**Δ1. ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

Του συμμετέχοντα …………………………………………………………… με έδρα τ……………………………… οδός …………….……… αριθμ. …………………… Τ.Κ. …………………Τηλ. …………………….Fax……………………

**Προς: ΔΗΜΟ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ**

Αφού έλαβα γνώση της Διακήρυξης υποβάλλω το παρόν Φύλλο Συμμόρφωσης και δηλώνω ότι αποδέχομαι πλήρως και χωρίς επιφύλαξη τα αναφερόμενα στο Τεύχος και αναλαμβάνω την εκτέλεση του αντικειμένου της παρούσας, με τις παρακάτω παρατηρήσεις:

* Στη στήλη **Τεκμήριο/α** αναγράφονται τα αποδεικτικά στοιχεία που θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να προσκομίσει ο διαγωνιζόμενος με τον φάκελο της τεχνικής του προσφοράς.
* Στη στήλη **Απάντηση** πρέπει να συμπληρωθεί είτε Ναι είτε Όχι, για δήλωση συμμόρφωσης ή μη με τις απαιτήσεις του είδους.
* Στη στήλη **Παρατηρήσεις** να αναγραφούν: (α) το όνομα του αρχείου (pdf) και (β) η σελίδα όπου βρίσκονται οι πληροφορίες που αφορούν στα πιστοποιητικά & τεκμήρια του είδους.

1. **ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ LED ΕΙΔΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ (Φ1)**

| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)** | **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Στοιχεία Κατασκευής Φωτιστικού | Το φωτιστικό LED θα είναι κατάλληλο για αντικατάσταση συμβατικών φωτιστικών τύπου «καπελάκι» και θα αποτελείται από την ηλεκτρική μονάδα, την οπτική μονάδα, και τη βάση στήριξης. Το κυρίως σώμα θα είναι φτιαγμένο από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο πλήρως ανακυκλώσιμο και θα περιλαμβάνει την ηλεκτρική μονάδα. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Εγχειρίδιο εγκατάστασης |  |  |
| 2 | Στοιχεία Κατασκευής Φωτιστικού | Το σώμα του φωτιστικού θα πρέπει να έχει σχήμα και διαστάσεις ώστε να εναρμονίζεται με τον χαρακτήρα του αστικού περιβάλλοντος και να παρουσιάζει μειωμένη αντίσταση στον άνεμο. Η σχεδίαση του σώματος θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του φωτιστικού και την αναγκαία απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία της φωτεινής πηγής. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 3 | Προστασία από εισχώρηση νερού σκόνης | Ο βαθμός στεγανότητας του φωτιστικού πρέπει να είναι τουλάχιστον IP66 κατά ΕΝ 60598 ή ΕΝ 60529 | * Πιστοποιητικό ENEC * Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 ή ΕΝ 60529 με Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο. |  |  |
| 4 | Αντοχή σε κρούσεις (βανδαλισμούς) | Η αντοχή σε κρούσεις πρέπει να είναι τουλάχιστον IK08 κατά ΕΝ 62262. | * Έκθεση Ελέγχου κατά EN 62262 * Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο |  |  |
| 5 | Θερμοκρασία Περιβάλλοντος Φωτιστικού (Τa «ambient temperature») | Α. Η θερμοκρασίας λειτουργίας περιβάλλοντος του φωτιστικού θα πρέπει να κυμαίνεται από  -30 οC έως +45οC.  Β. Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα πρέπει να έχει ελεγχθεί με επιτυχία για λειτουργία με ασφάλεια σε θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος Ta τουλάχιστον 45οC | * Α. Τεχνικό φυλλάδιο φωτιστικού * Β .Πιστοποιητικό ENEC και Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 με τα οποία θα τεκμηριώνεται ο επιτυχής έλεγχος για λειτουργία με ασφάλεια σε θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος Ta τουλάχιστον 45οC * Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο |  |  |
| 6 | Τεχνολογία Οπτικής Μονάδας | Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από συστοιχίες πηγών LED σε πλακέτα τύπου PCB, σε κατάλληλη συνδεσμολογία. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 7 | Θερμοκρασία Χρώματος CCT | Η θερμοκρασία χρώματος για τις πηγές φωτός θα πρέπει να είναι 4000 Κ ± 10% | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 8 | Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης CRI | Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης θα πρέπει να είναι ≥70 | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 9 | Διατήρηση Φωτεινής Ροής Πηγών LED | Για όλες τις φωτεινές πηγές, η απώλεια της φωτεινής ροής στις 60.000 ώρες δεν επιτρέπεται να ξεπερνά το 30% της αρχικής φωτεινής ροής (L70 reported @ 60.000 ώρες). | * Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-80 |  |  |
| 10 | Κλάση Μόνωσης | Η ηλεκτρική κλάση μόνωσης του φωτιστικού θα πρέπει να είναι κλάση ΙΙ | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Πιστοποιητικό ENEC * Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 με Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο. |  |  |
| 11 | Συντελεστής Ισχύος | Ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0,90 σε πλήρες φορτίο | * Τεχνικό Φυλλάδιο φωτιστικού * Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 12 | Προστασία από υπερτάσεις | Το φωτιστικό πρέπει να έχει προστασία από υπέρταση τουλάχιστον 10kV  (στην περίπτωση συσκευής προστασίας υπερτάσεων όλες οι ζητούμενες εκθέσεις ελέγχου-πιστοποιήσεις του φωτιστικού θα πρέπει να περιλαμβάνουν και την συσκευή προστασίας υπερτάσεων). | * Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού ή/και Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού ή/και συσκευής προστασίας υπερτάσεων |  |  |
| 13 | Δυνατότητα σύνδεσης σε υφιστάμενο Βραχίονα | Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν σε βραχίονα διατομής Φ30 με την χρήση κατάλληλων εξαρτημάτων. | * Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού * Εγχειρίδιο Εγκατάστασης |  |  |
| 14 | Επιβεβαίωση δεδομένων βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών | Θα πρέπει να επιβεβαιώνονται οι τιμές των βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών που χρησιμοποιούνται στις φωτοτεχνικές μελέτες [δηλαδή, η μετρούμενη ισχύς του φωτιστικού σώματος (W), η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (Κ), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI), καμπύλες και πίνακες φωτεινής έντασης (πολικό διάγραμμα)] | * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης. Τα **εργαστήρια θα πρέπει να είναι διαπιστευμένα κατά ISO/IEC 17025** από φορέα διαπίστευσης όπως ο Εθνικός Οργανισμός Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ΝΠΔΔ) είτε από τον οργανισμό διαπίστευσης άλλου κράτους, ενταγμένου στις συμφωνίες ΜLA (Multilateral Agreement) είτε εντός των πλαισίων MLA διεθνών ανεξαρτήτων φορέων ILAC (International Laboratory Accreditation Corporation), IAF (International Accreditation Forum). |  |  |
| 15 | Φωτομετρικά δεδομένα φωτιστικών για εισαγωγή σε πρόγραμμα μελετών φωτισμού. | Πλήρες φωτομετρικό αρχείο του φωτιστικού (σε ηλεκτρονική μορφή αυστηρώς .ldt ή .ies για λόγους ομοιομορφίας και εξυπηρέτησης της επιτροπής αξιολόγησης), κατάλληλο για την άμεση χρήση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών Dialux EVO. | * Ηλεκτρονικά αρχεία ldt ή ies * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης |  |  |
| 16 | Πιστοποίηση ασφαλούς λειτουργίας φωτιστικού από Διεθνή τρίτο ανεξάρτητο φορέα (ENEC) | Α. Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE, να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή.  Β. Θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση κατά ENEC ή ισοδύναμη, από την οποία θα εξασφαλίζεται ο Έλεγχος και πιστοποίηση της σειράς προϊόντων στα πρότυπα της οδηγίας LVD (EN 60598-1, EN 60598 2-3) από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα, η ετήσια επιθεώρησης της γραμμής παραγωγής και η διαρκής παρακολούθηση παραγωγής του προϊόντος. | Α. Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή  Β. Πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο που να προκύπτει η ετήσια επιθεώρηση της γραμμής παραγωγής και η διαρκής παρακολούθηση παραγωγής του προϊόντος |  |  |
| 17 | Συμμόρφωση με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη  Πρότυπα Εναρμόνισης: ΕΝ 60598-1,ΕΝ 60598-2-3, EN 62471, IEC/TR 62778 | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα * Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο |  |  |
| 18 | Συμμόρφωση με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη  Πρότυπα Εναρμόνισης: EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, ΕΝ 55015, ΕΝ 61547 | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα * Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο. |  |  |
| 19 | Συμμόρφωση με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή |  |  |
| 20 | Συμμόρφωση με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Βεβαίωση υπαγωγής του Οικονο-μικού Φορέα ή του προμηθευτή του Οικονομικού Φορέα στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ από εγκεκριμένο Φορέα Ανακύκλωσης. |  |  |
| 21 | Πιστοποιήσεις ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης Κατασκευαστή Φωτιστικού | Ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών θα πρέπει να διαθέτει Πιστοποίηση ποιότητάς (ISO 9001:2015), περιβαλλοντικής διαχείρισης (ISO 14001:2015) και διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία κατά ISO 45001:2018, για κατασκευή φωτιστικών  Tο υπό προμήθεια φωτιστικό πρέπει να συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή | * Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 |  |  |
| 22 | Εγγύηση Φωτιστικών σωμάτων | Τουλάχιστον δωδεκαετής (12) εγγύηση από τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος. | * Έντυπο εγγύησης κατασκευαστή * Υπεύθυνη Δήλωση κατασκευαστή (σύμφωνα με την παρ. 2.4.3.2) |  |  |
| 23 | Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε φωτιστικά | Έγγραφη δήλωση ενεργής γραμμής παραγωγής από τον κατασκευαστή για παραγωγή φωτιστικού σώματος αντίστοιχων χαρακτηριστικών (πχ φωτεινής ροής, οπτικών κοκ) για τουλάχιστον δώδεκα (12) έτη. | * Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή |  |  |
| 24 | Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε ανταλλακτικά | Έγγραφη δήλωση επάρκειας ανταλλακτικών από τον κατασκευαστή για δώδεκα (12) έτη κατ’ ελάχιστον | * Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή (σύμφωνα με την παρ. 2.4.3.2) |  |  |

***Πίνακας 1.*** *Τεχνικές Προδιαγραφές Ειδικών Φωτιστικών Σωμάτων LED για αντικατάσταση φωτιστικού καπελάκι*

**[τελοσ σελιδασ / τελοσ ειδουσ]**

1. **ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ LED ΤΥΠΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΑ (ΤΥΠΟΥ Φ2, Φ3, Φ4, Φ5, Φ6)**

| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)** | **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Στοιχεία Κατασκευής Φωτιστικού | Το φωτιστικό LED θα είναι κατάλληλο για Οδοφωτισμό και θα αποτελείται από την ηλεκτρική μονάδα, την οπτική μονάδα, και τη βάση στήριξης. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι φτιαγμένο από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο και θα είναι κατασκευασμένο σε δύο ξεχωριστά τμήματα πλήρως απομονωμένα μεταξύ τους. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Εγχειρίδιο εγκατάστασης |  |  |
| 2 | Στοιχεία Κατασκευής Φωτιστικού | Το σώμα του φωτιστικού θα πρέπει να έχει σχήμα και διαστάσεις ώστε να εναρμονίζεται με τον χαρακτήρα του αστικού περιβάλλοντος και να παρουσιάζει μειωμένη αντίσταση στον άνεμο. Η σχεδίαση του σώματος θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του φωτιστικού και την αναγκαία απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία της φωτεινής πηγής. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 3 | Προστασία από εισχώρηση νερού σκόνης | Ο βαθμός στεγανότητας του φωτιστικού πρέπει να είναι τουλάχιστον IP66 κατά ΕΝ 60598 ή ΕΝ 60529 | * Πιστοποιητικό ENEC * Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 ή ΕΝ 60529 με Διαπίστευση του εργα-στηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο. |  |  |
| 4 | Αντοχή σε κρούσεις (βανδαλισμούς) | Η αντοχή σε κρούσεις πρέπει να είναι τουλάχιστον IK08 κατά ΕΝ 62262. | * Έκθεση Ελέγχου κατά EN 62262 * Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον έλεγχο |  |  |
| 5 | Θερμοκρασία Περιβάλλοντος Φωτιστικού (Τa «ambient temperature») | Α. Η θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος του φωτιστικού θα πρέπει να κυμαίνεται από  -30 οC έως +45οC.  Β. Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα πρέπει να έχει ελεγχθεί με επιτυχία για λειτουργία με ασφάλεια σε θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος Ta τουλάχιστον 45οC | * Α. Τεχνικό φυλλάδιο φωτιστικού * Β. Πιστοποιητικό ENEC και Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 με τα οποία θα τεκμηριώνεται ο επιτυχής έλεγχος για λειτουργία με ασφάλεια σε θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος Ta τουλάχιστον 45οC * Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον έλεγχο |  |  |
| 6 | Κατασκευαστικά Χαρακτηριστικά Καλύμματος Οπτικής Μονάδας | Το κάλυμμα της οπτικής μονάδας θα είναι από γυαλί, μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής πάχους κάτ’ ελάχιστον 4mm. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 7 | Τεχνολογία Οπτικής Μονάδας | Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από συστοιχίες πηγών LED σε πλακέτα τύπου PCB, σε κατάλληλη συνδεσμολογία, σε συνδυασμό με κατάλληλους διαθλαστήρες (φακούς). Οι οπτικοί φακοί θα είναι κατασκευασμένοι από υψηλής ανθεκτικότητας και διαφάνειας πολυκαρβονικό ή άλλο υλικό. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 8 | Θερμοκρασία Χρώματος CCT | Η θερμοκρασία χρώματος για τις πηγές φωτός θα πρέπει να είναι 4000 Κ ± 10% | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 9 | Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης CRI | Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης θα πρέπει να είναι ≥70 | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 10 | Διατήρηση Φωτεινής Ροής Πηγών LED | Για όλες τις φωτεινές πηγές, η απώλεια της φωτεινής ροής στις 60.000 ώρες δεν επιτρέπεται να ξεπερνά το 30% της αρχικής φωτεινής ροής (L70 reported @ 60.000 ώρες). | * Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-80 |  |  |
| 11 | Δυνατότητα ρύθμισης φωτεινότητας | Το τροφοδοτικό πρέπει να επιτρέπει την ρύθμιση φωτεινότητας με εντολή 0-10V (1-10V) ή PWM ή DALI. Επιπλέον, το τροφοδοτικό θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας του φωτιστικού με εργοστασιακή προεπιλογή σεναρίων λειτουργίας σε 5 τουλάχιστον στάθμες φωτισμού. | * Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού |  |  |
| 12 | Κλάση Μόνωσης | Η ηλεκτρική κλάση μόνωσης του φωτιστικού θα πρέπει να είναι κλάση ΙΙ | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Πιστοποιητικό ENEC * Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 με Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο. |  |  |
| 13 | Συντελεστής Ισχύος | Ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0,90 σε πλήρες φορτίο | * Τεχνικό Φυλλάδιο φωτιστικού * Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 14 | Προστασία από υπερτάσεις | Το φωτιστικό πρέπει να διαθέτει επιπρόσθετη συσκευή προστασίας υπερτάσεων (εκτός του τροφοδοτικού) για προστασία από υπέρταση τουλάχιστον 10kV.  Όλες οι ζητούμενες εκθέσεις ελέγχου-πιστοποιήσεις του φωτιστικού θα πρέπει να περιλαμβάνουν και την συσκευή προστασίας υπερτάσεων. | * ΤΦ συσκευής προστασίας υπερτάσεων * Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 με Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο |  |  |
| 15 | Διακύμανση τάσης εισόδου | Η ανεκτή διακύμανση της τάσης εισόδου πρέπει να είναι τουλάχιστον από 120V AC έως 277V AC έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του φωτιστικού κατά την διάρκεια των διακυμάνσεων τάσεως του δικτύου τροφοδοσίας. | * Τεχνικό φυλλάδιο φωτιστικού * Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού |  |  |
| 16 | Δυνατότητα σύνδεσης με εξωτερικό ασύρματο ελεγκτή | Το φωτιστικό θα πρέπει να διαθέτει βάση ΝΕΜΑ ANSI C136.41 7 Pin female για σύνδεση με εξωτερικό ασύρματο ελεγκτή τύπου NEMA ANSI C136.41 7 Pin male, η οποία θα βρίσκεται στο πάνω μέρος του φωτιστικού.  Έκθεση δοκιμής του φωτιστικού κατά ΕΝ 60598 θα πρέπει να αφορά το φωτιστικό με την βάση ΝΕΜΑ ANSI C136.41 7 Pin female. | * Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού * Δήλωση Κατασκευαστή Φωτιστικού * Πιστοποιητικό ENEC * Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 με Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο. |  |  |
| 17 | Τοποθέτηση Φωτιστικού σε Βραχίονα | Το φωτιστικό θα έχει κατάλληλο εξάρτημα για τη δυνατότητα ρύθμισης της κλίσης του -10ο έως + 10ο. Θα πρέπει να επιτυγχάνεται η κλίση που προβλέπεται από τη φωτοτεχνική μελέτη που συνοδεύει το φωτιστικό και να είναι εντός των ορίων. | * Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού * Εγχειρίδιο Εγκατάστασης |  |  |
| 18 | Δυνατότητα σύνδεσης σε υφιστάμενο βραχίονα ή σε κορυφή ιστού | Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν σε βραχίονα ή κορυφή ιστού διατομής Φ42-60 με την χρήση κατάλληλων εξαρτημάτων | * Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού * Εγχειρίδιο Εγκατάστασης |  |  |
| 19 | Επιβεβαίωση δεδομένων βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών | Θα πρέπει να επιβεβαιώνονται οι τιμές των βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών που χρησιμοποιούνται στις φωτοτεχνικές μελέτες [δηλαδή, η μετρούμενη ισχύς του φωτιστικού σώματος (W), η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (Κ), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI), καμπύλες και πίνακες φωτεινής έντασης (πολικό διάγραμμα)] | * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης. Τα **εργαστήρια θα πρέπει να είναι διαπιστευμένα κατά ISO/IEC 17025** από φορέα διαπίστευσης όπως ο Εθνικός Οργανισμός Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ΝΠΔΔ) είτε από τον οργανισμό διαπίστευσης άλλου κράτους, ενταγμένου στις συμφωνίες ΜLA (Multilateral Agreement) είτε εντός των πλαισίων MLA διεθνών ανεξαρτήτων φορέων ILAC (International Laboratory Accreditation Corporation), IAF (International Accreditation Forum). |  |  |
| 20 | Προστασία έναντι της διάβρωσης | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει ελέγχονται ως προς την ανθεκτικότητα στην διάβρωση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9227 για 1.000 ώρες (Δοκιμές διάβρωσης-Salt Spray Test) | * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με το ISO 9227 * Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο |  |  |
| 21 | Φωτομετρικά δεδομένα φωτιστικών για εισαγωγή σε πρόγραμμα μελετών φωτισμού. | Πλήρες φωτομετρικό αρχείο του φωτιστικού (σε ηλεκτρονική μορφή αυστηρώς .ldt ή .ies για λόγους ομοιομορφίας και εξυπηρέτησης της επιτροπής αξιολόγησης), κατάλληλο για την άμεση χρήση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών Dialux EVO. | * Ηλεκτρονικά αρχεία ldt ή ies * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης |  |  |
| 22 | Φωτοτεχνικές Μελέτες | Υποβολή φωτοτεχνικών μελετών σε μορφή .pdf & .evo, που να επιβεβαιώνουν την συμφωνία των αποτελεσμάτων των προσφερόμενων φωτιστικών με τα τυπικά μοντέλα αξιολόγησης. | * Αρχεία φωτοτεχνικών μελετών σε μορφή .pdf * Αρχεία φωτοτεχνικών μελετών σε μορφή .evo |  |  |
| 23 | Πιστοποίηση ασφαλούς λειτουργίας φωτιστικού από Διεθνή τρίτο ανεξάρτητο φορέα (ENEC) | Α. Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE, να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή.  Β. Θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση κατά ENEC ή ισοδύναμη, από την οποία θα εξασφαλίζεται ο Έλεγχος και πιστοποίηση της σειράς προϊόντων στα πρότυπα της οδηγίας LVD (EN 60598-1, EN 60598 2-3) από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα, η ετήσια επιθεώρησης της γραμμής παραγωγής και η διαρκής παρακολούθηση παραγωγής του προϊόντος. | Α. Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή  Β. Πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο που να προκύπτει η ετήσια επιθεώρηση της γραμμής παραγωγής και η διαρκής παρακολούθηση παραγωγής του προϊόντος |  |  |
| 24 | Συμμόρφωση με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη.  Πρότυπα Εναρμόνισης: ΕΝ 60598-1,ΕΝ 60598-2-3, EN 62471, IEC/TR 62778. | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα |  |  |
| 25 | Συμμόρφωση με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη  Πρότυπα Εναρμόνισης: EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, ΕΝ 55015, ΕΝ 61547 | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα |  |  |
| 26 | Συμμόρφωση με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή |  |  |
| 27 | Συμμόρφωση με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Βεβαίωση υπαγωγής του Οικονομικού Φορέα ή του προμηθευτή του Οικονομικού Φορέα στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ από εγκεκριμένο Φορέα Ανακύκλωσης. |  |  |
| 28 | Πιστοποιήσεις ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης Κατασκευαστή Φωτιστικού | Ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών θα πρέπει να διαθέτει Πιστοποίηση ποιότητάς (ISO 9001:2015), περιβαλλοντικής διαχείρισης (ISO 14001:2015) και διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία κατά ISO 45001:2018, για κατασκευή φωτιστικών. Tο υπό προμήθεια φωτιστικό πρέπει να συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή | * Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 |  |  |
| 29 | Εγγύηση Φωτιστικών σωμάτων | Τουλάχιστον δωδεκαετής (12) εγγύηση από τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος. | * Έντυπο εγγύησης κατασκευαστή * Υπεύθυνη Δήλωση κατασκευαστή (σύμφωνα με την παρ. 2.4.3.2) |  |  |
| 30 | Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε φωτιστικά | Έγγραφη δήλωση ενεργής γραμμής παραγωγής από τον κατασκευαστή για παραγωγή φωτιστικού σώματος αντίστοιχων χαρακτηριστικών (πχ φωτεινής ροής, οπτικών κοκ) για τουλάχιστον δώδεκα (12) έτη. | * Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή |  |  |
| 31 | Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε ανταλλακτικά | Έγγραφη δήλωση επάρκειας ανταλλακτικών από τον κατασκευαστή για δώδεκα (12) έτη κατ’ ελάχιστον | * Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή (σύμφωνα με την παρ. 2.4.3.2) |  |  |

***Πίνακας 2.*** *Τεχνικές Προδιαγραφές Φωτιστικών Σωμάτων τύπου βραχίονα*

**[τελοσ σελιδασ / τελοσ ειδουσ]**

1. **ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ LED ΤΥΠΟΥ ΜΠΑΛΑ (Φ7, Φ8)**

| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)** | **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Στοιχεία Κατασκευής Φωτιστικού | Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού με χρήση κατάλληλων εξαρτημάτων. Θα συγκροτείται από επιμέρους τμήματα (κέλυφος, κάλυμμα, βάση). Θα έχει σχήμα τύπου σφαίρας (μπάλας) η οποία θα περιλαμβάνει εντός της την ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό κλπ) και την οπτική μονάδα (πηγές LED κλπ). | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 2 | Στοιχεία Κατασκευής κελύφους Φωτιστικού Σώματος | Το κέλυφος του θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο πλήρως ανακυκλώσιμο. Το κέλυφος θα περιλαμβάνει κατασκευή παθητικής ψύξης (ψήκτρες όχι ανεμιστήρα). | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 3 | Προστασία από εισχώρηση νερού σκόνης φωτιστικού | Ο βαθμός στεγανότητας του φωτιστικού πρέπει να είναι τουλάχιστον IP65 κατά ΕΝ 60598 ή ΕΝ60529. | * Πιστοποιητικό ENEC * Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 ή ΕΝ 60529 & διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για έλεγχο σύμφωνα με το συγκεκριμένο πρότυπο |  |  |
| 4 | Αντοχή σε μηχανικές καταπονήσεις -κρούσεις (βανδαλισμούς) φωτιστικού | Η αντοχή σε κρούσεις του φωτιστικού στο σύνολό του πρέπει να είναι τουλάχιστον IK08 κατά ΕΝ 62262. | * Έκθεση Ελέγχου κατά EN 62262 * Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο |  |  |
| 5 | Θερμοκρασία Περιβάλλοντος Φωτιστικού (Τa «ambient temperature») | Η θερμοκρασίας περιβάλλοντος επιτρεπτής λειτουργίας του φωτιστικού (Τa «ambient temperature») θα πρέπει να κυμαίνεται από -30οC έως +40οC.  Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα πρέπει να έχει ελεγχθεί με επιτυχία για λειτουργία με ασφάλεια σε θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος Ta τουλάχιστον 40οC. | * Τεχνικό φυλλάδιο φωτιστικού * Πιστοποιητικό ENEC ή Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 με τα οποία θα τεκμηριώνεται ο επιτυχής έλεγχος για λειτουργία με ασφάλεια σε θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος τουλάχιστον Ta 40οC & Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για έλεγχο σύμφωνα με το συγκεκριμένο πρότυπο ΕΝ 60598 |  |  |
| 6 | Κάλυμμα Οπτικής Μονάδας | Η οπτική μονάδα δύναται να φέρει κάλυμμα το οποίο μπορεί να έχει τις εξής προδιαγραφές:   * Στην περίπτωση που το κάλυμμα είναι από γυαλί, αυτό θα είναι μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής πάχους κάτ’ ελάχιστον 4mm, thermally treated ή thermally hardened. * Στην περίπτωση που το κάλυμμα είναι από πολυκαρβονικό ή άλλο παρεμφερές υλικό, αυτό θα πρέπει να είναι σταθεροποιημένο ως προς την UV ακτινοβολία. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 7 | Τεχνολογία κατασκευής Οπτικής Μονάδας | Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από συστοιχίες πηγών LED σε κατάλληλη συνδεσμολογία. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 8 | Θερμοκρασία Χρώματος CCT | Η θερμοκρασία χρώματος για τις πηγές φωτός θα πρέπει να είναι 4000 Κ ± 10% | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 9 | Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης CRI | Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης θα πρέπει να είναι ≥70 | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 10 | Διατήρηση Φωτεινής Ροής Πηγών LED | Για όλες τις φωτεινές πηγές, η απώλεια της φωτεινής ροής στις 60.000 ώρες δεν επιτρέπεται να ξεπερνά το 30% της αρχικής φωτεινής ροής (L70 reported @ 60.000 ώρες). | * Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-80 |  |  |
| 11 | Δυνατότητα Ρύθμισης φωτεινότητας | Το τροφοδοτικό (driver) πρέπει να επιτρέπει την ρύθμιση φωτεινότητας Dimming) μέσω 0-10V (1-10V) ή PWM ή DALI. Επιπλέον, το τροφοδοτικό θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας του φωτιστικού με προεπιλογή σεναρίων λειτουργίας σε 5 τουλάχιστον στάθμες φωτισμού. | * Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού |  |  |
| 12 | Κλάση Μόνωσης | Η ηλεκτρική κλάση μόνωσης του φωτιστικού θα πρέπει να είναι Ι ή ΙΙ | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 13 | Συντελεστής Ισχύος | Ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0,90 σε πλήρες φορτίο | * Τεχνικό Φυλλάδιο φωτιστικού * Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 14 | Προστασία από υπερτάσεις | Το φωτιστικό πρέπει να έχει προστασία από υπέρταση τουλάχιστον 10kV  (στην περίπτωση συσκευής προστασίας υπερτάσεων όλες οι ζητούμενες εκθέσεις ελέγχου-πιστοποιήσεις του φωτιστικού θα πρέπει να περιλαμβάνουν και την συσκευή προστασίας υπερτάσεων). | * Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού ή/και συσκευής προστασίας υπερτάσεων |  |  |
| 15 | Επιβεβαίωση δεδομένων βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών | Θα πρέπει να επιβεβαιώνονται οι τιμές των βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών που χρησιμοποιούνται στις φωτοτεχνικές μελέτες [δηλαδή, η μετρούμενη ισχύς του φωτιστικού σώματος (W), η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (Κ), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI), καμπύλες και πίνακες φωτεινής έντασης (πολικό διάγραμμα)] | * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης. Τα **εργαστήρια θα πρέπει να είναι διαπιστευμένα κατά ISO/IEC 17025** από φορέα διαπίστευσης όπως ο Εθνικός Οργανισμός Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ΝΠΔΔ) είτε από τον οργανισμό διαπίστευσης άλλου κράτους, ενταγμένου στις συμφωνίες ΜLA (Multilateral Agreement) είτε εντός των πλαισίων MLA διεθνών ανεξαρτήτων φορέων ILAC (International Laboratory Accreditation Corporation), IAF (International Accreditation Forum). |  |  |
| 16 | Φωτομετρικά δεδομένα φωτιστικών για εισαγωγή σε πρόγραμμα μελετών φωτισμού. | Πλήρες φωτομετρικό αρχείο του φωτιστικού (σε ηλεκτρονική μορφή αυστηρώς .ldt ή .ies για λόγους ομοιομορφίας και εξυπηρέτησης της επιτροπής αξιολόγησης), κατάλληλο για την άμεση χρήση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών Dialux EVO. | * Ηλεκτρονικά αρχεία ldt ή ies * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης |  |  |
| 17 | Δήλωση συμμόρφωσης Κατασκευαστή | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE και να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή. | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή |  |  |
| 18 | Πιστοποίηση ασφαλούς λειτουργίας φωτιστικού από Διεθνή τρίτο ανεξάρτητο φορέα (ENEC) | Α. Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE, να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή.  Β. Θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση κατά ENEC ή ισοδύναμη, από την οποία θα εξασφαλίζεται ο Έλεγχος και πιστοποίηση της σειράς προϊόντων στα πρότυπα της οδηγίας LVD (EN 60598-1, EN 60598 2-3) από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα, η ετήσια επιθεώρησης της γραμμής παραγωγής και η διαρκής παρακολούθηση παραγωγής του προϊόντος. | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο που να προκύπτει η ετήσια επιθεώρηση της γραμμής παραγωγής και η διαρκής παρακολούθηση παραγωγής του προϊόντος |  |  |
| 19 | Συμμόρφωση με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη  Πρότυπα Εναρμόνισης: ΕΝ 60598-1,ΕΝ 60598-2-3, EN 62471 | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα |  |  |
| 20 | Συμμόρφωση με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη  Πρότυπα Εναρμόνισης: EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, ΕΝ 55015, ΕΝ 61547 | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα |  |  |
| 21 | Συμμόρφωση με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή |  |  |
| 22 | Συμμόρφωση με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Βεβαίωση υπαγωγής του Οικονομικού Φορέα ή του προμηθευτή του Οικονομικού Φορέα στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ από εγκεκριμένο Φορέα Ανακύκλωσης. |  |  |
| 23 | Πιστοποιήσεις ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης Κατασκευαστή Φωτιστικού | Ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων θα πρέπει να διαθέτει Πιστοποίηση ποιότητας (ISO 9001:2015), περιβαλλοντικής διαχείρισης (ISO 14001:2015) και διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία κατά ISO 45001:2018, για κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. | * Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 |  |  |
| 24 | Εγγύηση Φωτιστικών σωμάτων | Τουλάχιστον δωδεκαετής (12) εγγύηση από τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος. | * Έντυπο εγγύησης κατασκευαστή * Υπεύθυνη Δήλωση κατασκευαστή (σύμφωνα με την παρ. 2.4.3.2) |  |  |
| 25 | Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε φωτιστικά | Έγγραφη δήλωση ενεργής γραμμής παραγωγής από τον κατασκευαστή για παραγωγή φωτιστικού σώματος αντίστοιχων χαρακτηριστικών (πχ φωτεινής ροής, οπτικών κοκ) για τουλάχιστον δώδεκα (12) έτη. | * Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή |  |  |
| 26 | Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε ανταλλακτικά | Έγγραφη δήλωση επάρκειας ανταλλακτικών από τον κατασκευαστή για δώδεκα (12) έτη κατ’ ελάχιστον | * Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή (σύμφωνα με την παρ. 2.4.3.2) |  |  |

***Πίνακας 3.*** *Τεχνικές Προδιαγραφές Φωτιστικών LED τύπου μπάλας*

**[τελοσ σελιδασ / τελοσ ειδουσ]**

1. **ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ LED ΤΥΠΟΥ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ (Φ9, Φ10)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)** | **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| 1 | Στοιχεία Κατασκευής Φωτιστικού | Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για αντικατάσταση συμβατικών φωτιστικών τύπου παραδοσιακό. Θα είναι παραδοσιακού τύπου και θα περιλαμβάνει εντός του την ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό κλπ) και την οπτική μονάδα (πηγές LED Κλπ). | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 2 | Προστασία από εισχώρηση νερού σκόνης φωτιστικού | Ο βαθμός στεγανότητας του φωτιστικού πρέπει να είναι τουλάχιστον IP65 κατά ΕΝ 60598 ή ΕΝ60529 | * Πιστοποιητικό ENEC * Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 ή ΕΝ 60529 & διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για έλεγχο σύμφωνα με το συγκεκριμένο πρότυπο |  |  |
| 3 | Αντοχή σε μηχανικές καταπονήσεις -κρούσεις (βανδαλισμούς) φωτιστικού | Η αντοχή σε κρούσεις του φωτιστικού στο σύνολό του πρέπει να είναι τουλάχιστον IK08 κατά ΕΝ 62262. | * Έκθεση Ελέγχου κατά EN 62262 * Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο |  |  |
| 4 | Θερμοκρασία Περιβάλλοντος Φωτιστικού (Τa «ambient temperature») | Η θερμοκρασίας περιβάλλοντος επιτρεπτής λειτουργίας του φωτιστικού (Τa «ambient temperature») θα πρέπει να κυμαίνεται από -30οC έως +40οC.  Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα πρέπει να έχει ελεγχθεί με επιτυχία για λειτουργία με ασφάλεια σε θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος Ta τουλάχιστον 40οC | * Τεχνικό φυλλάδιο φωτιστικού * Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 με τα οποία θα τεκμηριώνεται ο επιτυχής έλεγχος για λειτουργία με ασφάλεια σε θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος τουλάχιστον Ta 40οC & Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για έλεγχο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΝ 60598 |  |  |
| 5 | Κάλυμμα Οπτικής Μονάδας | Η οπτική μονάδα δύναται να φέρει κάλυμμα το οποίο μπορεί να έχει τις εξής προδιαγραφές:   * Στην περίπτωση που το κάλυμμα είναι από γυαλί, αυτό θα είναι μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής πάχους κάτ’ ελάχιστον 4mm, thermally treated ή thermally hardened. * Στην περίπτωση που το κάλυμμα είναι από πολυκαρβονικό ή άλλο παρεμφερές υλικό, αυτό θα πρέπει να είναι σταθεροποιημένο ως προς την UV ακτινοβολία. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 6 | Τεχνολογία κατασκευής Οπτικής Μονάδας | Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από συστοιχίες πηγών LED σε πλακέτα τύπου PCB, σε κατάλληλη συνδεσμολογία, σε συνδυασμό με κατάλληλους διαθλαστήρες (φακούς). Οι οπτικοί φακοί θα είναι κατασκευασμένοι από υψηλής ανθεκτικότητας και διαφάνειας ακρυλικό ή άλλο υλικό. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 7 | Θερμοκρασία Χρώματος CCT | Η θερμοκρασία χρώματος για τις πηγές φωτός θα πρέπει να είναι 4000 Κ ± 10% | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 8 | Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης CRI | Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης θα πρέπει να είναι ≥70 | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 9 | Διατήρηση Φωτεινής Ροής Πηγών LED | Για όλες τις φωτεινές πηγές, η απώλεια της φωτεινής ροής στις 60.000 ώρες δεν επιτρέπεται να ξεπερνά το 30% της αρχικής φωτεινής ροής (L70 reported @ 60.000 ώρες). | * Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-80 |  |  |
| 10 | Δυνατότητα Ρύθμισης φωτεινότητας | Το τροφοδοτικό (driver) πρέπει να επιτρέπει την ρύθμιση φωτεινότητας Dimming) μέσω 0-10V (1-10V) ή PWM ή DALI. Επιπλέον, το τροφοδοτικό θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας του φωτιστικού με προεπιλογή σεναρίων λειτουργίας σε 5 τουλάχιστον στάθμες φωτισμού. | * Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού |  |  |
| 11 | Κλάση Μόνωσης | Η ηλεκτρική κλάση μόνωσης του φωτιστικού θα πρέπει να είναι Ι ή ΙΙ | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 12 | Συντελεστής Ισχύος | Ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0,90 σε πλήρες φορτίο | * Τεχνικό Φυλλάδιο φωτιστικού * Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 13 | Προστασία από υπερτάσεις | Το φωτιστικό πρέπει να έχει προστασία από υπέρταση τουλάχιστον 10kV  (στην περίπτωση συσκευής προστασίας υπερτάσεων όλες οι ζητούμενες εκθέσεις ελέγχου-πιστοποιήσεις του φωτιστικού θα πρέπει να περιλαμβάνουν και την συσκευή προστασίας υπερτάσεων). | * Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού ή/και συσκευής προστασίας υπερτάσεων |  |  |
| 14 | Επιβεβαίωση δεδομένων βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών | Θα πρέπει να επιβεβαιώνονται οι τιμές των βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών που χρησιμοποιούνται στις φωτοτεχνικές μελέτες [δηλαδή, η μετρούμενη ισχύς του φωτιστικού σώματος (W), η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (Κ), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI), καμπύλες και πίνακες φωτεινής έντασης (πολικό διάγραμμα)] | * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης. Τα **εργαστήρια θα πρέπει να είναι διαπιστευμένα κατά ISO/IEC 17025** από φορέα διαπίστευσης όπως ο Εθνικός Οργανισμός Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ΝΠΔΔ) είτε από τον οργανισμό διαπίστευσης άλλου κράτους, ενταγμένου στις συμφωνίες ΜLA (Multilateral Agreement) είτε εντός των πλαισίων MLA διεθνών ανεξαρτήτων φορέων ILAC (International Laboratory Accreditation Corporation), IAF (International Accreditation Forum). |  |  |
| 15 | Φωτομετρικά δεδομένα φωτιστικών για εισαγωγή σε πρόγραμμα μελετών φωτισμού. | Πλήρες φωτομετρικό αρχείο του φωτιστικού (σε ηλεκτρονική μορφή αυστηρώς .ldt ή .ies για λόγους ομοιομορφίας και εξυπηρέτησης της επιτροπής αξιολόγησης), κατάλληλο για την άμεση χρήση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών Dialux EVO. | * Ηλεκτρονικά αρχεία ldt ή ies * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης |  |  |
| 16 | Δήλωση συμμόρφωσης Κατασκευαστή | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE και να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή. | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή |  |  |
| 17 | Πιστοποίηση ασφαλούς λειτουργίας φωτιστικού από Διεθνή τρίτο ανεξάρτητο φορέα (ENEC) | Α. Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE, να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή.  Β. Θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση κατά ENEC ή ισοδύναμη, από την οποία θα εξασφαλίζεται ο Έλεγχος και πιστοποίηση της σειράς προϊόντων στα πρότυπα της οδηγίας LVD (EN 60598-1, EN 60598 2-3) από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα, η ετήσια επιθεώρησης της γραμμής παραγωγής και η διαρκής παρακολούθηση παραγωγής του προϊόντος. | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο που να προκύπτει η ετήσια επιθεώρηση της γραμμής παραγωγής και η διαρκής παρακολούθηση παραγωγής του προϊόντος |  |  |
| 18 | Συμμόρφωση με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη  Πρότυπα Εναρμόνισης: ΕΝ 60598-1,ΕΝ 60598-2-3, EN 62471 | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα |  |  |
| 19 | Συμμόρφωση με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη  Πρότυπα Εναρμόνισης: EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, ΕΝ 55015, ΕΝ 61547 | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα |  |  |
| 20 | Συμμόρφωση με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή |  |  |
| 21 | Συμμόρφωση με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Βεβαίωση υπαγωγής του Οικονομικού Φορέα ή του προμηθευτή του Οικονομικού Φορέα στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ από εγκεκριμένο Φορέα Ανακύκλωσης. |  |  |
| 22 | Πιστοποιήσεις ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης Κατασκευαστή Φωτιστικού | Ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων θα πρέπει να διαθέτει Πιστοποίηση ποιότητας (ISO 9001:2015), περιβαλλοντικής διαχείρισης (ISO 14001:2015) και διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία κατά ISO 45001:2018, για κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. | * Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 |  |  |
| 23 | Εγγύηση Φωτιστικών σωμάτων | Τουλάχιστον δωδεκαετής (12) εγγύηση από τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος. | * Έντυπο εγγύησης κατασκευαστή * Υπεύθυνη Δήλωση κατασκευαστή (παρ. 2.4.3.2) |  |  |
| 24 | Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε φωτιστικά | Έγγραφη δήλωση ενεργής γραμμής παραγωγής από τον κατασκευαστή για παραγωγή φωτιστικού σώματος αντίστοιχων χαρακτηριστικών (πχ φωτεινής ροής, οπτικών κοκ) για τουλάχιστον δώδεκα (12) έτη. | * Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή |  |  |
| 25 | Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε ανταλλακτικά | Έγγραφη δήλωση επάρκειας ανταλλακτικών από τον κατασκευαστή για δώδεκα (12) έτη κατ’ ελάχιστον | * Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή (σύμφωνα με την παρ. 2.4.3.2) |  |  |

***Πίνακας 4.*** *Τεχνικές Προδιαγραφές Φωτιστικών LED παραδοσιακού τύπου*

**[τελοσ σελιδασ / τελοσ ειδουσ]**

1. **ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ LED ΤΥΠΟΥ ΚΟΡΥΦΗΣ (Φ11)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)** | **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| 1 | Στοιχεία Κατασκευής Φωτιστικού | Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού και θα περιλαμβάνει την ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό κλπ) και την οπτική μονάδα (πηγές LED Κλπ). | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 2 | Στοιχεία Κατασκευής κελύφους Φωτιστικού Σώματος | Το κέλυφος του θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο πλήρως ανακυκλώσιμο. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 3 | Προστασία από εισχώρηση νερού σκόνης φωτιστικού | Ο βαθμός στεγανότητας του φωτιστικού πρέπει να είναι τουλάχιστον IP65 κατά ΕΝ 60598 ή ΕΝ60529 | * Πιστοποιητικό ENEC * Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 ή ΕΝ 60529 & διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για έλεγχο σύμφωνα με το συγκεκριμένο πρότυπο |  |  |
| 4 | Αντοχή σε μηχανικές καταπονήσεις -κρούσεις (βανδαλισμούς) φωτιστικού | Η αντοχή σε κρούσεις του φωτιστικού στο σύνολό του πρέπει να είναι τουλάχιστον IK08 κατά ΕΝ 62262. | * Έκθεση Ελέγχου κατά EN 62262 * Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο |  |  |
| 5 | Θερμοκρασία Περιβάλλοντος Φωτιστικού (Τa «ambient temperature») | Η θερμοκρασίας περιβάλλοντος επιτρεπτής λειτουργίας του φωτιστικού (Τa «ambient temperature») θα πρέπει να κυμαίνεται από -30οC έως +40οC.  Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα πρέπει να έχει ελεγχθεί με επιτυχία για λειτουργία με ασφάλεια σε θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος Ta τουλάχιστον 40οC | * Τεχνικό φυλλάδιο φωτιστικού * Πιστοποιητικό ENEC ή Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 με τα οποία θα τεκμηριώνεται ο επιτυχής έλεγχος για λειτουργία με ασφάλεια σε θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος τουλάχιστον Ta 40οC & Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για έλεγχο σύμφωνα με το συγκεκριμένο πρότυπο ΕΝ 60598 |  |  |
| 6 | Κάλυμμα Οπτικής Μονάδας | Η οπτική μονάδα δύναται να φέρει κάλυμμα το οποίο μπορεί να έχει τις εξής προδιαγραφές:   * Στην περίπτωση που το κάλυμμα είναι από γυαλί, αυτό θα είναι μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής πάχους κάτ’ ελάχιστον 4mm, thermally treated ή thermally hardened. * Στην περίπτωση που το κάλυμμα είναι από πολυκαρβονικό ή άλλο παρεμφερές υλικό, αυτό θα πρέπει να είναι σταθεροποιημένο ως προς την UV ακτινοβολία. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 7 | Τεχνολογία κατασκευής Οπτικής Μονάδας | Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από συστοιχίες πηγών LED σε πλακέτα τύπου PCB, σε κατάλληλη συνδεσμολογία, σε συνδυασμό με κατάλληλους διαθλαστήρες (φακούς). Οι οπτικοί φακοί θα είναι κατασκευασμένοι από υψηλής ανθεκτικότητας και διαφάνειας ακρυλικό ή άλλο υλικό. | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 8 | Θερμοκρασία Χρώματος CCT | Η θερμοκρασία χρώματος για τις πηγές φωτός θα πρέπει να είναι 4000 Κ ± 10% | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 9 | Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης CRI | Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης θα πρέπει να είναι ≥70 | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 10 | Διατήρηση Φωτεινής Ροής Πηγών LED | Για όλες τις φωτεινές πηγές, η απώλεια της φωτεινής ροής στις 60.000 ώρες δεν επιτρέπεται να ξεπερνά το 30% της αρχικής φωτεινής ροής (L70 reported @ 60.000 ώρες). | * Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-80 |  |  |
| 11 | Δυνατότητα Ρύθμισης φωτεινότητας | Το τροφοδοτικό (driver) πρέπει να επιτρέπει την ρύθμιση φωτεινότητας Dimming) μέσω 0-10V (1-10V) ή PWM ή DALI. Επιπλέον, το τροφοδοτικό θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας του φωτιστικού με προεπιλογή σεναρίων λειτουργίας σε 5 τουλάχιστον στάθμες φωτισμού. | * Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού |  |  |
| 12 | Κλάση Μόνωσης | Η ηλεκτρική κλάση μόνωσης του φωτιστικού θα πρέπει να είναι κλάση ΙΙ | * Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού |  |  |
| 13 | Συντελεστής Ισχύος | Ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0,90 σε πλήρες φορτίο | * Τεχνικό Φυλλάδιο φωτιστικού * Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 14 | Προστασία από υπερτάσεις | Το φωτιστικό πρέπει να έχει προστασία από υπέρταση τουλάχιστον 10kV. (στην περίπτωση συσκευής προστασίας υπερτάσεων όλες οι ζητούμενες εκθέσεις ελέγχου-πιστοποιήσεις του φωτιστικού θα πρέπει να περιλαμβάνουν και την συσκευή προστασίας υπερτάσεων). | * Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού ή/και συσκευής προστασίας υπερτάσεων |  |  |
| 15 | Επιβεβαίωση δεδομένων βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών | Θα πρέπει να επιβεβαιώνονται οι τιμές των βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών που χρησιμοποιούνται στις φωτοτεχνικές μελέτες [δηλαδή, η μετρούμενη ισχύς του φωτιστικού σώματος (W), η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (Κ), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI), καμπύλες και πίνακες φωτεινής έντασης (πολικό διάγραμμα)] | * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης. Τα **εργαστήρια θα πρέπει να είναι διαπιστευμένα κατά ISO/IEC 17025** από φορέα διαπίστευσης όπως ο Εθνικός Οργανισμός Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ΝΠΔΔ) είτε από τον οργανισμό διαπίστευσης άλλου κράτους, ενταγμένου στις συμφωνίες ΜLA (Multilateral Agreement) είτε εντός των πλαισίων MLA διεθνών ανεξαρτήτων φορέων ILAC (International Laboratory Accreditation Corporation), IAF (International Accreditation Forum). |  |  |
| 16 | Φωτομετρικά δεδομένα φωτιστικών για εισαγωγή σε πρόγραμμα μελετών φωτισμού. | Πλήρες φωτομετρικό αρχείο του φωτιστικού (σε ηλεκτρονική μορφή αυστηρώς .ldt ή .ies για λόγους ομοιομορφίας και εξυπηρέτησης της επιτροπής αξιολόγησης), κατάλληλο για την άμεση χρήση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών Dialux EVO. | * Ηλεκτρονικά αρχεία ldt ή ies * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης |  |  |
| 17 | Δήλωση συμμόρφωσης Κατασκευαστή | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE και να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή. | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή |  |  |
| 18 | Πιστοποίηση ασφαλούς λειτουργίας φωτιστικού από Διεθνή τρίτο ανεξάρτητο φορέα (ENEC) | Α. Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE, να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή.  Β. Θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση κατά ENEC ή ισοδύναμη, από την οποία θα εξασφαλίζεται ο Έλεγχος και πιστοποίηση της σειράς προϊόντων στα πρότυπα της οδηγίας LVD (EN 60598-1, EN 60598 2-3) από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα, η ετήσια επιθεώρησης της γραμμής παραγωγής και η διαρκής παρακολούθηση παραγωγής του προϊόντος. | Α. Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή   * Β. Πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο που να προκύπτει η ετήσια επιθεώρηση της γραμμής παραγωγής και η διαρκής παρακολούθηση παραγωγής του προϊόντος |  |  |
| 19 | Συμμόρφωση με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη  Πρότυπα Εναρμόνισης: ΕΝ 60598-1,ΕΝ 60598-2-3, EN 62471 | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα |  |  |
| 20 | Συμμόρφωση με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη  Πρότυπα Εναρμόνισης: EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, ΕΝ 55015, ΕΝ 61547 | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα |  |  |
| 21 | Συμμόρφωση με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή |  |  |
| 22 | Συμμόρφωση με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Βεβαίωση υπαγωγής του Οικονομικού Φορέα ή του προμηθευτή του Οικονομικού Φορέα στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ από εγκεκριμένο Φορέα Ανακύκλωσης. |  |  |
| 23 | Πιστοποιήσεις ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης Κατασκευαστή Φωτιστικού | Ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων θα πρέπει να διαθέτει Πιστοποίηση ποιότητας (ISO 9001:2015), περιβαλλοντικής διαχείρισης (ISO 14001:2015) και διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία κατά ISO 45001:2018, για κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. | * Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 |  |  |
| 24 | Εγγύηση Φωτιστικών σωμάτων | Τουλάχιστον δωδεκαετής (12) εγγύηση από τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος. | * Έντυπο εγγύησης κατασκευαστή * Υπεύθυνη Δήλωση κατασκευαστή (σύμφωνα με την παρ. 2.4.3.2) |  |  |
| 25 | Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε φωτιστικά | Έγγραφη δήλωση ενεργής γραμμής παραγωγής από τον κατασκευαστή για παραγωγή φωτιστικού σώματος αντίστοιχων χαρακτηριστικών (πχ φωτεινής ροής, οπτικών κοκ) για τουλάχιστον δώδεκα (12) έτη. | * Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή |  |  |
| 26 | Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε ανταλλακτικά | Έγγραφη δήλωση επάρκειας ανταλλακτικών από τον κατασκευαστή για δώδεκα (12) έτη κατ’ ελάχιστον | * Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή (σύμφωνα με την παρ. 2.4.3.2) |  |  |

***Πίνακας 5.*** *Τεχνικές Προδιαγραφές Φωτιστικών LED τύπου κορυφής*

**[τελοσ σελιδασ / τελοσ ειδουσ]**

1. **ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ LED (Λ1)**

| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)** | **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Τύπος Λαμπτήρα LED | Ο λαμπτήρας θα πρέπει να είναι συμπαγούς και τυποποιημένης κατασκευής (όχι ιδιοκατασκευή) τύπου LED Corn. | * Τεχνικό Φυλλάδιο Λαμπτήρα |  |  |
| 2 | Διατήρηση Φωτεινής Ροής Πηγών LED | Για όλες τις φωτεινές πηγές, η απώλεια της φωτεινής ροής στις 50.000 ώρες δεν επιτρέπεται να ξεπερνά το 30% της αρχικής φωτεινής ροής (L70 reported @ 50.000 ώρες). | * Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-80 |  |  |
| 3 | Δείκτης Θερμοκρασίας Χρώματος CCT | Η θερμοκρασία χρώματος για τις πηγές φωτός θα πρέπει να είναι 4000K ±10%. | * Τεχνικό Φυλλάδιο Λαμπτήρα * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξα-γωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 4 | Προστασία από εισχώρηση νερού σκόνης | Ο βαθμός στεγανότητας του λαμπτήρα πρέπει να είναι τουλάχιστον IP65 κατά ΕΝ 62560 ή ΕΝ 60529. | * Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 62560 ή ΕΝ 60529 * Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο. |  |  |
| 5 | Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης CRI | Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης θα πρέπει να είναι ≥70. | * Τεχνικό Φυλλάδιο Λαμπτήρα * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξα-γωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 6 | Προστασία από υπερτάσεις | Ο λαμπτήρας πρέπει να έχει προστασία από υπέρταση τουλάχιστον 6kV. | * Τεχνικό Φυλλάδιο Λαμπτήρα * Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 62560 |  |  |
| 7 | Διακύμανση τάσης εισόδου | Η ανεκτή διακύμανση της τάσης εισόδου πρέπει να είναι τουλάχιστον από 120V AC έως 240V AC έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του φωτιστικού κατά την διάρκεια των διακυμάνσεων τάσεως του δικτύου τροφοδοσίας. | * Τεχνικό Φυλλάδιο Λαμπτήρα |  |  |
| 8 | Επιβεβαίωση φωτομετρικών και ηλεκτρικών δεδομένων | Θα πρέπει να επιβεβαιώνονται οι τιμές των βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών [δηλαδή, η μετρούμενη ισχύς του λαμπτήρα (W), η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (Κ), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI), καμπύλες και πίνακες φωτεινής έντασης (πολικό διάγραμμα)]. | * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης. Τα **εργαστήρια θα πρέπει να είναι διαπιστευμένα κατά ISO/IEC 17025** από φορέα διαπίστευσης όπως ο Εθνικός Οργανισμός Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ΝΠΔΔ) είτε από τον οργανισμό διαπίστευσης άλλου κράτους, ενταγμένου στις συμφωνίες ΜLA (Multilateral Agreement) είτε εντός των πλαισίων MLA διεθνών ανεξαρτήτων φορέων ILAC (International Laboratory Accreditation Corporation), IAF (International Accreditation Forum). |  |  |
| 9 | Ηλεκτρονικά αρχεία λαμπτήρων για εισαγωγή σε πρόγραμμα μελετών φωτισμού. | Πλήρες φωτομετρικό αρχείο του λαμπτήρα (σε ηλεκτρονική μορφή αυστηρώς .ldt ή .ies για λόγους ομοιομορφίας και εξυπηρέτησης της επιτροπής αξιολόγησης), κατάλληλο για την άμεση χρήση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών Dialux EVO. | * Ηλεκτρονικά αρχεία ldt ή ies * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης |  |  |
| 10 | Συμμόρφωση με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη | Οι προσφερόμενοι λαμπτήρες θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη.  Πρότυπα Εναρμόνισης: ΕΝ 62560, ΕΝ 62471, IEC 62778. | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα |  |  |
| 11 | Συμμόρφωση με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη | Οι προσφερόμενοι λαμπτήρες θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη.  Πρότυπα Εναρμόνισης: EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, ΕΝ 55015, ΕΝ 61547 | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα |  |  |
| 12 | Συμμόρφωση με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC | Οι προσφερόμενοι λαμπτήρες θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή |  |  |
| 13 | Συμμόρφωση με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | Οι προσφερόμενοι λαμπτήρες θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Βεβαίωση υπαγωγής του Οικονομικού Φορέα ή του προμηθευτή του Οικονομικού Φορέα στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ από εγκεκριμένο Φορέα Ανακύκλωσης. |  |  |
| 14 | Πιστοποιήσεις ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης Κατασκευαστή λαμπτήρα | Ο κατασκευαστής των προσφερόμενων λαμπτήρων θα πρέπει να διαθέτει Πιστοποίηση ποιότητάς (ISO 9001:2015), περιβαλλοντικής διαχείρισης (ISO 14001:2015) και διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία κατά ISO 45001:2018, για κατασκευή λαμπτήρων. | * Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 |  |  |
| 15 | Εγγύηση | Τουλάχιστον δώδεκα (12) έτη εγγύηση από τον κατασκευαστή του λαμπτήρα. | * Έντυπο εγγύησης κατασκευαστή * Υπεύθυνη Δήλωση κατασκευαστή (σύμφωνα με την παρ. 2.4.3.2) |  |  |
| 16 | Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε ανταλλακτικά | Έγγραφη δήλωση ενεργής γραμμής παραγωγής από τον κατασκευαστή για παραγωγή λαμπτήρα αντίστοιχων χαρακτηριστικών (πχ φωτεινής ροής, οπτικών κοκ) για τουλάχιστον δώδεκα (12) έτη. | * Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή (σύμφωνα με την παρ. 2.4.3.2) |  |  |

***Πίνακας 6.*** *Τεχνικές Προδιαγραφές Λαμπτήρων LED*

**[τελοσ σελιδασ / τελοσ ειδουσ]**

1. **ΠΡΟΒΟΛΕΙΣ LED (Π1, Π2)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)** | **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| 1 | Προστασία από εισχώρηση νερού σκόνης | Ο βαθμός στεγανότητας του προβολέα πρέπει να είναι τουλάχιστον IP65 κατά ΕΝ 60598 ή ΕΝ 60529. | * Έκθεση Ελέγχου κατά ΕΝ 60598 ή ΕΝ 60529 * Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον έλεγχο. |  |  |
| 2 | Θερμοκρασία Χρώματος CCT | Η θερμοκρασία χρώματος για τις πηγές φωτός θα πρέπει να είναι 4000 Κ ± 10% | * Τεχνικό φυλλάδιο Προβολέα * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση ISO 17025 εργαστηρίου για διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 3 | Θερμοκρασία λειτουργίας | Θα έχουν ικανότητα συνεχούς λειτουργίας σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -10 οC μέχρι +40 οC | * Τεχνικό φυλλάδιο Προβολέα |  |  |
| 4 | Υλικό κατασκευής | Το σώμα του προβολέα θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος του προβολέα θα εξασφαλίζει επαρκώς την ψύξη που είναι αναγκαία για την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία φωτεινών πηγών. | * Τεχνικό φυλλάδιο Προβολέα |  |  |
| 5 | Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης CRI | Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης θα πρέπει να είναι ≥70 | * Τεχνικό φυλλάδιο Προβολέα * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 6 | Διατήρηση Φωτεινής Ροής Πηγών LED | Για όλες τις φωτεινές πηγές, η απώλεια της φωτεινής ροής στις 50.000 ώρες δεν επιτρέπεται να ξεπερνά το 30% της αρχικής φωτεινής ροής (L70 reported @ 50.000 ώρες). | * Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 * Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-80 |  |  |
| 7 | Συντελεστής Ισχύος | Ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0,90 σε πλήρες φορτίο | * Τεχνικό Φυλλάδιο Προβολέα * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση ISO 17025 εργαστηρίου γιαδιεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79 |  |  |
| 8 | Διακύμανση τάσης εισόδου | Η ανεκτή διακύμανση της τάσης εισόδου πρέπει να είναι τουλάχιστον από 210V AC έως 240V AC έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του φωτιστικού κατά την διάρκεια των διακυμάνσεων τάσεως του δικτύου τροφοδοσίας. | * Τεχνικό φυλλάδιο Προβολέα |  |  |
| 9 | Επιβεβαίωση φωτοτεχνικών και ηλεκτρικών δεδομένων | Θα πρέπει να επιβεβαιώνονται οι τιμές των βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών [δηλαδή, η μετρούμενη ισχύς του φωτιστικού σώματος (W), η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (Κ), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI), καμπύλες και πίνακες φωτεινής έντασης (πολικό διάγραμμα)] | * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης * Οι εκθέσεις δοκιμών (test reports) που συνοδεύουν τους προβολείς να έχουν εκδοθεί από **εργαστήρια διαπιστευμένα κατά ISO/IEC 17025** αναγνωρισμένα/εξουσιοδοτημένα από φορέα διαπίστευσης όπως ο Εθνικός Οργανισμός Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ΝΠΔΔ) είτε από τον οργανισμό διαπίστευσης άλλου κράτους, μέλους της ΕΑ και ενταγμένου στις συμφωνίες ΜLA (Multilateral Agreement) είτε εντός των πλαισίων MLA διεθνών ανεξαρτήτων φορέων ILAC (International Laboratory Accreditation Corporation), IAF (International Accreditation Forum). |  |  |
| 10 | Ηλεκτρονικά αρχεία φωτιστικών για εισαγωγή σε πρόγραμμα μελετών φωτισμού. | Πλήρες φωτομετρικό αρχείο του προβολέα (σε ηλεκτρονική μορφή αυστηρώς .ldt ή .ies για λόγους ομοιομορφίας και εξυπηρέτησης της επιτροπής αξιολόγησης), κατάλληλο για την άμεση χρήση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών Dialux EVO. | * Ηλεκτρονικά αρχεία ldt ή ies * Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 * Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης |  |  |
| 11 | Συμμόρφωση με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη | Οι προσφερόμενοι προβολείς θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη.  Πρότυπα Εναρμόνισης: ΕΝ 60598-1, ΕΝ 60598-2-5 | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα |  |  |
| 12 | Συμμόρφωση με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη | Οι προσφερόμενοι προβολείς θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη.  Πρότυπα Εναρμόνισης: EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, ΕΝ 55015, ΕΝ 61547 | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα |  |  |
| 13 | Συμμόρφωση με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC | Οι προσφερόμενοι προβολείς θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC.  Πρότυπα Εναρμόνισης: IEC 62321 | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή |  |  |
| 14 | Συμμόρφωση με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | Οι προσφερόμενοι προβολείς θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU | * Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή * Βεβαίωση υπαγωγής του Οικονομικού Φορέα ή του προμηθευτή του Οικονομικού Φορέα στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ από εγκεκριμένο Φορέα Ανακύκλωσης. |  |  |
| 15 | Πιστοποιήσεις ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης Κατασκευαστή προβολέα | Ο κατασκευαστής των προσφερόμενων προβολέων θα πρέπει να διαθέτει Πιστοποίηση ποιότητάς (ISO 9001:2015), περιβαλλοντικής διαχείρισης (ISO 14001:2015) και διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία κατά ISO 45001:2018, για κατασκευή προβολέων | * Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 * Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 |  |  |
| 16 | Εγγύηση | Τουλάχιστον δώδεκα (12) έτη εγγύηση από τον κατασκευαστή του προβολέα. | * Έντυπο εγγύησης κατασκευαστή * Υπεύθυνη Δήλωση κατασκευαστή (σύμφωνα με την παρ. 2.4.3.2) |  |  |
| 17 | Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε ανταλλακτικά | Έγγραφη δήλωση ενεργής γραμμής παραγωγής από τον κατασκευαστή για παραγωγή προβολέα αντίστοιχων χαρακτηριστικών (πχ φωτεινής ροής, οπτικών κοκ) για τουλάχιστον δώδεκα (12) έτη. | * Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή (σύμφωνα με την παρ. 2.4.3.2) |  |  |

***Πίνακας 7.*** *Τεχνικές Προδιαγραφές Προβολέων LED*

**[ΤΕΛΟΣ ΣΕΛΙΔΑΣ / ΤΕΛΟΣ ΕΙΔΟΥΣ]**

1. **ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ - ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΕΞΥΠΝΗΣ ΠΟΛΗΣ** 
   1. **ΑΣΥΡΜΑΤΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ**

| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)** | **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Τύπος /τρόπος τοποθέτησης  Ασύρματου Ελεγκτή | Ο τοπικός ασύρματος ελεγκτής του φωτιστικού θα πρέπει να είναι εξωτερικός, τύπου NEMA ANSI C136.41 7 Pin male για τοποθέτηση σε βάση ΝΕΜΑ ANSI C136.41 7 Pin female, η οποία θα βρίσκεται στο πάνω μέρος του φωτιστικού | Τεχνικό Φυλλάδιο του Ασύρματου Ελεγκτή και Εκθέσεις Δοκιμών του φωτιστικού κατά LVD, EMC που να αφορούν και το φωτιστικό με την βάση ΝΕΜΑ ANSI C136.41 7Pin female. |  |  |
| 2 | Βαθμός προστασίας  Ασύρματου Ελεγκτή | ≥IP66 για το Φωτιστικό καθώς και  ≥IP66 για τον Ασύρματο Ελεγκτή (εγκατεστημένο σε βάση τύπου NEMA ANSI C136.41 7 Pin ). | Έκθεση Δοκιμής ΕΝ 60598 ή ΕΝ 60529 για το φωτιστικό  Έκθεση Δοκιμής ΕΝ 62368 ή ΕΝ 60529 για τον ελεγκτή (εγκατεστημένο σε βάση τύπου NEMA ANSI C136.41 7 Pin) |  |  |
| 3 | Χαρακτηριστικά Ασύρματου Ελεγκτή | Επικοινωνία: Ασύρματη επικοινωνία με χρήση πομποδεκτών που αξιοποιούν αδεσμοποίητες ζώνες συχνοτήτων (ISM Band) 868 ΜΗz ή 2.4 GHz (πχ. σύστημα LoRa ή Zigbee ή αντίστοιχο) ή χρήση πομποδεκτών ΝΒ ΙοΤ. Στη περίπτωση που η επικοινωνία είναι τύπου LoRa ή Zigbee (ή αντίστοιχη) τα φωτιστικά να επικοινωνούν με το **Λογισμικό Τηλεδιαχείρισης** μέσω του **Κόμβου Τηλεδιαχείρισης** για τον πλήρη απομακρυσμένο έλεγχο των Φωτιστικών Σωμάτων LED και την παρακολούθηση της λειτουργίας τους. Στη περίπτωση που η επικοινωνία είναι ΝΒ ΙoΤ (δηλ. μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας) να επικοινωνούν απευθείας με το Λογισμικό Τηλεδιαχείρισης (δεν απαιτείται η χρήση Κόμβου Τηλεδιαχείρισης).   * Μέγιστη ισχύ εκπομπής: 20 dBm (100 mW) * Θερμοκρασία λειτουργίας: -10 oC ~ +50 oC * Μέγιστη ισχύς λειτουργίας: ≤ 3W. * Ονομαστική τάση λειτουργίας: 230 ± 10Vac * Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50Hz | Τεχνικό φυλλάδιο Ασύρματου Ελεγκτή |  |  |
| 4 | Συνδεσμολογία Ασύρματου Ελεγκτή  με το  φωτιστικό | Αναλυτική περιγραφή του τρόπου συνδεσμολογίας Ελεγκτή – Φωτιστικού σώματος | Τεχνικό φυλλάδιο Ασύρματου Ελεγκτή |  |  |
| 5 | Λειτουργίες  Ασύρματου Ελεγκτή | Ο ασύρματος ελεγκτής μέσω του κόμβου τηλεδιαχείρισης και του λογισμικού θα πρέπει :   * Να παρέχει στοιχεία ισχύος, κατανάλωσης ενέργειας και των ηλεκτρικών παραμέτρων / μεγεθών του φωτιστικού (W, VA, VAR, KWh, V, I, PF, F) * Να καταγράφει ώρες λειτουργίας του φωτιστικού. * Να εκτελεί αυτόματο έλεγχο του φωτιστικού παρέχοντας ειδοποίηση (Λογισμικό Τηλεδιαχείρισης) * Να θέτει το φωτιστικό σε πραγματικό χρόνο (real time) μέσω του τροφοδοτικού του σε κατάσταση on/off/dimming (On: 100%, Off: 0% Dimming: 20% -100% της max φωτεινότητας) κατόπιν λήψης της εντολής από το Λογισμικό Τηλεδιαχείρισης. * Να θέτει το φωτιστικό σε συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας (mode) βάσει: α. προκαθορισμένου χρονοδιαγράμματος / προγράμματος λειτουργίας (schedule), το οποίο θα περιλαμβάνει τους χρόνους ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του φωτιστικού και κατ’ ελάχιστον 4 ενδιάμεσα σημεία αλλαγής του επιπέδου φωτεινότητας (dim level) του φωτιστικού, β. του αλγορίθμου ανατολής – δύσης ηλίου (ενεργοποίηση του φωτιστικού κατά τη δύση του ηλίου και απενεργοποίηση του κατά την ανατολή του ηλίου). * Οι παραπάνω τρόποι λειτουργίας (modes) του Ελεγκτή και όλες οι απαραίτητες για τη λειτουργία τους παράμετροι δύναται να επιλέγονται από το Λογισμικό Τηλεδιαχείρισης. | Τεχνικό φυλλάδιο Ασύρματου Ελεγκτή |  |  |
| 6 | Πιστοποήσεις Ασύρματου Ελεγκτή | Θα πρέπει να αποδεικνύεται η συμμόρφωση του ασύρματου ελεγκτή με τα ακόλουθα πρότυπα : EN 62368-1, EN 55032, EN 61000-3-2, ΕΝ 61000-3-3, ΕΝ 61000-6-1, ΕΝ 61000-6-3  Ο RF πομποδέκτης (tranceiver) που χρησιμοποιείται στους Ασύρματους Ελεγκτές (είτε εσωτερικών είτε εξωτερικών), αναλόγως του τύπου του (δηλ. των συχνοτήτων εκπομπής/λήψης), να συμμορφώνεται με το κατάλληλο πρότυπο ελέγχου παρασιτικών εκπομπών (spurious emissions) και ισχύος (power) που προβλέπεται από την οδηγία RED 2014/53/EU (πχ. το πρότυπο EN 300 328 στην περίπτωση συχνοτήτων 2.4GHz).  Πιστοποίηση ελέγχου ποιότητας κατά ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των Ασύρματων Ελεγκτών, με συναφές αντικείμενο  Πιστοποίηση ελέγχου περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001:2015 του κατασκευαστή των Ασύρματων Ελεγκτών με συναφές αντικείμενο. | * Εκθέσεις Δοκιμών (Tests Reports) για τα ακόλουθα πρότυπα: EN 62368-1, EN 55032, EN 61000-3-2, ΕΝ 61000-3-3, ΕΝ 61000-6-1, ΕΝ 61000-6-3. * Εκθέσεις Δοκιμών (Test Reports) του χρησιμο-ποιούμενου πομποδέκτη συμμόρφωσης με το πρότυπο ελέγχου παρασιτικών εκπομπών (spurious emissions) και ισχύος (power) που προβλέπεται από την οδηγία RED 2014/53/EU * Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των Ασύρματων Ελεγκτών * Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 κατασκευαστή Ασύρματων Ελεγκτών |  |  |
| 7 | Διασφαλίσεις, Δηλώσεις | * Δήλωση ότι η τεχνική προσφορά των Ασύρματων Ελεγκτών πληροί όλα τα ελάχιστα απαιτούμενα των Τεχνικών Προδιαγραφών. * Δήλωση ηλεκτρονικής διεύθυνσης κατασκευαστή των Ασύρματων Ελεγκτών, καθώς και του επίσημου αντιπροσώπου στην ελληνική αγορά (εάν υπάρχει). * Στην περίπτωση που οι ασύρματοι ελεγκτές επικοινωνούν μέσω τεχνολογίας ΝΒ ΙoΤ απευθείας με το Λογισμικό Τηλεδιαχείρισης (δεν απαιτείται η χρήση Κόμβου Τηλεδιαχείρισης). Θα πρέπει να υποβληθεί Δήλωση κάλυψης των Τηλεπικοινωνιακών Τελών των ασύρματων ελεγκτών από τον υποψήφιο Ανάδοχο, για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με την εγγύηση των ασύρματων ελεγκτών | Υπεύθυνες Δηλώσεις Υποψήφιου Αναδόχου |  |  |
| 8 | Εγγύηση κατασκευαστή | * Υπεύθυνη δήλωση Εγγύησης του κατασκευαστή των ασύρματων ελεγκτών για τουλάχιστον 12 έτη | Υπεύθυνη Δήλωση εγγύησης κατασκευαστή ασύρματων ελεγκτών |  |  |

***Πίνακας 8 Πίνακας Συμμόρφωσης Ασύρματων ελεγκτών***

**[ΤΕΛΟΣ ΣΕΛΙΔΑΣ / ΤΕΛΟΣ ΕΙΔΟΥΣ]**

* 1. **ΚΟΜΒΟΣ ΤΗΛΕΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (GATEWAY)**

| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)** | **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Επικοινωνίες Κόμβου Τηλεδιαχείρισης | * Ασύρματη επικοινωνία με το Λογισμικό Τηλεδιαχείρισης: 2G ή 3G ή 4G. * Ασύρματη επικοινωνία με τους Ασύρματους Ελεγκτές των φωτιστικών: χρήση πομποδεκτών που αξιοποιούν αδεσμοποίητες ζώνες συχνοτήτων (ISM Band) 868 ΜΗz ή 2.4 GHz (πχ. σύστημα LoRa ή Zigbee ή αντίστοιχο). | 1. Τεχνικό Φυλλάδιο Κόμβου Τηλεδιαχείρισης 2. Έκθεση Δοκιμής βάσει της οδηγίας ΕMC του Κόμβου Τηλεδιαχείρισης (στην οποία θα φαίνεται η χρήση των συχνοτήτων που αναφέρονται στο τεχνικό φυλλάδιο) |  |  |
| 2 | Χαρακτηριστικά  Κόμβου Τηλεδιαχείρισης | * Προστασία από εισροή νερού – σκόνης: ≥IP65 * Θερμοκρασία λειτουργίας: -30°C ... +60°C. * Max ισχύς λειτουργίας: ≤ 20 W * Ονομαστική τάση λειτουργίας: 230V ± 10V VAC * Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50Hz * Μέγιστη ισχύς εκπομπής στην ISM Band: 20 dBm (100 mW) * Κλάση μόνωσης: Class I ή ΙΙ | 1. Τεχνικό Φυλλάδιο Κόμβου Τηλεδιαχείρισης. 2. Έκθεση δοκιμής βάσει της Οδηγίας LVD που να προκύπτει ο βαθμός στεγανότητας. 3. Έκθεση Δοκιμής βάσει της Οδηγίας EMC που να προκύπτει και η προστασίας από υπερτάσεις |  |  |
| 3 | Πιστοποιητικά Κόμβου Τηλεδιαχείρισης | * Ο κόμβος τηλεδιαχείρισης θα πρέπει να αποδεικνύεται ότι συμμορφώνεται με τα κάτωθι πρότυπα: * EN 60950-1, ΕΝ 60950-22, ΕΝ 55024, ΕΝ 55032, ΕΝ 61000-3-2, ΕΝ 61000-3-3, ΕΝ 301 489-1, ΕΝ 301 489-7, ΕΝ 301 489-17, ΕΝ 61000-6-1, ΕΝ 61000-6-3 * Πιστοποίηση ελέγχου ποιότητας κατά ISO 9001:2015 του κατασκευαστή Κόμβου Τηλεδιαχείρισης με συναφές αντικείμενο   • Πιστοποίηση ελέγχου περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001:2015 του κατασκευαστή του Κόμβου Τηλεδιαχείρισης με συναφές αντικείμενο | * Εκθέσεις Δοκιμών (Test Reports) για τα παρακάτω πρότυπα:   EN 60950-1, ΕΝ 60950-22, ΕΝ 55024, ΕΝ 55032, ΕΝ 61000-3-2, ΕΝ 61000-3-3, ΕΝ 301 489-1, ΕΝ 301 489-7, ΕΝ 301 489-17, ΕΝ 61000-6-1, ΕΝ 61000-6-3   * Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των Κόμβων Τηλεδιαχείρισης * Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή των Κόμβων Τηλεδιαχείρισης |  |  |
| 4 | Διασφαλίσεις, Δηλώσεις | * Δήλωση ότι η τεχνική προσφορά των Κόμβων Τηλεδιαχείρισης πληροί όλα τα ελάχιστα απαιτούμενα των Τεχνικών Προδιαγραφών. * Δήλωση της ηλεκτρονικής διεύθυνσης του κατασκευαστή των Κόμβων Τηλεδιαχείρισης και του επίσημου αντιπροσώπου στην ελληνική αγορά (εάν υπάρχει). * Δήλωση κάλυψης των Τηλεπικοινωνιακών Τελών των Κόμβων Τηλεδιαχείρισης από τον υποψήφιο Ανάδοχο, για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με την εγγύηση των Κόμβων Τηλεδιαχείρισης. | Υπεύθυνες Δηλώσεις Υποψήφιου Αναδόχου |  |  |
| 5 | Εγγύηση κατασκευαστή | * Υπεύθυνη δήλωση Εγγύησης του κατασκευαστή των κόμβων τηλεδιαχείρισης για τουλάχιστον 12 έτη | Υπεύθυνη Δήλωση εγγύησης κατασκευαστή κόμβων τηλεδιαχείρισης |  |  |

***Πίνακας 9 Πίνακας Συμμόρφωσης Κόμβου Τηλεδιαχείρισης***

**[ΤΕΛΟΣ ΣΕΛΙΔΑΣ / ΤΕΛΟΣ ΕΙΔΟΥΣ]**

* 1. **ΑΣΥΡΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΚΑΤΑΝΕΜΗΤH (PILLAR CONTROLLER)**

| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)** | **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Επικοινωνίες  Ασύρματου Ελεγκτή Κατανεμητή | * Επικοινωνία με το Λογισμικό: 3G/4G ή NB Iot | * Τεχνικό Φυλλάδιο Ασύρματου Ελεγκτή Κατανεμητή * Έκθεση Δοκιμής ΕMC Ασύρματου Ελεγκτή Κατανεμητή (θα φαίνεται η χρήση συχνοτήτων / πομποδεκτών που αναφέρονται στο τεχνικό φυλλάδιο). |  |  |
| 2 | Χαρακτηριστικά  Ασύρματου Ελεγκτή Κατανεμητή | * Προστασία από εισροή νερού – σκόνης: ≥IP65 * Θερμοκρασία λειτουργίας: -30°C ... +60°C. * Κατανάλωση ενέργειας: ≤ 20 W@ 230V * Ονομαστική τάση λειτουργίας: 230Ω ± 10V VAC * Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50Hz * Κλάση μόνωσης: Class I ή ΙΙ | * Τεχνικό Φυλλάδιο * Έκθεση δοκιμής κατά ΕΝ 61010-1 ή ΕΝ 60529 που να προκύπτει ο βαθμός στεγανότητας |  |  |
| 3 | Πιστοποιητικά Ασύρματου Ελεγκτή Κατανεμητή | Θα πρέπει να αποδεικνύεται η συμμόρφωση με τα κάτωθι πρότυπα :   * ΕΝ61010-1, ΕΝ55032, ΕΝ61000-6-1, ΕΝ61000-6-3, ΕΝ61000-3-2, ΕΝ61000-3-3, ΕΝ61000-4-2, ΕΝ61000-4-3, ΕΝ61000-4-4, ΕΝ61000-4-5, ΕΝ61000-4-6, ΕΝ61000-4-11, ΕΝ301 489-1, ΕΝ301489-7 (αφορά την τεχνολογία 3G η 4G για την επικοινωνία με το Λογισμικό), ΕΝ 301 489-52 (αφορά την τεχνολογία ΝΒΙοΤ για την επικοινωνία με το Λογισμικό). * Πιστοποίηση ελέγχου ποιότητας κατά ISO 9001:2015 του κατασκευαστή Ασύρματου Ελεγκτή Κατανεμητή * Πιστοποίηση ελέγχου περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001:2015 του κατασκευαστή Ασύρματου Ελεγκτή Κατανεμητή | Εκθέσεις Δοκιμών (Test Reports) για τα παρακάτω πρότυπα:   * ΕΝ61010-1, ΕΝ55032, ΕΝ61000-6-1, ΕΝ61000-6-3, ΕΝ61000-3-2, ΕΝ61000-3-3, ΕΝ61000-4-2, ΕΝ61000-4-3, ΕΝ61000-4-4, ΕΝ61000-4-5, ΕΝ61000-4-6, ΕΝ61000-4-11, ΕΝ301 489-1, ΕΝ301489-7 (αφορά την τεχνολογία 3G η 4G για την επικοινωνία με το Λογισμικό), ΕΝ 301 489-52 (αφορά την τεχνολογία ΝΒΙοΤ για την επικοινωνία με το Λογισμικό), Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή του Ασύρματου Ελεγκτή Κατανεμητή, Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή του Ασύρματου Ελεγκτή Κατανεμητή |  |  |
| 4 | Λειτουργίες  Ασύρματου Ελεγκτή Κατανεμητή | * Να διαθέτει τριφασικό μετρητή και να μετρά ανά φάση κατ’ ελάχιστον τα ακόλουθα μεγέθη: α. Ρεύμα (Ι), τάση (V), συντελεστή ισχύος (PF), συχνότητα (F) γ. Ενεργό, Φαινόμενη, Άεργο Ισχύ (W, VA, VAR), δ. Ενεργό, Φαινόμενη, Άεργο Ενέργεια (KWh, KVAh, KVARh). * Να ανιχνεύει πιθανές βλάβες των φωτιστικών που ελέγχει και να παρέχει στο Λογισμικό Τηλεδιαχείρισης σχετικές ειδοποιήσεις. * Μέσω του Λογισμικού Τηλεδιαχείρισης να μπορούν να επιλεγούν οι κάτωθι τρόποι λειτουργίας (modes) για τον Ασύρματο Ελεγκτή Κατανεμητή:   Α. Ενεργοποίηση (on mode) των φωτιστικών που συνδέονται στον Ασύρματο Ελεγκτή Κατανεμητή σε πραγματικό χρόνο (real-time), κατόπιν σχετικής εντολής από το Λογισμικό Τηλεδιαχείρισης.  Β. Απενεργοποίηση (off mode) των φωτιστικών που συνδέονται στον Ασύρματο Ελεγκτή Κατανεμητή σε πραγματικό χρόνο (real-time), κατόπιν σχετικής εντολής από το Λογισμικό Τηλεδιαχείρισης.  Γ. Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση των φωτι-στικών που συνδέονται στον Ασύρματο Ελεγκτή Κατανε-μητή βάσει χρονοδιαγράμματος (schedule mode), το οποίο θα περιλαμβάνει τουλάχιστον έξι χρονικές στιγμές κατά τις οποίες θα ενεργοποιείται (on) ή θα απενεργοποιείται (off) η ομάδα των φωτιστικών.  Δ. Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση των φωτι-στικών που συνδέονται στον Ασύρματο Ελεγκτή Κατανεμητή βάσει του αλγορίθμου ανατολής – δύσης ηλίου (sunrise-sunset mode: ενεργοποίηση (on) της ομάδας των φωτιστικών κατά τη δύση του ηλίου και απενεργοποίησης της (off) κατά την ανατολή του ηλίου). | * Τεχνικό φυλλάδιο Ασύρματου Ελεγκτή Κατανεμητή |  |  |
| 5 | Διασφαλίσεις, Δηλώσεις | * Δήλωση ότι η τεχνική προσφορά των Ασύρματων Ελεγκτών Κατανεμητών πληροί όλα τα ελάχιστα απαιτούμενα των Τεχνικών Προδιαγραφών. * Δήλωση της ηλεκτρονικής διεύθυνσης κατασκευαστή του Ασύρματου Ελεγκτή Κατανεμητή, καθώς και του επίσημου αντιπροσώπου στην ελληνική αγορά (εάν υπάρχει). * Δήλωση κάλυψης των Τηλεπικοινωνιακών Τελών των Ασύρματων Ελεγκτών Κατανεμητών από τον υποψήφιο Ανάδοχο, για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με την διάρκεια της ΣΠΥ. | * Υπεύθυνες Δηλώσεις Υποψήφιου Αναδόχου |  |  |

***Πίνακας 10 Πίνακας Συμμόρφωσης Ασύρματου Ελεγκτή Κατανεμητή***

**[ΤΕΛΟΣ ΣΕΛΙΔΑΣ / ΤΕΛΟΣ ΕΙΔΟΥΣ]**

* 1. **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ – ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)** | **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Χαρακτηριστικά Λογισμικού Τηλεδιαχείρισης | * Να είναι προσβάσιμο από όλα τα κύρια λειτουργικά συστήματα (π.χ. Windows, Android, Linux distributions) * Να δίνει την δυνατότητα δημιουργίας ομάδων φωτιστικών και ομάδων pillar controller, και ομάδων gateways είτε με επιλογή σημείων σε χάρτη, είτε με γραφική μέθοδο επιλογής πλήθους αντικειμένων που περιλαμβάνονται μέσα σε μια επιφάνεια. * Να μπορεί να παρέχει ενδείξεις και ειδοποιήσεις για πιθανές βλάβες των φωτιστικών σωμάτων LED, για όσα φωτιστικά διαθέτουν ασύρματο ελεγκτή. * Να μπορεί να ελέγχει σε πραγματικό χρόνο ομάδες φωτιστικών που ελέγχονται από ένα pillar Controller (manual mode On/Off) * Να μπορεί να ελέγχει σε πραγματικό χρόνο μεμονωμένα φωτιστικά ή ομάδες φωτιστικών Σωμάτων Led που ελέγχονται από ένα Gateway * Να διαθέτει προβολή των φωτιστικών, των pillar Controllers και των gateways σε χάρτη και σε πίνακα, με προβολή όλων των αποτυπωμένων χαρακτηριστικών (δυνατότητα προβολής σε Open Street Map και Google Streets). Στην περίπτωση του χάρτη, τα χαρακτηριστικά του κάθε φωτιστικού θα πρέπει να εμφανίζονται σε σχετικό αναδυόμενο παράθυρο (popup window) και να ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο. Ο χρήστης θα μπορεί να δει αναλυτικά τη δομή του δικτύου, την ακριβή θέση των Φωτιστικών Σωμάτων LED που έχουν υποστεί βλάβη. * Να παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας διαφορετικών προγραμμάτων λειτουργίας ανά φωτιστικό και ανά ομάδα φωτιστικών (light on, light off, light dim on schedule, sunset - sunrise) που ελέγχεται ή ελέγχονται αντίστοιχα από ένα gateway. * Να παρέχει την δυνατότητα δημιουργίας προγράμματος ή διαφορετικών προγραμμάτων λειτουργίας ανά pillar Controller (light on, light off on schedule, sunset - sunrise). * Να παρέχει τη δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας ανά pillar controller σε πραγματικό χρόνο (light on, light off on demand). * Να είναι προσβάσιμο από οποιαδήποτε συσκευή ανεξάρτητα από το μέγεθος ή το λειτουρ-γικό σύστημα (desktop, laptop, tablet, smart phone σε λειτουργικά android ή/και iOS). * Να παρέχει στοιχεία για την κατανάλωση ενέργειας των φωτιστικών σωμάτων με παραγωγή αναφορών εξοικονόμησης ενέργειας και εκπομπών CO2. * Να παρέχει τις ώρες λειτουργίας ανά φωτιστικό.   **[ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΕΛΙΔΑ]** | * Τεχνικό φυλλάδιο |  |  |
| 1 | Χαρακτηριστικά Λογισμικού Τηλεδιαχείρισης  **(ΣΥΝΕΧΕΙΑ)** | **[ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΣΕΛΙΔΑ]**   * Να παρέχει τις ώρες λειτουργίας ανά pillar controllers. * Να παρέχει στατιστικά στοιχεία και ιστορικό των ανωτέρω μεταβλητών με δυνατότητα προβολής συγκεκριμένων χρονικών διαστημάτων (από - έως), αλλά και δυνατότητα υπολογισμού μέσων, μεγίστων και ελαχίστων τιμών. * Δυνατότητα εξαγωγής πληροφορίας μέσω API. | * Τεχνικό φυλλάδιο |  |  |

***Πίνακας 11. Χαρακτηριστικά Λογισμικού Τηλεδιαχείρισης***

**[ΤΕΛΟΣ ΣΕΛΙΔΑΣ / ΤΕΛΟΣ ΕΙΔΟΥΣ]**

* 1. **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΕΣΩ Η/Υ**

| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)** | **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Χαρακτηριστικά Λογισμικού συστήματος περιοδικής και επεμβατικής συντήρησης μέσω Η/Υ | Η εφαρμογή ενδεικτικά και όχι περιοριστικά θα πρέπει να διαθέτει τις κάτωθι δυνατότητες:   1. Κατάλογο κατηγοριών συσκευών που συνιστούν το σύστημα δημοσίου φωτισμού (ιστούς, φωτιστικά, μετρητές, κλπ.) 2. Για κάθε κατηγορία συσκευών αναλυτικό κατάλογο με κωδικό, στοιχεία της θέσης, τεχνικά χαρακτηριστικά κ.λπ. 3. Για κάθε κατηγορία συσκευής κατάλογο των απαιτούμενων ενεργειών προληπτικής συντήρησης, περιοδικότητα συντήρησης ή ώρες λειτουργίας, στοιχεία ελέγχου και ενέργειες συντήρησης, απαιτούμενα μηχανικά μέσα και προσωπικό, εκτιμωμένη διάρκεια κ.λπ. 4. Κατάλογο απαιτούμενων και υπαρχόντων ανταλλακτικών στην αποθήκη. 5. Κατάλογο αιτημάτων έκτακτης συντήρησης 6. Η εφαρμογή αξιοποιώντας αυτόματα τα παραπάνω στοιχεία θα πρέπει να εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες: 7. Προγραμματισμός ενεργειών προληπτικής και έκτακτης συντήρησης και έκδοση των κατάλληλων εντολών εργασίας. 8. Παρακολούθησης της πορείας εκτέλεσης των σχετικών εργασιών. 9. Παρακολούθηση της κατάστασης της αποθήκης ανταλλακτικών. 10. Έκδοση σειράς εκθέσεων, αναφορών και στατιστικών. | * Τεχνικό φυλλάδιο |  |  |

***Πίνακας 12. Χαρακτηριστικά Λογισμικού συστήματος περιοδικής και επεμβατικής συντήρησης μέσω Η/Υ***

### 

Τόπος

Ημερομηνία

……………………………………………………

**(Ονοματεπώνυμο και σφραγίδα)**