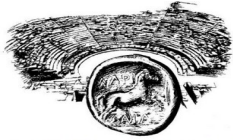


**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**



**ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ**  
MUNICIPALITY OF LARISSA

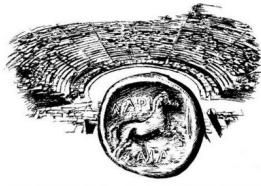
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΕΡΓΟ :** « ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ  
- ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟΙ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΙ »

**ΥΠΟΕΡΓΟ :** «ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ – ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΛΑΡΙΣΑΣ»

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:** ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ – ΕΛΛΑΔΑ 2.0

## Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Π Ε Ρ Ι Γ Ρ Α Φ Η Η / Μ Ε Ρ Γ Α Σ Ι Ω Ν



ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ  
MUNICIPALITY OF LARISSA

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: **ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ:** Η/Μ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ

Ταχ. Δ/ση : Ι.ΔΡΑΓΟΥΜΗ 1

Ταχ. Κώδικας: 40221

Πληροφορίες : ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ Ηλίας

Τηλέφωνο : 2413 – 500278

FAX : 2410 - 251339

E-mail : [hm@larissa-dimos.gr](mailto:hm@larissa-dimos.gr):

ΕΡΓΟ : ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ-ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ  
ΛΑΡΙΣΑΣ

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή συντάχθηκε και αφορά την κατασκευή του έργου «ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ-ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΛΑΡΙΣΑΣ»

#### 2. ΣΤΥΛΟΙ ΟΔΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Θα χρησιμοποιηθούν σιδηροστοί ύψους 4 μ., 6 μ για φωτιστικό σώμα οδού με βάση το σχέδιο ιστού που θα δοθεί από την Υπηρεσία. Οι μεταξύ τους αποστάσεις θα είναι περίπου 20-25 μ όπως προκύπτει από την συνημμένη μελέτη.

Θα τοποθετηθούν επί αγκυρίων και η μεταλλική τους πλάκα θα βρίσκεται 10 εκ. κάτω από το επίπεδο του πεζοδρομίου, τα δε αγκύρια θα κοπούν για να υπάρχει μεγαλύτερη ασφάλεια όδευσης.

Όλοι οι ιστοί θα ευθυγραμμιστούν και αλφαδιαστούν στηριζόμενοι σε σταθερή βάση και η κατασκευή τους θα είναι αυτή που αναφέρεται στα άρθρα τιμολογίου.

#### 3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ

Η τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων θα γίνει από τον εξωτερικό ηλεκτρικό πίνακα. Το κύκλωμα τροφοδοτήσεως κάθε Φ.Σ θα είναι υπόγεια με καλώδια τύπου ΝΥΥ διατομής 5Χ6 τ.χ., 5Χ4 τ.χ, 5Χ2.5 τ.χ. Τα καλώδια θα τοποθετηθούν μέσα στο έδαφος σε βάθος περίπου 0.4 μ. Σε χαντάκια και θα οδεύουν μέσα σε πλαστικό σωλήνα διπλού τοιχώματος Φ 93/110. Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στις θυρίδες των ιστών δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό θα συνδέεται και θα ξαναβγαίνει για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού. Φρεάτια διαστάσεων 40Χ40 για το τράβηγμα των καλωδίων θα τοποθετηθούν κοντά σε κάθε στύλο.

Από το ακροκυβώτιο κάθε στύλου θα αναχωρεί καλώδιο ΝΥΜ 3 Χ 1.5 τ.χ. για την τροφοδότηση κάθε Φ.Σ.του στύλου. Σε κάθε ακροκυβώτιο θα υπάρχουν οι ασφάλειες προστασίας των καλωδίων προς τα Φ.Σ., οι ακροδέκτες συνδέσεως των εισερχομένων και εξερχόμενων καλωδίων, γειώσεις κ.λ.π. Σε κάθε στύλου θα συνδέεται ο κύριος αγωγός γειώσεως μ'έναν γυμνό χάλκινο αγωγό διατομής 16 τ.χ. με κατάλληλο γαλβανισμένο σφικτήρα. Στο τέλος της τροφοδοτικής γραμμής, μετά τον τελευταίο στύλο κύριος αγωγός γειώσεως (16 τ.χ.) θα γειώνεται ξανά μέσω ενός ηλεκτροδίου (χαλκός) διατομής Φ.22

Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα με τη βοήθεια του φωτοκύτταρου σε συνδυασμό με έναν χρονοδιακόπτη.

#### 4. ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Για τη γείωση της εγκ/σης του οδικού φωτισμού θα προβλέπεται γυμνός αγωγός χάλκινος πολύκλωνος διατομής 16 τ.χ. ο οποίος θα εγκ/θεί στο έδαφος μαζί με το καλώδιο τροφοδοσίας. Ο αγωγός αυτός θα συνδέεται με το ηλεκτρόδιο γειώσεως και τη γείωση του γενικού ηλ. πίνακα. Το ακροκυβώτιο κάθε ιστού θα γειώνεται πάνω στον αγωγό γειώσεως μέσω γυμνού αγωγού χάλκινου μονόκλωνου διατομής 16 τ.χ. Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφικτήρων μέσα στο φρεάτιο.

#### 5. ΑΚΡΟΚΥΒΩΤΙΑ ΙΣΤΩΝ

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκ/θεί ένα μονό/διπλό ακροκυβώτιο, για την τροφοδότηση των Φ.Σ., κατασκευασμένο σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της Υπ. Απόφασης. Το όλο κιβώτιο θα στηρίζεται σε κατάλληλη βάση πάνω στον ιστό με τη βοήθεια δυο κοχλιών και θα κλείνει με πώμα το οποίο θα στηρίζεται στο σώμα του κιβώτιου με τη βοήθεια δύο ορειχάλκινων κοχλιών.

#### 6. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ 53 Watt με NEMA Socket

Το φωτιστικό με βραχίονα 0,70 μ θα είναι κυκλικής διατομής, και θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου UNI EN1706, 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). Το φωτιστικό θα φέρει τουλάχιστον 6 διαφορετικά κάτοπτρα συμμετρικά ή ασύμμετρα, έτσι ώστε να μπορεί να επιλεγεί το κατάλληλο για την εφαρμογή.

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

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK09.

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.

Θα είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο) Με τον συνδυασμό αυτών μπορούμε να φωτίσουμε υπαιθρίους χώρους αλλά και δρόμους .

«Το φωτιστικό θα φέρει προ καλωδιωμένο σύστημα υποδομής διαχείρισης φωτισμού τύπου NEMA Socket με στεγανό καπάκι πιστοποιημένο στο σύνολο του ως IP66.»

#### 7. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ 31,5 Watt με NEMA Socket

Φωτιστικό σώμα κορυφής θα είναι κυκλικής διατομής, και θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου UNI EN1706, 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). Το φωτιστικό θα φέρει τουλάχιστον 6 διαφορετικά κάτοπτρα συμμετρικά ή ασύμμετρα, έτσι ώστε να μπορεί να επιλεγεί το κατάλληλο για την εφαρμογή.

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP66.  
Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK09.  
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.  
Θα είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο) Με τον συνδυασμό αυτών μπορούμε να φωτίσουμε υπαίθριους χώρους αλλά και δρόμους .  
«Το φωτιστικό θα φέρει προ καλωδιωμένο σύστημα υποδομής διαχείρισης φωτισμού τύπου NEMA Socket με στεγανό καπάκι πιστοποιημένο στο σύνολο του ως IP66.»

#### 8. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ LED 53 Watt ΓΙΑ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ ΠΕΖΩΝ με NEMA Socket

Φωτιστικό σώμα τεχνολογίας φωτεινών διόδων (LED) υψηλής φωτεινότητας 53 W για τοποθέτηση στην κορυφή ιστού, από χυτό αλουμίνιο uni en 1706 ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας χαλκού με σύστημα στήριξης στον ιστό χυτό αλουμίνιο UNI EN 1706 ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας χαλκού για απολήξεις διαμέτρου από 33 έως 60mm. για τοποθέτηση σε ιστό ελεύθερου ύψους μέχρι 6,0m. Το φωτιστικό θα φέρει τουλάχιστον 6 διαφορετικά κάτοπτρα συμμετρικά ή ασύμμετρα, SX η SD έτσι ώστε να μπορεί να επιλεγεί το κατάλληλο για την εφαρμογή. Με τον συνδυασμό αυτών μπορούμε να φωτίσουμε τις διαβάσεις πεζών .  
Θα είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο)  
Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού γίνεται χωρίς εργαλεία ανοίγοντας το κάλυμμα του φωτιστικού. Το κάλυμμα του φωτιστικού αρθρώνεται στο πίσω μέρος και διαθέτει αυτόματο σύστημα συγκράτησης του στην ανοικτή θέση.  
Στο μπροστινό του μέρος φέρει μάνδαλο κλεισίματος από δελεασμένο αλουμίνιο και ελατήριο από ανοξείδωτο ατσάλι.  
Βαθμός προστασίας φωτιστικού: IP66.  
Βαθμός προστασίας στην κρούση: IK09  
Το φωτιστικό θα είναι σύμφωνα με την αντίστοιχη τεχνική προδιαγραφή του έργου.  
Το φωτιστικό διαθέτει κατάλληλο κάτοπτρο SX η DX ώστε να έχει την μεγαλύτερη δυνατή απόδοση για την εφαρμογή μας (ύψος κολόνας 6m, φάρδος δρόμου 10m )  
«Το φωτιστικό θα φέρει προ καλωδιωμένο σύστημα υποδομής διαχείρισης φωτισμού τύπου NEMA Socket με στεγανό καπάκι πιστοποιημένο στο σύνολο του ως IP66.»

#### 9. ΕΚΣΚΑΦΕΣ

Πριν τις εκσκαφές θα καθαιρεθούν οι πλάκες τσιμέντου και η άσφαλτος ή οποιοδήποτε υλικό υπάρχει στις διαδρομές που έχουν επιλεγεί και με βάση τις υποδείξεις του επιβλέποντα του έργου. Οι εκσκαφές θα γίνουν με μηχανικά μέσα και με τέτοιο τρόπο που να μην δημιουργούνται προβλήματα στην κυκλοφορία των οχημάτων και των παιζών, να υπάρχει άμεση απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής και να λαμβάνονται όλα τα προστατευτικά μέτρα κατά μήκος των εκσκαφών. Τα καλώδια θα διέρχονται μέσα από σε πλαστικό σωλήνα διπλού τοιχώματος Φ 93/110 που θα τοποθετηθεί σε βάθος 0.5μ περίπου και πλάτους 0.4μ περίπου στο πυθμένα του οποίου θα στρωθεί στρώμα άμμου και σ όλο το μήκος θα

προστατευθεί με τούβλα 19x9x9 που θα τοποθετηθούν σε βάθος 0.20 μ από την επιφάνεια του εδάφους η θα τοποθετηθεί διάτρητη ταινία σήμανσης κατά μήκος του για προστασία .Μέσα στους σωλήνες θα υπάρχει ένας οδηγός από γαλβανισμένο σύρμα για τη διέλευση των καλωδίων.

## ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

### 1. ΙΣΤΟΙ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Θα χρησιμοποιηθούν ιστοί σηματοδότησης χαμηλού ύψους και ιστοί σηματοδότησης με βραχίονα για φωτεινούς σηματοδότες δύο και τριών πεδίων το σχέδιο ιστού που θα δοθεί από την Υπηρεσία.

Θα τοποθετηθούν επί αγκυρίων και η μεταλλική τους πλάκα θα βρίσκεται 10 εκ. κάτω από το επίπεδο του πεζοδρομίου, τα δε αγκύρια θα κοπούν για να υπάρχει μεγαλύτερη ασφάλεια όδευσης.

Όλοι οι ιστοί θα ευθυγραμμιστούν και αλφαδιαστούν στηριζόμενοι σε σταθερή βάση και η κατασκευή τους θα είναι αυτή που αναφέρεται στα άρθρα τιμολογίου.

### 2. ΔΙΑΤΑΞΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΣΗ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ (ΕΞΥΠΝΗ ΔΙΑΒΑΣΗ)

Διάταξη φωτισμού και σήμανσης διαβάσεων με αισθητήρα πεζών και αναλάμονες φανούς η οποία αποτελείται από τον ιστό, τον βραχίονα με φωτεινή επιγραφή (πάνελ) διπλής όψης με σήμανση – προειδοποίηση διάβασης και το φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED, με κάτοπτρο ειδικά σχεδιασμένο για διαβάσεις.

Ο ιστός αποτελείται από δύο τμήματα συγκολλημένα σε σειρά. Το πρώτο τμήμα είναι πολυγωνικό (12 πλευρών) διατομής Ø180 και κατασκευάζεται από έλασμα 4mm ποιότητας S355JR, ενώ το δεύτερο είναι κυκλικής διατομής Ø114 και κατασκευάζεται από έλασμα 5mm ποιότητας S235JR. Η στερέωση του ιστού γίνεται μέσω πάκτωσης και το ύψος του φτάνει στα 7,2m πάνω από το έδαφος (8m σύνολο), ενώ το συνολικό βάρος του είναι 155Kg.

Ο ιστός φέρει χαλύβδινο βραχίονα κυκλικής διατομής Ø102 και κατασκευάζεται από έλασμα 4mm ποιότητας S235JR. Το συνολικό μήκος του ιστού είναι 3,5m, ενώ το βάρος του είναι 35Kg. Το σημείο σύνδεσης του βραχίονα με τον ιστό είναι εξοπλισμένο με δύο λεπίδες από χάλυβα που έχουν διακοσμητική λειτουργία και ενισχύουν το στήριγμα. Υπάρχει σύνδεσμος καλωδίου μεταξύ ιστού και βραχίονα από ανοξείδωτο χάλυβα Ø6 mm με τη μία άκρη να ξεκινάει από τον βραχίονα και την άλλη να οδηγείται στην κορυφή του ιστού.

Ο ιστός και ο βραχίονας είναι γαλβανισμένοι εν θερμώ κατά ISO 1461, και μετέπειτα υποβάλλονται στη διαδικασία βουρτσίσματος για την εξασφάλιση τέλει επιφανειακού φινιρίσματος.

Στον βραχίονα εγκαθίσταται, μέσω ενός ειδικού συστήματος στερέωσης, φωτεινή επιγραφή διπλής όψης με αναλάμονες φανούς, με εκτυπωμένο σήμα διάβασης και ενδεικτικών διαστάσεων 1x1m σε ύψος 5,275m από την επιφάνεια του εδάφους.

Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN 40.

Σε ύψος 5,2m από το έδαφος θα υπάρχει βραχίονας στήριξης μαζί με φωτιστικό σώμα LED, με κάτοπτρο ειδικά σχεδιασμένο για διαβάσεις.

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 IK09.

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).

### 3. ΔΙΑΤΑΞΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΧΩΝΕΥΤΟΥ LED RGB ΓΙΑ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ ΠΕΖΩΝ

Φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED, RGB, γραμμικού σχήματος, κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση στο έδαφος. Το φωτιστικό σώμα τοποθετείται στην πλευρά του πεζοδρομίου στις διαβάσεις πεζών και διαθέτει αυτοματισμό συγχρονισμού του χρώματος εκπομπής των LED (πράσινο, κόκκινο) με τα φανάρια διάβασης πεζών.

Η οπτική μονάδα του φωτιστικού είναι κατασκευασμένη ως ενιαίο σώμα χωρίς ορατά καλώδια ή ενώσεις. Διαθέτει ανακλαστήρα αλουμινίου. Το εξωτερικό της περίβλημα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου υψηλής μηχανικής αντοχής.

Ο διαχύτης του φωτιστικού είναι κατασκευασμένος από σκληρυμένο γυαλί πάχους 8mm, για χρήση πεζών και οχημάτων. Είναι επεξεργασμένος εξωτερικά με αντιολισθητική αμμοβολή και εσωτερικά με silk-screen printing για τη μέγιστη διάχυση φωτεινής ροής.

Η οπτική μονάδα έχει μήκος 121cm. Το πλάτος είναι 43mm και το ύψος 45mm.

Η μονάδα διαθέτει πιστοποίηση στεγανοποίησης IP67 και συνοδεύεται από καλώδια τροφοδοσίας με συνδέσμους IP68.

Η οπτική μονάδα τοποθετείται σε προστατευτικό προφίλ κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304, διαστάσεων 1212mm (μήκος) 46mm (πλάτος) και 92mm (ύψος). Το προφίλ βιδώνεται στο έδαφος με τη χρήση βιδών στερέωσης από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304.

Τα επιμέρους καλύμματα του φωτιστικού συστήματος είναι κατασκευασμένα από πολυανθρακικό. Οι φλάντζες μόνωσης είναι από καουτσούκ πυριτίου.

Το σύστημα του φωτιστικού διαθέτει πιστοποίηση μηχανικής πρόσκρουσης IK10.

### 4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ

Η τροφοδότηση των φωτιστικών σηματοδοτών θα γίνει από τον εξωτερικό ηλεκτρικό πίνακα. Το κύκλωμα τροφοδοτήσεως κάθε σηματοδότη θα είναι υπόγεια με καλώδια τύπου NYG διατομής 21X1,5 τ.χ., 5X1,5 τ.χ. Τα καλώδια θα τοποθετηθούν μέσα στο έδαφος σε βάθος περίπου 0.4 μ. Σε χαντάκια και θα οδεύουν μέσα σε πλαστικό σωλήνα διπλού τοιχώματος Φ 93/110 η σε σιδηροσωλήνα. Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στις θυρίδες των ιστών δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό θα συνδέεται και θα ξαναβγαίνει για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού. Φρεάτια διαστάσεων 40X40 για το τράβηγμα των καλωδίων θα τοποθετηθούν κοντά σε κάθε ιστό.

Από το ακροκυβώτιο κάθε στύλου θα αναχωρεί καλώδιο NYM 5 X 1.5 τ.χ. για την τροφοδότηση κάθε φωτεινού σηματοδότη. Σε κάθε ιστό θα συνδέεται ο κύριος αγωγός γειώσεως μ'έναν γυμνό χάλκινο αγωγό διατομής 16 τ.χ. με κατάλληλο γαλβανισμένο σφικτήρα. Στο τέλος της τροφοδοτικής γραμμής, μετά τον τελευταίο στυλό κύριος αγωγός γειώσεως (16 τ.χ.) θα γειώνεται ξανά μέσω ενός ηλεκτροδίου (χαλκός) διατομής Φ.22

Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα με τη βοήθεια του φωτοκύτταρου σε συνδυασμό με έναν χρονοδιακόπτη.

## 5. ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Για τη γείωση της εγκ/σης του δικτύου σηματοδότησης θα προβλέπεται γυμνός αγωγός χάλκινος πολύκλωνος διατομής 16 τ.χ. ο οποίος θα εγκ/θεί στο έδαφος μαζί με το καλώδιο τροφοδοσίας. Ο αγωγός αυτός θα συνδέεται με το ηλεκτρόδιο γείωσης και τη γείωση του γενικού ηλ. πίνακα. Το ακροκυβώτιο κάθε ιστού θα γειώνεται πάνω στον αγωγό γείωσης μέσω γυμνού αγωγού χάλκινου μονόκλωνου διατομής 16 τ.χ. Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφικτήρων μέσα στο φρεάτιο.

## 6. ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΕ ΠΛΑΚΕΣ

Μετά το τέλος των εργασιών θα γίνει πλήρης αποκατάσταση του πεζοδρομίου με πλάκες σιμέντου των διαστάσεων που προϋήρχαν καθώς καθώς και οιοδήποτε άλλου υλικού υπήρχε επίσης και της ασφάλτου που έχει καθαιρεθεί.

Λάρισα 28-02-2022

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ Η/Μ

Ηλίας ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ

Βασιλική ΜΠΟΥΜΠΙΤΣΑ

Ο  
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Αθανάσιος ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ