

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ &
ΑΥΤΕΠΙΣΤΑΣΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ

ΔΗΜΟΣ: *Ηρακλείου*
ΕΡΓΟ: *ΕΞΩΡΑΙΣΜΟΣ ΚΗΠΟΘΕΑΤΡΩΝ*
Ν.ΚΑΖΑΝΤΖΑΚΗ ΚΑΙ Μ.ΧΑΤΖΗΔΑΚΗ
Προϋπολογισμός: *278.000,00* ΕΥΡΩ
Χρηματοδότηση: *ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ*

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει την αποκατάσταση των τμημάτων της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης των κτιρίων η οποία αναπόφευκτα θα αποξηλωθεί λόγω των οικοδομικών εργασιών. Επίσης προβλέπονται : η αντικατάσταση των προβολέων, οι οποίοι είναι αναρτημένοι πάνω στα τείχη, με προβολείς LED για το γενικό φωτισμό στο χώρο των θεατών, η αντικατάσταση του πίλλαρ που φέρει τον κεντρικό ηλεκτρικό πίνακα και του πίλλαρ ηλεκτροδότησης για τις ανάγκες της σκηνής.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Γενικά

Η ηλεκτροδότηση γίνεται από υφιστάμενες παροχές ΔΕΗ.

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 HD 384

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

Σε κάθε πύλλαρ 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 NYY 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 P.E. Φ90 φαίνεται στα σχέδια.

Παράλληλα και με το σωλήνα που περιέχει τα καλώδια της εγκατάστασης θα οδεύει και μια πλέον σωλήνα P.E. Φ90, και από τις δύο πλευρές του χώρου, που θα αποτελούν εφεδρεία σε περίπτωση μελλοντικών υποδομών.

Η παροχή του πίνακα θα γίνει με καλώδιο ανθυγρά ΝΥΥ καθώς και όλο το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού της οδού θα γίνει με καλώδιο ΝΥΥ 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 σιδηροσωλήνας μέχρι του επίτοιχου στεγανού κιβωτίου αυτού.

Από το επίτοιχο στεγανό κιβώτιο μέχρι τον αγωγό προστασίας η σύνδεση γίνεται με γαλβανισμένο χάλκινο αγωγό 25 mm².

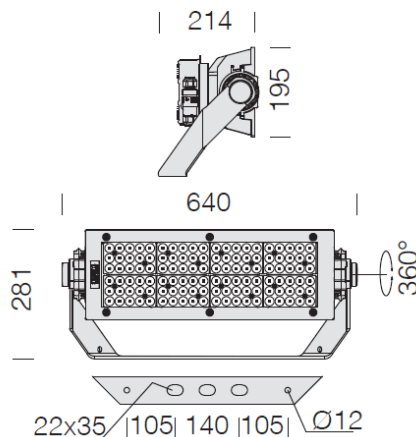
Φωτιστικά

Προβολέας με LEDs, ασύμμετρης δέσμης φωτισμού

Το σώμα του προβολέα θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε στο πίσω μέρος του να σχηματίζονται πτερύγια (ψύκτρες) για την αποτελεσματική απαγωγή της θερμότητας. Οι διαστάσεις του, με τον βραχίονα στήριξης, θα είναι 640mm x 215mm x 280mm ±10% και θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Ο βραχίονας στήριξης θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα και θα παρέχει στον προβολέα την δυνατότητα κλίσης έως 360°. Θα είναι εξοπλισμένος με γωνιόμετρο διαβαθμισμένο σε μοίρες (0) για σωστή και ακριβή στόχευση. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Θα διαθέτει πολλαπλά LEDs τα οποία θα φέρουν ειδικό φακό (έναν ανά LED) από κατάλληλο συνθετικό υλικό για την διαμόρφωση της φωτεινής δέσμης. Τα LEDs θα βρίσκονται εντός ανταυγαστήρα από V0 polycarbonate, επιμεταλλωμένο με αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας για τον περιορισμό της θάμβωσης. Θα διαθέτει ηλεκτρονική διάταξη για τον 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. Το φωτιστικό θα είναι εξοπλισμένο με κατάλληλες διατάξεις που θα προστατεύουν τα LEDs από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής για 4kV τουλάχιστον και διατάξεις που θα επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη κι εάν ένα ή περισσότερα από τα LEDs παύσουν να λειτουργούν. Το φωτιστικό θα έχει ενσωματωμένο τροφοδοτικό (led driver) με συντελεστή ισχύος ≥0,95 το οποίο θα είναι ικανό για την ελαχιστοποίηση του flicker (low flicker), ώστε να μην δημιουργεί ενοχλήσεις στους χρήστες και αλλοιώσεις της εικόνας σε οθόνες Η/Υ, κινητών, tablets κλπ κατά τη λειτουργία του. Ο χώρος στον οποίο θα βρίσκεται το τροφοδοτικό (driver) του προβολέα δεν θα είναι κοινός-ενιαίος με αυτόν στον οποίο βρίσκονται τα LEDs ώστε να απομονώνεται θερμοκρασιακά από αυτά. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του προβολέα (LEDs+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 260W ενώ η φωτεινή εκροή το φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερη από 28.300lm. Συνεπώς, ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 110lm/W.

Η θερμοκρασία χρώματος των LEDs θα είναι $3.000\text{K} \pm 5\%$ ενώ ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 70. Η διάρκεια ζωής των LEDs θα είναι τουλάχιστον 120.000 ώρες λειτουργίας L80B10 σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά την παρέλευση 120.000 ωρών λειτουργίας του προβολέα, το 90% τουλάχιστον των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της αρχικής τους. Η δηλούμενη διάρκεια ζωής των LEDs θα συνοδεύεται από τον σχετικό εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM80, ενώ η δηλούμενη διάρκεια ζωής των LEDs εντός του σώματος του φωτιστικού θα συνοδεύεται από έγγραφο του κατασκευαστή των LEDs με την καμπύλη διατήρησης της φωτεινής εκροής των LEDs (lumen maintenance curve) συναρτήσεως του χρόνου. Στο έγγραφο αυτό θα αναγράφονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία όπως ο κατασκευαστής του φωτιστικού, ο τύπος του φωτιστικού με LEDs (προσφερόμενο φωτιστικό), ο κατασκευαστής κι ο τύπος των LEDs, το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία Tj ή Ts των LEDs (στην οποία λειτουργούν τα LEDs εντός του φωτιστικού) και το ποσοστό αστοχιών Bxx για το οποίο δίδεται η καμπύλη. Το φωτιστικό θα πρέπει επίσης να συνοδεύεται από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM79, από αναγνωρισμένο/διαπιστευμένο - από ανεξάρτητο φορέα - εργαστήριο. Στον εργαστηριακό αυτό έλεγχο θα αναγράφονται τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού (πολικό διάγραμμα – φωτεινή εκροή – καταναλισκόμενη ισχύς - θερμοκρασία χρώματος – δείκτης χρωματικής απόδοσης). Ο προβολέας θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή από άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP66, θα έχει κλάση μόνωσης Ι και δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK08. Ο προβολέας θα είναι κατάλληλος για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -30°C έως $+40^{\circ}\text{C}$ τουλάχιστον και το συνολικό βάρος του μαζί με το τροφοδοτικό (driver) δεν θα υπερβαίνει τα 15kg. Ο προβολέας θα έχει ασύμμετρη κατανομή φωτισμού με γωνία ασυμμετρίας περίπου 50° ενώ το φωτομετρικό αρχείο του θα πρέπει να έχει μετρηθεί σε αναγνωρισμένο/διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο (θα πρέπει να προσκομιστεί το φωτομετρικό αρχείο του φωτιστικού μαζί με την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου στο οποίο έχουν γίνει οι μετρήσεις σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1). Το φωτιστικό θα συνοδεύεται από δήλωση CE με την οποία θα αποδεικνύεται η συμμόρφωσή του με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015 & EN62493 και τις ευρωπαϊκές οδηγίες 2014/35/EU (Low Voltage Directive), 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive), 2011/65/EU (RoHS Directive) και 2009/125/EU (ERP Directive). Θα φέρει επίσης πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-5 (Luminaires. Particular requirements. Floodlights). Το φωτιστικό θα διαθέτει πιστοποιητικό από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological safety), εφόσον το τελευταίο δεν αναφέρεται στο ENEC. Τέλος, το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται κι από εργαστηριακό έλεγχο, από αναγνωρισμένο εργαστήριο, για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC) με τον οποίο θα αποδεικνύεται η συμμόρφωση με τα παραπάνω πρότυπα (EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3 & EN55015). Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων καθώς κι ISO 14001:2015 (Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης). Το φωτιστικό, θα πρέπει να είναι τυποποιημένο – βιομηχανοποιημένο προϊόν και να βρίσκεται δημοσιευμένο σε επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή, τόσο έντυπο (hard copy) όσο κι ηλεκτρονικό (site), και σε πλήρη συμφωνία με τα δηλούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά του.

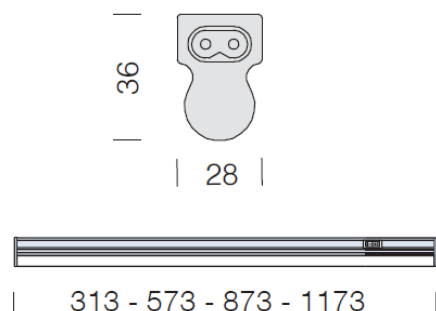
Ενδεικτική σχηματική παράσταση:



Φωτιστικό σώμα επίτοιχης τοποθέτησης με leds.

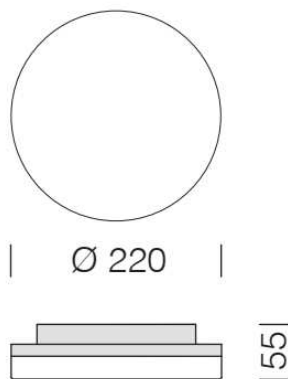
Φωτιστικό σώμα επίτοιχης τοποθέτησης κατασκευασμένο από polycarbonate (εικ.1). Το φωτιστικό θα έχει διαστάσεις 873mm x 28mm x 36mm (ΜxΠxΥ) $\pm 5\%$ (εικ.2). Θα φέρει κυλινδρικό διαχύτη (κάλυμμα) από polycarbonate για μείωση της θάμβωσης. Η συνολική κατανάλωση ισχύος (LEDs+LED DRIVER) του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 11W ενώ η συνολική του φωτεινή ισχύς του θα είναι τουλάχιστον 1.200lm. Ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού (Fixture efficacy) θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 110lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LEDs θα είναι 3.000K $\pm 5\%$ και ο δείκτης CRI θα είναι μεγαλύτερος του 80. Η διάρκεια ζωής των LEDs θα είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες λειτουργίας (L70B50) σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά την παρέλευση 30.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού, το 50% τουλάχιστον των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι μικρότερη από το 70% της αρχικής τους. Το φωτιστικό θα έχει κλάση μόνωσης I ή κλάση μόνωσης II, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP20 τουλάχιστον και δείκτη προστασίας έναντι κρούσης IK04 τουλάχιστον. Θα φέρει ενσωματωμένο διακόπτη ON-OFF ώστε να είναι δυνατός ο επί τόπου έλεγχος του φωτισμού του. Επιπλέον, θα είναι ικανό για την δημιουργία συνεχόμενης γραμμής φωτισμού (ένωση πολλών φωτιστικών μεταξύ τους) και στην συσκευασία του θα διατίθενται τα κατάλληλα εξαρτήματα για τον σκοπό αυτό (εικ.3). Το φωτιστικό θα συνοδεύεται από δήλωση CE με την οποία θα αποδεικνύεται η συμφωνία με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-1 (Luminaires. Particular requirements. Specification for fixed general purpose luminaires), EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62493 και EN55015 αλλά και τις ευρωπαϊκές οδηγίες 2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2009/125/CE (ERP) και 2011/65/EU (RoHS II). Όσον αφορά στην φωτοβιολογική του ασφάλεια, θα ανήκει στην κατηγορία "exempt", σύμφωνα με το πρότυπο EN62471 (Photobiological Safety). Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Το φωτιστικό, θα πρέπει να είναι τυποποιημένο – βιομηχανοποιημένο προϊόν και να βρίσκεται δημοσιευμένο σε επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή, τόσο έντυπο (hard copy) όσο κι ηλεκτρονικό (site), και σε πλήρη συμφωνία με τα δηλούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά του.

Ενδεικτική σχηματική παράσταση:



Φωτιστικό σώμα ορατής τοποθέτησης με LEDs.

Φωτιστικό σώμα ορατής τοποθέτησης διαμέτρου $\varnothing 220\text{mm} \pm 10\%$ κι ύψους $55\text{mm} \pm 10\%$. Θα είναι κατασκευασμένο από άθραυστο κι αυτόσβεστο polycarbonate, ανθεκτικό στην ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος με την πάροδο του χρόνου. Θα έχει oral λευκό διαχύτη (κάλυμμα) από επίσης άθραυστο κι αυτόσβεστο polycarbonate με υψηλό βαθμό διαπερατότητας. Θα φέρει ενσωματωμένο LED driver (τροφοδοτικό), με συντελεστή ισχύος ίσο ή μεγαλύτερο από 0,90. Η συνολική κατανάλωση ισχύος (LEDs+driver) του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 15W ενώ η φωτεινή εκροή του φωτιστικού δεν θα είναι μικρότερη από 1.300lm. Ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 85lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LEDs θα είναι 3.000K $\pm 5\%$ και ο δείκτης CRI θα είναι μεγαλύτερος του 80. Η διάρκεια ζωής των LEDs θα είναι τουλάχιστον 33.000 ώρες λειτουργίας (L80B20) σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά την παρέλευση 33.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού, το 80% τουλάχιστον των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι μικρότερη από το 80% της αρχικής τους. Το φωτιστικό θα έχει κλάση μόνωσης I ή κλάση μόνωσης II, δείκτη προστασίας έναντι στερεών κι υγρασίας IP65 τουλάχιστον και δείκτη προστασίας έναντι κρούσης IK07 τουλάχιστον. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται από δήλωση CE με την οποία θα αποδεικνύεται η συμφωνία με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-1 (Luminaires. Particular requirements. Specification for fixed general purpose luminaires) καθώς επίσης και με τα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62493 και EN55015 αλλά και τις ευρωπαϊκές οδηγίες 2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2009/125/CE (ERP) και 2011/65/EU (RoHS II). Ο κατασκευαστής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και κατά ISO 14001:2015. Το φωτιστικό, θα πρέπει να είναι τυποποιημένο – βιομηχανοποιημένο προϊόν και να βρίσκεται δημοσιευμένο σε επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή, τόσο έντυπο (hard copy) όσο κι ηλεκτρονικό (site), και σε πλήρη συμφωνία με τα δηλούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά του.



Ο ανάδοχος θα παρουσιάσει δείγμα του φωτιστικού/ προβολέα 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 για κατηγορίες που φαίνονται στις συνημμένες φωτοτεχνικές. 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 ασφαρίζονται με μικροαυτόματους. Η αφή και σβέση θα γίνεται με κατάλληλο αυτοματισμό μαζί με την αφή και τη σβέση του Δημοτικού Φωτισμού.

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 χανδακές 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 χανδακά 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. Οι κατηγορίες σκυροδέματος τόσο για τις βάσεις των φωτιστικών όσο και για τους εγκιβωτισμούς των σωλήνων αναφέρονται στις επικαλούμενες στα άρθρα ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ.

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 Β160, 300kgρ 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 - πύλλαρ

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 πύλλαρ θα δοθούν από την υπηρεσία στο στάδιο της επίβλεψης αφού ληφθούν υπόψη οι επι τόπου συνθήκες του έργου .

Ο ακριβής αριθμός των σωλήνων διέλευσης καλωδίων φαίνεται στο σχέδιο ισχυρών ρευμάτων Γενικά τοποθετείται μια εφεδρική σωλήνα η οποία κρίνεται αναγκαία για την κατασκευή μελλοντικά δικτύου WiFi.

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 ακριβιζώτιο 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

Θ Ε Ω Ρ Η Θ Η Κ Ε
Ηράκλειο 30/07/2021
ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Δ/ΝΣΗΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΑΥΤΕΠΙΣΤΑΣΙΑΣ

Ηράκλειο 30/07/2021
Ο Συντάκτης

ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΖΑΧΑΡΙΟΥΔΑΚΗ
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.