# **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Υπόδειγμα Πίνακα Συμμόρφωσης**

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ**

| **Α. Οχτώ (8) Φ/Β συστήματα συνολικής ισχύος 151,19 kWp με χρήση net metering σε οχτώ (8) Κτήρια του Δήμου Ηρακλείου** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ**  **ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ** |
|  | **Φ/Β πλαίσια συνολική ισχύος 151,19 kWp κρυσταλλικού πυριτίου** |  |  |  |
|  | Τα Φ/Β Πλαίσια πρέπει να είναι αποκλειστικά επίπεδου τύπου, όχι συγκεντρωτικού τύπου και χωρίς χρήση ανακλαστήρων, κατόπτρων και συστημάτων αυτομάτου προσανατολισμού (trackers). | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Τα Φ/Β Πλαίσια πρέπει να είναι τεχνολογίας μονοκρυσταλλικού ή πολυκρυσταλλικού πυριτίου, διπλής όψης, τουλάχιστον 72 κυψελών και θα είναι ίδιας ονομαστικής ισχύος και η οποία θα είναι τουλάχιστον 530 Wp έκαστο για βέλτιστη εκμετάλλευση του διαθέσιμου χώρου | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Τα Φ/Β Πλαίσια θα πληρούν τις προδιαγραφές του διεθνούς οργανισμού πιστοποίησης International Electrotechnical Commission, IEC 61215, IEC 61730, IEC 61730-2 ή ισοδύναμα. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να συνοδεύονται από εγγύηση απόδοσης για περίοδο εικοσιπέντε (25) ετών | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να συνοδεύονται από 12ετή εργοστασιακή εγγύηση προϊόντος | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Θα πρέπει να συνοδεύονται από εγγύηση απόδοσης διάρκειας 25 ετών με:   * ενεργειακή απόδοση τουλάχιστον 98% στο 1ο έτος, και * απώλεια απόδοσης το πολύ 0,55% ανά έτος (από το 2ο έτος έως το 25ο) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Τα Φ/Β πλαίσια σε περίπτωση βλάβης ή με το πέρας της διάρκειας ζωής τους να μπορούν να ανακυκλωθούν σε κέντρο ανακύκλωσης σύμφωνα  με την οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/EC και την αναδιατύπωση οδηγίας αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και τον κανονισμό μεταφοράς αποβλήτων (1013/2006/EC) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Τα Φ/β πλαίσια πρέπει να έχουν πιστοποίηση CE σύμφωνα με την 2014/35/EU, από αρμόδιο φορέα | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Τα Φ/β πλαίσια πρέπει να είναι πιστοποιημένα για αυξημένη μηχανική αντοχή σε φορτίο χιονιού 5400Pa στην εμπρόσθια όψη και τουλάχιστον 2400Pa για ανεμοπίεση | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Τα Φ/β πλαίσια πρέπει να έχουν υποβληθεί σε τεστ αλατονέφωσης ως προς το IEC 61701, “Severity 6, Salt Mist corrosion Testing of Photovoltaic (PV) Modules” ή άλλο ισοδύναμο. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Τα Φ/β πλαίσια πρέπει να θα διαθέτουν πιστοποίηση εκπλήρωσης του “Ammonia Resistance Test” σύμφωνα με το IEC 62716 ή άλλο ισοδύναμο. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να υπάρχει εγχειρίδιο σωστής εγκατάστασης. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Η αντοχή μέγιστης τάσης συστήματος (Maximum system voltage) να είναι 1500V. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Η κανονική θερμοκρασία λειτουργίας (NOCT) των Φ/β πλαισίων δεν θα υπερβαίνει τους 45οC με ανοχή θερμοκρασίας ±2 οC. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ο Θερμοκρασιακός συντελεστής μείωσης της ισχύος Pmax [%/οC] δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος σε απόλυτη τιμή από 0,36%/οC. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να υπάρχει θέση τοποθέτησης γείωσης του αλουμινένιου πλαισίου, για λόγους προστασίας. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Στο κυτίο σύνδεσης να υπάρχουν τουλάχιστον τρεις δίοδοι | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Σύστημα μετατροπέων ισχύος (inverter)** |  |  |  |
|  | Θα είναι του ίδιου κατασκευαστή. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Θα είναι μονοφασικοί για τα Φ/Β συστήματα ισχύος ≤ 5 kW και τριφασικοί για τα Φ/Β συστήματα ισχύος > 5 kW, ανάλογα με το Φ/Β σύστημα στο οποίο θα εγκατασταθούν. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ο Ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης δεν θα είναι μικρότερος του 97% για τους μετατροπείς με ονομαστική ισχύ εξόδου ≤ 5 kW και μικρότερος του 97,6% για μετατροπείς με ονομαστική ισχύ εξόδου > 5 kW. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ο μέγιστος βαθμός απόδοσης δεν θα είναι μικρότερος του 97,8%. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να έχει προστασία τουλάχιστον IP 65. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να υπάρχει εγγύηση υλικού και προϊόντος για τουλάχιστον 5 χρόνια. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να υπάρχει εγχειρίδιο σωστής εγκατάστασης και λειτουργίας. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να έχει θύρες RS232 ή/και RS485 ή/και RJ45 ή/και ασύρματο (Wi-fi) . | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να έχει σύστημα προστασίας από νησιδοποίηση, κατά DIN VDE 0126-1-1 ή ισοδύναμο. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να έχει τη δυνατότητα λειτουργίας στα 400/230V, 50Hz  Να υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης των ορίων τάσεως και συχνότητας στην έξοδο του μετατροπέα, τα οποία σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν για την τάση το +15% έως -20% της ονομαστικής τάσης.  Η ολική αρμονική παραμόρφωση του ρεύματος του μετατροπέα δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 3%.  Εφόσον ο κάθε μετατροπέας δε διαθέτει μετασχηματιστή απομόνωσης η έγχυση του συνεχούς ρεύματος (DC Current Injection) θα πρέπει να περιορίζεται στο 0,5% του ονομαστικού ρεύματος. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να καλύπτει τις απαιτήσεις των προτύπων IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Το εργοστάσιο προέλευσης να έχει πιστοποιητικό ISO 9001. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Σύστημα Στήριξης Φ/Β πλαισίων** |  |  |  |
|  | Οι Μεταλλικές Βάσεις Στήριξης των Φ/Β Πλαισίων θα είναι από χαλύβδινα στοιχεία και γαλβανισμένα εν θερμώ, για εξωτερικές εκτεθειμένες κατασκευές είτε και από αλουμίνιο. Η επιλογή των υλικών θα διασφαλίζει την προστασία της κατασκευής ηλεκτροχημικά φαινόμενα. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Οι μεταλλικές βάσεις θα διαθέτουν 20 έτη εγγύηση προϊόντος | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Οι μεταλλικές βάσεις θα διαθέτουν βεβαίωση κατασκευαστή ότι τα προσφερόμενα συστήματα βασίζονται σε στατική μελέτη η οποία είναι σύμφωνη με τους Ευρωκώδικες | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Σύστημα Καλωδίων Φ/Β** |  |  |  |
|  | **Το καλώδιο DC** τύπου solar θα πληροί τις προδιαγραφές του IEC 60228 και IEC 62930:2017 και συγκεκριμένα τις παρακάτω απαιτήσεις:   * Πιστοποιημένα σύμφωνα με το ενημερωμένο εναρμονισμένο Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 50618 (σήμανση H1Z2Z2-K) * Εύκαμπτα * Αγωγός από επικασσιτερωμένο χαλκό, class 5 * Ονομαστική τάση λειτουργίας 1500 V DC * Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας αγωγού τουλάχιστον 90 οC * Λειτουργία υπό εξωτερική θερμοκρασία (θερμοκρασία περιβάλλοντος) -40…+90 οC * Βραδύκαυστα * Ελεύθερα αλογόνων * Αντοχή σε περιβαλλοντικές συνθήκες και ηλιακή ακτινοβολία (UV) * Όζον-ανθεκτικά | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Τα καλώδια AC** μπορεί να είναι τύπου **HO7RN-F και τύπου J1VV-R/S**.  **Το καλώδιο τύπου HO7RN-F** θα έχει τις εξής προδιαγραφές :   * Αγωγός από χαλκό, cl. 5 * Μόνωση και εξωτερικός μανδύας αγωγών από ειδικό λάστιχο * Τάση λειτουργίας (Uo/U) : 450/750V * Περιοχή θερμοκρασιών : -10έως +80 οC * Αντοχή σε κάμψη   **Τα καλώδια τύπου J1VV-R/**S θα πρέπει να διαθέτουν:   * Ονομαστική τάση: 600/1000V * Θερμοπλαστική μόνωση και μανδύα από PVC σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ 563 – HD 843 * Κατάλληλα για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ο σωλήνας οδεύσεως τύπου σπιράλ πρέπει να έχει τις εξής προδιαγραφές:   * Να είναι UV-resistant * Να έχει βαθμό στεγανότητας IP65 * Αντοχή στη συμπίεση τουλάχιστον 750Nt/5 cm * Αντοχή στην κρούση * Να είναι ελεύθερο αλογόνων * Ελάχιστη θερμοκρασία εφαρμογής -5oC * Μέγιστη θερμοκρασία εφαρμογής +60oC * Να πληροί τις προϋποθέσεις του προτύπου 2014/35/EU | **ΝΑΙ** |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Β. Αντικατάσταση υφιστάμενων φωτιστικών με νέα τεχνολογίας LED σε 8 Κτήρια του Δήμου Ηρακλείου** | | | | |
| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ** |
| **1.** | **ΤΥΠΟΣ Α – ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΤΥΠΟΥ ΣΚΑΦΑΚΙ IP65 ισχύος έως 32W** |  |  |  |
|  | Σώμα φωτιστικού:   * κατασκευασμένο από πολυκαρβονικό υλικό (polycarbonate) * βαμμένο σε απόχρωση ελαφρύ γκρι RAL 7035. * θα φέρει ταχυσύνδεσμο (EASY CONNECT) για σύνδεση με την ηλεκτρική παροχή, χωρίς να ανοίγει το φωτιστικό σώμα. * ενδεικτικές διαστάσεις φωτιστικού: 1250mm x 100mm x 90mm (απόκλιση ±10%) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Δυνατότητα τοποθέτησης απευθείας σε επιφάνεια οροφής ή κρεμαστό (suspended) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Στεγανότητα φωτιστικού τουλάχιστον IP65 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κάλυμμα-διαχύτης οπτικής μονάδας μερικώς διαυγές (OPAL) από πολυκαρβονικό υλικό (PC) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Μηχανικής αντοχή σε κρούσεις ≥ΙΚ08 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Θερμοκρασία χρώματος (CCT) 4000K ± 5% | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI) ≥80 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κατανομή φωτεινής έντασης τύπου omnidirectional, άμεσου φωτισμού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Διατήρηση της φωτεινής ροής των LED: L80B10 @50.000 ώρες | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική τάση εισόδου 220-240V AC – 50Hz | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας τουλάχιστον από -20οC έως +35οC | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ηλεκτρική κλάση μόνωσης Class Ι | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική ισχύς φωτιστικού ≤32W (LED+Driver) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού ≥4600 lm (μετά από θερμικές και οπτικές απώλειες) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Τεχνικά Φυλλάδια (Prospectus)** για επαλήθευση των τεχνικών χαρακτηριστικών του φωτιστικού (επίσημο έντυπο φυλλάδιο και ιστοσελίδα του κατασκευαστή),  **Εγχειρίδιο εγκατάστασης** (installation manual) του φωτιστικού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Δήλωση συμμόρφωσης CE** | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας τύπου ENEC** ή ισοδύναμο | **NAI** |  |  |
|  | **Πιστοποιητικά ISO 9001:2015 & ISO14001:2015 & ISO 45001:2018** του εργοστασίου κατασκευής των φωτιστικών με σκοπό σχεδιασμό, παραγωγή συστημάτων φωτισμού από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πλήρη φωτομετρικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt**, κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.).  Τα φωτομετρικά δεδομένα θα προέρχονται από πιστοποιημένο/αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο κατά EN ISO/IEC 17025.(εναλλακτικά από διαπιστευμένο εργαστήριο). Στους σκοπούς της πιστοποίησης/αναγνώρισης θα περιλαμβάνεται το LM79-08 μεταξύ άλλων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Εργοστασιακή εγγύηση τουλάχιστον 5 έτη** | **ΝΑΙ** |  |  |
| **2.** | **ΤΥΠΟΣ Β – ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΤΥΠΟΥ ΠΛΑΦΟΝΙΕΡΑΣ ισχύος έως 12W** |  |  |  |
|  | Σώμα φωτιστικού:   * βάση στρογγυλού σχήματος κατασκευασμένη από πολυκαρβονικό υλικό (polycarbonate) * βαμμένο σε απόχρωση λευκή * πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού με τη χρήση σφικτήρων ή άλλο ισοδύναμο τρόπο. * διαστάσεις φωτιστικού 350mm x 130mm (απόκλιση ±10%) (διάμετρος x ύψος) * βάρος φωτιστικού ≤2,0kg | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Δυνατότητα τοποθέτησης στην οροφή ή σε επιφάνεια | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Στεγανότητα φωτιστικού τουλάχιστον IP65 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κάλυμμα-διαχύτης οπτικής μονάδας μερικώς διαυγές από πολυκαρβονικό υλικό (polycarbonate) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Μηχανικής αντοχή σε κρούσεις ≥ΙΚ10 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Θερμοκρασία χρώματος (CCT) 4000K ± 5% | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI) ≥80 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κατανομή φωτεινής έντασης  **τύπου περιστροφικά συμμετρική -rotationally symmetric**, άμεσου φωτισμού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Διατήρηση της φωτεινής ροής των LED: L90B10 @30.000 ώρες | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική τάση εισόδου 220-240V AC / 50Hz | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας τουλάχιστον από -20οC έως +35οC | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ηλεκτρική κλάση μόνωσης Class ΙΙ | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική ισχύς φωτιστικού ≤12W (LED+Driver) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού ≥1150 lm (μετά από θερμικές και οπτικές απώλειες) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Τεχνικά Φυλλάδια (Prospectus)** για επαλήθευση των τεχνικών χαρακτηριστικών του φωτιστικού (επίσημο έντυπο φυλλάδιο και ιστοσελίδα του κατασκευαστή),  **Εγχειρίδιο εγκατάστασης** (installation manual) του φωτιστικού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Δήλωση συμμόρφωσης CE** | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πιστοποιητικά ISO 9001:2015 & ISO14001:2015 & ISO 45001:2018** του εργοστασίου κατασκευής των φωτιστικών με σκοπό σχεδιασμό, παραγωγή συστημάτων φωτισμού από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πλήρη φωτομετρικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt**, κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.).  Τα φωτομετρικά δεδομένα θα προέρχονται από πιστοποιημένο/αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο κατά EN ISO/IEC 17025.(εναλλακτικά από διαπιστευμένο εργαστήριο). Στους σκοπούς της πιστοποίησης/αναγνώρισης θα περιλαμβάνεται το LM79-08 μεταξύ άλλων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Εργοστασιακή εγγύηση τουλάχιστον 3 έτη** | **ΝΑΙ** |  |  |
| **3.** | **ΤΥΠΟΣ Γ – ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΤΥΠΟΥ ΠΛΑΦΟΝΙΕΡΑΣ ισχύος έως 22W** |  |  |  |
|  | Σώμα φωτιστικού:   * στρογγυλού σχήματος κατασκευασμένη από πολυκαρβονικό υλικό (polycarbonate) * βαμμένο σε απόχρωση λευκή * πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού με τη χρήση σφικτήρων ή άλλο ισοδύναμο τρόπο * διαστάσεις φωτιστικού 350mm x 130mm (απόκλιση ±10%) (διάμετρος x ύψος) * βάρος φωτιστικού ≤2,0kg | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Μέθοδος τοποθέτησης στην οροφή ή σε επιφάνεια | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Στεγανότητα φωτιστικού τουλάχιστον IP65 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κάλυμμα-διαχύτης οπτικής μονάδας μερικώς διαυγές από πολυκαρβονικό υλικό (polycarbonate) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Μηχανικής αντοχή σε κρούσεις ≥ΙΚ10 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Θερμοκρασία χρώματος (CCT) 4000K ± 5% | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI) ≥80 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κατανομή φωτεινής έντασης  **τύπου περιστροφικά συμμετρική -rotationally symmetric**, άμεσου φωτισμού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Διατήρηση της φωτεινής ροής των LED: L90B10 @30.000 ώρες | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική τάση εισόδου 220-240V AC / 50Hz | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας τουλάχιστον από -20οC έως +35οC | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ηλεκτρική κλάση μόνωσης Class ΙΙ | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική ισχύς φωτιστικού ≤22W (LED+Driver) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού ≥2000 lm (μετά από θερμικές και οπτικές απώλειες) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Τεχνικά Φυλλάδια (Prospectus)** για επαλήθευση των τεχνικών χαρακτηριστικών του φωτιστικού (επίσημο έντυπο φυλλάδιο και ιστοσελίδα του κατασκευαστή),  **Εγχειρίδιο εγκατάστασης** (installation manual) του φωτιστικού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Δήλωση συμμόρφωσης CE** | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πιστοποιητικά ISO 9001:2015 & ISO 14001:2015 & ISO 45001:2018** του εργοστασίου κατασκευής των φωτιστικών με σκοπό σχεδιασμό, παραγωγή συστημάτων φωτισμού από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πλήρη φωτομετρικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt**, κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.).  Τα φωτομετρικά δεδομένα θα προέρχονται από πιστοποιημένο/αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο κατά EN ISO/IEC 17025.(εναλλακτικά από διαπιστευμένο εργαστήριο). Στους σκοπούς της πιστοποίησης/αναγνώρισης θα περιλαμβάνεται το LM79-08 μεταξύ άλλων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Εργοστασιακή εγγύηση τουλάχιστον 3 έτη** | **ΝΑΙ** |  |  |
| **4.** | **ΤΥΠΟΣ Δ – ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΕΠΙ ΟΡΟΦΗΣ 600mmx600mm ισχύος έως 39W** |  |  |  |
|  | Σώμα φωτιστικού:   * κατασκευασμένο από φύλλο χάλυβα με βαφή πούδρας * βαμμένο σε απόχρωση λευκού RAL 9003 * διαστάσεις φωτιστικού 600mm x 600mm * βάρος φωτιστικού ≤3,5kg | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Δυνατότητα τοποθέτησης απευθείας σε επιφάνεια οροφής | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Στεγανότητα φωτιστικού τουλάχιστον IP20 (τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ανακλαστήρες (louver) οπτικής μονάδας από ματ αλουμίνιο (τα δομικά στοιχεία LED θα βρίσκονται εντός των ανακλαστήρων για μειωμένη θάμβωση) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Μηχανικής αντοχή σε κρούσεις ≥ΙΚ04 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Θερμοκρασία χρώματος (CCT) 4000K ± 5% | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI) ≥80 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κατανομή φωτεινής έντασης συμμετρική, άμεσου φωτισμού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Δείκτης θάμβωσης UGR<17 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Διατήρηση της φωτεινής ροής των LED: L80B10 @50.000 ώρες | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική τάση εισόδου 220-240V AC / 50Hz | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας τουλάχιστον από 0οC έως +35οC | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ηλεκτρική κλάση μόνωσης Class Ι | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική ισχύς φωτιστικού ≤39W (LED+Driver) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού ≥4400 lm (μετά από θερμικές και οπτικές απώλειες) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Τεχνικά Φυλλάδια (Prospectus)** για επαλήθευση των τεχνικών χαρακτηριστικών του φωτιστικού (επίσημο έντυπο φυλλάδιο και ιστοσελίδα του κατασκευαστή),  **Εγχειρίδιο εγκατάστασης** (installation manual) του φωτιστικού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Δήλωση συμμόρφωσης CE** | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πιστοποιητικά ISO 9001:2015 & ISO14001:2015 & ISO 45001:2018** του εργοστασίου κατασκευής των φωτιστικών με σκοπό σχεδιασμό, παραγωγή συστημάτων φωτισμού από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πλήρη φωτομετρικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt**, κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.).  Τα φωτομετρικά δεδομένα θα προέρχονται από πιστοποιημένο/αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο κατά EN ISO/IEC 17025.(εναλλακτικά από διαπιστευμένο εργαστήριο). Στους σκοπούς της πιστοποίησης/αναγνώρισης θα περιλαμβάνεται το LM79-08 μεταξύ άλλων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Εργοστασιακή εγγύηση τουλάχιστον 3 έτη** | **ΝΑΙ** |  |  |
| **5.** | **ΤΥΠΟΣ Ε – ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΟΔΙΚΑ ΒΡΑΧΙΟΝΑ ισχύος έως 81W** |  |  |  |
|  | Σώμα φωτιστικού:   * κατασκευασμένο από υψηλής πίεσης χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο * θα αποτελείται από το τμήμα της οπτικής μονάδας και το τμήμα των ηλεκτρικών μερών. Τα δύο τμήματα θα είναι ξεχωριστά για την πλήρη θερμική απομόνωση τους. * πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού (στο χώρο των ηλεκτρικών μερών) εύκολα χωρίς εργαλεία ή με τη χρήση απλών εργαλείων για εύκολη συντήρηση * βάρος φωτιστικού ≤8,0 kg | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Δυνατότητα τοποθέτησης σε βραχίονα διαμέτρου Ø60mm με ειδική διάταξη ρύθμισης της κλίσης σε οριζόντια τοποθέτηση από -15ο έως +15ο με βήμα 5ο | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Στεγανότητα φωτιστικού τουλάχιστον IP66 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κάλυμμα οπτικής μονάδας από διαυγές γυαλί (tempered glass) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κατάλληλο σύστημα οπτικών φακών | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Μηχανικής αντοχή σε κρούσεις ≥ΙΚ09 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Θερμοκρασία χρώματος (CCT) 4000K ± 5% | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI) ≥70 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κατανομή φωτεινής έντασης ασύμμετρη C90-C270, ευρείας διάχυσης, άμεσου φωτισμού, για φωτισμό μεγάλων περιοχών (Area Lighting) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Διατήρηση της φωτεινής ροής των LED L90 @100.000 ώρες | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική τάση εισόδου 220-240V AC 50Hz | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας τουλάχιστον από -10οC έως +40οC | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ηλεκτρική κλάση μόνωσης Class Ι ή ΙΙ | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική ισχύς φωτιστικού ≤81W (LED+Driver) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού ≥10000 lm (μετά από θερμικές και οπτικές απώλειες) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Τεχνικά Φυλλάδια (Prospectus)** για επαλήθευση των τεχνικών χαρακτηριστικών του φωτιστικού (επίσημο έντυπο φυλλάδιο και ιστοσελίδα του κατασκευαστή),  **Εγχειρίδιο εγκατάστασης** (installation manual) του φωτιστικού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Δήλωση συμμόρφωσης CE** | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πιστοποιητικό διασφάλισης ασφάλειας και ποιότητας τύπου ENEC ή ισοδύναμο** | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πιστοποιητικό διασφάλισης απόδοσης ENEC + ή ισοδύναμο** | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πιστοποιητικά ISO 9001:2015 & ISO14001:2015 & ISO 45001:2018** του εργοστασίου κατασκευής των φωτιστικών με σκοπό σχεδιασμό, παραγωγή συστημάτων φωτισμού από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πλήρη φωτομετρικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt**, κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.).  Τα φωτομετρικά δεδομένα θα προέρχονται από πιστοποιημένο/αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο κατά EN ISO/IEC 17025.(εναλλακτικά από διαπιστευμένο εργαστήριο). Στους σκοπούς της πιστοποίησης/αναγνώρισης θα περιλαμβάνεται το LM79-08 μεταξύ άλλων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Εργοστασιακή εγγύηση τουλάχιστον 5 έτη** | **ΝΑΙ** |  |  |
| **6.** | **ΤΥΠΟΣ ΣΤ – ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΤΥΠΟΥ ΣΚΑΦΑΚΙ ισχύος έως 20W** |  |  |  |
|  | Σώμα φωτιστικού:   * κατασκευασμένο από φύλλο χάλυβα με βαφή πούδρας * βαφή σε απόχρωση λευκού RAL 9003 * ενδεικτικές διαστάσεις φωτιστικού L=600mm x W=90mm x H=70mm (απόκλιση ±10%) * βάρος φωτιστικού ≤2,0kg | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Μέθοδος τοποθέτησης απευθείας σε επιφάνεια οροφής | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Στεγανότητα φωτιστικού τουλάχιστον IP44 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κάλυμμα-διαχύτης οπτικής μονάδας από ακρυλικό υλικό (PMMA) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Μηχανικής αντοχή σε κρούσεις ≥ΙΚ05 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Θερμοκρασία χρώματος (CCT) 4000K ± 5% | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI) ≥80 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κατανομή φωτεινής έντασης συμμετρική, άμεσου φωτισμού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Διατήρηση της φωτεινής ροής των LED: L80B10 @60.000 ώρες | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική τάση εισόδου 220-240V AC – 50Hz | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας τουλάχιστον από 0οC έως +30οC | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ηλεκτρική κλάση μόνωσης Class Ι | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική ισχύς φωτιστικού ≤20W (LED+Driver) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού ≥2400 lm (μετά από θερμικές και οπτικές απώλειες) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Τεχνικά Φυλλάδια (Prospectus)** για επαλήθευση των τεχνικών χαρακτηριστικών του φωτιστικού (επίσημο έντυπο φυλλάδιο και ιστοσελίδα του κατασκευαστή),  **Εγχειρίδιο εγκατάστασης** (installation manual) του φωτιστικού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Δήλωση συμμόρφωσης CE** | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πιστοποιητικά ISO 9001:2015 & ISO14001:2015 & ISO 45001:2018** του εργοστασίου κατασκευής των φωτιστικών με σκοπό σχεδιασμό, παραγωγή συστημάτων φωτισμού από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πλήρη φωτομετρικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt**, κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.).  Τα φωτομετρικά δεδομένα θα προέρχονται από πιστοποιημένο/αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο κατά EN ISO/IEC 17025.(εναλλακτικά από διαπιστευμένο εργαστήριο). Στους σκοπούς της πιστοποίησης/αναγνώρισης θα περιλαμβάνεται το LM79-08 μεταξύ άλλων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Εργοστασιακή εγγύηση τουλάχιστον 3 έτη** | **ΝΑΙ** |  |  |
| **7.** | **ΤΥΠΟΣ Ζ - ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΤΥΠΟΥ ΣΚΑΦΑΚΙ ισχύος έως 35W** |  |  |  |
|  | Σώμα φωτιστικού:   * κατασκευασμένο από φύλλο χάλυβα με βαφή πούδρας * βαφή σε απόχρωση λευκού RAL 9003 * ενδεικτικές διαστάσεις φωτιστικού L=1230mm x W=95mm x H=70mm (απόκλιση ±10%) * βάρος φωτιστικού ≤2,5kg | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Μέθοδος τοποθέτησης απευθείας σε επιφάνεια οροφής | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Στεγανότητα φωτιστικού τουλάχιστον IP44 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κάλυμμα-διαχύτης οπτικής μονάδας από ακρυλικό υλικό (PMMA) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Μηχανικής αντοχή σε κρούσεις ≥ΙΚ05 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Θερμοκρασία χρώματος (CCT) 4000K ± 5% | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI) ≥80 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κατανομή φωτεινής έντασης συμμετρική, άμεσου φωτισμού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Διατήρηση της φωτεινής ροής των LED: L80B10 @60.000 ώρες | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική τάση εισόδου 220-240V AC – 50Hz | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας τουλάχιστον από 0οC έως +30οC | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ηλεκτρική κλάση μόνωσης Class Ι | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική ισχύς φωτιστικού ≤35W (LED+Driver) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού ≥4400 lm (μετά από θερμικές και οπτικές απώλειες) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Τεχνικά Φυλλάδια (Prospectus)** για επαλήθευση των τεχνικών χαρακτηριστικών του φωτιστικού (επίσημο έντυπο φυλλάδιο και ιστοσελίδα του κατασκευαστή),  **Εγχειρίδιο εγκατάστασης** (installation manual) του φωτιστικού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Δήλωση συμμόρφωσης CE** | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πιστοποιητικά ISO 9001:2015 & ISO14001:2015 & ISO 45001:2018** του εργοστασίου κατασκευής των φωτιστικών με σκοπό σχεδιασμό, παραγωγή συστημάτων φωτισμού από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πλήρη φωτομετρικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt**, κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.).  Τα φωτομετρικά δεδομένα θα προέρχονται από πιστοποιημένο/αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο κατά EN ISO/IEC 17025.(εναλλακτικά από διαπιστευμένο εργαστήριο). Στους σκοπούς της πιστοποίησης/αναγνώρισης θα περιλαμβάνεται το LM79-08 μεταξύ άλλων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Εργοστασιακή εγγύηση τουλάχιστον 3 έτη** | **ΝΑΙ** |  |  |
| **8.** | **ΤΥΠΟΣ Η - ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΤΥΠΟΥ ΠΡΟΒΟΛΕΑ ΙΣΧΥΟΣ ΕΩΣ ΚΑΙ 158W** |  |  |  |
|  | Σώμα προβολέα:   * κατασκευασμένο από υψηλής πίεσης χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο * αεροδυναμικός σχεδιασμός /μετωπική -lateral επιφάνεια έκθεσης σε άνεμο <0,165m2 * βάρος προβολέα ≤ 10 kg | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Κάλυμμα-διαχύτης οπτικής μονάδας:   * Γυάλινο κάλυμμα (tempered glass) * μηχανική αντοχή σε κρούσεις ≥ΙΚ09 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Οπτική μονάδα   * κατανομή φωτεινής έντασης κυκλική (circular) 50ο, άμεσου φωτισμού με απόκλιση ±10% * διατήρηση της φωτεινής ροής των LED: L80B10 @100.000 ώρες. * δείκτης χρωματικής απόδοσης: CRI ≥70 * θερμοκρασία χρώματος (CCT): 4000K ± 5% | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Μέθοδος τοποθέτησης: κατάλληλος μηχανισμός στήριξης | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Στεγανότητα προβολέα τουλάχιστον IP65 | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική τάση εισόδου 220-240V AC – 50Hz | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ηλεκτρική κλάση μόνωσης Class Ι | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική ισχύς φωτιστικού ≤158W (LED+Driver) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού ≥20000 lm (μετά από θερμικές και οπτικές απώλειες) | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Τεχνικά Φυλλάδια (Prospectus)** για επαλήθευση των τεχνικών χαρακτηριστικών του φωτιστικού (επίσημο έντυπο φυλλάδιο και ιστοσελίδα του κατασκευαστή),  **Εγχειρίδιο εγκατάστασης** (installation manual) του φωτιστικού | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Δήλωση συμμόρφωσης CE** | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πιστοποιητικό διασφάλισης ασφάλειας και ποιότητας τύπου ENEC ή ισοδύναμο** | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πιστοποιητικά ISO 9001:2015 & ISO14001:2015 & ISO 45001** του εργοστασίου κατασκευής των φωτιστικών με σκοπό σχεδιασμό, παραγωγή συστημάτων φωτισμού από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Πλήρη φωτομετρικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt**, κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.).  Τα φωτομετρικά δεδομένα θα προέρχονται από πιστοποιημένο/αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο κατά EN ISO/IEC 17025.(εναλλακτικά από διαπιστευμένο εργαστήριο). Στους σκοπούς της πιστοποίησης/αναγνώρισης θα περιλαμβάνεται το LM79-08 μεταξύ άλλων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | **Εργοστασιακή εγγύηση τουλάχιστον 5 έτη** | **ΝΑΙ** |  |  |