης max 10mW σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς
- Ρυθμός μετάδοσης δεδομένων : ≥250kbps
- Μέγιστη απόσταση επικοινωνίας (σε ελεύθερο πεδίο από εμπόδια) 1000m.

-Κανονισμοί: EN301489-3,EN300328-3,I-ETS 300440,EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN60950-1

- Πιστοποιητικά:

- Σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9001:2008
- Δήλωση Συμμόρφωσης CE με όλα τα πρότυπα

2. Ασύρματος Κεντρικός Ελεγκτής Επικοινωνίας (Gateway)

Ο Ασύρματος Κεντρικός Ελεγκτής Επικοινωνίας (Gateway) μπορεί να τοποθετηθεί μέσα στο υφιστάμενο pillar τροφοδοσίας (εφόσον υπάρχει επαρκής χώρος) ή να είναι δίπλα και έξω από το pillar.

Ο Ασύρματος Κεντρικός Ελεγκτής Επικοινωνίας (Gateway) θα εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες :

- Αμφίπλευρη επικοινωνία, με τους ασύρματους τοπικούς ελεγκτές στα Σημεία Φωτισμού για συλλογή των στοιχείων της κατάστασης φωτισμού, ανίχνευση της διακοπής ροής ηλεκτρικού ρεύματος και λοιπών δυσλειτουργιών από κάθε φωτιστικό ανεξάρτητα.
 - Μετάδοση προς τον Κεντρικό λογισμικό Διαχείρισης & Ελέγχου, μέσω modem GPRS, των στοιχείων που συλλέγονται από τα φωτιστικά σώματα.
 - Μετάδοση των εντολών θέσης εντός και εκτός των φωτιστικών, που θα προέρχονται από το Κέντρο Ελέγχου, καθώς και των παραμέτρων προγραμματισμού για κάθε ένα πίνακα ξεχωριστά.
- Ο Ασύρματος Κεντρικός Ελεγκτής Επικοινωνίας περιλαμβάνει τις ακόλουθες μονάδες :

2.1 Μονάδα επικοινωνίας με τις τοπικές μονάδες κάθε φωτιστικού ασύρματα με χρήση

ραδιοσυχνότητας στα 2,4GHz ή 868MHz (και πάντοτε στην ίδια συχνότητα που επικοινωνούν οι τοπικοί ελεγκτές)

- Θα παρέχει λειτουργία «συνεχούς επιτήρησης» δηλαδή να “καλεί” συνεχώς τις τοπικές μονάδες ελέγχου, και θα αποθηκεύει δεδομένα όπως:

- Αριθμός ταυτότητας (ID) της κάθε τοπικής μονάδας
- Τύπος τοπικής μονάδας
- Αριθμός ομάδας που ανήκει η κάθε τοπική μονάδα
- Χρόνος έναρξης έναυσης/σβέσης,
- Δυνατότητα δημιουργίας 20 τουλάχιστον σεναρίων (10 σε σχέση με τον χρόνο και 10 σε σχέση με τα συμβάντα με προγραμματισμό για max 16 διαφορετικών ομάδων(groups) φωτιστικών.
-

-Η μονάδα αυτή θα μπορεί διαχειρίζεται και σενάρια. Θα μπορεί να απομνημονεύσει έως 2 σενάρια για κάθε τοπική μονάδα ελέγχου και θα τα αλλάζει αυτόματα δύο φορές το χρόνο ανάλογα με την εποχή.

Το κάθε σενάριο θα έχει την δυνατότητα να συνδέεται με 5 χρόνους για 5 επίπεδα ρύθμισης έντασης φωτισμού όπως

- Πρώτο επίπεδο φωτισμού στην έναυση του φωτιστικού
- Χρόνος και επίπεδο φωτισμού(dimming) 1^{ου} επιπέδου
- Χρόνος και επίπεδο φωτισμού(dimming) 2^{ου} επιπέδου
- Χρόνος και επίπεδο φωτισμού(dimming) 3^{ου} επιπέδου
- Χρόνος και επίπεδο φωτισμού(dimming) 4^{ου} επιπέδου
- Χρόνος και επίπεδο φωτισμού(dimming) 5ου επιπέδου

-Η μονάδα επικοινωνίας θα μπορεί να ελέγξει σε πραγματικό χρόνο ομάδα σεναρίων μέσω 2 ψηφιακών εισόδων, οι οποίες θα μπορούν να επεκταθούν μέχρι και τις 10 εισόδους με χρήση μονάδας εισόδων/εξόδων.

-Η μονάδα επικοινωνίας θα έχει εσωτερική μνήμη για την αποθήκευση των μετρήσεων για πολλές ημέρες.

- Η μονάδα επικοινωνίας θα έχει μία έξοδο (5Vdc) για εντολή μέσω του ενσωματωμένου αστρονομικού ρολογιού (εφόσον απαιτείται να υπάρχει αστρονομικό ρολόι)
- Αστρονομικό ρολόι (εφόσον απαιτείται) για αυτόματη έναυση και σβέση της εγκατάστασης ή της αυτόματης προσαρμογής στις διαφορετικές ώρες της ημέρας κατά τη διάρκεια του έτους με βάση το γεωγραφικό πλάτος και γεωγραφικού μήκους της εγκατάστασης.

Λοιπά χαρακτηριστικά :

- Τάση Τροφοδοσίας: 230 VAC- 50/60Hz
- Βαθμός προστασίας: IP20, ράγα DIN 9 θέσεις
- Μέγιστο Πλήθος επικοινωνίας Τοπικών Μονάδων: 900 τεμ
- Μέγιστο πλήθος ομάδων φωτιστικών : 90
- Δυνατότητα αποθήκευσης: 30 ημέρες (σε εγκαταστάσεις με 900 τοπικές μονάδες)
- Θερμοκρασία Λειτουργίας: -20°C...+55°C
- Επικοινωνία/ταχύτητα: Ασύρματα με ραδιοσυχνότητα στα 2,4GHz (Radio Frequency) σύμφωνα με - EN301489-3:2002, EN300328:2006, EN 60950:2006
- Ρυθμός μετάδοσης δεδομένων : $\geq 250\text{ kbps}$
- Αυτονομία: Καμία απώλεια δεδομένων σε περίπτωση Black-Out. Αυτονομία ενός (1) έτους.
- Κανονισμοί: EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN60065, EN61131-2
- Πιστοποιητικά:
 - σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9001:2008
 - Δήλωση Συμμόρφωσης CE με όλα τα πρότυπα

2.2 **Κεντρική μονάδα ελέγχου** θα έχει τις ακόλουθες λειτουργίες

- Θα εξασφαλίζει την απομακρυσμένη τηλεδιαχείριση των πινάκων (pillar) τροφοδοσίας και του κεντρικού ελεγκτή επικοινωνίας και θα επιτρέπει την αφή και σβέση της εγκατάστασης μέσω ενσωματωμένου αστρονομικού ρολογιού (κατά παραγγελία εφόσον απαιτείται).
- Ηλεκτρικοί παράμετροι θα μετριοούνται και θα καταγράφονται σε μία μη μεταβλητή μνήμη και θα έχει δύο ψηφιακές εισόδους, μία ψηφιακή έξοδο και δύο εξόδους ρελέ που θα μπορούν να διαμορφωθούν κατά περίπτωση.
- θα έχει δυνατότητα καταγραφής για κάθε φάση της τάσης, του ρεύματος εισόδου και αναχώρησης, του ρεύματος διαφυγής ως προς τη γή, του cosφ, της ενεργού, άεργου και φαινόμενης ισχύος, της συχνότητας και της καταναλισκομένης ενέργειας
- θα έχει δυνατότητα καταγραφής των ωρών λειτουργίας, των αριθμό των διακοπών λειτουργίας (black out), των αριθμών των επαναφορών (reset) , των ωρών λειτουργίας (κατόπιν παραγγελίας) διακόπτη πόρτας (σε "κανονική" και "by-pass" λειτουργία)
- Θα έχει τη δυνατότητα προγραμματισμού για κάθε φωτιστικό του κύκλου εργασίας του όπως παρακάτω:
 - 4 στάνταρντ κύκλους σε σχέση με χρόνο και επίπεδο φωτισμού
 - 4 εποχιακά προγράμματα (ένα για κάθε εποχή) με δυνατότητα προγραμματισμού από το χρήστη και καθορισμού του χρόνου on/off, 10 διαφορετικών επιπέδων φωτισμού (dimming level) σε αντίστοιχες χρονικών στιγμών της νύχτας

- 5 περιοδικά και εβδομαδιαία προγράμματα ώστε να υπάρχει η δυνατότητα επιλογής διαφορετικών ρυθμίσεων σε μία εβδομάδα ή σε μία συγκεκριμένη περίοδο
- θα έχει δυνατότητα ρύθμισης των τιμών των ορίων για δημιουργία συναγερμών για διαφοροποίηση τάσης, ρεύματος, cosφ, ενεργού ισχύος, ρεύματος διαρροής ως προς γή κλπ.
- Θα μπορεί να διαχειρίζεται τους συναγερμούς που συσσωρεύονται ώστε να παράγει συναγερμούς υψηλότερου επιπέδου
- Θα υπάρχει επικοινωνία μέσω σειριακής θύρας RS232/ USB τύπου είτε για σύνδεση με Η/Υ είτε για σύνδεση σε modem GSM ή router GPRS και έτσι θα επιτρέπει (είτε από Η/Υ επί τόπου είτε από το κέντρο ελέγχου) να γίνει λήψη όλων των δεδομένων που έχουν καταγραφεί, να ελέγχεται η λειτουργία της συσκευής, να τροποποιούνται οι παράμετροι λειτουργίας, να εκτελείται ενημέρωση νέας έκδοσης λογισμικού της κεντρικής μονάδας και τοπικών μονάδων, να καλείται ένας καθορισμένος αριθμός τηλεφώνου (μέσω sms σε κινητό τηλέφωνο) σε περίπτωση οποιασδήποτε δυσλειτουργίας ή συναγερμού.
- Θα έχει τη δυνατότητα να μπορεί να διασυνδεθεί με άλλες εξωτερικές μονάδες με διαφορετικά πρωτόκολλα επικοινωνίας
- Θα έχει την ικανότητα να διαχειρίζεται εξωτερικές συσκευές (θα καθοριστεί από τον κύριο του συστήματος), όπως: φανάρια κυκλοφορίας, σταθμοί παρακολούθησης της ρύπανσης, αντλίες νερού, κ.λπ.

Η μονάδα διαθέτει επίσης LCD οθόνη για την ανάγνωση όλων των μετρήσεων και των παραμέτρων σε 4 γλώσσες.

Λοιπά χαρακτηριστικά :

- Τάση Τροφοδοσίας: 24 VAC-VDC
- Βαθμός προστασίας: IP20, ράγα DIN 9 θέσεις
- Δύο Ψηφιακές Είσοδους με δυνατότητα διαμόρφωσης
- Μία Ψηφιακή Έξοδος και δύο προγραμματιζόμενες εξόδους ρελέ
- Τρεις Αναλογικές Τρεις Είσοδους για μετρήσεις τάσης και τρεις Είσοδοι για μετρήσεις ρεύματος
- Δυνατότητα αποθήκευσης: τουλάχιστον 9 μήνες με δειγματοληψία κάθε 30 λεπτά
- Θερμοκρασία Λειτουργίας: -20°C...+55°C
- Οθόνη: LCD 2x16 χαρακτήρες και 8 –keypad προγραμματιστής και ενδεικτικές λυχνίες
- Ενσωματωμένο αστρονομικό ρολόι: Κατόπιν παραγγελίας
- Δυνατότητα διασύνδεσης: μέχρι 64 μονάδες επέκτασης
- Θύρες επικοινωνίας: Mini USB υψηλής ταχύτητας, συμβατή με τα εξελεγμένα συστήματα του Διαδικτύου, για λήψεις των ηλεκτρικών παραμέτρων και συναγερμών που καταγράφονται, για προγραμματισμό, κ.λπ. σειριακή RS232 για PST/ GPRS modem
- Ασύγχρονη σειριακή RS485/RS422 για σύνδεση με άλλες μονάδες μετρήσεων/ελέγχου
- Σύγχρονη σειριακή I2CBUS
- Κανονισμοί: EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN60065, EN61131-2, Directive 2011/65/UE(RoHS2)
- Πιστοποιητικά:
 - σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9001:2008

-Δήλωση Συμμόρφωσης CE με όλα τα πρότυπα

2.3 Κεραία επικοινωνίας

- IP65/IK08
- Συχνότητα επικοινωνίας 2,4GHz
- Ισχύς Μετάδοσης max 10mW σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς
- Ρυθμός μετάδοσης δεδομένων : $\geq 250\text{kbps}$
- Μέγιστη απόσταση επικοινωνίας (σε ελεύθερο πεδίο από εμπόδια) 1000m.

Κανονισμοί: EN301489-3, EN300328-3, I-ETS 300440, EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN60950-1

- Πιστοποιητικά:
 - Σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9001:2008
 - Δήλωση Συμμόρφωσης CE με όλα τα πρότυπα

2.4 GPRS modem με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Τοποθέτηση σε πίνακα και τροφοδοσία με 230VAC μέσω τροφοδοτικού 230VAC/12VDC stabilized, max 1A
- Συχνότητα: 850/900/1800/1900MHz
- Σύνδεση: GPRS, UMTS, HSDSPA
- Συνδεσιμότητα: VPN
- Προγραμματισμός: καθορισμός παραμέτρων και ενημέρωση του firmware του ρούτερ μέσω web interface.
- Τάση Τροφοδοσίας: από 12 μέχρι 48VDC
- Θερμοκρασία Λειτουργίας: $-20^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$
- Κανονισμοί: EN60950-1:2006 + A11:2009, EN62311:2008, EN301489-1 V1.8.1, EN301489-7 V1.3.1, EN301511 V9.0.2
- - Πιστοποιητικά:
 - Σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9001:2008
 - Δήλωση Συμμόρφωσης CE με όλα τα πρότυπα

3. Λογισμικό Κεντρικής Διαχείρισης (Central Control Management Software)

Το λογισμικό κεντρικής θα έχει την δυνατότητα να εκτελούνται οι παρακάτω λειτουργίες:

- Θα έχει δυνατότητα διαχείρισης με αρκετές γλώσσες (Ελληνικά, αγγλικά, Ιταλικά κλπ)
- Αυτόματη Συλλογή μέσω του συστήματος Κινητής Τηλεφωνίας GPRS, όλων των στοιχείων που θα προέρχονται από τον κεντρικό ελεγκτή επικοινωνίας.
- SQL βάση δεδομένων με δυνατότητα εγκατάστασης σε διαφορετικό διακομιστή (Server)
- Δυνατότητα για εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων, που ήδη υπάρχουν σε εξωτερική βάση δεδομένων, χωρίς την ανάγκη της προσωπικής (manual) συμπλήρωσης

- Δυνατότητα για τον πελάτη να δημιουργήσει πρόσθετα προγράμματα στο λογισμικό, χρησιμοποιώντας τη πλατφόρμα Monicon11, και έτσι να είναι δυνατός ο τηλεχειρισμός και σε άλλες εφαρμογές όπως το φυσικό αέριο, το νερό, το ΕΚΚ.
- Επεξεργασία των στοιχείων που θα συλλέγονται από τον κεντρικό ελεγκτή επικοινωνίας (ηλεκτρικά μεγέθη φωτιστικού, alarms, κύκλοι λειτουργίας κλπ) και παρουσίαση τους με τρόπο φιλικό προς τον χρήστη.
- Φόρτωση λίστας δεδομένων των «υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας» που ανήκουν στον πελάτη, για να φαίνονται σε web σελίδες άλλων συστημάτων (όπως πχ. μετεωρολογικός σταθμός, κάμερες web, παρακολούθηση βίντεο, κυκλοφορία, κ.λπ.)
- δυνατότητα πληροφόρησης μέσω στατιστικών, σε επίπεδο είτε φωτιστικού είτε ανά πίνακα
- Αποθήκευση των πληροφοριών που συλλέγονται από τον κεντρικό ελεγκτή επικοινωνίας σε Βάση Δεδομένων του Η/Υ ή του server του Κέντρου Ελέγχου ώστε να είναι η δυνατή η ανάλυση των πληροφοριών που αφορούν την χρονική και ημερολογιακή εξέλιξη των βλαβών και δυσλειτουργιών του δικτύου.
- Αποστολή Ηλεκτρονικών Μηνυμάτων για ενημέρωση ύπαρξης βλαβών σε κινητά τηλέφωνα που θα ορίζονται από πριν.
- Τηλέ-διαχείριση των σημείων φωτισμού και από το κέντρο ελέγχου και από κάθε ελεγκτή επικοινωνίας ελέγχου . Η τηλε-διαχείριση αυτή θα πρέπει να γίνεται από τον χειριστή του Κέντρου Ελέγχου ή ακόμα αυτόματα (μέσω των προγραμμάτων που υπάρχουν σε κάθε κεντρικό ελεγκτή επικοινωνίας .
- Επίσης σε κάθε κεντρικό ελεγκτή επικοινωνίας το σύστημα θα πρέπει αποδεδειγμένα να έχει τη δυνατότητα ενεργοποίησης της στάθμης έντασης φωτισμού των φωτιστικών (πλήρης και μειωμένη στάθμη). Η αποστολή αυτής της εντολής θα γίνεται είτε αυτόματα (με χρήση των προγραμματισμένων προγραμμάτων) είτε χειρονακτικά από το Κέντρο ελέγχου όποτε αυτό είναι επιθυμητό.
- Θα παρέχει τη δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης και γεωγραφικής παρουσίασης του εγκατεστημένου στο σύστημα δικτύου ηλεκτροφωτισμού πάνω σε αναγνωρισμένο χαρτογραφικό υπόβαθρο (Google Maps).
Το λογισμικό θα έχει δυνατότητα να επικοινωνεί μέσω μονάδων MODBUS ή TCP/IP

Το ειδικό λογισμικό θα παρέχει :

- Δυνατότητα χαρτογραφικής απεικόνισης (format .shp, .dwg, .wmf, .jpg, .tif, .gif κ.λ.π.)
- Δυνατότητα εισαγωγής στο λογισμικό, δεδομένων απ' ευθείας από αρχείο EXCEL ή αρχείο TEXT.
- Αναζήτηση και επιλογή δεδομένων με τη χρήση φίλτρων
- λειτουργίες διασύνδεσης SAP (SAP interface), διαμορφούμενες από το χρήστη, για την αποστολή συναγεμίων
- Δυνατότητα διαχείρισης σημείων ελέγχου (φωτιστικά σώματα, κάμερες παρακολούθησης, πίνακες ηλεκτρονικών μηνυμάτων κ.λ.π.)
- Απομακρυσμένη διάγνωση με απεικόνιση σε οθόνη της λειτουργικής κατάστασης του ελεγκτή και των σχετικών στοιχείων σε ένα διαδραστικό on-line διάγραμμα

- Εμφάνιση της κατάστασης εξοπλισμού σε πραγματικό χρόνο (όταν είναι on-line) ή από τα αρχεία (από βάση δεδομένων)
- Δυνατότητα διαμόρφωσης των μεταβλητές παραμέτρων (I / O, τιμές μεγεθών, κ.τ.λ.) απευθείας από μιμικό πίνακα
- Απεικόνιση όλων των μετρήσεων που γίνονται από την τοπική μονάδα ελέγχου (τάση, ρεύμα, ισχύς, συντελεστής ισχύος, κλπ)
- Χειροκίνητη(manual) εντολής παράκαμψης, στην on-line λειτουργία, ελεγχόμενη άμεσα από το μιμητικό πίνακα
- Ανάλυση δεδομένων και συμβάντων με γραφήματα (μπάρες, “πίτες” κ.λ.π)
- Δυνατότητα διαρκούς ή κατ’ επιλογήν περιστασιακής “κλήσης” των σημείων ελέγχου, για διάγνωση.
- Δυνατότητα “διαρκούς κλήσης” των σημείων ελέγχου (π.χ. φωτιστικά), ώστε να είναι δυνατή η ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο (real time).
- Εμφάνιση ενεργών στοιχείων (active objects) πάνω στο χάρτη τα οποία “ειδοποιούν ” λόγω ύπαρξης σχετικού alarm.
- Εμφάνιση ενεργών στοιχείων (active objects) πάνω στο χάρτη τα οποία με click του “ποντικιού” εμφανίζουν πληροφορίες για το σημείο ελέγχου (π.χ. φωτιστικό)
- Δυνατότητα προσθαφαίρεσης σημείων ελέγχου (π.χ. φωτιστικό) απ’ ευθείας πάνω στον χάρτη.
- Χρωματική απεικόνιση των συναγερμών και της κατάστασης λειτουργίας (διακόπτες, ρελε κλπ)
- δυνατότητα να διαβιβάζει συμβάντα συναγερμού μέσω XML (διαμορφούμενο)
- Διαχείριση σεναρίων φωτισμού. Κάθε φωτιστικό μπορεί να ανήκει σε έως και 8 διαφορετικά groups.
- εκτεταμένη χρήση των δεδομένων από τις τοπικές μονάδες ελέγχου με σκοπό το σχεδιασμό προληπτικής συντήρησης
- Πλήρης συμβατότητα με όλα τα λειτουργικά συστήματα της Microsoft που είναι διαθέσιμα σήμερα
- διαχείριση μέσω SMS και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, με δυνατότητα δημιουργίας πινάκων με τους διαθέσιμους τεχνικούς σε υπηρεσία
- Δυνατότητα αποστολής SMS (στον τεχνικό ασφαλείας) απευθείας από την κεντρική μονάδα ελέγχου
- Δυνατότητα να ορισθεί χρονοκαθυστέρηση πριν από την αποστολή ενός συναγερμού, για την αποφυγή καταγραφής συμβάντος, αν αυτό έπαψε μετά από ένα σύντομο χρονικό διάστημα.
- Καταγραφή και έλεγχος των ηλεκτρικών παραμέτρων όλων των γραμμών αναχωρήσεων.
- Εργαλεία για τον αυτόματο υπολογισμό των ωρών ενεργοποίησης της εγκατάστασης, από το αστρονομικό ρολόι (για την εποχή, την ημέρα και έτος)
- Απεικόνιση της τάσης λειτουργίας, σε συνάρτηση με τα όρια της τάσης (χαμηλό επίπεδο και Πλήρες επίπεδο φωτισμού) που έχει προγραμματιστεί για κάθε φάση
- Απεικόνιση του μετρητή ενέργειας

Το λογισμικό θα είναι κατάλληλο για έκδοση Server / client: ο Server διαχειρίζεται την επικοινωνία και κρατά αποθηκευμένα δεδομένα και οι clients παρακολουθούν το δίκτυο.

Η αποθήκευση σε ένα επιπλέον σκληρό δίσκο αντιγράφων ασφαλείας θα αποτρέψει πιθανή απώλεια δεδομένων σε περίπτωση βλάβης του κύριου HD.

Οι προτεινόμενες απαιτήσεις του hardware/operative system είναι :

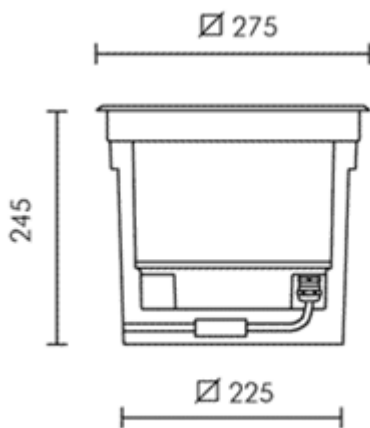
- CPU 3,0GHz τουλάχιστον
- RAM 4GB
- 1GB “ελεύθερο” χώρο στο σκληρό δίσκο HD
- Multi-Serial with 5 port COM (η εναλλακτικά USB Hub με Converters η virtual COM on Ethernet)
- Double HD with indicative capacity 100GB each one (IDE or SCSI, but the two must be same type)
- If the HD is SCSI type, the controller must be SCSI U/160.
- Ethernet link for TC/IP communication
- Colour monitor min. resolution 1024x768 pixels
- Microsoft SQL server 2008-2012 with last Service Pack available

Φωτιστικό ενδοδαπέδιας τοποθέτησης με LED.

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής στη διάβρωση. Το φωτιστικό θα πρέπει να έχει κατάλληλο κιτίο, για τον εγκιβωτισμό του σε τσιμεντένια βάση, από συνθετικό ή άλλο ισοδύναμο υλικό, με δυνατότητα εισόδου του καλωδίου τροφοδοσίας και από τις 4 πλευρές. Το ύψος του κιτίου δεν θα υπερβαίνει τα 250mm. Το φωτιστικό θα έχει κάλυμμα από διαφανές πυρίμαχο γυαλί πάχους τουλάχιστον 18mm και περιμετρική κορνίζα πάχους τουλάχιστον 3mm από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 316L. Θα φέρει ασύμμετρο ανταυγαστήρα από γυαλιστερό αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας (τουλάχιστον 99,98%) κι ενσωματωμένο τροφοδοτικό (LED driver) ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση του με το δίκτυο χαμηλής τάσης (230V AC) χωρίς να απαιτείται η χρήση απομακρυσμένου τροφοδοτικού. Το φωτιστικό θα φέρει LED, η φωτεινή ισχύς των οποίων δεν θα είναι μικρότερη από 700lm και η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 15W ενώ ο βαθμός απόδοσης των LED (LED efficacy) θα είναι τουλάχιστον 50 lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K \pm 10% κι ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 90. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες λειτουργίας L70B20 σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι στη διάρκεια των πρώτων 50.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού η φωτεινή εκροή του δεν θα πέσει χαμηλότερα από το 70% της αρχικής. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή από άλλο παρεμφερές συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP67 και θα έχει κλάση μόνωσης I ή κλάση μόνωσης II. Το φωτιστικό θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK10 ενώ θα αντέχει στην επιφάνεια του βάρος 2000kg με ταχύτητα 30km/h τουλάχιστον κι η θερμοκρασία που θα αναπτύσσεται στην εξωτερική επιφάνεια του γυαλίνου καλύμματος δεν θα υπερβαίνει τους 40°C (για

θερμ. περιβάλλοντος 25°C). Θα είναι προκαλωδιωμένο με καλώδιο μήκους τουλάχιστον 0,50μ που θα φέρει στο άκρο του στεγανό σύνδεσμο IP68 για την σύνδεση του φωτιστικού στο δίκτυο τροφοδοσίας χωρίς να χρειάζεται αυτό να ανοιχτεί. Θα φέρει πιστοποιητικό CE κι η κατασκευή του φωτιστικού θα είναι σύμφωνη με τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2-13, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62471, EN55015. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

Ενδεικτική σχηματική παράσταση :



Εκσκαφές χανδάκων, βάσεις ιστών

Με την παρούσα μελέτη υλοποιείται κάθε υποδομή που φαίνεται στα σχέδια.

Το πλάτος και το βάθος των χανδάκων διέλευσης των καλωδίων θα είναι 40cm και 80 cm αντίστοιχα, από το τελικό υψόμετρο της επιφάνειας , όπως αυτό διαμορφώνεται μετά την ανάπλαση.

Στα χανδάκια όμως που πιθανόν να τοποθετηθούν και καλώδια του ΟΤΕ, το πλάτος θα γίνει 50 cm και το βάθος 90 cm.

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

Οι χάνδακες θα ανοιχτούν, ανάλογα με την περίπτωση, με μηχανικά μέσα, σκαπάνη, αεροσυμπιεστές ή με χειρονακτική εργασία.

Ο νοητός κατακόρυφος άξονας του ιστού απέχει 40cm από την άκρη του κρασπέδου, έστω κι αν δε φαίνεται με σαφήνεια στην οριζοντιογραφία των ισχυρών ρευμάτων.

Η διάνοιξη των χανδάκων θα γίνει παράπλευρα των βάσεων των ιστών, ανάμεσα στην πλάκα των τυφλών και των βάσεων των φωτιστικών. Τα καλώδια δεν πρέπει να διέρχονται από τους χώρους φύτευσης. Αν αυτό είναι αναπόφευκτο τοπικά, θα πρέπει να ενημερώνεται η υπηρεσία και τα καλώδια να εγκιβωτίζονται έστω κι αν καταβαίνουμε στα σωστά βάθη δηλαδή τουλάχιστον 80cm από το τελικό υψόμετρο της επιφάνειας, όπως αυτό διαμορφώνεται μετά την ανάπλαση.

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

Ο εργολάβος υποχρεούται για τη διευθέτηση και ομαλοποίηση (μόρφωση) του πυθμένα και των παρειών των χανδάκων, έτσι ώστε να μην υπάρξουν προβλήματα στην τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων και στην τοποθέτηση των διαφόρων φρεατίων.

Μετά τις εργασίες τοποθέτησης των σωληνώσεων, καλωδίων, φρεατίων κ.λ.π. θα γίνει πλήρωση των χανδάκων με θραυστό υλικό 3Α.

Τα προϊόντα επίχωσης θα κτυπηθούν και θα συμπιεστούν μέχρι πλήρους σταθεροποίησης του εδάφους. Τα υπόλοιπα προϊόντα μαζί με τα προϊόντα από τις εκσκαφές των βάσεων των ιστών κ.λ.π. θα απομακρυνθούν εκτός περιοχής σε τόπο όπου επιτρέπεται από την Αστυνομία η απόρριψη τους.

Οι βάσεις των φωτιστικών /ιστών θα έχουν διαστάσεις που ορίζονται στα αντίστοιχα άρθρα της μελέτης. Το σκυρόδεμα που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή τους θα είναι οπωσδήποτε βιομηχανοποιημένο προϊόν. Σκυρόδεμα που παρασκευάζεται στο εργοτάξιο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σκυροδέτηση των βάσεων των ιστών φωτισμού. Υποβάλλεται από την ανάδοχο μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος.

Όλη η ανωτέρω εγκατάσταση θα γίνει απολύτως σύμφωνα με το ΕΤΕΠ 05-07-02-00 και ΕΤΕΠ 05-07-01-00.

Φρεάτια

Τα φρεάτια έχουν εσωτερικές διαστάσεις 40X40 cm, βάθους έως 70 cm, από τα οποία θα τροφοδοτηθούν οι στύλοι (πλάγια τρύπα).

Η δόμηση των φρεατίων γίνεται από οπλισμένο σκυρόδεμα B160, 300kgf τσιμέντου, πάχους 15 cm στις πλευρικές επιφάνειες και τον πυθμένα.

Στον πυθμένα όλων των φρεατίων θα δημιουργηθεί άνοιγμα 20X20 cm, πληρωμένο με χαλίκι για την αποχέτευση των νερών. Στις πλευρές των φρεατίων θα δημιουργηθούν ανοίγματα ανάλογα με τον αριθμό των σωλήνων που καταλήγουν σ' αυτά. Τα φρεάτια θα καλύπτονται με διπλό χυτοσίδηρο κάλυμμα.

Όλη η ανωτέρω εγκατάσταση θα γίνει απολύτως σύμφωνα με το ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-02-00 και ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-01-00.

Σωλήνες - ηλεκτρολογικά κανάλια –καλώδια- ηλεκτρικοί πίνακες - πίλλαρ

Όλη η ανωτέρω εγκατάσταση θα γίνει απολύτως σύμφωνα με το ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-02-00 και ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-01-00 , τα σχέδια και το τιμολόγιο της μελέτης.

Οι ακριβείς διαστάσεις του πίλλαρ θα δοθούν από την υπηρεσία στο στάδιο της επίβλεψης αφού ληφθούν υπόψη οι επι τόπου συνθήκες του έργου .

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

Από κάθε ηλεκτρική γραμμή τροφοδότησης ο ένας από τους αγωγούς του καλωδίου ΝΥΥ θα χρησιμοποιείται ως αγωγός επιστροφής (ουδέτερος) πιο συγκεκριμένα **ΤΟ ΜΠΛΕ ΧΡΩΜΑ.**

Ο εργολάβος πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στην τοποθέτηση των καλωδίων.

Απλός τραυματισμός αυτών μπορεί να επιφέρει με την παρέλευση του χρόνου ανωμαλία στη λειτουργία της εγκατάστασης την οποία οφείλει ο εργολάβος να αποκαταστήσει πλήρως κατά το χρόνο εγγύησης του έργου.

Για την ηλεκτροδότηση των φωτιστικών σωμάτων τα υπόγεια καλώδια ΝΥΥ από το φρεάτιο, θα εισέρχονται μέσα στον ιστό μέσω της ειδικής υποδομής που έχει γίνει γι' αυτό (οπές διέλευσης, πλαστική σωλήνα κ.λ.π.) θα ανέρχονται μέχρι το ακρικιβώτιο ιστού που βρίσκεται μέσα στον ιστό , από όπου θα αναχωρεί η γραμμή για την ηλεκτροδότηση του φωτιστικού ΝΥΜ 3Χ1,5mm² ασφαλισμένη .

Τα φρεάτια είναι μόνο για διέλευση των καλωδίων.

ΚΑΜΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΕΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕΣΑ ΣΕ ΦΡΕΑΤΙΑ, ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ. ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΜΟΥΦΑ ΡΗΤΙΝΗΣ ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ ΜΟΝΟ ΣΤΗΝ ΥΠΟΔΟΜΗ ΕΟΡΤΑΣΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Ο ΚΙΤΡΙΝΟΠΡΑΣΙΝΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ ΓΕΙΩΣΗΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 20/12/2016