

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 349.940,40 € (Με Φ.Π.Α. 24%)

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 67/2021

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ (Α01)

Το φωτιστικό σώμα θα είναι τεχνολογίας LED, κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού.

Σώμα Φωτιστικού

Το φωτιστικό θα είναι κυκλικής διατομής, χωρίς περιμετρικό κάλυμμα και με δύο βραχίονες να στηρίζουν το πάνω μέρος του φωτιστικού. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου, 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 IP66.

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 -40°C έως +50°C.

Το φωτιστικό θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σημεία ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται με χρήση κοινών εργαλείων.

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

Φινίρισμα

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμής διάβρωσης κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού για τουλάχιστον 1400 ώρες).

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση του φωτιστικού σε κορυφή ιστού, για διαμέτρους ίσες με 60mm. Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

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.

Οπτική Μονάδα

Η ηλεκτρική μονάδα (προφοδοτικό) θα είναι πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Το προφοδοτικό θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ποής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων DALI ή 1-10V. Επίσης θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας με ερμωσασιακή προεπιλογή σεναρίων λειτουργίας σε τουλάχιστον 4 στάθμες φωτισμού.

Το φωτιστικό θα έχει προ εγκαταστήμενο και προ καλωδίωμενο σύστημα υποδομής διαχείρισης φωτισμού. Θα υποδέχονται οι εξής αναλλεξτατικές:

- Εσωτερικός ασύρματος ελεγκτής. Ο κατασκευαστής του φωτιστικού πρέπει να είναι και ο κατασκευαστής του ελεγκτή.
- Βάση NEMA Socket 7 PIN C136.41 στην περίπτωση ελεγκτή τύπου NEMA Socket
- Βάση Zhaga Socket 4 PIN στην περίπτωση ελεγκτή τύπου Zhaga Socket.

Το φωτιστικό θα έχει εξοπλισμό σύστημα προστασίας από υπερτάσεις μέχρι 10kV, για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τα δίκτυο θα έχει συνιστάται IP68 για καλώδια εξωτερικής διαμετρικού από 6mm έως 13mm, ενώ θα να παρέχεται προ-καλωδίωμενο (όσον αφορά την εσωτερική συνδεολογία) και έτοιμο για χρήση με σκοπό την ευκολία στην εγκατάσταση.

Ηλεκτρική Μονάδα

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L90B10 σε $T_a=25^{\circ}\text{C}$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχική δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

Διάρκεια Ζωής

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 115 lm/W.

Ο δείκτης βαθμολογίας απόδοσης Χρωμάτων θα είναι $Ra \geq 70$.

Η θερμοκρασία Χρωμάτων θα είναι $3000K \pm 10\%$.

Κυκλώματα έγχρωμας ενασφάλεια στηρίξης από αλουμίνιο για καλύτερη θερμική διάχυση.

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης ($\geq 160 \text{ lm/W}$). Τα LED θα είναι διατεταγμένα σε τυπμένα Ομοιογενή φωτεινή ποή: $\geq 4.800 \text{ lm}$

Φωτεινή πηγή

62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο).

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού.

Το φωτιστικό θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή $ULOR=0\%$ (U0) Χρήση συνθημάτων εργαλείων.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης με τη στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εφοδιασμένο με φίλτρο υπεριώδους ακτινοβολίας του εσωτερικού αέρα ώστε να εξασφαλιστεί η ακατάπυτος αέρος.

ώστε να εκπέμπεται το φως με πιο διάχυτο παρά άμεσο τρόπο . Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ασφαλείας πλάτους 4mm κατ'ελάχιστο. Το γυαλί για την αποφυγή θάμβωσης θα είναι αατινέ (hyper comfort) έτσι το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί κρύστη των φωτοελεγκτών απαιτήσεων εξασφαλιζόμενες το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.

Η οπτική μονάδα θα έχει ανακαταστήσει συστημική δόση, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη LED δεν θα φέρουν δικό τους πλάτος φάκας, για την αποφυγή του κινδύνου και των συνεπειών του.

κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από 1%. Τα Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακαταστήσεων

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: $\leq 41 \text{ W}$

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)

Κλάση μόνωσης: Κλάση II

Πιστοποιήσεις

Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

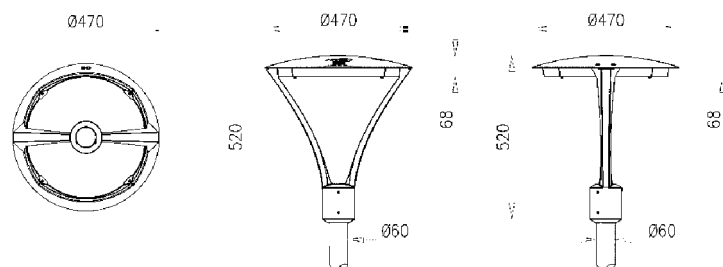
- ☐ Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων
- ☐ Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του προμηθευτή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για την προμήθεια φωτιστικών σωμάτων
- ☐ Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
- ☐ Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του προμηθευτή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
- ☐ Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
- ☐ Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του προμηθευτή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
- ☐ Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:
 - ☐ EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - ☐ EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
 - ☐ EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)
 - ☐ EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - ☐ EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)

Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:

- ☐ Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη
- ☐ Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη
- ☐ Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη
- ☐ Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη
- ☐ Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.
- ☐ Έκθεση δοκιμής (Test Report) κατά EN60598
- ☐ Έκθεση δοκιμής από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
- ☐ Πιστοποιητικό από φωτομετρικό εργαστήριο αναγνωρισμένο από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού.

- | Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα
- | Πιστοποιητικό με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility).
- Έκθεση δοκιμής για αντοχή σε διάβρωση σε ομίχλη αλατονέφωσης κατά το πρότυπο EN ISO 9227.
- | Για το/τα εργαστήριο/α διενέργειας των μετρήσεων, και των εκθέσεων ελέγχου συμμόρφωσης με τα πρότυπα θα πρέπει: -Εάν πρόκειται για ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 από φορέα διαπίστευσης για τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις. -Εάν ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων διαθέτει ιδιόκτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί εξουσιοδότηση-αναγνώριση από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
- | Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.
- | Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού
- Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Θα πρέπει να συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών.
- Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή κωδικό παραγωγής για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως.
- └ Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών

Ενδεικτικές Διαστάσεις με δυνατότητα απόκλισης (+- 5%)



Ενδεικτικό Βάρος: 7,10 Kg

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται σε πλευρικό άνεμο: 0,05 m²

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται στον άνεμο σε κάτοψη: 0,17 m²

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ (A02)

Το φωτιστικό σώμα θα είναι τεχνολογίας LED και κατάλληλο για εγκατάσταση σε κορυφή ιστού.

Σώμα Φωτιστικού

Το φωτιστικό θα είναι παραδοσιακού τύπου, με τουλάχιστον 4 πλευρές. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου, 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 IP66.

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 -40°C έως +50°C.

Το φωτιστικό θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σημεία ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται με χρήση κοινών εργαλείων.

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

Φινίρισμα

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμής διάβρωσης κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού για τουλάχιστον 1400 ώρες).

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση του φωτιστικού σε κορυφή ιστού, για διαμέτρους ίσες με 60mm. Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

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.

Οπτική Μονάδα

Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από 1%. Τα LED δεν θα φέρουν δικό τους πλαστικό φακό, για την αποφυγή του κιτρινίσματος και των συνεπειών του.

Η οπτική μονάδα θα φέρει ανακλαστήρες συμμετρικής δέσμης, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας πάχους 4mm κατ' ελάχιστο. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.

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

Το φωτιστικό θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή ULOR=0% (U0) κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτισολογικής απόδοσης EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτισολογικό ρίσκο).

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ποίη: $\geq 3.400 \text{ lm}$

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης ($\geq 168 \text{ lm/W}$). Τα LED θα είναι διατεταγμένα σε τυπωμένα κυκλώματα έχοντας στην επιφάνεια από αλουμίνιο για καλύτερη θερμοκρασιακή διαχείριση.

Η θερμοκρασία χρωμάτων θα είναι $3000\text{K} \pm 10\%$.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι $Ra \geq 70$.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 85 lm/W .

Διάρκεια ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες ($L90B10$ σε $Tq=25^\circ\text{C}$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχική δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

Ηλεκτρική Μονάδα

Η ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) θα είναι πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Το τροφοδοτικό θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ποίης (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων DALI ή 1-10V. Επίσης θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας με εφευρισμική προεπιλογή σε απλές λειτουργίες σε τουλάχιστον 4 στάθμες φωτισμού.

Το φωτιστικό θα έχει προεγκατεστημένο και προ καλωδιωμένο σύστημα υποδομής διαχείρισης φωτισμού. Θα υπάρχουν οι εξής ενσωματωμένες:

□ Εσωτερικός ασύρματος ελεγκτής. Ο κατασκευαστής του φωτιστικού πρέπει να είναι και ο κατασκευαστής του ελεγκτή.

□ Βάση NEMA Socket 7 PIN στην περίπτωση πρόσδεσης ελεγκτή τύπου NEMA Socket

□ Βάση Zhaga Socket 4 PIN στην περίπτωση πρόσδεσης ελεγκτή τύπου Zhaga Socket.

Το φωτιστικό θα έχει εξοπλισμό σύστημα προστασίας από υπερτάσεις μέχρι 10kV , για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

Το φωτιστικό θα παρέχεται προ-καλωδιωμένο (όσον αφορά την εσωτερική συνδεσιμότητα) και έτοιμο για χρήση με σκοπό την ευκολία στην εγκατάσταση.

Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: $\leq 40 \text{ W}$

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50-60 Hz

Συντελεστής ισχύος: > 0.90 (σε πλήρης φορτίο)

Κλάση τιμώνωσης: Κλάση II

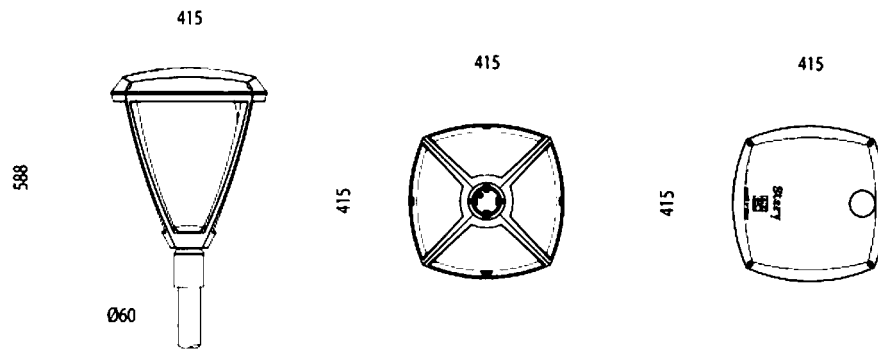
Πιστοποίησης

Τα καθεύ προσφέρμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- Πιστοποίηση ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων
- Πιστοποίηση ISO 9001:2015 του προμηθευτή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για την προμήθεια μεθόδων πιστοποίησης
- Πιστοποίηση ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Πιστοποίηση ISO 14001:2015 του προμηθευτή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης

- | Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
- | Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του προμηθευτή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:
 - ο EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - ο EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
 - ο EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)
 - ο EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - ο EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)
- Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:
 - ο Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη
 - ο Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη
 - ο Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη
 - ο Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη
- | Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements &
- └ tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.
- └ Έκθεση δοκιμής (Test Report) κατά EN60598
- ┐ Έκθεση δοκιμής από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
- └ Πιστοποιητικό από φωτομετρικό εργαστήριο αναγνωρισμένο από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού.
- └ Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα
- ┐ Πιστοποιητικό με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility).
- ┐ Έκθεση δοκιμής για αντοχή σε διάβρωση σε ομίχλη αλατονέφωσης κατά το πρότυπο EN ISO 9227.
- └ Για το/τα εργαστήριο/α διενέργειας των μετρήσεων, και των εκθέσεων ελέγχου συμμόρφωσης με τα πρότυπα θα πρέπει: -Εάν πρόκειται για ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 από φορέα διαπίστευσης για τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις. -Εάν ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων διαθέτει ιδιόκτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί εξουσιοδότηση-αναγνώριση από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
- └ Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.
- Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού
- Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Θα πρέπει να συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών.
- ┐ Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή κωδικό παραγωγής για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως.

Ενδεικτικές Διαστάσεις με δυνατότητα απόκλισης (+/- 5%)



Ενδεικτικό Βάρος: 9 Kg

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται σε πλευρικό άνεμο: 0,07 m²

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται στον άνεμο σε κάτοψη: 0,15 m²

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ (A03)

Το φωτιστικό σώμα θα είναι τεχνολογίας LED και κατάλληλο για εγκατάσταση σε κορυφή ιστού.

Σώμα Φωτιστικού

Το φωτιστικό θα είναι παραδοσιακού τύπου, με τουλάχιστον 4 πλευρές. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου, 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 IP66.

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 -40°C έως +50°C.

Το φωτιστικό θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σημεία ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται με χρήση κοινών εργαλείων.

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

Φινίρισμα

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμής διάβρωσης κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού για τουλάχιστον 1400 ώρες).

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση του φωτιστικού σε κορυφή ιστού, για διαμέτρους ίσες με 60mm. Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

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.

Οπτική Μονάδα

Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από 1%. Τα LED δεν θα φέρουν δικό τους πλαστικό φακό, για την αποφυγή του κιτρινίσματος και των συνεπειών του.

Η οπτική μονάδα θα φέρει ανακλαστήρες ασύμμετρης δέσμης, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας πάχους 4mm κατ' ελάχιστο. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.

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

Το φωτιστικό θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή ULOR=0% (U0) κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτισολογικής ασφάλειας EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτισολογικό ρίσκο).

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: $\geq 3.400 \text{ lm}$

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης ($\geq 168 \text{ lm/W}$). Τα LED θα είναι διατεταγμένα σε τυπωμένα κυκλώματα έχοντας ένα στρώμα σήριψης από αλουμίνιο για καλύτερη θερμοκή διαχύση.

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι $3000\text{K} \pm 10\%$.

Ο δείκτης βάθους απόδοσης χρωμάτων θα είναι $Ra \geq 70$.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 85 lm/W .

Διάρκεια ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες $L90B10$ σε $Tq=25^\circ\text{C}$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχική δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

Ηλεκτρική Μονάδα

Η ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) θα είναι πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Το τροφοδοτικό θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων DALI ή 1-10V. Επίσης θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας με εγροστασιακή προεπιλογή σεναρίων λειτουργίας σε τουλάχιστον 4 στάθμες φωτισμού.

Το φωτιστικό θα έχει προ εγκατεστημένο και προ καλωδιωμένο σύστημα υποδομής διαχείρισης φωτισμού. Θα υπάρχουν οι εξής ενσωματωμένες:

- Εσωτερικός ασύρματος ελεγκτής. Ο κατασκευαστής του φωτιστικού πρέπει να είναι και ο κατασκευαστής του ελεγκτή.
 - Βάση NEMA Socket 7 PIN στην περίπτωση πρότασης ελεγκτή τύπου NEMA Socket
 - Βάση Zhaga Socket 4 PIN στην περίπτωση πρότασης ελεγκτή τύπου Zhaga Socket.
- Το φωτιστικό θα έχει εξοπλισμό σύστημα προστασίας από υπερτάσεις μέχρι 10kV , για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

Το φωτιστικό θα παρέχεται προ-καλωδιωμένο (όσον αφορά την εσωτερική συνδεσιμότητα) και έτοιμο για χρήση με σκοπό την ευκολία στην εγκατάσταση.

Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: $\leq 40 \text{ W}$

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50-60 Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρη φάση)

Κλάση τιμώνωσης: Κλάση II

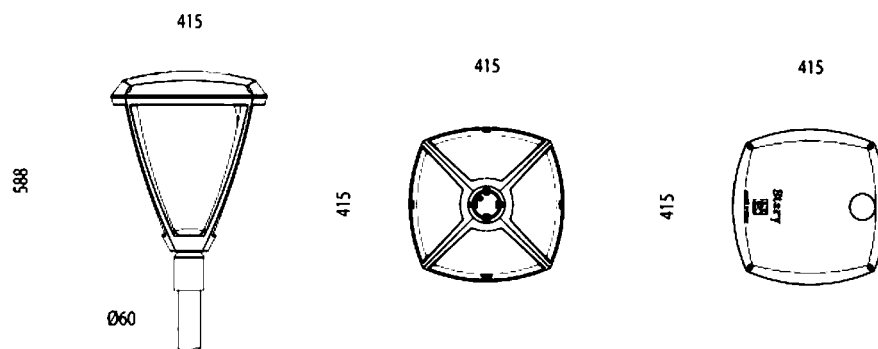
Πιστοποίησης

Το καθεύρο προσφέρει φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- Πιστοποίηση ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων
- Πιστοποίηση ISO 9001:2015 του προμηθευτή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για την προμήθεια εξαρτημάτων
- Πιστοποίηση ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Πιστοποίηση ISO 14001:2015 του προμηθευτή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης

- Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
- | Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του προμηθευτή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
- | Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:
 - EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
 - EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)
 - EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)
- Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:
 - Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη
 - Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη
 - Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη
 - Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη
- | Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements &
- tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.
- Έκθεση δοκιμής (Test Report) κατά EN60598
- Έκθεση δοκιμής από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
- Πιστοποιητικό από φωτομετρικό εργαστήριο αναγνωρισμένο από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού.
- Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα
- Πιστοποιητικό με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility).
- Έκθεση δοκιμής για αντοχή σε διάβρωση σε ομίχλη αλατονέφωσης κατά το πρότυπο EN ISO 9227.
- Για το/τα εργαστήριο/α διενέργειας των μετρήσεων, και των εκθέσεων ελέγχου συμμόρφωσης με τα πρότυπα θα πρέπει: -Εάν πρόκειται για ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 από φορέα διαπίστευσης για τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις. -Εάν ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων διαθέτει ιδιόκτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί εξουσιοδότηση-αναγνώριση από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
- Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.
- Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού
- Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Θα πρέπει να συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών.
- Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή κωδικό παραγωγής για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως.
- Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών

Ενδεικτικές Διαστάσεις με δυνατότητα απόκλισης (+5%)



Ενδεικτικό Βάρος: 9 Kg

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται σε πλευρικό άνεμο: 0,07 m²

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται στον άνεμο σε κάτοψη: 0,15 m²

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ (A04,A05,A06)

Το φωτιστικό σώμα θα είναι προβολέας τεχνολογίας LED.

Σώμα Φωτιστικού

Το σώμα του προβολέα θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου, 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 IP66.

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

Ο προβολέας 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 -40°C έως +50°C.

Ο προβολέας θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σημεία ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Η πρόσβαση στο εσωτερικό του προβολέα θα γίνεται με χρήση κοινών εργαλείων.

Φινίρισμα

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμής διάβρωσης κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού για τουλάχιστον 1400 ώρες).

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Ο μηχανισμός στήριξης θα είναι κατασκευασμένος από γαλβανισμένο ανοξείδωτο ατσάλι και πρέπει να επιτρέπει μεταβλητή κλίση πάνω από το οριζόντιο επίπεδο του δρόμου από -90° έως +90°. Να υπάρχει η δυνατότητα επιλογής επιπλέον βάσεων στήριξης. Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

Ο προβολέας πρέπει να είναι εφοδιασμένος 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.

Οπτική Μονάδα

Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από 1%. Τα LED δεν θα φέρουν δικό τους πλαστικό φακό, για την αποφυγή του κιτρινίσματος και των συνεπειών του.

Η φωτεινή εκπομπή του προβολέα θα είναι ευρεία ασύμμετρη δέσμη με γωνία εκπομπής 50° (ευρείας Φ04), 60° (ευρείας Φ05), 70° (στενής Φ06) στον άξονα C90/C270 του πολικού διαγράμματος.

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας πάχους 4mm κατ' ελάχιστο. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Ο προβολέας θα είναι εφοδιασμένος με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.

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 EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο).

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: $\geq 16.900\text{lm}$ (Φ04)

$\geq 16.600\text{lm}$ (Φ05)

$\geq 16.400\text{lm}$ (Φ06)

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης ($\geq 168\text{ lm/W}$). Τα LED θα είναι διατεταγμένα σε τυπωμένα κυκλώματα έχοντας ένα στρώμα στήριξης από αλουμίνιο για καλύτερη θερμική διάχυση.

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι $3000\text{K} \pm 10\%$.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι $Ra \geq 70$.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 105 lm/W .

Διάρκεια Ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L80B10 σε $T_a=25^\circ\text{C}$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 80% από την αρχικά δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

Ηλεκτρική Μονάδα

Ο προβολέας θα φέρει ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Το τροφοδοτικό θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων DALI ή 1-10V.

Το φωτιστικό θα φέρει ξεχωριστό σύστημα προστασίας από υπερτάσεις μέχρι 10kV , για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τα δίκτυο θα φέρει στυπιοθλίπτη IP68 για καλώδια εξωτερικής διαμέτρου από έως 14mm , ενώ θα να παρέχεται προ-καλωδιωμένο (όσον αφορά την εσωτερική συνδεσμολογία) και έτοιμο για χρήση με σκοπό την ευκολία στην εγκατάσταση.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: $\leq 150\text{W}$

Ονομαστική τάση λειτουργίας: $220\text{-}240\text{V}$

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: $50\text{-}60\text{ Hz}$

Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)

Κλάση μόνωσης: Κλάση II

Πιστοποιήσεις

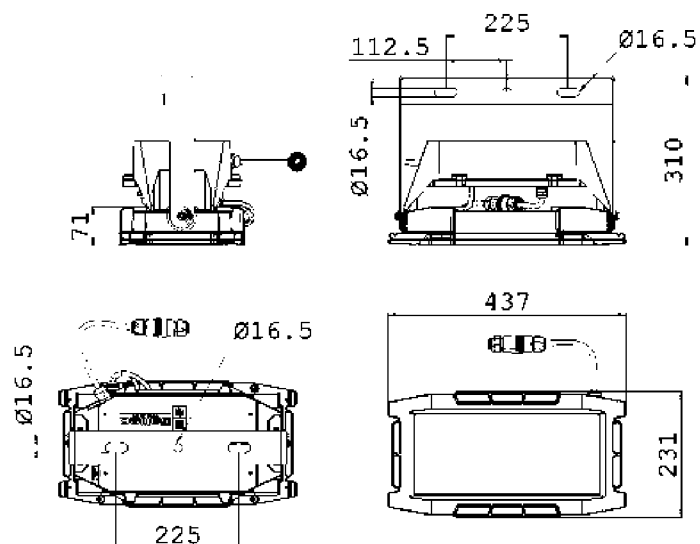
Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων
- Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του προμηθευτή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για την προμήθεια φωτιστικών σωμάτων
- └ Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του προμηθευτή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
- └ Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
- Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του προμηθευτή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:
 - EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
 - EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)
 - EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)

Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:

- ο Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη
 - ο Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη
 - ο Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη
 - ο Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη
- Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.
- ┆ Έκθεση δοκιμής (Test Report) κατά EN60598
- Έκθεση δοκιμής από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
- ┆ Πιστοποιητικό από φωτομετρικό εργαστήριο αναγνωρισμένο από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού.
- ┆ Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα
- ┆ Πιστοποιητικό με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility).
- ┆ Έκθεση δοκιμής για αντοχή σε διάβρωση σε ομίχλη αλατονέφωσης κατά το πρότυπο EN ISO 9227.
- ┆ Για το/τα εργαστήριο/α διενέργειας των μετρήσεων, και των εκθέσεων ελέγχου συμμόρφωσης με τα πρότυπα θα πρέπει: -Εάν πρόκειται για ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 από φορέα διαπίστευσης για τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις. -Εάν ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων διαθέτει ιδιόκτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί εξουσιοδότηση-αναγνώριση από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
- ┆ Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.
- ┆ Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού
- ┆ Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Θα πρέπει να συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών.
- ┆ Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή κωδικό παραγωγής για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως.
- ┆ Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών

Ενδεικτικές Διαστάσεις με δυνατότητα απόκλισης (+5%)



Ενδεικτικό Βάρος: 8.3 Kg (βάρος χωρίς βάσεις στήριξης)

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται σε πλευρικό άνεμο: 0,06 m²

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται στον άνεμο σε κάτοψη: 0,10 m²

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ (A07)

Το φωτιστικό σώμα θα είναι τεχνολογίας LED, κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού.

Σώμα Φωτιστικού

Το φωτιστικό θα είναι τεχνολογίας LED και θα είναι ορθογωνίου σχήματος. Θα αποτελείται από το σώμα, κατασκευασμένο από εξωθημένο αλουμίνιο, ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό και την οπτική μονάδα. Προστασία του τμήματος της οπτικής μονάδας με σκληρυμένο επίπεδο γυαλί, πάχους 5 mm.

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

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK07.

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 -40°C έως +50°C.

Το φωτιστικό θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σημεία ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Σώμα με λειτουργία μεντεσέ, στο οποίο αρθρώνεται η οθόνη και ασφαρίζεται με βίδες από ανοξείδωτο ατσάλι. Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται με χρήση κοινών εργαλείων.

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

Φινίρισμα

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμής διάβρωσης κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού για τουλάχιστον 1400 ώρες).

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Το φωτιστικό θα φέρει ορθογώνιο εξάρτημα στήριξης, στο πλαϊνό μέρος του σώματος του, κατασκευασμένο από εξωθημένο αλουμίνιο και το οποίο θα επιτρέπει την οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού με δυνατότητα ρυθμιζόμενης κλίσης από -90 έως +90ο πάνω από το επίπεδο του δρόμου.

Το εξάρτημα στήριξης επιτρέπει την σύνδεση του φωτιστικού σε επίπεδες επιφάνειες. Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

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.

Οπτική Μονάδα

Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από 1%. Τα LED δεν θα φέρουν δικό τους πλαστικό φακό, για την αποφυγή του κιτρινίσματος και των συνεπειών του.

Η φωτεινή εκπομπή του προβολέα θα είναι ευρεία ασύμμετρη δέσμη με γωνία εκπομπής 40ο στον άξονα C90/C270 του πολικού διαγράμματος.

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας πάχους 5mm κατ' ελάχιστο. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.

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

Το φωτιστικό θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή ULR=0% (U0) κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού.

Το φωτιστικό θα είναι ασύμμετρο 400 συγκεντρωτικής δέσμης.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο).

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: $\geq 9.400 \text{ lm}$

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης ($\geq 168 \text{ lm/W}$). Τα LED θα είναι διατεταγμένα σε τυπωμένα κυκλώματα έχοντας ένα στρώμα σήριζης από αλουμίνιο για καλύτερη θερμοκή διαχύση.

Η θερμοκρασία χρωμάτων θα είναι $3000\text{K} \pm 10\%$.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι $Ra \geq 70$.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 120 lm/W .

Διάρκεια ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L90B10 σε $T_a=25^\circ\text{C}$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχική δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

Ηλεκτρική Μονάδα

Η ηλεκτρική μονάδα (προφοδотικό) θα είναι πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Τοροφοδотικό θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων DALI ή 1-10V. Επίσης θα παρέχει τη δυνατότητα αυτονομίας λειτουργίας με ερμωστική προεπιλογή σεναρίων λειτουργίας σε τουλάχιστον 4 στάθμες φωτισμού.

Το φωτιστικό θα έχει εξωριστό σύστημα προστασίας από υπερτάσεις μέχρι 10kV , για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τα δίκτυο θα έχει ενσωματωμένη IP68 για καλώδια εξωτερικού διαμέτρου έως 14 mm , ενώ θα να παρέχεται προ-καλωδίμενο (όσον αφορά την εσωτερική συνδεσιμότητα) και έτοιμο για χρήση με σκοπό την εύκολα στην εγκατάσταση.

Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: $\leq 78 \text{ W}$

Ονομαστική τάση λειτουργίας: $220\text{-}240\text{V}$

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: $50\text{-}60 \text{ Hz}$

Συντελεστής ισχύος: >0.95 (σε πλήρες φορτίο)

Κλάση τήλωσης: Κλάση II

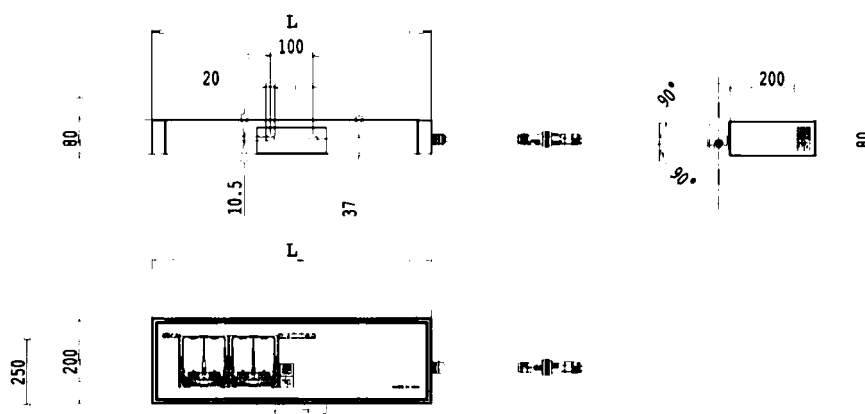
Πιστοποίησης

Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- ☐ Πιστοποίηση ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων
- ☐ Πιστοποίηση ISO 9001:2015 του προμηθευτή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για την προμήθευση φωτιστικών σωμάτων
- ☐ Πιστοποίηση ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
- ☐ Πιστοποίηση ISO 14001:2015 του προμηθευτή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης

- | Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
 - | Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του προμηθευτή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
 - Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:
 - ο EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - ο EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
 - ο EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)
 - ο EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - ο EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)
- Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:
- ο Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη
 - ο Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη
 - ο Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη
 - ο Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη
- | Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.
 - Έκθεση δοκιμής (Test Report) κατά EN60598
 - Έκθεση δοκιμής από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
 - Πιστοποιητικό από φωτομετρικό εργαστήριο αναγνωρισμένο από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού.
 - Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα
 - Πιστοποιητικό με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility).
 - Έκθεση δοκιμής για αντοχή σε διάβρωση σε ομίχλη αλατονέφωσης κατά το πρότυπο EN ISO 9227.
 - Για το/τα εργαστήριο/α διενέργειας των μετρήσεων, και των εκθέσεων ελέγχου συμμόρφωσης με τα πρότυπα θα πρέπει: -Εάν πρόκειται για ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 από φορέα διαπίστευσης για τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις. -Εάν ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων διαθέτει ιδιόκτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί εξουσιοδότηση-αναγνώριση από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
 - Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.
 - Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού
 - Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Θα πρέπει να συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών.
 - Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή κωδικό παραγωγής για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως.
 - Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών

Ενδεικτικές Διαστάσεις με δυνατότητα απόκλισης (+5%)



Ενδεικτικό Βάρος: 9Kg

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται σε πλευρικό άνεμο: 0,05 m²

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται στον άνεμο σε κάτοψη: 0,13 m²

Πολυλειτουργικός ορθογώνιος φωτιστικός στύλος με δυνατότητα προσαρμογής διαφόρων δομικών στοιχείων όπως αισθητήρες, κλίμακες παρακαλούμενης κλπ. Είναι κατασκευασμένος από διευλαμπές αλουμίνιο, ηλεκτροστατικά βαμμένος με πολυεστερική πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό και διατίθεται προσαρμοσμένης διαμέτρους 9227. Οι διαστάσεις του στύλου είναι 250X100X600mm (Μήκος Χ Πλάτος Χ Ύψος). Ο στύλος έχει μία φωτιστική μονάδα εγκατεστημένη εσωτερικά του στύλου δημιουργώντας μια επιπλέον επιφάνεια. Ο κορμός του εδράζεται σε χαλύβδινη πάκα διαστάσεων 350X350X20mm καλή ηλεκτροσυγκόλλητη. Η πάκα εδράζεται κεντρικά στη διαμέτρηση των καλωδίων και αγωγών γείωσης, καθώς και τρεις (4) οπές διαμέτρου 26mm σε απόσταση 250mm και σε τετραγωνική διάταξη για την στερέωση του ιστού σε ηλούς (πυλόνια) διαμέτρου M22, μήκους 500mm.

Ο στύλος έχει οπή διαστάσεων 298X85mm για την τοποθέτηση ακροβύτιου, που κλείνει με κατάλληλη θυρίδα διού πλάτους 120mm υπολοίπου 120mm και με τρύπα που να μην εζέχει του ελάττωμα του στύλου.

Ο στύλος έχει ένα φωτιστικό σώμα τύπου A09 (βλ. επόμενο) καθώς και μία φωτιστική μονάδα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά.

Φωτιστική μονάδα

Η φωτιστική μονάδα είναι ενσωματωμένη στην μπροστινή όψη του ιστού σε ύψος 5,7m και αποτρέπει από την οπτική μονάδα και την προσαρμοστική οθόνη. Διατίθεται ελαστικές στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένης από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν βερνίκι ή μηχανική καταπόνηση.

Η φωτιστική μονάδα είναι πατωμένη και θα μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα με τη χρήση κοινών εργαλείων. Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED υψηλής απόδοσης τουλάχιστον (160 lm/W) και θα περιλαμβάνει συστημάτων ανακατασκευών από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από 1%. Τα LED δεν θα έχουν δικό τους πλάτος φάσματος, για την αποφυγή του κριπιντματος και των συνεπειών του.

- Η ισχύς του φωτιστικού θα είναι μικρότερη ή ίση των 16W
- Η φωτεινή ροή του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 1.340 lm
- Επινοσηφία χρώματος: 3.000K
- Χρωματικός δείκτης (CRI): τουλάχιστον 70
- Προστασία από νερό και σκόνη: IP66
- Τα LED θα είναι διατεταγμένα σε τυπικά κυκλώματα έχοντας ένα σώμα στηρίξης από αλουμίνιο για καλύτερη θερμοκρασία
- Η φωτιστική μονάδα στο σύνολό της είναι ταξινομημένη σύμφωνα με το πρότυπο φωτεινολογικής ασφάλειας EN 62471: Exempt Group (μηδενικό φωτεινολογικό ρίσκο)
- Όλα τα στοιχεία LED προστατεύονται με προστατευτική οθόνη από γυαλί ασφαλείας πάχους 4mm κατ'ελάχιστο, με IK07
- Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: Από -40o C έως +50o C
- Η διάρκεια ζωής, θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες (L90B10 (Ta=25°C), κατά το πρότυπο LM80

Ηλεκτρική μονάδα

Ο χώρος της ηλεκτρικής μονάδας (προφύλακας) θα απομονώνεται θερμοκρασιακά, από την φωτιστική, χωρίς να παραβιάζεται η εγγύηση του κατασκευαστή.

- Το φωτιστικό σώμα θα έχει ηλεκτρική προστασία κλάσης II.
- Η φωτιστική μονάδα θα έχει συστημά προστασίας από υπερτάσεις τουλάχιστον 10kV και 10kA με χρήση SPD (ή αντιστοιχία), για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες.
- Τα ονομαστικά τάση προφύλακας 230V AC, η ανεκτή διακύμανση της τάσης εισόδου πρέπει να είναι τουλάχιστον από 220Vac έως 240Vdc.
- Η φωτιστική μονάδα θα διαθέτει συστήμα οδήγησης (driver) το οποίο θα είναι πλήρως αποσπώμενο με τη χρήση κοινών εργαλείων και θα έχει ενσωματωμένα πρωτόκολλα dimming 1-10V ή DALI.

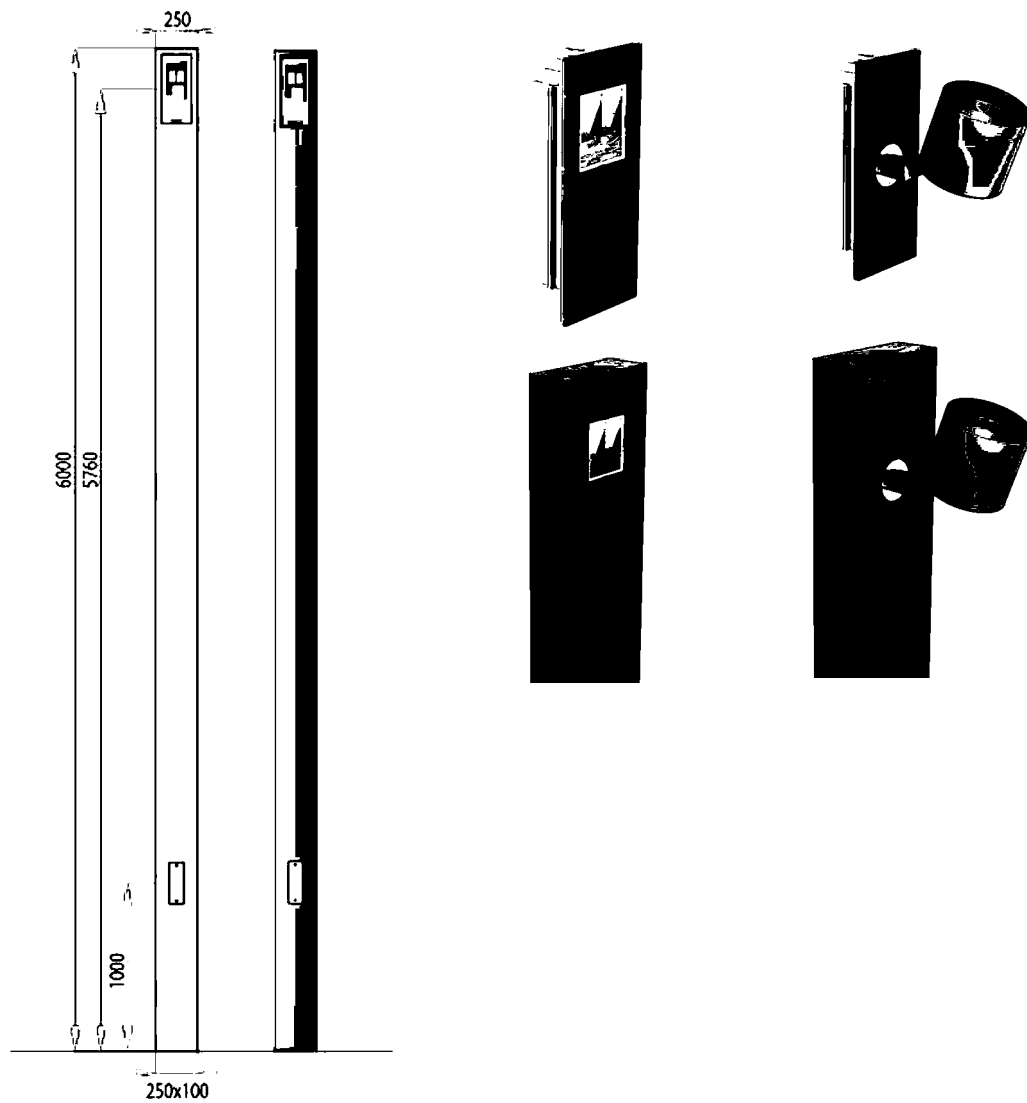
| Συντελεστής Ισχύος: $\geq 0,95$ σε πλήρες φορτίο

Πιστοποιήσεις

Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- ☐ Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων
 - | Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του προμηθευτή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για την προμήθεια φωτιστικών σωμάτων
 - | Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
 - | Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του προμηθευτή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
 - ☐ Πιστοποιητικό ISO 45001:2015 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
 - ☐ Πιστοποιητικό ISO 45001:2015 του προμηθευτή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
 - | Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
 - ☐ Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:
 - o EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - o EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)
 - o EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - o EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)
- Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:
- o Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη
 - o Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη
 - o Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη
 - o Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη
- ☐ Έκθεση δοκιμής (Test Report) κατά EN60598
 - ☐ Πιστοποιητικό από φωτομετρικό εργαστήριο αναγνωρισμένο από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού.
 - ☐ Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα
 - ☐ Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.
 - ☐ Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού
 - ☐ Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών

Ενδεικτικές Διαστάσεις με δυνατότητα απόκλισης (+/-5%)



Ενδεικτικό Βάρος: της οπτικής μονάδας 3,5Kg του ιστού 77Kg

Τα στοιχεία της πίεσης σε πλευρικό άνεμο και σε κάτοψη δεν δίνονται εδώ γιατί πρόκειται για πακτωμένο ιστό (κατά την κατασκευή μπορεί να δοθεί στατική μελέτη)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ (A09)

Φωτιστικό σώμα ανάδειξης, τύπου SPOT με τεχνολογία LED.

Σώμα Φωτιστικού

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κυκλικής διατομής και θα είναι κατασκευασμένο 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 IP66.

Το φωτιστικό θα είναι ενδεικτικών διαστάσεων $\varnothing 200 \times 460$ mm ενώ το βάρος του δεν θα υπερβαίνει τα 4.5kg.

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 -40°C έως $+35^{\circ}\text{C}$.

Το φωτιστικό θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σημεία ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται με χρήση κοινών εργαλείων.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με το πρότυπο EN 60598.

Φινίρισμα

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμής διάβρωσης κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού για τουλάχιστον 1400 ώρες).

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Έκδοση για ιστό A08:

Το φωτιστικό φέρει ορθογώνια βάση για την τοποθέτηση σε πολυλειτουργικό ορθογώνιο φωτιστικό στύλο (A08). Ο μηχανισμός στήριξης θα επιτρέπει την κίνηση του φωτιστικού με δύο βαθμούς ελευθερίας, ένα προς τον κάθετο άξονα (100°) και ένα προς τον οριζόντιο άξονα ($+160^{\circ} - 160^{\circ}$). Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

Έκδοση για κυλινδρικό ιστό (A13 και A14):

Η εγκατάσταση του φωτιστικού γίνεται με σφικτήρα που αγκαλιάζει τον ιστό. Ο μηχανισμός στήριξης θα επιτρέπει την κίνηση του φωτιστικού με δύο βαθμούς ελευθερίας, ένα προς τον κάθετο άξονα ($+45^{\circ} - 90^{\circ}$) και ένα προς τον οριζόντιο άξονα ($+70^{\circ} - 70^{\circ}$). Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

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.

Οπτική Μονάδα

Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από 1% ή πλαστικό από PMMA .

Η οπτική μονάδα θα μπορεί να φέρει ανακλαστήρα στενής δέσμης φωτός 20° ή 25° .

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

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: $\geq 1.550 \text{ lm}$

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι $3000\text{K} \pm 10\%$.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι $Ra \geq 70$.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 70 lm/W .

Διάρκεια Ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L90B10 σε $T_a=25^\circ\text{C}$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχικά δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

Ηλεκτρική Μονάδα

Η ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) θα είναι πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Το τροφοδοτικό θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων DALI ή 1-10V.

Το φωτιστικό θα φέρει σύστημα προστασίας από υπερτάσεις μέχρι 10kV , για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τα δίκτυο θα φέρει στυπιοθλίπτη για καλώδια εξωτερικής διαμέτρου $1,5 \text{ mm}^2$, ενώ θα να παρέχεται προ-καλωδιωμένο (όσον αφορά την εσωτερική συνδεσμολογία) και έτοιμο για χρήση με σκοπό την ευκολία στην εγκατάσταση.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: $\leq 16\text{W}$

Ονομαστική τάση λειτουργίας: $220\text{-}240\text{V}$

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: $50\text{-}60\text{Hz}$

Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)

Κλάση μόνωσης: Κλάση II

Πιστοποιήσεις

Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

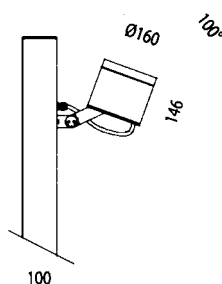
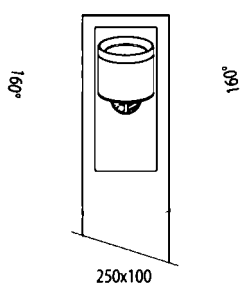
- └ Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων
- └ Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του προμηθευτή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για την προμήθεια φωτιστικών σωμάτων
- └ Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
- └ Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του προμηθευτή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
- └ Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
- └ Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του προμηθευτή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
- └ Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:
 - ο EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - ο EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
 - ο EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)
 - ο EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - ο EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)

Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:

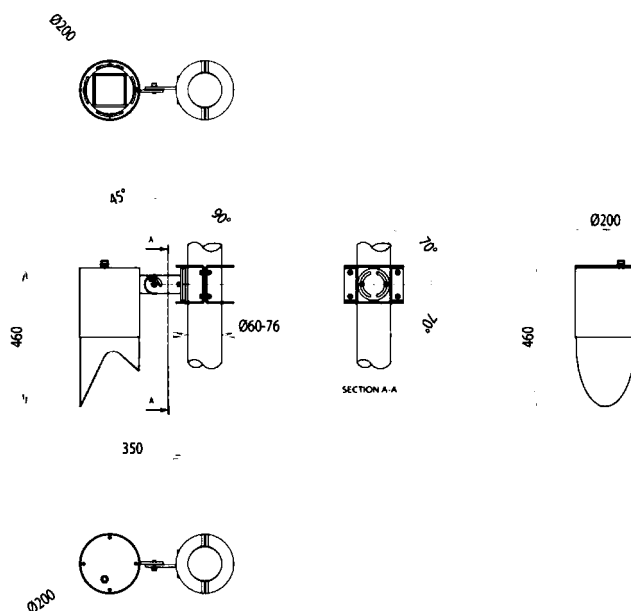
- ο Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη
- ο Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη

- ο Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη
- Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη
- ┆ Πιστοποιητικό από φωτομετρικό εργαστήριο αναγνωρισμένο από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού.
- Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα
- Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.
- ┆ Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού
- Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών

Ενδεικτικές Διαστάσεις με δυνατότητα απόκλισης (+5%)



Εικόνα 2: Έκδοση για ιστό A08 (6 τεμ)



Εικόνα 1: Έκδοση για κυκλικό ιστό (1 τεμ)

Ενδεικτικό Βάρος: 4,5Kg

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται σε πλευρικό άνεμο: 0,07m²

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται στον άνεμο σε κάτοψη: 0,03m²

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ (A10)

Το φωτιστικό σώμα θα είναι τεχνολογίας LED, κατάλληλο για κρεμαστή τοποθέτηση σε βραχίονα ιστού.

Σώμα Φωτιστικού

Το φωτιστικό σώμα θα είναι ημισφαιρικού σχήματος και κυκλικής διατομής. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου, 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 IP66.

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 -40°C έως +35°C.

Το φωτιστικό θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σημεία ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται με τη χρήση κοινών εργαλείων. Στο μπροστινό του μέρος φέρει μάνδαλο κλεισίματος από διελασμένο αλουμίνιο και ελατήριο από ανοξείδωτο ατσάλι. Το κάλυμμα του φωτιστικού αρθρώνεται στο πίσω μέρος και διαθέτει αυτόματο σύστημα συγκράτησης του στην ανοικτή θέση.

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

Φινίρισμα

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμής διάβρωσης κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού για τουλάχιστον 1400 ώρες).

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Το φωτιστικό, για σύστημα στήριξης, θα φέρει απόληξη με σπείρωμα μισής ίντσας (1/2" gas) για τοποθέτηση σε βραχίονα υψηλής αισθητικής. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

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.

Οπτική Μονάδα

Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από 1%. Τα LED δεν θα φέρουν δικό τους πλαστικό φακό, για την αποφυγή του κιτρινίσματος και των συνεπειών του.

Η οπτική μονάδα θα φέρει ανακλαστήρες ασύμμετρης δέσμης, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας πάχους 4mm κατ' ελάχιστο. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.

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

Το φωτιστικό θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή U_{LOR}=0% (U₀) κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο).

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: $\geq 6.400\text{lm}$

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης ($\geq 160\text{ lm/W}$). Τα LED θα είναι διατεταγμένα σε τυπωμένα κυκλώματα έχοντας ένα στρώμα στήριξης από αλουμίνιο για καλύτερη θερμική διάχυση.

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι $3000\text{K} \pm 10\%$.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι $R_a \geq 70$.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 110 lm/W .

Διάρκεια Ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L80B10 σε $T_a=25^\circ\text{C}$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 80% από την αρχικά δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

Ηλεκτρική Μονάδα

Η ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) θα είναι πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Το τροφοδοτικό θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων DALI ή 1-10V. Επίσης θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας με εργοστασιακή προεπιλογή σεναρίων λειτουργίας σε τουλάχιστον 4 στάθμες φωτισμού.

Το φωτιστικό θα φέρει προ εγκατεστημένο και προ καλωδιωμένο σύστημα υποδομής διαχείρισης φωτισμού. Θα υπάρχουν οι εξής εναλλακτικές:

- └ Εσωτερικός ασύρματος ελεγκτής. Ο κατασκευαστής του φωτιστικού πρέπει να είναι και ο κατασκευαστής του ελεγκτή.
- └ Βάση NEMA Socket 7 PIN C136.41 στην περίπτωση πρότασης ελεγκτή τύπου NEMA Socket
- └ Βάση Zhaga Socket 4 PIN στην περίπτωση πρότασης ελεγκτή τύπου Zhaga Socket.

Το φωτιστικό θα φέρει ξεχωριστό σύστημα προστασίας από υπερτάσεις μέχρι 10kV, για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τα δίκτυα θα φέρει στυπιοθλίπτη IP68 για καλώδια εξωτερικής διαμέτρου από 6mm έως 13mm, ενώ θα να παρέχεται προ-καλωδιωμένο (όσον αφορά την εσωτερική συνδεσμολογία) και έτοιμο για χρήση με σκοπό την ευκολία στην εγκατάσταση.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: $\leq 60\text{ W}$

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)

Κλάση μόνωσης: Κλάση II

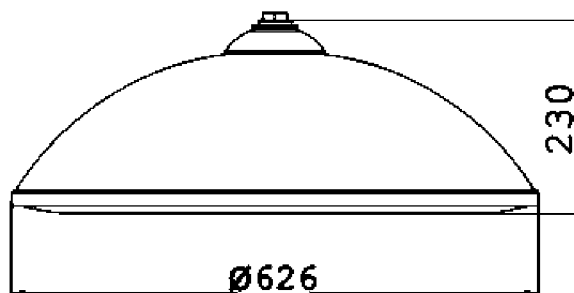
Πιστοποιήσεις

Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- └ Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων

- | Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του προμηθευτή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για την προμήθεια φωτιστικών σωμάτων
 - | Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
 - | Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του προμηθευτή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
 - Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
 - Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του προμηθευτή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
 - | Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:
 - ο EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - ο EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
 - ο EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)
 - ο EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - ο EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)
- Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:
- ο Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη
 - ο Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη
 - ο Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη
 - ο Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη
- Έκθεση δοκιμής (Test Report) κατά EN60598
 - Έκθεση δοκιμής από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
 - Πιστοποιητικό από φωτομετρικό εργαστήριο αναγνωρισμένο από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού.
 - Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα
 - Πιστοποιητικό με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility).
 - Έκθεση δοκιμής για αντοχή σε διάβρωση σε ομίχλη αλατονέφωσης κατά το πρότυπο EN ISO 9227.
 - Για το/τα εργαστήριο/α διενέργειας των μετρήσεων, και των εκθέσεων ελέγχου συμμόρφωσης με τα πρότυπα θα πρέπει: -Εάν πρόκειται για ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 από φορέα διαπίστευσης για τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις. -Εάν ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων διαθέτει ιδιόκτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί εξουσιοδότηση-αναγνώριση από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
 - Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.
 - Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού
 - Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Θα πρέπει να συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών.
 - Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή κωδικό παραγωγής για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως.
 - Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών

Ενδεικτικές Διαστάσεις με δυνατότητα απόκλισης (+-5%)



Ενδεικτικό Βάρος: 11Kg

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται σε πλευρικό άνεμο: 0,09 m²

Ενδεικτική Επιφάνεια που εκτίθεται στον άνεμο σε κάτοψη: 0,31 m²

Τεχνικά Χαρακτηριστικά Φωτιστικού

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κρômα αλουμινίου, ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, με βαφή σήμα που με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά είδη). Ο βάθος στεγανότητας είναι εφοχλωρήσης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP65. Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να απορριπτείται η υπερβολική θερμότητα στα κτίρια εξωτερικά και υλικά. Το φωτιστικό θα διαβέβαιε ελαστικές γαλβανικές στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εφοχλωρήσης νερού και σκόνης, κατασκευασμένης από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές γαλβανικές στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σήμια ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν τη κίνηση του στεγανωτικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται. Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται με χρήση κοινών εργαλείων. Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Φωτισμός

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προστατεύεται κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάρκεια.

Συστήματα Στήριξης / Τοποθέτησης

Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι. Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοχλωμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαστάσεις για τις μεθόδους χείρισμού και λειτουργίας που θα χρησιμοποιούνται.

Διάρκεια Ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες L90B10 σε Tq=25°C (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχική δηλωμένη τιμή ανά κλάσμα αποτυχίας των 10%).

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: ≤4W

lm ≥ 109

CRI ≥ 80

6000K

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50-60 Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.80 (σε πλήρεις φορτίο)

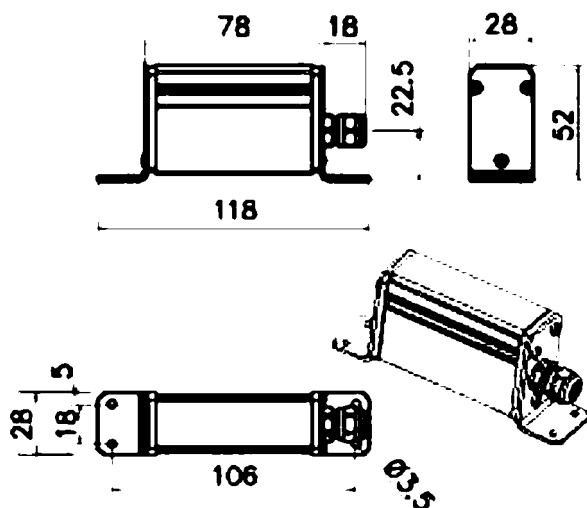
Κλάση μόνωσης: Κλάση II, IP65

Πιστοποίησης

Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- Πιστοποίηση ISO 9001:2008 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων
- Πιστοποίηση ISO 9001:2015 του προσφερόμενου φωτιστικού φωτιστικών σωμάτων
- Πιστοποίηση ISO 14001:2015 του προσφερόμενου φωτιστικού φωτιστικών σωμάτων
- Πιστοποίηση ISO 45001:2015 του προσφερόμενου φωτιστικού φωτιστικών σωμάτων

- | Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:
- Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.
- | Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού
- Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Θα πρέπει να συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών.
- Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών



Ενδεικτικές Διαστάσεις με δυνατότητα απόκλισης (+/-5%)

(Πρόκειται για φωτισμό διακοσμητικό κάτω από τις πέργκολες)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΙΣΤΟΥ 10m (A12)

Ο σιδηροϊστός ύψους 10 μέτρων, είναι σχήματος κολούρου πυραμίδας με διατομή σχήματος κανονικού οκταγώνου και είναι κατασκευασμένος από έλασμα St37-2 πάχους 4mm και συνεχόμενου μήκους 12m (δηλαδή ο ιστός δεν έχει καμία εγκάρσια κόλληση).

Η εξωτερική διάμετρος του περιγεγραμμένου κύκλου στη βάση του ιστού είναι 180mm, ενώ στην κορυφή του ιστού 90mm αντίστοιχα. Ο κορμός του σιδηροϊστού εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα διαστάσεων 400X400X20mm καλά ηλεκτροσυγκολλημένη πάνω σε αυτόν και φέρει τέσσερα (4) ενισχυτικά πτερύγια στήριξης πάχους 15mm, σχήματος ορθογωνίου τριγώνου διαστάσεων των δύο καθέτων πλευρών 200mm και 90mm.

Η πλάκα έδρασης φέρει κεντρική οπή διαμέτρου 60mm για τη διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης, καθώς και τέσσερις (4) οπές διαμέτρου Φ30mm σε απόσταση 300mm και σε τετραγωνική διάταξη για τη στερέωση του ιστού σε ήλους κοχλίωσης (μπουλόνια) διατομής M24, μήκους 1000mm με 150mm σπειρώματος καλά επεξεργασμένο.

Οι τέσσερις ήλοι είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με ηλεκτροσυγκολλημένες επάνω σ'αυτούς γωνιές 30/30/3mm ή λάμες 40/4mm σε σχήμα τετραγώνου στη βάση των και χιαστί λίγο πριν το σπείρωμά τους προς αποφυγή μετακινήσεώς των κατά την ενσωμάτωσή τους μέσα στη βάση από σκυρόδεμα.

Ο ιστός φέρει σε απόσταση 800mm από τη βάση του οπή διαστάσεων 100X340mm για την τοποθέτηση ακροκιβωτίου, που κλείνει με κατάλληλη θυρίδα από λαμαρίνα του ίδιου πάχους με τον υπόλοιπο ιστό και με τρόπο που να μην εξέχει του ελάσματος του ιστού. Εσωτερικά της οπής ηλεκτροσυγκολλείται λαμάκι με οπή για την σύνδεση του αγωγού γείωσης.

Ο ιστός μετά από σχετική προεργασία, δηλαδή απόξεση, τρόχισμα και καθαρισμό, γαλβανίζεται εν θερμώ σύμφωνα με τις κάτωθι προδιαγραφές:

BS729, ISO 1461, DIN50976, ASTM A-123 & GR-181(ΔΕΗ).

Το σύστημα των κοχλίων αγκύρωσης (αγκύριο) στο εκτεθειμένο τους τμήμα και επιπλέον σε τμήμα 100mm που βυθίζεται στο σκυρόδεμα της βάσης είναι επίσης προστατευμένο με γαλβάνισμα.

Ο ιστός είναι απόλυτα σύμφωνος με όσα αναφέρει το EN40, είναι κατασκευασμένος από εταιρία που κατέχει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2015 και CE και διαθέτει εμπειρία σε τέτοιου είδους κατασκευές.

Ο ιστός θα συνοδεύεται με τραβέρσα θερμό γαλβανισμένη ενός ή δύο προβολέων όπου χρειάζεται. Επίσης θα συνοδεύεται και από τον αντίστοιχο κλωβό αγκύρωσης M24X1000mm γαλβανισμένο εν θερμό.

Η κατασκευάστρια εταιρία θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001:2015

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΙΣΤΟΥ 3,5m (A13)

Ιστός δρόμου κυκλικής διατομής ύψους 3,5m με κατάλληλη διαμόρφωση στην κορυφή (πείρος) για την προσαρμογή φωτιστικών σωμάτων και θύρα επίσκεψης με κιβώτιο σύνδεσης των καλωδίων.

Ο κορμός του ιστού αποτελείται από ένα μοναδιαίο κομμάτι, χωρίς εγκάρσια ραφή, κυκλικής διατομής Φ102 και κατασκευάζεται από έλασμα 3mm ποιότητας S235JR. Ο πείρος για την προσαρμογή του ιστού είναι κυκλικής διατομής Φ60. Το συνολικό βάρος του φτάνει τα 30kg ενώ η διαστασιολόγηση και οι ανοχές κατασκευής είναι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN-40.

Ο ιστός είναι βαμμένος με ηλεκτροστατική βαφή με πολυεστερική πούδρα ενώ γαλβανίζεται εν θερμώ σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 1461. Το σώμα του ιστού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμών κατά ISO 9227 για τουλάχιστον 700 ώρες δοκιμής ψεκασμού με αλάτι.

Ο κορμός του ιστού εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα διαστάσεων 250X250X10mm καλά ηλεκτροσυγκολλημένη. Η πλάκα έδρασης φέρει κεντρική οπή για την διέλευση των καλωδίων και αγωγού γείωσης, καθώς και τέσσερις (4) οπές διαμέτρου 22mm σε απόσταση 180mm και σε τετραγωνική διάταξη για την στερέωση του ιστού σε ήλους κοχλίωσης (μπουλόνια) διαμέτρου M18, μήκους 500mm.

Ο ιστός φέρει σε απόσταση 800mm από τη βάση του οπή διαστάσεων 186X45mm για την τοποθέτηση ακροκιβωτίου, πού κλείνει με κατάλληλη θυρίδα από λαμαρίνα του ίδιου πάχους με τον υπόλοιπο ιστό και με τρόπο που να μην εδέχει του ελάσματος του ιστού.

Για λόγους ομοιομορφίας το χρώμα του ιστού και του φωτιστικού είναι ίδιο.

Η κατασκευάστρια εταιρία θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001:20015, ISO 14001:2015, 45001:2018

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΙΣΤΟΥ 7,5m (A14)

Κυκλικός ιστός αποτελούμενος από δύο τμήματα συνολικού ύψους 7,5m. Το πρώτο τμήμα του ιστού έχει ύψος 5,2m είναι κυκλικής διατομής $\varnothing 127\text{mm}$ και είναι κατασκευασμένο από έλασμα χάλυβα 4mm, ποιότητας S235JR. Το δεύτερο, πάνω, τμήμα του ιστού έχει ύψος 2,3m είναι κυκλικής διατομής $\varnothing 102\text{mm}$ και είναι κατασκευασμένο από έλασμα χάλυβα 3mm, ποιότητας S235JR. Το συνολικό βάρος του ιστού είναι 90kg.

Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN 40.

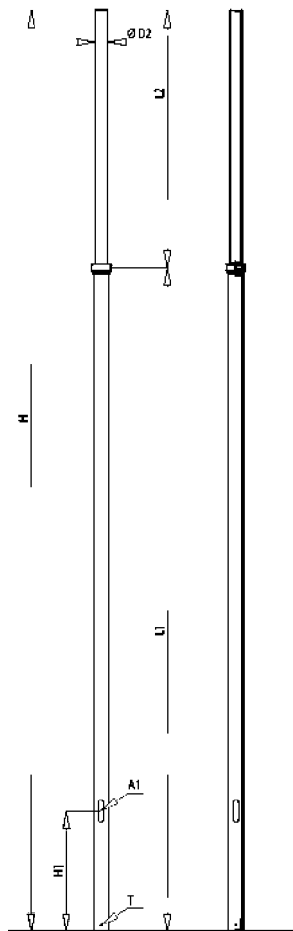
Ο ιστός είναι βαμμένος με ηλεκτροστατική βαφή με πολυεστερική πούδρα ενώ γαλβανίζεται εν θερμώ σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 1461. Το σώμα του ιστού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμών κατά ISO 9227 για τουλάχιστον 700 ώρες δοκιμής ψεκασμού με αλάτι.

Κάθε ιστός φέρει θυρίδα επίσκεψης με κουτί διακλάδωσης και ασφάλισης T-39G, διαστάσεων 45x186mm σε απόσταση 1000mm από τη βάση. Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι ή στερέωση του οποίου γίνεται με ειδικά τεμάχια που δεν εξέχουν του ιστού και ταυτόχρονα εξασφαλίζεται η στεγανότητα και η στιβαρή και σταθερή στερέωση του.

Η στερέωση του ιστού γίνεται σε χαλύβδινη βάση διαστάσεων 250x250x22mm και φέρει 4 οπές για τη διέλευση αγκυρίων 500mm που έχουν σπείρωμα M18. Το κάλυμμα της βάσης του ιστού είναι διατομής $\Phi 250$ και ύψους 70mm.

Για λόγους ομοιομορφίας το χρώμα του ιστού και του φωτιστικού είναι ίδιο.

Η κατασκευάστρια εταιρία θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ (A15)

Κύριο Σώμα

Πρεσαριστό Σώμα πολυκαρβονικό – PC (Προστασία Ηλεκτροπληξίας) πάχους 5mm ειδικό για τοποθέτηση εντός οποιουδήποτε ιστού Ηλεκτροφωτισμού.

Μοντάρισμα

Έχει διαφανές καπάκι ανοιγόμενο για τοποθέτηση μίας μέχρι δύο ασφαλειοθήκες. Η διάμετρος της κάθε οπής είναι ειδικά σχεδιασμένη ώστε να δέχεται το πινακάκι καλώδιο ανώτερης διατομής 4Χ6mm. Πολύ σημαντικό είναι ότι για κάθε φωτιστικό υπάρχει ασφάλεια τήξεως κυλινδρική που προστατεύει την κάθε γραμμή φωτισμού

Στήριξη

Τοποθετείται εντός του ιστού με 1 βίδα και τσέρκι ή δεματικό αφού κουμπωθεί το και τοποθετηθεί το καλώδιο εντός του κιβωτίου. Έχει φλάντζα στεγανοποίησης περιμετρικά του σώματος του για αποφυγή βραχυκυκλώματος από υγρασία. Πάντα γίνεται τοποθέτηση ώστε τα καλώδια να μπαίνουν από κάτω.

Ενδεικτικές Διαστάσεις με δυνατότητα απόκλισης (+-5%)

134mmx44mm68mm

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Βαθμός Προστασίας: IP 44

Ποιοτικός Έλεγχος: CE – ISO 9001:2015

Κλάση Μόνωσης: II

Μηχανική αντοχή: IK08

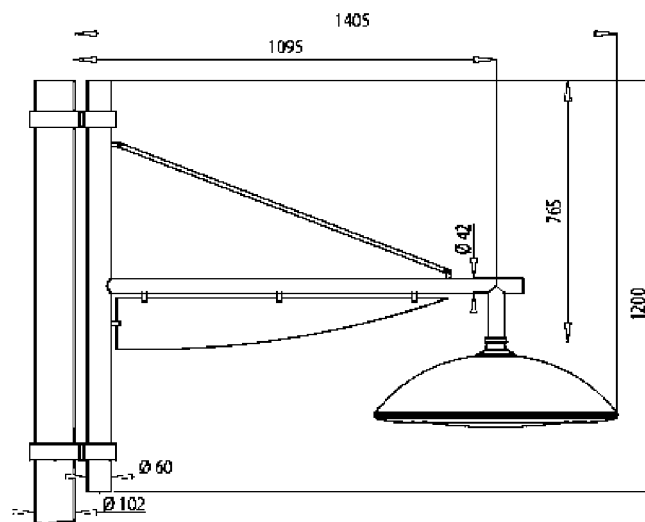
Κατασκευή κατά: EN60598-2-3

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΑ (A16)

Βραχίονας στήριξης φωτιστικού σώματος ιδιαίτερης αισθητικής κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα. Για τον βραχίονα θα υπάρχει δοκιμή αντοχής στη διάβρωση: 720 ώρες σε ομίχλη αλατονέφωσης σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN ISO 9227. Ο βραχίονας περιλαμβάνει κάθετο κομμάτι κυκλικής διατομής $\varnothing 60\text{mm}$ και ύψους 1,2m, το οποίο τοποθετείται στο άνω μέρος κυκλικού ιστού (διαμέτρου $\varnothing 102\text{mm}$) με σφιγκτήρες που αγκαλιάζουν τον ιστό. Από το μέσο του κάθετου κομματιού εκτείνεται το βασικό μέρος του βραχίονα, κομμάτι κυκλικής διατομής $\varnothing 42\text{mm}$ και μήκους 1m, στην άκρη του οποίου υπάρχει απόληξη σπειρώματος $\frac{1}{2}$ ίντσας για τοποθέτηση φωτιστικών. Κάτω από το οριζόντιο κομμάτι ο βραχίονας φέρει διακοσμητικό πλαίσιο τοξοειδούς σχήματος. Από την κορυφή του κάθετου κομματιού εκτείνεται αντηρίδα στήριξης στο οριζόντιο κομμάτι του βραχίονα κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα. Όλες οι βίδες και οι σφιγκτήρες που χρησιμοποιούνται είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

Θα αποτελεί προϊόν γραμμή παραγωγής εργοστασίου σε επίσημο κατάλογο ή ιστοσελίδα εταιρείας και όχι ίδιο κατασκευή. Για λόγους ομοιομορφίας ο βραχίονας και το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

Ο κατασκευαστής θα φέρει πιστοποιητικά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 και ISO 45001:2018



Ο βραχίονας τοποθετείται στον ιστό 7,5m (A14)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΠΛΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΑ (A17)

Ομοίως με περιγραφή μονού βραχίονα.

Ο βραχίονας τοποθετείται στον ιστό 7,5m (A14)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΙΛΑΡ ΦΩΤΙΣΜΟΥ (A18)

Πίλαρ τοποθέτησης ηλεκτρολογικού υλικού για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, ηλεκτρικώς ακίνδυνο, διαστάσεων 145X125X35 cm περίπου, εμπρόσθιας όψης, τύπου ερμαρίου, μετά εμπρόσθιας πόρτας προστασίας IP55. Η προστασία IP55 θα επιτυγχάνεται με στεγανοποίηση του ερμαρίου και της πόρτας αυτού.

Το Πίλαρ και η μεταλλική πόρτα θα αποτελούνται από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους, κατ'ελάχιστο 1.50 mm και θα έχει προστασία έναντι διάβρωσης με ηλεκτροστατική πολυεστερική πούδρα απόχρωσης RAL 7035.

Το Πίλαρ θα αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία :

- Μεταλλική στέγαση με κλίση που θα προεξέχει ικανοποιητικά του ερμαρίου.
- | Μεταλλικό κλειστό ερμάριο εντός του οποίου θα υπάρχει τοποθετημένο πλαίσιο στήριξης πίνακα η άλλου ηλεκτρολογικού εξοπλισμού
- | Μεταλλικές θύρες
- | Κλειδαριά με κλειδί καθώς και δυνατότητα τοποθέτησης εξωτερικού λουκέτου πάνω και κάτω σε κάθε πόρτα.
- | Δυνατότητα να μπορεί να βιδωθεί στο έδαφος επί βάσεως.

Το πίνακας παροχής θα περιλαμβάνει το παρακάτω υλικό πλήρως συνδεδεμένο και συναρμολογημένο με τα απαραίτητα καλώδια, μπάρες χαλκού κλέμμες και μικρούλικά έτοιμος προς λειτουργίας.

1	Γενικός Διακόπτης Φορτίου 3X125A	Τεμ.	1
2	Γενικές ασφάλειες τήξεως πίνακα 100/80 A πλήρεις, βιδωτές	Τεμ.	3
3	Τριπολικός διακόπτης 63 ^A	Τεμ.	5
4	Μικροαυτόματος διακόπτης μονοπολικός 16A	Τεμ.	2
5	Μικροαυτόματος διακόπτης τριπολικός 16A	Τεμ.	1
6	Μικροαυτόματος διακόπτης μονοπολικός 32A	Τεμ.	12
7	Τριφασικός αυτόματος διακόπτης διαρροής 63A /30mA	Τεμ.	5
8	Τριφασικός αυτόματος διακόπτης διαρροής 40A /30mA	Τεμ.	1
9	Αυτόματοι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (ρελέ) 45 ^A	Τεμ.	4
10	Ενδεικτικές λυχνίες γραμμής	Τεμ.	3
11	Αμπερόμετρο περιοχής 0-100 ^A	Τεμ.	3
12	Βολτόμετρο περιοχής 0-500A	Τεμ.	1
13	Μεταγωγέας Βολτομέτρου 7 Θέσεων	Τεμ.	1
14	Ρευματοδότης πίνακα σούκο νομοφασικός	Τεμ.	1
15	Ρευματοδότης πίνακα τριφασικός	Τεμ.	1

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΫΛΙΚΑ (Α19)

Προβλέπεται η εργασία εγκατάστασης φωτιστικών, πλάκ, ιστών και αγκυρών αυτών, καθώς και μικροϋλικά όπως σωληνώσεις, καλώδια και μικροϋλικά όπου κρίνεται απαραίτητο.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΑΛΑΣΧΕΙΡΙΣΗΣ (Α20)

Το σύστημα θα αποτελέσεται από τους ασύρματους ελεγκτές των φωτιστικών (φωτισικά Φ01, Φ02, Φ03, Φ10), τους τοπικούς κόμβους και το λογισμικό διαχείρισης.

ΑΣΥΡΜΑΤΟΣ ΤΟΠΙΚΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ

	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ - ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
1	Τύπος ασύρματου ελεγκτή	Εσωτερικός ασύρματος ελεγκτής ή Ελεγκτής τύπου NEMA Socket ή Ελεγκτής τύπου Zhaga Socket
2	Τρόπος επικοινωνίας με τον κεντρικό ελεγκτή	Ασύρματα (Wireless)
3	Μεθόδον εντολών ON-OFF και ρύθμιση φωτεινής ροής (dimming) από ανοικτό σύστημα ελέγχου προς το φωτιστικό σώμα	NAI
4	Αλήθη και μεθόδον στοιχείων προς το υπόλοιπο σύστημα ελέγχου των δεδομένων (κατάλογος), τάση, ρεύμα, ισχύς, συντελεστής ισχύος, επιμέθο dimming, ώρες λειτουργίας του φωτιστικού σώματος	NAI
5	Με βάση τις παραπάνω μετρήσεις προσδιορίζεται αν το φωτιστικό λειτουργεί κανονικά, σύμφωνα με προκαθορισμένα επίπεδα λειτουργίας. Σε περίπτωση που οι μετρήσεις δεν συμβαδίζουν με τα όρια που έχουν οριστεί δημιουργούνται και στέλνονται συναγερμοί στο κεντρικό σύστημα διαχείρισης, ώστε να αντιμετωπιστεί άμεσα το πρόβλημα	NAI
	ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
6	Ακρίβεια μέτρησης του μετρητή που θα πρέπει να είναι ενοσωματωμένος στον ασύρματο ελεγκτή	±3% Voltage/Current, ±5% Power
7	Προτυποποιημένα πρωτόκολλα ελέγχου βάσει του οποίου θα γίνεται ο έλεγχος του φωτιστικού	DALI standard
8	Πρωτόκολλο επικοινωνίας με τους κεντρικούς ελεγκτές	ZigBee IEEE 802.15.4 ή RF-UNB
9	Συχνότητα μετάδοσης σημάτων	2.400-2.483,5 MHz (Διεύης ISM Zώνη Συχνοτήτων) ή RF 868 MHz
10	Τοπολογία Δικτύου	Meshnet
11	Αστυνομικό ρολόι για αυτόματη έναυση και σβήση των φωτιστικών ή για αυτόματη πρόσαφηση στις διαφορετικές ώρες της ημέρας κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης γεωγραφικό πλάτος και γεωγραφικό μήκος της εγκατάστασης (αν δεν είναι φεμένο στο τοπικό ελεγκτή τότε θα πρέπει να υποχρεωθεί στον κόμβο επικοινωνίας)	NAI
	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
12	Ονομαστική τάση λειτουργίας	230 VAC ±10% @50/60 Hz ±5%
13	Μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας	+70o C

14	Κάση μόνωσης	II
15	Βαθμός προστασίας	$\geq \text{IP20}$
16	Καταναλωτική ισχύς κατά τη λειτουργία	$\leq 2\text{W}$
17	Καταναλωτική ισχύς κατά την αναμονή (stand-by)	$\leq 1\text{W}$
	ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Δηλώνση συμμόρφωσης του κατασκευαστή του συστήματος σύμφωνα με τα πρότυπα που αφορούν την τεχνολογία	NAI
2	Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015 του εργοστασίου κατασκευής	NAI

ΤΟΠΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ

	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ - ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
1	Τρόπος επικοινωνίας με τους ελεγκτές φωτιστικών σωμάτων	Ασύρματα (Wireless)
2	Αμφίδρομη επικοινωνία με τους ελεγκτές φωτιστικών σωμάτων που διαχειρίζεται	NAI
3	Αμφίδρομη επικοινωνία με το κεντρικό σύστημα διαχείρισης	NAI
4	Συλλογή και αποθήκευση δεδομένων σχετικά με την καταναλωση ενέργειας και τις ηλεκτρικές παραμέτρους των φωτιστικών σωμάτων σε τακτά χρονικά διαστήματα	NAI
5	Αριθμός ασύρματων ελεγκτών που μπορεί να ελέγξει	≥ 150
6	Δυνατότητα προγραμματισμού και δημιουργίας σεναρίων φωτισμού	NAI
	ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
7	Πρωτόκολλο επικοινωνίας με ελεγκτές φωτιστικών σωμάτων	ZigBee IEEE 802.15.4 ή RF-UNB
8	Συχνότητα μετάδοσης σημάτων	2.400-2.483,5 MHz (Διεύνης ISM Ζώνη Συχνοτήτων) ή RF 868 MHz
9	Επικοινωνία του κεντρικού κόμβου με το κεντρικό σύστημα διαχείρισης	Μέσω δικτύου GSM ή ενοπλάσια μέσω δικτύου Ethernet
10	Αστυνομικό ρολόι για αυτόματη ένταση και σβήση των φωτιστικών ή για αυτόματη προσαρμογή στις διαφορετικές ώρες της ημέρας κατά τη διάρκεια του έτους με βάση το γεωγραφικό πλάτος και γεωγραφικό μήκος της εγκατάστασης (αν δεν είναι φικτό στο τοπικό ελεγκτή τότε θα πρέπει να υπάρχει στον κόμβο επικοινωνίας)	NAI
11	Υποστηρίξιμενα πρωτόκολλα δικτύων	UDP/TCP, DHCP
12	Πρωτόκολλα ασφαλείας	SSL, FIPS 197 (IPsec, HTTPS), TLS, DTLS ή άλλα ισοδύναμα
13	Χαρακτηριστικά Απομόλυνσης	NAT, Port Forwarding, IP filtering
14	Κρυπτογράφηση δεδομένων	128-bit AES ή ανώτερη
15	Υπαρξη Real Time Clock	NAI
16	Μνήμη αποθήκευσης	256MB Flash μνήμη με δυνατότητα επέκτασης με Χρμόση SD κάρτας μνήμης
	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
17	Ονομαστική τάση λειτουργίας	230 VAC $\pm 10\%$ @ 50/60 Hz $\pm 5\%$
18	Μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας	$+70^\circ\text{C}$
19	Προστασία από υπερτάσεις	$\geq 2\text{ kV}$

20	Καταναλισκόμενη Ισχύς	≤ 15W
21	Βαθμός προστασίας	≥ IP20
22	Τουλάχιστον 1 σειριακή θύρα επικοινωνίας	NAI
23	Ethernet: 1x RJ45 port	NAI
24	GSM	2G ή 3G ή 4G
25	Τουλάχιστον 1 θύρα για απλή κάρτα SIM	NAI
26	Τουλάχιστον 2 αναλογικές εισόδους/εξόδους για αισθητήρες ή άλλες συσκευές	NAI
27	Διαστάσεις	9 Θέσεις DIN
	ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή του συστήματος σύμφωνα με τα πρότυπα που αφορούν την τεχνολογία επικοινωνίας που προσφέρεται	NAI
2	Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015 του εργοστασίου κατασκευής	NAI

ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Εγκατάσταση του λογισμικού	Σε τοπικό server
2	Παρουσίαση των θέσεων των φωτιστικών σωμάτων και των κεντρικών κόμβων σε διαδραστικό χάρτη GIS με ταυτόχρονη παρουσίαση όλων των λειτουργικών χαρακτηριστικών των φωτιστικών σωμάτων (επιπέδο φωτεινής ροής, ισχύς, τάση, ώρες λειτουργίας, κ.λπ.).	NAI
4	Δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου λειτουργιών φωτιστικών αλλά και δυνατότητα ομαδοποίησης τους, ώστε να γίνονται ομαδικός έλεγχος.	NAI
5	Ρύθμιση επιπέδου φωτεινής ροής (dimming) κάθε φωτιστικού σώματος	NAI
6	Ρύθμιση επιπέδου φωτεινής ροής (dimming) ομάδας φωτιστικών	NAI
7	Δημιουργία σεναρίων έντασης, σβέσης και επιπέδων φωτεινής ροής των φωτιστικών σωμάτων ή ομάδων φωτιστικών σωμάτων.	NAI
8	Απομακρυσμένος προγραμματισμός των σεναρίων στους κεντρικούς κόμβους και στους εξαγκτεζ των φωτιστικών σωμάτων.	NAI
9	Βάση δεδομένων στην οποία θα αποθηκευθούν όλα τα δεδομένα ούτως ώστε να είναι δυνατή η εξαγωγή στοιχείων τους και η εκμετάλλευσή τους για την εξαγωγή συμπερασμάτων, όπως ανάλυση ενεργειακή, πρόβλεψη για τη διάρκεια ζωής των φωτιστικών, ανίχνευση προβλημάτων.	NAI
10	Εξαγωγή αναφορών σε εξ των ή περισσότερους τύπους αρχείων (.csv, .xls, .doc, .pdf, κ.λπ.)	NAI
11	Αυτόματη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας	NAI
12	Χειροκίνητη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας	NAI
13	Απομακρυσμένη πρόσβαση χρηστών από οποιοδήποτε διαδραστικό μέσο (υπολογιστής, smartphone, tablet)	NAI
14	Εντοπισμός και αποστολή σφαλμάτων μέσω πολλαπλών διαύλων (οθόνη, e-mail, sms)	NAI
15	Δημιουργία χρηστών και ρόλων χρηστών σε πολλαπλά επίπεδα δικαιωμάτων διαχείρισης	NAI
16	Αυτόματη ανανέωση λογισμικού μέσω διαδικτύου	NAI
17	Δυνατότητα επέκτασης με νέες συσκευές που συνδέονται στο Δίκτυο (IoT)	NAI
18	Το λογισμικό της κεντρικής διαχείρισης να διαθέτει ανοιχτό API	NAI
19	Το λογισμικό θα συνοδεύεται από το κατάλληλο για το σκοπό αυτό προσωπικό υπολογιστή (PC)	NAI

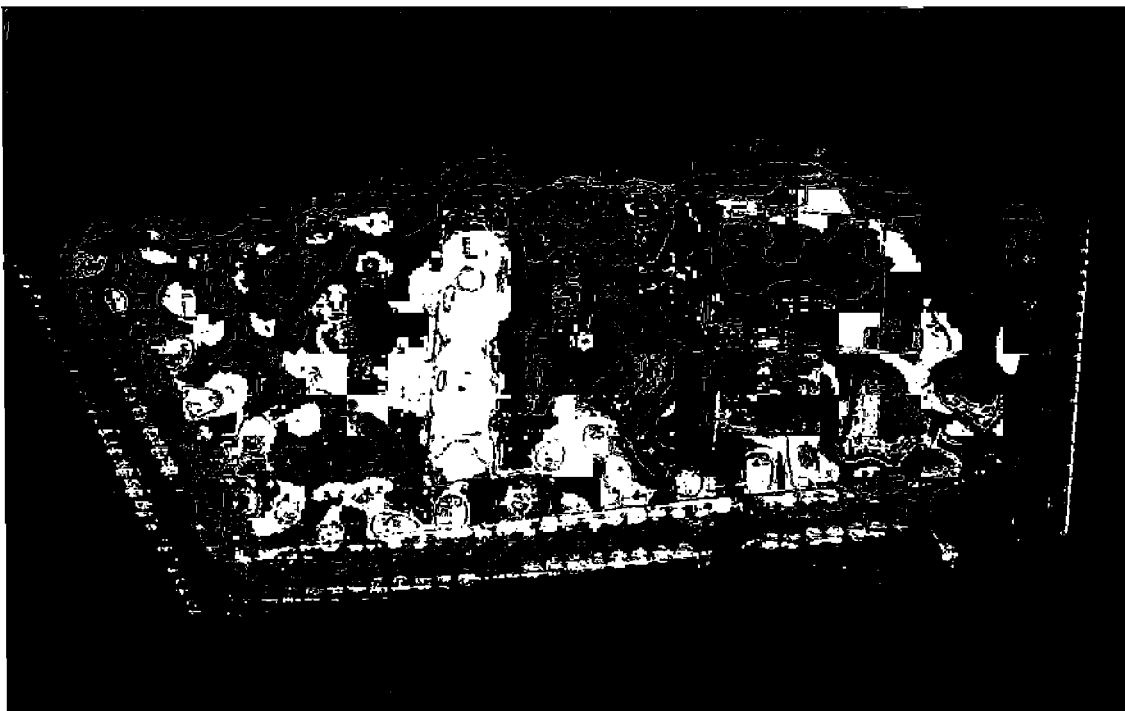
Αγία Παρασκευή, 19-07-2021

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ
Ο ΑΝ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΑΡΧΙΠΙΟΣ ΜΑΥΡΟΜΑΥΡΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ/Α'

ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΚΟΥΛΟΥΜΠΕΡΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ/Α'
ΜSc Ενεργειακή & Ανομοιογένεια
αναβιβήσεων κατασκευών και
αποβιβήσεων



PLATEIA AGIAS PARASKEVIS

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από STYLIANI
KOULOUMPERI
Ημερομηνία: 2021.07.19 15:19:28 EEST

Αρχικές παρατηρήσεις

Η μελέτη χωρίζεται σε 3 θέματα

- α) η πλατεία μπροστά στην εκκλησία > 50 lux και > 0,40 ομοιομορφία
- β) η μέση της πλατείας > 40 lux και > 0,40 ομοιομορφία
- γ) οι διαδρομές στην πλατεία > 25 lux και > 0,25 ομοιομορφία

Επιπλέον έχουν φωτιστοί οι δρομείς, οι περκολές, η γέφυρα και τα αγάλματα.

Υποδείξεις για τη μελέτη:

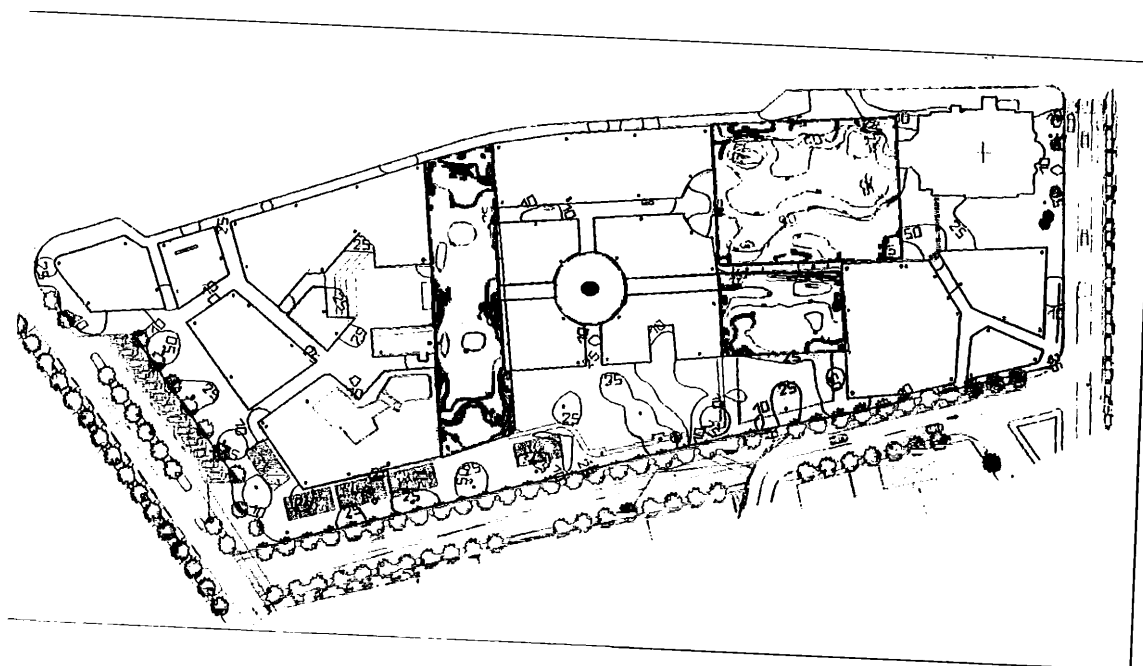
Τα μεγέθη κατανάλωσης ενέργειας δεν λαμβάνουν υπόψη τις σκηνές φωτισμού και τις καταστάσεις αυξομειώσής τους.

Περιεχόμενο

Εξώφυλλο	1
Αρχικές παρατηρήσεις	2
Περιεχόμενο	3
Περιγραφή	4
Κατάλογος φωτιστικών	5

Τοποθεσία 1

Περιγραφή	6
Σχέδιο θέσης φωτιστικών	7
Κατάλογος φωτιστικών	19
Αντικείμενα υπολογισμού	20
Επιφάνεια υπολογισμού 1 / Κάθετη ένταση φωτισμού	22
Επιφάνεια υπολογισμού 3 / Κάθετη ένταση φωτισμού	23
Επιφάνεια υπολογισμού 4 / Κάθετη ένταση φωτισμού	24
Επιφάνεια υπολογισμού 8 / Κάθετη ένταση φωτισμού	25
Επιφάνεια υπολογισμού 9 / Κάθετη ένταση φωτισμού	26
Γλωσσάριο	27



Περιγραφή

Θα αντικατασταθούν οι ιστοί και τα φωτιστικά στο σύνολο της πλατείας

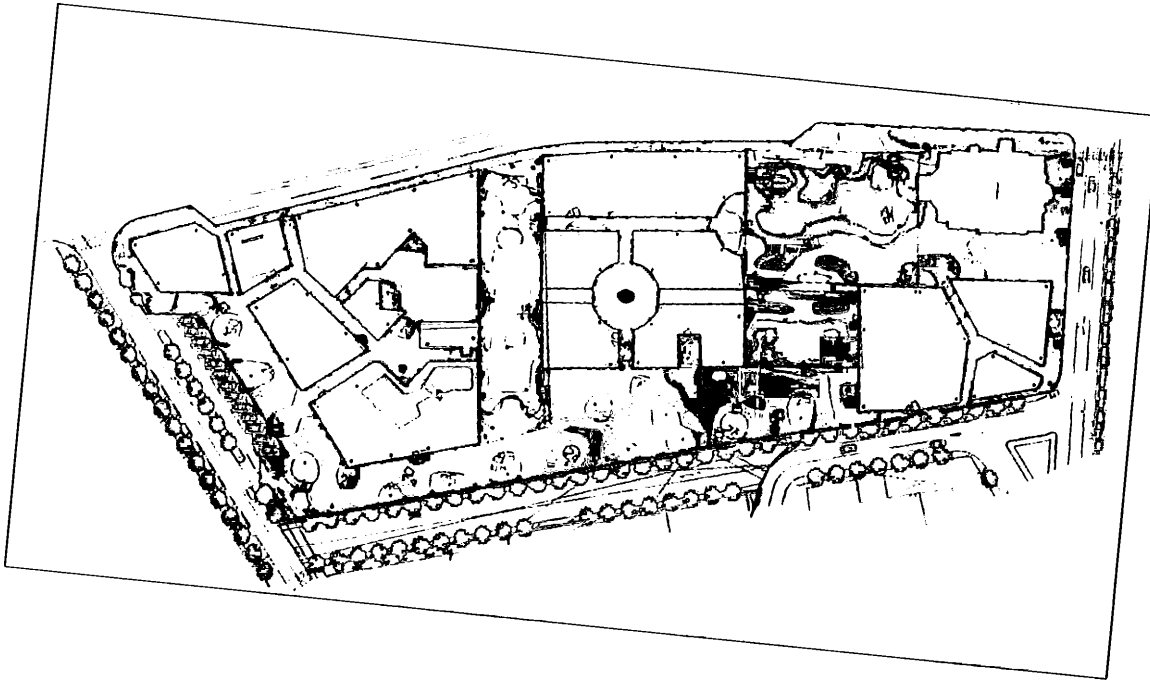
Κατάλογος φωτιστικών

Φαυνολικά
457386 lm

P_{φαινολικά}
4722.0 W

Ωφέλος φωτός
96.9 lm/W

Τεμάχ.	Κατασκευαστής	Αρ. είδους	Όνομα στοιχείου	P	Φ	Ωφέλος φωτός
10				58.0 W	6890 lm	118.8 lm/W
2				150.0 W	16920 lm	112.8 lm/W
7				150.0 W	16670 lm	111.1 lm/W
1				150.0 W	16420 lm	109.5 lm/W
1				76.0 W	10130 lm	133.3 lm/W
6				16.0 W	1520 lm	95.0 lm/W
7				21.0 W	1558 lm	74.2 lm/W
26				39.5 W	3470 lm	87.8 lm/W
36				36.0 W	2810 lm	78.1 lm/W



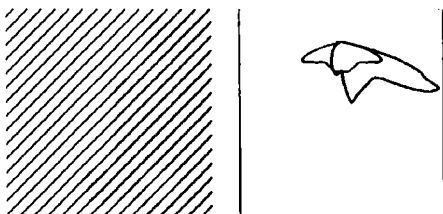
Τοποθεσία 1
Περιγραφή

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών



Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

Κατασκευαστής

Αρ. είδους

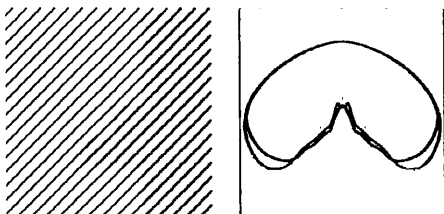
Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

Χ	Υ	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
106.313 m	146.001 m	8.100 m	10
108.389 m	127.941 m	8.100 m	72
120.929 m	146.959 m	8.100 m	73
119.932 m	159.100 m	8.100 m	74
105.630 m	157.084 m	8.100 m	75
122.540 m	129.097 m	8.100 m	76
108.934 m	112.638 m	8.100 m	77
124.413 m	114.006 m	8.100 m	78
104.317 m	145.875 m	8.100 m	86
106.976 m	127.751 m	8.100 m	87

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών



Κατασκευαστής

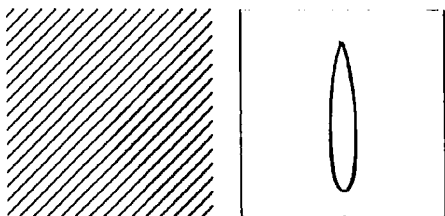
Αρ. είδους

Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

X	Y	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
31.080 m	133.200 m	4.100 m	2
46.233 m	136.762 m	4.100 m	3
82.081 m	142.761 m	4.165 m	8
89.010 m	151.416 m	4.165 m	9
82.835 m	133.660 m	4.100 m	14
48.138 m	123.067 m	4.000 m	20
54.985 m	113.843 m	4.000 m	21
62.175 m	104.453 m	4.000 m	22
69.368 m	94.832 m	4.165 m	23
70.254 m	108.946 m	4.165 m	24
79.934 m	114.014 m	4.100 m	25
76.628 m	85.376 m	4.165 m	30
90.324 m	89.299 m	4.165 m	31

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

Κατασκευαστής

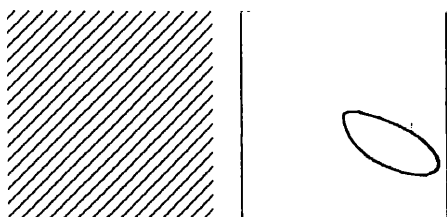
Αρ. είδους

Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

X	Y	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
134.740 m	146.899 m	5.100 m	90
135.754 m	134.503 m	5.100 m	91
147.914 m	135.261 m	5.100 m	92
146.951 m	148.232 m	5.100 m	93
102.221 m	165.785 m	5.100 m	94
120.090 m	170.985 m	5.100 m	95
168.444 m	139.220 m	5.100 m	96

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

Κατασκευαστής

Αρ. είδους

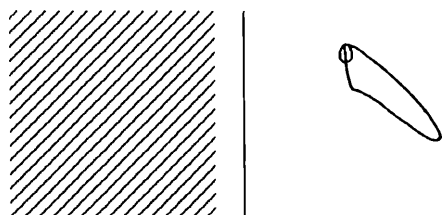
Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

X	Y	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
102.254 m	165.758 m	4.100 m	11
147.943 m	135.437 m	4.208 m	68
146.927 m	148.130 m	4.208 m	69
134.701 m	146.930 m	4.208 m	70
135.800 m	134.500 m	4.208 m	71
120.204 m	170.996 m	4.100 m	79

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών



Κατασκευαστής

Αρ. είδους

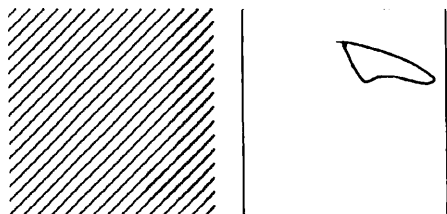
Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

X	Y	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
48.820 m	147.572 m	0.300 m	89

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών



Κατασκευαστής

Αρ. είδους

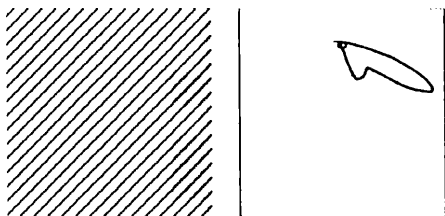
Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

Χ	Υ	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
210.440 m	149.200 m	10.000 m	88

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών



Κατασκευαστής

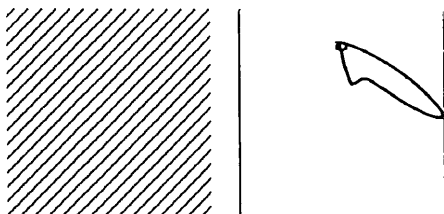
Αρ. είδους

Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

Χ	Υ	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
209.400 m	149.200 m	10.000 m	57
175.363 m	146.863 m	10.000 m	66
189.949 m	147.900 m	10.000 m	67
175.389 m	147.203 m	10.000 m	80
189.944 m	148.306 m	10.000 m	81
173.633 m	177.543 m	10.000 m	82
174.142 m	177.540 m	10.000 m	84

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

Κατασκευαστής

Αρ. είδους

Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

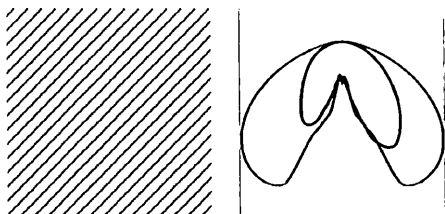
Χ	Υ	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
200.485 m	179.726 m	10.000 m	83
199.969 m	179.638 m	10.000 m	85

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

Χ	Υ	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
103.943 m	93.203 m	4.165 m	32
117.405 m	97.087 m	4.165 m	33
131.123 m	101.090 m	4.165 m	34
136.497 m	115.425 m	4.165 m	35
145.256 m	105.673 m	4.165 m	36
153.300 m	114.700 m	4.165 m	37
170.381 m	112.905 m	4.165 m	39
146.655 m	121.346 m	4.165 m	40
165.637 m	128.189 m	4.100 m	43
240.918 m	178.924 m	4.000 m	51
240.216 m	164.408 m	4.000 m	52
185.101 m	117.119 m	4.165 m	54
240.014 m	153.573 m	4.165 m	65

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

Κατασκευαστής

Αρ. είδους

Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

Χ	Υ	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
24.674 m	141.533 m	4.100 m	1
38.863 m	146.394 m	4.100 m	4
47.400 m	146.400 m	4.100 m	5
59.941 m	144.258 m	4.100 m	6
62.700 m	151.800 m	4.165 m	7
89.063 m	161.082 m	4.165 m	12
75.823 m	156.397 m	4.165 m	13
85.800 m	129.100 m	4.165 m	15
66.295 m	134.217 m	4.165 m	16
54.696 m	129.856 m	4.165 m	17
63.064 m	118.610 m	4.165 m	18
76.083 m	126.015 m	4.165 m	19
80.260 m	96.352 m	4.165 m	26

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

Χ	Υ	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
89.592 m	98.702 m	4.100 m	27
98.280 m	101.229 m	4.100 m	28
95.681 m	125.481 m	4.165 m	29
157.834 m	109.328 m	4.165 m	38
139.375 m	125.127 m	4.165 m	41
168.317 m	139.302 m	4.165 m	42
162.874 m	154.420 m	4.165 m	44
151.920 m	156.993 m	4.165 m	45
135.719 m	160.281 m	4.165 m	46
134.941 m	173.509 m	4.165 m	47
149.835 m	174.984 m	4.165 m	48
164.996 m	176.580 m	4.165 m	49
162.171 m	166.633 m	4.165 m	50
194.400 m	123.948 m	4.165 m	53
199.728 m	121.172 m	4.165 m	55
198.096 m	139.132 m	4.165 m	56
219.964 m	142.836 m	4.165 m	58
221.316 m	125.209 m	4.165 m	59
210.774 m	122.386 m	4.165 m	60
225.449 m	126.256 m	4.165 m	61
228.945 m	136.097 m	4.165 m	62
239.381 m	130.275 m	4.165 m	63
240.262 m	136.698 m	4.165 m	64

Τοποθεσία 1

Κατάλογος φωτιστικών

Φαυνολικά
457386 lm

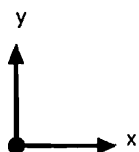
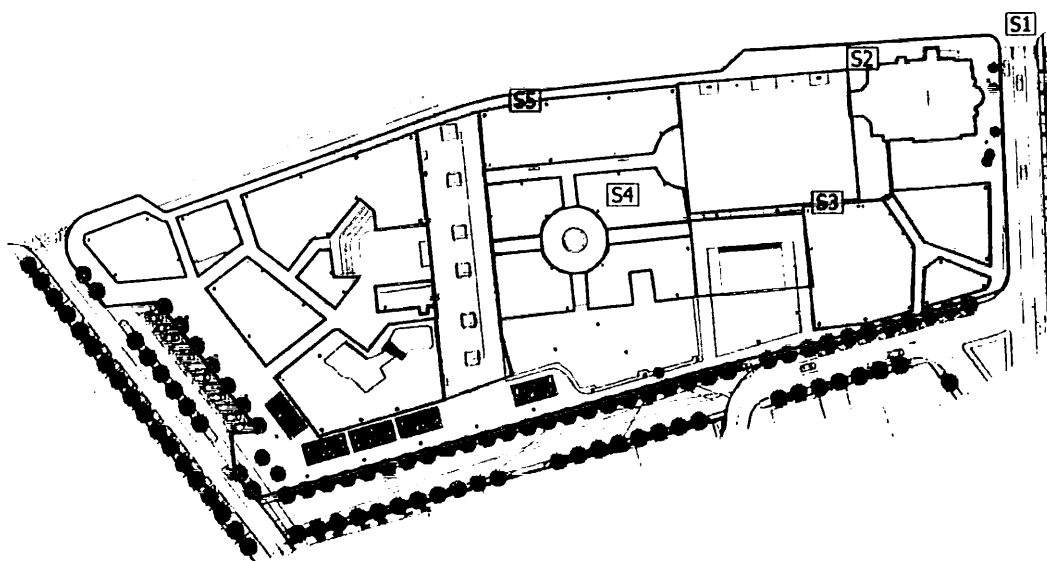
Ρουνολικά
4722.0 W

Ώφελος φωτός
96.9 lm/W

Τεμάχ.	Κατασκευαστής	Αρ. είδους	Όνομα στοιχείου	P	Φ	Ώφελος φωτός
10				58.0 W	6890 lm	118.8 lm/W
2				150.0 W	16920 lm	112.8 lm/W
7				150.0 W	16670 lm	111.1 lm/W
1				150.0 W	16420 lm	109.5 lm/W
1				76.0 W	10130 lm	133.3 lm/W
6				16.0 W	1520 lm	95.0 lm/W
7				21.0 W	1558 lm	74.2 lm/W
26				39.5 W	3470 lm	87.8 lm/W
36				36.0 W	2810 lm	78.1 lm/W

Τοποθεσία 1 (Φωτεινή σκηνή 1)

Αντικείμενα υπολογισμού



Τοποθεσία 1 (Φωτεινή σκηνή 1)

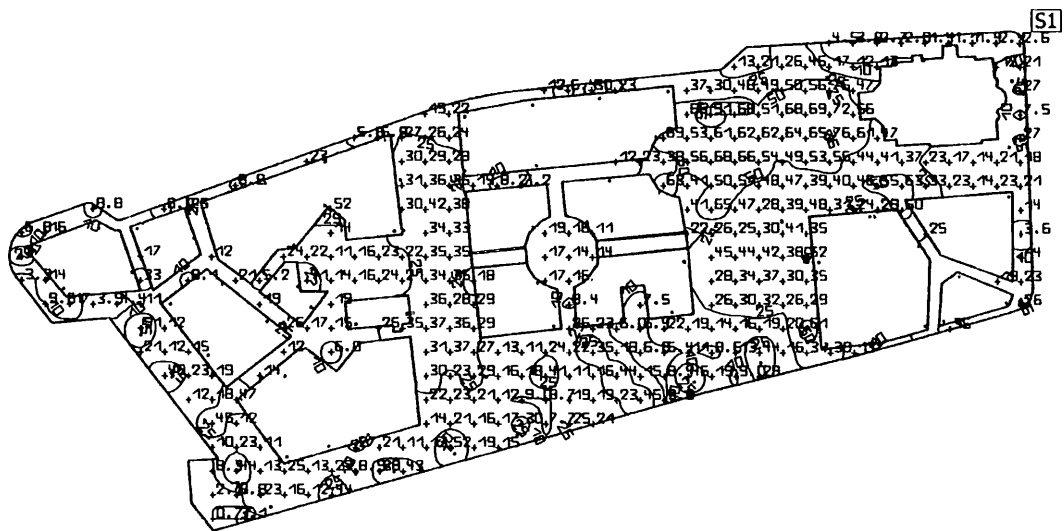
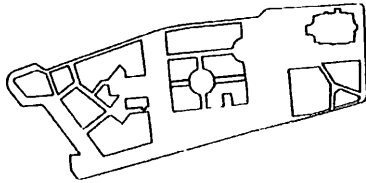
Αντικείμενα υπολογισμού

Επιφάνειες υπολογισμού

Ιδιότητες	Ē	E _{ελάχ}	E _{μέγ}	g ₁	g ₂	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 1 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	27.2 lx	0.77 lx	91.2 lx	0.028	0.008	S1
Επιφάνεια υπολογισμού 3 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	54.4 lx	25.6 lx	93.6 lx	0.47	0.27	S2
Επιφάνεια υπολογισμού 4 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	37.2 lx	22.2 lx	67.7 lx	0.60	0.33	S3
Επιφάνεια υπολογισμού 8 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	15.7 lx	6.61 lx	19.5 lx	0.42	0.34	S4
Επιφάνεια υπολογισμού 9 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	30.5 lx	12.8 lx	44.6 lx	0.42	0.29	S5

Προφίλ χρήσης: Προρύθμιση DIALux, Στάνταρ (υπαίθρια περιοχή κυκλοφορίας)

Τοποθεσία 1 (Φωτεινή σκηνή 1)
Επιφάνεια υπολογισμού 1

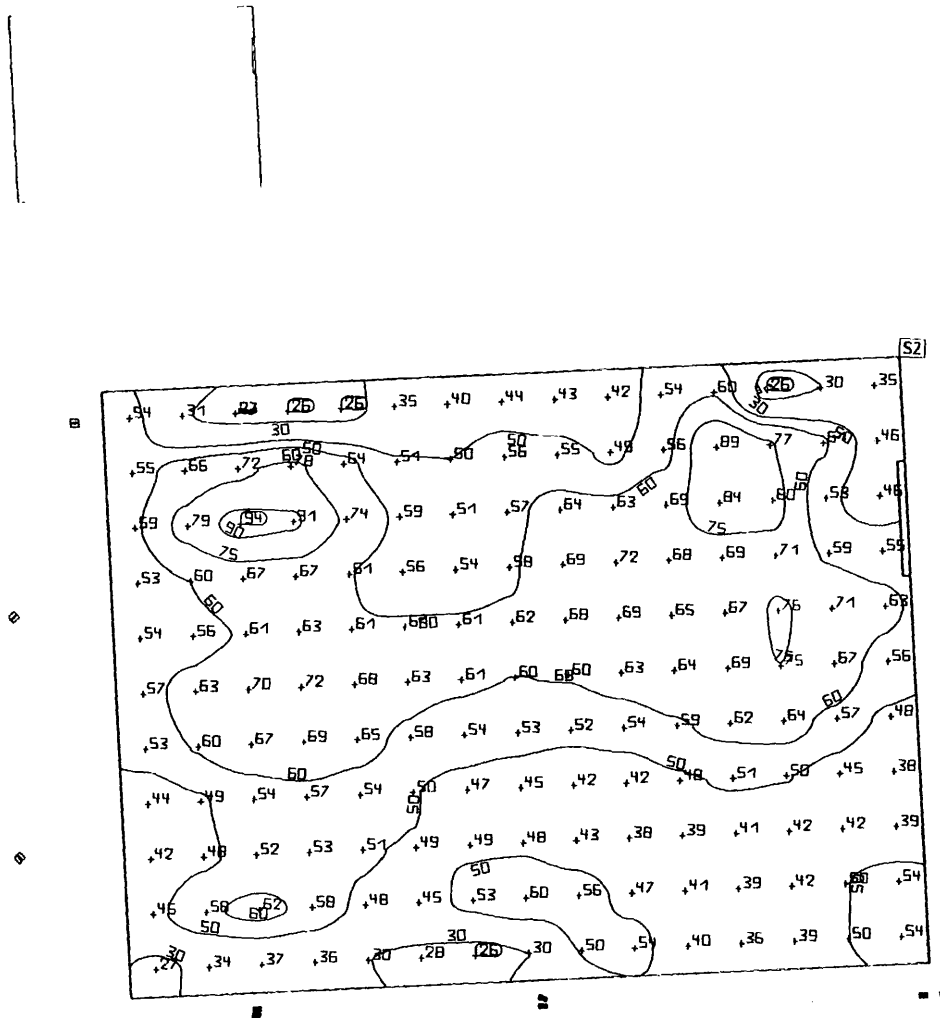


Ιδιότητες	Ē	Εελάχ	Εμέγ	g ₁	g ₂	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 1 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	27.2 lx	0.77 lx	91.2 lx	0.028	0.008	S1

Προφίλ χρήσης Προρύθμιση DIALux, Στάνταρ (υπαίθρια περιοχή κυκλοφορίας)

Τοποθεσία 1 (Φωτεινή σκηνή 1)

Επιφάνεια υπολογισμού 3

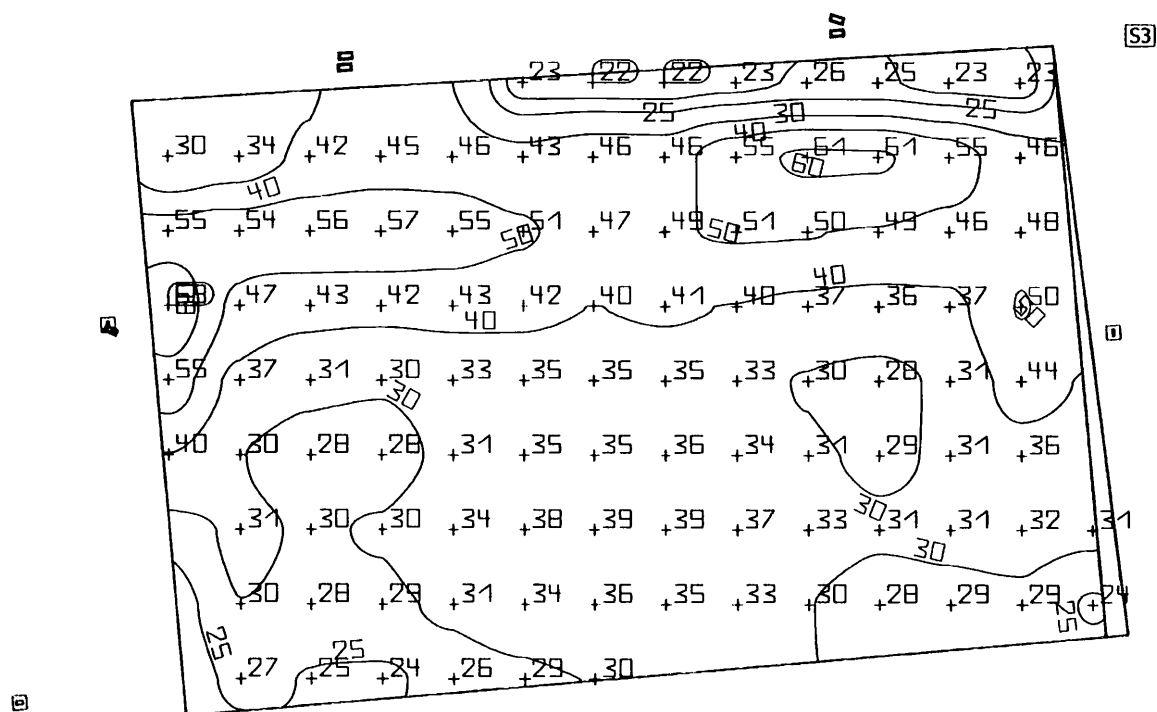
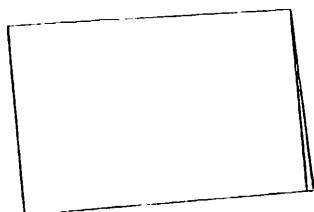


Ιδιότητες	Ε	Εελάχ	Εμέγ	g ₁	g ₂	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 3	54.4 lx	25.6 lx	93.6 lx	0.47	0.27	S2
Κάθετη ένταση φωτισμού						
Υψος: 0.000 m						

Προφίλ χρήσης: Προτύπωμα DIALux, Σιάνταρ (υπαίθρια περιοχή κυκλοφορίας)

Τοποθεσία 1 (Φωτεινή σκηνή 1)

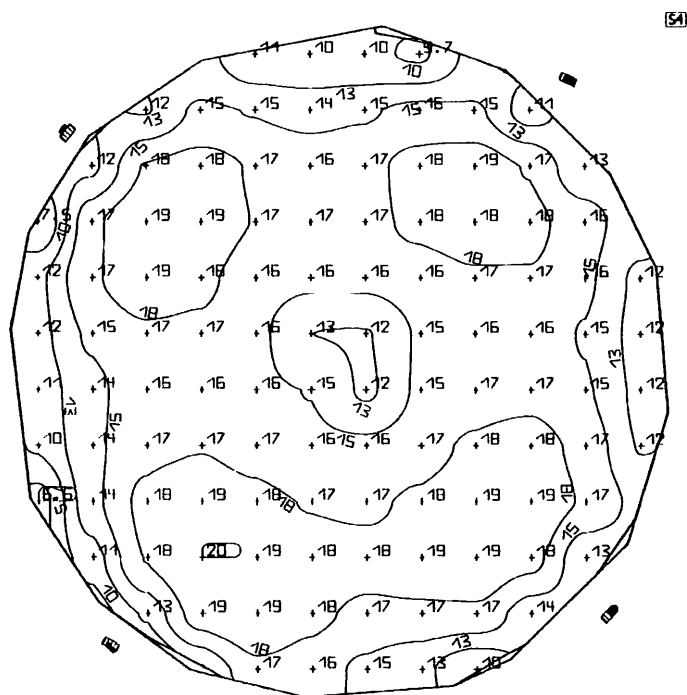
Επιφάνεια υπολογισμού 4



Ιδιότητες	Ε	Εελάχ	Εμέγ	g ₁	g ₂	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 4	37.2 lx	22.2 lx	67.7 lx	0.60	0.33	S3
Κάθετη ένταση φωτισμού						
Ύψος: 0.000 m						

Γραφική χρήση: Προρύθμιση DIALux, Στάνταρ (υπαίθρια περιοχή κυκλοφορίας)

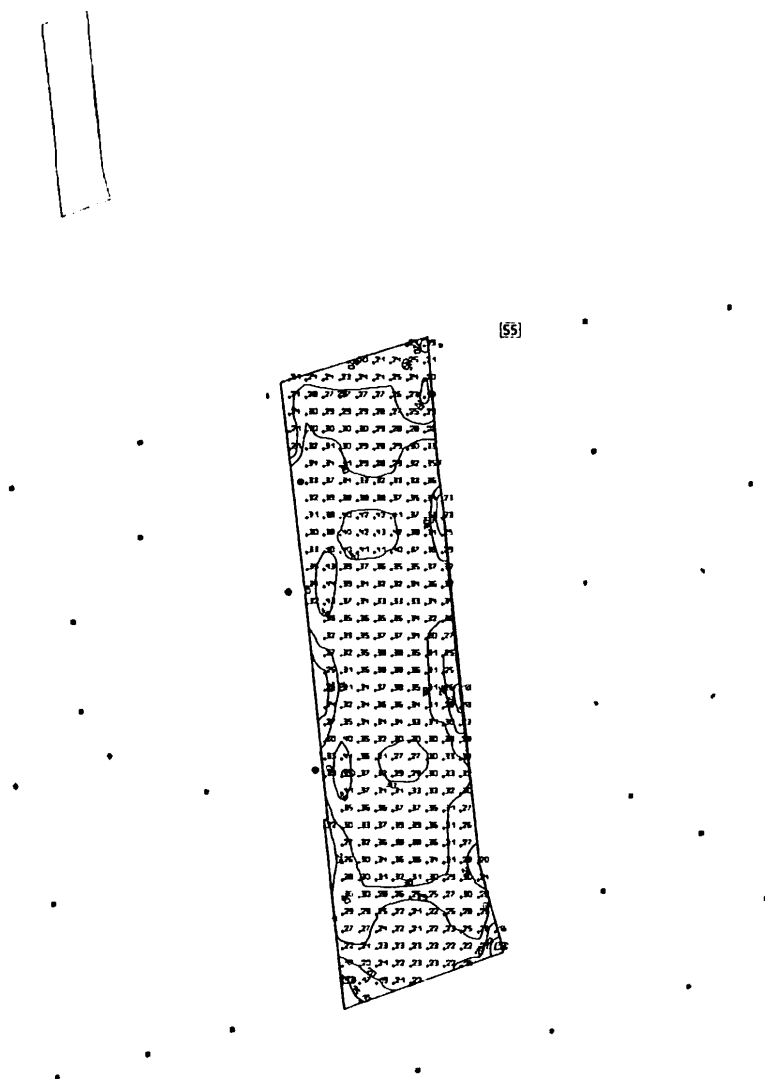
Τοποθεσία 1 (Φωτεινή σκηνή 1)
Επιφάνεια υπολογισμού 8



Ιδιότητες	$\bar{E}$	$E_{\text{ελάχ}}$	$E_{\text{μέγ}}$	g_1	g_2	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 8 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	15.7 lx	6.61 lx	19.5 lx	0.42	0.34	S4

Προφίλ χρήσης: Προρύθμιση DIALux, Στάνταρ (υπαιθρια περιοχή κυκλοφορίας)

Τοποθεσία 1 (Φωτεινή σκηνή 1)
Επιφάνεια υπολογισμού 9



Ιδιότητες	Ε	Εελάχ	Εμέγ	g ₁	g ₂	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 9 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	30.5 lx	12.8 lx	44.6 lx	0.42	0.29	S5

Προφίλ χρήσης: Προρρυθμισμένη DIALux, Στάνταρ (υπαίθρια περιοχή κυκλοφορίας)

Γλωσσάριο

A

A

Σχήμα τύπου για μια επιφάνεια στη γεωμετρία

C

CCT

(Αγγλικά correlated colour temperature)

Θερμοκρασία σώματος ενός ακτινοβολητή θερμοκρασίας που χρησιμεύει στην περιγραφή του χρώματος φωτός του. Μονάδα: Kelvin [K]. Όσο μικρότερη είναι η αριθμητική τιμή, τόσο πιο κόκκινο και όσο πιο υψηλή είναι αριθμητική τιμή, τόσο πιο μπλε είναι το χρώμα φωτός. Η θερμοκρασία χρώματος λαμπτήρων εκκένωσης αερίου και ημιαγωγών χαρακτηρίζεται, αντίθετα από τη θερμοκρασία ακτινοβολητών θερμοκρασίας, ως "πλησιέστερη θερμοκρασία χρώματος".

Αντιστοιχία των χρωμάτων φωτός προς τις περιοχές θερμοκρασίας χρώματος κατά EN 12464-1:

Χρώμα φωτός - θερμοκρασία χρώματος [K]

ζεστό λευκό (ζλ) < 3.300 K

ουδέτερο λευκό (ολ) ≥ 3.300 – 5.300 K

λευκό ημέρας (λη) > 5.300 K

CRI

(Αγγλικά colour rendering index)

Ονομασία για τον δείκτη αναπαραγωγής χρώματος ενός φωτιστικού (φωτός) ή ενός φωτιστικού μέσου κατά DIN 6169: 1976 ή CIE 13.3: 1995.

Ο γενικός δείκτης αναπαραγωγής χρώματος Ra (ή CRI) είναι ένας χαρακτηριστικός αριθμός χωρίς διαστάσεις που περιγράφει την ποιότητα μιας πηγής λευκού φωτός αναφορικά με την ομοιότητά της στα φάσματα ανακλαστικότητας 8 καθορισμένων χρωμάτων δοκιμής (βλέπε DIN 6169 ή CIE 1974) προς μια πηγή φωτός αναφοράς.

E

Eta (η)

(Αγγλικά light output ratio)

Ο βαθμός απόδοσης λειτουργίας φωτισμού περιγράφει το ποσοστό επί τοις εκατό της φωτεινής ροής ενός φωτιστικού μέσου που ακτινοβολεί ελεύθερα (ή της μονάδας LED) σε τοποθετημένη κατάσταση που βγαίνει από το φωτιστικό (το φως).

Μονάδα: %

Γλωσσάριο

G

g1	Συχνά αναφέρονται και ως U ₀ (Αγγλικά overall uniformity) Χαρακτηρίζει τη συνολική ομοιομορφία της έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια. Είναι ο λόγος E _{min} προς E _{max} και ζητείται μεταξύ άλλων σε πρότυπα για τον φωτισμό χώρων εργασίας.
g2	Χαρακτηρίζει για την ακρίβεια την "ανομοιομορφία" της έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια. Είναι ο λόγος E _{min} προς E _{max} και έχει σημασία κατά κανόνα μόνο για βεβαιώσεις του φωτισμού έκτακτης ανάγκης κατά EN 1838.

L

LENI	(Αγγλικά lighting energy numeric indicator) Αριθμητικό χαρακτηριστικό μέγεθος ενέργειας φωτισμού κατά EN 15193 Μονάδα: kWh/m ² έτος
LLMF	(Αγγλικά lamp lumen maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής συντήρησης φωτεινής ροής λαμπτήρα που λαμβάνει υπόψη τη μείωση της φωτεινής ροής ενός λαμπτήρα μιας μονάδας LED στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης φωτεινής ροής λαμπτήρα αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχει καθόλου μείωση φωτεινής ροής).
LMF	(Αγγλικά luminaire maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής συντήρησης χώρου που λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση του φωτιστικού σώματος στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης φωτιστικού αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχουν καθόλου ρύποι).
LSF	(Αγγλικά lamp survival factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής επιβίωσης λαμπτήρα που λαμβάνει υπόψη την πλήρη διακοπή λειτουργίας ενός φωτιστικού (φωτός) στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής επιβίωσης λαμπτήρα αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να λάβει το μέγιστο την τιμή 1 (εντός του χρόνου που λαμβάνεται υπόψη δεν υπάρχουν διακοπές λειτουργίας, ή απευθείας αντικατάσταση μετά από διακοπή λειτουργίας).

Γλωσσάριο

M

MF

(Αγγλικά maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005

Συντελεστής συντήρησης ως δεκαδικός αριθμός μεταξύ 0 και 1 που περιγράφει την αναλογία της νέας τιμής ενός φωτομετρικού μεγέθους μελέτης (π.χ. της έντασης φωτισμού) προς μια τιμή συντήρησης μετά από έναν ορισμένο χρόνο. Ο συντελεστής συντήρησης λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση φώτων και χώρων καθώς και τη μείωση φωτεινής ροής και τη διακοπή λειτουργίας πηγών φωτισμού.

Ο συντελεστής συντήρησης λαμβάνεται υπόψη είτε μία φορά είτε προσδιορίζεται αναλυτικά σύμφωνα με το CIE 97: 2005 μέσω του τύπου $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

P

P

(Αγγλικά power)

Ηλεκτρική κατανάλωση ισχύος

Μονάδα: Watt

Συντομογραφία: W

R

RMF

(Αγγλικά room maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005

Συντελεστής συντήρησης χώρου που λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση των επιφανειών που περικλείουν τον χώρο στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης χώρου αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχουν καθόλου ρύποι).

U

UGR (max)

(Αγγλ. unified glare rating)

Μέτρο για την ψυχολογική επίπτωση εκτύφλωσης σε εσωτερικούς χώρους.

Εκτός από τη φωτεινή πυκνότητα των φώτων, το μέγεθος της τιμής UGR εξαρτάται και από τη θέση του παρατηρητή, την οπτική κατεύθυνση και τη φωτεινή πυκνότητα του περιβάλλοντος χώρου. Μεταξύ άλλων αναφέρονται στο EN 12464-1 μέγιστα επιτρεπόμενες τιμές UGR για διάφορους εσωτερικούς χώρους εργασίας.

B

Βαθμός ανάκλασης

Ο βαθμός ανάκλασης μιας επιφάνειας περιγράφει την ποσότητα του προσβάλλοντος φωτός που αντανακλάται. Ο βαθμός ανάκλασης καθορίζεται από το χρώμα της επιφάνειας.

Γλωσσάριο

E

Επίπεδο εργασίας	Εικονική επιφάνεια μέτρησης ή υπολογισμού στο ύψος της λειτουργίας της όρασης που ακολουθεί κατά κανόνα τη γεωμετρία του χώρου. Το ωφέλιμο επίπεδο μπορεί να διαθέτει και μια ζώνη περιθωρίου.
------------------	--

Έ

Ένταση φωτισμού	Περιγράφει την αναλογία της φωτεινής ροής που προσβάλλει μια ορισμένη επιφάνεια, ως προς το το εμβαδόν αυτής της επιφάνειας ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). Η ένταση φωτισμού δεν εξαρτάται από την επιφάνεια αντικειμένου. Μπορεί να προσδιορίζεται οπουδήποτε στον χώρο (εσωτερικά και εξωτερικά). Η ένταση φωτισμού δεν είναι ιδιότητα προϊόντος καθώς πρόκειται για μέγεθος παραλήπτη. Για τη μέτρηση χρησιμοποιούνται συσκευές μέτρησης έντασης φωτισμού.
-----------------	--

Μονάδα: Lux
Συντομογραφία: lx
Σήμα τύπου: E

Ένταση φωτισμού, κάθετα	Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετριέται σε ένα κάθετο επίπεδο (αυτό μπορεί να είναι π.χ. το μπροστινό μέρος ενός ραφίου). Η κάθετη ένταση φωτισμού σημαίνεται κατά κανόνα με το γράμμα τύπου Ev.
-------------------------	---

Ένταση φωτισμού, κατακόρυφα	Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετριέται κάθετα ως προς μια επιφάνεια. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε κεκλιμένες επιφάνειες. Αν η επιφάνεια είναι οριζόντια ή κάθετη, δεν προκύπτει κάποια διαφορά μεταξύ της κατακόρυφης και της οριζόντιας ή κάθετης έντασης φωτισμού.
-----------------------------	--

Ένταση φωτισμού, οριζόντια	Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετριέται σε ένα οριζόντιο επίπεδο (αυτό μπορεί να είναι π.χ. μια επιφάνεια τραπεζιού ή το δάπεδο). Η οριζόντια ένταση φωτισμού σημαίνεται κατά κανόνα με το γράμμα τύπου Eh.
----------------------------	--

Ένταση φωτισμού, προσαρμοζόμενη	Για τον προσδιορισμό της μέσης προσαρμοζόμενης έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια, αυτή σχεδιάζεται στο ψηφιοπλέγμα "προσαρμοζόμενα". Στην περιοχή μεγάλων διαφορών έντασης φωτισμού εντός της επιφάνειας, το ψηφιοπλέγμα υποδιαιρείται με μεγάλη ακρίβεια, εντός μικρότερων διαφορών πραγματοποιείται πιο χονδρική υποδιάρθρωση.
---------------------------------	--

Ένταση φωτός	Περιγράφει την ένταση του φωτός σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση (μέγεθος πομπού). Η ένταση φωτισμού είναι η φωτεινή ροή Φ, η οποία αποδίδεται σε μια ορισμένη γωνία χώρου Ω. Τα χαρακτηριστικά ακτινοβολίας μιας πηγής φωτός απεικονίζονται γραφικά σε μια καμπύλη κατανομής έντασης φωτός (LDC). Η ένταση φωτός είναι μια βασική μονάδα SI.
--------------	---

Μονάδα: Καντέλα
Συντομογραφία: cd
Σήμα τύπου: I

Γλωσσάριο

Z

Ζώνη περιφ.	Περιμετρική περιοχή ανάμεσα σε ωφέλιμο επίπεδο και τοίχους που δεν λαμβάνεται υπόψη κατά τον υπολογισμό.
-------------	--

Λ

Λόγος φωτός ημέρας	Αναλογία της έντασης φωτισμού που επιτυγχάνεται αποκλειστικά μέσω της πρόσπτωσης φωτός ημέρας σε ένα σημείο στον εσωτερικό χώρο, προς την οριζόντια ένταση φωτισμού στον εξωτερικό χώρο κάτω από ελεύθερο ουρανό. Σήμα τύπου: D (Αγγλικά daylight factor) Μονάδα: %
--------------------	---

Π

Παρατηρητής UGR	Σημείο υπολογισμού στον χώρο, για το οποίο το DIALux υπολογίζει την τιμή UGR. Η θέση και το ύψος του σημείου υπολογισμού θα πρέπει να αντιστοιχεί στην τυπική θέση παρατηρητή (θέση και ύψος ματιών του χρήστη).
Περιβάλλουσα περιοχή	Η περιοχή περιβάλλοντος συνορεύει απευθείας με στην περιοχή της λειτουργίας της όρασης και θα πρέπει να προβλέπεται σύμφωνα με το DIN EN 12464-1 με ένα ελάχ. πλάτος 0,5 m. Βρίσκεται στο ίδιο ύψος με την περιοχή της λειτουργίας της όρασης.
Περιοχή της οπτικής εργασίας	Η περιοχή που χρειάζεται για την εκτέλεση της λειτουργίας της όρασης σύμφωνα με το DIN EN 12464-1. Το ύψος αντιστοιχεί στο ύψος στο οποίο εκτελείται η λειτουργία της όρασης.
Περιοχή φόντου	Η περιοχή φόντου συνορεύει σύμφωνα με το DIN EN 12464-1 με την απευθείας περιοχή περιβάλλοντος και φθάνει μέχρι τα όρια του χώρου. Σε μεγαλύτερους χώρους, η περιοχή φόντου έχει πλάτος τουλάχιστον 3 m. Βρίσκεται οριζόντια στο ύψος του δαπέδου.
Πηλίκιο φωτός ημέρας - ωφέλιμη επιφάνεια	Μια επιφάνεια υπολογισμού, εντός της οποίας υπολογίζεται το πηλίκιο φωτός ημέρας.
Πυκνότητα φωτεινότητας	Μέτρο για την "εντύπωση φωτεινότητας", την οποία έχει το ανθρώπινο μάτι από μια επιφάνεια. Εδώ μπορεί να φωτίζει η επιφάνεια καθαυτή ή να αντανακλά το φως που τη βρίσκει (μέγεθος πομπού). Είναι το μοναδικό φωτομετρικό μέγεθος που μπορεί να αντιληφθεί το ανθρώπινο μάτι. Μονάδα: Καντέλα ανά τετραγωνικό μέτρο Συντομογραφία: cd/m ² Σήμα τύπου: L

Γλωσσάριο

Σ

Συντελεστής συντήρησης

Βλέπε MF

Υ

Ύψος χώρου

Ονομασία για την απόσταση ανάμεσα στην επάνω ακμή του δαπέδου και την κάτω ακμή της οροφής (όταν η ανακαίνιση του χώρου έχει ολοκληρωθεί).

Φ

Φωτεινή ροή

Διάσταση για τη συνολική απόδοση φωτισμού που αποδίδεται από μια πηγή φωτός προς όλες τις κατευθύνσεις. Συνεπώς είναι ένα "μέγεθος πομπού" που αναφέρει τη συνολική ισχύ εκπομπής. Η φωτεινή ροή μιας πηγής φωτός μπορεί να προσδιοριστεί μόνο στο εργαστήριο. Διακρίνουμε τη φωτεινή ροή λαμπτήρων ή μονάδων LED και τη φωτεινή ροή φωτιστικών (φώτων).

Μονάδα: Λούμεν

Συντομογραφία: lm

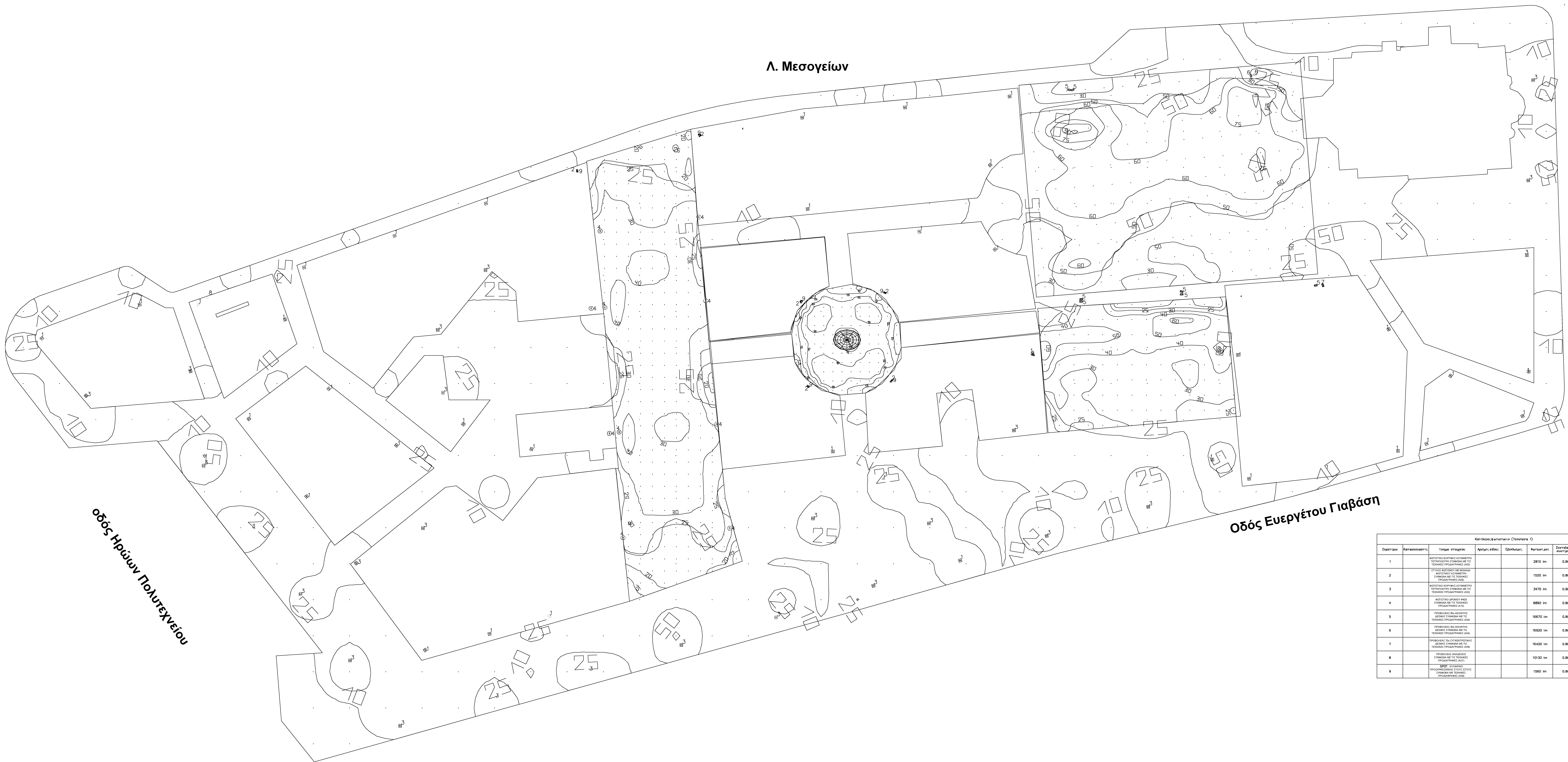
Σήμα τύπου: Φ

Ω

Ωφελος φωτός

Αναλογία ακτινοβολούμενης απόδοσης φωτισμού Φ [lm] προς την καταναλισκόμενη ηλεκτρική ισχύ P [W] Μονάδα: lm/W.

Αυτή η αναλογία μπορεί να σχηματίζεται για τον λαμπτήρα ή τη μονάδα LED (φωτεινή απόδοση λαμπτήρα ή μονάδας), τον λαμπτήρα ή τη μονάδα με συσκευή λειτουργίας (φωτεινή απόδοση συστήματος) και το πλήρες φωτιστικό (φωτεινή απόδοση φωτιστικού).



ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ '0							
Τύπος	Κατηγορία	Ποσό	Μήκος	Πλάτος	Εμβαδόν	Ποσότητα	Μονάδα
1	Παράδεισος	2000	10	10	100	10	10
2	Παράδεισος	1500	10	10	100	10	10
3	Παράδεισος	3000	10	10	100	10	10
4	Παράδεισος	4000	10	10	100	10	10
5	Παράδεισος	15000	10	10	100	10	10
6	Παράδεισος	10000	10	10	100	10	10
7	Παράδεισος	15000	10	10	100	10	10
8	Παράδεισος	10000	10	10	100	10	10
9	Παράδεισος	1000	10	10	100	10	10

#	Όνομα	Περιγραφή	Μήκος	Πλάτος	Εμβαδόν	Μονάδα	Μήκος
1	Παράδεισος	Παράδεισος	0.77	10	0.77	10	0.77
2	Παράδεισος	Παράδεισος	0.61	10	0.61	10	0.61
3	Παράδεισος	Παράδεισος	0.55	10	0.55	10	0.55
4	Παράδεισος	Παράδεισος	0.55	10	0.55	10	0.55
5	Παράδεισος	Παράδεισος	0.55	10	0.55	10	0.55

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

"ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ & ΠΛΑΤΕΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ "

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΒΑΣΕΙ ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ: ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ, Ο.Τ. 57 Α

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:200

ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ: ΙΟΥΛΙΟΣ 2021

ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ

1

ΣΥΝΤΑΞΗ

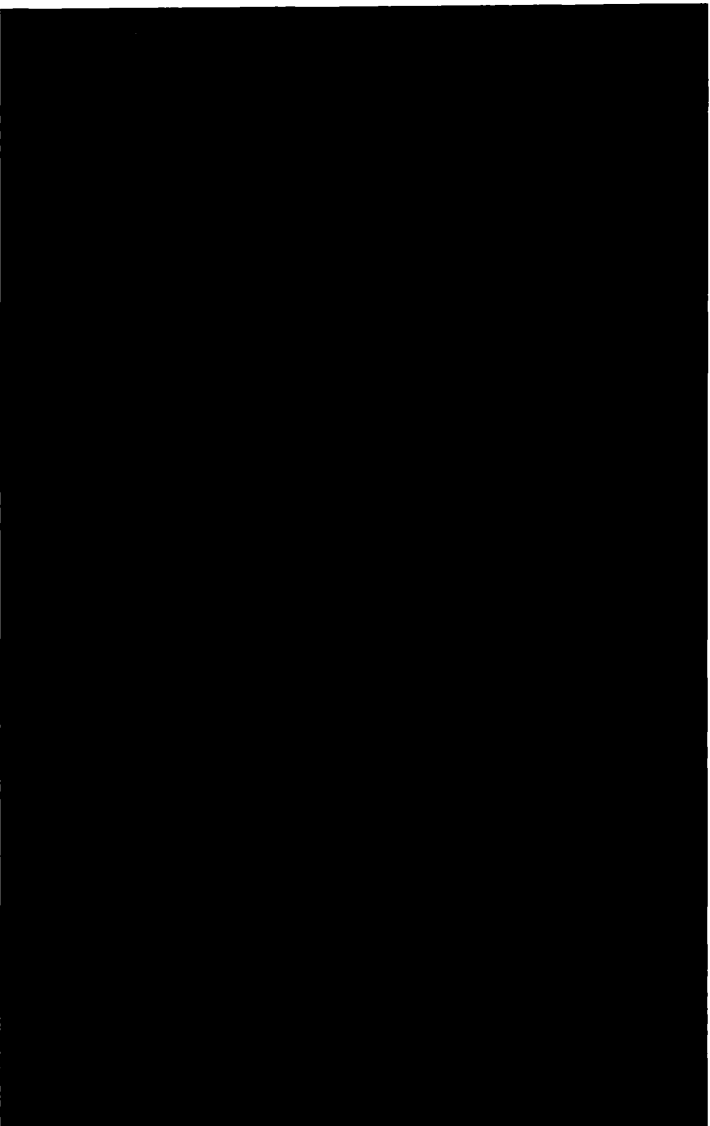
ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ

Υπογραφή υπεύθυνου από ΣΥΛΛΑΒΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ 2021.07.15 09:37:59 EEST

Υπογραφή υπεύθυνου από ΣΥΛΛΑΒΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ 2021.07.15 09:37:59 EEST

ΣΥΛΛΑΒΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΕΛΟΣ



L210529_PLATIA AGIAS TRIADOS

Αρχικές παρατηρήσεις

Υποδείξεις για τη μελέτη:

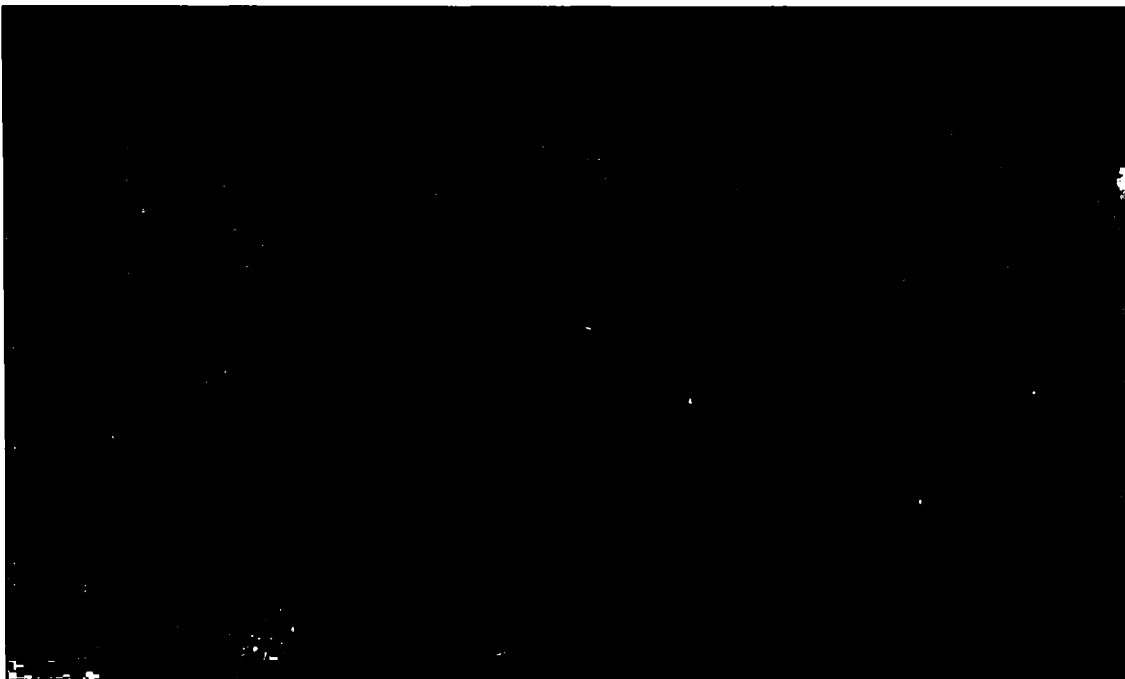
Τα μεγέθη κατανάλωσης ενέργειας δεν λαμβάνουν υπόψη τις σκηνές φωτισμού και τις καταστάσεις αυξομείωσής τους.

Περιεχόμενο

Εξώφυλλο	1
Αρχικές παρατηρήσεις	2
Περιεχόμενο	3
Περιγραφή	4
Κατάλογος φωτιστικών	5

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών	6
Αντικείμενα υπολογισμού	9
Επιφάνεια υπολογισμού 1 / Κάθετη ένταση φωτισμού	11
Γλωσσάριο	12



Περιγραφή

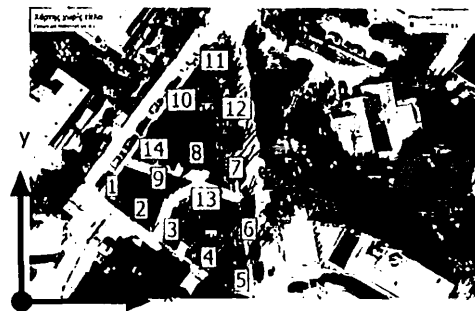
Κατάλογος φωτιστικών

Φυσολικά	Ρσυνολικά	Ώφελος φωτός
67340 lm	567.0 W	118.8 lm/W

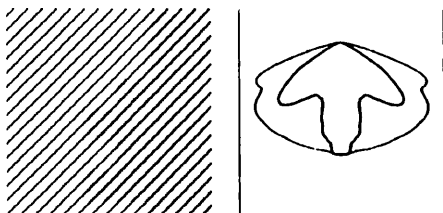
Τεμάχ.	Κατασκευαστής	Αρ. είδους	Όνομα στοιχείου	P	Φ	Ώφελος φωτός
14				40.5 W	4810 lm	118.8 lm/W

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών



Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

Κατασκευαστής

Αρ. είδους

Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

Χ	Υ	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
20.965 m	25.665 m	4.200 m	1
28.003 m	20.030 m	4.200 m	2
35.765 m	14.765 m	4.200 m	3
44.765 m	7.965 m	4.200 m	4
53.000 m	2.200 m	4.200 m	5
55.000 m	14.800 m	4.200 m	6
51.912 m	30.104 m	4.200 m	7
42.108 m	33.700 m	4.200 m	8
32.500 m	27.400 m	4.200 m	9
36.765 m	46.765 m	4.200 m	10
45.287 m	56.665 m	4.200 m	11
50.465 m	44.765 m	4.200 m	12
42.665 m	22.165 m	4.200 m	13

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

X	Y	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
29.665 m	34.865 m	4.200 m	14

Τοποθεσία 1

Αντικείμενα υπολογισμού

Y



Τοποθεσία 1

Αντικείμενα υπολογισμού

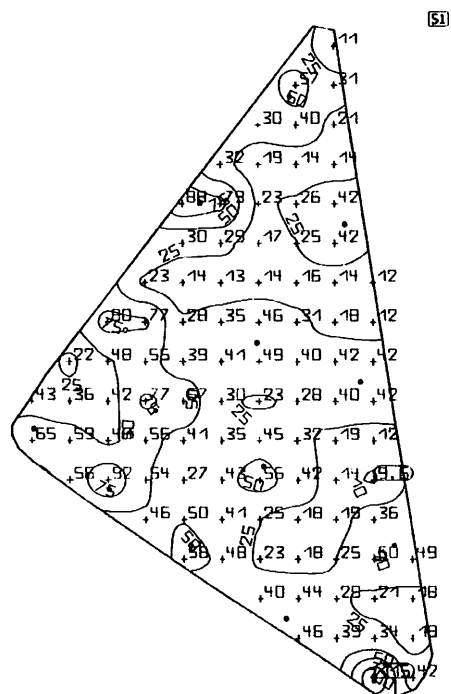
Επιφάνειες υπολογισμού

Ιδιότητες	$\bar{E}$	Εελάχ	Εμέγ	g_1	g_2	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 1 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	37.4 lx	9.57 lx	115 lx	0.26	0.083	S1

Προφίλ χρήσης: Προρύθμιση DIALux, Στάνταρ (υπαιθρία περιοχή κυκλοφορίας)

Τοποθεσία 1

Επιφάνεια υπολογισμού 1



Ιδιότητες	Ε	Εελάχ	Εμέγ	g ₁	g ₂	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 1 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	37.4 lx	9.57 lx	115 lx	0.26	0.083	S1

Προφίλ χρήσης: Προρύθμιση DIALux, Στάνταρ (υπαίθρια περιοχή υκυκλοφορίας)

Γλωσσάριο

A

A

Σήμα τύπου για μια επιφάνεια στη γεωμετρία

C

CCT

(Αγγλικά correlated colour temperature)

Θερμοκρασία σώματος ενός ακτινοβολητή θερμοκρασίας που χρησιμεύει στην περιγραφή του χρώματος φωτός του. Μονάδα: Kelvin [K]. Όσο μικρότερη είναι η αριθμητική τιμή, τόσο πιο κόκκινο και όσο πιο υψηλή είναι αριθμητική τιμή, τόσο πιο μπλε είναι το χρώμα φωτός. Η θερμοκρασία χρώματος λαμπτήρων εκκένωσης αερίου και ημιαγωγών χαρακτηρίζεται, αντίθετα από τη θερμοκρασία ακτινοβολητών θερμοκρασίας, ως "πλησιέστερη θερμοκρασία χρώματος".

Αντιστοιχία των χρωμάτων φωτός προς τις περιοχές θερμοκρασίας χρώματος κατά EN 12464-1:

Χρώμα φωτός - θερμοκρασία χρώματος [K]

ζεστό λευκό (Ζλ) < 3.300 K

ουδέτερο λευκό (ολ) ≥ 3.300 – 5.300 K

λευκό ημέρας (λη) > 5.300 K

CRI

(Αγγλικά colour rendering index)

Ονομασία για τον δείκτη αναπαραγωγής χρώματος ενός φωτιστικού (φωτός) ή ενός φωτιστικού μέσου κατά DIN 6169: 1976 ή CIE 13.3: 1995.

Ο γενικός δείκτης αναπαραγωγής χρώματος Ra (ή CRI) είναι ένας χαρακτηριστικός αριθμός χωρίς διαστάσεις που περιγράφει την ποιότητα μιας πηγής λευκού φωτός αναφορικά με την ομοιότητά της στα φάσματα ανακλαστικότητας 8 καθορισμένων χρωμάτων δοκιμής (βλέπε DIN 6169 ή CIE 1974) προς μια πηγή φωτός αναφοράς.

E

Eta (η)

(Αγγλικά light output ratio)

Ο βαθμός απόδοσης λειτουργίας φωτισμού περιγράφει το ποσοστό επί τοις εκατό της φωτεινής ροής ενός φωτιστικού μέσου που ακτινοβολεί ελεύθερα (ή της μονάδας LED) σε τοποθετημένη κατάσταση που βγαίνει από το φωτιστικό (το φως).

Μονάδα: %

Γλωσσάριο

G

g1	Συχνά αναφέρονται και ως U ₀ (Αγγλικά overall uniformity) Χαρακτηρίζει τη συνολική ομοιομορφία της έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια. Είναι ο λόγος E _{min} προς E και ζητείται μεταξύ άλλων σε πρότυπα για τον φωτισμό χώρων εργασίας.
g2	Χαρακτηρίζει για την ακρίβεια την "ανομοιομορφία" της έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια. Είναι ο λόγος E _{min} προς E _{max} και έχει σημασία κατά κανόνα μόνο για βεβαιώσεις του φωτισμού έκτακτης ανάγκης κατά EN 1838.

L

LENI	(Αγγλικά lighting energy numeric indicator) Αριθμητικό χαρακτηριστικό μέγεθος ενέργειας φωτισμού κατά EN 15193 Μονάδα: kWh/m ² έτος
LLMF	(Αγγλικά lamp lumen maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής συντήρησης φωτεινής ροής λαμπτήρα που λαμβάνει υπόψη τη μείωση της φωτεινής ροής ενός λαμπτήρα μιας μονάδας LED στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης φωτεινής ροής λαμπτήρα αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχει καθόλου μείωση φωτεινής ροής).
LMF	(Αγγλικά luminaire maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής συντήρησης χώρου που λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση του φωτιστικού σώματος στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης φωτιστικού αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχουν καθόλου ρύποι).
LSF	(Αγγλικά lamp survival factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής επιβίωσης λαμπτήρα που λαμβάνει υπόψη την πλήρη διακοπή λειτουργίας ενός φωτιστικού (φωτός) στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής επιβίωσης λαμπτήρα αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να λάβει το μέγιστο την τιμή 1 (εντός του χρόνου που λαμβάνεται υπόψη δεν υπάρχουν διακοπές λειτουργίας, ή απευθείας αντικατάσταση μετά από διακοπή λειτουργίας).

Γλωσσάριο

M

MF	(Αγγλικά maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής συντήρησης ως δεκαδικός αριθμός μεταξύ 0 και 1 που περιγράφει την αναλογία της νέας τιμής ενός φωτομετρικού μεγέθους μελέτης (π.χ. της έντασης φωτισμού) προς μια τιμή συντήρησης μετά από έναν ορισμένο χρόνο. Ο συντελεστής συντήρησης λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση φώτων και χώρων καθώς και τη μείωση φωτεινής ροής και τη διακοπή λειτουργίας πηγών φωτισμού. Ο συντελεστής συντήρησης λαμβάνεται υπόψη είτε μία φορά είτε προσδιορίζεται αναλυτικά σύμφωνα με το CIE 97: 2005 μέσω του τύπου $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
----	--

P

P	(Αγγλικά power) Ηλεκτρική κατανάλωση ισχύος Μονάδα: Watt Συντομογραφία: W
---	--

R

RMF	(Αγγλικά room maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής συντήρησης χώρου που λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση των επιφανειών που περικλείουν τον χώρο στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης χώρου αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχουν καθόλου ρύποι).
-----	---

U

UGR (max)	(Αγγλ. unified glare rating) Μέτρο για την ψυχολογική επίπτωση εκτύφλωσης σε εσωτερικούς χώρους. Εκτός από τη φωτεινή πυκνότητα των φώτων, το μέγεθος της τιμής UGR εξαρτάται και από τη θέση του παρατηρητή, την οπτική κατεύθυνση και τη φωτεινή πυκνότητα του περιβάλλοντος χώρου. Μεταξύ άλλων αναφέρονται στο EN 12464-1 μέγιστα επιτρεπόμενες τιμές UGR για διάφορους εσωτερικούς χώρους εργασίας.
-----------	---

B

Βαθμός ανάκλασης	Ο βαθμός ανάκλασης μιας επιφάνειας περιγράφει την ποσότητα του προσβάλλοντος φωτός που αντανακλάται. Ο βαθμός ανάκλασης καθορίζεται από το χρώμα της επιφάνειας.
------------------	--

Γλωσσάριο

E

Επίπεδο εργασίας	Εικονική επιφάνεια μέτρησης ή υπολογισμού στο ύψος της λειτουργίας της όρασης που ακολουθεί κατά κανόνα τη γεωμετρία του χώρου. Το ωφέλιμο επίπεδο μπορεί να διαθέτει και μια ζώνη περιθωρίου.
------------------	--

Έ

Ένταση φωτισμού	Περιγράφει την αναλογία της φωτεινής ροής που προσβάλλει μια ορισμένη επιφάνεια, ως προς το το εμβαδόν αυτής της επιφάνειας ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). Η ένταση φωτισμού δεν εξαρτάται από την επιφάνεια αντικειμένου. Μπορεί να προσδιορίζεται οπουδήποτε στον χώρο (εσωτερικά και εξωτερικά). Η ένταση φωτισμού δεν είναι ιδιότητα προϊόντος καθώς πρόκειται για μέγεθος παραλήπτη. Για τη μέτρηση χρησιμοποιούνται συσκευές μέτρησης έντασης φωτισμού.
-----------------	--

Μονάδα: Lux
Συντομογραφία: lx
Σήμα τύπου: E

Ένταση φωτισμού, κάθετα	Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετριέται σε ένα κάθετο επίπεδο (αυτό μπορεί να είναι π.χ. το μπροστινό μέρος ενός ραφίου). Η κάθετη ένταση φωτισμού σημαίνεται κατά κανόνα με το γράμμα τύπου Ev.
-------------------------	---

Ένταση φωτισμού, κατακόρυφα	Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετριέται κάθετα ως προς μια επιφάνεια. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε κεκλιμένες επιφάνειες. Αν η επιφάνεια είναι οριζόντια ή κάθετη, δεν προκύπτει κάποια διαφορά μεταξύ της κατακόρυφης και της οριζόντιας ή κάθετης έντασης φωτισμού.
-----------------------------	--

Ένταση φωτισμού, οριζόντια	Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετριέται σε ένα οριζόντιο επίπεδο (αυτό μπορεί να είναι π.χ. μια επιφάνεια τραπεζιού ή το δάπεδο). Η οριζόντια ένταση φωτισμού σημαίνεται κατά κανόνα με το γράμμα τύπου Eh.
----------------------------	--

Ένταση φωτισμού, προσαρμοζόμενη	Για τον προσδιορισμό της μέσης προσαρμοζόμενης έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια, αυτή σχεδιάζεται στο ψηφιοπλέγμα "προσαρμοζόμενα". Στην περιοχή μεγάλων διαφορών έντασης φωτισμού εντός της επιφάνειας, το ψηφιοπλέγμα υποδιαιρείται με μεγάλη ακρίβεια, εντός μικρότερων διαφορών πραγματοποιείται πιο χονδρική υποδιείριση.
---------------------------------	---

Ένταση φωτός	Περιγράφει την ένταση του φωτός σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση (μέγεθος πομπού). Η ένταση φωτισμού είναι η φωτεινή ροή Φ, η οποία αποδίδεται σε μια ορισμένη γωνία χώρου Ω. Τα χαρακτηριστικά ακτινοβολίας μιας πηγής φωτός απεικονίζονται γραφικά σε μια καμπύλη κατανομής έντασης φωτός (LDC). Η ένταση φωτός είναι μια βασική μονάδα SI.
--------------	---

Μονάδα: Καντέλα
Συντομογραφία: cd
Σήμα τύπου: I

Γλωσσάριο

Z

Ζώνη περιφ.	Περιμετρική περιοχή ανάμεσα σε ωφέλιμο επίπεδο και τοίχους που δεν λαμβάνεται υπόψη κατά τον υπολογισμό.
-------------	--

Λ

Λόγος φωτός ημέρας	Αναλογία της έντασης φωτισμού που επιτυγχάνεται αποκλειστικά μέσω της πρόσπτωσης φωτός ημέρας σε ένα σημείο στον εσωτερικό χώρο, προς την οριζόντια ένταση φωτισμού στον εξωτερικό χώρο κάτω από ελεύθερο ουρανό. Σήμα τύπου: D (Αγγλικά daylight factor) Μονάδα: %
--------------------	---

Π

Παρατηρητής UGR	Σημείο υπολογισμού στον χώρο, για το οποίο το DIALux υπολογίζει την τιμή UGR. Η θέση και το ύψος του σημείου υπολογισμού θα πρέπει να αντιστοιχεί στην τυπική θέση παρατηρητή (θέση και ύψος ματιών του χρήστη).
Περιβάλλουσα περιοχή	Η περιοχή περιβάλλοντος συνορεύει απευθείας με στην περιοχή της λειτουργίας της όρασης και θα πρέπει να προβλέπεται σύμφωνα με το DIN EN 12464-1 με ένα ελάχ. πλάτος 0,5 m. Βρίσκεται στο ίδιο ύψος με την περιοχή της λειτουργίας της όρασης.
Περιοχή της οπτικής εργασίας	Η περιοχή που χρειάζεται για την εκτέλεση της λειτουργίας της όρασης σύμφωνα με το DIN EN 12464-1. Το ύψος αντιστοιχεί στο ύψος στο οποίο εκτελείται η λειτουργία της όρασης.
Περιοχή φόντου	Η περιοχή φόντου συνορεύει σύμφωνα με το DIN EN 12464-1 με την απευθείας περιοχή περιβάλλοντος και φθάνει μέχρι τα όρια του χώρου. Σε μεγαλύτερους χώρους, η περιοχή φόντου έχει πλάτος τουλάχιστον 3 m. Βρίσκεται οριζόντια στο ύψος του δαπέδου.
Πηλίκιο φωτός ημέρας - ωφέλιμη επιφάνεια	Μια επιφάνεια υπολογισμού, εντός της οποίας υπολογίζεται το πηλίκιο φωτός ημέρας.
Πυκνότητα φωτεινότητας	Μέτρο για την "εντύπωση φωτεινότητας", την οποία έχει το ανθρώπινο μάτι από μια επιφάνεια. Εδώ μπορεί να φωτίζει η επιφάνεια καθαυτή ή να αντανακλά το φως που τη βρίσκει (μέγεθος πομπού). Είναι το μοναδικό φωτομετρικό μέγεθος που μπορεί να αντιληφθεί το ανθρώπινο μάτι. Μονάδα: Καντέλα ανά τετραγωνικό μέτρο Συντομογραφία: cd/m² Σήμα τύπου: L

Γλωσσάριο

Σ

Συντελεστής συντήρησης

Βλέπε MF

Υ

Ύψος χώρου

Ονομασία για την απόσταση ανάμεσα στην επάνω ακμή του δαπέδου και την κάτω ακμή της οροφής (όταν η ανακαίνιση του χώρου έχει ολοκληρωθεί).

Φ

Φωτεινή ροή

Διάσταση για τη συνολική απόδοση φωτισμού που αποδίδεται από μια πηγή φωτός προς όλες τις κατευθύνσεις. Συνεπώς είναι ένα "μέγεθος πομπού" που αναφέρει τη συνολική ισχύ εκπομπής. Η φωτεινή ροή μιας πηγής φωτός μπορεί να προσδιοριστεί μόνο στο εργαστήριο. Διακρίνουμε τη φωτεινή ροή λαμπτήρων ή μονάδων LED και τη φωτεινή ροή φωτιστικών (φώτων).

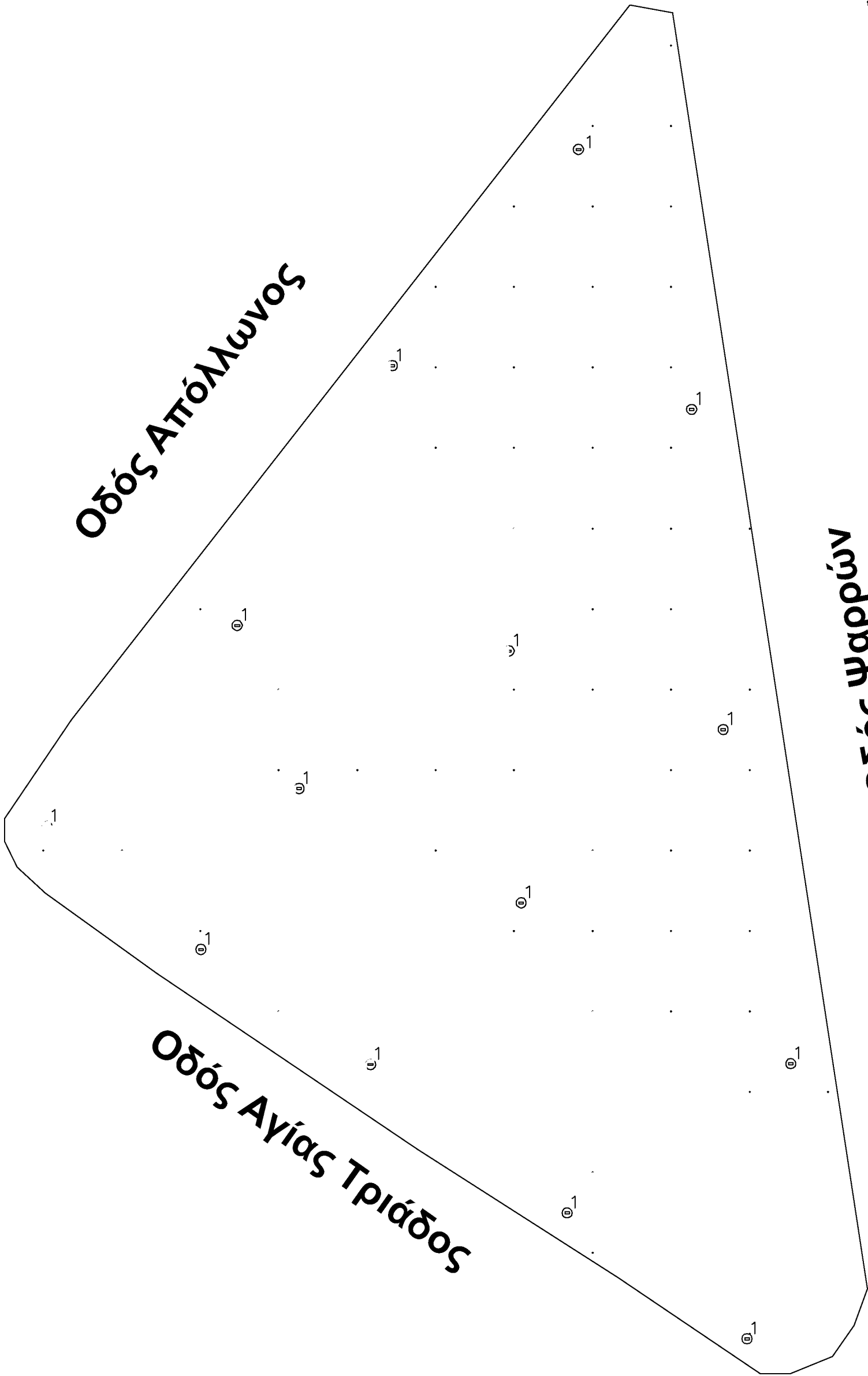
Μονάδα: Λούμεν
Συντομογραφία: lm
Σήμα τύπου: Φ

Ω

Ωφέλιμος φωτός

Αναλογία ακτινοβολούμενης απόδοσης φωτισμού Φ [lm] προς την καταναλισκόμενη ηλεκτρική ισχύ P [W] Μονάδα: lm/W.

Αυτή η αναλογία μπορεί να σχηματίζεται για τον λαμπτήρα ή τη μονάδα LED (φωτεινή απόδοση λαμπτήρα ή μονάδας), τον λαμπτήρα ή τη μονάδα με συσκευή λειτουργίας (φωτεινή απόδοση συστήματος) και το πλήρες φωτιστικό (φωτεινή απόδοση φωτιστικού).



Κατάλογος φωτισμού (Τοποσεια 1)								
Εξοπλισμός	Κατασκευαστής	Κατηγορία στο σχέδιο	Αριθμός ειδών	Εξοπλισμός	Ύψος (m)	Δυναμότητα (Watt)	Αριθμός	Αριθμός
1		ΦΩΤΙΣΤΗΣ ΠΑΡΟΧΩΝ HETEROGENEOUS HETEROGENEOUS			4810 lm	1.00	40.5 W	14

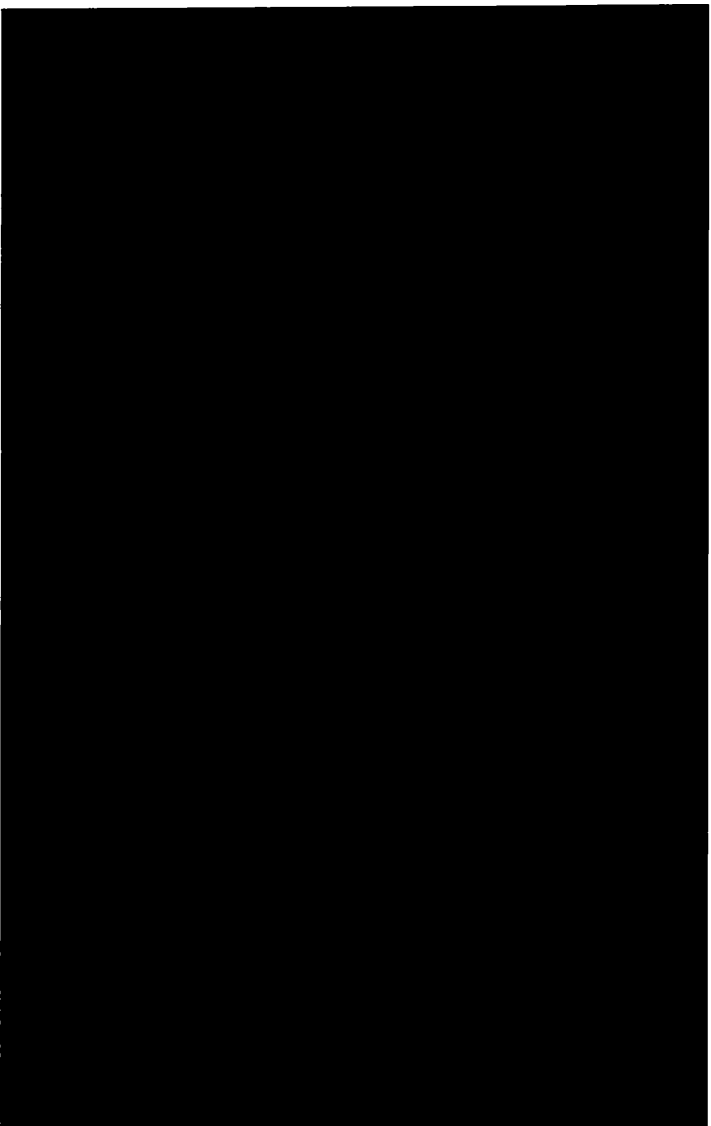
#	Κατηγορία	Περιγραφή	Min	Max	Μέσο όρο	Min/Max	Min/Max
1	Εξοπλισμός Παράδειγμα 1	Κατηγορία Αντικείμενο	9.57 lx	115 lx	37.4 lx	0.28	0.083

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

"ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ
ΧΩΡΩΝ & ΠΛΑΤΕΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ "

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΒΑΣΕΙ ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	
ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ:	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΓΙΑΣ ΤΡΙΑΔΟΣ, Ο.Τ. 171 Α	
ΚΛΙΜΑΚΑ:	1:500	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ
		1
ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ:	ΙΟΥΛΙΟΣ 2021	
ΣΥΝΤΑΞΗ		ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ
Ψηφιακά υπογεγραμμένο από STYLIANI KOULOUMPERI Ημερομηνία: 2021.07.16 10:59:43 EEST ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΚΟΥΛΟΥΜΠΕΡΗ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ / Α' MSc Ενεργειακή & Αντισεισμική Αναβάθμιση Κατασκευών & Αίφθορος Ανάπτυξη		Ο ΑΝΑΠΛ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ Ψηφιακά υπογεγραμμένο από ARGYRIOS MAVROMARAS Ημερομηνία: 2021.07.19 08:44:47 EEST ΑΡΓΥΡΙΟΣ ΜΑΥΡΟΜΑΡΑΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ / Α'



L210529_PLATIA ARKADIOU

Αρχικές παρατηρήσεις

Υποδείξεις για τη μελέτη:

Τα μεγέθη κατανάλωσης ενέργειας δεν λαμβάνουν υπόψη τις σκηνές φωτισμού και τις καταστάσεις αυξομείωσής τους.

Περιεχόμενο

Εξώφυλλο 1

Αρχικές παρατηρήσεις 2

Περιεχόμενο 3

Περιγραφή 4

Κατάλογος φωτιστικών 5

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών 6

Αντικείμενα υπολογισμού 9

Επιφάνεια υπολογισμού 1 / Κάθετη ένταση φωτισμού 11

Γλωσσάριο 12

Περιγραφή

Κατάλογος φωτιστικών

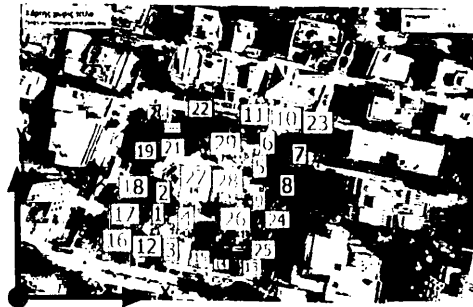
Φαυνολικά	Ραυνολικά	Ώφελος φωτός
144300 lm	1215.0 W	118.8 lm/W

Τεμάχ.	Κατασκευαστής	Αρ. είδους	Όνομα στοιχείου	P	Φ	Ώφελος φωτός
30				40.5 W	4810 lm	118.8 lm/W

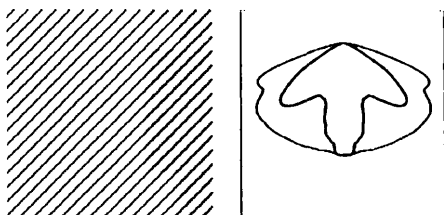
Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

1



Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

Κατασκευαστής

Αρ. είδους

Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

X	Y	Υψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
46.265 m	24.765 m	4.200 m	1
47.586 m	32.000 m	4.200 m	2
50.065 m	12.265 m	4.200 m	3
55.265 m	23.265 m	4.200 m	4
81.296 m	40.685 m	4.200 m	5
83.765 m	48.765 m	4.200 m	6
94.700 m	45.200 m	4.200 m	7
90.435 m	34.265 m	4.200 m	8
81.162 m	29.630 m	4.200 m	9
88.000 m	57.200 m	4.200 m	10
77.065 m	58.765 m	4.200 m	11
39.298 m	13.602 m	4.200 m	12
77.365 m	7.565 m	4.200 m	13

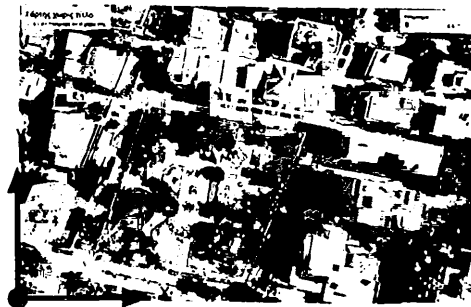
Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

X	Y	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
67.285 m	8.974 m	4.200 m	14
59.600 m	10.700 m	4.200 m	15
29.065 m	15.465 m	4.200 m	16
31.833 m	24.671 m	4.200 m	17
34.890 m	33.859 m	4.200 m	18
40.365 m	46.865 m	4.200 m	19
44.765 m	60.265 m	4.200 m	20
49.565 m	48.065 m	4.200 m	21
59.165 m	61.365 m	4.200 m	22
98.565 m	55.665 m	4.200 m	23
85.265 m	23.265 m	4.200 m	24
80.403 m	12.847 m	4.200 m	25
69.765 m	22.765 m	4.200 m	26
56.300 m	37.300 m	4.200 m	27
67.200 m	35.800 m	4.200 m	28
66.665 m	48.765 m	4.200 m	29
50.765 m	56.265 m	4.200 m	30

Τοποθεσία 1

Αντικείμενα υπολογισμού



Τοποθεσία 1

Αντικείμενα υπολογισμού

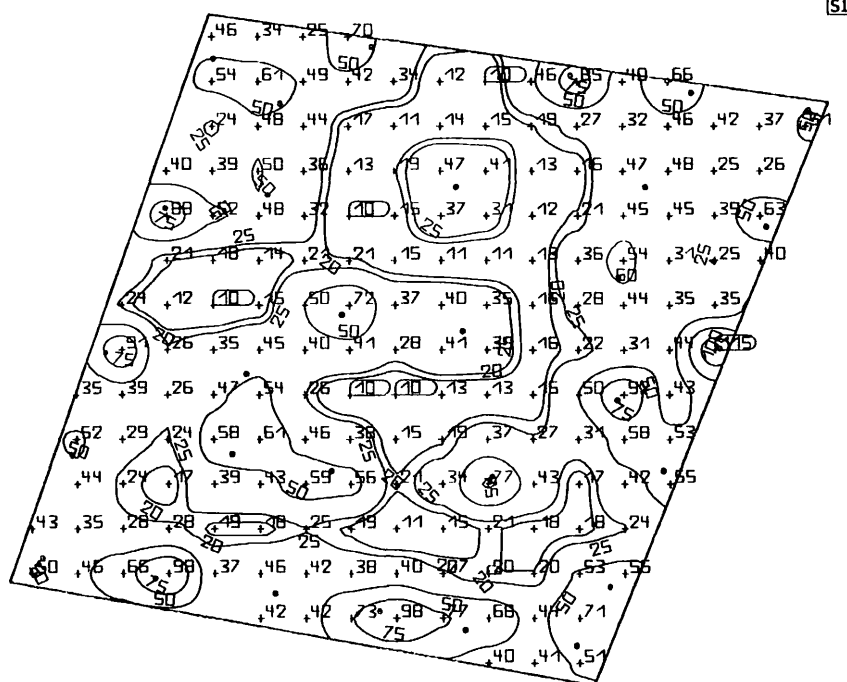
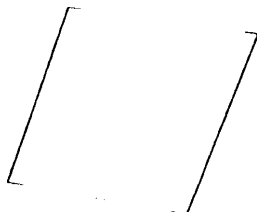
Επιφάνειες υπολογισμού

Ιδιότητες	$\bar{E}$	$E_{\text{ελάχ}}$	$E_{\text{μέγ}}$	g_1	g_2	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 1 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	37.2 lx	10.3 lx	115 lx	0.28	0.090	S1

Προφίλ χρήσης: Προρύθμιση DIALux, Στάνταρ (υπαίθρια περιοχή κυκλοφορίας)

Τοποθεσία 1

Επιφάνεια υπολογισμού 1



Ιδιότητες	$\bar{E}$	$E_{\text{ολόχ}}$	$E_{\text{μέγ}}$	g_1	g_2	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 1	37.2 lx	10.3 lx	115 lx	0.28	0.090	S1
Κάθετη ένταση φωτισμού						
Ύψος: 0.000 m						

Προφίλ χρήσης: Προρύθμιση DIALux, 7 τάνταρ (υπαίθρια περιοχή κυκλοφορίας)

Γλωσσάριο

A

A

Σήμα τύπου για μια επιφάνεια στη γεωμετρία

C

CCT

(Αγγλικά correlated colour temperature)

Θερμοκρασία σώματος ενός ακτινοβολητή θερμοκρασίας που χρησιμεύει στην περιγραφή του χρώματος φωτός του. Μονάδα: Kelvin [K]. Όσο μικρότερη είναι η αριθμητική τιμή, τόσο πιο κόκκινο και όσο πιο υψηλή είναι αριθμητική τιμή, τόσο πιο μπλε είναι το χρώμα φωτός. Η θερμοκρασία χρώματος λαμπτήρων εκκένωσης αερίου και ημιαγωγών χαρακτηρίζεται, αντίθετα από τη θερμοκρασία ακτινοβολητών θερμοκρασίας, ως "πλησιέστερη θερμοκρασία χρώματος".

Αντιστοιχία των χρωμάτων φωτός προς τις περιοχές θερμοκρασίας χρώματος κατά EN 12464-1:

Χρώμα φωτός - θερμοκρασία χρώματος [K]

ζεστό λευκό (ζλ) < 3.300 K

ουδέτερο λευκό (ολ) ≥ 3.300 – 5.300 K

λευκό ημέρας (λη) > 5.300 K

CRI

(Αγγλικά colour rendering index)

Ονομασία για τον δείκτη αναπαραγωγής χρώματος ενός φωτιστικού (φωτός) ή ενός φωτιστικού μέσου κατά DIN 6169: 1976 ή CIE 13.3: 1995.

Ο γενικός δείκτης αναπαραγωγής χρώματος Ra (ή CRI) είναι ένας χαρακτηριστικός αριθμός χωρίς διαστάσεις που περιγράφει την ποιότητα μιας πηγής λευκού φωτός αναφορικά με την ομοιότητά της στα φάσματα ανακλαστικότητας 8 καθορισμένων χρωμάτων δοκιμής (βλέπε DIN 6169 ή CIE 1974) προς μια πηγή φωτός αναφοράς.

E

Eta (η)

(Αγγλικά light output ratio)

Ο βαθμός απόδοσης λειτουργίας φωτισμού περιγράφει το ποσοστό επί τοις εκατό της φωτεινής ροής ενός φωτιστικού μέσου που ακτινοβολεί ελεύθερα (ή της μονάδας LED) σε τοποθετημένη κατάσταση που βγαίνει από το φωτιστικό (το φως).

Μονάδα: %

Γλωσσάριο

G

g1	Συχνά αναφέρονται και ως U ₀ (Αγγλικά overall uniformity) Χαρακτηρίζει τη συνολική ομοιομορφία της έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια. Είναι ο λόγος E _{min} προς E _{max} και ζητείται μεταξύ άλλων σε πρότυπα για τον φωτισμό χώρων εργασίας.
g2	Χαρακτηρίζει για την ακρίβεια την "ανομοιομορφία" της έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια. Είναι ο λόγος E _{min} προς E _{max} και έχει σημασία κατά κανόνα μόνο για βεβαιώσεις του φωτισμού έκτακτης ανάγκης κατά EN 1838.

L

LENI	(Αγγλικά lighting energy numeric indicator) Αριθμητικό χαρακτηριστικό μέγεθος ενέργειας φωτισμού κατά EN 15193 Μονάδα: kWh/m ² έτος
LLMF	(Αγγλικά lamp lumen maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής συντήρησης φωτεινής ροής λαμπτήρα που λαμβάνει υπόψη τη μείωση της φωτεινής ροής ενός λαμπτήρα μιας μονάδας LED στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης φωτεινής ροής λαμπτήρα αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχει καθόλου μείωση φωτεινής ροής).
LMF	(Αγγλικά luminaire maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής συντήρησης χώρου που λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση του φωτιστικού σώματος στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης φωτιστικού αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχουν καθόλου ρύποι).
LSF	(Αγγλικά lamp survival factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής επιβίωσης λαμπτήρα που λαμβάνει υπόψη την πλήρη διακοπή λειτουργίας ενός φωτιστικού (φωτός) στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής επιβίωσης λαμπτήρα αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να λάβει το μέγιστο την τιμή 1 (εντός του χρόνου που λαμβάνεται υπόψη δεν υπάρχουν διακοπές λειτουργίας, ή απευθείας αντικατάσταση μετά από διακοπή λειτουργίας).

Γλωσσάριο

M

MF

(Αγγλικά maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005

Συντελεστής συντήρησης ως δεκαδικός αριθμός μεταξύ 0 και 1 που περιγράφει την αναλογία της νέας τιμής ενός φωτομετρικού μεγέθους μελέτης (π.χ. της έντασης φωτισμού) προς μια τιμή συντήρησης μετά από έναν ορισμένο χρόνο. Ο συντελεστής συντήρησης λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση φώτων και χώρων καθώς και τη μείωση φωτεινής ροής και τη διακοπή λειτουργίας πηγών φωτισμού.

Ο συντελεστής συντήρησης λαμβάνεται υπόψη είτε μία φορά είτε προσδιορίζεται αναλυτικά σύμφωνα με το CIE 97: 2005 μέσω του τύπου $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

P

P

(Αγγλικά power)

Ηλεκτρική κατανάλωση ισχύος

Μονάδα: Watt

Συντομογραφία: W

R

RMF

(Αγγλικά room maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005

Συντελεστής συντήρησης χώρου που λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση των επιφανειών που περικλείουν τον χώρο στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης χώρου αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχουν καθόλου ρύποι).

U

UGR (max)

(Αγγλ. unified glare rating)

Μέτρο για την ψυχολογική επίπτωση εκτύφλωσης σε εσωτερικούς χώρους.

Εκτός από τη φωτεινή πυκνότητα των φώτων, το μέγεθος της τιμής UGR εξαρτάται και από τη θέση του παρατηρητή, την οπτική κατεύθυνση και τη φωτεινή πυκνότητα του περιβάλλοντος χώρου. Μεταξύ άλλων αναφέρονται στο EN 12464-1 μέγιστα επιτρεπόμενες τιμές UGR για διάφορους εσωτερικούς χώρους εργασίας.

B

Βαθμός ανάκλασης

Ο βαθμός ανάκλασης μιας επιφάνειας περιγράφει την ποσότητα του προσβάλλοντος φωτός που αντανακλάται. Ο βαθμός ανάκλασης καθορίζεται από το χρώμα της επιφάνειας.

Γλωσσάριο

E

Επίπεδο εργασίας	Εικονική επιφάνεια μέτρησης ή υπολογισμού στο ύψος της λειτουργίας της όρασης που ακολουθεί κατά κανόνα τη γεωμετρία του χώρου. Το ωφέλιμο επίπεδο μπορεί να διαθέτει και μια ζώνη περιθωρίου.
------------------	--

Έ

Ένταση φωτισμού	Περιγράφει την αναλογία της φωτεινής ροής που προσβάλλει μια ορισμένη επιφάνεια, ως προς το το εμβαδόν αυτής της επιφάνειας ($\text{lm/m}^2 = \text{lx}$). Η ένταση φωτισμού δεν εξαρτάται από την επιφάνεια αντικειμένου. Μπορεί να προσδιορίζεται οπουδήποτε στον χώρο (εσωτερικά και εξωτερικά). Η ένταση φωτισμού δεν είναι ιδιότητα προϊόντος καθώς πρόκειται για μέγεθος παραλήπτη. Για τη μέτρηση χρησιμοποιούνται συσκευές μέτρησης έντασης φωτισμού. Μονάδα: Lux Συντομογραφία: lx Σήμα τύπου: E
Ένταση φωτισμού, κάθετα	Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετριέται σε ένα κάθετο επίπεδο (αυτό μπορεί να είναι π.χ. το μπροστινό μέρος ενός ραφίου). Η κάθετη ένταση φωτισμού σημαίνεται κατά κανόνα με το γράμμα τύπου Ev.
Ένταση φωτισμού, κατακόρυφα	Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετριέται κάθετα ως προς μια επιφάνεια. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε κεκλιμένες επιφάνειες. Αν η επιφάνεια είναι οριζόντια ή κάθετη, δεν προκύπτει κάποια διαφορά μεταξύ της κατακόρυφης και της οριζόντιας ή κάθετης έντασης φωτισμού.
Ένταση φωτισμού, οριζόντια	Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετριέται σε ένα οριζόντιο επίπεδο (αυτό μπορεί να είναι π.χ. μια επιφάνεια τραπεζιού ή το δάπεδο). Η οριζόντια ένταση φωτισμού σημαίνεται κατά κανόνα με το γράμμα τύπου Eh.
Ένταση φωτισμού, προσαρμοζόμενη	Για τον προσδιορισμό της μέσης προσαρμοζόμενης έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια, αυτή σχεδιάζεται στο ψηφιοπλέγμα "προσαρμοζόμενα". Στην περιοχή μεγάλων διαφορών έντασης φωτισμού εντός της επιφάνειας, το ψηφιοπλέγμα υποδιαιρείται με μεγάλη ακρίβεια, εντός μικρότερων διαφορών πραγματοποιείται πιο χονδρική υποδιείρεση.
Ένταση φωτός	Περιγράφει την ένταση του φωτός σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση (μέγεθος πομπού). Η ένταση φωτισμού είναι η φωτεινή ροή Φ, η οποία αποδίδεται σε μια ορισμένη γωνία χώρου Ω. Τα χαρακτηριστικά ακτινοβολίας μιας πηγής φωτός απεικονίζονται γραφικά σε μια καμπύλη κατανομής έντασης φωτός (LDC). Η ένταση φωτός είναι μια βασική μονάδα SI. Μονάδα: Καντέλα Συντομογραφία: cd Σήμα τύπου: I

Γλωσσάριο

Z

Ζώνη περιφ.	Περιμετρική περιοχή ανάμεσα σε ωφέλιμο επίπεδο και τοίχους που δεν λαμβάνεται υπόψη κατά τον υπολογισμό.
-------------	--

Λ

Λόγος φωτός ημέρας	Αναλογία της έντασης φωτισμού που επιτυγχάνεται αποκλειστικά μέσω της πρόσπτωσης φωτός ημέρας σε ένα σημείο στον εσωτερικό χώρο, προς την οριζόντια ένταση φωτισμού στον εξωτερικό χώρο κάτω από ελεύθερο ουρανό. Σήμα τύπου: D (Αγγλικά daylight factor) Μονάδα: %
--------------------	---

Π

Παρατηρητής UGR	Σημείο υπολογισμού στον χώρο, για το οποίο το DIALux υπολογίζει την τιμή UGR. Η θέση και το ύψος του σημείου υπολογισμού θα πρέπει να αντιστοιχεί στην τυπική θέση παρατηρητή (θέση και ύψος ματιών του χρήστη).
Περιβάλλουσα περιοχή	Η περιοχή περιβάλλοντος συνορεύει απευθείας με στην περιοχή της λειτουργίας της όρασης και θα πρέπει να προβλέπεται σύμφωνα με το DIN EN 12464-1 με ένα ελάχ. πλάτος 0,5 m. Βρίσκεται στο ίδιο ύψος με την περιοχή της λειτουργίας της όρασης.
Περιοχή της οπτικής εργασίας	Η περιοχή που χρειάζεται για την εκτέλεση της λειτουργίας της όρασης σύμφωνα με το DIN EN 12464-1. Το ύψος αντιστοιχεί στο ύψος στο οποίο εκτελείται η λειτουργία της όρασης.
Περιοχή φόντου	Η περιοχή φόντου συνορεύει σύμφωνα με το DIN EN 12464-1 με την απευθείας περιοχή περιβάλλοντος και φθάνει μέχρι τα όρια του χώρου. Σε μεγαλύτερους χώρους, η περιοχή φόντου έχει πλάτος τουλάχιστον 3 m. Βρίσκεται οριζόντια στο ύψος του δαπέδου.
Πηλίκο φωτός ημέρας - ωφέλιμη επιφάνεια	Μια επιφάνεια υπολογισμού, εντός της οποίας υπολογίζεται το πηλίκο φωτός ημέρας.
Πυκνότητα φωτεινότητας	Μέτρο για την "εντύπωση φωτεινότητας", την οποία έχει το ανθρώπινο μάτι από μια επιφάνεια. Εδώ μπορεί να φωτίζει η επιφάνεια καθαυτή ή να αντανakλά το φως που τη βρίσκει (μέγεθος πομπού). Είναι το μοναδικό φωτομετρικό μέγεθος που μπορεί να αντιληφθεί το ανθρώπινο μάτι. Μονάδα: Καντέλα ανά τετραγωνικό μέτρο Συντομογραφία: cd/m ² Σήμα τύπου: L

Γλωσσάριο

Σ

Συντελεστής συντήρησης

Βλέπε MF

Υ

Υψος χώρου

Ονομασία για την απόσταση ανάμεσα στην επάνω ακμή του δαπέδου και την κάτω ακμή της οροφής (όταν η ανακαίνιση του χώρου έχει ολοκληρωθεί).

Φ

Φωτεινή ροή

Διάσταση για τη συνολική απόδοση φωτισμού που αποδίδεται από μια πηγή φωτός προς όλες τις κατευθύνσεις. Συνεπώς είναι ένα "μέγεθος πομπού" που αναφέρει τη συνολική ισχύ εκπομπής. Η φωτεινή ροή μιας πηγής φωτός μπορεί να προσδιοριστεί μόνο στο εργαστήριο. Διακρίνουμε τη φωτεινή ροή λαμπτήρων ή μονάδων LED και τη φωτεινή ροή φωτιστικών (φώτων).

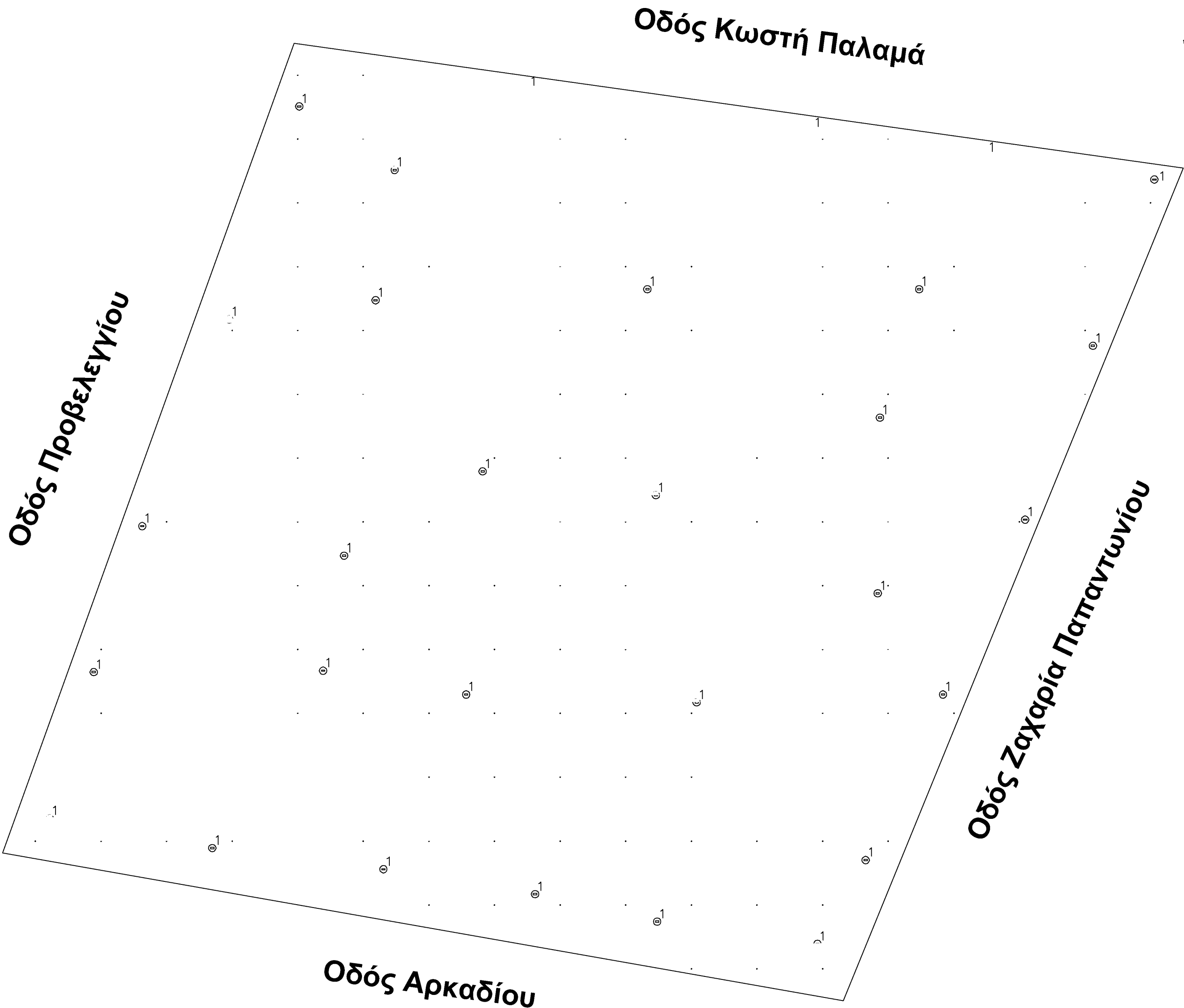
Μονάδα: Λούμεν
Συντομογραφία: lm
Σήμα τύπου: Φ

Ω

Ωφέλος φωτός

Αναλογία ακτινοβολούμενης απόδοσης φωτισμού Φ [lm] προς την καταναλισκόμενη ηλεκτρική ισχύ P [W] Μονάδα: lm/W.

Αυτή η αναλογία μπορεί να σχηματίζεται για τον λαμπτήρα ή τη μονάδα LED (φωτεινή απόδοση λαμπτήρα ή μονάδας), τον λαμπτήρα ή τη μονάδα με συσκευή λειτουργίας (φωτεινή απόδοση συστήματος) και το πλήρες φωτιστικό (φωτεινή απόδοση φωτιστικού).



Κατάλογος συσκευών (Συνολικά 1)						
Συσκευή	Κατασκευαστής	Κατηγορία	Διάρκεια ζωής	Εξουσιοδότηση	Συντελεστής ασφαλείας	Διάρκεια ζωής
1	Εταιρεία Α.Ε.	Κατηγορία Α	10.000 h	Εξουσιοδότηση	1.00	40.0 W

#	Κατηγορία	Περιγραφή	Μέγεθος	Μονάδα	Μέγεθος	Μέγεθος	Μέγεθος
1	Κατηγορία Α	Κατηγορία Α	10.3 h	115 h	37.2 h	0.58	0.080

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		
"ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ & ΠΛΑΤΕΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ "		
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΒΑΣΕΙ ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	
ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ:	ΠΛΑΤΕΙΑ ΜΙΚΡΑΣ ΑΣΙΑΣ, Ο.Τ. 165 (πρώην πλατεία Αρκαδίου)	
ΚΛΙΜΑΚΑ:	1:200	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ
		1
ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ:	ΙΟΥΛΙΟΣ 2021	
ΣΥΝΤΑΞΗ		ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ
Ψηφιακά υπογεγραμμένο από ΣΤΥΛΙΑΝΙ ΚΟΥΛΟΥΜΠΕΡΙ Ημερομηνία: 2021.07.15 09:41:40 EEST ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΚΟΥΛΟΥΜΠΕΡΗ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ / Α' MSc Ενεργειακή & Αντισεισμική Αναβάθμιση Κατασκευών & Αιφόρος Ανάπτυξη		Ο ΑΝΑΠΛ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ Ψηφιακά υπογεγραμμένο από ΑΡΓΥΡΙΟΣ ΜΑΥΡΟΜΑΡΑΣ Ημερομηνία: 2021.07.19 08:50:47 EEST ΑΡΓΥΡΙΟΣ ΜΑΥΡΟΜΑΡΑΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ / Α'

L210529_PLATEIA MELINAS MERGOURI

Αρχικές παρατηρήσεις

Υποδείξεις για τη μελέτη:

Τα μεγέθη κατανάλωσης ενέργειας δεν λαμβάνουν υπόψη τις σκηνές φωτισμού και τις καταστάσεις αυξομείωσής τους.

Περιεχόμενο

Εξώφυλλο 1

Αρχικές παρατηρήσεις2

Περιεχόμενο3

Περιγραφή 4

Κατάλογος φωτιστικών 5

Τοποθεσία 1

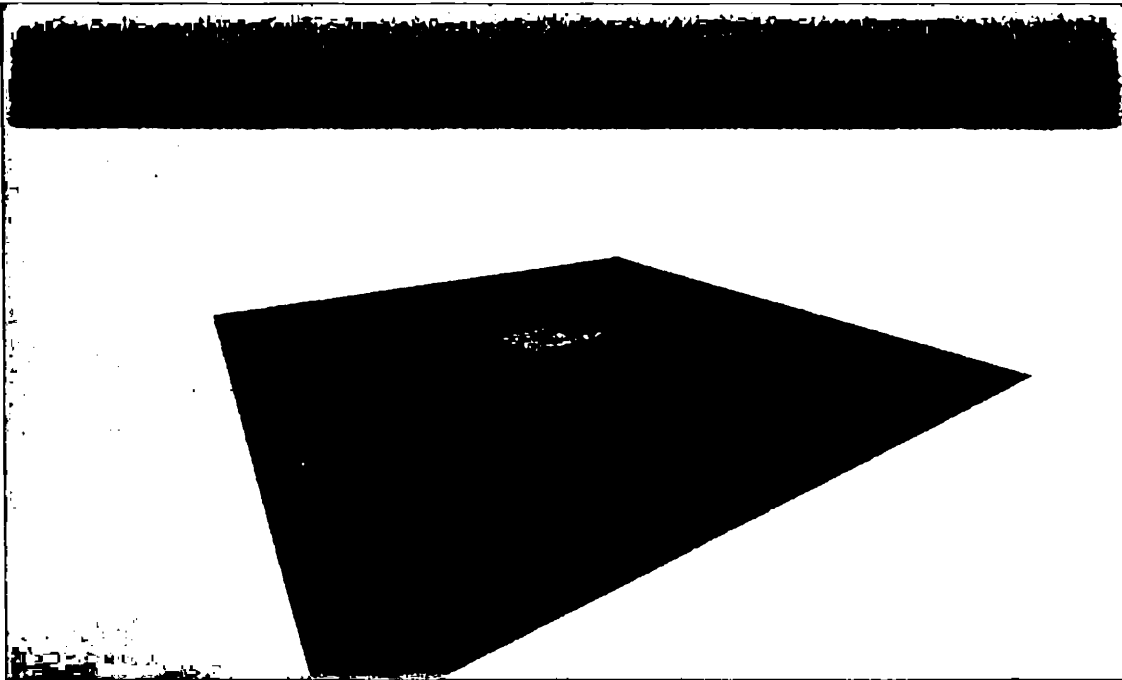
Σχέδιο θέσης φωτιστικών 6

Κατάλογος φωτιστικών 10

Αντικείμενα υπολογισμού11

Επιφάνεια υπολογισμού 1 / Κάθετη ένταση φωτισμού13

Γλωσσάριο 14



Περιγραφή

Κατάλογος φωτιστικών

Φαρολογικά	Ραρολογικά	Ωφελος φωτός
163210 lm	1393.5 W	117.1 lm/W

Τεμάχ.	Κατασκευαστής	Αρ. είδους	Όνομα στοιχείου	P	Φ	Ωφελος φωτός
27				40.5 W	4810 lm	118.8 lm/W
2				150.0 W	16670 lm	111.1 lm/W

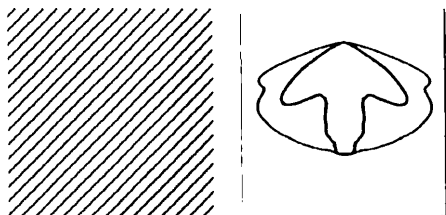
Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών



Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών



Κατασκευαστής

Αρ. είδους

Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

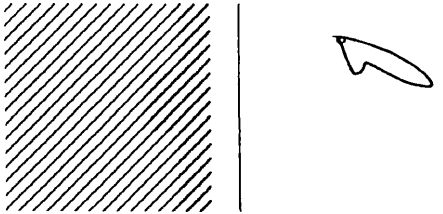
Χ	Υ	Υψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
141.518 m	50.277 m	4.540 m	1
141.748 m	79.331 m	4.540 m	2
140.649 m	90.030 m	4.540 m	3
140.765 m	114.765 m	4.540 m	4
141.265 m	125.565 m	4.540 m	5
134.329 m	145.765 m	4.540 m	6
89.765 m	148.765 m	4.540 m	7
89.265 m	123.235 m	4.540 m	8
104.265 m	63.265 m	4.540 m	9
88.253 m	112.753 m	4.540 m	10
89.000 m	91.000 m	4.720 m	11
90.761 m	79.739 m	4.540 m	12
103.506 m	47.634 m	4.540 m	13

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

X	Y	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
90.565 m	54.565 m	4.540 m	14
93.972 m	40.253 m	4.540 m	15
110.757 m	40.396 m	4.540 m	16
120.180 m	49.855 m	4.540 m	17
136.169 m	69.669 m	4.540 m	18
129.704 m	47.344 m	4.540 m	19
91.934 m	68.000 m	4.540 m	20
138.000 m	103.500 m	4.540 m	21
94.274 m	103.508 m	4.540 m	22
134.880 m	134.715 m	4.540 m	23
88.030 m	137.409 m	4.540 m	24
120.265 m	59.965 m	4.540 m	25
131.500 m	60.000 m	4.540 m	28
132.188 m	116.688 m	4.540 m	29

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

Κατασκευαστής

Αρ. είδους

Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

X	Y	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
118.060 m	101.072 m	12.000 m	26
117.335 m	101.087 m	12.000 m	27

Τοποθεσία 1

Κατάλογος φωτιστικών

Φαινοτικά	Ρουνοτικά	Ωφέλος φωτός
163210 lm	1393.5 W	117.1 lm/W

Τεμάχ.	Κατασκευαστής	Αρ. είδους	Όνομα στοιχείου	P	Φ	Ωφέλος φωτός
27				40.5 W	4810 lm	118.8 lm/W
2				150.0 W	16670 lm	111.1 lm/W

Τοποθεσία 1

Αντικείμενα υπολογισμού



Τοποθεσία 1

Αντικείμενα υπολογισμού

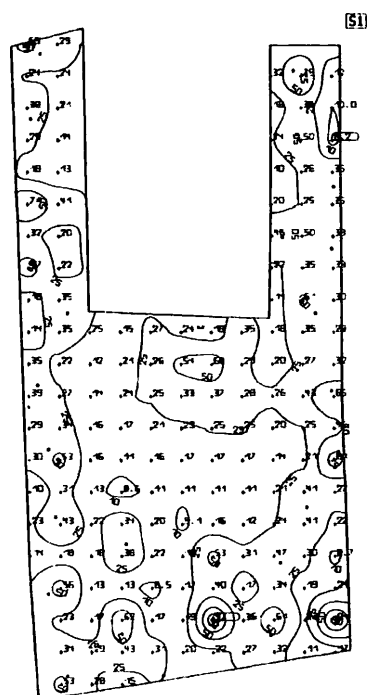
Επιφάνειες υπολογισμού

Ιδιότητες	$\bar{E}$	$E_{\text{ελάχ}}$	$E_{\text{μέγ}}$	g_1	g_2	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 1 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	28.6 lx	8.21 lx	97.2 lx	0.29	0.084	S1

Προφίλ χρήσης: Προτύπωση DIALux, Στάνταρ (υπαίθρια περιοχή κυκλοφορίας)

Τοποθεσία 1

Επιφάνεια υπολογισμού 1



Ιδιότητες	$\bar{E}$	$E_{\text{ελάχ}}$	$E_{\text{μέγ}}$	g_1	g_2	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 1 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	28.6 lx	8.21 lx	97.2 lx	0.29	0.084	S1

Προφίλ χρήσης: Προτύπωση DIALux, Σιάνταρ (υπαιθρία περιοχή κυκλοφορίας)

Γλωσσάριο

A

A

Σήμα τύπου για μια επιφάνεια στη γεωμετρία

C

CCT

(Αγγλικά correlated colour temperature)

Θερμοκρασία σώματος ενός ακτινοβολητή θερμοκρασίας που χρησιμεύει στην περιγραφή του χρώματος φωτός του. Μονάδα: Kelvin [K]. Όσο μικρότερη είναι η αριθμητική τιμή, τόσο πιο κόκκινο και όσο πιο υψηλή είναι αριθμητική τιμή, τόσο πιο μπλε είναι το χρώμα φωτός. Η θερμοκρασία χρώματος λαμπτήρων εκκένωσης αερίου και ημιαγωγών χαρακτηρίζεται, αντίθετα από τη θερμοκρασία ακτινοβολητών θερμοκρασίας, ως "πλησιέστερη θερμοκρασία χρώματος".

Αντιστοιχία των χρωμάτων φωτός προς τις περιοχές θερμοκρασίας χρώματος κατά EN 12464-1:

Χρώμα φωτός - θερμοκρασία χρώματος [K]

ζεστό λευκό (ζλ) < 3.300 K

ουδέτερο λευκό (ολ) ≥ 3.300 – 5.300 K

λευκό ημέρας (λη) > 5.300 K

CRI

(Αγγλικά colour rendering index)

Ονομασία για τον δείκτη αναπαραγωγής χρώματος ενός φωτιστικού (φωτός) ή ενός φωτιστικού μέσου κατά DIN 6169: 1976 ή CIE 13.3: 1995.

Ο γενικός δείκτης αναπαραγωγής χρώματος Ra (ή CRI) είναι ένας χαρακτηριστικός αριθμός χωρίς διαστάσεις που περιγράφει την ποιότητα μιας πηγής λευκού φωτός αναφορικά με την ομοιότητά της στα φάσματα ανακλαστικότητας 8 καθορισμένων χρωμάτων δοκιμής (βλέπε DIN 6169 ή CIE 1974) προς μια πηγή φωτός αναφοράς.

E

Eta (η)

(Αγγλικά light output ratio)

Ο βαθμός απόδοσης λειτουργίας φωτισμού περιγράφει το ποσοστό επί τοις εκατό της φωτεινής ροής ενός φωτιστικού μέσου που ακτινοβολεί ελεύθερα (ή της μονάδας LED) σε τοποθετημένη κατάσταση που βγαίνει από το φωτιστικό (το φως).

Μονάδα: %

Γλωσσάριο

G

g1	Συχνά αναφέρονται και ως U ₀ (Αγγλικά overall uniformity) Χαρακτηρίζει τη συνολική ομοιομορφία της έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια. Είναι ο λόγος E _{min} προς E και ζητείται μεταξύ άλλων σε πρότυπα για τον φωτισμό χώρων εργασίας.
g2	Χαρακτηρίζει για την ακρίβεια την "ανομοιομορφία" της έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια. Είναι ο λόγος E _{min} προς E _{max} και έχει σημασία κατά κανόνα μόνο για βεβαιώσεις του φωτισμού έκτακτης ανάγκης κατά EN 1838.

L

LENI	(Αγγλικά lighting energy numeric indicator) Αριθμητικό χαρακτηριστικό μέγεθος ενέργειας φωτισμού κατά EN 15193 Μονάδα: kWh/m ² έτος
LLMF	(Αγγλικά lamp lumen maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής συντήρησης φωτεινής ροής λαμπτήρα που λαμβάνει υπόψη τη μείωση της φωτεινής ροής ενός λαμπτήρα μιας μονάδας LED στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης φωτεινής ροής λαμπτήρα αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχει καθόλου μείωση φωτεινής ροής).
LMF	(Αγγλικά luminaire maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής συντήρησης χώρου που λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση του φωτιστικού σώματος στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης φωτιστικού αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχουν καθόλου ρύποι).
LSF	(Αγγλικά lamp survival factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής επιβίωσης λαμπτήρα που λαμβάνει υπόψη την πλήρη διακοπή λειτουργίας ενός φωτιστικού (φωτός) στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής επιβίωσης λαμπτήρα αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να λάβει το μέγιστο την τιμή 1 (εντός του χρόνου που λαμβάνεται υπόψη δεν υπάρχουν διακοπές λειτουργίας, ή απευθείας αντικατάσταση μετά από διακοπή λειτουργίας).

Γλωσσάριο

M

MF

(Αγγλικά maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005

Συντελεστής συντήρησης ως δεκαδικός αριθμός μεταξύ 0 και 1 που περιγράφει την αναλογία της νέας τιμής ενός φωτομετρικού μεγέθους μελέτης (π.χ. της έντασης φωτισμού) προς μια τιμή συντήρησης μετά από έναν ορισμένο χρόνο. Ο συντελεστής συντήρησης λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση φώτων και χώρων καθώς και τη μείωση φωτεινής ροής και τη διακοπή λειτουργίας πηγών φωτισμού. Ο συντελεστής συντήρησης λαμβάνεται υπόψη είτε μία φορά είτε προσδιορίζεται αναλυτικά σύμφωνα με το CIE 97: 2005 μέσω του τύπου $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

P

P

(Αγγλικά power)

Ηλεκτρική κατανάλωση ισχύος

Μονάδα: Watt

Συντομογραφία: W

R

RMF

(Αγγλικά room maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005

Συντελεστής συντήρησης χώρου που λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση των επιφανειών που περικλείουν τον χώρο στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης χώρου αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχουν καθόλου ρύποι).

U

UGR (max)

(Αγγλ. unified glare rating)

Μέτρο για την ψυχολογική επίπτωση εκτύφλωσης σε εσωτερικούς χώρους. Εκτός από τη φωτεινή πυκνότητα των φώτων, το μέγεθος της τιμής UGR εξαρτάται και από τη θέση του παρατηρητή, την οπτική κατεύθυνση και τη φωτεινή πυκνότητα του περιβάλλοντος χώρου. Μεταξύ άλλων αναφέρονται στο EN 12464-1 μέγιστα επιτρεπόμενες τιμές UGR για διάφορους εσωτερικούς χώρους εργασίας.

B

Βαθμός ανάκλασης

Ο βαθμός ανάκλασης μιας επιφάνειας περιγράφει την ποσότητα του προσβάλλοντος φωτός που αντανακλάται. Ο βαθμός ανάκλασης καθορίζεται από το χρώμα της επιφάνειας.

Γλωσσάριο

E

Επίπεδο εργασίας

Εικονική επιφάνεια μέτρησης ή υπολογισμού στο ύψος της λειτουργίας της όρασης που ακολουθεί κατά κανόνα τη γεωμετρία του χώρου. Το ωφέλιμο επίπεδο μπορεί να διαθέτει και μια ζώνη περιθωρίου.

Έ

Ένταση φωτισμού

Περιγράφει την αναλογία της φωτεινής ροής που προσβάλλει μια ορισμένη επιφάνεια, ως προς το το εμβαδόν αυτής της επιφάνειας ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). Η ένταση φωτισμού δεν εξαρτάται από την επιφάνεια αντικειμένου. Μπορεί να προσδιορίζεται οπουδήποτε στον χώρο (εσωτερικά και εξωτερικά). Η ένταση φωτισμού δεν είναι ιδιότητα προϊόντος καθώς πρόκειται για μέγεθος παραλήπτη. Για τη μέτρηση χρησιμοποιούνται συσκευές μέτρησης έντασης φωτισμού.

Μονάδα: Lux
Συντομογραφία: lx
Σήμα τύπου: E

Ένταση φωτισμού, κάθετα

Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετριέται σε ένα κάθετο επίπεδο (αυτό μπορεί να είναι π.χ. το μπροστινό μέρος ενός ραφιού). Η κάθετη ένταση φωτισμού σημαίνεται κατά κανόνα με το γράμμα τύπου Ev.

Ένταση φωτισμού, κατακόρυφα

Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετριέται κάθετα ως προς μια επιφάνεια. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε κεκλιμένες επιφάνειες. Αν η επιφάνεια είναι οριζόντια ή κάθετη, δεν προκύπτει κάποια διαφορά μεταξύ της κατακόρυφης και της οριζόντιας ή κάθετης έντασης φωτισμού.

Ένταση φωτισμού, οριζόντια

Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετριέται σε ένα οριζόντιο επίπεδο (αυτό μπορεί να είναι π.χ. μια επιφάνεια τραπεζιού ή το δάπεδο). Η οριζόντια ένταση φωτισμού σημαίνεται κατά κανόνα με το γράμμα τύπου Eh.

Ένταση φωτισμού, προσαρμοζόμενη

Για τον προσδιορισμό της μέσης προσαρμοζόμενης έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια, αυτή σχεδιάζεται στο ψηφιοπλέγμα "προσαρμοζόμενα". Στην περιοχή μεγάλων διαφορών έντασης φωτισμού εντός της επιφάνειας, το ψηφιοπλέγμα υποδιαιρείται με μεγάλη ακρίβεια, εντός μικρότερων διαφορών πραγματοποιείται πιο χονδρική υποδιείρεση.

Ένταση φωτός

Περιγράφει την ένταση του φωτός σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση (μέγεθος πομπού). Η ένταση φωτισμού είναι η φωτεινή ροή Φ, η οποία αποδίδεται σε μια ορισμένη γωνία χώρου Ω. Τα χαρακτηριστικά ακτινοβολίας μιας πηγής φωτός απεικονίζονται γραφικά σε μια καμπύλη κατανομής έντασης φωτός (LDC). Η ένταση φωτός είναι μια βασική μονάδα SI.

Μονάδα: Καντέλα
Συντομογραφία: cd
Σήμα τύπου: I

Γλωσσάριο

Z

Ζώνη περιφ.	Περιμετρική περιοχή ανάμεσα σε ωφέλιμο επίπεδο και τοίχους που δεν λαμβάνεται υπόψη κατά τον υπολογισμό.
-------------	--

Λ

Λόγος φωτός ημέρας	Αναλογία της έντασης φωτισμού που επιτυγχάνεται αποκλειστικά μέσω της πρόσπτωσης φωτός ημέρας σε ένα σημείο στον εσωτερικό χώρο, προς την οριζόντια ένταση φωτισμού στον εξωτερικό χώρο κάτω από ελεύθερο ουρανό. Σήμα τύπου: D (Αγγλικά daylight factor) Μονάδα: %
--------------------	---

Π

Παρατηρητής UGR	Σημείο υπολογισμού στον χώρο, για το οποίο το DIALux υπολογίζει την τιμή UGR. Η θέση και το ύψος του σημείου υπολογισμού θα πρέπει να αντιστοιχεί στην τυπική θέση παρατηρητή (θέση και ύψος ματιών του χρήστη).
Περιβάλλουσα περιοχή	Η περιοχή περιβάλλοντος συνορεύει απευθείας με στην περιοχή της λειτουργίας της όρασης και θα πρέπει να προβλέπεται σύμφωνα με το DIN EN 12464-1 με ένα ελάχ. πλάτος 0,5 m. Βρίσκεται στο ίδιο ύψος με την περιοχή της λειτουργίας της όρασης.
Περιοχή της οπτικής εργασίας	Η περιοχή που χρειάζεται για την εκτέλεση της λειτουργίας της όρασης σύμφωνα με το DIN EN 12464-1. Το ύψος αντιστοιχεί στο ύψος στο οποίο εκτελείται η λειτουργία της όρασης.
Περιοχή φόντου	Η περιοχή φόντου συνορεύει σύμφωνα με το DIN EN 12464-1 με την απευθείας περιοχή περιβάλλοντος και φθάνει μέχρι τα όρια του χώρου. Σε μεγαλύτερους χώρους, η περιοχή φόντου έχει πλάτος τουλάχιστον 3 m. Βρίσκεται οριζόντια στο ύψος του δαπέδου.
Πηλίκιο φωτός ημέρας - ωφέλιμη επιφάνεια	Μια επιφάνεια υπολογισμού, εντός της οποίας υπολογίζεται το πηλίκιο φωτός ημέρας.
Πυκνότητα φωτεινότητας	Μέτρο για την "εντύπωση φωτεινότητας", την οποία έχει το ανθρώπινο μάτι από μια επιφάνεια. Εδώ μπορεί να φωτίζει η επιφάνεια καθαυτή ή να αντανακλά το φως που τη βρίσκει (μέγεθος πομπού). Είναι το μοναδικό φωτομετρικό μέγεθος που μπορεί να αντληφθεί το ανθρώπινο μάτι. Μονάδα: Καντέλα ανά τετραγωνικό μέτρο Συντομογραφία: cd/m ² Σήμα τύπου: L

Γλωσσάριο

Σ

Συντελεστής συντήρησης

Βλέπε MF

Υ

Ύψος χώρου

Ονομασία για την απόσταση ανάμεσα στην επάνω ακμή του δαπέδου και την κάτω ακμή της οροφής (όταν η ανακαίνιση του χώρου έχει ολοκληρωθεί).

Φ

Φωτεινή ροή

Διάσταση για τη συνολική απόδοση φωτισμού που αποδίδεται από μια πηγή φωτός προς όλες τις κατευθύνσεις. Συνειπώς είναι ένα "μέγεθος πομπού" που αναφέρει τη συνολική ισχύ εκπομπής. Η φωτεινή ροή μιας πηγής φωτός μπορεί να προσδιοριστεί μόνο στο εργαστήριο. Διακρίνουμε τη φωτεινή ροή λαμπτήρων ή μονάδων LED και τη φωτεινή ροή φωτιστικών (φώτων).

Μονάδα: Λούμεν
Συντομογραφία: lm
Σήμα τύπου: Φ

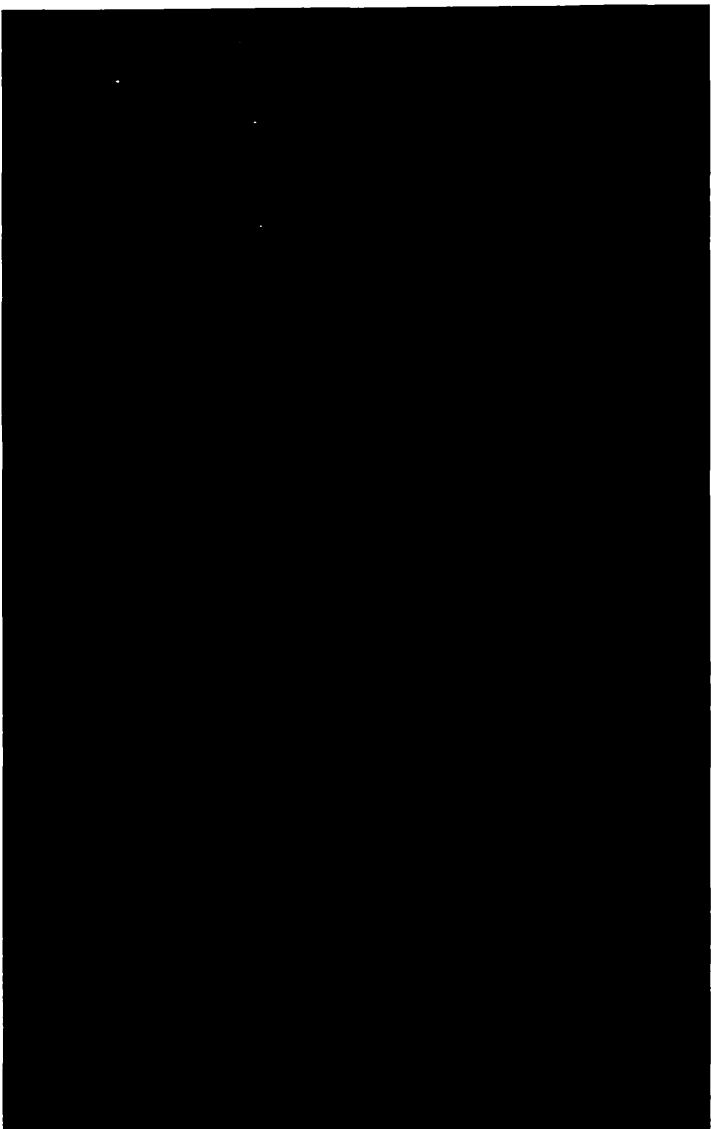
Ω

Ωφέλος φωτός

Αναλογία ακτινοβολούμενης απόδοσης φωτισμού Φ [lm] προς την καταναλισκόμενη ηλεκτρική ισχύ P [W] Μονάδα: lm/W.

Αυτή η αναλογία μπορεί να σχηματίζεται για τον λαμπτήρα ή τη μονάδα LED (φωτεινή απόδοση λαμπτήρα ή μονάδας), τον λαμπτήρα ή τη μονάδα με συσκευή λειτουργίας (φωτεινή απόδοση συστήματος) και το πλήρες φωτιστικό (φωτεινή απόδοση φωτιστικού).

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		
"ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ & ΠΛΑΤΕΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ "		
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΒΑΣΕΙ ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	
ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ:	ΠΛΑΤΕΙΑ ΜΕΛΙΝΑΣ ΜΕΡΚΟΥΡΗ, Ο.Τ. 159 Α	
ΚΛΙΜΑΚΑ:	1:200	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ
		1
ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ:	ΙΟΥΛΙΟΣ 2021	
ΣΥΝΤΑΞΗ		ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ
Ψηφιακά υπογεγραμμένο από ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΚΟΥΛΟΥΜΠΕΡΙ Ημερομηνία: 2021.07.15 09:39:29 EEST ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΚΟΥΛΟΥΜΠΕΡΙ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ / Α' MSc Ενεργειακή & Αντισεισμική Αναβάθμιση Κατασκευών & Αιφόρος Ανάπτυξη		Ο ΑΝΑΠΛ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ Ψηφιακά υπογεγραμμένο από ARGYRIOS ΜΑΥΡΟΜΑΡΑΣ Ημερομηνία: 2021.07.19 08:50:00 EEST ΑΡΓΥΡΙΟΣ ΜΑΥΡΟΜΑΡΑΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ / Α'



L210529_PLATIA TSAKOY

Αρχικές παρατηρήσεις

Υποδείξεις για τη μελέτη:

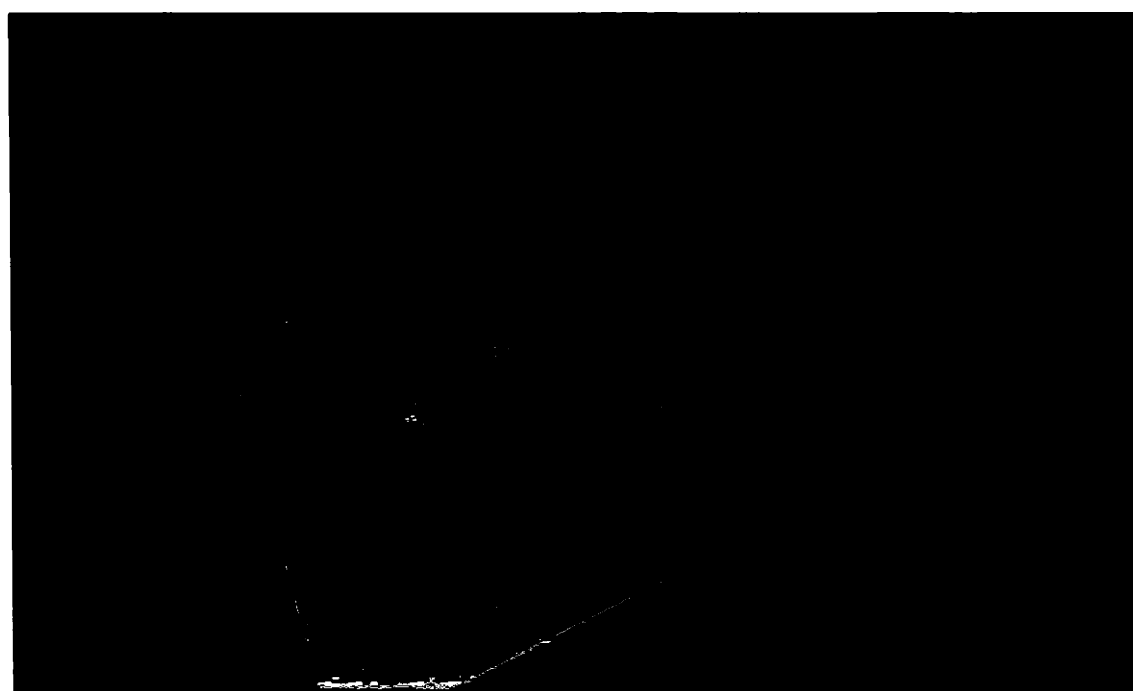
Τα μεγέθη κατανάλωσης ενέργειας δεν λαμβάνουν υπόψη τις σκηνές φωτισμού και τις καταστάσεις αυξομείωσής τους.

Περιεχόμενο

Εξώφυλλο	1
Αρχικές παρατηρήσεις	2
Περιεχόμενο	3
Περιγραφή	4

Τοποθεσία 1

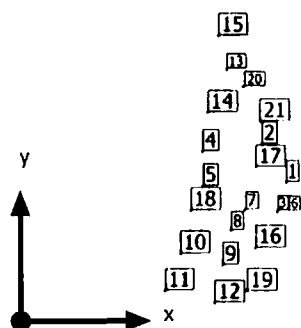
Σχέδιο θέσης φωτιστικών	5
Κατάλογος φωτιστικών	8
Αντικείμενα υπολογισμού	9
Επιφάνεια υπολογισμού 1 / Κάθετη ένταση φωτισμού	11
Γλωσσάριο	12



Περιγραφή

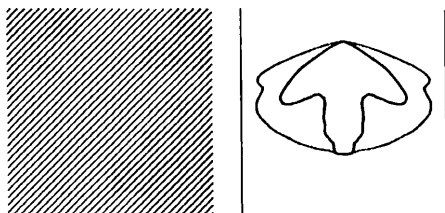
Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών



Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών



Κατασκευαστής

Αρ. είδους

Όνομα στοιχείου

Μεμονωμένα φώτα

Χ	Υ	Ύψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
81.748 m	42.400 m	4.520 m	1
74.480 m	54.100 m	4.520 m	2
78.965 m	33.465 m	4.520 m	3
56.165 m	51.865 m	4.520 m	4
56.165 m	41.365 m	4.520 m	5
78.965 m	33.230 m	4.520 m	6
69.200 m	34.000 m	4.520 m	7
64.600 m	27.600 m	4.520 m	8
62.000 m	17.000 m	4.520 m	9
49.000 m	20.500 m	4.520 m	10
44.265 m	9.235 m	4.520 m	11
59.500 m	5.500 m	4.520 m	12
63.765 m	76.765 m	4.520 m	13

Τοποθεσία 1

Σχέδιο θέσης φωτιστικών

X	Y	Υψος συναρμολόγησ ης	Φωτιστικό
57.865 m	63.865 m	4.520 m	14
61.300 m	87.200 m	4.520 m	15
72.265 m	22.265 m	4.520 m	16
72.500 m	47.100 m	4.520 m	17
52.265 m	33.765 m	4.520 m	18
69.500 m	9.000 m	4.520 m	19
69.000 m	71.500 m	4.520 m	20
74.000 m	61.000 m	4.520 m	21

Τοποθεσία 1

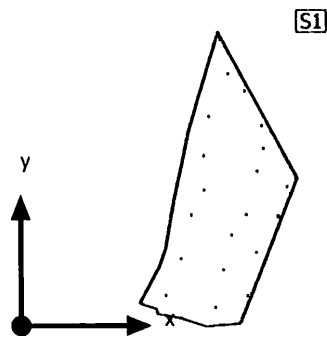
Κατάλογος φωτιστικών

Φαρολογικά	Ραρολογικά	Ωφελος φωτός
101010 lm	850.5 W	118.8 lm/W

Τεμάχ.	Κατασκευαστής	Αρ. είδους	Όνομα στοιχείου	P	Φ	Ωφελος φωτός
21				40.5 W	4810 lm	118.8 lm/W

Τοποθεσία 1

Αντικείμενα υπολογισμού



Τοποθεσία 1

Αντικείμενα υπολογισμού

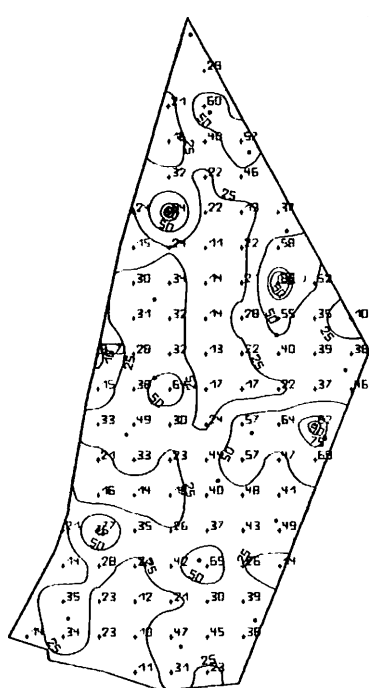
Επιφάνειες υπολογισμού

Ιδιότητες	$\bar{E}$	$E_{\text{ελάχ}}$	$E_{\text{μέγ}}$	g_1	g_2	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 1 Κάθετη ένταση φωτισμού Ύψος: 0.000 m	33.8 lx	8.68 lx	87.9 lx	0.26	0.099	S1

Προφίλ χρήσης: Προτύθμιση DIALux, Στάνταρ (υπαίθρια περιοχή κυκλοφορίας)

Τοποθεσία 1

Επιφάνεια υπολογισμού 1



S1

Ιδιότητες	Ε	Ελάχ	Εμέγ	g ₁	g ₂	Ευρετήριο
Επιφάνεια υπολογισμού 1 Κάθετη ένταση φωτισμού Υψος: 0.000 m	33.8 lx	8.68 lx	87.9 lx	0.26	0.099	S1

Προφίλ χρήσης: Προτύπωση DIALux, Στάνταρ (υπαίθρια περιοχή κυκλοφορίας)

Γλωσσάριο

A

A

Σχήμα τύπου για μια επιφάνεια στη γεωμετρία

C

CCT

(Αγγλικά correlated colour temperature)

Θερμοκρασία σώματος ενός ακτινοβολητή θερμοκρασίας που χρησιμεύει στην περιγραφή του χρώματος φωτός του. Μονάδα: Kelvin [K]. Όσο μικρότερη είναι η αριθμητική τιμή, τόσο πιο κόκκινο και όσο πιο υψηλή είναι αριθμητική τιμή, τόσο πιο μπλε είναι το χρώμα φωτός. Η θερμοκρασία χρώματος λαμπτήρων εκκένωσης αερίου και ημιαγωγών χαρακτηρίζεται, αντίθετα από τη θερμοκρασία ακτινοβολητών θερμοκρασίας, ως "πλησιέστερη θερμοκρασία χρώματος".

Αντιστοιχία των χρωμάτων φωτός προς τις περιοχές θερμοκρασίας χρώματος κατά EN 12464-1:

Χρώμα φωτός - θερμοκρασία χρώματος [K]

ζεστό λευκό (ζλ) < 3.300 K

ουδέτερο λευκό (ολ) ≥ 3.300 – 5.300 K

λευκό ημέρας (λη) > 5.300 K

CRI

(Αγγλικά colour rendering index)

Ονομασία για τον δείκτη αναπαραγωγής χρώματος ενός φωτιστικού (φωτός) ή ενός φωτιστικού μέσου κατά DIN 6169: 1976 ή CIE 13.3: 1995.

Ο γενικός δείκτης αναπαραγωγής χρώματος Ra (ή CRI) είναι ένας χαρακτηριστικός αριθμός χωρίς διαστάσεις που περιγράφει την ποιότητα μιας πηγής λευκού φωτός αναφορικά με την ομοιότητά της στα φάσματα ανακλαστικότητας 8 καθορισμένων χρωμάτων δοκιμής (βλέπε DIN 6169 ή CIE 1974) προς μια πηγή φωτός αναφοράς.

E

Eta (η)

(Αγγλικά light output ratio)

Ο βαθμός απόδοσης λειτουργίας φωτισμού περιγράφει το ποσοστό επί τοις εκατό της φωτεινής ροής ενός φωτιστικού μέσου που ακτινοβολεί ελεύθερα (ή της μονάδας LED) σε τοποθετημένη κατάσταση που βγαίνει από το φωτιστικό (το φως).

Μονάδα: %

Γλωσσάριο

G

g1	Συχνά αναφέρονται και ως U ₀ (Αγγλικά overall uniformity) Χαρακτηρίζει τη συνολική ομοιομορφία της έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια. Είναι ο λόγος E _{min} προς E και ζητείται μεταξύ άλλων σε πρότυπα για τον φωτισμό χώρων εργασίας.
g2	Χαρακτηρίζει για την ακρίβεια την "ανομοιομορφία" της έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια. Είναι ο λόγος E _{min} προς E _{max} και έχει σημασία κατά κανόνα μόνο για βεβαιώσεις του φωτισμού έκτακτης ανάγκης κατά EN 1838.

L

LENI	(Αγγλικά lighting energy numeric indicator) Αριθμητικό χαρακτηριστικό μέγεθος ενέργειας φωτισμού κατά EN 15193 Μονάδα: kWh/m ² έτος
LLMF	(Αγγλικά lamp lumen maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής συντήρησης φωτεινής ροής λαμπτήρα που λαμβάνει υπόψη τη μείωση της φωτεινής ροής ενός λαμπτήρα μιας μονάδας LED στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης φωτεινής ροής λαμπτήρα αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχει καθόλου μείωση φωτεινής ροής).
LMF	(Αγγλικά luminaire maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής συντήρησης χώρου που λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση του φωτιστικού σώματος στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης φωτιστικού αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχουν καθόλου ρύποι).
LSF	(Αγγλικά lamp survival factor)/κατά CIE 97: 2005 Συντελεστής επιβίωσης λαμπτήρα που λαμβάνει υπόψη την πλήρη διακοπή λειτουργίας ενός φωτιστικού (φωτός) στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής επιβίωσης λαμπτήρα αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να λάβει το μέγιστο την τιμή 1 (εντός του χρόνου που λαμβάνεται υπόψη δεν υπάρχουν διακοπές λειτουργίας, ή απευθείας αντικατάσταση μετά από διακοπή λειτουργίας).

Γλωσσάριο

M

MF

(Αγγλικά maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005

Συντελεστής συντήρησης ως δεκαδικός αριθμός μεταξύ 0 και 1 που περιγράφει την αναλογία της νέας τιμής ενός φωτομετρικού μεγέθους μελέτης (π.χ. της έντασης φωτισμού) προς μια τιμή συντήρησης μετά από έναν ορισμένο χρόνο. Ο συντελεστής συντήρησης λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση φώτων και χώρων καθώς και τη μείωση φωτεινής ροής και τη διακοπή λειτουργίας πηγών φωτισμού.

Ο συντελεστής συντήρησης λαμβάνεται υπόψη είτε μία φορά είτε προσδιορίζεται αναλυτικά σύμφωνα με το CIE 97: 2005 μέσω του τύπου $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

P

P

(Αγγλικά power)

Ηλεκτρική κατανάλωση ισχύος

Μονάδα: Watt

Συντομογραφία: W

R

RMF

(Αγγλικά room maintenance factor)/κατά CIE 97: 2005

Συντελεστής συντήρησης χώρου που λαμβάνει υπόψη τη ρύπανση των επιφανειών που περικλείουν τον χώρο στη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας. Ο συντελεστής συντήρησης χώρου αναφέρεται ως δεκαδικός αριθμός και μπορεί να παίρνει το μέγιστο την τιμή 1 (δεν υπάρχουν καθόλου ρύποι).

U

UGR (max)

(Αγγλ. unified glare rating)

Μέτρο για την ψυχολογική επίπτωση εκτύφλωσης σε εσωτερικούς χώρους.

Εκτός από τη φωτεινή πυκνότητα των φώτων, το μέγεθος της τιμής UGR εξαρτάται και από τη θέση του παρατηρητή, την οπτική κατεύθυνση και τη φωτεινή πυκνότητα του περιβάλλοντος χώρου. Μεταξύ άλλων αναφέρονται στο EN 12464-1 μέγιστα επιτρεπόμενες τιμές UGR για διάφορους εσωτερικούς χώρους εργασίας.

B

Βαθμός ανάκλασης

Ο βαθμός ανάκλασης μιας επιφάνειας περιγράφει την ποσότητα του προσβάλλοντος φωτός που αντανακλάται. Ο βαθμός ανάκλασης καθορίζεται από το χρώμα της επιφάνειας.

Γλωσσάριο

E

Επίπεδο εργασίας	Εικονική επιφάνεια μέτρησης ή υπολογισμού στο ύψος της λειτουργίας της όρασης που ακολουθεί κατά κανόνα τη γεωμετρία του χώρου. Το ωφέλιμο επίπεδο μπορεί να διαθέτει και μια ζώνη περιθωρίου.
------------------	--

Έ

Ένταση φωτισμού	Περιγράφει την αναλογία της φωτεινής ροής που προσβάλλει μια ορισμένη επιφάνεια, ως προς το το εμβαδόν αυτής της επιφάνειας ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). Η ένταση φωτισμού δεν εξαρτάται από την επιφάνεια αντικειμένου. Μπορεί να προσδιορίζεται οπουδήποτε στον χώρο (εσωτερικά και εξωτερικά). Η ένταση φωτισμού δεν είναι ιδιότητα προϊόντος καθώς πρόκειται για μέγεθος παραλήπτη. Για τη μέτρηση χρησιμοποιούνται συσκευές μέτρησης έντασης φωτισμού.
-----------------	--

Μονάδα: Lux
Συντομογραφία: lx
Σήμα τύπου: E

Ένταση φωτισμού, κάθετα	Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετρείται σε ένα κάθετο επίπεδο (αυτό μπορεί να είναι π.χ. το μπροστινό μέρος ενός ραφίου). Η κάθετη ένταση φωτισμού σημαίνεται κατά κανόνα με το γράμμα τύπου Ev.
-------------------------	---

Ένταση φωτισμού, κατακόρυφα	Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετρείται κάθετα ως προς μια επιφάνεια. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε κεκλιμένες επιφάνειες. Αν η επιφάνεια είναι οριζόντια ή κάθετη, δεν προκύπτει κάποια διαφορά μεταξύ της κατακόρυφης και της οριζόντιας ή κάθετης έντασης φωτισμού.
-----------------------------	--

Ένταση φωτισμού, οριζόντια	Ένταση φωτισμού που υπολογίζεται ή μετρείται σε ένα οριζόντιο επίπεδο (αυτό μπορεί να είναι π.χ. μια επιφάνεια τραπεζιού ή το δάπεδο). Η οριζόντια ένταση φωτισμού σημαίνεται κατά κανόνα με το γράμμα τύπου Eh.
----------------------------	--

Ένταση φωτισμού, προσαρμοζόμενη	Για τον προσδιορισμό της μέσης προσαρμοζόμενης έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια, αυτή σχεδιάζεται στο ψηφιοπλέγμα "προσαρμοζόμενα". Στην περιοχή μεγάλων διαφορών έντασης φωτισμού εντός της επιφάνειας, το ψηφιοπλέγμα υποδιαιρείται με μεγάλη ακρίβεια, εντός μικρότερων διαφορών πραγματοποιείται πιο χονδρική υποδιάρθρωση.
---------------------------------	--

Ένταση φωτός	Περιγράφει την ένταση του φωτός σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση (μέγεθος πομπού). Η ένταση φωτισμού είναι η φωτεινή ροή Φ, η οποία αποδίδεται σε μια ορισμένη γωνία χώρου Ω. Τα χαρακτηριστικά ακτινοβολίας μιας πηγής φωτός απεικονίζονται γραφικά σε μια καμπύλη κατανομής έντασης φωτός (LDC). Η ένταση φωτός είναι μια βασική μονάδα SI.
--------------	---

Μονάδα: Καντέλα
Συντομογραφία: cd
Σήμα τύπου: I

Γλωσσάριο

Z

Ζώνη περιφ.	Περιμετρική περιοχή ανάμεσα σε ωφέλιμο επίπεδο και τοίχους που δεν λαμβάνεται υπόψη κατά τον υπολογισμό.
-------------	--

Λ

Λόγος φωτός ημέρας	Αναλογία της έντασης φωτισμού που επιτυγχάνεται αποκλειστικά μέσω της πρόσπτωσης φωτός ημέρας σε ένα σημείο στον εσωτερικό χώρο, προς την οριζόντια ένταση φωτισμού στον εξωτερικό χώρο κάτω από ελεύθερο ουρανό. Σήμα τύπου: D (Αγγλικά daylight factor) Μονάδα: %
--------------------	---

Π

Παρατηρητής UGR	Σημείο υπολογισμού στον χώρο, για το οποίο το DIALux υπολογίζει την τιμή UGR. Η θέση και το ύψος του σημείου υπολογισμού θα πρέπει να αντιστοιχεί στην τυπική θέση παρατηρητή (θέση και ύψος ματιών του χρήστη).
Περιβάλλουσα περιοχή	Η περιοχή περιβάλλοντος συνορεύει απευθείας με στην περιοχή της λειτουργίας της όρασης και θα πρέπει να προβλέπεται σύμφωνα με το DIN EN 12464-1 με ένα ελάχ. πλάτος 0,5 m. Βρίσκεται στο ίδιο ύψος με την περιοχή της λειτουργίας της όρασης.
Περιοχή της οπτικής εργασίας	Η περιοχή που χρειάζεται για την εκτέλεση της λειτουργίας της όρασης σύμφωνα με το DIN EN 12464-1. Το ύψος αντιστοιχεί στο ύψος στο οποίο εκτελείται η λειτουργία της όρασης.
Περιοχή φόντου	Η περιοχή φόντου συνορεύει σύμφωνα με το DIN EN 12464-1 με την απευθείας περιοχή περιβάλλοντος και φθάνει μέχρι τα όρια του χώρου. Σε μεγαλύτερους χώρους, η περιοχή φόντου έχει πλάτος τουλάχιστον 3 m. Βρίσκεται οριζόντια στο ύψος του δαπέδου.
Πηλίκιο φωτός ημέρας - ωφέλιμη επιφάνεια	Μια επιφάνεια υπολογισμού, εντός της οποίας υπολογίζεται το πηλίκιο φωτός ημέρας.
Πυκνότητα φωτεινότητας	Μέτρο για την "εντύπωση φωτεινότητας", την οποία έχει το ανθρώπινο μάτι από μια επιφάνεια. Εδώ μπορεί να φωτίζει η επιφάνεια καθαυτή ή να αντανάκλα το φως που τη βρίσκει (μέγεθος πομπού). Είναι το μοναδικό φωτομετρικό μέγεθος που μπορεί να αντληφθεί το ανθρώπινο μάτι. Μονάδα: Καντέλα ανά τετραγωνικό μέτρο Συντομογραφία: cd/m ² Σήμα τύπου: L

Γλωσσάριο

Σ

Συντελεστής συντήρησης

Βλέπε MF

Υ

Ύψος χώρου

Ονομασία για την απόσταση ανάμεσα στην επάνω ακμή του δαπέδου και την κάτω ακμή της οροφής (όταν η ανακαίνιση του χώρου έχει ολοκληρωθεί).

Φ

Φωτεινή ροή

Διάσταση για τη συνολική απόδοση φωτισμού που αποδίδεται από μια πηγή φωτός προς όλες τις κατευθύνσεις. Συνεπώς είναι ένα "μέγεθος παμπού" που αναφέρει τη συνολική ισχύ εκπομπής. Η φωτεινή ροή μιας πηγής φωτός μπορεί να προσδιοριστεί μόνο στο εργαστήριο. Διακρίνουμε τη φωτεινή ροή λαμπτήρων ή μονάδων LED και τη φωτεινή ροή φωτιστικών (φώτων).

Μονάδα: Λούμεν

Συντομογραφία: lm

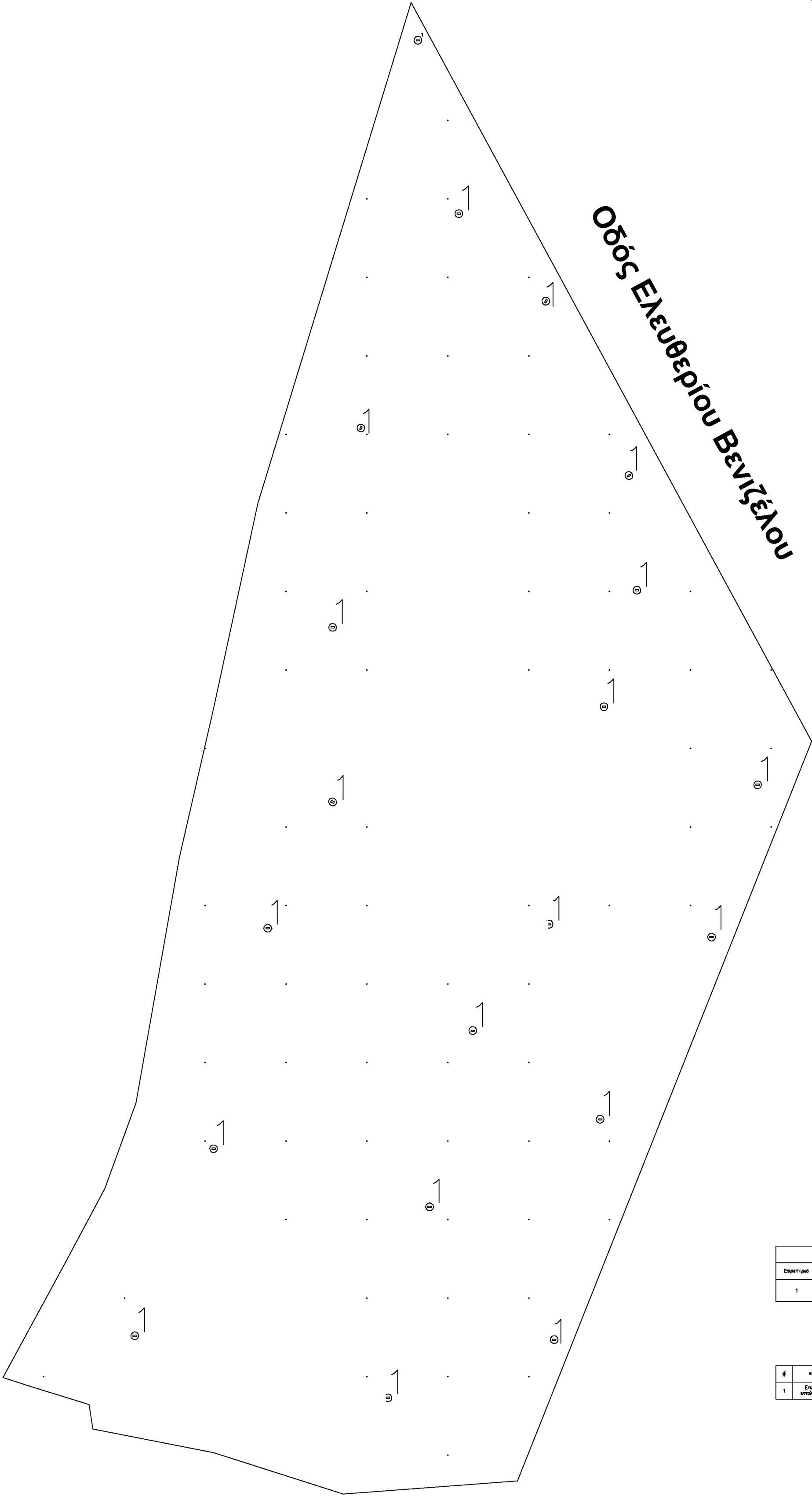
Σήμα τύπου: Φ

Ω

Ωφέλος φωτός

Αναλογία ακτινοβολούμενης απόδοσης φωτισμού Φ [lm] προς την καταναλισκόμενη ηλεκτρική ισχύ P [W] Μονάδα: lm/W.

Αυτή η αναλογία μπορεί να σχηματίζεται για τον λαμπτήρα ή τη μονάδα LED (φωτεινή απόδοση λαμπτήρα ή μονάδας), τον λαμπτήρα ή τη μονάδα με συσκευή λειτουργίας (φωτεινή απόδοση συστήματος) και το πλήρες φωτιστικό (φωτεινή απόδοση φωτιστικού).



Κατάλογος Φυτών (Τοποθεσία 1)								
Είδος/Ρο	Κατασκευαστής	Αντικείμενο	Αντικείμενο	Εξοπλισμός	Φωτισμός	Συνολική απόδοση	Ισχύς/απόδοση	Αντικείμενο
1		ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ			4810 l/h	1.00	40.5 W	21

#	Αντικείμενο	Παράμετροι	Min	Max	Μέση απόδοση	Min/Μέση	Max/Max
1	Ενδογενές αποδοτικό	Κύριο αντικείμενο φωτισμού	6.56 lx	87.9 lx	33.8 lx	0.25	0.089

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		
"ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ & ΠΛΑΤΕΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ "		
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΒΑΣΕΙ ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	
ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ:	ΠΛΑΤΕΙΑ ΤΣΑΚΟΥ, Ο.Τ. 116	
ΚΛΙΜΑΚΑ:	1:200	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ
		1
ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ:	ΙΟΥΛΙΟΣ 2021	
ΣΥΝΤΑΞΗ		ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ
Ψηφιακά υπογεγραμμένο από STYLIANI KOULOUMPERI Ημερομηνία: 2021.07.15 09:42:29 EEST ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΚΟΥΛΟΥΜΠΕΡΗ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ / Α' MSc Ενεργειακή & Αντσεισμική Αναβάθμιση Κατασκευών & Αιφόρος Ανάπτυξη		Ο ΑΝΑΠΛ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ Ψηφιακά υπογεγραμμένο από ARGYRIOS MAVROMARAS Ημερομηνία: 2021.07.19 08:51:32 ΑΡΓΥΡΙΟΣ ΜΑΥΡΟΜΑΡΑΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ / Α'

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 349.940,40 € (Με Φ.Π.Α. 24%)

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 67/2021

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά στην προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων τεχνολογίας LED για τον ηλεκτροφωτισμό των πλατειών: κεντρικής πλατείας Αγίας Παρασκευής, Αγίας Τριάδος, Μικράς Ασίας (πρώην Αρκαδίου), Μελίνας Μερκούρη και Τσακού του Δήμου Αγίας Παρασκευής. Σκοπός της παρέμβασης είναι η ενεργειακή και αισθητική αναβάθμιση των πλατειών του Δήμου Αγίας Παρασκευής και η εγκατάσταση και υλοποίηση ενός σύγχρονου έξυπνου συστήματος τηλεδιαχείρισης φωτιστικών σωμάτων LED. Σημειώνεται, ότι όλα τα νέα φωτιστικά σώματα με τους νέους ιστούς, θα τοποθετηθούν στις υφιστάμενες θέσεις και σε αντικατάσταση των υπαρχόντων φωτιστικών. Ακόμα θα χρειαστούν μικρουλικά και καλώδια για την πλήρη λειτουργία των φωτιστικών. Θα αντικατασταθούν 12 πύλαρ όπως περιγράφονται παρακάτω. Επίσης θα αντικατασταθούν όσα αγκύρια δεν είναι συμφώνα με τις στατικές προδιαγραφές των ιστών (όλα συμπεριλαμβάνονται στον ενδεικτικό προϋπολογισμό).

Συγκεκριμένα προβλέπεται :

- **Κεντρική Πλατεία Αγίας Παρασκευής:** Ο.Τ. 57 Α, έκταση περί τα 13.000 τ.μ.
Προμήθεια και τοποθέτηση 62 ιστών ύψους 3,5m και 62 φωτιστικών σωμάτων τεχνολογίας LED, τύπου κορυφής, έως 40W, με ασύρματο ελεγκτή για την ένταξη τους σε έξυπνο σύστημα διαχείρισης. Επιπλέον θα εγκατασταθούν 10 προβολείς τεχνολογίας LED σε 5 ιστούς ύψους 10m. Επιπρόσθετα, προβλέπεται η εγκατάσταση 6 πολυλειτουργικών ορθογώνιων φωτιστικός στύλων υψηλής αισθητικής τα οποία φέρουν από μία φωτιστική μονάδα LED, ισχύος 16W και ένα κυλινδρικό spot LED ανάδειξης 21W. Ένα ακόμα κυλινδρικό spot θα τοποθετηθεί επί κυλινδρικού ιστού 3,5m, ενώ τέλος θα τοποθετηθούν 25 μπάρες LED, ανάδειξης. Για τις ανάγκες της εγκατάστασης προβλέπεται η εγκατάσταση οχτώ (8) καινούριων πύλαρ φωτισμού.
- **Πλατεία Αγίας Τριάδος:** Ο.Τ. 171 Α, έκταση περί τα 1.000 τ.μ.
Προμήθεια και τοποθέτηση 13 ιστών ύψους 3,5m και 13 φωτιστικών σωμάτων τεχνολογίας LED, τύπου κορυφής, έως 41W, με ασύρματο ελεγκτή για την ένταξη τους σε έξυπνο σύστημα διαχείρισης. Επιπρόσθετα, προβλέπεται η εγκατάσταση ενός (1) καινούριου πύλαρ φωτισμού.
- **Πλατεία Μικράς Ασίας (πρώην Αρκαδίου):** Ο.Τ. 165, έκταση περί τα 3.000 τ.μ.
Προμήθεια και τοποθέτηση 30 ιστών ύψους 3,5m και 30 φωτιστικών σωμάτων τεχνολογίας LED, τύπου κορυφής, έως 41W, με ασύρματο ελεγκτή για την ένταξη τους σε έξυπνο σύστημα διαχείρισης. Επιπρόσθετα, προβλέπεται η εγκατάσταση ενός (1) καινούριου πύλαρ φωτισμού.

- **Πλατεία Μελίνας Μερκούρη:** Ο.Τ. 159 Α, έκταση περί τα 4.000 τ.μ.
Προμήθεια και τοποθέτηση 27 ιστών ύψους 3,5m και 27 φωτιστικών σωμάτων τεχνολογίας LED, τύπου κορυφής, έως 41W, με ασύρματο ελεγκτή για την ένταξη τους σε έξυπνο σύστημα διαχείρισης. Επιπρόσθετα, προβλέπεται η εγκατάσταση ενός (1) καινούριου πίλλαρ φωτισμού.
- **Πλατεία Τσακού:** Ο.Τ. 116, έκταση περί τα 2.500 τ.μ.
Προμήθεια και τοποθέτηση 25 ιστών ύψους 3,5m και 25 φωτιστικών σωμάτων τεχνολογίας LED, τύπου κορυφής, έως 41W, με ασύρματο ελεγκτή για την ένταξη τους σε έξυπνο σύστημα διαχείρισης. Επιπρόσθετα, προβλέπεται η εγκατάσταση ενός (1) καινούριου πίλλαρ φωτισμού.

Όλα τα φωτιστικά σώματα τύπου κορυφής θα ενταχθούν σε έξυπνο σύστημα τηλεδιαχείρισης. Προβλέπεται, η εγκατάσταση των κατάλληλων ασύρματων ελεγκτών των φωτιστικών σωμάτων, η εγκατάσταση των τοπικών κόμβων ελέγχου καθώς και η λειτουργία και παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης του φωτισμού, ώστε να εξασφαλίζεται ο πλήρης έλεγχος του φωτισμού των εν λόγω πλατειών εξ' αποστάσεως.

Τέλος, προβλέπεται η εργασία εγκατάστασης φωτιστικών, ιστών και αγκυρίων αυτών καθώς και μικροϋλικά όπως σωληνώσεις, καλώδια όπου κρίνεται απαραίτητο.

Αγία Παρασκευή, 19-07-2021

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ
Ο ΑΝ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΚΟΥΛΟΥΜΠΕΡΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ/Α'
*MSc Ενεργειακή & αντισεισμική
αναβάθμιση κατασκευών και
σεισφόρος ανάπτυξη*

ΑΡΓΥΡΙΟΣ ΜΑΥΡΟΜΑΥΡΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ/Α'

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από STYLIANI
ΚΟΥΛΟΥΜΠΕΡΙ
Ημερομηνία: 2021.08.26 10:03:58 EEST

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 349.940,40 € (Με Φ.Π.Α. 24%)

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 67/2021

ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1ο Αντικείμενο της προμήθειας

Η παρούσα μελέτη αφορά στην προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων τεχνολογίας LED για τον ηλεκτροφωτισμό των πλατειών: κεντρικής πλατείας Αγίας Παρασκευής, Αγίας Τριάδος, Μικράς Ασίας (πρώην Αρκαδίου), Μελίνας Μερκούρη και Τσακού του Δήμου Αγίας Παρασκευής.

Σκοπός της παρέμβασης είναι η ενεργειακή και αισθητική αναβάθμιση των πλατειών του Δήμου Αγίας Παρασκευής και η εγκατάσταση και υλοποίηση ενός σύγχρονου έξυπνου συστήματος τηλεδιαχείρισης φωτιστικών σωμάτων LED. Σημειώνεται, ότι όλα τα νέα φωτιστικά σώματα με τους νέους ιστούς, θα τοποθετηθούν στις υφιστάμενες θέσεις και σε αντικατάσταση των υπαρχόντων φωτιστικών. Ακόμα θα χρειαστούν μικρουλικά και καλώδια για την πλήρη λειτουργία των φωτιστικών. Θα αντικατασταθούν 12 πίλαρ και όσα αγκύρια (στην βάση του ιστού) δεν είναι σύμφωνα με τις στατικές προδιαγραφές των ιστών (όλα συμπεριλαμβάνονται στον ενδεικτικό προϋπολογισμό).

Αναλυτικότερα η προμήθεια αφορά τα κάτωθι:

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΤΕΜ.
A01	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΚΟΡΥΦΗΣ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΟ 41W ΚΥΚΛΙΚΟ	95
A02	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΚΟΡΥΦΗΣ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΟ ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΟ 40W	26
A03	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΚΟΡΥΦΗΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΟ ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΟ 40W	36
A04	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΟΣ 150W 50° ΕΥΡΕΙΑΣ ΔΕΣΜΗΣ	2
A05	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΟΣ 150W 60° ΕΥΡΕΙΑΣ ΔΕΣΜΗΣ	7
A06	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΟΣ 150W 70° ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗΣ ΔΕΣΜΗΣ	1
A07	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ 40° ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗΣ ΔΕΣΜΗΣ 80W	1
A08	ΣΤΥΛΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 6m ΜΕ ΜΟΝΑΔΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΑΣΥΜΜΕΤΡΗ 16W	6

A09	SPOT ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΟ 25° 21W	7
A10	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΔΡΟΜΟΥ 76W Φ625 ΑΣΥΜΜΕΤΡΟ	10
A11	ΜΠΑΡΑ LED 8° 3W	25
A12	ΙΣΤΟΣ 10m	5
A13	ΙΣΤΟΣ 3,5m	157
A14	ΙΣΤΟΣ 7,5m	8
A15	ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΑ ΙΣΤΩΝ	170
A16	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΜΟΝΟΣ ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ	6
A17	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΔΙΠΛΟΣ ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ	2
A18	PILLAR ΦΩΤΙΣΜΟΥ	12
A19	ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΫΛΙΚΑ	1
A20	ΤΗΛΕΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	1

Η συνολική δαπάνη της προμήθειας ανέρχεται στο ποσό των 349.940,40 € συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. 24% και χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα «Φιλόδημος II».

ΑΡΘΡΟ 2ο Συμβατικά στοιχεία

Τα συμβατικά στοιχεία κατά σειρά ισχύος είναι:

- α) Διακήρυξη διαγωνισμού
- β) Τεχνικές προδιαγραφές
- γ) Τεχνική έκθεση
- δ) Γενική και Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων
- ε) Ενδεικτικός προϋπολογισμός

ΑΡΘΡΟ 3ο Τρόπος ανάθεσης της προμήθειας – κριτήριο κατακύρωσης

Η δαπάνη για το σύνολο της προμήθειας ανέρχεται σε 349.940,40€ συμπεριλαμβανομένου του 24 %ΦΠΑ.

Η προμήθεια θα πραγματοποιηθεί με Ηλεκτρονικό Δημόσιο Διεθνή Ανοικτό Διαγωνισμό με κριτήριο κατακύρωσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει τιμής. Η οικονομική προσφορά αφορά το σύνολο των αγαθών της προμήθειας και δεν μπορεί να περιλαμβάνει τμήμα αυτών.

ΑΡΘΡΟ 4ο Περιεχόμενο τιμών

Στην συνολική τιμή κάθε προσφοράς εννοείται ότι θα περιλαμβάνονται όλες γενικά οι κρατήσεις και δαπάνες για την προμήθεια, μεταφορά, παράδοση και εγκατάσταση των υλικών

ΑΡΘΡΟ 5ο Αναθεώρηση τιμών

Οι τιμές μονάδος της προσφοράς του προμηθευτή είναι σταθερές και αμετάβλητες σε όλη τη διάρκεια της προμήθειας και δεν αναθεωρούνται για κανένα λόγο.

ΑΡΘΡΟ 6ο Τρόπος εκτέλεσης

Προβλέπονται τμηματικές παραδόσεις καθ' υπόδειξη της Δ/νσης Τεχνικών Υπηρεσιών, παρουσία της επιτροπής παραλαβής, εντός της προβλεπόμενης προθεσμίας. Συνεπώς, δύναται η τμηματική πληρωμή έως την κάλυψη του 100% της συμβατικής αξίας με την οριστική παραλαβή.

ΑΡΘΡΟ 7ο Προθεσμία εκτέλεσης

Η προθεσμία εκτελέσεως όλης της προμήθειας ορίζεται σε έξι (6) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης.

Για τυχόν παράταση, ισχύει ο ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το ν. 4782/2021.

ΑΡΘΡΟ 8ο Ευθύνες του Αναδόχου

Έχει την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη για την τήρηση όλων των μέτρων ασφαλείας μέχρι την ολοκλήρωση της προμήθειας με την τοποθέτηση και την πλήρη λειτουργία, στα συγκεκριμένα σημεία που περιγράφονται στην τεχνική έκθεση. Για κάθε ατύχημα ή δυστύχημα στο προσωπικό του αναδόχου ή σε τρίτους ή οποιαδήποτε ζημιά που προκαλείται από τον ανάδοχο, βαρύνεται αποκλειστικά ο ίδιος ο ανάδοχος.

ΑΡΘΡΟ 9ο Φόροι-τέλη-κρατήσεις

Ο ανάδοχος επιβαρύνεται με όλους τους φόρους, τα τέλη και τις κρατήσεις που ισχύουν κατά την ημέρα διενέργειας του διαγωνισμού.

Αγία Παρασκευή, 19-07-2021

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ
Ο ΑΝ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΚΟΥΛΟΥΜΠΕΡΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ/Α'
*MSc Ενεργειακή & αντισεισμική
αναβάθμιση κατασκευών και
σειφόρος ανάπτυξη*

ΑΡΓΥΡΙΟΣ ΜΑΥΡΟΜΑΥΡΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ/Α'

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από STYLIANI KOULOUMPERI
Ημερομηνία: 2021.08.26 10:05:28 EEST

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 349.940,40 € (Με Φ.Π.Α. 24%)

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 67/2021

Ενδεικτικός Προϋπολογισμός

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
A01	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΚΟΡΥΦΗΣ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΟ 41W ΚΥΚΛΙΚΟ	95	350,00 €	33.250,00 €
A02	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΚΟΡΥΦΗΣ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΟ ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΟ 40W	26	475,00 €	12.350,00 €
A03	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΚΟΡΥΦΗΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΟ ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΟ 40W	36	475,00 €	17.100,00 €
A04	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΟΣ 150W 50° ΕΥΡΕΙΑΣ ΔΕΣΜΗΣ	2	745,00 €	1.490,00 €
A05	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΟΣ 150W 60° ΕΥΡΕΙΑΣ ΔΕΣΜΗΣ	7	745,00 €	5.215,00 €
A06	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΟΣ 150W 70° ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗΣ ΔΕΣΜΗΣ	1	745,00 €	745,00 €
A07	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ 40° ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗΣ ΔΕΣΜΗΣ 80W	1	745,00 €	745,00 €
A08	ΣΤΥΛΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 6m ΜΕ ΜΟΝΑΔΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΑΣΥΜΜΕΤΡΗ 16W	6	2.400,00 €	14.400,00 €
A09	SPOT ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΟ 25° 21W	7	950,00 €	6.650,00 €
A10	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΔΡΟΜΟΥ 76W Φ625 ΑΣΥΜΜΕΤΡΟ	10	760,00 €	7.600,00 €
A11	ΜΠΑΡΑ LED 8° 3W	25	210,00 €	5.250,00 €
A12	ΙΣΤΟΣ 10m	5	1.250,00 €	6.250,00 €
A13	ΙΣΤΟΣ 3,5m	157	545,00 €	85.565,00 €
A14	ΙΣΤΟΣ 7,5m	8	900,00 €	7.200,00 €
A15	ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΑ ΙΣΤΩΝ	170	30,00 €	5.100,00 €
A16	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΜΟΝΟΣ ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ	6	450,00 €	2.700,00 €
A17	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΔΙΠΛΟΣ ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ	2	500,00 €	1.000,00 €
A18	PILLAR ΦΩΤΙΣΜΟΥ	12	1.850,00 €	22.200,00 €

A19	ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΫΛΙΚΑ	1	35.000,00 €	35.000,00 €
A20	ΤΗΛΕΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	1	12.400,00 €	12.400,00 €
ΣΥΝΟΛΟ :				282.210,00 €
ΦΠΑ 24%				67.730,40 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ				349.940,40 €

Αγία Παρασκευή, 19-07-2021

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ
Ο ΑΝ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΚΟΥΛΟΥΜΠΕΡΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ/Α΄
*MSc Ενεργειακή & αντισεισμική
αναβάθμιση κατασκευών και
σειφόρος ανάπτυξη*

ΑΡΓΥΡΙΟΣ ΜΑΥΡΟΜΑΥΡΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ/Α΄

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από STYLIANI KOULOUMPERI
Ημερομηνία: 2021.08.26 10:10:07 EEST

