



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΣΑΙΩΝ
ΙΩΝΟΣ ΔΡΑΓΟΥΜΗ 1, Τ.Κ.: 412 22

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ :ΣΥΝΑΠΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ
ΤΗΛ. : 2413 – 500277
FAX : 2410 - 251339
e-mail : hm@larissa-dimos.gr

**«ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ
ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ 3ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΛΑΡΙΣΣΑΣ»**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΨΥΞΗ
ΚΑΙ ΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι Η/Μ εγκαταστάσεις είναι προσαρμοσμένες στους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς (ΤΟΤΕΕ, ΚΕΝΕ, ΓΟΚ, Κτιριοδομικός Κανονισμός, ΤΟΤΕΕ-ΚΕΝΑΚ ,Τεχνικό κανονισμό εσωτερικών εγκαταστάσεων φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 0,5 bar κ.λ.π.), τα ελληνικά πρότυπα (ΕΛΟΤ, ΝΗΣ) και σε περίπτωση ανυπαρξίας αυτών, των αντίστοιχων Ευρωπαϊκών (EN), Διεθνών (ISO), Γερμανικών (DIN) ή Αμερικάνικων (AS) προδιαγραφών και την ισχύουσα πρακτική εγκαταστάσεων ανάλογων κτιρίων. Σε κάθε ιδιαίτερο κεφάλαιο του παρόντος αναφέρονται αναλυτικά οι κανονισμοί που θα ακολουθηθούν.

1. ΘΕΡΜΑΝΣΗ

➤ **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ ΤΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες.

- Αποξηλώσεις θερμαντικών σωμάτων και μεταφορά στις αποθήκες του Δήμου στο Αμαξοστάσιο.
- Εκκένωση του δικτύου θέρμανσης και χημικός καθαρισμός του δικτύου θέρμανσης με αντλία και ειδικά χημικά για την απομάκρυνση των οξειδίων ,των αλάτων και των επικαθίσεων.
- Εγκατάσταση νέων θερμαντικών σωμάτων τύπου πάνελ καλής ποιότητας (πάχους λαμαρίνας 1,25 mm),με την ίδια θερμική απόδοση με τα υπάρχοντα τύπου ΑΚΑΝ .Θα χρειαστεί προσαρμογή του δικτύου σωληνώσεων δίπλα από κάθε σώμα.
- Εγκατάσταση θερμοστατικής κεφαλής σε κάθε θερμαντικό σώμα.
- Αντικατάσταση της ηλεκτροβάνας διακοπής στην παροχή φυσικού αερίου.

• **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΝΕΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ**

Για τη βελτίωση του αυτοματισμού του συστήματος θέρμανσης με συνολικό τρόπο, εκμεταλλευόμενοι το κοινό λεβητοστάσιο των σχολείων, θα γίνει η εγκατάσταση σε αυτό ενός κοινού, κεντρικού ελεγκτή θερμοκρασίας, τύπου Siemens logo, ο οποίος θα ελέγχει τη

λειτουργία των κυκλοφορητών στο λεβητοστάσιο με ενσωματωμένο το χρονοπρόγραμμα του κάθε κτιρίου και θα ενεργοποιείται από διακόπτη τριών θέσεων (πίνακας 13), έναν σε κάθε σχολείο, ώστε να είναι δυνατή η λειτουργία της κάθε ζώνης χειροκίνητα ή βάση χρονοπρογράμματος. Η Τοποθέτηση του διακόπτη τριών θέσεων προτείνεται να γίνει στο γραφείο του διευθυντή του κάθε σχολείου και είναι ενσύρματη με τον κεντρικό ελεγκτή θερμοκρασίας στο λεβητοστάσιο.

Επιπλέον θα τοποθετηθεί ένας θερμοστάτης ανά κτίριο, με εσωτερική ρύθμιση, στην αίθουσα με το δυσμενέστερο προσανατολισμό και τις μεγαλύτερες θερμικές απώλειες (γωνιακές αίθουσες), ώστε να εξασφαλιστεί ότι αυτή θα θερμαίνεται κανονικά στην επιθυμητή θερμοκρασία.

0	Off	Κλειστό
1	On	Χειροκίνητα ανοιχτό
2	auto	χρονοπρόγραμμα

Πίνακας 1. Λειτουργίες διακόπτη τριών θέσεων σε κάθε σχολείο

- Ταυτόχρονα οι υπάρχοντες κυκλοφορητές τύπου inverter που είναι εγκατεστημένοι εν σειρά στους δύο κλαδούς των 2 κτιρίων του λυκείου θα συνδεθούν ηλεκτρικά σε σύνδεση με τον νέο αυτοματισμό.

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΥΞΗΣ

Προβλέπεται η αποξήλωση των υπάρχοντων κλιματιστικών διαιρούμενου τύπου και η αντικατάστασή τους με νέα ίδιας ονομαστικής απόδοσης στην ψύξη , τα οποία περιγράφονται στα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου.

3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

➤ Εργασίες Λυκείου

Προβλέπεται η αποξήλωση των παλαιών των φωτιστικών σωμάτων φθορισμού και πυράκτωσης και η εγκατάσταση νέων φωτιστικών τεχνολογίας led .

Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν, περιληπτικά είναι:

- Εγκατάσταση νέων φωτιστικών οροφής πάνελ τετράγωνων 600X600 mm , led με ισχύ 33w στους διαδρόμους .
- Εγκατάσταση νέων γραμμικών φωτιστικών οροφής led 34 w στις αιθουσες. Ο τύπος των φωτιστικών περιγράφεται στο τεύχος προδιαγραφών και στο τιμολόγιο της μελέτης.
- Εγκατάσταση νέων στεγανών φωτιστικών οροφής led 23 w στην οροφή των WC . Ο τύπος των φωτιστικών περιγράφεται στο τεύχος προδιαγραφών και στο τιμολόγιο της μελέτης.
- Εγκατάσταση νέων στεγανών φωτιστικών τοίχου led 11 w στον τοίχο πάνω από τους καθρέπτες στα WC . Ο τύπος των φωτιστικών περιγράφεται στο τεύχος προδιαγραφών και στο τιμολόγιο της μελέτης.

- Στους χώρους όλων των W.C. και στον προθάλαμο θα εγκατασταθεί σύστημα ανίχνευσης κίνησης ώστε ο φωτισμός να λειτουργεί μόνο όταν υπάρχει παρουσία ανθρώπων με αναδιάταξη των κυκλωμάτων κ.λ.π.
- Αντικατάσταση των φωτιστικών εξωτερικού φωτισμού τύπου βραχίονα και εγκατάσταση προβολέων led 90 w περιμετρικά του σχολείου για τον εξωτερικό φωτισμό . Ο τύπος των προβολέων περιγράφεται στο τεύχος προδιαγραφών και στο τιμολόγιο της μελέτης.
- Για τον εξωτερικό φωτισμό ,επειδή θα εγκατασταθούν και νέα ,επιπλέον φωτιστικά -προβολείς θα γίνει επιπλέον εγκατάσταση σωληνώσεων – διέλευσης των τροφοδοτικών καλωδίων και κυτίων διακλαδώσεως σε ύψος περί τα 6 m, για την τροφοδότηση των προβολέων.Τοποθέτηση αγωγών τροφοδοσίας εντός των σωλήνων, με χάλκινους μονόκλωνος ή πολύκλωνος αγωγούς και μόνωση από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC), ονομαστικής τάσης 600/1000 V, τριπολικό τύπου πρώην ΝΥΥ διατομής κατά περίπτωση σύμφωνα με την μελέτη 2,5 mm².Τοποθέτηση ηλεκτρικού πίνακα με τους αυτοματισμούς για το άναμμα των προβολέων(θα λειτουργούν με φωτοκύταρο).

4. **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ LED**

➤ **ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΠΑΝΕΛ LED 600X600 mm (ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ)**

Το φωτιστικό σώμα εσωτερικού χώρου τεχνολογίας LED ,τετράγωνο πάνελ 600X600 mm επι της οροφής με ενσωματωμένο οπτικό σύστημα , θα είναι κατασκευασμένο από χάλυβα , ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, με βαφή σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP40.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK08.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -20°C έως +45°C.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Θα τοποθετηθεί στην οροφή .Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα από πολυκαρβονικό υλικό θα αποτελείται από πολυκαρβονικούς φακούς LED και ανακλαστήρες .

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας ΙΙ. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας κατά EN62778 , RG 1

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: έως 4.000 lm

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης έως 120 lm/W.

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 4000K \pm 10%.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι Ra \geq 80.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 100 lm/W.

Φωτοτεχνικά στοιχεία

Γωνία δέσμης 70 °

UGR lateral <16

UGR longitudinal <16

Διάρκεια Ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι (L80/B50): έως και 50.000 ώρες (στους 25 ° C) .

Αριθμός κύκλων μεταγωγής 25000 .

Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 80000 h .

Διάρκεια ζωής L80/B10 @ 25 °C 60000 h .

Διάρκεια ζωής L90/B10 @ 25 °C 35000 h

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

θα φέρει ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) ενσωματωμένη και πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: 33 W

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50/60 Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)

Πιστοποιητικά και τυποποιήσεις

Βαθμός προστασίας IP40

Γυαλί προστασίας ΙΙ

Βαθμός προστασίας IK (αντοχή σε κρούση) IK08

Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 850 °C

Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62778 RG 1

Οι πιστοποιήσεις που θα φέρει θα είναι : CE/CB/ENEC/TÜV SÜD/EAC/RoHS

– Εγγύηση 5 ετών

Ενδεικτικού τύπου PANEL INDV 600 33 W 4000 K LEDVANCE ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

ΓΡΑΜΜΙΚΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ LED 34 W (ΑΙΘΟΥΣΕΣ)

Το φωτιστικό σώμα εσωτερικού χώρου τεχνολογίας LED ,γραμμικό οροφής μήκους περίπου 1,2 m επι της οροφής με ενσωματωμένο οπτικό σύστημα , θα κατασκευασμένο από χυτό κράμα αλουμινίου ,με κάλυμμα από αλουμίνιο ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, με βαφή σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP20.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK06.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -20°C έως +45°C.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Θα τοποθετηθεί στην οροφή .Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα LED θα είναι από πολυκαρβονικό υλικό .

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας I. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας κατά EN62778 , RG 1

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: 4200 lm

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης έως 125 lm / W.

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 4000K ± 10%.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι Ra≥80.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 100 lm/W.

Φωτοτεχνικά στοιχεία

Γωνία δέσμης 70 °

UGR lateral <16

UGR longitudinal <16

Διάρκεια Ζωής

Αριθμός κύκλων μεταγωγής 100000.

Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 60000 h.

Διάρκεια ζωής L80/B10 @ 25 °C 50000 h .

Διάρκεια ζωής L90/B10 @ 25 °C 35000 h

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

θα φέρει ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) ενσωματωμένη και πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: 34 W

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50/60 Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)

Πιστοποιητικά και τυποποιήσεις

Βαθμός προστασίας IP20

Βαθμός προστασίας IK (αντοχή σε κρούση) IK06

Γυαλί προστασίας I

Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 850 °C

Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62778 RG 1

Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62471 RG 0

Οι πιστοποιήσεις που θα φέρει θα είναι : CE/CB/ENEC/TÜV SÜD/EAC/RoHS

– Εγγύηση 5 ετών

Θα είναι ενδεικτικού τύπου LN INDV D 1200 34 W 4000 K LEDVANCE ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

➤ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ ΣΤΕΓΑΝΟ LED 23 W (W.C.)

Το φωτιστικό σώμα εσωτερικού χώρου τεχνολογίας LED ,στεγανό οροφής μήκους περίπου 1,2 mm επι της οροφής με ενσωματωμένο οπτικό σύστημα , με πλαίσιο και κάλυμμα από πολυκαρβονικό υλικό.

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP66.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK06.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -35°C έως +50°C.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Θα τοποθετηθεί στην οροφή .Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα LED θα είναι από πολυκαρβονικό υλικό .

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας II. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας κατά EN62471 RG 0.

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: 2800 lm.

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης έως 120 lm / W .

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 4000K \pm 10%.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι Ra \geq 80.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 100 lm/W.

Φωτοτεχνικά στοιχεία

Γωνία δέσμης 120 °

Διάρκεια Ζωής

Αριθμός κύκλων μεταγωγής 100000 .

Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 50000 h.

Διάρκεια ζωής L80/B10 @ 25 °C 35000 h.

Διάρκεια ζωής L90/B10 @ 25 °C 20000 h.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Θα φέρει ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) ενσωματωμένη και πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: 23 W

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50/60 Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)

Πιστοποιητικά και τυποποιήσεις

Βαθμός προστασίας IP66

Βαθμός προστασίας IK (αντοχή σε κρούση) IK08

Γυαλί προστασίας II

Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 850 °C

Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62471 RG 0

Οι πιστοποιήσεις που θα φέρει θα είναι : CE/CB/TÜV SÜD/EAC/RoHS

– Εγγύηση 5 ετών

Θα είναι ενδεικτικού τύπου DP COMPACT 1200 23 W 4000K IP66 GR LEDVANCE ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

➤ **ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΤΟΙΧΟΥ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ ή ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΣΤΕΓΑΝΟ LED 11 W (W.C.)**

Το φωτιστικό σώμα εσωτερικού χώρου τεχνολογίας LED ,στεγανό τοίχου , με σώμα από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο και διαχύτη από oral PMMA (πολυμεθυμεθακρυλικό -πλεξιγκλάς).

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP54.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK06.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -20°C έως +40°C.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Θα τοποθετηθεί στον τοίχο πάνω από τους καθρέπτες στα W.C. .Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: 400 lm.

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι απόδοσης 35 lm / W .

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 3000K ± 10%.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι Ra≥80.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 35 lm/W.

Φωτοτεχνικά στοιχεία

Γωνία δέσμης 335 °

Διάρκεια Ζωής

Αριθμός κύκλων μεταγωγής 15000.

Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 30000 h

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

θα φέρει ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) ενσωματωμένη και πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: 11 W

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50/60 Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.50 .

Πιστοποιητικά και τυποποιήσεις

Βαθμός προστασίας IP54

Βαθμός προστασίας IK (αντοχή σε κρούση) IK06

Γυαλί προστασίας I

Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 850 °C

Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62471 RG 0

Οι πιστοποιήσεις που θα φέρει θα είναι : CE.

– Εγγύηση 5 ετών

Θα είναι ενδεικτικού τύπου FACADE BELT RD 11 W 3000 K IP54 GY LEDVANCE ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

➤ ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 90 W (ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ)

Προβολέας με συμμετρική εκπομπή φωτός τεχνολογίας LED 90 W εξωτερικού χώρου με πλαίσιο από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου ηλεκτροστατικά βαμμένο με πουδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, με βαφή σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό) με υλικό καλύμματος από σκληρυμένο γυαλί

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP65.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK08.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -20°C έως +50°C.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Θα τοποθετηθεί στον εξωτερικό τοίχο των σχολείων σε ύψος περίπου 6 μ. Η βάση στήριξης για να μπορεί να έχει κλίση μέχρι 180 ° .

Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα LED θα είναι από πολυκαρβονικό υλικό .

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας II. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας κατά EN62471 RG 0.

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: 10.000 lm.

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης έως 110 lm / W .

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 4000K ± 10%.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι Ra≥80.

Φωτοτεχνικά στοιχεία

Συμμετρική γωνία δέσμης: 100 ° x 100 °

Διάρκεια Ζωής

Αριθμός κύκλων μεταγωγής 100000.

Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 50000 h.

Διάρκεια ζωής L80/B10 @ 25 °C 30000 h .

Διάρκεια ζωής L90/B10 @ 25 °C 15000 h.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

θα φέρει ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) ενσωματωμένη και πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: 90 W

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50/60 Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)

Πιστοποιητικά και τυποποιήσεις

Βαθμός προστασίας IP65

Βαθμός προστασίας IK (αντοχή σε κρούση) IK08

Γυαλί προστασίας II

Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 850 °C
Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62778 RG 1
Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62471 RG 0
Οι πιστοποιήσεις που θα φέρει θα είναι : CE/CB/TÜV SÜD/EAC/RoHS
– Εγγύηση 5 ετών

Θα είναι ενδεικτικού τύπου FLOODLIGHT 90 W 4000 K IP65 BK LEDVANCE ή άλλου
ισοδύναμου τύπου.

Λάρισα, 11-02-2020

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ

ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ

ΣΥΝΑΠΛΟΥ Αναστασία

ΜΠΟΥΜΠΙΤΣΑ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

Ο
ΑΝ.ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ