



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΦΩΝ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΕΡΓΟ: «ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΗΣ  
ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΗΣΑΙΑ ΣΤΗΝ ΔΚ ΑΜΦΙΣΣΑΣ»**

**ΦΟΡΕΑΣ: Δήμος Δελφών**

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

### **1. Ιστός Φωτισμού**

Οι ιστοί φωτισμού, που προβλέπεται να τοποθετηθούν, θα είναι κατάλληλοι για αστικό φωτισμό, κατασκευασμένοι από ατσάλι S235 (UNI EN 10219) και από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο UNI EN 1706, γαλβανισμένος εν θερμώ κατά UNI EN 10219 - EN1461 και UNI ISO 1461:1999, σύμφωνα με τους κανονισμούς EN 40-5:2002 (MARCIO CE).

Η απόχρωση θα είναι (γκρίζο σκούρο).

Οι ιστοί οφείλουν να πληρούν τις απαιτήσεις της Ευρωπ. Προδιαγραφής, UNI EN 40-5 (CE), UNI EN 40-5:2003, UNI EN 1561, S 355 EN 10027-1, (Fe 510 UNI EN 10219), UNI EN 1706, UNI ISO 1461:1999 ενώ εξάλλου οφείλουν να έχουν υποστεί ελέγχους από τους οποίους να προκύπτει ότι ανταποκρίνονται στα παραπάνω πρότυπα.

Ο οίκος κατασκευής των προσφερόμενων ιστών πρέπει να είναι διαπιστευμένος με πιστοποιητικό ISO 9001:2008 ή αντίστοιχο του και ISO 14001 ή αντίστοιχο του.

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΙΣΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ.**

Ο ιστός είναι κατάλληλος για τοποθέτηση επί της κορυφής του (Pole-top) ένα φωτιστικό σώμα, κατάλληλος για αστικό φωτισμό

Ιστός, κατάλληλος για αστικό ηλεκτροφωτισμό σύμφωνα με τα πρότυπα UNI EN 40-5 (MARCIO CE), από ατσάλι S235 (UNI EN 10219) ύψους 4,000 μέτρων, πιστοποίηση CE σύμφωνα με UNI EN 40-5 (MARCIO CE), γαλβανισμένο εν θερμώ UNI EN 10219 - EN1461, UNI EN ISO 1461:1999 που αποτελείται, από ατσάλι S235S (UNI EN 10219) και από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο UNI EN 1706, όπως αυτός φαίνεται στο σχέδιο αποτελούμενος από:

--- **εξωτερικό τμήμα** ύψους 4000 mm από ατσάλι S235S (UNI EN 10219) (2) με κυκλική διατομή διαμέτρου Ø 102 mm UNI EN 10219, γαλβανισμένο εν θερμώ UNI EN 10219 - EN1461, UNI EN ISO 1461:1999 και με βαφή σύμφωνα με τα πρότυπα UNI EN ISO 1461, που αποτελείται από έναν σωλήνα διαμέτρου Ø 102 mm.

Ο ιστός είναι επιπλέον εφοδιασμένος με μία βίδα M 12 για τη γείωση.

Ο ιστός είναι επιπλέον εφοδιασμένος με μία θυρίδα διαστάσεων (A) (186mm x 45mm) και σε ύψος 1200 mm από το έδαφος για την φιλοξενία του ηλεκτρικού (4x16mm<sup>2</sup>) ασφαλειοκιβωτίου – κλεμοκιβωτίου (προστασίας IP54) διπλού ή μόνου και από εκεί εξασφαλίζεται η διέλευση των καλωδίων προς το φωτιστικό.

Ένα κάλυμμα (A) από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο.

Ένα τελικό κιονόκρανο (b) από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο UNI EN 1706, διαμέτρου 110mm και ύψους 174 mm στερεωμένο στον ιστό με βίδες M6 από ατσάλι, ανοξείδωτες, AISI 304.

Ο ιστός θα στερεωθεί σε ειδικά διαμορφωμένη πακτωμένη βάση θεμελίωσης.

Τα διάφορα επάλληλα τμήματα τοποθετούνται – εφαρμόζουν έτσι ώστε να αποφεύγεται η διείσδυση νερού στο εσωτερικό τους, κολάρα, (b) κλπ.

Ο ιστός θα πακτωθεί σε ειδικά διαμορφωμένη πακτωμένη βάση θεμελίωσης βάθους 600 mm

Η διέλευση του καλωδίου γίνεται στο εσωτερικό του.

Ο ιστός θα πακτωθεί κατά 500 mm εντός βάσης θεμελίωσης. Ως σχέδιο (2) Τελικό ύψος ιστού 4500 mm

### **Κύκλος προστασίας των επιφανειών του Ιστού ( Αντιοξειδωτική προστασία)**

Τα στοιχεία υποβάλλονται στις εξής φάσεις επεξεργασίας που πληρούν τις πιο αυστηρές προδιαγραφές που παρουσιάζονται σε διεθνές επίπεδο, όσον αφορά την αντίσταση στη διάβρωση, αποσάθρωση και την υπεριώδη ακτινοβολία UV. Η κορυφαία ποιότητα αυτών των μεθόδων επιβεβαιώνεται από τα επιτυχημένα αποτελέσματα των ειδικών δοκιμών μέσω αλατούχου ομίχλης (όλα τα προϊόντα υπερβαίνουν ευρέως τις 2.500 ώρες) και κάτω από τις αυστηρότερες διεθνείς εξετάσεις, μεταξύ των οποίων του διεθνούς FLORIDA TEST.

Θα είναι με τα πρότυπα :

- ASTM B 117
- UNI EN ISO 9227
- ISO 7253
- ISO 4628/2-3

Χρησιμοποιείται μέθοδος bonderized, η πιο σοβαρή δοκιμή, συμπεριλαμβανομένης του διεθνούς Τεστ FLORIDA και τα πρότυπα UNI EN ISO 9227.

Ο οίκος κατασκευής των προσφερόμενων ιστών πρέπει να διαθέτει με επιτυχημένα αποτελέσματα των ειδικών δοκιμών μέσω αλατούχου ομίχλης τις απαιτήσεις των ASTM B 117 , UNI EN ISO 9227 , ISO 7253 , ISO 4628/2-3 (Αντιοξειδωτική προστασία)

### **Προστασία των επιφανειών γαλβανισμένων από ατσάλι**

Η προστασία των γαλβανισμένων στοιχείων από ατσάλι επιτυγχάνεται χάρη:

- Προκαταρκτικές φάσεις : κοπή, τρύπημα, τάπωμα, τορνάρισμα.
- Μοντάρισμα.
- Γυάλισμα – στίλβωμα.
- Βούρτσισμα.
- Γαλβάνισμα εν θερμώ (κατά CEI 7-6).- Στιβλωμα
- Λουστραρισμα
- Αφαίρεση ενδεχομένων ατελειών από τη χύτευση (φρεζάρισμα, τορνάρισμα).
- Αμμοβολή.
- Ξέπλυμα με απιονισμένο νερό
- Πολύ καλός έλεγχος της επεξεργασίας.
- Πρώτη εφαρμογή στρώματος σκόνης
- Διέλευση σε κλίβανο για να εξατμιστούν τα αέρια.
- Ολική εμβάπτιση σε υγρό διάλυμα συνθετικό οξειδωτικό (primer) με βάση τον φωσφορικό ψευδάργυρο.
- Φωσφορικό λουτρό για την αποστείρωση σε επίπεδο pH που κυμαίνεται από 1,5 έως 3
- Εφαρμογή μιας τελικής στρώσης σκόνης
- Μεταφορά στον φούρνο για αποξήρανση και δικτύωμα του τελικού στρώματος σκόνης σε 180 ° C.
- Ψύξη.
- Χρώμα γκριζο σκούρο

Συσκευασία μετά από ξήρανση 24 ωρών σε θερμοκρασία 24 ° C

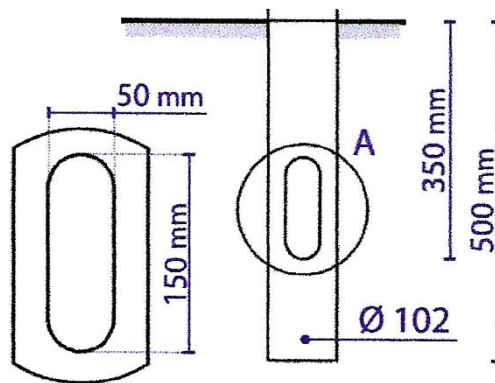
### **Προστασία των Επιφανειών από χυτό αλουμίνιο.**

Προστασία των Επιφανειών από χυτό αλουμίνιο για επιφάνειες και χυτό αξεσουάρ υποβάλλονται σε κύκλο βαφής που δημιουργεί προστασία ενάντια στην διάβρωση των μεταλλικών μερών. Επιπλέον η προστασία αυτή καθιστά το τελικό προϊόν τέτοιο ώστε να συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές σχεδιασμού όσον αφορά την τραχύτητα της επιφάνειας, το χρώμα και την ανακλαστικότητα. Η προστασία Επιφανειών από χυτό αλουμίνιο και των στοιχείων επιτυγχάνεται χάρη σε:

Ο κύκλος αποτελείται από τα ακόλουθα στάδια:.

- Προκαταρκτικές φάσεις : κοπή, τρύπημα, τάπωμα, τρνάρισμα.
- Μοντάρισμα.
- Γυάλισμα – στίλβωμα. Βούρτσισμα, στίλβωμα, λουστράρισμα.
- Αφαίρεση ενδεχομένων ατελειών από τη χύτευση (φρεζάρισμα, τρνάρισμα).
- Micro αμμοβολής.
- Θερμό λουτρό καθαρισμού σε ένα διάλυμα phosphodegreasing με βάση τον ψευδάργυρο.
- Φωσφοχρωμίσωση για εκκαθάριση.
- Κρύα πλύση, ακολουθούμενη από ξήρανση σε κλίβανο.
- Έκπλυση με απιονισμένο νερό.
- Πρώτη εφαρμογή στρώμα Bowder ακολουθείται από μεταφορά σε κλίβανο στους 180°.
- Τελική εφαρμογή με στρώμα σκόνης χρησιμοποιώντας ένα προϊόν υψηλής ανθεκτικότητας και τελική μεταφορά σε κλίβανο στους 180°.

-Χρώμα γκρίζο σκούρο



**Σχέδιο (2) πάκτωση ιστού**

## **2. Φωτιστικό σώμα τύπου Ιστού.**

Το φωτιστικό σώμα, θα είναι κατάλληλα για φωτ. πηγή από φωτοδιόδους (LED), κατασκευασμένα κατά το κέλυφός τους από υλικό χυτοπρεσσαριστο αλουμίνιο, το δε οπτικό τους σύστημα θα περιλαμβάνει σύμμετρο οπτικό κάτοπτρο για αστικό φωτισμό. Η απόχρωση του κελύφους των φωτιστικών σωμάτων θα είναι (γκρίζο σκούρο).

Το φωτιστικό σώμα φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τον τελευταίο Ευρωπαϊκό Κανονισμό ποιότητας CEI, EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, είναι πιστοποιημένο κατά CE, έχει πιστοποιητικό κατά ENEC.

Έχουν υποστεί ελέγχους από τους οποίους να προκύπτει ότι οι τεχνικές επιδόσεις τους ανταποκρίνονται στις παρακάτω αναφερόμενες δοκιμασίες.

Ο οίκος κατασκευής των προσφερόμενων φωτιστικών πρέπει να είναι διαπιστευμένος με πιστοποιητικό ISO 9001:2015 ή αντίστοιχο του και ISO 14001 η αντίστοιχο του και θα έχει πιστοποιητικό κατά ENEC .

**Διαστάσεις και Βάρος:**

Το φωτιστικό έχει ολικό ύψος 610 mm, διαμέτρου Ø 605mm.

Βάρος 10,20 Kg (με Light Bar) .

Μέγιστη εκτιθέμενη επιφάνεια σε ανεμόπτηση κάθετη 0,15 m<sup>2</sup> και επίπεδη 0,29 m<sup>2</sup>

Το φωτιστικό όπως παρουσιάζεται στο σχέδιο είναι κατάλληλο για τοποθέτηση επί της κορυφής του ιστού (Pole-top) , κατάλληλο για αστικό φωτισμό .

**Δομή- σύνθεση -Υλικά:**

- Το φωτιστικό σώμα είναι κατασκευασμένο, σύμφωνα με το πρότυπο CEI, EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, είναι πιστοποιημένο κατά CE και έχει πιστοποιητικό κατά ENEC χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο κατά

UNI EN 1706 για το καλύτερο φινίρισμα και βαθμό προστασίας IP 66 και αντοχή σε κρούση IK 08.

- b) Κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο κατά UNI EN 1706 και αποτελείται από:
1. Ένα πλαίσιο από χυτοπρεσσαριστό αλουμινίου, το οποίο συνδέεται με το άνω μέρος του σώματος μέσω μιας άρθρωσης με έναν άξονα περιστροφής από ανοξείδωτο ατσάλι INOX AISI 304 A2-70 σύμφωνα με ISO 3506.
  2. Το άνω τμήμα του φωτιστικού είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο.
  3. Κάλυμμα διαμέτρου Ø 330 mm : Glass επεξεργασμένο, έχει υποστεί επεξεργασία για ανθεκτικότητα σε θερμοκρασία πάχους 4mm , UV προστασία
  4. Έλασμα μεταλλικό για την τοποθέτηση των ηλεκτρικών οργάνων ( Light Bar ) με σκοπό την άνετη εγκατάσταση των Led 2 modules και το σύστημα της τροφοδοσίας .
  5. Κάθε modules LED έχει βαθμό προστασίας IP66 και βαθμό της αντοχής σε μηχανική κρούση μηχανική IK 10.
  6. LED Light Bar .
  7. Ελεγκτής θερμοκρασίας και ανθεκτικότητας του modules LED
  8. Μια ψύκτρα από EN AW 6060 αλουμίνιο.
  9. Φακοί LED υψηλής απόδοσης PMMA
  10. Ένα κάλυμμα κατασκευασμένο από πλαστικό υλικό επιδόσεων Makrolon®altamente.
  11. Ένας ηλεκτρικός διακόπτης που έχει σαν σκοπό να διακόπτει αυτόματα την ηλεκτρική παροχέτευση του φωτιστικού σώματος με το άνοιγμα αυτού έτσι ώστε να αποφεύγεται το ενδεχόμενο ατυχήματος ηλεκτροπληξίας.
  12. Δύο βίδες, κρυφό σύστημα κλειδώματος, αντικραδασμικά γίνεται με το χέρι, χωρίς τη χρήση των εργαλείων, κατάλληλες για το μανδάλωμα του καλύμματος στο κυρίως σώμα του φωτιστικού σώματος και αντίστοιχα για την εύκολη και γρήγορη πρόσβαση στα οπτικά μέρη και εξαρτήματα.
  13. Η συντήρηση - αντικατάσταση - εγκατάσταση των Led modules και το σύστημα της τροφοδοσίας driver (οδηγός) επιτυγχάνεται χωρίς χρήση εργαλείων .
  14. Εσωτερικά παρεμβύσματα από διογκωμένη σιλικόνη.
  15. Βίδες από ανοξείδωτο ατσάλι inox AISI 304.

#### **Υλικά και χρώμα**

1. Φωτιστικό : Αλουμίνιο | EN1706
2. Οπτικό σύστημα: Nano-optics σε PMMA
3. Φλάντζες: Silicon
4. Υποδοχή καλωδίου : Πολυαμίδιο PA66 | PG16 | Ø 14mm MAX
5. Συσκευή συστήματος : ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304L
6. βίδες και βίδες: ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304L
7. Κάλυμμα : polycarbonate with UV προστασία ή χωρίς κάλυμμα Glass πάχους 4mm
8. Χρώμα: Σκούρο γκρι

#### **Αριθμός και εφαρμογές των modules LED ( από 1 έως 2)**

1. Η τροφοδοσία ρεύματος LED ( 1000 mA, 700 mA, 525 mA) ανάλογα με την απαίτηση.
2. Προστασία έναντι ηλεκτροπληξίας:  
Μόνωση κατηγορίας I: προστασία ενάντια στην υπέρταση.  
Λειτουργία 10kV και διαφ. Λειτουργία 10kV.  
Κλάση μόνωσης II: προστασία ενάντια στην υπέρταση.  
Λειτουργία 6kV και σε διαφ. Λειτουργία 10kV.

#### **Ρύθμιση φωτεινής ροής**

Το φωτιστικό σώμα είναι εφοδιασμένο με έναν ( driver) ηλεκτρονικό τροφοδότη που είναι σε θέση να ρυθμίσει την εκπομπή φωτός δρώντας διάμεσου του ρεύματος που τροφοδοτεί τα Led της οπτικής μονάδας (moduli).

#### **A) STANDARD: current fixed | virtual midnight | 1-10V | CLO**

Οι παρακάτω επιλογές είναι διαθέσιμες :

##### **1. Constant current**

Η τροφοδοσία ρεύματος στο φωτιστικό είναι σταθερή, οπότε η ισχύς που καταναλώνεται είναι σταθερή .

## 2. Automatic lighting control - Virtual midnight

Αυτόματη ρύθμιση της φωτεινής ροής. Ο driver (οδηγός) ρυθμίζει αυτόματα, σύμφωνα με ένα προγραμματισμένο προφίλ, ( το πρόγραμμα που επιλεγούμε εμείς ) δηλαδή την φωτεινή ροή (ένταση) και λειτουργεί ανάλογα με την ώρα. Η μέγιστη φωτεινή ροή θα είναι συγκεντρωμένη στις πρώτες και τις τελευταίες ώρες, έναυσης και σβέσης, του φωτιστικού. Με τον τρόπο αυτό θα μπορεί να μειώσει την κατανάλωση στο κεντρικό τμήμα της νύχτας, στατιστικά λιγότερο απασχολημένος. Οι λεπτομέρειες για την μείωση της κατανάλωσης προσαρμόζονται με τις αλλαγές της διάρκειας της νυκτερινής περιόδου του έτους. Ο driver έχει προγραμματιστεί στην εταιρεία.

## 3. CLO - Costant lumens output

Τα LED στη διάρκεια της ζωής τους υπόκεινται σε μια διαδικασία μείωσης της απόδοσης λόγω της χρήσης. Για να διατηρηθεί μία σταθερή στην έξοδο φωτεινή ροή, η μείωση στην απόδοση μπορεί να αντισταθμιστεί από την αύξηση προοδευτικά του ρεύματος εισόδου στα LED. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα υψηλότερος συντελεστής συντήρησης από τα συνηθισμένα, και να εξασφαλίζεται η εξοικονόμηση ενέργειας που μεταφράζεται σε μείωση του κόστους - διαχείρισης των εγκαταστάσεων.

## Flip Chip” Technology:

Η νέα τεχνολογία «flip chip» με ηλεκτρόδια, τα LED δεν διαβρώνονται σε επιθετικό περιβάλλον.

Αυτό εγγυάται να μην διαβρωθεί και επέλθει αλλαγή στο χρώμα του φωτός.

## Σύστημα "Low Glare"

Το πλαστικό κάλυμμα σατινέ μονάδα Makrolon® del LED επιτρέπει την ομοιομορφία εκπομπής φωτός, μεγιστοποιώντας την οπτική άνεση και την αντιμετώπιση του προβλήματος θάμβωση σημειακή τυπικό των LED πηγών.

## Σύστημα «Timeless»

Το φωτιστικό μπορεί να αναβαθμιστεί, μπορεί να αντικατασταθεί χωρίς τη βοήθεια εργαλείων κάθε στοιχείο (LED, driver οδηγού και μονάδα LED), μετά τις προσαρμογές τεχνολογία.

## Φωτοβιολογική ασφάλεια .

Η φωτεινή πηγή τεχνολογίας φωτοδιόδων LED που χρησιμοποιεί το φωτιστικό σώμα είναι, εντός του ορίου των RG1 και να συμμορφώνονται με το πρότυπο EN 62471, IEC / TR 62778 για την ασφάλεια φωτοβιολογία διαπιστευμένο σύμφωνα με το πρότυπο EN 62471 για την ασφάλεια photobiological.

## Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά &Τεχνικά χαρακτηριστικά Led

1. Ηλεκτρική τάση : 220-240 V / 50/60 Hz +/-10%
2. Ηλεκτρική τροφοδοσία : 1000mA | 700mA | 525mA |
3. Συντελεστής Ισχύος : ≥0.99
4. Απόδοση driver : > 0.95
5. Συνολική αρμονική παραμόρφωσης THD : ≥0.95 | <10 % (At full load)
6. Διάρκεια ζωής (Ta25°) > 100.000 h | L90 B10 | module current LED 700mA
7. Προστασία από υπέρταση : CM/DM 10kV / 6kV  
: 8kV CLASS 1 | 10kV with SPD ή  
: 8kV CLASS 2 | 10kV with SPD CM/DM 10kV / 6kV
8. Συσκευή SPD ( με δυνατότητα ) : With falsafe green LED indicator (\*) and thermal disconnecter.  
(\*) LED green OFF and AC network cut-off.
9. Σύστημα έλεγχου φωτεινής ροής : STANDARD: current fixed | virtual midnight | 1-10V | CLO  
IPEA: ≥ A ++ σύμφωνα με το DM 27/09/2017 (C.A.M.)

## Τεχνικά χαρακτηριστικά Led

1. Model (Light Bar) : NICHIA NVSL219D340/360
2. Απόδοση LED με 4000 K - 700 mA : 340 lm/LED | 180 lm/W | 85°C [Tj] | ≤ 3 step
3. Θερμοκρασία χρώματος : 4.000 K | CRI ≥ 70
4. “Flip Chip” Technology: Η νέα τεχνολογία «flip chip» με ηλεκτρόδια, τα LED δεν διαβρώνονται σε επιθετικό περιβάλλον. Αυτό εγγυάται να μην διαβρωθεί και επέλθει αλλαγή στο χρώμα του φωτός, διατηρεί τα lumen και το CRI αμετάβλητο.
5. Αριθμός των modules : από 1 έως 2 τεμ
6. Θερμοκρασίες λειτουργίας : -40 / + 50 °C
7. Θερμοκρασίες συσσώρευσης : - 40 / + 80 °C
8. Φωτοβιολογική ασφάλεια : σύμφωνα με το IEC/TR62778, χωρίς κινδύνους classe 0



## 9. Φωτομετρική Ταξινόμηση : Cut-Off

### Οπτικό κάτοπτρο συστήμα

1. Type 5 A : Συμμετρική φωτεινή κατανομή, συμμετρικό κάτοπτρο (αστικός φωτισμός, πλατείες, πάρκα,)

#### φωτομετρικά δεδομένα modules Leds

Τα φωτομετρικά δεδομένα αναφέρεται, με θερμοκρασία χρώματος 4000K, οπτικό κάτοπτρο συμμετρικό και η θερμοκρασία περιβάλλοντος των 25 ° C.

	700 mA Ta =25o C 4000K			
	PI = Luminaire power [W] Ισχύς	Φ = Real luminous flux [lm] Φωτεινή Ροή	L90 = Life expectancy [ore] Διάρκεια λειτουργίας	η = Luminous efficacy [lm/W] Φωτεινή απόδοση Αποτελεσματικότητα
2 modules	31 Watts	5.394	>100.000 ώρες	174

#### φωτομετρικά δεδομένα φωτιστικού σώματος

Τα φωτομετρικά δεδομένα αναφέρονται σε, με θερμοκρασία χρώματος 4000K, οπτικό τύπο και η θερμοκρασία περιβάλλοντος των 25 ° C. για την φωτεινή ροή που φαίνεται στους πίνακες:

	700 mA Ta =25o C 4000K			
	PI = Luminaire power [W] Ισχύς	Φ = Real luminous flux [lm] Φωτεινή Ροή	L90 B10= Life expectancy [ore] Διάρκεια λειτουργίας	η = Luminous efficacy [lm/W] Φωτεινή απόδοση Αποτελεσματικότητα
2 modules	35 Watts	4.637	>100.000 ώρες	132

### Φωτιστικό κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα / πιστοποιητικά

1. Φωτιστικό σώμα, οδοφωτισμού κατάλληλο για την τοποθέτησή του στην κορυφή του ιστού, με τον βραχίονα τοποθέτησης του που αποτελεί ένα σώμα με το φωτιστικό και με την βοήθεια εξαρτήματος για την τοποθέτησή του στην κορυφή του ιστού .
2. Το φωτιστικό σώμα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τους κανονισμούς :  
EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3.
3. Το φωτιστικό σώμα είναι πιστοποιημένο κατά ENEC και CE .
4. Κλάση μόνωσης II .
5. Βαθμός προστασίας IP 66
6. Αντοχή σε κρούση IK 08
7. Ενεργειακή απόδοση (IPEA) : ≥ A ++ σύμφωνα με το DM 27/09/2017 (C.A.M.)
8. Τα επιτυχημένα αποτελέσματα των ειδικών δοκιμών μέσω αλατούχου ομίχλης τις απαιτήσεις των ASTM B 117 , UNI EN ISO 9227 , ISO 7253 , ISO 4628/2-3. (Αντιοξειδωτική προστασία)
9. Εργοστασιακή εγγύηση : 5 έτη
10. Οδηγία 2006/95/ European Union (Low Voltage Directive, LVD)
11. Οδηγία 2004/108/ European Union (Electromagnetic Compatibility, EMC)
12. Οδηγία 2002/95/ European Union (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS)
13. Οδηγία 2009/125/EK (Eco design, ERP)
14. Πιστοποιητικά για τα πρότυπα LM-79 και LM-80.\*

### Κύκλος προστασίας των επιφανειών του Φωτιστικού (Αντιοξειδωτική προστασία)

Τα στοιχεία υποβάλλονται σε φάσεις επεξεργασίας, πληρούν τις πιο αυστηρές προδιαγραφές που παρουσιάζονται σε διεθνές επίπεδο, όσον αφορά την αντίσταση στη διάβρωση, αποσάθρωση (UV) και την υπεριώδη ακτινοβολία.

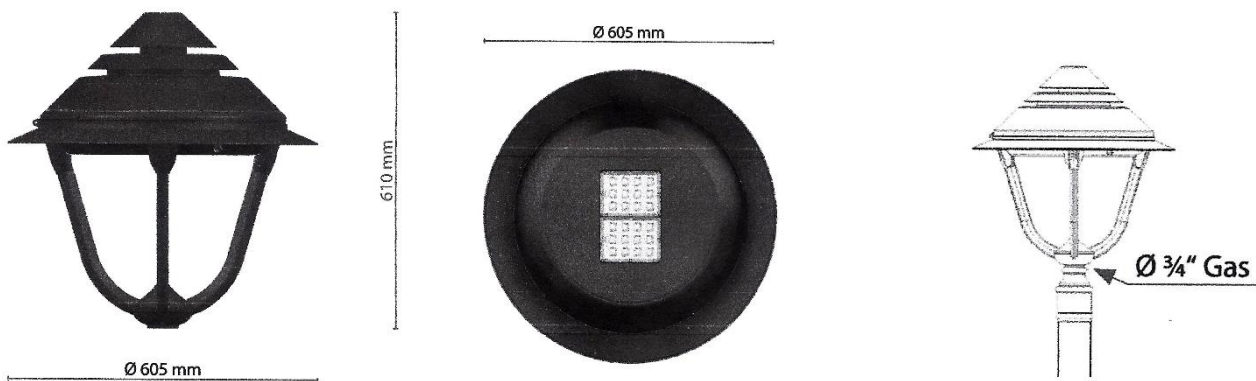
Προστασία των Επιφανειών από χυτό αλουμίνιο για επιφάνειες και χυτό αζεσουάρ υποβάλλονται σε κύκλο βαφής που δημιουργεί προστασία ενάντια στην διάβρωση των μεταλλικών μερών.

Επιπλέον η προστασία αυτή καθιστά το τελικό προϊόν τέτοιο ώστε να συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές σχεδιασμού όσον αφορά την τραχύτητα της επιφάνειας, το χρώμα και την ανακλαστικότητα.

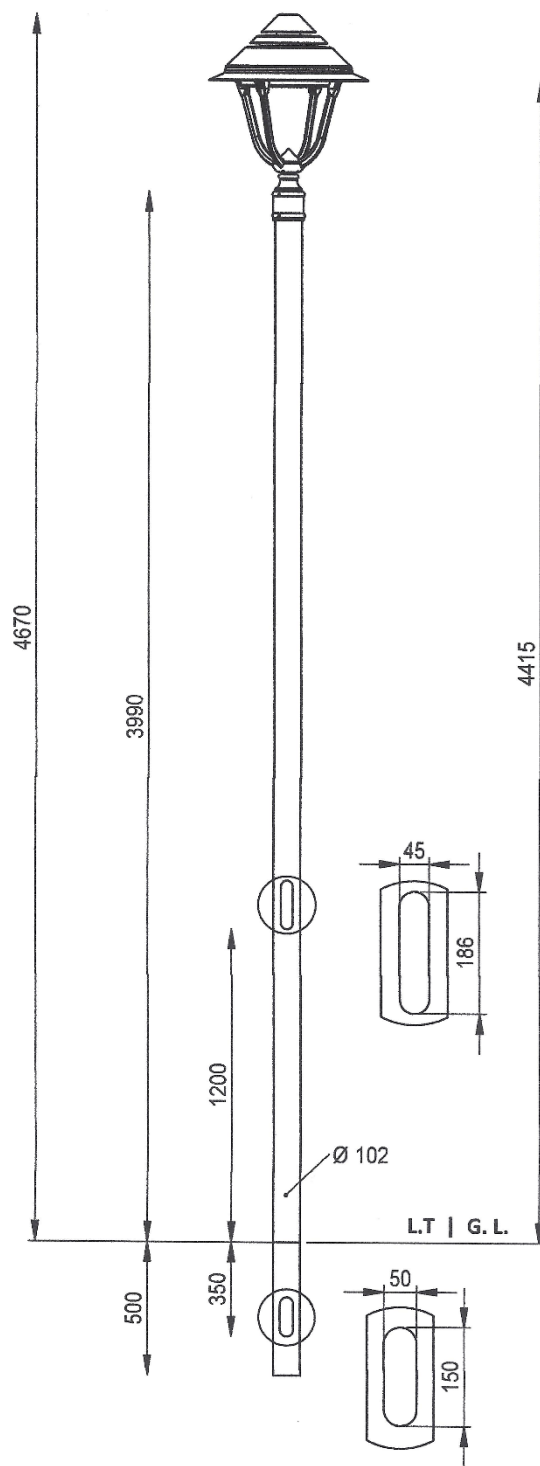
Η προστασία Επιφανειών από χυτό αλουμίνιο και των στοιχείων επιτυγχάνεται χάρη σε:

Ο κύκλος αποτελείται από τα ακόλουθα στάδια:

- Προκαταρκτικές φάσεις : κοπή, τρύπημα, τάπωμα, торνάρισμα.
- Μοντάρισμα.
- Γυάλισμα – στίλβωμα. Βούρτσισμα, στίλβωμα, λουστράρισμα.
- Αφαίρεση ενδεχομένων ατελειών από τη χύτευση (φρεζάρισμα, торνάρισμα).
- Micro αμμοβολής.
- Θερμό λουτρό καθαρισμού σε ένα διάλυμα phosphodegreasing με βάση τον ψευδάργυρο.
- Φωσφοχρωμίσωση για εκκαθάριση.
- Κρύα πλύση, ακολουθούμενη από ξήρανση σε κλίβανο.
- Έκπλυση με απιονισμένο νερό.
- Πρώτη εφαρμογή στρώμα Bowder ακολουθείται από μεταφορά σε κλίβανο στους 180°.
- Τελική εφαρμογή με στρώμα σκόνης χρησιμοποιώντας ένα προϊόν υψηλής ανθεκτικότητας και τελική μεταφορά σε κλίβανο στους 180°.
- Χρώμα γκριζο σκούρο.



**Σχέδιο Φωτιστικού σώματος (1) , (2) ,(3)**



Σχέδιο Ιστός και φωτιστικό σώμα



### **3. Φωτιστικό σώμα τύπου spotlights.**

Το φωτιστικό σώμα φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τον τελευταίο Ευρωπαϊκό Κανονισμό ποιότητας CEI, EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, είναι πιστοποιημένο κατά CE, έχει πιστοποιητικό κατά ENEC. Ο οίκος κατασκευής των προσφερόμενων φωτιστικών είναι διαπιστευμένος με πιστοποιητικά CE, ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015 και έχει πιστοποιητικό κατά ENEC.

Διαστάσεις και Βάρος:

Το φωτιστικό έχει ολικό ύψος H=621 mm, με κυκλική διατομή διαμέτρου Ø 140 mm. Βάρος 4,50 κιλά (με Light Bar).

Το φωτιστικό είναι κατάλληλο για τοποθέτηση στην τελική στάθμη δαπέδου της πλατείας και με την βοήθεια εξαρτήματος ( φλάντζα) για την τοποθέτησή του στο δάπεδο κατάλληλο για αστικό φωτισμό.

Δομή- σύνθεση -Υλικά:

16. Το φωτιστικό σώμα είναι κατασκευασμένο, σύμφωνα με το πρότυπο CEI, EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, είναι πιστοποιημένο κατά CE και έχει πιστοποιητικό κατά ENEC
17. Βαθμό προστασίας IP 66
18. Αντοχή σε κρούση IK 10.
19. Κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο κατά UNI EN 1706 και από έλασμα αλουμίνιο EN 573-3 αποτελείται από:
20. Το άνω τμήμα του φωτιστικού είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο.
21. Έλασμα μεταλλικό για την τοποθέτηση των ηλεκτρικών οργάνων ( Light Bar ) με σκοπό την άνετη εγκατάσταση των Led 1 modules και το σύστημα της τροφοδοσίας.
22. Κάθε modules LED έχει βαθμό προστασίας IP66 και βαθμό της αντοχής σε μηχανική κρούση μηχανική IK 10.
23. Ελεκτης θερμοκρασίας και ανθεκτικότητας του modules LED
24. Φακοί LED υψηλής απόδοσης PMMA
25. Ένα κάλυμμα κατασκευασμένο από πλαστικό υλικό επιδόσεων Makrolon®altamente.
26. Εσωτερικά παρεμβύσματα από διογκωμένη σιλικόνη.
27. Βίδες από ανοξείδωτο ατσάλι inox AISI 304.

#### **Υλικά και χρώμα**

1. Φωτιστικό : Κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο κατά UNI EN 1706 και από έλασμα αλουμίνιο EN 573-3
2. Οπτικό σύστημα: Nano-optics σε PMMA, Το κάτοπτρο ( ανακλαστήρας ) της οπτικής μονάδας είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο καθαρότητας 99,9% οξειδωμένο και στιλβωμένο.
3. Φλάντζες: Silicon
4. Υποδοχή καλωδίου : Πολυαμίδιο PA66 | PG16 | Ø 14mm MAX /IP 68
5. Σύστημα τοποθέτησης : Φλάντζα από ατσάλι S235 γαλβανισμένη και με αντιοξειδωτική προστασία
6. Βίδες: ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304
7. Κάλυμμα : Glass επεξεργασμένο, έχει υποστεί επεξεργασία για ανθεκτικότητας σε θερμοκρασία πάχους 4mm, UV προστασία.
8. Χρώμα: Ανοιχτό γκρι

#### **Αριθμός και εφαρμογές των modules LED ( 1 ένα )**

3. Η τροφοδοσία ρεύματος LED (700 mA, 525 mA, 350 mA) ανάλογα με την απαίτηση.
4. Προστασία έναντι ηλεκτροπληξίας:  
Κλάση μόνωσης II: προστασία ενάντια στην υπέρταση.  
Λειτουργία 6kV και σε διαφ. Λειτουργία 10kV.

#### **Ρύθμιση φωτεινής ροής**

Το φωτιστικό σώμα είναι εφοδιασμένο με έναν ( driver) ηλεκτρονικό τροφοδότη που είναι σε θέση να ρυθμίσει την εκπομπή φωτός δρώντας διάμεσου του ρεύματος που τροφοδοτεί τα Led της οπτικής μονάδας (module).

**STANDARD:** current fixed | virtual midnight | 1-10V | CLO

Οι παρακάτω επιλογές είναι διαθέσιμες :

4. **Constant current**

Η τροφοδοσία ρεύματος στο φωτιστικό είναι σταθερή, οπότε η ισχύς που καταναλώνεται είναι σταθερή .

5. **Automatic lighting control - Virtual midnight**

Αυτόματη ρύθμιση της φωτεινής ροής. Ο driver (οδηγός) ρυθμίζει αυτόματα, σύμφωνα με ένα προγραμματισμένο προφίλ, ( το πρόγραμμα που επιλεγούμε εμείς ) δηλαδή την φωτεινή ροή (ένταση) και λειτούργει ανάλογα με την ώρα. Η μέγιστη φωτεινή ροή θα είναι συγκεντρωμένη στις πρώτες και τις τελευταίες ώρες, έναυσης και σβέσης, του φωτιστικού. Με τον τρόπο αυτό θα μπορεί να μειώσει την κατανάλωση στο κεντρικό τμήμα της νύχτας, στατιστικά λιγότερο απασχολημένος. Οι λεπτομέρειες για την μείωση της κατανάλωσης προσαρμόζονται με τις αλλαγές της διάρκειας της νυκτερινής περιόδου του έτους. Ο driver έχει προγραμματιστεί στην εταιρεία.

6. **CLO - Costant lumens output**

Τα LED στη διάρκεια της ζωής τους υπόκεινται σε μια διαδικασία μείωσης της απόδοσης λόγω της χρήσης. Για να διατηρηθεί μία σταθερή στην έξοδο φωτεινή ροή, η μείωση στην απόδοση μπορεί να αντισταθμιστεί από την αύξηση προοδευτικά του ρεύματος εισόδου στα LED. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα υψηλότερος συντελεστής συντήρησης από τα συνηθισμένα, και να εξασφαλίζεται η εξοικονόμηση ενέργειας που μεταφράζεται σε μείωση του κόστους - διαχείρισης των εγκαταστάσεων.

### **Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά &Τεχνικά χαρακτηριστικά Led**

10. Ηλεκτρική τάση : 220-240 V / 50/60 Hz +/-10%
11. Ηλεκτρική τροφοδοσία : 350mA | 525mA |700 mA |
12. Συντελεστής Ισχύος :  $\geq 0.99$
13. Απόδοση driver :  $> 0.95$
14. Συνολική αρμονική THD :  $\geq 0.95$  |  $<10\%$  (At full load)
15. Διάρκεια ζωής (Ta25°)  $> 100.000$  h | L90 B10 | module current LED 700mA
16. Προστασία από υπέρταση : CM/DM 10kV / 6kV  
: 8kV CLASS 2 | 10kV with SPD CM/DM 10kV / 6kV
17. Σύστημα έλεγχου φωτεινής ροής : STANDARD: current fixed | virtual midnight | 1-10V | CLO
18. IPEA:  $\geq A++$  σύμφωνα με το DM 27/09/2017 (C.A.M.)
19. Ταξινόμηση φωτομετρική : Cut-Off

### **Τεχνικά χαρακτηριστικά Led**

10. Απόδοση LED με 4000 K - 700 mA : 340 lm/LED | 180 lm/W | 85°C [Tj] |  $\leq 3$  step
11. Θερμοκρασία χρώματος :| 4.000 K | CRI  $\geq 70$
12. "Flip Chip" Technology: Η νέα τεχνολογία «flip chip» με ηλεκτρόδια, τα LED δεν διαβρώνονται σε επιθετικό περιβάλλον. Αυτό εγγυάται να μην διαβρωθεί και επέλθει αλλαγή στο χρώμα του φωτός, διατηρεί τα lumen και το CRI αμετάβλητο.
13. Αριθμός των modules : 1 ένα τεμ
14. Θερμοκρασίες λειτουργίας : -40 / + 55 °C
15. Θερμοκρασίες συσσώρευσης : - 40 / + 80 °C
16. Φωτοβιολογική ασφάλεια : σύμφωνα με το IEC/TR62778, χωρίς κινδύνους classe 0
17. Φωτομετρική Ταξινόμηση : Cut-Off

### **Διαθέσιμα οπτικά συστήματα**

2. Type 6A : Ασύμμετρο κάτοπτρο 180° ( αστικός φωτισμός, πεζοδρόμια, δημοτικά πάρκα κλπ )

### **Φωτομετρικά δεδομένα**

Τα φωτομετρικά δεδομένα αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα είναι , με θερμοκρασία χρώματος 4000K, οπτικό κάτοπτρο 6A και η θερμοκρασία περιβάλλοντος των 25 ° C . Με ρεύμα τροφοδότησης 525 mA , όπως φαίνεται στους πίνακες:

### **φωτομετρικά δεδομένα Led**

	525 mA Ta =25o C & 4000K			
GL01	PI = Luminaire power [W] Ισχύς	Φ = Real luminous flux [lm] Φωτεινή Ροή	L90 B10= Life expectancy [ore] Διάρκεια λειτουργίας	η = Luminous efficacy [lm/W] Φωτεινή απόδοση Αποτελεσματικότητα
1 modules	6,00 Watts	1110	>100.000 ώρες	185

### **φωτομετρικά δεδομένα φωτιστικού σώματος**

	525mA Ta =25o C 4000K			
GL01	PI = Luminaire power [W] Ισχύς	Φ = Real luminous flux [lm] Φωτεινή Ροή	L90 B10= Life expectancy [ore] Διάρκεια λειτουργίας	η = Luminous efficacy [lm/W] Φωτεινή απόδοση Αποτελεσματικότητα
1 modules	8,50 Watts	783	>100.000 ώρες	92

### **Φωτιστικό κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα / πιστοποιητικά**

15. Το φωτιστικό σώμα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τους κανονισμούς :  
EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3,  
IEC/TR62778

16. Το φωτιστικό σώμα είναι πιστοποιημένο κατά ENEC και CE .

1. Κλάση μόνωσης II .
2. Βαθμός προστασίας IP 66
3. Αντοχή σε κρούση IK 10
4. Ενεργειακή απόδοση (IPEA ) : ≥ A ++ σύμφωνα με το DM 27/09/2017 (C.A.M.)
5. Τα επιτυχημένα αποτελέσματα των ειδικών δοκιμών μέσω αλατούχου ομίχλης τις απαιτήσεις των ASTM B 117 , UNI EN ISO 9227 , ISO 7253 , ISO 4628/2-3. (Αντιοξειδωτική προστασία)
6. Οδηγία 2006/95/ European Union (Low Voltage Directive, LVD)
7. Οδηγία 2004/108/ European Union (Electromagnetic Compatibility, EMC)
8. Οδηγία 2002/95/ European Union (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS)
9. Οδηγία 2009/125/EK (Eco design, ERP)
10. Πιστοποιητικά για τα πρότυπα LM-79 και LM-80.\*

### **Κύκλος προστασίας των επιφανειών του Φωτιστικού (Αντιοξειδωτική προστασία)**

Τα στοιχεία υποβάλλονται σε φάσεις επεξεργασίας, πληρούν τις πιο αυστηρές προδιαγραφές που παρουσιάζονται σε διεθνές επίπεδο, όσον αφορά την αντίσταση στη διάβρωση, αποσάθρωση (UV) και την υπεριώδη ακτινοβολία.

Προστασία των Επιφανειών από χυτό αλουμίνιο για επιφάνειες και χυτό αξεσουάρ υποβάλλονται σε κύκλο βαφής που δημιουργεί προστασία ενάντια στην διάβρωση των μεταλλικών μερών.

Επιπλέον η προστασία αυτή καθιστά το τελικό προϊόν τέτοιο ώστε να συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές σχεδιασμού όσον αφορά την τραχύτητα της επιφάνειας, το χρώμα και την ανακλαστικότητα.

Η προστασία Επιφανειών από χυτό αλουμίνιο και των στοιχείων επιτυγχάνεται χάρη σε:

Ο κύκλος αποτελείται από τα ακόλουθα στάδια:

- Προκαταρκτικές φάσεις : κοπή, τρύπημα, τάπωμα, торνάρισμα.
- Μοντάρισμα.
- Γυάλισμα – στίλβωμα. Βούρτσισμα, στίλβωμα, λουστράρισμα.
- Αφαίρεση ενδεχομένων ατελειών από τη χύτευση (φρεζάρισμα, торνάρισμα).
- Micro αμμοβολής.
- Θερμό λουτρό καθαρισμού σε ένα διάλυμα phosphodegreasing με βάση τον ψευδάργυρο.
- Φωσφοχρωμίσωση για εκκαθάριση.

- Κρύα πλύση, ακολουθούμενη από ξήρανση σε κλίβανο.
- Έκπλυση με απιονισμένο νερό.
- Πρώτη εφαρμογή στρώμα Bowder ακολουθείται από μεταφορά σε κλίβανο στους 180°.
- Τελική εφαρμογή με στρώμα σκόνης χρησιμοποιώντας ένα προϊόν υψηλής ανθεκτικότητας και τελική μεταφορά σε κλίβανο στους 180°.
- Χρώμα γκρίζο ανοικτό .

Η κορυφαία ποιότητα αυτών των μεθόδων επιβεβαιώνεται από τα επιτυχημένα αποτελέσματα των ειδικών δοκιμών μέσω αλατούχου ομίχλης (όλα τα προϊόντα υπερβαίνουν ευρέως τις 2.500 ώρες) και κάτω από τις αυστηρότερες διεθνείς εξετάσεις, μεταξύ των οποίων του διεθνούς FLORIDA ΤΕΣΤ.

Άμφισσα 23/9/2019  
ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

Άμφισσα 23/9/2019  
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Ο ΑΝ. ΠΡ/ΝΟΣ Δ.Τ.Υ.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΟΥΜΠΟΓΙΑΝΝΟΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΚΚΑΝΑΣ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ