

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ :

Η τεχνική έκθεση αφορά τις Εγκαταστάσεις Οδοφωτισμού οι οποίες πρόκειται να πραγματοποιηθούν στην Ανάπλαση κεντρικής οδού οικισμού Τιγκακίου (από ξενοδοχείο Tropical έως ταβέρνα Πλώρη).

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ :

1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

Ο χώρος θα ηλεκτροδοτείται από μία υφιστάμενη παροχή.

Η μελέτη προβλέπει την εγκατάσταση φωτιστικών αλουμινίου κορυφής με λαμπτήρα LED 40-50 Watt και φωτιστικών βραχίονα με λαμπτήρα LED 50-80W.

Τα φωτιστικά θα τοποθετηθούν επί ιστών

Συγκεκριμένα προβλέπονται δύο ξεχωριστές αναχωρήσεις:

1. Η αναχώρηση Νο1 συνολικού μήκους 370 μέτρων περιλαμβάνει 16 ιστούς με φωτιστικά σώματα με βραχίονα κατάλληλα για λαμπτήρες 80W τύπου LED. Το καλώδιο τροφοδοσίας που επιλέγεται για τη γραμμή είναι τύπου NYΥ 5x10mm².
2. Η αναχώρηση Νο2 συνολικού μήκους 150 μέτρων περιλαμβάνει 5 ιστούς με φωτιστικά σώματα οροφής κατάλληλα για λαμπτήρες 50W τύπου LED. Το καλώδιο τροφοδοσίας που επιλέγεται για τη γραμμή είναι τύπου NYΥ 5x10mm².

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Τοποθέτηση καλωδίων : Για την εγκατάσταση των καλωδίων θα εκσκαφθεί χάνδακας βάθους 60cm και πλάτους 50cm, όπου θα τοποθετηθεί το καλώδιο τροφοδοσίας κάθε γραμμής ηλεκτροφωτισμού (εντός σωλήνα προστασίας πλαστικής δομημένου τοιχώματος Φ110). Εν συνεχεία θα δημιουργηθεί μία στρώση πάχους 30cm από άμμο θαλάσσης, πάνω από την οποία θα τοποθετηθεί η ταινία σήμανσης καλωδίων χρώματος κόκκινου. Η διαδικασία ενταφιασμού των καλωδίων ολοκληρώνεται με την προσθήκη των προϊόντων εκσκαφής. Πάνω από τα προϊόντα εκσκαφής τοποθετείται στρώση σκυροδέματος ύψους τουλάχιστον 8cm. Οι παραπάνω εργασίες προβλέπονται στο άρθρο του ιστού οδοφωτισμού.

Για την εγκατάσταση των ιστών θα γίνουν οι εξής εργασίες:

Θα εκσκαφθούν φρεάτια διαστάσεων 100x100x(βάθος) 100 cm. Θα τοποθετηθούν τα φωτιστικά σημεία μέσα σε μπετόν C16/20 (περίπου 1,0m³) για την έδραση και στερέωση του σιδηροϊστού. Μέσα στην βάση θα ενσωματωθεί κλωβός αγκυρώσεως από σιδηρογώνιες και ήλους όπως περιγράφεται στο σχετικό άρθρο του σιδηροϊστού. Εντός του ακροκιβωτίου του ιστού θα ενωθούν τα καλώδια του δικτύου με το καλώδιο του φωτιστικού σώματος.

Το συνολικό ύψος των ιστών θα είναι κατά περίπτωση 3m (και θα φέρουν φωτιστικό κορυφής LED 40-50 Watt) ή 6 m (και θα φέρουν φωτιστικό βραχίονα LED 50-80

Watt). Τεχνικά χαρακτηριστικά και φωτογραφία του φωτιστικού σώματος επισυνάπτονται. Τα φωτιστικά σώματα, οι ιστοί, οι καλωδιώσεις και οι πίνακες διανομής (Πίλλαρς) θα είναι σύμφωνα με τις υπ' αρ. ΕΗ1/0/481/2-6-86 (ΦΕΚ 573 Β 9-9-86) και ΕΗ1/0/123/7-3-88 (ΦΕΚ 177 Β/31-3-87) αποφάσεις του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Ιστός Οδοφωτισμού:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΟΛΩΝΑΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Ο ιστός θα έχει συνολικό μήκος 4m και 6m αντίστοιχα. Φέρει φωτιστικό σώμα τύπου οδικού φωτισμού τεχνολογίας LED είτε κορυφής (για τους ιστούς ύψους 4μ) ή βραχίονα (για τους ιστούς ύψους 6μ) . Όλα τα μεταλλικά μέρη του ιστού, σε όλα τα σημεία τους θα είναι θερμογαλβανισμένα (σύμφωνα με προδιαγραφές BS729, DIN50976, ASTM A-123, ISO1461 και GR-181-ΔΕΗ) και βαμμένα ηλεκτροστατικά σε χρώμα κυπαρισσί (ακριβή απόχρωση του θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία μας - προκύπτει από τα ήδη τοποθετημένα για ομοιομορφία).

Τα αναφερόμενα στοιχεία είναι απαιτούμενα επί ποινή αποκλεισμού και βαθμολογούνται ειδικά και ανάλογα. Ο ζητούμενος φωτιστικός ιστός είναι σύμφωνος με το άρθρο ΑΤΗΕ9322.2 του ΥΠΕΧΩΔΕ

Παρατηρήσεις :

Σημειώνεται ότι ανά δυο φωτιστικά σώματα θα τοποθετηθούν γειώσεις από σωλήνα γαλβανιζέ 1,5μ. μήκους Φ18 (ηλεκτρόδιο γείωσης)

Ειδικά στοιχεία

1.Αγκύρια

Θα κατασκευαστούν από 4 ντίξες Μ16, με γαλβανισμένο το σπείρωμα (**απαίτηση**), μήκους 500mm η καθεμία, σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου διαστάσεων τουλάχιστον 250X250mm.

2.Ιστός

Ιστός στρογγυλός, αποτελούμενος από τον κορμό και το έλασμα της βάσης με κατάλληλη διαμόρφωση στη κορυφή του για την προσαρμογή των φωτιστικών σωμάτων και θύρας επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων.

1. ΥΛΙΚΑ – ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Ο ιστός θα είναι 6m γαλβανισμένος και βαμμένος σε χρώμα που θα οριστεί από την υπηρεσία.

Ο κορμός του ιστού αποτελείται από ένα μοναδιαίο τεμάχιο (χωρίς εγκάρσια ραφή) κυκλικής διατομής και κατασκευάζεται από έλασμα 3 χιλ. ποιότητας S235JR που προμηθεύεται με πιστοποιητικά κατά DIN 50049/2.2

Η διαμήκης ραφή είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση σε λοξοτομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Η μέθοδος συγκόλλησης αξιολογείται κατά ASME II και CNR UNI 10011. Για τη συγκόλληση αυτή δίδεται εγγύηση πλήρους διεπίδωσης κατά 80%.

Κάθε ιστός φέρει θυρίδα διαστάσεων 45 x 186mm σε απόσταση 60cm από τη βάση. Για τη θυρίδα αυτή και το επιλεγέν πάχος, δεν απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού.

Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από Χυτοπρεσσαριστό Αλουμίνιο. Η

στερέωση του γίνεται με ειδικά τεμάχια που δεν εξέχουν του ιστού και ταυτόχρονα εξασφαλίζεται η στεγανότητα και η στιβαρή και σταθερή στερέωση του.

Το έλασμα της βάσης έχει διαστάσεις 350 x 350 x 12 και είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας S235JR (St 37.2/DIN 17100) με πιστοποιητικά κατά DIN 50049/2.2.

Φέρει 4 οπές για τη διέλευση των αγκυρίων που έχουν σπείρωμα M16. Η διάμετρος του κέντρου των οπών είναι 250 mm. Στο κέντρο του φέρει οπή για τη συγκόλληση του κορμού με δύο εσωραφές (εσωτερικά και εξωτερικά).

Ο κορμός συγκολλάται στο έλασμα όπως φαίνεται στο τυπικό σχέδιο που συνοδεύει την τεχνική περιγραφή και στο οποίο καθορίζονται οι λεπτομέρειες της συγκόλλησης. Η μέθοδος συγκόλλησης του πέλματος της βάσης είναι ημιαυτόματη με σύρμα ποιότητας SG 2 πάχους $1 \pm 1,2$ mm.

Η συγκόλληση εκτελείται από συγκολλητές πιστοποιημένους κατά EN 287.

Η μέθοδος συγκόλλησης και οι συγκολλητές πιστοποιούνται από τρίτο ανεξάρτητο γραφείο ελέγχου.

Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN 40.

1. ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ EN ΘΕΡΜΩ

Οι ιστοί μετά τη συγκόλληση τους ελέγχονται οπτικά και διαστασιακά, διορθώνονται τυχόν οξείες ακμές με τρόχισμα και προωθούνται για γαλβάνισμα εν θερμώ κατά ISO 1461 (Hot Dip Galvanizing) εσωτερικά και εξωτερικά.

Η διαδικασία περιλαμβάνει:

- Καθαρισμός επιφάνειας σε μπάνιο Hcl
- Ξέπλυμα με νερό
- Επεξεργασία επιφάνειας με αμμωνιούχα άλατα (flux) για την καλύτερη πρόσφυση του ψευδαργύρου.
- Ξήρανση – Προθέρμανση σε στεγνωτήριο
- Εμβάπτιση σε μπάνιο τετηγμένου ψευδαργύρου θερμοκρασίας 450°C και καθαρότητας >98,5% κατά ISO 1461. Η πρώτη ύλη που τροφοδοτείται το μπάνιο είναι ψευδάργυρος ηλεκτρολυτικής καθαρότητας μεγαλύτερης από 99,995%.

Οι ιστοί μετά το γαλβάνισμα επιθεωρούνται 100% οπτικά για τυχόν επιφανειακά ελαττώματα και γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος του πάχους γαλβανίσματος το οποίο είναι κατά ISO 1461.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΕΠΙ ΠΟΙΝΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ (ιστός & φωτιστικά)

- ISO 9001 κατασκευαστή
- ISO 9001 συμμετέχοντος
- ISO 9001 γαλβανιστηρίου
- Πιστοποιητικά [EN40] και CE.
- Πιστοποιημένο βαφείο ηλεκτροστατικής βαφής
- Άδεια λειτουργίας κατασκευαστή
- Πιστοποιητικά εργαστηρίου που να πιστοποιούν το IP και το CE του φωτιστικού βραχίονα καθώς και φωτομετρικές μελέτες του φωτιστικού.

Φωτιστικό Σώμα τεχνολογίας LED 50-80W.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι τύπου οδικού φωτισμού τεχνολογίας LED, για εγκατάσταση σε ιστό, ισχύος 50-80W αντίστοιχα και θα αποτελείται από:

- Σώμα από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου (UNI EN 1706) βαμμένο με εποξειδικό σπρέι έπειτα από κατεργασία φωσφάτωσης σε χρώμα RAL 7021

- Κέλυφος από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου βαμμένο με εποξειδικό σπρέι έπειτα από κατεργασία φωσφάτωσης σε χρώμα RAL 7035 ή από techno-polymer υλικό με αντοχή στην UV ακτινοβολία σε χρώμα RAL 7035.
- Σύστημα ηλεκτρικής απομόνωσης κατά το ξεμοντάρισμα του φωτιστικού μέσω διακόπτη
- Κάλυμμα, δακτύλιος και σώμα φωτιστικού από χυτό αλουμίνιο εν θερμώ
- Μεταλλικό κάτοπτρο επενδεδυμένο με θερμοπλαστικό υλικό
- Διάφανο επίπεδο γυαλί, το οποίο έχει υποστεί επεξεργασία σκλήρυνσης με οξέα
- Βάση στήριξης, βίδες και παξιμάδια από ανοξείδωτο ατσάλι (AISI 316)
- Ακροκιβώτιο σύνδεσης καλωδίων εντός του φωτιστικού
- Πρέπει να διαθέτει σύστημα γωνιομετρικής ρύθμισης (με βήμα περίπου 3-5ο) από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου καθώς και διακόπτη αυτόματης διακοπής της ηλεκτρικής παροχής όσο η βάση παραμένει αποδεσμευμένη από το κέλυφος.
- Υψηλή φωτεινή απόδοση
- Συμμόρφωση με τους κανονισμούς που σχετίζονται με τη φωτορύπανση
- Υψηλή αντοχή σε κρούση
- Βαθμός προστασίας IP54
- Πλήρη ηλεκτρική συνδεσμολογία, κατάλληλη για φωτιστικό σώμα κλάσεως μονώσεως I κατά VDE 0710 ώστε με την σύνδεση στο δίκτυο της ΔΕΗ να μπορεί να λειτουργεί.
- Πρέπει απαραίτητα να φέρει πιστοποίηση CE
- Πρέπει να προσκομισθούν IES files ή αντίστοιχα φωτομετρικά στοιχεία, σε μορφή αναγνωρίσιμη από προγράμματα φωτισμού ώστε να αποδειχθεί η ικανοποίηση των φωτομετρικών συντελεστών της μελέτης φωτισμού της υπό μελέτης οδού.

Οι λαμπτήρες Led (Φωτοεκπέμπουσες δίοδοι) είναι συνδυασμός ημιαγωγών p-n, όπου εκπέμπεται ακτινοβολία όταν εφαρμοσθεί τάση στους δύο ημιαγωγούς. Η εκπεμπόμενη ακτινοβολία μπορεί να είναι είτε υπέρυθρη είτε ορατή. Το φως που εκπέμπεται από τους ημιαγωγούς εκτείνεται σε ένα μεγάλο εύρος μηκών κύματος, από το χαμηλό όριο ορατής ακτινοβολίας έως πολύ μεγάλα μήκη υπέρυθρης ακτινοβολίας. Το τελικό επιθυμητό χρωματικό αποτέλεσμα προκύπτει από τον συνδυασμό ημιαγωγικών υλικών. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τα στοιχεία των LED είναι ημιαγωγικά υλικά, υψηλής καθαρότητας με μικρές ποσότητες προσθέτων. Η εφαρμοζόμενη τάση είναι 1-3 V και το ρεύμα που ρέει είναι 1-100 mA (συνεχή μεγέθη). Κατά την λειτουργία τους σε περιβάλλον υψηλής θερμοκρασίας απαιτείται ψύξη ή διακοπτόμενη λειτουργία, για να αποφευχθεί υποβάθμιση του παραγόμενου φωτός. Το τελικό οπτικό αποτέλεσμα των λαμπτήρων LED εξαρτάται από το υλικό των ημιαγωγών, τα πρόσθετα και το περίβλημα του φωτιστικού σώματος. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται ως ημιαγωγοί είναι ενώσεις φωσφόρου, αργιλίου, γαλλίου και ινδίου ή ενώσεις αργιλίου, γαλλίου και αρσενίου.

Φωτιστικό Σώμα τεχνολογίας LED 40-50W.

Σώμα κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου.

Καπάκι από φύλλο αλουμινίου σε σχήμα κώνικο κυκλικό. Φωτιστικό σε σχήμα "ανεστραμμένου κώνου".

Βαμμένο ηλεκτροστατικά με πολυεστερικά χρώματα πούδρας για αντοχή στη διάβρωση και την καλύτερη δυνατή προστασία σε αντίξοα περιβάλλοντα και παραθαλάσσιες περιοχές.

Διαχύτης κατασκευασμένος από διαφανές polycarbonate υλικό, ανθεκτικό στην UV ακτινοβολία (αποφυγή κιτρινίσματος), σε κραδασμούς και σε θερμότητα. Η κάτω πλευρά του προσαρμόζεται απόλυτα στο σώμα του φωτιστικού και η άνω πλευρά του στο καπάκι του φωτιστικού. Η προστασία έναντι της σκόνης και της υγρασίας, με σκοπό την τέλεια στεγανότητα, εξασφαλίζεται με την τοποθέτηση ελαστικών παρεμβυσμάτων.

Διαθέτει σύστημα απορροής υδρατμών.

Για την ομοιόμορφη κατανομή του φωτισμού καθώς και για την αναβάθμιση της αισθητικής καλαισθησίας του φωτιστικού, χρησιμοποιείται εσωτερικά του διακοσμητικού κώνου λευκής oral απόχρωσης κωνικής κυκλικής διατομής.

Η πλακέτα LED είναι κατασκευασμένη από υψηλής ποιότητας ειδικό κράμα αλουμινίου.

Η μονάδα φωτεινής εκπομπής αποτελείται από LEDs τα οποία έχουν κατάλληλη συνδεσμολογία (3 ομάδες LEDs) ώστε η λειτουργία τους να μην διακόπτεται σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας ενός εξ' αυτών.

Κάθε ένα από τα LEDs φέρει το δικό του ανεξάρτητο φακό, ο οποίος είναι κατασκευασμένος από υλικό υψηλής θερμικής και μηχανικής αντοχής.

Διαθέτει ειδικό σύστημα διαχείρισης - απαγωγής της θερμότητας χωρίς την χρήση ψύκτρας, με σκοπό την εξασφάλιση της ομαλής λειτουργίας των LEDs και την μεγιστοποίηση της διάρκειας ζωής τους.

Υπάρχει αυτόματο σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας ώστε σε περίπτωση απρόσμενης αύξησης της θερμοκρασίας των LEDs, να μειώνεται το ρεύμα τροφοδοσίας τους μέσω των ενσωματωμένων dimming drivers της πλακέτας με σκοπό να μην καταστραφεί η φωτεινή πηγή.

Το τροφοδοτικό του φωτιστικού σώματος είναι στερεωμένο και συνδεδεμένο στην βάση του διακοσμητικού κώνου του φωτιστικού και δεν επιβαρύνει με το βάρος του την πλακέτα.

Ευκολία στην σύνδεση και στην συντήρηση μέσω ειδικού connector (easy plug).

Χαμηλή τάση λειτουργίας (24V DC) εξασφαλίζοντας ασφάλεια και μεγαλύτερη ανθεκτικότητα σε θέματα υγρασίας.

Οι ενσωματωμένοι drivers της πλακέτας έχουν απόδοση eff. >96% συγκριτικά με τους αντίστοιχους συμβατικούς.

Η πλακέτα LED ενσωματώνει τεχνολογία LDoB (Led Driver on Board).

Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις στο χώρο των οργάνων πραγματοποιούνται με σιλικονούχα καλώδια υψηλής θερμικής αντοχής άνω των 120°C και πρόσθετη προστασία με μακαρόνι υαλομετάξης.

Ο συντάξας

Καπρινιώτης Μανόλης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός