



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Έργο: Ανάδειξη μέρους του διατειχίσματος της
Ν. Ποτίδαιας και διαμόρφωσης του
περιβάλλοντος χώρου
Αρ. Μελέτης: 24/2021
Προϋπολογισμός: 3.250.000,00€ (με Φ.Π.Α. 24%)
Χρηματοδότηση: ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ (Κ.Α. 30.7323.0010)
CPV: 45112700-2

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2021



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Έργο: Ανάδειξη μέρους του διατεχνίσματος της
Ν. Ποτίδαιας και διαμόρφωσης του
περιβάλλοντος χώρου
Αρ. Μελέτης: 24/2021
Προϋπολογισμός: 3.250.000,00€ (με Φ.Π.Α. 24%)
Χρηματοδότηση: ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ (Κ.Α. 30.7323.0010)
CPV: 45112700-2

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

α. Οι εγκαταστάσεις θα κατασκευαστούν σύμφωνα με:

- α) Τους Κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους που ισχύουν για κάθε κατηγορία αυτών
- β) Τους όρους των επίσημων Κανονισμών που ισχύουν στη χώρα προελεύσεως των μηχανημάτων, συσκευών και οργάνων, για όσα από αυτά είναι προελεύσεως εξωτερικού και δεν υπάρχουν επίσημοι Κανονισμοί του Ελληνικού Κράτους
- γ) Τους Διεθνείς Κανονισμούς
- δ) Τα Σχέδια της Μελέτης,
- ε) Τους κανόνες της Τέχνης και της Επιστήμης
- στ) Τις Εντολές, Οδηγίες και Υποδείξεις της Υπηρεσίας Επίβλεψης

β. Τα προς ενσωμάτωση στο έργο υλικά θα έχουν τα χαρακτηριστικά που προβλέπονται στην εγκεκριμένη μελέτη και θα πληρούν τις απαιτήσεις των κατά περίπτωση ισχυόντων Ευρωπαϊκών προτύπων (ΕΝ) και τεχνικών προδιαγραφών και θα φέρουν σήμανση CE.

Ειδικότερα το υπό προμήθεια ηλεκτρολογικό υλικό θα πρέπει:

1. να φέρει σήμανση CE.
2. να συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ.
3. να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις όλων των Ευρωπαϊκών οδηγιών και των εθνικών διατάξεων τεχνικής εναρμόνισης που αφορούν το ηλεκτρολογικό υλικό.

2. ΜΕΛΕΤΕΣ - ΑΔΕΙΕΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΕΛΕΧΟΥ - ΑΔΕΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ - ΠΑΡΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να προβαίνει έγκαιρα στις απαιτούμενες ενέργειες προς τους αρμόδιους φορείς, για όσες από τις εγκαταστάσεις το προβλέπει ή απαιτεί η νομοθεσία για την λήψη :

Αδειών έναρξης εργασιών, Πιστοποιητικών ελέγχου εγκαταστάσεων που κατασκευάστηκαν, Αδείας λειτουργίας εγκαταστάσεων

Διευκρινίζεται ότι ο Ανάδοχος πρέπει να κάνει όλες τις ενέργειες που χρειάζονται σύμφωνα με τα παραπάνω, και επιπρόσθετα , έχει την υποχρέωση να κάνει όσες ενέργειες χρειάζονται προς τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας (ΔΕΗ, ΟΤΕ κλπ.) για την έγκαιρη εξασφάλιση των αντίστοιχων παροχών, τη ρύθμιση λεπτομερειών παροχών και σύνδεσης αυτών κλπ. Το κόστος των παραπάνω θεωρείται ανοιγμένο στο κόστος του έργου.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να εκπονήσει και να υποβάλλει φωτοτεχνική μελέτη και μελέτη στατικής επάρκειας των ιστών.

3. ΕΛΕΧΟΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΠΟΥ ΦΕΡΝΕΙ Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

Όλος ο εξοπλισμός και τα υλικά που φέρνει ο Ανάδοχος στο εργοτάξιο για την κατασκευή των εγκαταστάσεων, και γενικά για ενσωμάτωση στο έργο, θα είναι καινούργια, Α' διαλογής χωρίς ελαττώματα και θα πληρούν τους σχετικούς συμβατικούς όρους που καθορίζουν τον τύπο, την κατηγορία και τα λοιπά χαρακτηριστικά τους.

Η Υπηρεσία Επίβλεψης έχει το δικαίωμα ελέγχου και δοκιμής κάθε είδους εξοπλισμού ή υλικού που έρχεται στο εργοτάξιο, καθώς και εντολής για την άμεση απομάκρυνσή του από το εργοτάξιο, σε περίπτωση που δεν ικανοποιεί τους όρους που αναφέρονται στα χαρακτηριστικά και την ποιότητα. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει στην Υπηρεσία Επίβλεψης όλα τα στοιχεία που θα του ζητηθούν σχετικά με την προέλευση του εξοπλισμού και των υλικών, καθώς και να τα απομακρύνει από το εργοτάξιο (με εντολή της), εάν δεν είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

4.1 Γραμμικό - ενδοδαπέδιο φωτιστικό (με LED) πολύ μικρής διατομής, με γυάλινο κάλυμμα, συνεχούς τοποθέτησης, μήκους 1μ

Το φωτιστικό θα είναι ορθογωνικής μορφής, με μήκος 1000mm και πλάτος όχι μεγαλύτερο από 35mm. Το ύψος του φωτιστικού (βάθος τοποθέτησης) δεν θα υπερβαίνει τα 100mm και η θερμοκρασία που αναπτύσσεται στην εξωτερική επιφάνεια του γυάλινου καλύμματος δεν θα υπερβαίνει τους 40°C (για θερμοκρασία περιβάλλοντος 25°C). Το κυτίο εγκιβωτισμού και τα εξαρτήματα στήριξης του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένα από ανοδωμένο εξηλασμένο αλουμίνιο. Τα εξαρτήματα στήριξης του φωτιστικού θα έχουν κατάλληλα ρυθμιζόμενο μηχανισμό που θα επιτρέπει την ευθυγράμμιση του φωτιστικού σώματος. Η κατασκευή και ο τρόπος τοποθέτησης του φωτιστικού θα είναι τέτοιος που θα επιτρέπει τη δημιουργία μίας αδιάλειπτης φωτεινής γραμμής χωρίς σκοτεινά σημεία. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από αμμοβολημένο πυρίμαχο γυαλί πάχους τουλάχιστον 15mm, με δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK10. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 7W ενώ ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 47lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K \pm 10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 80. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 70.000 ώρες λειτουργίας L80B10 σύμφωνα με το LM80 και κατά TM21 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 70.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα σιλικόνης ή από άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP67. Το φωτιστικό θα έχει συμμετρική ευρεία δέσμη και κλάση μόνωσης III. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1 ή LM79, από αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Ο εργαστηριακός έλεγχος κατά EN13032-1 ή LM79 καθώς και η αναγνώριση-διαπίστευση του φωτομετρικού εργαστηρίου θα πρέπει να κατατεθούν από τον ανάδοχο. Για την λειτουργία του φωτιστικού θα χρησιμοποιείται απομακρυσμένο DALI dimmable LED driver στεγανό IP67 τουλάχιστον. Το φωτιστικό θα είναι walk over και το μέγιστο ανεκτό βάρος στην εξωτερική επιφάνεια του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 500kg. Για την ορθή λειτουργία του φωτιστικού απαιτείται η δημιουργία συστήματος αποστράγγισης των όμβριων υδάτων κάτω από το κυτίο εγκιβωτισμού. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να δημιουργηθεί drainage βάθους τουλάχιστον 30cm (πλέον του απαιτούμενου βάθους τοποθέτησης του κυτίου εγκιβωτισμού) το οποίο θα καλυφθεί με θραυστό υλικό (κροκάλα). Σε περίπτωση που κάτω από το ενδοδαπέδιο φωτιστικό δεν υπάρχει απορροφητικό φυσικό έδαφος (χώμα) αλλά τσιμέντο, τότε θα πρέπει να δημιουργηθεί σύστημα σωληνώσεων για την αποστράγγιση. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο φορέα, από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα ασφαλείας που σχετίζονται με την χαμηλή τάση EN60598-1, EN60598-2-13 & EN62493 και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τις οδηγίες 2014/35/EK (LVD), 2014/30/EK (EMC), 2011/65/EK (ROHS), 2009/125/EK (Eco design, ERP) και τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2, EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3,

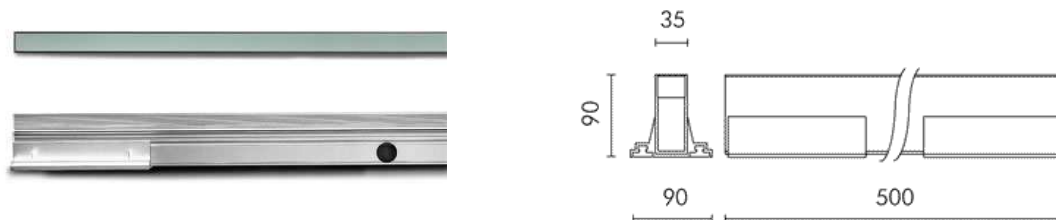
EN62493, EN62471 & EN62493. Το εκάστοτε εργαστήριο θα είναι αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο για τους εκάστοτε εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της Ε.Ε.. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.



4.2 Γραμμικό - ενδοδαπέδιο φωτιστικό (με LED) πολύ μικρής διατομής, με γυάλινο κάλυμμα, συνεχούς τοποθέτησης, μήκους 0,5μ

Το φωτιστικό θα είναι ορθογωνικής μορφής, με μήκος 500mm και πλάτος όχι μεγαλύτερο από 35mm. Το ύψος του φωτιστικού (βάθος τοποθέτησης) δεν θα υπερβαίνει τα 100mm και η θερμοκρασία που αναπτύσσεται στην εξωτερική επιφάνεια του γυάλινου καλύμματος δεν θα υπερβαίνει τους 40°C (για θερμοκρασία περιβάλλοντος 25°C). Το κυτίο εγκιβωτισμού και τα εξαρτήματα στήριξης του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένα από ανοδιωμένο εξηλασμένο αλουμίνιο. Τα εξαρτήματα στήριξης του φωτιστικού θα έχουν κατάλληλα ρυθμιζόμενο μηχανισμό που θα επιτρέπει την ευθυγράμμιση του φωτιστικού σώματος. Η κατασκευή και ο τρόπος τοποθέτησης του φωτιστικού θα είναι τέτοιος που θα επιτρέπει τη δημιουργία μίας αδιάλειπτης φωτεινής γραμμής χωρίς σκοτεινά σημεία. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από αμμοβολημένο πυρίμαχο γυαλί πάχους τουλάχιστον 15mm, με δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK10. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 4W ενώ ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 47lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K \pm 10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 80. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 70.000 ώρες λειτουργίας L80B10 σύμφωνα με το LM80 και κατά TM21 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 70.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα σιλικόνης ή από άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP67. Το φωτιστικό θα έχει συμμετρική ευρεία δέσμη και κλάση μόνωσης III. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1 ή LM79, από αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Ο εργαστηριακός έλεγχος κατά EN13032-1 ή LM79 καθώς και η αναγνώριση-διαπίστευση του φωτομετρικού εργαστηρίου θα πρέπει να κατατεθούν από τον ανάδοχο. Για την λειτουργία του φωτιστικού θα χρησιμοποιείται απομακρυσμένο DALI dimmable LED driver στεγανό IP67 τουλάχιστον. Το φωτιστικό θα είναι walk over και το μέγιστο ανεκτό βάρος στην εξωτερική επιφάνεια του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 500kg. Για την ορθή λειτουργία του φωτιστικού απαιτείται η δημιουργία συστήματος αποστράγγισης των όμβριων υδάτων κάτω από το κυτίο εγκιβωτισμού. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να δημιουργηθεί drainage βάθους τουλάχιστον 30cm (πλέον του απαιτούμενου βάθους τοποθέτησης του κυτίου εγκιβωτισμού) το οποίο θα καλυφθεί με θραυστό υλικό (κροκάλα). Σε περίπτωση που κάτω από το ενδοδαπέδιο φωτιστικό δεν υπάρχει απορροφητικό φυσικό έδαφος (χώμα) αλλά τσιμέντο, τότε θα πρέπει να δημιουργηθεί σύστημα σωληνώσεων για την αποστράγγιση. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο φορέα, από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα ασφαλείας που σχετίζονται με την χαμηλή τάση EN60598-1, EN60598-2-13 & EN62493 και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τις οδηγίες 2014/35/EK (LVD), 2014/30/EK (EMC), 2011/65/EK (ROHS), 2009/125/EK (Eco design, ERP) και τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2, EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3,

EN62493, EN62471 & EN62493. Το εκάστοτε εργαστήριο θα είναι αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο για τους εκάστοτε εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της Ε.Ε.. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.



4.3 Τροφοδοτικά γραμμικών φωτιστικών 120W/ IP67 (LED Driver dimmable DALI)

LED driver (τροφοδοτικό) DALI dimmable, για φωτιστικά με μονοχρωματικό LED. Οι διαστάσεις του LED driver θα είναι περίπου 250x75x40mm (ΜxΠxΥ) και θα είναι προκαλωδιωμένο με κατάλληλο καλώδιο, τόσο στην “είσοδο” όσο και στην “έξοδο”. Το τροφοδοτικό θα είναι στεγανό, IP67 τουλάχιστον, και θα μπορεί να “οδηγήσει” φορτίο τουλάχιστον 120W. Θα δέχεται είσοδο 240VAC και θα έχει έξοδο 24VDC. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο φορέα, και θα φέρει πιστοποιητικό CE. Το προσφερόμενο προϊόν θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία.

4.4 Φωτιστικό χωνευτής - ενδοδαπέδιας τοποθέτησης, με γυάλινο κάλυμμα, αντιθαμβωτική διάταξη & ασύμμετρη δέσμη

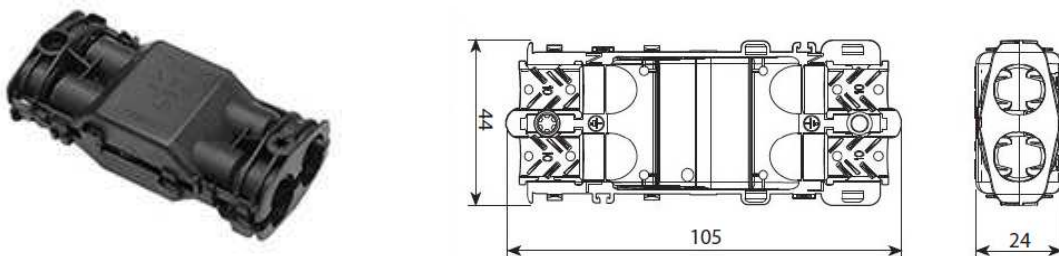
Η περιμετρική κορνίζα του γυάλινου καλύμματος θα έχει διατομή Ø280mm $\pm 5\%$. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και η περιμετρική κορνίζα του γυάλινου καλύμματος θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο ατσάλι INOX AISI316L και θα έχει πάχος τουλάχιστον 2mm. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι βαμμένο με διπλή στρώση βαφής και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής στη διάβρωση. Το υλικό κατασκευής του φωτιστικού θα συνοδεύεται από εργαστηριακή δοκιμή 1200 ωρών αντοχής σε συνθήκες άλμης. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται από κυτίο εγκιβωτισμού κατασκευασμένο από polypropylene ή άλλο ισοδύναμο συνθετικό υλικό με απαιτούμενο βάθος τοποθέτησης όχι μεγαλύτερο από 250mm. Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο LED driver και ενσωματωμένη ξεχωριστή συσκευή για προστασία από υπερτάσεις 10kV/10kA τουλάχιστον. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από διαφανές γυαλί υψηλής μηχανικής αντοχής, πάχους τουλάχιστον 12mm το οποίο θα έχει βαθμό αντοχής σε κρούση IK09 τουλάχιστον. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 35W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού σώματος θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 73lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K $\pm 10\%$ και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 90. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 70.000 ώρες λειτουργίας L80B10 σύμφωνα με το LM80 και κατά TM21 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 70.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Θα έχει κλάση μόνωσης I και δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP67 τουλάχιστον. Θα έχει ασύμμετρη κατανομή φωτισμού με γωνία ασυμμετρίας 5° και ο φορέας της φωτεινής πηγής στο εσωτερικό του φωτιστικού, θα επιδέχεται κλίση $\pm 5^\circ$. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1 ή LM79, από αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Ο εργαστηριακός έλεγχος κατά EN13032-1 ή LM79 καθώς και η αναγνώριση - διαπίστευση του φωτομετρικού εργαστηρίου θα πρέπει να κατατεθούν από τον ανάδοχο. Το φωτιστικό θα είναι walk over και το μέγιστο ανεκτό βάρος στην εξωτερική επιφάνεια του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 1000kg. Θα είναι προκαλωδιωμένο με κατάλληλο καλώδιο για την τροφοδοσία του, μήκους τουλάχιστον 0,2m. Στο σημείο εισόδου του καλωδίου στο σώμα του

φωτιστικού (στυπιοθλίπτης) θα φέρει επιπλέον στεγάνωση με εποξειδική ρητίνη και στο ελεύθερο άκρο του καλωδίου θα φέρει στεγανό IP68 ταχυσύνδεσμο (fast connector) ο οποίος χωράει να τοποθετηθεί εντός του κυτίου εγκαθίστασης. Η κατασκευή του φωτιστικού θα είναι τέτοια ώστε η θερμοκρασία που αναπτύσσεται στην εξωτερική επιφάνεια του διαχύτη να μην υπερβαίνει τους 40°C (για θερμοκρασία περιβάλλοντος 25°C). Το βάθος τοποθέτησης (ύψος κυτίου εγκαθίστασης) δεν θα υπερβαίνει τα 250mm. Για την ορθή λειτουργία του φωτιστικού απαιτείται η δημιουργία συστήματος αποστράγγισης των όμβριων υδάτων κάτω από το κυτίο εγκαθίστασης. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να δημιουργηθεί drainage βάθους τουλάχιστον 30cm (πλέον του απαιτούμενου βάθους τοποθέτησης του κυτίου εγκαθίστασης) το οποίο θα καλυφθεί με θραυστό υλικό (κροκάλα). Σε περίπτωση που κάτω από το ενδοδαπέδιο φωτιστικό δεν υπάρχει απορροφητικό φυσικό έδαφος (χώμα) αλλά τσιμέντο, τότε θα πρέπει να δημιουργηθεί σύστημα σωληνώσεων για την αποστράγγιση. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τις οδηγίες 2014/35/EK (LVD), 2014/30/EK (EMC), 2011/65/EK (ROHS), 2009/125/EK (Eco design, ERP) και τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2, EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62493, EN62471 & EN62493. Το εκάστοτε εργαστήριο θα είναι αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο για τους εκάστοτε εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της Ε.Ε.. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.



4.5 Εξάρτημα διακλάδωσης παροχών (καλωδίων)/ 4-way connector

Εξάρτημα διακλάδωσης καλωδίων το οποίο χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία ενός έως και τριών φωτιστικών σωμάτων με το ίδιο παροχικό καλώδιο. Οι διαστάσεις του εξαρτήματος διακλάδωσης καλωδίων θα είναι περίπου 100x45x25mm (ΜxΠxΥ) και θα εξασφαλίζει στεγανή IP68 τουλάχιστον διακλάδωση. Θα είναι κατάλληλο για εύκαμπτο καλώδιο (ακατάλληλο για μονόκλινα ή θωρακισμένα καλώδια) max 3x2,5mm² με εξωτερική διατομή από Ø6,5mm² έως Ø12mm². Το προσφερόμενο προϊόν θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία.



4.6 Εξάρτημα προστασίας κατά υπερτάσεων / SPD 10kV (Συσκευή Class I)

Η συσκευή προστασίας από υπερτάσεις χρησιμοποιείται για την προστασία ενός μόνο φωτιστικού από υπερτάσεις του δικτύου τροφοδοσίας. Οι διαστάσεις της συσκευής προστασίας από υπερτάσεις θα είναι περίπου 30x40x30mm (ΜxΠxΥ) και θα έχει βαθμό στεγανότητας IP67

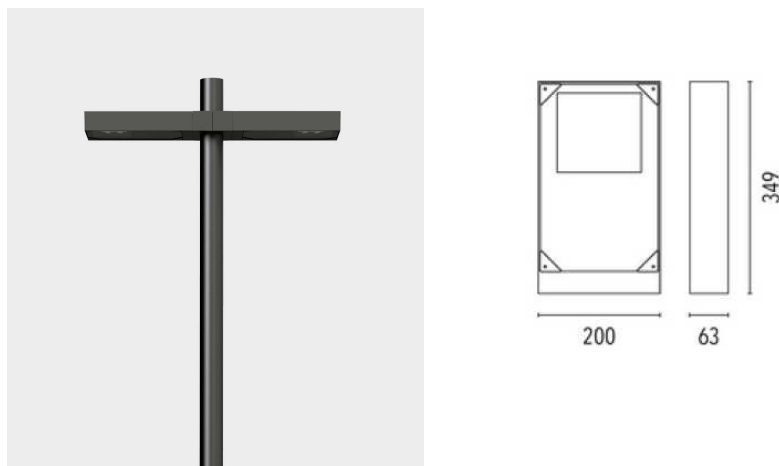
τουλάχιστον. Θα είναι κατάλληλο για φωτιστικά με κλάση μόνωσης I και θα παρέχει προστασία έναντι 10kV και 10kA τουλάχιστον, σύμφωνα με το IEEE C62.41.1. Θα φέρει λυχνία LED η οποία καταδεικνύει εάν η συσκευή προστασίας από υπερτάσεις λειτουργεί κανονικά ή είναι εκτός λειτουργίας. Το προσφερόμενο προϊόν θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία.

4.7 Φωτιστικός ιστός ύψους 4μ. συνοδευόμενος από 2 φωτιστικά επί της κορυφής του και σε διάταξη 180°, πλήρης τοποθετημένος με τον βραχίονα στήριξης φωτιστικών, αγκίριο, το φρεάτιο, την καλωδίωση και το ακροκιβώτιο (Διπλό φωτιστικό οδοφωτισμού μαζί με ιστό)

Η σύνθεση θα αποτελείται από έναν ιστό και από δύο φωτιστικά σώματα, με γωνία 180° μεταξύ τους, τα οποία θα έχουν κοινή βάση και θα τοποθετούνται στην κορυφή του ιστού με τη χρήση κατάλληλου εξαρτήματος από χυτό αλουμίνιο. Το πλάτος του εξαρτήματος προσάρτησης των φωτιστικών στον ιστό θα είναι ίδιο με το πλάτος του φωτιστικού, ήτοι 200mm για αισθητικούς λόγους. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι ορθογωνικής μορφής διαστάσεων 350x200x60mm ±5% (ΜxΠxΥ). Το φωτιστικό θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής στη διάβρωση. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε ιστό κυλινδρικής διατομής. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) του φωτιστικού θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί, με υψηλή μηχανική αντοχή. Το κάθε φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο driver με συντελεστή ισχύος τουλάχιστον 0,9. Θα φέρει πολλαπλά LEDs με φακό (ένα ανά LED) από PMMA, το οποίο έχει υψηλή διαπερατότητα και είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό στην θερμοκρασία και την ακτινοβολία UV και θα διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που προστατεύουν τα LED από υπερτάσεις 10kV/10kA τουλάχιστον. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του κάθε φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 36W και ο βαθμός απόδοσης του κάθε φωτιστικού σώματος θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 102lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K ±10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 70. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες λειτουργίας L80B10 σύμφωνα με το LM80 και κατά TM21 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 100.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Θα έχει κλάση μόνωσης II, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP66 τουλάχιστον και δείκτη μηχανικής αντοχής IK10 τουλάχιστον. Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -30°C έως +50°C. Το φωτιστικό θα έχει κατανομή φωτισμού FULL CUT-OFF ασύμμετρη κατά C90-C270 κατάλληλη για οδικό φωτισμό. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1 ή LM79, από αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Ο εργαστηριακός έλεγχος κατά EN13032-1 ή LM79 καθώς και η αναγνώριση-διαπίστευση του φωτομετρικού εργαστηρίου θα πρέπει να κατατεθούν από τον ανάδοχο. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο φορέα, από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα ασφαλείας που σχετίζονται με την χαμηλή τάση EN60598-1, EN60598-2 και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τις οδηγίες 2014/35/EK (LVD), 2014/30/EK (EMC), 2011/65/EK (ROHS), 2009/125/EK (Eco design, ERP) και τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2, EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62493 & EN62471. Το εκάστοτε εργαστήριο θα είναι αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο για τους εκάστοτε εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της Ε.Ε.

Ο ιστός θα είναι μεταλλικός χωρίς εμφανείς ραφές, βαμμένος με την ίδια τεχνολογία και στην ίδια απόχρωση με τα φωτιστικά σώματα. Ο ιστός θα έχει κυλινδρική διατομή Ø100mm και στην κορυφή του θα φέρει συστολή κυλινδρικής διατομής Ø60mm. Το ύψος του ιστού θα είναι 4m. Θα φέρει πλάκα έδρασης με τέσσερις οπές για την είσοδο των αγκυρίων και μία κεντρική οπή για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας. Ο ιστός θα συνοδεύεται από τέσσερα αγκύρια M16 τουλάχιστον. Θα έχει θυρίδα επίσκεψης η οποία θα ασφαλίζει πάνω στον ιστό με μια ή δύο βίδες ασφαλείας και θα φέρει αποσπώμενο ακροκιβώτιο. Ο ιστός θα φέρει πιστοποιητικό CE από διαπιστευμένο φορέα. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα και ο ιστός θα πρέπει να είναι δημοσιευμένα στον επίσημο

κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού και του ιστού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015.

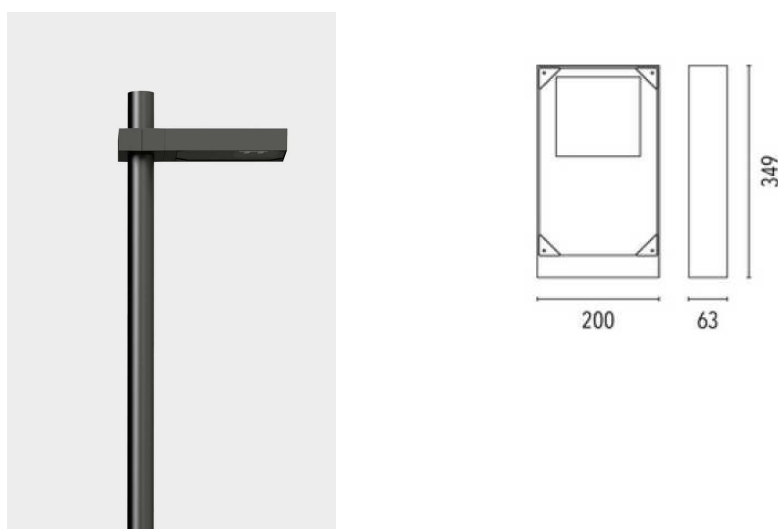


4.8 Φωτιστικός ιστός ύψους 4μ. συνοδευόμενος από 1 φωτιστικό επί της κορυφής, πλήρης τοποθετημένος με τον βραχίονα στήριξης φωτιστικών, αγκίριο, το φρεάτιο, την καλωδίωση και το ακροκιβώτιο (Μονό φωτιστικό οδοφωτισμού μαζί με ιστό)

Η σύνθεση θα αποτελείται από έναν ιστό και από ένα φωτιστικό σώμα το οποίο θα τοποθετείται στην κορυφή του ιστού με τη χρήση κατάλληλου εξαρτήματος από χυτό αλουμίνιο. Το πλάτος του εξαρτήματος προσάρτησης του φωτιστικού στον ιστό θα είναι ίδιο με το πλάτος του φωτιστικού, ήτοι 200mm για αισθητικούς λόγους. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι ορθογωνικής μορφής διαστάσεων 350x200x60mm $\pm 5\%$ (ΜxΠxΥ). Το φωτιστικό θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής στη διάβρωση. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε ιστό κυλινδρικής διατομής. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) του φωτιστικού θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί, με υψηλή μηχανική αντοχή. Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο driver με συντελεστή ισχύος τουλάχιστον 0,9. Θα φέρει πολλαπλά LEDs με φακό (ένα ανά LED) από PMMA, το οποίο έχει υψηλή διαπερατότητα και είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό στην θερμοκρασία και την ακτινοβολία UV και θα διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που προστατεύουν τα LED από υπερτάσεις 10kV/10kA τουλάχιστον. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 36W και ο βαθμός απόδοσης του θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 102lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K $\pm 10\%$ και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 70. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες λειτουργίας L80B10 σύμφωνα με το LM80 και κατά TM21 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 100.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Θα έχει κλάση μόνωσης II, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP66 τουλάχιστον και δείκτη μηχανικής αντοχής IK10 τουλάχιστον. Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -30°C έως +50°C. Το φωτιστικό θα έχει κατανομή φωτισμού FULL CUT-OFF ασύμμετρη κατά C90-C270 κατάλληλη για οδικό φωτισμό. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1 ή LM79, από αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Ο εργαστηριακός έλεγχος κατά EN13032-1 ή LM79 καθώς και η αναγνώριση-διαπίστευση του φωτομετρικού εργαστηρίου θα πρέπει να κατατεθούν από τον ανάδοχο. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο φορέα, από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα ασφαλείας που σχετίζονται με την χαμηλή τάση EN60598-1, EN60598-2 και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τις οδηγίες 2014/35/EK (LVD), 2014/30/EK (EMC), 2011/65/EK (ROHS), 2009/125/EK (Eco design, ERP) και τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2, EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3,

EN62493 & EN62471. Το εκάστοτε εργαστήριο θα είναι αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο για τους εκάστοτε εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της Ε.Ε.

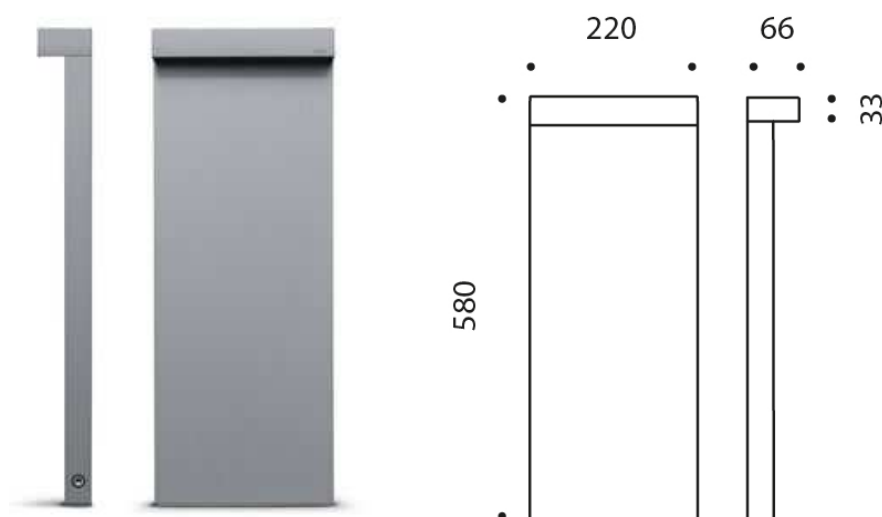
Ο ιστός θα είναι μεταλλικός χωρίς εμφανείς ραφές, βαμμένος με την ίδια τεχνολογία και στην ίδια απόχρωση με τα φωτιστικά σώματα. Ο ιστός θα έχει κυλινδρική διατομή Ø100mm και στην κορυφή του θα φέρει συστολή κυλινδρικής διατομής Ø60mm. Το ύψος του ιστού θα είναι 4m. Θα φέρει πλάκα έδρασης με τέσσερις οπές για την είσοδο των αγκυρίων και μία κεντρική οπή για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας. Ο ιστός θα συνοδεύεται από τέσσερα αγκύρια M16 τουλάχιστον. Θα έχει θυρίδα επίσκεψης η οποία θα ασφαλίζει πάνω στον ιστό με μια ή δύο βίδες ασφάλειας και θα φέρει αποσπώμενο ακροκιβώτιο. Ο ιστός θα φέρει πιστοποιητικό CE από διαπιστευμένο φορέα. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα και ο ιστός θα πρέπει να είναι δημοσιευμένα στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού και του ιστού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015.



4.9 Χαμηλό κολωνάκι, επιδαπέδιας τοποθέτησης, ύψους 58εκ. μονής δέσμης (Φωτιστικό τύπου bollard με LED)

Το φωτιστικό θα αποτελείται από τον ιστό και τον χώρο της φωτεινής πηγής. Το φωτιστικό θα είναι μορφής “Γ” και ο ιστός θα σχηματίζει ορθή γωνία με την φωτεινή πηγή. Ο ιστός θα είναι ορθογωνικής διατομής διαστάσεων 220x35mm $\pm 10\%$ (ΜxΠ) και το συνολικό ύψος του φωτιστικού (ιστός + φωτεινή πηγή) θα είναι 580mm $\pm 5\%$. Η προβολή της φωτεινής πηγής σε σχέση με τον ιστό του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 70mm. Το φωτιστικό θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο (φωτεινή πηγή) και από εξηλασμένο αλουμίνιο (ιστός) και θα είναι βαμμένο με διπλή στρώση βαφής και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής στη διάβρωση. Το υλικό κατασκευής του φωτιστικού θα συνοδεύεται από εργαστηριακή δοκιμή 1200 ωρών αντοχής σε συνθήκες άλμης. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από πυρίμαχο γυαλί, με δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK06. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 11W ενώ ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 30lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K $\pm 10\%$ και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 90. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 70.000 ώρες λειτουργίας L80B10 σύμφωνα με το LM80 και κατά TM21 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 70.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα σιλικόνης ή από άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65. Το φωτιστικό θα έχει ασύμμετρη ευρεία δέσμη και κλάση μόνωσης II. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1 ή LM79, από αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο

φωτομετρικό εργαστήριο. Ο εργαστηριακός έλεγχος κατά EN13032-1 ή LM79 καθώς και η αναγνώριση-διαπίστευση του φωτομετρικού εργαστηρίου θα πρέπει να κατατεθούν από τον ανάδοχο. Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο LED driver και ενσωματωμένη ξεχωριστή συσκευή για προστασία από υπερτάσεις 10kV/10kA τουλάχιστον. Θα είναι προκαλωδιωμένο με κατάλληλο καλώδιο για την τροφοδοσία του, το οποίο στο ελεύθερο άκρο του θα φέρει στεγανό IP68 ταχυσύνδεσμο (fast connector) ο οποίος χωράει να τοποθετηθεί εντός του ιστού. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε τσιμεντένια βάση στην οποία θα πακτωθεί κατάλληλη βάση έδρασης από χυτό αλουμίνιο με ανοξείδωτα αγκύρια μήκους 230mm τουλάχιστον. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο φορέα, από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα ασφαλείας που σχετίζονται με την χαμηλή τάση EN60598-1 και EN60598-2 και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τις οδηγίες 2014/35/EK (LVD), 2014/30/EK (EMC), 2011/65/EK (ROHS), 2009/125/EK (Eco design, ERP) και τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2, EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62493, EN62471 & EN62493. Το εκάστοτε εργαστήριο θα είναι αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο για τους εκάστοτε εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της Ε.Ε.. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.



4.10 Βάση στερέωσης του κολωνακίου στο έδαφος / Flange (Βάση έδρασης με αγκύρια)

Βάση έδρασης με αγκύρια η οποία χρησιμοποιείται για στερέωση ενός φωτιστικού τύπου bollard. Η βάση έδρασης θα είναι κατασκευασμένη από χυτό αλουμίνιο και θα έχει διαστάσεις 217mm x 32,5mm ώστε να μπορεί να στηριχθεί ασφαλώς σε αυτήν το φωτιστικό τύπου bollard. Θα φέρει δύο αγκύρια από ανοξείδωτο ατσάλι, μήκους 235mm με σπείρωμα στην κορυφή και κατάλληλο παξιμάδι. Το προσφερόμενο προϊόν θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία.

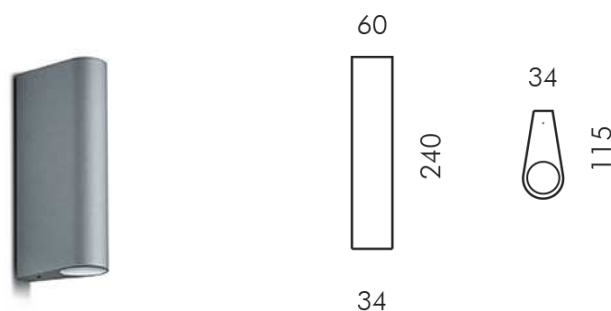
4.11 Εξάρτημα προστασίας κατά υπερτάσεων / SPD 10kV (Συσκευή Class II)

Η συσκευή προστασίας από υπερτάσεις χρησιμοποιείται για την προστασία ενός μόνο φωτιστικού από υπερτάσεις του δικτύου τροφοδοσίας. Οι διαστάσεις της συσκευής προστασίας από υπερτάσεις θα είναι περίπου 30x40x30mm (ΜxΠxΥ) και θα έχει βαθμό στεγανότητας IP67 τουλάχιστον. Θα είναι κατάλληλο για φωτιστικά με κλάση μόνωσης II και θα παρέχει προστασία έναντι 10kV και 10kA τουλάχιστον, σύμφωνα με το IEEE C62.41.1. Θα φέρει λυχνία LED η οποία

καταδεικνύει εάν η συσκευή προστασίας από υπερτάσεις λειτουργεί κανονικά ή είναι εκτός λειτουργίας. Το προσφερόμενο προϊόν θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία.

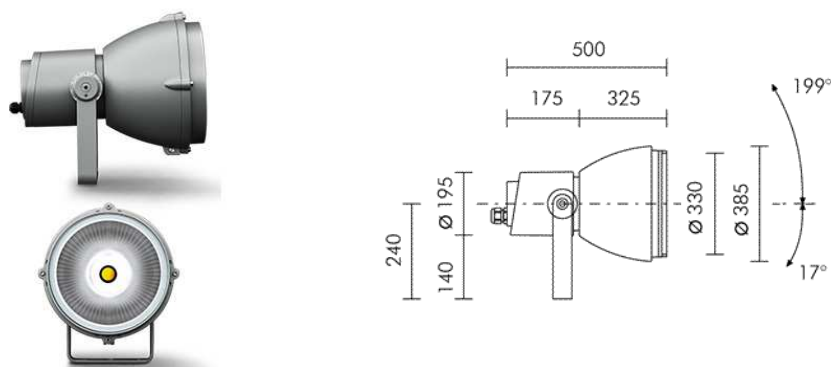
4.12 Απλικά επίτοιχης τοποθέτησης, με διπλή δέσμη (πάνω - κάτω) (Φωτιστικό με LED)

Το φωτιστικό θα έχει ύψος 240mm \pm 10%. Το σώμα του φωτιστικού θα έχει στρογγυλεμένες ακμές και δεν θα έχει εμφανείς βίδες και εμφανή σημεία συναρμογής, για λόγους αισθητικής αλλά και ασφαλείας. Θα είναι δε κατασκευασμένο από χυτό αλουμινίου. Θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή σε δύο στρώσεις και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Το υλικό κατασκευής του φωτιστικού θα συνοδεύεται από εργαστηριακή δοκιμή 1200 ωρών αντοχής σε συνθήκες άλμης. Θα φέρει κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED) από διαφανές πυρίμαχο γυαλί πάχους τουλάχιστον 8mm υψηλής μηχανικής αντοχής με δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK07. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 11W ενώ ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 80lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K \pm 10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 90. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 70.000 ώρες λειτουργίας L80B10 σύμφωνα με το LM80 και κατά TM21 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 70.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα σιλικόνης ή από άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65. Το φωτιστικό θα έχει συμμετρική άνω και κάτω δέσμη, εύρους 40° \pm 10% έκαστη και κλάση μόνωσης II. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1 ή LM79, από αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Ο εργαστηριακός έλεγχος κατά EN13032-1 ή LM79 καθώς και η αναγνώριση-διαπίστευση του φωτομετρικού εργαστηρίου θα πρέπει να κατατεθούν από τον ανάδοχο. Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο LED driver και ενσωματωμένη ξεχωριστή συσκευή για προστασία από υπερτάσεις 10kV/10kA τουλάχιστον. Το φωτιστικό θα είναι προκαλωδιωμένο με κατάλληλο καλώδιο για την τροφοδοσία του μήκους 200mm τουλάχιστον. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο φορέα, από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα ασφαλείας που σχετίζονται με την χαμηλή τάση EN60598-1 και EN60598-2 και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τις οδηγίες 2014/35/EK (LVD), 2014/30/EK (EMC), 2011/65/EK (ROHS, 2009/125/EK (Eco design, ERP) και τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2, EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62493, EN62471 & EN62493. Το εκάστοτε εργαστήριο θα είναι αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο για τους εκάστοτε εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της Ε.Ε.. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.



4.13 Προβολέας κάλυψης μεγάλων αποστάσεων με στενή δέσμη (με LED)

Το σώμα και το εξάρτημα στήριξης του προβολέα θα είναι κατασκευασμένα από χυτό αλουμίνιο, θα είναι βαμμένα με διπλή στρώση βαφής, με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Το υλικό κατασκευής του φωτιστικού θα συνοδεύεται από εργαστηριακή δοκιμή 1200 ωρών αντοχής σε συνθήκες άλμης. Ο προβολέας θα διαθέτει γωνιόμετρο διαβαθμισμένο σε μοίρες ($^{\circ}$) για σωστή και ακριβή στόχευση και θα μπορεί αν πάρει κλίση από -17° έως $+199^{\circ}$ τουλάχιστον. Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο LED driver και ενσωματωμένη ξεχωριστή συσκευή για προστασία από υπερτάσεις 10kV/10kA τουλάχιστον. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από διαφανές γυαλί υψηλής μηχανικής αντοχής, πάχους τουλάχιστον 8mm το οποίο θα έχει βαθμό αντοχής σε κρούση IK10 τουλάχιστον. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του προβολέα δεν θα υπερβαίνει τα 95W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού σώματος θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 88lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K $\pm 10\%$ και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 90. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 70.000 ώρες λειτουργίας L80B10 σύμφωνα με το LM80 και κατά TM21 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 70.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Θα έχει κλάση μόνωσης I και δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP66 τουλάχιστον. Θα έχει συμμετρική δέσμη φωτισμού, με γωνία εύρους 10° και εσωτερικά θα φέρει παραβολικό ανταυγαστήρα από ανοδιωμένο αλουμίνιο καθαρότητας 99,98%. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1 ή LM79, από αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Ο εργαστηριακός έλεγχος κατά EN13032-1 ή LM79 καθώς και η αναγνώριση-διαπίστευση του φωτομετρικού εργαστηρίου θα πρέπει να κατατεθούν από τον ανάδοχο. Στο σώμα του προβολέα θα μπορεί να προσαρμοστεί κατάλληλο εξάρτημα (σκιάδιο) για έλεγχο της δέσμης και μείωση της θάμβωσης. Ο προβολέας θα είναι εξοπλισμένος με ένα επινικελωμένο στυπιοθλίπτη για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας και κατάλληλη διαμόρφωση για την τοποθέτηση και δεύτερου στυπιοθλίπτη, εφόσον απαιτείται είσοδος και έξοδος του καλωδίου τροφοδοσίας. Ο προβολέας θα μπορεί να τοποθετηθεί σε ιστό κυλινδρικής διατομής $\varnothing 120\text{mm}$, με τη χρήση κατάλληλου εξαρτήματος από χυτό αλουμίνιο. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τις οδηγίες 2014/35/EK (LVD), 2014/30/EK (EMC), 2011/65/EK (ROHS), 2009/125/EK (Eco design, ERP) και τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2-5, EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62493, EN62471 & EN62493. Το εκάστοτε εργαστήριο θα είναι αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο για τους εκάστοτε εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της Ε.Ε.. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.



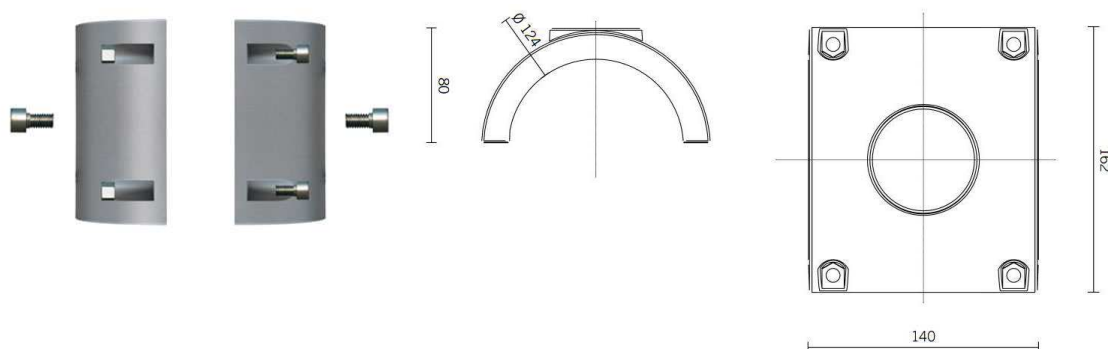
4.14 Εξάρτημα κατεύθυνσης της δέσμης & αντιθαμβωτικής προστασίας προβολέα

Το αντιθαμβωτικό εξάρτημα θα είναι μεταλλικό και βαμμένο σε μαύρο χρώμα για μεγαλύτερη μείωση της θάμβωσης. Θα φέρει κατάλληλες υποδοχές ώστε να είναι εφικτή η εύκολη στερέωση του στο σώμα του προβολέα, πάνω από το γυάλινο κάλυμμα, με τη χρήση βιδών. Το προσφερόμενο προϊόν θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία.



4.15 Εξάρτημα προσαρμογής του προβολέα σε ιστό Φ120 χιλ. (σε κυλινδρικό ιστό)

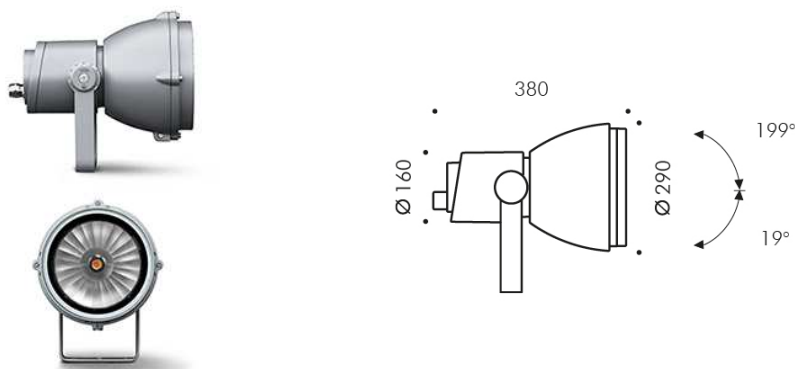
Το εξάρτημα προσαρμογής του προβολέα στον ιστό θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο, θα είναι βαμμένο με διπλή στρώση βαφής, με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Θα είναι κυλινδρικής διατομής, Ø160 και ύψους 160mm $\pm 10\%$. Το βάρος του εξαρτήματος δεν θα υπερβαίνει τα 2Kg. Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε ιστό κυλινδρικής διατομής Ø120mm. Θα είναι διαιρετό και θα αποτελείται από δύο τμήματα τα οποία αγκαλιάζουν τον ιστό και συσφίγγονται μεταξύ τους μέσω βιδών και κατάλληλων παξιμαδιών από ανοξείδωτο ατσάλι. Θα μπορεί να δεχτεί έως και δύο προβολείς σε διάταξη 180° μεταξύ τους. Ο σχεδιασμός και η κατασκευή του εξαρτήματος θα είναι τέτοια ώστε ο προβολέας που στηρίζεται σε αυτό να έχει πλήρη ελευθερία περιστροφής και κλίσης προς όλες τις κατευθύνσεις. Το προσφερόμενο προϊόν θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία.



4.16 Προβολέας στενής δέσμης (με LED)

Το σώμα και το εξάρτημα στήριξης του προβολέα θα είναι κατασκευασμένα από χυτό αλουμίνιο, θα είναι βαμμένα με διπλή στρώση βαφής, με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Το υλικό κατασκευής του φωτιστικού θα συνοδεύεται από εργαστηριακή δοκιμή 1200 ωρών αντοχής σε συνθήκες άλμης. Ο προβολέας θα διαθέτει γωνιόμετρο διαβαθμισμένο σε μοίρες ($^{\circ}$) για σωστή και ακριβή στόχευση και θα μπορεί να πάρει κλίση από -19° έως $+199^{\circ}$ τουλάχιστον. Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο LED driver και ενσωματωμένη ξεχωριστή συσκευή για προστασία από υπερτάσεις 10kV/10kA τουλάχιστον. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από διαφανές γυαλί υψηλής μηχανικής αντοχής, πάχους τουλάχιστον 8mm το οποίο θα έχει βαθμό αντοχής σε κρούση IK10 τουλάχιστον. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του προβολέα δεν θα υπερβαίνει τα 57W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού σώματος θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 75lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι

3.000K $\pm 10\%$ και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 90. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 70.000 ώρες λειτουργίας L80B10 σύμφωνα με το LM80 και κατά TM21 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 70.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Θα έχει κλάση μόνωσης I και δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP66 τουλάχιστον. Θα έχει συμμετρική δέσμη φωτισμού, με γωνία εύρους 9° και εσωτερικά θα φέρει παραβολικό ανταυγαστήρα από ανοδευμένο αλουμίνιο καθαρότητας 99,98%. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1 ή LM79, από αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Ο εργαστηριακός έλεγχος κατά EN13032-1 ή LM79 καθώς και η αναγνώριση-διαπίστευση του φωτομετρικού εργαστηρίου θα πρέπει να κατατεθούν από τον ανάδοχο. Στο εσωτερικό του προβολέα, πίσω από το γυάλινο κάλυμμα, θα μπορεί να προσαρμοστεί κατάλληλο εξάρτημα (φακός) από γυαλί, για μετατροπή της φωτεινής δέσμης σε ελλειψοειδή. Ο προβολέας θα είναι εξοπλισμένος με ένα επινικελωμένο στυπιοθλίπτη για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας και κατάλληλη διαμόρφωση για την τοποθέτηση και δεύτερου στυπιοθλίπτη, εφόσον απαιτείται είσοδος και έξοδος του καλωδίου τροφοδοσίας. Ο προβολέας θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τις οδηγίες 2014/35/EK (LVD), 2014/30/EK (EMC), 2011/65/EK (ROHS), 2009/125/EK (Eco design, ERP) και τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2-5, EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62493, EN62471 & EN62493. Το εκάστοτε εργαστήριο θα είναι αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο για τους εκάστοτε εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της Ε.Ε.. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.



4.17 Ελλειψοειδής φακός προβολέα (δέσμης)

Ο φακός ελλειψοειδούς δέσμης θα είναι κατασκευασμένος από ριγωτό γυαλί. Θα τοποθετείται στο εσωτερικό του προβολέα και θα στερεώνεται ασφαλώς με βίδες. Θα παρεμβάλλεται μεταξύ της φωτεινής πηγής (LED module) και του εξωτερικού γυάλινου καλύμματος του προβολέα. Το προσφερόμενο προϊόν θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία.

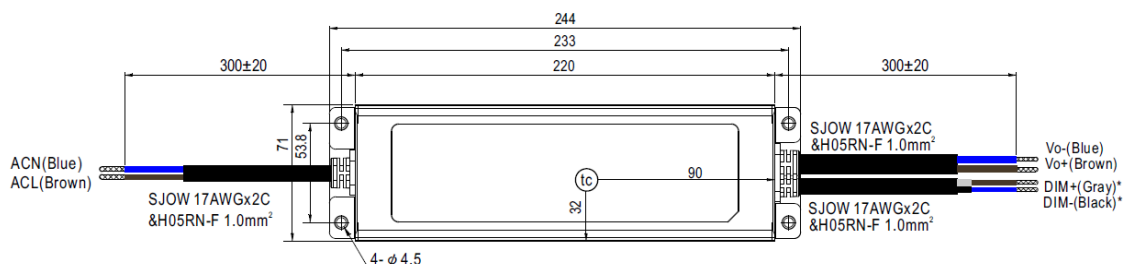


4.18 Εύκαμπτη στεγανή ταινία led με γαλακτόχρωμο φινίρισμα / NEON LED strip (5m)

Εύκαμπτη ταινία LED ορατής τοποθέτησης με οπαλ αντιθαμβωτικό κάλυμμα. Θα συνοδεύεται από μεταλλικά στηρίγματα από αλουμίνιο. Η ταινία LED θα είναι διαθέσιμη σε κουλούρες των 5m και θα έχει ισχύ 15W/m και φωτεινή εκροή 430lm/m τουλάχιστον. Η εξωτερική επιφάνεια της ταινίας LED θα είναι γαλακτόχρωμη ώστε να μην διαγράφονται τα LED ships στο εσωτερικό της, με στόχο ένα άρτιο αισθητικά αποτέλεσμα. Η ταινία θα μπορεί να κοπεί σε μικρότερα τμήματα κάθε 50mm, στα οποία θα μπορεί να εφαρμοστεί εκ νέου καλώδιο για την τροφοδοσία της. Η ταινία θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε εξωτερικούς χώρους και θα παραμένει ανεπηρέαστη από την απευθείας έκθεση στον ήλιο και σε θερμοκρασίες από -20°C έως +45°C. Το πλάτος (φάρδος) του LED strip δεν θα υπερβαίνει τα 12mm και αντίστοιχα το ύψος του δεν θα υπερβαίνει τα 20mm. Η θερμοκρασία χρώματος της ταινίας θα είναι 3.000K $\pm 5\%$ και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 90, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 25.000 ώρες λειτουργίας. Η τροφοδοσία της ταινίας θα επιτυγχάνεται με απομακρυσμένο τροφοδοτικό, το οποίο θα παρέχει την απαιτούμενη ισχύ και τάση τροφοδοσίας 24VDC. Η ταινία θα έχει συμμετρική ευρεία κατανομή φωτισμού περίπου $120^\circ \pm 10^\circ$, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP67 τουλάχιστον και θα φέρει σήμανση CE. Ο δε κατασκευαστής του φωτιστικού θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015 και ISO14001:2015.

4.19 Τροφοδοτικό ταινίας Driver / 150W/IP67 (LED driver για ταινία LED)

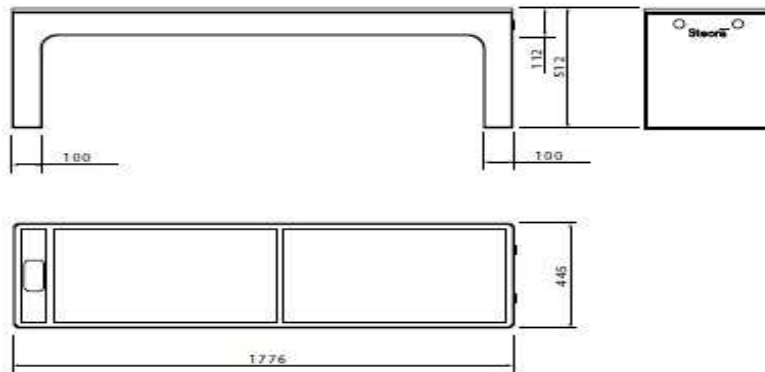
Το τροφοδοτικό θα είναι DALI dimmable και θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP67 και θα είναι κατάλληλο για φορτίο 200W τουλάχιστον. Θα παρέχει στην έξοδο του σταθερή τάση 24VDC. Θα έχει συντελεστή ισχύος $\geq 95\%$ για τάση εισόδου 230VAC και THD ≤ 20 (Total Harmonic Distortion). Θα έχει βαθμό απόδοσης $\geq 92\%$ και θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -40°C έως +90°C Το driver θα είναι εργοστασιακά προκαλωδιωμένο με κατάλληλο καλώδιο και από την πλευρά της “εισόδου” (230VAC) και από την πλευρά της “εξόδου” (24VDC). Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC και πιστοποιητικό CE. Το τροφοδοτικό (LED driver) θα έχει διάρκεια ζωής τουλάχιστον 50000h.



4.20 Ηλιακό παγκάκι με πολλαπλές λειτουργίες

Ηλιακό παγκάκι με πολλαπλές λειτουργίες ενδεικτικών διαστάσεων 2m με θύρες φόρτισης για ηλεκτρονικές συσκευές και νυχτερινό φωτισμό. Το παγκάκι θα είναι εξοπλισμένο με φωτοβολταϊκά πλαίσια ονομαστικής ισχύος περίπου 110W ώστε να μετατρέπει την ηλιακή ενέργεια σε ηλεκτρική. Θα διαθέτει σύστημα αποθήκευσης της ενέργειας (μπαταρία) χωρητικότητας τουλάχιστον 72Ah και φωτιζόμενες υποδοχές φόρτισης ηλεκτρονικών συσκευών (τουλάχιστον δυο θύρες USB) ισχύος 5W. Θα παρέχει τη δυνατότητα ασύρματης φόρτισης ηλεκτρονικών συσκευών (ισχύος 10W) και διασύνδεσης με το διαδίκτυο με ταχύτητες έως 150Mbps. Θα έχει ενσωματωμένους αισθητήρες για συλλογή και ανάλυση δεδομένων και πληροφοριών για παράδειγμα, τον αριθμό των χρηστών, λειτουργικότητα διαφόρων εξαρτημάτων, ατμοσφαιρική θερμοκρασία, υγρασία κτλ. Επιπλέον θα είναι σε θέση να ανιχνεύει τη βροχή ώστε να απενεργοποιείται σε περίπτωση έντονων βροχοπτώσεων. Θα διαθέτει νυχτερινό φωτισμό και σύστημα ψύξης τουλάχιστον τεσσάρων ανεμιστήρων παροχής αέρα τουλάχιστον 370 m³/h.

Dimensions: W: 178cm ; D: 45cm ; H: 50cm. Weight: 88 kg.





N. ΜΟΥΔΑΝΙΑ, 01/12/2021

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος της ΔΤΥ

**Παναγιώτα Θεργιού
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Π.Ε.**

**Ιωάννης Ελευθερούδης
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.**

Κατάλογος περιεχομένων

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	2
2. ΜΕΛΕΤΕΣ - ΑΔΕΙΕΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΕΛΕΧΟΥ - ΑΔΕΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ - ΠΑΡΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	2
3. ΕΛΕΧΟΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΠΟΥ ΦΕΡΝΕΙ Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ.....	3
4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.....	3
4.1 Γραμμικό - ενδοδαπέδιο φωτιστικό (με LED) πολύ μικρής διατομής, με γυάλινο κάλυμμα, συνεχούς τοποθέτησης, μήκους 1μ.....	3
4.2 Γραμμικό - ενδοδαπέδιο φωτιστικό (με LED) πολύ μικρής διατομής, με γυάλινο κάλυμμα, συνεχούς τοποθέτησης, μήκους 0,5μ.....	4
4.3 Τροφοδοτικά γραμμικών φωτιστικών 120W/ IP67 (LED Driver dimmable DALI).....	5
4.4 Φωτιστικό χωνευτής - ενδοδαπέδιας τοποθέτησης, με γυάλινο κάλυμμα, αντιθαμβωτική διάταξη & ασύμμετρη δέσμη.....	5
4.5 Εξάρτημα διακλάδωσης παροχών (καλωδίων)/ 4-way connector.....	6
4.6 Εξάρτημα προστασίας κατά υπερτάσεων / SPD 10kV (Συσκευή Class I).....	6
4.7 Φωτιστικός ιστός ύψους 4μ. συνοδευόμενος από 2 φωτιστικά επί της κορυφής του και σε διάταξη 180ο, πλήρης τοποθετημένος με τον βραχίονα στήριξης φωτιστικών, αγκίριο, το φρεάτιο, την καλωδίωση και το ακροκιβώτιο (Διπλό φωτιστικό οδοφωτισμού μαζί με ιστό).....	7
4.8 Φωτιστικός ιστός ύψους 4μ. συνοδευόμενος από 1 φωτιστικό επί της κορυφής, πλήρης τοποθετημένος με τον βραχίονα στήριξης φωτιστικών, αγκίριο, το φρεάτιο, την καλωδίωση και το ακροκιβώτιο (Μονό φωτιστικό οδοφωτισμού μαζί με ιστό).....	8
4.9 Χαμηλό κολωνάκι, επιδαπέδιας τοποθέτησης, ύψους 58εκ. μονής δέσμης (Φωτιστικό τύπου bollard με LED).....	9
4.10 Βάση στερέωσης του κολωνακίου στο έδαφος / Flange (Βάση έδρασης με αγκύρια).....	10
4.11 Εξάρτημα προστασίας κατά υπερτάσεων / SPD 10kV (Συσκευή Class II).....	10
4.12 Απλίκια επίτοιχης τοποθέτησης, με διπλή δέσμη (πάνω - κάτω) (Φωτιστικό με LED).....	11
4.13 Προβολέας κάλυψης μεγάλων αποστάσεων με στενή δέσμη (με LED).....	12
4.14 Εξάρτημα κατεύθυνσης της δέσμης & αντιθαμβωτικής προστασίας προβολέα.....	13
4.15 Εξάρτημα προσαρμογής του προβολέα σε ιστό Φ120 χιλ. (σε κυλινδρικό ιστό).....	13
4.16 Προβολέας στενής δέσμης (με LED).....	13
4.17 Ελλειψοειδής φακός προβολέα (δέσμης).....	14
4.18 Εύκαμπτη στεγανή ταινία led με γαλακτόχρωμο φινίρισμα / NEON LED strip (5m).....	15
4.19 Τροφοδοτικό ταινίας Driver / 150W/IP67 (LED driver για ταινία LED).....	15
4.20 Ηλιακό παγκάκι με πολλαπλές λειτουργίες.....	15