

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ

**«ΜΕΛΕΤΗ : "ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ και ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗΣ  
ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ "ΑΝΟΙΚΤΑ ΚΕΝΤΡΑ ΕΜΠΟΡΙΟΥ  
ΔΗΜΟΥ ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ"**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ  
Η / Μ Ε Γ Κ / Σ Ε Ω Ν**

**ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2022**

---

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αναφέρεται στην μελέτη για το «Ανοικτό Κέντρο Εμπορίου» του Δήμου Αμφιλοχίας. Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν τον γενικό φωτισμό της των οδών Χαβίνη , Καραπάνου και Ν. Στράτου.

Η ηλεκτροδότηση για τον φωτισμό θα γίνει από τριφασικούς μετρητές, με παροχές Νο3 ΔΕΗ, που θα εγκατασταθούν μέσα στα πίλαρ κατόπιν υποδείξεως από την ΔΕΗ. Η όλη διαδικασία για την ηλεκτροδότησή τους όπως και η πληρωμή προς τη ΔΕΗ ΑΕ του αντιπίμου για τη σύνδεση θα γίνει από την ανάδοχο εταιρεία.

### Κανονισμοί

*Για την ηλεκτρική εγκατάσταση θα τηρηθούν οι παρακάτω κανονισμοί :*

- ***Τα ισχύοντα ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-01-00, ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-02-00 όπως και κάθε άλλο ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ που είναι σε ισχύ έστω κι αν δεν κατονομάζεται ρητά.***
- Ελληνικός κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ΦΕΚ 59Β'/11.04.1995
- Το διάταγμα περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτρικών εν γένει εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 89 Α'/1912).
- Οδηγίες ΔΕΗ
- Διεθνείς Κανονισμοί και Τυποποιήσεις όπως DIN, VDE, BS, NEMA, ISO κτλ.
- Προδιαγραφές ΕΛΟΤ
- Τους κανόνες της τέχνης και της εμπειρίας για εξαιρετικής ποιότητας εργασίας, που ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις και τεχνολογίες για παρόμοια έργα.
- Τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας μέσω του Επιβλέποντα Μηχανικού.

*Για την υδραυλική εγκατάσταση θα τηρηθούν οι παρακάτω κανονισμοί:*

- Διεθνείς Κανονισμοί και Τυποποιήσεις όπως DIN, VDE, BS, NEMA, ISO κτλ.
- Προδιαγραφές ΕΛΟΤ
- Τους κανόνες της τέχνης και της εμπειρίας για εξαιρετικής ποιότητας εργασίας, που ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις και τεχνολογίες για παρόμοια έργα.
- Τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας μέσω του Επιβλέποντα Μηχανικού.

***Τα ισχύοντα ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 08-06-02-01, 08-06-08-06, 08-07-01-01, 08-08-01-00 και 10-08-01-00 και κάθε άλλο ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ που είναι σε ισχύ έστω κι αν δεν κατονομάζεται ρητά.***

### Παραδοχές

Τάση εναλλασσόμενου 400/230 V, συχνότητα 50 Hz. Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας θα γίνει από τη ΔΕΗ . Η ηλεκτροδότηση του δικτύου ηλεκτροφωτισμού θα γίνει από το δίκτυο χαμηλής τάσης 400/230V της ΔΕΗ, υπόγεια ή υπέργεια κατόπι υποδείξεως της ΔΕΗ .

Οι εγκαταστάσεις περιγράφονται στο τεύχος Τεχνικής Περιγραφής , στο Τιμολόγιο και τα Σχέδια.

Για την σύνταξη της παρούσας λήφθηκε υπόψη η μελέτη της αρχιτεκτονικής διαμόρφωσης του χώρου.

---

Οι εγκαταστάσεις προτείνονται με γνώμονα:

- Τις αισθητικές απαιτήσεις του χώρου.
- Την ασφάλεια και αξιοπιστία και την μεγάλη διάρκεια ζωής .
- Την επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας με τον κατάλληλο σχεδιασμό.

### **Τροφοδοσία και γείωση εγκατάστασης**

Η τροφοδοσία θα γίνει από το δίκτυο της Δ.Ε.Η. Στον χώρο που φαίνεται στα σχέδια θα τοποθετηθούν τα πίλλαρ με τους πίνακες και τους αντίστοιχους μετρητές.

Κοντά στους μετρητές θα κατασκευασθεί άμεση γείωση , με πλάκα γείωσης, η οποία θα συνδεθεί με αγωγό γείωσης, σε χαλυβδοσωλήνα ή γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα, με την μπάρα γείωσης των μπαροκιβωτίων. Η σύνδεση της πλάκας γείωσης με τη μπάρα γείωσης θα γίνει με χαλκό Cu 25 και όλο το μήκος του δικτύου γειώσεις των φωτιστικών, θα γίνει με χαλκό Cu 16 mm<sup>2</sup>. Η είσοδος του καλωδίου της Δ.Ε.Η. και ο τρόπος μηχανικής προστασίας του θα υποδειχθούν από την Δ.Ε.Η.

**Μετά το πέρας της κατασκευής και πριν την παράδοση σε λειτουργία (Διοικητική παραλαβή προς χρήση ή βεβαίωση περαίωσης του έργου) θα γίνουν μετρήσεις για την αντίσταση γειώσεως του συστήματος με διακριβωμένο όργανο (φωτοτυπία της διακρίβωσης του οργάνου οπωσδήποτε θα παραδοθεί στην υπηρεσία). Ο ανάδοχος του έργου, δια του μηχανικού επί τόπου του έργου, υποχρεούται να παραδώσει στην υπηρεσία Πρωτόκολλο Ελέγχους κατά ΕΛΟΤ HD 384 της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης μαζί με φωτογραφίες από τη διαδικασία λήψης των μετρήσεων, υπογεγραμμένο από το μηχανικό επί τόπου του έργου. Σε περίπτωση που προκύψουν τιμές διαφορετικές από τις τιμές που προβλέπονται από τους κανονισμούς θα λαμβάνεται μέριμνα, από τον εργολάβο, για τη βελτίωση της εγκατάστασης ώστε οι τιμές του πρωτοκόλλου να είναι σύμφωνες με την ισχύουσα νομοθεσία χωρίς επιπλέον αμοιβή.**

Στην μπάρα γείωσης θα γειωθεί ο ουδέτερος της ηλεκτρικής εγκατάστασης . Στον πίνακα θα καταλήγει το καλώδιο τύπου NYΥ από το μετρητή.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση θα γειωθούν .

Τα κυκλώματα φωτισμού θα γειωθούν «διπλά» με ανεξάρτητο αγωγό γείωσης, γυμνό Cu 16mm<sup>2</sup>, και με τον κιτρινοπράσινο αγωγό του καλωδίου. Το δίκτυο γείωσης αρχίζει από την μπάρα γείωσης του γενικού πίνακα.

Η εντολή για την έναυση και τη σβέση του φωτισμού του χώρου θα πραγματοποιείται από το ΤΑΣ (Δίκτυο Δημοτικού Φωτισμού) . Σε περίπτωση αδυναμίας από τη ΔΕΗ ΑΕ για προσκόμιση του ΤΑΣ θα τοποθετηθεί φωτοκύτταρο ή χρονοδιακόπτης.

Όλο το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού θα είναι υπόγειο. Θα χρησιμοποιηθεί σωλήνας πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 50086-1 , ΕΛΟΤ EN 50086-2-4 και ΕΛΟΤ EN 61386 βαρέως τύπου για την διέλευση καλωδίων διαμέτρου Φ90 mm για την σύνδεση του δικτύου με τα φωτιστικά, όπως φαίνεται στα σχέδια. Παράλληλα θα οδεύει ένας ακόμα σωλήνας HDPE Φ63 mm για την όδευση των καλωδιώσεων των ασθενών (μελλοντικό σύστημα Wi-Fi) για την σύνδεση του δικτύου με τα φωτιστικά, όπως φαίνεται στα σχέδια.

Η παροχή του πίνακα θα γίνει με καλώδιο ανθυγρό NYΥ 5x16mm<sup>2</sup> καθώς και όλο το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού της οδού θα γίνει με καλώδιο NYΥ διατομών σύμφωνα με τη μελέτη.

Καθ' όλο το υπόγειο δίκτυο στον σωληνα πολυαιθυλενίου HDPE Φ90 mm μαζί με το καλώδιο θα οδεύει γυμνός αγωγός χαλκού διατομής 16mm<sup>2</sup>. **Όλη η ανωτέρω εγκατάσταση θα γίνει απολύτως σύμφωνα με το ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-02-00 και ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-01-00.**

**Τα φωτιστικά σώματα θα γειωθούν** με γαλβανισμένο χάλκινο αγωγό 16mm<sup>2</sup> στο σύστημα προστασίας (γείωσης). Το φωτιστικό σώμα θα συνδεθεί με τον ακροδέκτη γείωσης μέσω μονοπολικού αγωγού βαίνοντας εντός του στύλου μέχρι του ακροκιβωτίου αυτού. Από το ακροκιβώτιο μέχρι τον αγωγό προστασίας η σύνδεση γίνεται με γαλβανισμένο χάλκινο αγωγό 16 mm<sup>2</sup>.

#### **Φωτιστικά**

Τα φωτιστικά είναι led όπως περιγράφονται στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου. Η μη τήρηση των κανονισμών που αναγράφονται στο τιμολόγιο είναι λόγος απόρριψης τόσο για το φωτιστικό όσο και για κάθε άλλο υλικό που χρησιμοποιείται για την εγκατάσταση φωτισμού.

Πιο συγκεκριμένα :

Οι ζητούμενες προδιαγραφές για τα φωτιστικά LED ακολουθούν παρακάτω στον πίνακα Νο1 & πίνακα Νο2. Στην στήλη τεκμήριο αναγράφονται τα αποδεικτικά στοιχεία που θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να προσκομίσει ο διαγωνιζόμενος με το φάκελο της τεχνικής του προσφοράς.

#### **ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED (Φ1, Φ2) Πίνακας Νο1**

<b>Α/Α</b>	<b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>	<b>ΤΕΚΜΗΡΙΟ</b>
1	Στοιχεία Κατασκευής Φωτιστικού	Το φωτιστικό Φ1 θα πρέπει να είναι κατάλληλου σχήματος για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού διατομής Φ60 και για το φωτισμό κατά κύριο λόγο πεζοδρόμων, πλατειών και υπαίθριων χώρων. Το φωτιστικό Φ2 θα πρέπει να είναι κατάλληλου σχήματος για τοποθέτηση σε βραχίονα. Η σχεδίαση και η κατασκευή του φωτιστικού θα πρέπει να εξασφαλίζουν τη μηχανική αντοχή του και την αναγκαία απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία του.	Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού
2	Στοιχεία Κατασκευής σώματος - κελύφους Φωτιστικού	Το σώμα – κέλυφος του φωτιστικού θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο πλήρως ανακυκλώσιμο και να περιλαμβάνει τα εξαρτήματα στερέωσης.	Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού
3	Κατασκευαστικά Χαρακτηριστικά Καλύμματος Οπτικής Μονάδας	Η οπτική μονάδα θα φέρει κάλυμμα το οποίο μπορεί να έχει τις εξής προδιαγραφές: - Στην περίπτωση που το κάλυμμα είναι από γυαλί, αυτό θα είναι μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής πάχους κατ' ελάχιστον 4mm. - Στην περίπτωση που το κάλυμμα είναι από πολυκαρβονικό ή άλλο παρεμφερές υλικό, αυτό θα πρέπει να είναι σταθεροποιημένο ως προς την UV ακτινοβολία	Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού
4	Τεχνολογία Οπτικής Μονάδας	Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από συστοιχίες πηγών LED σε πλακέτα τύπου PCB, σε κατάλληλη συνδεσμολογία, σε συνδυασμό με κατάλληλους διαθλαστήρες (φακούς). Οι οπτικοί φακοί θα είναι κατασκευασμένοι από υψηλής ανθεκτικότητας και διαφάνειας πολυκαρβονικό ή άλλο υλικό.	Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού
5	Προστασία από εισχώρηση νερού σκόνης	Ο βαθμός στεγανότητας του φωτιστικού πρέπει να είναι τουλάχιστον IP66 κατά EN 60598 ή EN 60529.	Πιστοποιητικό ENEC Έκθεση Ελέγχου κατά EN 60598 ή EN 60529 με Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο.

6	Αντοχή σε κρούσεις (βανδαλισμούς)	Η αντοχή σε κρούσεις πρέπει να είναι τουλάχιστον IK09 κατά EN 62262.	Έκθεση Ελέγχου κατά EN 62262 Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο
7	Θερμοκρασία Περιβάλλοντος Φωτιστικού (Ta «ambient temperature»)	A. Η θερμοκρασίας λειτουργίας περιβάλλοντος του φωτιστικού θα πρέπει να κυμαίνεται από -30°C έως +45°C. B. Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα πρέπει να έχει ελεγχθεί με επιτυχία για λειτουργία με ασφάλεια σε θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος Ta τουλάχιστον 45°C.	A. Τεχνικό φυλλάδιο φωτιστικού B .Πιστοποιητικό ENEC και Έκθεση Ελέγχου κατά EN 60598 με τα οποία θα τεκμηριώνεται ο επιτυχής έλεγχος για λειτουργία με ασφάλεια σε θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος Ta τουλάχιστον 45°C Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο
8	Θερμοκρασία Χρώματος CCT	Η θερμοκρασία χρώματος για τις πηγές φωτός θα πρέπει να είναι 3000 K ± 10%	Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79
9	Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης CRI	Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης θα πρέπει να είναι $\geq 70$ .	Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79
10	Διατήρηση Φωτεινής Ροής Πηγών LED	Για όλες τις φωτεινές πηγές, η απώλεια της φωτεινής ροής στις 100.000 ώρες δεν επιτρέπεται να ξεπερνά το 30% της αρχικής φωτεινής ροής (L70 reported @ 100.000 ώρες).	Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-80
11	Δυνατότητα ρύθμισης φωτεινότητας	Το τροφοδοτικό πρέπει να επιτρέπει την ρύθμιση φωτεινότητας με εντολή 0-10V (1-10V) ή PWM ή DALI. Επιπλέον, το τροφοδοτικό θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας του φωτιστικού με εργοστασιακή προεπιλογή σεναρίων λειτουργίας σε 5 τουλάχιστον στάθμες φωτισμού.	Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού
12	Κλάση Μόνωσης	Η ηλεκτρική κλάση μόνωσης του φωτιστικού θα πρέπει να είναι Κλάση II.	Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού Πιστοποιητικό ENEC Έκθεση Ελέγχου κατά EN 60598 με Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο.
13	Συντελεστής Ισχύος	Ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0,90 σε πλήρες φορτίο.	Τεχνικό Φυλλάδιο φωτιστικού Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση κατά ISO 17025 του εργαστηρίου για την διεξαγωγή μετρήσεων κατά LM-79

14	Προστασία από υπερτάσεις	Το φωτιστικό πρέπει να διαθέτει επιπρόσθετη συσκευή προστασίας υπερτάσεων (εκτός του τροφοδοτικού) για προστασία από υπέρταση τουλάχιστον 10 kV. Όλες οι ζητούμενες εκθέσεις ελέγχου-πιστοποιήσεις του φωτιστικού θα πρέπει να περιλαμβάνουν και την συσκευή προστασίας υπερτάσεων.	Τεχνικό φυλλάδιο συσκευής προστασίας υπερτάσεων Έκθεση Ελέγχου κατά EN 60598 με Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο
15	Διακύμανση τάσης εισόδου	Η ανεκτή διακύμανση της τάσης εισόδου πρέπει να είναι τουλάχιστον AC230V±10%, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του φωτιστικού κατά την διάρκεια των διακυμάνσεων τάσεως του δικτύου τροφοδοσίας.	Τεχνικό φυλλάδιο φωτιστικού Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού
16	Δυνατότητα σύνδεσης με εξωτερική συσκευή ελέγχου	Το φωτιστικό θα πρέπει να διαθέτει βάση NEMA ANSI C136.41 7 Pin female για μελλοντική σύνδεση με εξωτερική συσκευή ελέγχου τύπου NEMA ANSI C136.41 7 Pin male, η οποία θα βρίσκεται στο πάνω μέρος του φωτιστικού. Η Έκθεση δοκιμής του φωτιστικού κατά EN 60598 θα πρέπει να αφορά το φωτιστικό με την βάση NEMA ANSI C136.41 7 Pin female.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Δήλωση Κατασκευαστή Φωτιστικού Πιστοποιητικό ENEC Έκθεση Ελέγχου κατά EN 60598 με Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο.
17	Επιβεβαίωση δεδομένων βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών	Θα πρέπει να επιβεβαιώνονται οι τιμές των βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών [δηλαδή, η μετρούμενη ισχύς του φωτιστικού σώματος (W), η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI), καμπύλες και πίνακες φωτεινής έντασης (πολικό διάγραμμα)].	Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης. Τα εργαστήρια θα πρέπει να είναι διαπιστευμένα κατά ISO/IEC 17025 από φορέα διαπίστευσης όπως ο Εθνικός Οργανισμός Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ΝΠΙΔΔ) είτε από τον οργανισμό διαπίστευσης άλλου κράτους, ενταγμένου στις συμφωνίες MLA (Multilateral Agreement) είτε εντός των πλαισίων MLA διεθνών ανεξαρτήτων φορέων ILAC (International Laboratory Accreditation Corporation), IAF (International Accreditation Forum).
18	Επιβεβαίωση της θερμοκρασίας που αναπτύσσεται εντός του φωτιστικού	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να διαθέτουν έκθεση ελέγχου In-Situ στην οποία θα αναγράφεται η μέτρηση της θερμοκρασίας που αναπτύσσεται εντός του φωτιστικού	Έκθεση ελέγχου (test report) In-Situ
19	Προστασία έναντι της διάβρωσης	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει ελέγχονται ως προς την ανθεκτικότητα στην διάβρωση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9227 για 1.000 ώρες (Δοκιμές διάβρωσης-Salt Spray Test).	Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με το ISO 9227 Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο έλεγχο
20	Φωτομετρικά δεδομένα φωτιστικών για εισαγωγή σε πρόγραμμα μελετών φωτισμού.	Πλήρες φωτομετρικό αρχείο του φωτιστικού (σε ηλεκτρονική μορφή αυστηρώς .ldt ή .ies για λόγους ομοιομορφίας και εξυπηρέτησης της επιτροπής αξιολόγησης), κατάλληλο για την άμεση χρήση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών Dialux EVO.	Ηλεκτρονικά αρχεία ldt ή ies Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης

21	Πιστοποίηση ασφαλούς λειτουργίας φωτιστικού από Διεθνή τρίτο ανεξάρτητο φορέα (ENEC)	A. Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE, να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή. B. Θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση κατά ENEC ή ισοδύναμη, από την οποία θα εξασφαλίζεται ο Έλεγχος και πιστοποίηση της σειράς προϊόντων στα πρότυπα της οδηγίας LVD (EN 60598-1, EN 60598 2-3) από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα, η ετήσια επιθεώρηση της γραμμής παραγωγής και η διαρκής παρακολούθηση παραγωγής του.	A. Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή B. Πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο που να προκύπτει η ετήσια επιθεώρηση της γραμμής παραγωγής και η διαρκής παρακολούθηση παραγωγής του προϊόντος
22	Συμμόρφωση με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη. Πρότυπα Εναρμόνισης: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, IEC/TR 62778.	Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα
23	Συμμόρφωση με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη. Πρότυπα Εναρμόνισης: EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55015, EN 61547.	Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα
24	Συμμόρφωση με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία RoHS 2011/65/EC.	Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή Έκθεση Ελέγχου RoHS
25	Συμμόρφωση με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία WEEE 2012/19/EU.	Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή Βεβαίωση υπαγωγής του Οικονομικού Φορέα ή του προμηθευτή του Οικονομικού Φορέα στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ από εγκεκριμένο Φορέα Ανακύκλωσης.
26	Πιστοποιήσεις ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης Κατασκευαστή Φωτιστικού	Ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών θα πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση ποιότητας (ISO 9001:2015), περιβαλλοντικής διαχείρισης (ISO 14001:2015) και διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία (ISO 45001:2018), για κατασκευή φωτιστικών.	Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 Πιστοποιητικό ISO 45001:2018
27	Εγγύηση Φωτιστικών σωμάτων	Τουλάχιστον δωδεκαετής (12) εγγύηση από τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.	Έντυπο εγγύησης κατασκευαστή Υπεύθυνη Δήλωση κατασκευαστή
28	Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε φωτιστικά	Έγγραφο δήλωση ενεργής γραμμής παραγωγής από τον κατασκευαστή για παραγωγή φωτιστικού σώματος αντίστοιχων χαρακτηριστικών (πχ φωτεινής ροής, οπτικών κοκ) για τουλάχιστον δώδεκα (12) έτη.	Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή
29	Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε ανταλλακτικά	Έγγραφο δήλωση επάρκειας ανταλλακτικών από τον κατασκευαστή για δώδεκα (12) έτη κατ' ελάχιστον.	Υπεύθυνη Δήλωση Κατασκευαστή

Τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα θα πρέπει υποχρεωτικά να ικανοποιούν τις ελάχιστες παραμέτρους αξιολόγησης του Φωτοτεχνικού Μοντέλου, σύμφωνα με το πρότυπο EN 13201:2015.

## Πίνακας Νο2

Τύπος Φωτιστικού	Φ1 (ΚΟΡΥΦΗΣ)	Φ2 (ΒΡΑΧΙΟΝΑ)
LUMENS	>3.500	>3.500
Ονομασία Οδού	Οδός 1	Οδός 2
Συνολική Ισχύς [W]	≤30	≤30
Κατηγορία Φωτισμού Δρόμου	M3	M3
Συντελεστής Συντήρησης	0,8	0,8
<b>Παράμετροι αξιολόγησης φωτισμού οδοστρώματος (M)</b>		
Μέση φωτεινότητα Επιφάνειας Οδού (Lm)	≥1,00	≥1,00

Καθολική Ομοιομορφία (Uo)	≥0,40	≥0,40
Διαμήκης Ομοιομορφία (U1)	≥0,60	≥0,60
Δείκτης Θάμβωσης (TI)	≤15	≤15
Φωτισμός Περιβάλλοντος (EIR)	≥0,30	≥0,30
<b>Χαρακτηριστικά Εγκατάστασης</b>		
Συνολικό Πλάτος Οδοστρώματος (μ.)	3,5	7,5
Κατευθύνσεις Κυκλοφορίας	1	2
Αριθμός Λωρίδων Κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση οδήγησης	1	1
Νησίδα (μ.)	OXI	OXI
Τύπος Οδοστρώματος	R3, qo: 0,07	R3, qo: 0,07
Κλίση Βραχίονα [Σημ.1]	0-15°	0-15°
Τύπος Διάταξης	Μονόπλευρη	Δίπλευρη διάταξη μετατοπισμένα (χιαστί)
Ύψος Σημείου Φωτός (μ.)	4	6
Προεξοχή Φωτεινού Σημείου (μ.)	-0,35	0
Φωτιστικά ανά Ιστό	1	1
Απόσταση Ιστών (Κολώνες) (μ.)	12	12
Μήκος Βραχίονα (μ.)	0	0,50
Απόσταση Ιστού – Οδοστρώματος (μ.)	Προκύπτει από προηγούμενες παραμέτρους	Προκύπτει από προηγούμενες παραμέτρους
Περιστροφή ιστού (°)	0°	0°
Μετατόπιση κατά μήκος	0°	0°

### **1) Ιστός ηλεκτροφωτισμού κυκλικής διατομής ύψους 4 m με Φωτιστικό κορυφής LED 24.7 W, και αγκυρία στερέωσης**

Διακοσμητικό φωτιστικό σώμα κορυφής (Φ1) για τοποθέτηση επί ιστού, θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση στην κορυφή ιστού διατομής Ø48-60 ή Ø32-60 (πλευρικά ή κεντρικά), τεχνολογίας LED. Βαθμού στεγανότητας τουλάχιστον IP66, βαθμού προστασίας έναντι κρούσεων τουλάχιστον IK09, κλάσης προστασίας I, κατάλληλα για ασφαλή λειτουργία σε θερμοκρασία Ta-40°C έως 50°C, με συντελεστή ισχύος ≥ 0,98 σε πλήρες φορτίο, και βάρος ≤7kg.

Το κάλυμμα της οπτικής μονάδας πρέπει να είναι πολυκαρβονικό ανθεκτικό στην ακτινοβολία UV. Για την συντήρηση του φωτιστικού (οπτική μονάδα και ηλεκτρικά μέρη) απαιτείται η χρήση εργαλείων απλών εργαλείων.

Το φωτιστικό σώμα πρέπει να συμπεριλαμβάνει τροφοδοτικό (driver) 220V-240V, 50/60 Hz με δυνατότητα προστασίας από υπερτάσεις (10KV), ενσωματωμένη ηλεκτρονική διάταξη OTP (overtemperatureprotection) προστασίας από υψηλές θερμοκρασίες η οποία σε περίπτωση υπερθέρμανσης της πλακέτας LEDμειώνει αυτόματα την απόδοση του φωτιστικού προκειμένου να προστατεύσει την πλακέτα και τις διόδους LEDκαι να διατηρήσει το χρόνο ζωής του φωτιστικού, δυνατότητα αυξομείωσης της φωτεινής έντασης μέσω πρωτοκόλλου DALI και όλα τα καλώδια σύνδεσης.

Τα φωτιστικά σώματα θα φέρουν ειδικό γραμμικό κώδικα (barcode), μοναδικό για κάθε φωτιστικό ξεχωριστά τόσο στη συσκευασία όσο και στο φωτιστικό. Η εργοστασιακή εγγύηση πρέπει να συμπεριλαμβάνει δωρεάν εφαρμογή για κινητές συσκευές (smartphones, tablets, κλπ.) μέσω της οποίας κάθε φωτιστικό σώμα θα μπορεί να καταχωρείται και αναγνωρίζεται με μοναδιαίο τρόπο, μέσω σάρωσης του QRcode που βρίσκεται πάνω στη συσκευασία (ή πάνω στο κέλυφος του φωτιστικού). Ο κωδικός αυτός θα πρέπει να περιέχει όλα τα



ανταλλακτικά του συγκεκριμένου φωτιστικού σώματος, με αποτέλεσμα να απλοποιείται η επίλυση των οποιωνδήποτε προβλημάτων και η εύρεση και παραγγελία του κατάλληλου ανταλλακτικού.

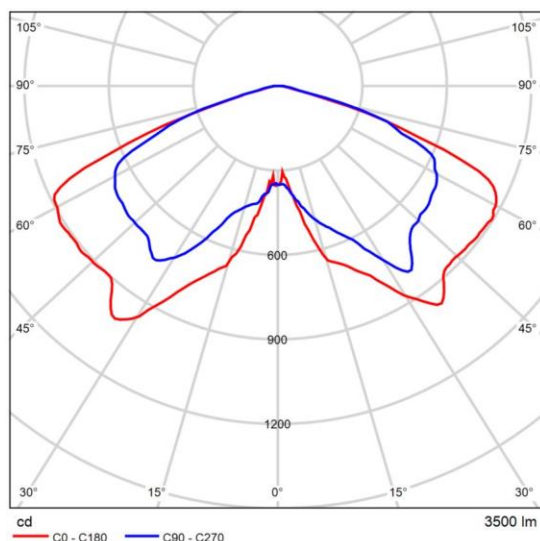
Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να αναφέρεται στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστικού οίκου (αναρτημένος στην επίσημη ιστοσελίδα του), θα πρέπει να συμμορφώνεται κατά CE πληρώνοντας τις απαιτήσεις των προτύπων που αντιστοιχούν στις παρακάτω οδηγίες ασφαλείας της ΕΕ (προσκομίζεται η δήλωση συμμόρφωσης κατά CE)

- LVD (2014/35/EU)
  - o EN 60598-1:2015 + A1:2018
  - o EN 60598-2-3:2003 + A1:2011
  - o EN 62471:2008
  - o EN 62493:2015
- EMC (2014/30/EU)
  - o EN 55015:2013 + A1:2015
  - o EN 61547:2009
  - o EN 61000-3-2:2014
  - o EN 61000-3-3:2013
- RoHS (2011/65/EU)
  - o EN IEC 63000:2018
- EcoDesignErP (2009/125/EC): 1194/2012
  - o ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ (ΕΕ) 2019/2020 και 2021/341

Το φωτιστικό σώμα θα καλύπτεται από εργοστασιακή εγγύηση τουλάχιστον 2 ετών θα φέρει σήμανση CE (προσκομίζεται η δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή), και πιστοποίηση ασφαλείας κατά ENEC (προσκομίζεται το πιστοποιητικό ENEC). Το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 και ISO 45001:2018 (προσκομίζονται τα πιστοποιητικά).

GLOBILED LTD -

Αρ. Είδους	GL-HNG4-060-025-M1
P	24.7 W
ΦΦωτιστικό	3500 lm
Ωφελος φωτός	141.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



Πολικό διάγραμμα κατανομής φωτός

### **Ιστός Κυκλικής Διατομής Ύψους 4 m**

Ιστός κυκλικής ενιαίας διατομής με συνολικό ύψος από έδαφος 4,0m, αποτελούμενος από τον κορμό, την θύρα επίσκεψης και το έλασμα της βάσεως, με κατάλληλη διαμόρφωση στην κορυφή του για την υποδοχή του βραχίονα στήριξης του φωτιστικού σώματος.

---

## **ΥΛΙΚΑ – ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**

Ο κορμός του ιστού κατασκευάζεται από σιδηροσωλήνα διαμέτρου 88,9mm και πάχους 3mm ποιότητας S235 και θα συνοδεύεται από τα ανάλογα πιστοποιητικά του προμηθευτή κατά DIN 50049/2.2.

-Κάθε ιστός φέρει θυρίδα διαστάσεων 45 x 186mm σε απόσταση 60cm από τη βάση. Για τη θυρίδα αυτή και το επιλεγέν πάχος, δεν απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού. Η θυρίδα κλείνει ερμητικά με κατάλληλο πορτάκι από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο και ασφαλίζει με ειδικό τριγωνικό κλειδί. Η στερέωση του γίνεται με ειδικά τεμάχια που δεν εξέχουν του ιστού και ταυτόχρονα εξασφαλίζεται η στεγανότητα και η στιβαρή και σταθερή στερέωση του.

-Το έλασμα της βάσης έχει διαστάσεις 350 x 350 x 10mm και είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας S235JR με πιστοποιητικά κατά DIN 50049/2.2.

-Φέρει 4 οπές για τη διέλευση των αγκυρίων που έχουν σπείρωμα M16. Η διάμετρος του κέντρου των οπών είναι 250mm. Στο κέντρο του το έλασμα βάσης φέρει οπή διαμέτρου 93mm για την διέλευση του κορμού και την συγκόλληση του με δυο εσωραφές (εξωτερικά και εσωτερικά) .

Η μέθοδος συγκόλλησης του πέλματος της βάσης με τον κορμό είναι ημιαυτόματη με σύρμα ποιότητας SG 2 πάχους 1÷1,2 mm.

Η συγκόλληση εκτελείται από συγκολλητές που είναι πιστοποιημένοι κατά EN 287.

Η μέθοδος συγκόλλησης και οι συγκολλητές πιστοποιούνται από τρίτο ανεξάρτητο γραφείο ελέγχου.

Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN 40-2.

## **ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

### **ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ ΕΝ ΘΕΡΜΩ**

Οι ιστοί μετά τη συγκόλληση τους ελέγχονται οπτικά και διαστασιακά, διορθώνονται τυχόν οξείες ακμές με τρόχισμα και προωθούνται για γαλβάνισμα εν θερμώ κατά ISO 1461 (Hot Dip Galvanizing) εσωτερικά και εξωτερικά.

Η διαδικασία περιλαμβάνει:

Καθαρισμός επιφάνειας σε μπάνιο Hcl

Ξέπλυμα με νερό

Επεξεργασία επιφάνειας με αμμωνιούχα άλατα (flux) για την καλύτερη πρόσφυση του ψευδαργύρου.

Ξήρανση – Προθέρμανση σε στεγνωτήριο

Εμβάπτιση σε μπάνιο τετηγμένου ψευδαργύρου θερμοκρασίας 450oC και καθαρότητας >98,5% κατά ISO 1461. Η πρώτη ύλη που τροφοδοτείται το μπάνιο είναι ψευδάργυρος ηλεκτρολυτικής καθαρότητας μεγαλύτερης από 99,995%.

Οι ιστοί μετά το γαλβάνισμα επιθεωρούνται 100% οπτικά για τυχόν επιφανειακά ελαττώματα και γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος του πάχους γαλβανίσματος το οποίο είναι κατά ISO 1461.

## **ΒΑΦΗ**

Μετά το εν θερμώ γαλβάνισμα ο ιστός εισέρχεται σε ειδικό θάλαμο-φούρνο και βάφεται με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας σε απόχρωση κατά RAL που θα καθοριστεί από την επίβλεψη.

### **ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ**

Κατά την παραγωγική διαδικασία οι ιστοί υπόκεινται στους παρακάτω ελέγχους:

- α. Έλεγχος Πιστοποιητικών Α' Ύλης
- β. Οπτικός και Διαστασιακός Έλεγχος πριν το Γαλβάνισμα
- γ. Έλεγχος Συσκευασίας και Μαρκαρίσματος
- δ. Τελικός Έλεγχος

### **ΑΓΚΥΡΙΑ 250 x 250 / M16**

Οι τέσσερις (4) κοχλίες αγκύρωσης του σιδηροϊστού που πακτώνονται στη βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα με ελάχιστο μήκος μέσα στη βάση ίσο προς 400 χλστ. θα καταλήγουν σε σπείρωμα M16 στο πάνω τους άκρο (έξω από τη βάση) σε μήκος 150 χλστ. καλά επεξεργασμένο. Οι τέσσερις κοχλίες θα τοποθετούνται σε διάταξη τετραγώνου με πλευρά τετραγώνου (μεταξύ των κέντρων των κοχλιών) ίση προς 250 χλστ. Οι τέσσερις κοχλίες αγκύρωσης θα συγκρατούνται με σιδηρογωνίες 30 x 30 x 3 χλστ. που θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σ' αυτούς και οι οποίες θα έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των κοχλιών και "χιαστί" λίγο πριν από το σπείρωμα τους.

Το σύστημα των κοχλιών αγκύρωσης στο εκτεθειμένο τους τμήμα και επιπλέον σε τμήμα 100 χλστ. που βυθίζεται στο σκυρόδεμα της βάσης όπως επίσης και τα περικόχλια (δύο σε κάθε κοχλία αγκύρωσης) θα είναι προστατευμένα με θερμό βαθύ γαλβάνισμα, με μέσο πάχος επένδυσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1461 ίσο προς 375 γραμ. ανά τετραγωνικό μέτρο προστατευόμενης επιφάνειας (53 μm).

Τα άκρα των αγκυρίων που θα πακτωθούν εντός του σκυροδέματος θα διαμορφωθούν σύμφωνα με την προδιαγραφή του ΕΛΟΤ 40-2 σελ. 12.

Ποιότητα υλικού: Ευρωπαϊκός χάλυβας St.37 / DIN 17100

Περικόχλια: DIN 934 / ποιότης 5

### **Πιστοποίηση**

Ο ιστός θα πρέπει να αντέχει σε ανεμοπιέσεις τουλάχιστον 140 χιλιομέτρων/ώρα και να φέρει υποχρεωτική σήμανση CE. Η κατασκευάστρια εταιρεία θα είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001/2000

### **Βάσεις Έδρασης**

Ο ιστός, με την βοήθεια των αγκυρίων που περιγράφηκαν παραπάνω, θα στηριχθεί πάνω σε τσιμεντένια βάση με ελάχιστες διαστάσεις 500x500x800mm για τους ιστούς έως 6 μ και 700x700x1000mm για τους ιστούς έως 9μ .

### **2) Ιστός ηλεκτροφωτισμού κυκλικής διατομής ύψους 6 m με Φωτιστικό επι βραχίονα LED 24.6W, και αγκυρία στερέωσης**

Διακοσμητικό φωτιστικό σώμα (Φ2) με βραχίονα για τοποθέτηση επί ιστού, κατάλληλο για τοποθέτηση στην κορυφή ιστού διατομής Ø48-60 ή Ø32-60 (πλευρικά ή κεντρικά), τεχνολογίας LED. Βαθμού στεγανότητας

---

τουλάχιστον IP66, βαθμού προστασίας έναντι κρούσεων τουλάχιστον IK09, κλάσης προστασίας I, κατάλληλα για ασφαλή λειτουργία σε θερμοκρασία Ta-40°C έως 50°C, με συντελεστή ισχύος  $\geq 0,98$  σε πλήρες φορτίο, και βάρος  $\leq 7\text{kg}$ .

Το κάλυμμα της οπτικής μονάδας πρέπει να είναι πολυκαρβονικό ανθεκτικό στην ακτινοβολία UV. Για την συντήρηση του φωτιστικού (οπτική μονάδα και ηλεκτρικά μέρη) απαιτείται η χρήση εργαλείων απλών εργαλείων.

Το φωτιστικό σώμα πρέπει να συμπεριλαμβάνει τροφοδοτικό (driver) 220V-240V, 50/60 Hz με δυνατότητα προστασίας από υπερτάσεις (10KV), ενσωματωμένη ηλεκτρονική διάταξη OTP (overtemperatureprotection) προστασίας από υψηλές θερμοκρασίες η οποία σε περίπτωση υπερθέρμανσης της πλακέτας LED μειώνει αυτόματα την απόδοση του φωτιστικού προκειμένου να προστατεύσει την πλακέτα και τις διόδους LED και να διατηρήσει το χρόνο ζωής του φωτιστικού, δυνατότητα αυξομείωσης της φωτεινής έντασης μέσω πρωτοκόλλου DALI και όλα τα καλώδια σύνδεσης.

Τα φωτιστικά σώματα θα φέρουν ειδικό γραμμικό κώδικα (barcode), μοναδικό για κάθε φωτιστικό ξεχωριστά τόσο στη συσκευασία όσο και στο φωτιστικό. Η εργοστασιακή εγγύηση πρέπει να συμπεριλαμβάνει δωρεάν εφαρμογή για κινητές συσκευές (smartphones, tablets, κλπ.) μέσω της οποίας κάθε φωτιστικό σώμα θα μπορεί να καταχωρείται και αναγνωρίζεται με μοναδιαίο τρόπο, μέσω σάρωσης του QRcode που βρίσκεται πάνω στη συσκευασία (ή πάνω στο κέλυφος του φωτιστικού). Ο κωδικός αυτός θα πρέπει να περιέχει όλα τα ανταλλακτικά του συγκεκριμένου φωτιστικού σώματος, με αποτέλεσμα να απλοποιείται η επίλυση των οποιωνδήποτε προβλημάτων και η εύρεση και παραγγελία του κατάλληλου ανταλλακτικού.

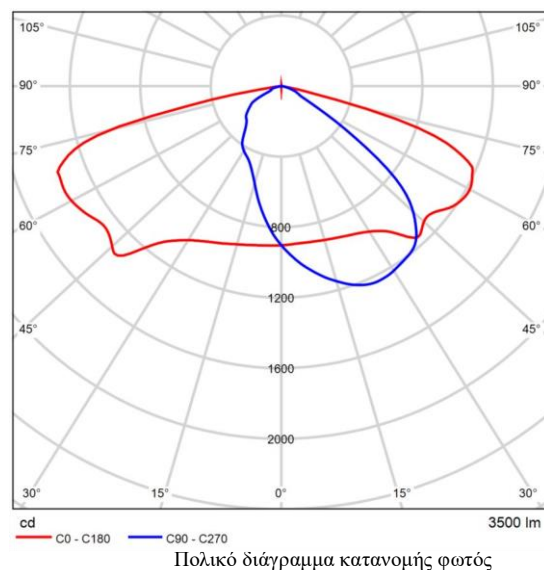
Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να αναφέρεται στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστικού οίκου (αναρτημένος στην επίσημη ιστοσελίδα του), θα πρέπει να συμμορφώνεται κατά CE πληρώνοντας τις απαιτήσεις των προτύπων που αντιστοιχούν στις παρακάτω οδηγίες ασφαλείας της ΕΕ (προσκομίζεται η δήλωση συμμόρφωσης κατά CE)

- LVD (2014/35/EU)
  - o EN 60598-1:2015 + A1:2018
  - o EN 60598-2-3:2003 + A1:2011
  - o EN 62471:2008
  - o EN 62493:2015
- EMC (2014/30/EU)
  - o EN 55015:2013 + A1:2015
  - o EN 61547:2009
  - o EN 61000-3-2:2014
  - o EN 61000-3-3:2013
- RoHS (2011/65/EU)
  - o EN IEC 63000:2018
- EcoDesignErP (2009/125/EC): 1194/2012
  - o ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ (ΕΕ) 2019/2020 και 2021/341

Το φωτιστικό σώμα θα καλύπτεται από εργοστασιακή εγγύηση τουλάχιστον 2 ετών θα φέρει σήμανση CE (προσκομίζεται η δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή), και πιστοποίηση ασφαλείας κατά ENEC (προσκομίζεται το πιστοποιητικό ENEC). Το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 και ISO 45001:2018 (προσκομίζονται τα πιστοποιητικά).

GLOBILED LTD -

Αρ. είδους	GL-HNG2-060-025- M1
P	24.6 W
Φωτιστικό	3500 lm
Ωφέλιμος φωτός	142.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



### **Ιστός Κυκλικής Διατομής Ύψους 6 m**

Ιστός κυκλικής ενιαίας διατομής με συνολικό ύψος από έδαφος 6,0m, αποτελούμενος από τον κορμό, την θύρα επίσκεψης και το έλασμα της βάσεως, με κατάλληλη διαμόρφωση στην κορυφή του για την υποδοχή του βραχίονα στήριξης του φωτιστικού σώματος.

#### **ΥΛΙΚΑ – ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**

Ο κορμός του ιστού κατασκευάζεται από σιδηροσωλήνα διαμέτρου 88,9mm και πάχους 3mm ποιότητας S235 και θα συνοδεύεται από τα ανάλογα πιστοποιητικά του προμηθευτή κατά DIN 50049/2.2..

-Κάθε ιστός φέρει θυρίδα διαστάσεων 45 x 186mm σε απόσταση 60cm από τη βάση. Για τη θυρίδα αυτή και το επιλεγέν πάχος, δεν απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού. Η θυρίδα κλείνει ερμητικά με κατάλληλο πορτάκι από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο και ασφαλίζει με ειδικό τριγωνικό κλειδί. Η στερέωση του γίνεται με ειδικά τεμάχια που δεν εξέχουν του ιστού και ταυτόχρονα εξασφαλίζεται η στεγανότητα και η στιβαρή και σταθερή στερέωση του.

-Το έλασμα της βάσης έχει διαστάσεις 350 x 350 x 10mm και είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας S235JR με πιστοποιητικά κατά DIN 50049/2.2.

-Φέρει 4 οπές για τη διέλευση των αγκυρίων που έχουν σπείρωμα M16. Η διάμετρος του κέντρου των οπών είναι 250mm. Στο κέντρο του το έλασμα βάσης φέρει οπή διαμέτρου 93mm για την διέλευση του κορμού και την συγκόλληση του με δυο εσωραφές (εξωτερικά και εσωτερικά) .

Η μέθοδος συγκόλλησης του πέλματος της βάσης με τον κορμό είναι ημιαυτόματη με σύρμα ποιότητας SG 2 πάχους 1±1,2 mm.

Η συγκόλληση εκτελείται από συγκολλητές που είναι πιστοποιημένοι κατά EN 287.

Η μέθοδος συγκόλλησης και οι συγκολλητές πιστοποιούνται από τρίτο ανεξάρτητο γραφείο ελέγχου.

Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN 40-2.

---

## **ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

### **ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ ΕΝ ΘΕΡΜΩ**

Οι ιστοί μετά τη συγκόλληση τους ελέγχονται οπτικά και διαστασιακά, διορθώνονται τυχόν οξείες ακμές με τρόχισμα και προωθούνται για γαλβάνισμα εν θερμώ κατά ISO 1461 (Hot Dip Galvanizing) εσωτερικά και εξωτερικά.

Η διαδικασία περιλαμβάνει:

Καθαρισμός επιφάνειας σε μπάνιο Hcl

Ξέπλυμα με νερό

Επεξεργασία επιφάνειας με αμμωνιούχα άλατα (flux) για την καλύτερη πρόσφυση του ψευδαργύρου.

Ξήρανση – Προθέρμανση σε στεγνωτήριο

Εμβάπτιση σε μπάνιο τετηγμένου ψευδαργύρου θερμοκρασίας 450οC και καθαρότητας >98,5% κατά ISO 1461. Η πρώτη ύλη που τροφοδοτείται το μπάνιο είναι ψευδάργυρος ηλεκτρολυτικής καθαρότητας μεγαλύτερης από 99,995%.

Οι ιστοί μετά το γαλβάνισμα επιθεωρούνται 100% οπτικά για τυχόν επιφανειακά ελαττώματα και γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος του πάχους γαλβανίσματος το οποίο είναι κατά ISO 1461.

### **ΒΑΦΗ**

Μετά το εν θερμώ γαλβάνισμα ο ιστός εισέρχεται σε ειδικό θάλαμο-φούρνο και βάφεται με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας σε απόχρωση κατά RAL που θα καθοριστεί από την επίβλεψη.

### **ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ**

Κατά την παραγωγική διαδικασία οι ιστοί υπόκεινται στους παρακάτω ελέγχους:

- α. Έλεγχος Πιστοποιητικών Α' Ύλης
- β. Οπτικός και Διαστασιακός Έλεγχος πριν το Γαλβάνισμα
- γ. Έλεγχος Συσκευασίας και Μαρκαρίσματος
- δ. Τελικός Έλεγχος

### **ΑΓΚΥΡΙΑ 250 x 250 / M16**

Οι τέσσερις (4) κοχλίες αγκύρωσης του σιδηροϊστού που πακτώνονται στη βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα με ελάχιστο μήκος μέσα στη βάση ίσο προς 400 χλστ. θα καταλήγουν σε σπείρωμα M16 στο πάνω τους άκρο (έξω από τη βάση) σε μήκος 150 χλστ. καλά επεξεργασμένο. Οι τέσσερις κοχλίες θα τοποθετούνται σε διάταξη τετραγώνου με πλευρά τετραγώνου (μεταξύ των κέντρων των κοχλίων) ίση προς 250 χλστ. Οι τέσσερις κοχλίες αγκύρωσης θα συγκρατούνται με σιδηρογωνίες 30 x 30 x 3 χλστ. που θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σ' αυτούς και οι οποίες θα έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των κοχλίων και "χιαστί" λίγο πριν από το σπείρωμα τους.

Το σύστημα των κοχλίων αγκύρωσης στο εκτεθειμένο τους τμήμα και επιπλέον σε τμήμα 100 χλστ. που βυθίζεται στο σκυρόδεμα της βάσης όπως επίσης και τα περικόχλια (δύο σε κάθε κοχλία αγκύρωσης) θα

---

είναι προστατευμένα με θερμό βαθύ γαλβάνισμα, με μέσο πάχος επένδυσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1461 ίσο προς 375 γραμ. ανά τετραγωνικό μέτρο προστατευόμενης επιφάνειας (53 μm).

Τα άκρα των αγκυρίων που θα πακτωθούν εντός του σκυροδέματος θα διαμορφωθούν σύμφωνα με την προδιαγραφή του ΕΛΟΤ 40-2 σελ. 12.

Ποιότητα υλικού: Ευρωπαϊκός χάλυβας St.37 / DIN 17100

Περικόχλια: DIN 934 / ποιότης 5

### **Βραχίονας μονός ευθύγραμμος**

Βραχίονας μονός ευθύγραμμος, οριζόντιας προβολής μήκους έως 1,5m με κλίση 0-15°, γαλβανισμένος εν θερμώ κατά ISO 1461 και ηλεκτροστατικά βαμμένος σε φούρνο σε RAL της επιλογής της Αναθέτουσας Αρχής, κατασκευασμένος σύμφωνα με προδιαγραφές EN 40.

### **Πιστοποίηση**

Ο ιστός θα πρέπει να αντέχει σε ανεμοπιέσεις τουλάχιστον 140 χιλιομέτρων/ώρα και να φέρει υποχρεωτική σήμανση CE. Η κατασκευάστρια εταιρεία θα είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001/2000

### **Βάσεις Έδρασης**

Ο ιστός, με την βοήθεια των αγκυρίων που περιγράφηκαν παραπάνω, θα στηριχθεί πάνω σετσιμεντένια βάση με ελάχιστες διαστάσεις 500x500x800mm για τους ιστούς έως 6 μ και 700x700x1000mm για τους ιστούς έως 9μ .

### **Όλη η ανωτέρω εγκατάσταση θα γίνει απολύτως σύμφωνα με το ΕΤΕΠ 05-07-02-00 και ΕΤΕΠ 05-07-01-00.**

Ο ανάδοχος θα παρουσιάσει δείγμα του φωτιστικού και ιστού για έγκριση από την επίβλεψη, πριν την τοποθέτηση . Τα προτεινόμενα από τον ανάδοχο φωτιστικά, τα οποία είναι, επί ποιινή αποκλεισμού, βιομηχανοποιημένα προϊόντα πρέπει απαραίτητα να παρουσιάζονται σαφώς στους επίσημους καταλόγους (prospect) των κατασκευαστριών εταιρειών. Οι κατάλογοι αυτοί πρέπει να προσκομισθούν στην υπηρεσία μαζί με τις τεχνικές προδιαγραφές του υπό έγκριση φωτιστικού.

Οι φωτοτεχνικές μελέτες που ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει στην υπηρεσία, με το φωτιστικό που υποβάλλει προς έγκριση, θα ικανοποιούν τα προβλεπόμενα κατά ΕΛΟΤ EN 13201,02/2004 σχετικά με οδικό φωτισμό για κατηγορίες που φαίνονται στις συνημμένες φωτοτεχνικές ανά οδό. Τα δεδομένα του αρχείου με τα φωτοτεχνικά στοιχεία των προσφερόμενων φωτιστικών θα πρέπει να πληρούν όλα τα απαιτούμενα ειδικά χαρακτηριστικά, τα οποία πρέπει να φαίνονται ώστε να ελεγχθούν. Το ηλεκτρονικό αρχείο της φωτοτεχνικής μελέτης θα πρέπει να επισυναπτεί μαζί με το ηλεκτρονικό αρχείο της φωτομετρικής καμπύλης του προσφερόμενου φωτιστικού (σε format .ies ή .ldt) σε ψηφιακό μέσο αποθήκευσης. **Πιο αναλυτικά θα πρέπει οπωσδήποτε να δοθούν εκτός από τις φωτοτεχνικές μελέτες :**

**Αρχείο eulumdatfile (.ldt) του συγκεκριμένου φωτιστικού , για μεταφόρτωση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών όπως το dialux**

**Το αντίστοιχο αρχείο σε μορφή pdf (polar diagram)**

---

Την έγγραφη βεβαίωση του διαπιστευμένου φωτομετρικού εργαστηρίου , για την εκπόνηση των σχετικών μετρήσεων του συγκεκριμένου φωτιστικού ή του κατασκευαστή σε περίπτωση που διαθέτει δικό του εργαστήριο

**Το σχετικό πιστοποιητικό διαπίστευσης του φωτομετρικού εργαστηρίου που έχει εκπονήσει τις μετρήσεις. Το εργαστήριο θα πρέπει να είναι διαπιστευμένο από επίσημο φορέα διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα του εξωτερικού)**

**Η θέση των φωτιστικών είναι αυτή που φαίνεται στα σχέδια εντούτοις μετά από τον πρώτο καθορισμό των θέσεων από τον εργολάβο (βασισμένος στη μελέτη) απαραίτητα ενημερώνεται ο επιβλέπωντας του έργου ο οποίος μπορεί να κάνει κάποιες τροποποιήσεις λαμβάνοντας υπόψη τις επί τόπου συνθήκες του έργου. Τα κυκλώματα φωτισμού θα ασφαλίζονται με μικροαυτόματους.**

Η αφή και σβέση θα γίνεται με κατάλληλο αυτοματισμό μαζί με την αφή και τη σβέση του Δημοτικού Φωτισμού.

### **Εκσκαφές χανδάκων, βάσεις ιστών**

**Με την παρούσα μελέτη υλοποιείται κάθε υποδομή που φαίνεται στα σχέδια.**

Το πλάτος και το βάθος των χανδάκων διέλευσης των καλωδίων εντός του εγκιβωτισμένου σωλήνα πολυαιθυλενίου HDPE βαρέως τύπου, θα είναι 40cm και 0,35 cm αντίστοιχα, από το τελικό υψόμετρο της επιφάνειας , όπως αυτό διαμορφώνεται μετά την ανάπλαση.

**Οι παραπάνω διαστάσεις θα τηρηθούν κανονικά, εκτός εάν ο επιβλέπων δώσει συμπληρωματικές οδηγίες και εγκρίνει σε ορισμένες περιπτώσεις, διάφορο πλάτος ή βάθος εξαιτίας δυσχερειών που δεν μπορούν να προβλεφθούν στο στάδιο σύνταξης της μελέτης.**

Οι χανδακες θα ανοιχτούν, ανάλογα με την περίπτωση, με μηχανικά μέσα, σκαπάνη, αεροσυμπιεστές ή με χειρονακτική εργασία.

Τα καλώδια δεν πρέπει να διέρχονται από τους χώρους φύτευσης. Αν αυτό είναι αναπόφευκτο τοπικά, θα πρέπει να ενημερώνεται η υπηρεσία και τα καλώδια να εγκιβωτίζονται

Σε περίπτωση συνάντησης εμποδίων κατά τη διάνοιξη των χανδάκων μπορεί ο επιβλέπων να αυξομειώσει την απόσταση μεταξύ χανδακα και βάσης ιστού.

Ο εργολάβος υποχρεούται για τη διευθέτηση και ομαλοποίηση (μόρφωση) του πυθμένα και των παρειών των χανδάκων, έτσι ώστε να μην υπάρξουν προβλήματα στην τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων και στην τοποθέτηση των διαφόρων φρεατίων.

Μετά τις εργασίες τοποθέτησης των σωληνώσεων, καλωδίων, φρεατίων κ.λ.π. θα γίνει πλήρωση των χανδάκων με θραυστό υλικό 3Α.

Τα προϊόντα επίχωσης θα κτυπηθούν και θα συμπιεστούν μέχρι πλήρους σταθεροποίησης του εδάφους. Τα υπόλοιπα προϊόντα μαζί με τα προϊόντα από τις εκσκαφές των βάσεων των ιστών κ.λ.π. θα απομακρυνθούν εκτός περιοχής σε τόπο όπου επιτρέπεται από την Αστυνομία η απόρριψη τους.

**Οι βάσεις των φωτιστικών /ιστών θα έχουν διαστάσεις που ορίζονται στα αντίστοιχα άρθρα της μελέτης. Το σκυρόδεμα που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή τους θα είναι οπωσδήποτε βιομηχανοποιημένο προϊόν. Σκυρόδεμα που παρασκευάζεται στο εργοτάξιο δεν μπορεί να**



χρησιμοποιηθεί για τη σκυροδέτηση των βάσεων των ιστών φωτισμού. Υποβάλλεται από την ανάδοχο μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος.

**Όλη η ανωτέρω εγκατάσταση θα γίνει απολύτως σύμφωνα με το ΕΤΕΠ 05-07-02-00 και ΕΤΕΠ 05-07-01-00.**

#### **Φρεάτια**

Τα φρεάτια έχουν εσωτερικές διαστάσεις 40X40 cm, βάθους έως 60 cm , από τα οποία θα τροφοδοτηθούν οι στύλοι (πλάγια τρύπα). Η δόμηση των φρεατίων γίνεται από οπλισμένο σκυρόδεμα Β160, 300kgf τσιμέντου, πάχους 15 cm στις πλευρικές επιφάνειες και τον πυθμένα . Στον πυθμένα όλων των φρεατίων θα δημιουργηθεί άνοιγμα 20X20 cm, πληρωμένο με χαλίκι για την αποχέτευση των νερών. Στις πλευρές των φρεατίων θα δημιουργηθούν ανοίγματα ανάλογα με τον αριθμό των σωλήνων που καταλήγουν σ' αυτά. Τα φρεάτια θα καλύπτονται με διπλό χυτοσίδηρο κάλυμμα.

**Όλη η ανωτέρω εγκατάσταση θα γίνει απολύτως σύμφωνα με το ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-02-00 και ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-01-00.**

#### **ΣΩΛΗΝΕΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ –ΚΑΛΩΔΙΑ- ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ - ΠΙΛΛΑΡ**

**Όλη η ανωτέρω εγκατάσταση θα γίνει απολύτως σύμφωνα με το ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-02-00 και**

**ΠΕΤΕΠ/ΕΤΕΠ 05-07-01-00 , τα σχέδια και το τιμολόγιο της μελέτης.**

***Οι ακριβείς διαστάσεις του πύλλαρ θα δοθούν από την υπηρεσία στο στάδιο της επίβλεψης αφού ληφθούν υπόψη οι επί τόπου συνθήκες του έργου .***

Σε κάθε ηλεκτρική γραμμή και καθ' όλο το μήκος της, απαγορεύεται η αλλαγή διατομής των αγωγών καλωδίου.

Από κάθε ηλεκτρική γραμμή τροφοδότησης ο ένας από τους αγωγούς του καλωδίου ΝΥΥ θα χρησιμοποιείται ως αγωγός επιστροφής (ουδέτερος) πιο συγκεκριμένα **ΤΟ ΜΠΛΕ ΧΡΩΜΑ.**

Ο εργολάβος πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στην τοποθέτηση των καλωδίων.

Απλός τραυματισμός αυτών μπορεί να επιφέρει με την παρέλευση του χρόνου ανωμαλία στη λειτουργία της εγκατάστασης την οποία οφείλει ο εργολάβος να αποκαταστήσει πλήρως κατά το χρόνο εγγύησης του έργου.

Για την ηλεκτροδότηση των φωτιστικών σωμάτων τα υπόγεια καλώδια ΝΥΥ από το φρεάτιο, θα εισέρχονται μέσα στον ιστό μέσω της ειδικής υποδομής που έχει γίνει γι' αυτό (οπές διέλευσης, πλαστική σωλήνα κ.λ.π.) θα ανέρχονται μέχρι το ακριβικό ιστού που βρίσκεται μέσα στον ιστό , από όπου θα αναχωρεί η γραμμή για την ηλεκτροδότηση του φωτιστικού ΝΥΥ 3x1,5mm<sup>2</sup> ασφαλισμένη . Τα φρεάτια είναι μόνο για διέλευση των καλωδίων.

***Καμία σύνδεση δεν γίνεται μέσα σε φρεάτια. Ο κίτρινοπράσινος αγωγός χρησιμοποιείται αποκλειστικά για αγωγό γείωσης.***

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

"ΖΗΔΙΑΝΑΚΗΣ ΜΙΧΑΗΛ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε."

ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

