



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΔΗΜΟΣ ΣΗΤΕΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΣΕΙΣ : 2017

- 1. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ & ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ**
- 2. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ Τ.Κ. ΑΧΛΑΔΙΩΝ**
- 3. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΟΡΤΑΣΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΙΣΜΟΥ**
- 4. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ: 106.994,27€
με ΦΠΑ 24%**

Αρ. Μελέτης: 15/17

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ

ΔΗΜΟΣ ΣΗΤΕΙΑΣ

**Α. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ & ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ**

Β. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ Τ.Κ. ΑΧΛΑΔΙΩΝ

Γ. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΟΡΤΑΣΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Δ. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Αντικείμενο

Για τις ομάδες **A&B** θα κατασκευασθεί ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων που θα τροφοδοτεί με χαμηλή τάση 230/400V-50Hz τα κυκλώματα φωτισμού, της υπό μελέτη περιοχής. Η ηλεκτροδότηση θα γίνει από το δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ.

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων θα αρχίζει από τον μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ που βρίσκεται μέσα στον πίνακα και θα καταλήγει στις διάφορες καταναλώσεις.

Ηλεκτροδότηση

Η ηλεκτροδότηση των καταναλώσεων της κάθε περιοχής μελέτης θα γίνει με έναν μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο χαμηλής τάσης 230/400V-50Hz της ΔΕΗ.

Για τις ομάδες B&Γ θα γίνει η προμήθεια των υλικών τα οποία θα παραδοθούν στις αποθήκες του Δήμου. Με την παρούσα μελέτη προβλέπεται να φωτιστούν.

A.

1. Γήπεδο 5*5 Λιθινών
2. Χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων Αρμένων
3. Παιδική χαρά Καλού Νερού

B.

1. Αστικός φωτισμός στην κοινότητα Αχλαδίων

Γ.

1. Προμήθεια εορταστικού φωτισμού

Δ.

1. Προμήθεια υλικών Δημοτικού φωτισμού

Για τις ομάδες **A & B** η εγκατάσταση η σύνδεση του ηλεκτρολογικού υλικού και οι απαραίτητες μετρήσεις θα γίνουν από εξειδικευμένο συνεργείο ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη ομάδας Γ' του.

Για τις ομάδες **Γ & Δ** θα γίνει προμήθεια και τα υλικά θα παραδοθούν στις αποθήκες του Δήμου.

Ο Ενδεικτικός προϋπολογισμός για την παραπάνω προμήθεια ανέρχεται στο ποσό των **104.000,00 €** με ΦΠΑ 24% και θα αντιμετωπιστεί από ίδιους πόρους ΟΤΑ.

Στον προϋπολογισμό του Δήμου για το 2017 έχουν καταχωρηθεί τα παρακάτω ποσά:

Κ.Α.: 20-7135.002 60.000,00€

Κ.Α.: 20-7135.005 15.000,00€

Κ.Α.: 30-7135.003 2.000,00€

Κ.Α.: 20-7135.001 30.000,00€

Η εκτέλεση της προμήθειας διέπεται από:

Τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ Α 147/08.08.2016) Δημόσιες Συμβάσεις Εργων , Προμηθειών, και Υπηρεσιών , (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/14/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ) και ειδικότερα του άρθρου 117.

Το Ν. 3463/2006 –ΦΕΚ 114/Α'/08.06.2006 Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων.

Το Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Β/07.06.2010) Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης –πρόγραμμα Καλλικράτης.

Οι προσφορές θα αφορούν το σύνολο των ειδών που περιγράφονται στη μελέτη ή ανά μονάδα και τα προσφερόμενα είδη πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσης.

Η αξιολόγηση των προσφερόμενων ειδών θα γίνει σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 221 του Ν 4412/2016.

Η κατακύρωση θα γίνει στον προμηθευτή που θα προσφέρει τη **χαμηλότερη τιμή για το σύνολο των ειδών ή ανά Ομάδα ειδών** ύστερα από γνωμοδότηση της επιτροπής αξιολόγησης προς το αρμόδιο όργανο που αποφασίζει σχετικά.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΟΜΑΔΑ Α

1. ΙΣΤΟΣ 9m (ΓΗΠΕΔΟ ΛΙΘΙΝΩΝ)

Ιστός οκταγωνικής διατομής συνεχώς μεταβαλλόμενης, ανακλινόμενος, αποτελούμενος από χειροκίνητο σύστημα ανάκλισης το οποίο ασφαλίζει μετά τη χρήση, από τον κορμό και το έλασμα της βάσεως με κατάλληλη διαμόρφωση στη κορυφή του για την υποδοχή των βραχιόνων στήριξης των φωτιστικών σωμάτων και θύρας επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων. Κατασκευασμένος σύμφωνα με τις προδιαγραφές **EN 40-1 έως 40-8 (ΕΤΕΠ 05-07-02-00)**.

Σήμανση **CE** σύμφωνα με πιστοποιητικό EN 40-5

ΥΛΙΚΑ – ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Ο κορμός του ιστού αποτελείται από δύο μοναδιαία τεμάχια (χωρίς εγκάρσια ραφή) και είναι οκταγωνικής διατομής και κατασκευάζεται από έλασμα 4 χιλ. ποιότητας S235JR.

Ύψος από το έδαφος 9000 mm

Πάχος 4 mm

Διάμετρος βάσης 170 mm

Διάμετρος κορυφής 76 mm

Η διαμήκης ραφή είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση σε λοξοτομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς

Κάθε ιστός φέρει θυρίδα διαστάσεων 85 x 300mm σε απόσταση 80cm από τη βάση. Για τη θυρίδα αυτή και το επιλεγέν πάχος, δεν απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού. Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από έλασμα ίδιου πάχους 4 mm και σχήματος, με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή του θέση δεν εξέχει του ιστού. 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 400 x 400 x 20 και είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας S235JR με πιστοποιητικά.

Φέρει 4 οβάλ οπές για τη διεύθυνση των αγκυρίων που έχουν σπείρωμα M24. Η διάμετρος του κέντρου των οπών είναι 280 mm. Στο κέντρο του φέρει οπή 170 χιλ. για τη συγκόλληση του κορμού.

Ο κορμός συγκολλείται στο έλασμα.

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

Η συγκόλληση εκτελείται από συγκολλητές πιστοποιημένους 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.

ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ EN 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.

Ο ιστός των 9m γαλβανίζεται με διπλή εμβάπτιση, 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 450°C και καθαρότητας >98,5% κατά ISO 1461. Η πρώτη ύλη που τροφοδοτείται το μπάνιο είναι ψευδάργυρος ηλεκτρολυτικής καθαρότητας μεγαλύτερης από 99,995%.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται και οι εξής επιμέρους εργασίες/υλικά:

- Η εκσκαφή τάφρων σε κάθε είδους έδαφος και η επανεπίχωση τους.
- Οι σωλήνες διέλευσης καλωδίων DN63mm με το ενσωματωμένο σύρμα οδηγό (HDPE κατά ΕΛΟΤ EN 61386 "Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων" ή γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατά ΕΛΟΤ EN 10255).
- Η προστασία των σωλήνων διέλευσης καλωδίων είτε με σκυρόδεμα είτε με άμμο λατομείου.
- Τα ειδικά φρεάτια έλξης και επίσκεψης καλωδίων με το κάλυμμά τους κατά ΕΛΟΤ EN 124πλήρως τοποθετημένα.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης (Cu 25mm²) και το αναλογούν ποσοστό των πλακών γείωσης.
- Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης.
- Όλα τα απαραίτητα καλώδια (NYY5x6mm²) τροφοδοσίας του ιστού.
- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της βάσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης καλωδίων με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ EN 124, διαμορφωμένης σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Εργων (ΠΚΕ). Οι διαστάσεις της βάσεως θα προκύπτουν από σχετική μελέτη του κατασκευαστή των ιστών.
- Το ακροκιβώτιο του ιστού, μονό ή πολλαπλό, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσής της.
- Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση κατάλληλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nylor).
- Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλίων.
- Οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΠΡΟΒΟΛΕΑ (ΓΗΠΕΛΟ ΛΙΘΙΝΩΝ)

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΦΩΤΟΕΚΠΕΜΠΟΥΣΩΝ ΔΙΟΔΩΝ (L.E.D.) ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΔΡΟΜΟΥΣ, ΠΛΑΤΕΙΕΣ, ΠΑΡΚΙΝΓΚ και ΓΗΠΕΔΩΝ ΤΩΝ 285W.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να καλύπτει απαραίτητως όλα τα γενικά και ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά που ακολουθούν

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος περιγράφονται στις κάτωθι επιμέρους κατηγοριοποιήσεις:

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε βραχίονα και το σώμα του θα είναι κατασκευασμένο από αλουμινίο (injected aluminum). Θα είναι βαμμένο σε οποιαδήποτε RAL/AKZO χρώμα αρεσκείας της υπηρεσίας, με πολυεστερική βαφή πούδρας σύμφωνα με το πρότυπο ROHS. Το προστατευτικό κάλυμμά του φωτιστικού θα είναι επίπεδο με υψηλή μηχανική αντοχή και αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία και τη γήρανση. Θα είναι πάχους τουλάχιστον 5 mm. Όλες οι εξωτερικές βίδες είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο ατσάλι (stainless steel). Το κυρίως σώμα του

φωτιστικού που οποίο αποτελεί και το οπτικό του τμήμα φέρει φλάντζες στεγανοποίησης από σιλικόνη. Το μέρος των μηχανικών μερών βρίσκεται σε ξεχωριστό κυτίο και δεν έχει επαφή με το οπτικό τμήμα για λόγους θερμικής διαχείρισης και προστασίας.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ-ΣΤΗΡΙΞΗ

Το κύριως σώμα του φωτιστικού πρέπει να στερεώνεται επαρκώς. Προαιρετικά με 4*Μ8 βίδες (ή εναλλακτικό) για απευθείας τοποθέτηση και με 2xΜ14 ή 2xΜ8 ή 1xΜ20+1xΜ14 (ή εναλλακτικό) για τοποθέτηση σε βραχίονα .

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

Το σύστημα οπτικής μετάδοσης θα πρέπει να καλύπτει στο ακέραιο τα απαιτούμενα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα. Η μονάδα φωτεινής εκπομπής θα αποτελείται από στοιχεία LED τα οποία θα έχουν κατάλληλη συνδεσμολογία στην πλακέτα PCB-επίπεδη τοποθέτηση- έτσι ώστε η λειτουργία τους να μην διακόπτεται σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας ενός εξ' αυτών. Κάθε LED θα φέρει τον δικό του φακό, ο οποίος θα είναι κατασκευασμένος από ακρυλικό PMMA υλικό υψηλής θερμικής αντοχής για αντίσταση έναντι του κιτρινίσματος το οποίο έχει συνέπεια την μείωση της οπτικής απόδοσης αλλά και την εναλλαγή αίσθησης χρώματος της φωτεινής πηγής LED. Τα δομικά στοιχεία LED (πλακέτες PCB) είναι στερεωμένα απευθείας πάνω σε πλαίσιο αλουμινίου για καλύτερη θερμική διάχυση. Κάθε φακός παράγει στο σύνολο την μορφή της κατανομής της φωτεινής έντασης και η συνολική κατανομή είναι αποτέλεσμα της έντασης όλων των LED. Η οπτική μονάδα και το φωτιστικό πρέπει να είναι σχεδιασμένο με βάση την αρχή της διαχρονικότητας ώστε να είναι δυνατή η αντικατάσταση των μονάδων LED σε περίπτωση εξέλιξης της τεχνολογίας ή συντήρηση. Η τοποθέτηση των LED πραγματοποιείται πάνω στις ειδικές PCB μονάδες οι οποίες αφαιρούνται εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης για εύκολη συντήρηση-επισκευή. Το τμήμα οπτικής μετάδοσης θα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να επιτυγχάνεται κατηγοριοποίηση πλήρους αποκοπής, με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από το οριζόντιο επίπεδο.

ΘΕΡΜΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Το φωτιστικό θα πρέπει να φέρει σύστημα απαγωγής της θερμότητας το οποίο θα εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία των LED και την μεγιστοποίηση της διάρκειας ζωής τους. Για επιπλέον διασφάλιση θα πρέπει να υπάρχει αυτόματο σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας ώστε σε περίπτωση απρόσμενης αύξησης της θερμοκρασίας των LED, ο driver να μπορεί να μειώνει αυτόματα το ρεύμα τροφοδοσίας των LED, με σκοπό την πτώση της θερμοκρασίας των LED. Η ρύθμιση αυτή θα πραγματοποιείται μέσω ειδικών διατάξεων Thermistor-NTC ή άλλης μεθόδου. Επιπρόσθετα ο driver θα πρέπει να φέρει σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας του.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ-ΣΥΝΔΕΣΗ

Το φωτιστικό θα πρέπει να φέρει σύστημα προστασίας από υπερτάσεις 10kV και 10kA, για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες. Το κυτίο στο οποίο θα βρίσκονται τα εξαρτήματα των ηλεκτρικών μερών (όργανα ελέγχου) θα είναι επαρκώς προστατευμένο IP65. Θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο μέταλλο.

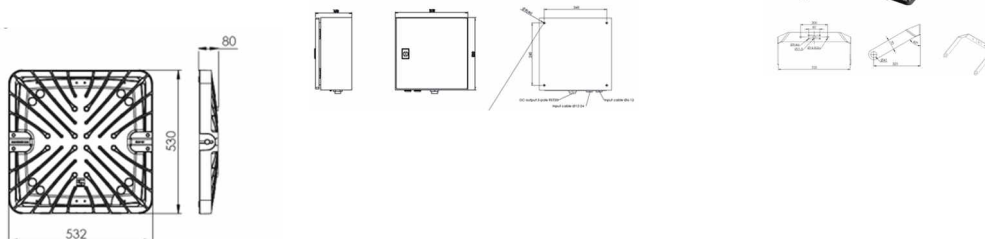
ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το φωτιστικό θα πρέπει να καλύπτει όλες τις ακόλουθες ειδικές απαιτήσεις όπως αυτές παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα

1	Ονομαστική ισχύς φωτιστικού	≤285W
2	Εύρος τάσης λειτουργίας	230V με διακύμανση≥ ±20%
3	Προστασία από υπερτάσεις / υπερεντάσεις	Τουλάχιστον 10kV, 10kA

		αντίστοιχα
4	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας	Τουλάχιστον -40°C έως +50°C
5	Ρεύμα οδήγησης οπτικής μονάδας	≤700mA
6	Φωτεινή ροή φωτιστικού	≥30100lm
7	Απόδοση φωτιστικού κατά LM-79-08	Τουλάχιστον 105lm/W
8	Προστασία έναντι εισχώρησης νερού σκόνης στην οπτική μονάδα	IP 66 με βάση το EN 60598
9	Προστασία έναντι εισχώρησης νερού σκόνης στην ηλεκτρική μονάδα (ξεχωριστό κυτίο)	IP 65 με βάση το EN 60598
10	Δείκτης μηχανικής αντοχής	Τουλάχιστον IK 08 με βάση το EN 62262
11	Συντελεστής ισχύος	≥0,9 υπό πλήρες φορτίο
12	Βαθμός ηλεκτρικής απόδοσης Driver	≥0,9
13	Δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI	≥70
14	Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000-4500K
15	Διάρκεια ζωής με βάση το LM-80	Τουλάχιστον L70 @ 100.000 ώρες @ Tπερ=25°C
16	Χρόνος εργοστασιακής εγγύησης	Τουλάχιστον 5 έτη
17	Ηλεκτρική κλάση μόνωσης	II

Σκαριφήματα Ενδεικτικού Τύπου



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ

1. Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE. Το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα:
 1. EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 2. EN 60598-2-5 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Πλημμύρας)
 3. EN 55015/EN61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
 4. EN 61000-3-X (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 5. EN 61000-4-X (Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα, EMC)
 6. EN 62031 (Ασφάλεια των LED στον γενικό φωτισμό)

7. EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)

Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής ένωσης και συγκεκριμένα:

- i. Οδηγία 2006/95/EK (Low Voltage Directive, LVD)
- ii. Οδηγία 2004/108/EK (Electromagnetic Compatibility, EMC)
- iii. Οδηγία 2011/65/EK (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS)
- iv. Οδηγία 2003/108/EK (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE)
- v. Οδηγία 2009/125/EK (Eco design, ERP)
- vi. Κανονισμός 305/2011 Συνθήκες για κατασκευή προϊόντων

2. Πιστοποιητικά ISO 9001:2008 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης.

3. Πιστοποιητικό ISO 17025:2005 για το εργαστήριο έκδοσης των φωτομετρικών στοιχείων του φωτιστικού (εξωτερικό) ή από αναγνωρισμένο πανεπιστημιακό εργαστήριο εντός Ελλάδας.

4. Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή των φωτιστικών αναφορικά με την διάρκεια ζωής των LED, σύμφωνα με την έκθεση IES LM-80 και TM21 που λαμβάνει υπόψιν την εξασθένηση της αρχικής απόδοσης των LED.

5. Υπεύθυνη δήλωση του υποψήφιου ανάδοχου, η οποία θα περιέχει την ηλεκτρονική διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, καθώς και του επίσημου αντιπρόσωπου του στην ελληνική αγορά εάν υπάρχει με σκοπό την ταυτοποίηση δεδομένων από την υπηρεσία.

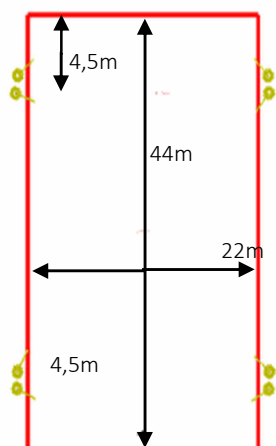
6. Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων για όλα τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν είναι εμφανή στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια τους (όπου και εάν απαιτείται).

7. Δήλωση του προμηθευτή στην οποία θα αναγράφεται με σαφήνεια η ιστοσελίδα του οίκου κατασκευής για την εύρεση των προτεινόμενων φωτιστικών σωμάτων και των λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο.

8. Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 5 έτη για τα φωτιστικά σώματα Led. Οι υπηρεσίες εγγύησης παρέχονται δωρεάν και στα πλαίσια αυτά ο Ανάδοχος θα αναλαμβάνει:

1. Την αντικατάσταση οποιουδήποτε υλικού παρουσιάσει προβλήματα κατασκευαστικής λειτουργίας για όλο το διάστημα εγγύησης
2. Την παροχή τεχνικής υποστήριξης καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης για επίλυση τυχόν προβλημάτων μέσω τηλεφώνου, fax, καθώς και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει τα έξοδα μετακινήσεων ή αποστολής εξοπλισμού, καθ' όλη την διάρκεια της περιόδου εγγύησης.



Σχήμα 3
Ενδεικτικό Σχέδιο
Γηπέδου 1

2. ΙΣΤΟΣ 10m (πάρκινγκ Αρμένων)

Ιστός οκταγωνικής ή κυκλικής διατομής συνεχώς μεταβαλλόμενης, αποτελούμενος από τον κορμό και το έλασμα της βάσεως με κατάλληλη διαμόρφωση στη κορυφή του για την υποδοχή των βραχιόνων στήριξης των φωτιστικών σωμάτων και θύρας επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων.

ΥΛΙΚΑ – ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Ο κορμός του ιστού αποτελείται από ένα μοναδιαίο τεμάχιο (χωρίς εγκάρσια ραφή) και είναι οκταγωνικής ή κυκλικής διατομής και κατασκευάζεται από έλασμα 4 χιλ. ποιότητας S235JR .

Ύψος από το έδαφος 10000 mm

Πάχος 4 mm

Διάμετρος βάσης 200 mm

Διάμετρος κορυφής 90 mm

Η διαμήκης ραφή είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτρο-συγκόλληση σε λοξοτομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς

Κάθε ιστός φέρει θυρίδα διαστάσεων 85 x 300mm σε απόσταση 80cm από τη βάση. Για τη θυρίδα αυτή και το επιλεγέν πάχος, δεν απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού. Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από έλασμα ίδιου πάχους 4 mm και σχήματος, με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή του θέση δεν εξέχει του ιστού. 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 400 x 400 x 20 και είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας S275JR με πιστοποιητικά κατά DIN 50049/2.2.

Φέρει 4 οβάλ οπές για τη διεύθυνση των αγκυρίων που έχουν σπείρωμα M24. Η διάμετρος του κέντρου των οπών είναι 280 mm. Στο κέντρο του φέρει οπή 196 χιλ. για τη συγκόλληση του κορμού.

Ο κορμός συγκολλείται στο έλασμα.

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

Η συγκόλληση εκτελείται από συγκολλητές πιστοποιημένους 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.

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.

Ο ιστός των 10m γαλβανίζεται με διπλή εμβάπτιση, 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 450°C και καθαρότητας >98,5% κατά ISO 1461. Η πρώτη ύλη που τροφοδοτείται το μπάνιο είναι ψευδάργυρος ηλεκτρολυτικής καθαρότητας μεγαλύτερης από 99,995%.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται και οι εξής επιμέρους εργασίες/υλικά:

- Η εκσκαφή τάφρων για τη διέλευση της σωλήνας σε κάθε είδους έδαφος και η επανεπίχωση τους.
- Οι σωλήνες διέλευσης καλωδίων DN63mm με το ενσωματωμένο σύρμα οδηγό (HDPE κατά ΕΛΟΤ EN 61386 "Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων" ή γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατά ΕΛΟΤ EN 10255) από βάση ιστού μέχρι την επόμενη και από τον πίνακα μέχρι τον ιστό.
- Η προστασία των σωλήνων διέλευσης καλωδίων είτε με σκυρόδεμα είτε με άμμο λατομείου.
- Τα ειδικά φρεάτια έλξης και επίσκεψης καλωδίων με το κάλυμμά τους κατά ΕΛΟΤ EN 124πλήρως τοποθετημένα όπου απαιτούνται.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης (Cu 25mm²) και το αναλογούν ποσοστό των πλακών γείωσης.
- Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης.
- Όλα τα απαραίτητα καλώδια (NYY4x6mm²) τροφοδοσίας των ιστών.
- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της βάσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης καλωδίων με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ EN 124, διαμορφωμένης σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Εργων (ΠΚΕ). Οι διαστάσεις της βάσεως θα προκύπτουν από σχετική μελέτη του κατασκευαστή των ιστών.
- Το ακροκιβώτιο του ιστού, μονό ή πολλαπλό, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσής της.
- Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nylloc).
- Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλιών.
- Οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ (ΠΑΡΚΙΝΓΚ ΑΡΜΕΝΩΝ)

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΦΩΤΟΕΚΠΕΜΠΟΥΣΩΝ ΔΙΟΔΩΝ (L.E.D.) ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΔΡΟΜΟΥΣ, ΠΛΑΤΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΚΙΝΓΚ ΤΩΝ 80W.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να καλύπτει απαραίτητως όλα τα γενικά και ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά που ακολουθούν

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος περιγράφονται στις κάτωθι επιμέρους κατηγοριοποιήσεις:

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε βραχίονα και το σώμα του θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου. Θα είναι βαμμένο σε οποιαδήποτε RAL/AKZO χρώμα αρεσκείας της υπηρεσίας, με βαφή σύμφωνα με το πρότυπο ROHS. Το προστατευτικό κάλυμμά του φωτιστικού θα είναι επίπεδο με υψηλή μηχανική αντοχή και αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία και τη γήρανση. Θα είναι πάχους τουλάχιστον 4 mm. Η πρόσβαση στο

εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται με τη χρήση απλών εργαλείων για το τμήμα των ηλεκτρικών μερών όσο και για το οπτικό τμήμα. Θα πρέπει να διαθέτει φλάντζες στεγανοποίησης από σιλικόνη για διατήρηση υψηλού βαθμού προστασίας έναντι εισχώρησης νερού σκόνης. Τα ηλεκτρικά μέρη πρέπει να είναι εύκολα αποσπώμενα από την οπτική μονάδα των LED και την τροφοδοσία για πιο εύκολη συντήρηση.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ-ΣΤΗΡΙΞΗ

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε βραχίονα διατομής Φ42-Φ60 Το σύστημα στήριξης του θα παρέχει τη δυνατότητα ευελιξίας στο επίπεδο της εγκατάστασης. Η κλίση του θα μπορεί να ρυθμιστεί τουλάχιστον για τα βήματα -10° έως $+5^\circ$, με βήμα 5° .

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

Το σύστημα οπτικής μετάδοσης θα πρέπει να καλύπτει στο ακέραιο τα απαιτούμενα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα. Η μονάδα φωτεινής εκπομπής θα αποτελείται από στοιχεία LED τα οποία θα έχουν κατάλληλη συνδεσμολογία στην πλακέτα PCB-επίπεδη τοποθέτηση- έτσι ώστε η λειτουργία τους να μην διακόπτεται σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας ενός εξ' αυτών. Κάθε LED θα φέρει τον δικό του φακό, ο οποίος θα είναι κατασκευασμένος από ακρυλικό PMMA υλικό υψηλής θερμικής αντοχής για αντίσταση έναντι του κιτρινίσματος το οποίο έχει συνέπεια την μείωση της οπτικής απόδοσης αλλά και την εναλλαγή αίσθησης χρώματος της φωτεινής πηγής LED. Τα δομικά στοιχεία LED (πλακέτες PCB) είναι στερεωμένα απευθείας πάνω σε πλαίσιο αλουμινίου για καλύτερη θερμική διάχυση. Κάθε φακός παράγει στο σύνολο την μορφή της κατανομής της φωτεινής έντασης και η συνολική κατανομή είναι αποτέλεσμα της έντασης όλων των LED. Η οπτική μονάδα και το φωτιστικό πρέπει να είναι σχεδιασμένο με βάση την αρχή της διαχρονικότητας ώστε να είναι δυνατή η αντικατάσταση των μονάδων LED σε περίπτωση εξέλιξης της τεχνολογίας ή συντήρηση. Η τοποθέτηση των LED πραγματοποιείται πάνω στις ειδικές PCB μονάδες οι οποίες αφαιρούνται εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης για εύκολη συντήρηση-επισκευή. Το τμήμα οπτικής μετάδοσης θα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να επιτυγχάνεται κατηγοριοποίηση πλήρους αποκοπής, με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από το οριζόντιο επίπεδο.

ΘΕΡΜΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Το φωτιστικό θα πρέπει να φέρει σύστημα απαγωγής της θερμότητας το οποίο θα εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία των LED και την μεγιστοποίηση της διάρκειας ζωής τους. Για επιπλέον διασφάλιση θα πρέπει να υπάρχει αυτόματο σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας ώστε σε περίπτωση απρόσμενης αύξησης της θερμοκρασίας των LED, ο driver να μπορεί να μειώνει αυτόματα το ρεύμα τροφοδοσίας των LED, με σκοπό την πτώση της θερμοκρασίας των LED. Η ρύθμιση αυτή θα πραγματοποιείται μέσω ειδικών διατάξεων Thermistor-NTC ή άλλης μεθόδου. Επιπρόσθετα ο driver θα πρέπει να φέρει σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας του.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ

Ο driver του φωτιστικού θα πρέπει να φέρει ενσωματωμένο πρωτόκολλο dimming **1-10V** για δυνατότητα ρύθμισης της φωτεινής του ροής.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ-ΣΥΝΔΕΣΗ

Το φωτιστικό θα πρέπει να φέρει σύστημα προστασίας από υπερτάσεις 10kV και 10kA, για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το φωτιστικό θα πρέπει να καλύπτει όλες τις ακόλουθες ειδικές απαιτήσεις όπως αυτές παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα

1	Ονομαστική ισχύς φωτιστικού	≤80W
2	Εύρος τάσης λειτουργίας	230V με διακύμανση $\pm 20\%$
3	Προστασία από υπερτάσεις / υπερεντάσεις	Τουλάχιστον 10kV, 10kA

		αντίστοιχα
4	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας	Τουλάχιστον -40°C έως +50°C
5	Ρεύμα οδήγησης οπτικής μονάδας	≤1000mA
6	Φωτεινή ροή φωτιστικού	≥6750lm
7	Απόδοση φωτιστικού κατά LM-79-08	Τουλάχιστον 86lm/W
8	Προστασία έναντι εισχώρησης νερού σκόνης στην οπτική μονάδα	IP 66 με βάση το EN 60598
9	Προστασία έναντι εισχώρησης νερού σκόνης στην ηλεκτρική μονάδα	IP 66 με βάση το EN 60598
10	Δείκτης μηχανικής αντοχής	Τουλάχιστον IK 08 με βάση το EN 62262
11	Συντελεστής ισχύος	≥0,9 υπό πλήρες φορτίο
12	Βαθμός ηλεκτρικής απόδοσης Driver	≥0,9
13	Δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI	≥70
14	Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000-4300K
15	Διάρκεια ζωής με βάση το LM-80	Τουλάχιστον 100.000 ώρες T _{περ} =25°C
16	Χρόνος εργοστασιακής εγγύησης	Τουλάχιστον 5 έτη
17	Ηλεκτρική κλάση μόνωσης	II

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ

9. **Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.** Το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα:

1. EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
2. EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
3. EN 55015/EN61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
4. EN 61000-3-X (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
5. EN 61000-4-X (Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα, EMC)
6. EN 62031 (Ασφάλεια των LED στον γενικό φωτισμό)
7. EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)

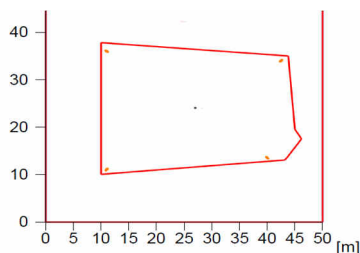
Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής ένωσης και συγκεκριμένα:

- i. Οδηγία 2006/95/EK (Low Voltage Directive, LVD)
- ii. Οδηγία 2004/108/EK (Electromagnetic Compatibility, EMC)
- iii. Οδηγία 2011/65/EE (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS)
- iv. Οδηγία 2003/108/EK & 2012/19/EE(Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE)
- v. Οδηγία 2009/125/EK (Eco design, ERP)
- vi. Κανονισμός 305/2011 Συνθήκες για κατασκευή προϊόντων

10. Πιστοποιητικά ISO 9001:2008 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα

πιστοποίησης.

11. Πιστοποιητικό ISO 17025:2005 για το εργαστήριο έκδοσης των φωτομετρικών στοιχείων του φωτιστικού (εξωτερικό) ή από αναγνωρισμένο πανεπιστημιακό εργαστήριο εντός Ελλάδας.
 12. Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή των φωτιστικών αναφορικά με την διάρκεια ζωής των **LED**, σύμφωνα με την έκθεση IES LM-80 και TM21 που λαμβάνει υπ όψιν την εξασθένηση της αρχικής απόδοσης των LED.
 13. Υπεύθυνη δήλωση του υποψήφιου ανάδοχου, η οποία θα περιέχει την ηλεκτρονική διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, καθώς και του επίσημου αντιπρόσωπου του στην ελληνική αγορά εάν υπάρχει με σκοπό την ταυτοποίηση δεδομένων από την υπηρεσία.
 14. Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων για όλα τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν είναι εμφανή στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια τους (όπου και εάν απαιτείται).
 15. Δήλωση του προμηθευτή στην οποία θα αναγράφεται με σαφήνεια η ιστοσελίδα του οίκου κατασκευής για την εύρεση των προτεινόμενων φωτιστικών σωμάτων και των λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο.
 16. Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 5 έτη για τα φωτιστικά σώματα Led. Οι υπηρεσίες εγγύησης παρέχονται **δωρεάν** και στα πλαίσια αυτά ο Ανάδοχος θα αναλαμβάνει:
 3. Την αντικατάσταση οποιουδήποτε υλικού παρουσιάσει προβλήματα κατασκευαστικής λειτουργίας για όλο το διάστημα εγγύησης
 4. Την παροχή τεχνικής υποστήριξης καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης για επίλυση τυχόν προβλημάτων μέσω τηλεφώνου, fax, καθώς και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).
- Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει τα έξοδα μετακινήσεων ή αποστολής εξοπλισμού, καθ' όλη την διάρκεια της περιόδου εγγύησης.



Σχήμα 2- Ενδεικτικό Σχέδιο parking

3. ΙΣΤΟΣ 9m (ΠΑΙΔΙΚΗ ΧΑΡΑ ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ.)

Ιστός οκταγωνικής ή κυκλικής διατομής συνεχώς μεταβαλλόμενης, αποτελούμενος από τον κορμό και το έλασμα της βάσεως με κατάλληλη διαμόρφωση στη κορυφή του για την υποδοχή των βραχιόνων στήριξης των φωτιστικών σωμάτων και θύρας επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων. Κατασκευασμένος σύμφωνα με τις προδιαγραφές **EN 40-1 έως 40-8 (ΕΤΕΠ 05-07-02-00)**.

Σήμανση **CE** σύμφωνα με πιστοποιητικό EN 40-5

ΥΛΙΚΑ – ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Ο κορμός του ιστού αποτελείται από δύο μοναδιαία τεμάχια (χωρίς εγκάρσια ραφή) και είναι οκταγωνικής διατομής και κατασκευάζεται από έλασμα 4 χιλ. ποιότητας S235JR .

Ύψος από το έδαφος 9000 mm

Πάχος 4 mm

Διάμετρος βάσης 170 mm

Διάμετρος κορυφής 76 mm

Η διαμήκης ραφή είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση σε λοξοτομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς

Κάθε ιστός φέρει θυρίδα διαστάσεων 85 x 300mm σε απόσταση 80cm από τη βάση. Για τη θυρίδα αυτή και το επιλεγέν πάχος, δεν απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού. Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από έλασμα ίδιου πάχους 4 mm και σχήματος, με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή του θέση δεν εξέχει του ιστού. 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 400 x 400 x 20 και είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας S235JR με πιστοποιητικά.

Φέρει 4 οβάλ οπές για τη διεύθυνση των αγκυρίων που έχουν σπείρωμα M24. Η διάμετρος του κέντρου των οπών είναι 280 mm. Στο κέντρο του φέρει οπή 170 χιλ. για τη συγκόλληση του κορμού.

Ο κορμός συγκολλείται στο έλασμα.

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

Η συγκόλληση εκτελείται από συγκολλητές πιστοποιημένους 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.

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.

Ο ιστός των 9m γαλβανίζεται με διπλή εμβάπτιση, 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 450°C και καθαρότητας >98,5% κατά ISO 1461. Η πρώτη ύλη που τροφοδοτείται το μπάνιο είναι ψευδάργυρος ηλεκτρολυτικής καθαρότητας μεγαλύτερης από 99,995%.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται και οι εξής επιμέρους εργασίες/υλικά:

- Η εκσκαφή τάφρων σε κάθε είδους έδαφος και η επανεπίχωση τους.
- Οι σωλήνες διέλευσης καλωδίων DN63mm με το ενσωματωμένο σύρμα οδηγό (HDPE κατά ΕΛΟΤ EN 61386 "Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων" ή γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατά ΕΛΟΤ EN 10255).
- Η προστασία των σωλήνων διέλευσης καλωδίων είτε με σκυρόδεμα είτε με άμμο λατομείου.
- Τα ειδικά φρεάτια έλξης και επίσκεψης καλωδίων με το κάλυμμά τους κατά ΕΛΟΤ EN 124πλήρως τοποθετημένα.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης (Cu 25mm²) και το αναλογούν ποσοστό των πλακών γείωσης.
- Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης.
- Όλα τα απαραίτητα καλώδια (NYY5x6mm²) τροφοδοσίας του ιστού.
- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της βάσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης καλωδίων με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ EN 124, διαμορφωμένης σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Εργων (ΠΚΕ). Οι διαστάσεις της βάσεως θα προκύπτουν από σχετική μελέτη του κατασκευαστή των ιστών.
- Το ακροκιβώτιο του ιστού, μονό ή πολλαπλό, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσής της.
- Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nylor).
- Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλίων.
- Οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΠΡΟΒΟΛΕΑ (ΠΑΙΔΙΚΗ ΧΑΡΑ ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ)

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΦΩΤΟΕΚΠΕΜΠΟΥΣΩΝ ΔΙΟΔΩΝ (L.E.D.) ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΔΡΟΜΟΥΣ, ΠΛΑΤΕΙΕΣ, ΠΑΡΚΙΝΓΚ και ΓΗΠΕΔΩΝ ΤΩΝ 285W.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να καλύπτει απαραίτητως όλα τα γενικά και ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά που ακολουθούν

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος περιγράφονται στις κάτωθι επιμέρους κατηγοριοποιήσεις:

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε βραχίονα και το σώμα του θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο (injected aluminum). Θα είναι βαμμένο σε οποιαδήποτε RAL/AKZO χρώμα αρεσκείας της υπηρεσίας, με πολυεστερική βαφή πούδρας σύμφωνα με το πρότυπο ROHS. Το προστατευτικό κάλυμμά του φωτιστικού θα είναι επίπεδο με υψηλή μηχανική αντοχή και αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία και τη γήρανση. Θα είναι πάχους τουλάχιστον 5 mm. Όλες οι εξωτερικές βίδες είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο ατσάλι (stainless steel). Το κυρίως σώμα του φωτιστικού που οποίο αποτελεί και το οπτικό του τμήμα φέρει φλάντζες στεγανοποίησης από σιλικόνη. Το μέρος των μηχανικών μερών βρίσκεται σε ξεχωριστό κυτίο και δεν έχει επαφή με το οπτικό τμήμα για λόγους θερμικής διαχείρισης και προστασίας.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ-ΣΤΗΡΙΞΗ

Το κύριως σώμα του φωτιστικού πρέπει να στερεώνεται επαρκώς. Προαιρετικά με 4*Μ8 βίδες (ή εναλλακτικό) για απευθείας τοποθέτηση και με 2xΜ14 ή 2xΜ8 ή 1xΜ20+1xΜ14 (ή εναλλακτικό) για τοποθέτηση σε βραχίονα .

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

Το σύστημα οπτικής μετάδοσης θα πρέπει να καλύπτει στο ακέραιο τα απαιτούμενα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα. Η μονάδα φωτεινής εκπομπής θα αποτελείται από στοιχεία LED τα οποία θα έχουν κατάλληλη συνδεσμολογία στην πλακέτα PCB-επίπεδη τοποθέτηση- έτσι ώστε η λειτουργία τους να μην διακόπτεται σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας ενός εξ' αυτών. Κάθε LED θα φέρει τον δικό του φακό, ο οποίος θα είναι κατασκευασμένος από ακρυλικό PMMA υλικό υψηλής θερμικής αντοχής για αντίσταση έναντι του κιτρινίσματος το οποίο έχει συνέπεια την μείωση της οπτικής απόδοσης αλλά και την εναλλαγή αίσθησης χρώματος της φωτεινής πηγής LED. Τα δομικά στοιχεία LED (πλακέτες PCB) είναι στερεωμένα απευθείας πάνω σε πλαίσιο αλουμινίου για καλύτερη θερμική διάχυση. Κάθε φακός παράγει στο σύνολο την μορφή της κατανομής της φωτεινής έντασης και η συνολική κατανομή είναι αποτέλεσμα της έντασης όλων των LED. Η οπτική μονάδα και το φωτιστικό πρέπει να είναι σχεδιασμένο με βάση την αρχή της διαχρονικότητας ώστε να είναι δυνατή η αντικατάσταση των μονάδων LED σε περίπτωση εξέλιξης της τεχνολογίας ή συντήρηση. Η τοποθέτηση των LED πραγματοποιείται πάνω στις ειδικές PCB μονάδες οι οποίες αφαιρούνται εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης για εύκολη συντήρηση-επισκευή. Το τμήμα οπτικής μετάδοσης θα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να επιτυγχάνεται κατηγοριοποίηση πλήρους αποκοπής, με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από το οριζόντιο επίπεδο.

ΘΕΡΜΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Το φωτιστικό θα πρέπει να φέρει σύστημα απαγωγής της θερμότητας το οποίο θα εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία των LED και την μεγιστοποίηση της διάρκειας ζωής τους. Για επιπλέον διασφάλιση θα πρέπει να υπάρχει αυτόματο σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας ώστε σε περίπτωση απρόσμενης αύξησης της θερμοκρασίας των LED, ο driver να μπορεί να μειώνει αυτόματα το ρεύμα τροφοδοσίας των LED, με σκοπό την πτώση της θερμοκρασίας των LED. Η ρύθμιση αυτή θα πραγματοποιείται μέσω ειδικών διατάξεων Thermistor-NTC ή άλλης μεθόδου. Επιπρόσθετα ο driver θα πρέπει να φέρει σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας του.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ-ΣΥΝΔΕΣΗ

Το φωτιστικό θα πρέπει να φέρει σύστημα προστασίας από υπερτάσεις 10kV και 10kA, για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες. Το κυτίο στο οποίο θα βρίσκονται τα εξαρτήματα των ηλεκτρικών μερών (όργανα ελέγχου) θα είναι επαρκώς προστατευμένο IP65. Θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο μέταλλο.

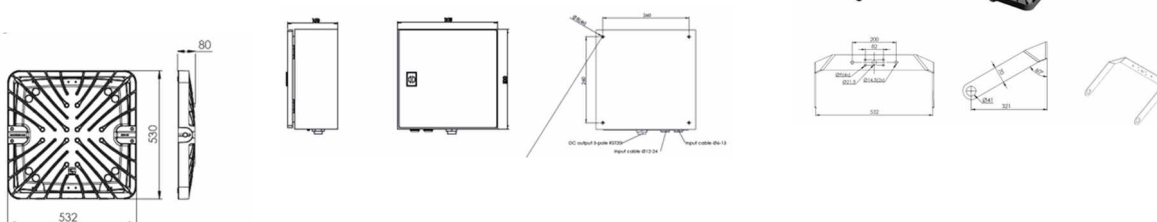
ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το φωτιστικό θα πρέπει να καλύπτει όλες τις ακόλουθες ειδικές απαιτήσεις όπως αυτές παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα

1	Ονομαστική ισχύς φωτιστικού	≤285W
2	Εύρος τάσης λειτουργίας	230V με διακύμανση ≥ ±20%

3	Προστασία από υπερτάσεις / υπερεντάσεις	Τουλάχιστον 10kV, 10kA αντίστοιχα
4	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας	Τουλάχιστον -40°C έως +50°C
5	Ρεύμα οδήγησης οπτικής μονάδας	≤700mA
6	Φωτεινή ροή φωτιστικού	≥28.000lm
7	Απόδοση φωτιστικού κατά LM-79-08	Τουλάχιστον 100lm/W
8	Προστασία έναντι εισχώρησης νερού σκόνης στην οπτική μονάδα	IP 66 με βάση το EN 60598
9	Προστασία έναντι εισχώρησης νερού σκόνης στην ηλεκτρική μονάδα (ξεχωριστό κυτίο)	IP 65 με βάση το EN 60598
10	Δείκτης μηχανικής αντοχής	Τουλάχιστον IK 08 με βάση το EN 62262
11	Συντελεστής ισχύος	≥0,9 υπό πλήρες φορτίο
12	Βαθμός ηλεκτρικής απόδοσης Driver	≥0,9
13	Δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI	≥70
14	Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000-4500K
15	Διάρκεια ζωής με βάση το LM-80	Τουλάχιστον L70 @ 100.000 ώρες @ Tπερ=25°C
16	Χρόνος εργοστασιακής εγγύησης	Τουλάχιστον 5 έτη
17	Ηλεκτρική κλάση μόνωσης	II

Σκαριφήματα Ενδεικτικού Τύπου



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ

17. Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE. Το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα:
1. EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)

2. EN 60598-2-5 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Πλημύρας)
3. EN 55015/EN61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
4. EN 61000-3-X (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
5. EN 61000-4-X (Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα, EMC)
6. EN 62031 (Ασφάλεια των LED στον γενικό φωτισμό)
7. EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)

Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής ένωσης και συγκεκριμένα:

- vii. Οδηγία 2006/95/EK (Low Voltage Directive, LVD)
- viii. Οδηγία 2004/108/EK (Electromagnetic Compatibility, EMC)
- ix. Οδηγία 2011/65/EK (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS)
- x. Οδηγία 2003/108/EK (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE)
- xi. Οδηγία 2009/125/EK (Eco design, ERP)
- xii. Κανονισμός 305/2011 Συνθήκες για κατασκευή προϊόντων

18. Πιστοποιητικά ISO 9001:2008 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης.

19. Πιστοποιητικό ISO 17025:2005 για το εργαστήριο έκδοσης των φωτομετρικών στοιχείων του φωτιστικού (εξωτερικό) ή από αναγνωρισμένο πανεπιστημιακό εργαστήριο εντός Ελλάδας.

20. Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή των φωτιστικών αναφορικά με την διάρκεια ζωής των LED, σύμφωνα με την έκθεση IES LM-80 και TM21 που λαμβάνει υπόψη την εξασθένηση της αρχικής απόδοσης των LED.

21. Υπεύθυνη δήλωση του υποψήφιου ανάδοχου, η οποία θα περιέχει την ηλεκτρονική διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, καθώς και του επίσημου αντιπρόσωπου του στην ελληνική αγορά εάν υπάρχει με σκοπό την ταυτοποίηση δεδομένων από την υπηρεσία.

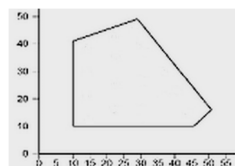
22. Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων για όλα τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν είναι εμφανή στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια τους (όπου και εάν απαιτείται).

23. Δήλωση του προμηθευτή στην οποία θα αναγράφεται με σαφήνεια η ιστοσελίδα του οίκου κατασκευής για την εύρεση των προτεινόμενων φωτιστικών σωμάτων και των λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο.

24. Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 5 έτη για τα φωτιστικά σώματα Led. Οι υπηρεσίες εγγύησης παρέχονται δωρεάν και στα πλαίσια αυτά ο Ανάδοχος θα αναλαμβάνει:

5. Την αντικατάσταση οποιουδήποτε υλικού παρουσιάσει προβλήματα κατασκευαστικής λειτουργίας για όλο το διάστημα εγγύησης
6. Την παροχή τεχνικής υποστήριξης καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης για επίλυση τυχόν προβλημάτων μέσω τηλεφώνου, fax, καθώς και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει τα έξοδα μετακινήσεων ή αποστολής εξοπλισμού, καθ' όλη την διάρκεια της περιόδου εγγύησης.



ενδεικτικό σχέδιο
παιδικής χαράς

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

. Βραχίονας οριζόντιας στήριξης προβολέων

Θα είναι κατασκευασμένος από χαλύβδινη διατομή UPN 80, γαλβανισμένη εν θερμώ, στο μέσον της οποίας θα υπάρχει συγκολλημένο τμήμα σωλήνα έτσι ώστε να μπορεί να εφαρμόσει στην κορυφή του αντίστοιχου ιστού.

Ρευματοδότες-Κίνηση

Οι ρευματοδότες 16A/230V θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε πίνακα, με περίβλημα από αυτοσβενόμενο polycarbonate, με φάση, ουδέτερο και γείωση, ονομαστικής έντασης 16A, τάσης λειτουργίας 230V, προστασίας IP55.

Ηλεκτρολογικό δίκτυο

Η τροφοδότηση των κιβωτίων διανομής (πίλαρ) θα γίνει με καλώδιο E1VV-R 4x10mm² (τύπος NYΥ ονομαστικής τάσης 600/1000V με μόνωση από θερμοπλαστικό υλικό PVC και μανδύα από χλωριούχο πολυβινύλιο, σύμφωνα με ΕΛΟΤ 843), και γυμνό χάλκινο αγωγό γείωσης 25mm². Το καλώδιο θα οδεύει μέσα σε υπόγεια εύκαμπτη πλαστική σωλήνωση από PE Φ90mm και ο αγωγός γείωσης απ' ευθείας στο έδαφος.

Η τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων θα γίνει με καλώδιο E1VV-R (τύπος NYΥ ονομαστικής τάσης 600/1000V με μόνωση από θερμοπλαστικό υλικό PVC και μανδύα από χλωριούχο πολυβινύλιο, σύμφωνα με ΕΛΟΤ 843), και γυμνό χάλκινο αγωγό γείωσης 25mm². Το καλώδιο θα οδεύει μέσα σε υπόγεια εύκαμπτη πλαστική σωλήνωση από PE Φ630mm και ο αγωγός γείωσης απ' ευθείας στο έδαφος.

Το καλώδιο θα εισέρχεται στον ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιό του και θα εξέρχεται για να τροφοδοτήσει τον επόμενο ιστό. Από το ακροκιβώτιο θα αναχωρεί ένα καλώδιο EVV1-R 3x1,5mm² (τύπος NYΥ) για την τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος του ιστού. Αγωγός γείωσης 6mm² από τον ιστό θα εξέρχεται προς το χαντάκι και θα συνδέεται με τον αγωγό γείωσης μέσα σε αυτό με κατάλληλο σφιγκτήρα. Κάθε φωτιστικό σώμα θα τροφοδοτείται από τη μία φάση και τον ουδέτερο και οι άλλες δύο φάσεις θα συνεχίζουν χωρίς διακοπή για τα επόμενα φωτιστικά. Το ακροκιβώτιο θα είναι στεγανό και θα τοποθετηθεί μέσα στο σώμα του ιστού και θα είναι επισκέψιμο από θυρίδα κατάλληλων διαστάσεων που θα βρίσκεται σε ύψος 1,10m από το έδαφος είτε μέσα σε στεγανό μεταλλικό κουτί κατάλληλων διαστάσεων για την περίπτωση των επίτοιχων φωτιστικών. Μέσα στο ακροκιβώτιο θα βρίσκεται και ο μικροαυτόματος ή η ασφάλεια προστασίας του καλωδίου τροφοδοσίας του φωτιστικού σώματος. Στο τέλος κάθε γραμμής και στο τέλος κάθε κλάδου αυτής θα τοποθετηθεί πλάκα γείωσης.

Οι υπόγειες ηλεκτρικές γραμμές θα τοποθετούνται μέσα σε εύκαμπτους πλαστικούς σωλήνες από PE, εγκιβωτισμένους σε άμμο ή σε σκυρόδεμα, ανάλογα με την περίπτωση.

Φρεάτια διέλευσης και έλξης καλωδίων θα κατασκευασθούν σε θέσεις αλλαγών πορείας και σε άλλες απαραίτητες θέσεις. Μέσα σε κάθε φρεάτιο θα αφήνεται μήκος καλωδίου τουλάχιστον 1m για μελλοντική χρήση.

Τα φρεάτια θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα και θα φέρουν χυτοσιδηρά καλύμματα.

Γείωση

Για την γείωση της εγκατάστασης θα εφαρμοσθεί η μέθοδος της ουδετέρωσης. Κάθε μεταλλικό τμήμα της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης που κανονικά δεν πρέπει να βρίσκεται υπό τάση συνδέεται με αγωγό γείωσης ο οποίος οδεύει μαζί με τους τροφοδοτικούς αγωγούς στο ίδιο καλώδιο με αυτούς και καταλήγει στον ζυγό γείωσης του πίνακα.

Ο πίνακας θα γειωθεί σε πλάκα γείωσης έτσι ώστε η αντίσταση γείωσης να είναι μικρότερη από 1Ω.

Η γείωση των ιστών θα γίνει με αγωγό γείωσης 25mm² που θα οδεύει παράλληλα με τα καλώδια μέσα στα χαντάκια σε επαφή με το έδαφος και πλάκες γείωσης στα άκρα κάθε γραμμής και κάθε κλάδου που τροφοδοτεί ιστούς. Οι αγωγοί γείωσης από τους ιστούς και τα φωτιστικά συνδέονται είτε απ' ευθείας στον αγωγό γείωσης μέσα στα χαντάκια με κατάλληλους σφιγκτήρες ή στον ζυγό γείωσης του ηλεκτρικού πίνακα και στη συνέχεια με κοινό αγωγό γείωσης στην πλάκα γείωσης στο άκρο του δικτύου. Για την αποφυγή ανάπτυξης επικίνδυνης διαφοράς τάσεων μεταξύ των μεταλλικών μερών των εγκαταστάσεων, στη γείωση θα συνδεθούν άμεσα η γείωση προστασίας της ηλεκτρικής εγκατάστασης και όλες οι μεταλλικές επιφάνειες ή κατασκευές.

Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων σωληνώσεων

Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εκσκαπτικής εργασίας υπογείων δικτύων, ο Ανάδοχος υποχρεούται, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, να προβεί στη χάραξη επί του εδάφους του περιγράμματος των προς εκσκαφή τάφρων, φρεατίων, χανδάκων κλπ., επίσης και κάθε άλλη απαραίτητη γραμμή σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις του Επιβλέποντα.

Για την τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης καλωδίων διανοίγονται τάφροι (βάθους περίπου 50 cm) στις θέσεις που προβλέπονται σε βάθος 10 cm κάτω από την προβλεπόμενη στάθμη των σωλήνων. Κάτω από τους σωλήνες και μέχρι 10 cm πάνω από αυτούς η τάφρος επανεπιχώνεται με άμμο ενώ το υπολειπόμενο βάθος μέχρι την επιφάνεια συμπληρώνεται με κατάλληλα υλικά επιχωμάτων με κοκκοδιαβάθμιση η οποία διέρχεται 100% από το κόσκινο βρόχου 25 mm. Το υλικό της επανεπίχωσης συμπυκνώνεται ώστε να δέχεται τα φορτία που προβλέπονται στην επιφάνεια της τάφρου.

Σε περίπτωση εμφάνισης υπόγειων υδάτων η τυχόν αναγκαία άντληση πληρώνεται στον Ανάδοχο, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τον ΑΤΟΕ.

Τα μέσα και ο τρόπος άντλησης θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα.

Γενικά τα χαντάκια θα έχουν ορθογωνική διατομή και διαστάσεις ανάλογες με τον αριθμό και τη διάμετρο των σωλήνων που διέρχονται από αυτά.

Πίλλαρ οδοφωτισμού τεσσάρων αναχωρήσεων

Στεγανά μεταλλικά κιβώτια ηλεκτροδότησης ιστών οδοφωτισμού (πίλλαρ), βαθμού προστασίας IP55 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, με την βάση έδρασή τους από σκυρόδεμα, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ05-07-01-00 "Υποδομή οδοφωτισμού".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τοππου του στεγανού μεταλλικού κιβωτίου (πίλλαρ) με δίριχτη στέγη με περιφερειακή προεξοχή 5 cm για απορροή των ομβρίων, από λαμαρίνα ψυχράζεξελάσσεως πάχους 2 mm, γαλβανισμένου εν θερμώ εσωτερικά και εξωτερικά, μετά την κατασκευή του, με ελάχιστη ανάλωση ψευδαργύρου 400 g/m² (50 μm), βαμμένου με διπλή στρώση εποξειδικής βαφής πάχους ξηρού υμένα (εκάστης) 125 μm, με ελαστικά παρεμβύσματα στεγάνωσης της θυρίδας, ανοξειδωτη κλειδαριά ασφαλείας, κλειδιά ενιαία για όλα τα πίλαρς του έργου και πινακίδα επισημάνσεως με τα στοιχεία του κυρίου του έργου
- η εκσκαφή και επανεπίχωση τού ορύγματος της βάσης έδρασης του πίλλαρ
- η βάση του πίλλαρ από οπλισμένο σκυρόδεμα, χυτή επί τόπου ή προκατασκευασμένη, ούτως ώστε το πίλλαρ να εδράζεται σε στάθμη +40 cm από τον περιβάλλοντα χώρο, με κεντρική οπή διέλευσης των υπογείων καλωδίων.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης και η πλάκα γείωσης.
- Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης.
- η στεγανή διανομή εντός του πίλλαρ με τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού, αποτελούμενη αποτελούμενη από πίνακα προστασίας IP 65 κατασκευασμένο από βαμμένη λαμαρίνα ή άκαυστο θερμοπλαστικό, επαρκών διαστάσεων ώστε να χωρούν άνετα όλα τα όργανα, ο οποίος θα φέρει οπές με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής, του καλωδίου τηλεχειρισμού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο.
- τα πάσης φύσεως όργανα του κιβωτίου: γενικό διακόπτη φορτίου, γενικές ασφάλειες, ανά κύκλωμα φωτισμού, χρονοδιακόπτη μείωσης νυκτερινού φωτισμού, πρίζα σούκο 16A, λυχνία νυκτερινής εργασίας σε στεγανή «καραβοχελώνα» και κλεμοσειρές σύνδεσης των καλωδίων (στο κάτω μέρος του κιβωτίου).
- η απασχόληση προσωπικού εξοπλισμού και μέσων για την εγκατάσταση, τις συνδέσεις και τον έλεγχο λειτουργίας

Όλες οι εργασίες, μετρήσεις, σχέδια και δαπάνη για τη σύνδεση με το δίκτυο της ΔΕΗ,

ώστε η εγκατάσταση να παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία.

Ηλεκτρικός πίνακας

Ο γενικός πίνακας που προβλέπεται να τοποθετηθεί θα είναι βαθμού προστασίας IP 65. Οι πίνακες θα είναι τριφασικοί και θα είναι εφοδιασμένοι με αντιηλεκτροπληξιακά ρελέ και όλα τα απαραίτητα όργανα προστασίας που απαιτούνται. Θα είναι τυποποιημένης κατασκευής κατάλληλοι να δεχθούν τα τυποποιημένα ασφαλειοδιακοπτικά στοιχεία.

Το καλώδιο εισόδου της ΔΕΗ στον πίνακα θα εφοδιασθεί με ραγοδιακόπτη, αυτόματο διακόπτη ισχύος με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία, αυτόματο διακόπτη διαρροής και με ενδεικτικές λυχνίες.

Κάθε κύκλωμα φωτισμού θα εφοδιασθεί με μικροαυτόματο και αυτόματο τηλεχειριζόμενο διακόπτη ο οποίος φέρει ενσωματωμένο διακόπτη για να παρακάμπτεται η αυτόματη λειτουργία.

Τα κυκλώματα των ρευματοδοτών θα εφοδιασθούν με μικροαυτόματους.

Η αφή των φωτιστικών σωμάτων εξωτερικού φωτισμού θα γίνεται αυτόματα με τη βοήθεια φωτοκύτταρου την ώρα που βραδιάζει. Η σβέση θα γίνεται αυτόματα το πρωί. Συγκεκριμένα, η εντολή από το φωτοκύτταρο θα επενεργεί στα πηνία των τηλεχειριζόμενων διακοπών των κυκλωμάτων φωτισμού. Κυκλώματα που αναμένεται να μην είναι απαραίτητη η λειτουργία τους σε όλη τη διάρκεια της νύχτας, για λόγους οικονομίας, θα λειτουργούν με χρονοδιακόπτη. Ο χρονοδιακόπτης θα επενεργεί στα πηνία των τηλεχειριζόμενων διακοπών των αντίστοιχων κυκλωμάτων φωτισμού. Όλα τα υλικά θα είναι τύπου ράγας.

ΟΜΑΔΑ Β.



ΙΣΤΟΣ 4,5m (ΑΧΛΑΔΙΑ)

Ιστός, συνολικού ύψους 4500mm, πάχους 3mm, διαμέτρου χαλυβδοσωλήνων Φ89-Φ60, διακοσμητική χυτοσιδηρή ποδιά τύπου "N" και χυτοσιδηρή συστολή στην αλλαγή διατομής, πλάκα έδρασης Φ290x10mm με οπές σε διάταξη 170x170
Κατασκευή: Σύμφωνα με το πρότυπο EN-40 Υλικό: Χάλυβας Θερμής Έλασης ποιότητας S235JR/EN 10025

Προστασία: Γαλβάνισμα εν θερμώ βάσει Διεθνών Προτύπων EN ISO 1461 και Ηλεκτροστατικά βαμμένος με πολυεστερικά χρώματα Πιστοποίηση CE .Στην τιμή περιλαμβάνεται η χυτοσιδηρή διακοσμητική ποδιά τύπου "B-N/IR", η συστολή στη αλλαγή διατομής και το εξάρτημα κορυφής.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται και οι εξής επιμέρους εργασίες/υλικά:

- · Η εκσκαφή τάφρων σε κάθε είδους έδαφος και η επανεπίχωση τους.
- · Οι σωλήνες διέλευσης καλωδίων DN63mm με το ενσωματωμένο σύρμα οδηγό (HDPE κατά ΕΛΟΤ EN 61386 "Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων" ή γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατά ΕΛΟΤ EN 10255).
- · Η προστασία των σωλήνων διέλευσης καλωδίων είτε με σκυρόδεμα είτε με άμμο λατομείου.
- · Τα ειδικά φρεάτια έλξης και επίσκεψης καλωδίων με το κάλυμμά τους κατά ΕΛΟΤ EN 124 πλήρως τοποθετημένα.
- · Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης (Cu 25mm²) και το αναλογούν ποσοστό των πλακών γείωσης.
- · Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης.
- · Όλα τα απαραίτητα καλώδια (NYY4x6mm²) τροφοδοσίας του ιστού.
- · Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της βάσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ

ράβδους σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Εργων (ΠΚΕ). Οι διαστάσεις της βάσεως θα προκύπτουν από σχετική μελέτη του κατασκευαστή των ιστών.

- · Το ακροκιβώτιο του ιστού, μονό ή πολλαπλό, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσής της.
- · Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nylor).
- · Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλιών.
- · Οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

ΟΜΑΔΑ Β

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΚΟΡΥΦΗΣ (ΑΧΛΑΔΙΑ)

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να καλύπτει απαραίτητα όλα τα γενικά και ειδικά χαρακτηριστικά που ακολουθούν:

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Φωτιστικό τύπου PYROFANI διαμέτρου Φ530 από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου με βαθμό προστασίας IP 65 βαμμένο, με λαμπτήρα led E27 1400lm τουλάχιστ. Περιλαμβάνεται μονός καμπύλος διακοσμητικός βραχίονας τύπου από σωλήνα Φ42 με ακτίνα R=250.Θα φέρει 2 μονά χυτοσιδηρά δαχτυλίδια Φ60-Φ42 και παραδίδεται γαλβανισμένος και βαμμένος ηλεκτροστατικά.

Θα είναι σύμφωνα με τις *Ευρωπαϊκές Οδηγίες* Χαμηλής Τάσης LVD 2006/95/EC & Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας EMC 2004/108/EC.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ-ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ

➤ **Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.** Το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα:

- EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
- EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)

➤ Υπεύθυνη δήλωση του υποψήφιου ανάδοχου, η οποία θα περιέχει την ηλεκτρονική διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, καθώς και του επίσημου αντιπρόσωπου του στην ελληνική αγορά εάν υπάρχει με σκοπό την ταυτοποίηση δεδομένων από την υπηρεσία.

➤ Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων για όλα τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν είναι εμφανή στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια τους (όπου και εάν απαιτείται).

➤ Δήλωση του προμηθευτή στην οποία θα αναγράφεται με σαφήνεια η ιστοσελίδα του οίκου κατασκευής για την εύρεση των προτεινόμενων φωτιστικών σωμάτων και των λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο.

ΟΜΑΔΑ Γ

Υλικά Εορταστικού Στολισμού

Μίνι λαμπτήρες LED.

Πρόκειται για 100 μικρολαμπτήρες τεχνολογίας LED τοποθετημένους σε καλώδιο τύπου VDE HO3 VH7-H μήκους 10m και διατομής 2Χ0,50 . Οι λαμπτήρες στεγανοποιούνται με ειδικό θερμοσυστολικό φιλμ και σιλικόνης παρέχοντας τους βαθμό στεγανότητας IP44 .

Τάση λειτουργίας 230 V Ισχύς 8,5 w περίπου

Φωτοσωλήνας LED χρώματος πράσινου.

Είναι φωτεινός σωλήνας από μείγμα PVC και σιλικόνης . Στο εσωτερικό του φέρει 36 μικρολαμπτήρες τεχνολογίας LED . Αντέχει σε πίεση 100 kg/ cm και σε θερμοκρασίες από -20 έως 60 βαθμούς κελσίου . Μπορεί να κοπεί ανα 2 μέτρα.

Τάση λειτουργίας 230 v Ισχύς 3,6 w /m περίπου

ΟΜΑΔΑ Δ

ΥΛΙΚΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

1. ΛΑΜΠΕΣ LED έως 15W

- Ισχύς $\leq 15W$
- Η απόδοση του λαμπτήρα πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με $\geq 1200 \text{ Lm}$
- Το εύρος της τάσης εισόδου κυμαίνεται τουλάχιστον από 100VAC έως 300 V AC
- Ο βαθμός προστασίας IP για την προστασία εισχώρησης νερού-σκόνης στο τμήμα των φωτεινών πηγών του λαμπτήρα πρέπει να είναι IP 45.
- Η διάμετρος του λαμπτήρα θα πρέπει να είναι $< \Phi 75$ και το μήκος $< 160\text{mm}$ ώστε να προσαρμόζεται άνετα στα υφιστάμενα φωτιστικά
- Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI είναι > 70
- Το CCT (θερμοκρασία χρώματος) είναι μεταξύ 3.000K-6000K .
- Ο λαμπτήρας πρέπει να έχει πάνω από 10 leds τύπου SMD υψηλής αντοχής
- Το πλαστικό κάλυμμα του λαμπτήρα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής αντοχής πολυκαρβονικό υλικό με προστασία UV για αντίσταση στη γήρανση λόγω του ήλιου.
- Το πλαστικό κάλυμμα LENS του λαμπτήρα πρέπει να είναι υψηλής διάχυσης φωτός έτσι ώστε κατά την διάρκεια λειτουργίας του λαμπτήρα οι δέσμες φωτός που εκπέμπονται ανα φωτοδίοδο να διαχέονται ομοιόμορφα σε ολόκληρη την επιφάνεια του καλύμματος έτσι ώστε το μάτι του παρατηρητή να μην ενοχλείται από τις μεμονωμένες φωτεινές δέσμες
- Η γωνία απόδοσης φωτεινής δέσμης πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με 270 μοίρες
- Ο λαμπτήρας καλύπτεται τουλάχιστον από 2 χρόνια εγγύηση καλής λειτουργίας
- Ο λαμπτήρας συμμορφώνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις RoHS
- Οι δίοδοι φωτοεκπομπής (LED) φέρουν εργαστηριακό έλεγχο κατά το Πρότυπο LM80
- Ο λαμπτήρας πρέπει φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά συμμόρφωσης CE (765/2008/EK & εγκύκλιος 22 Γ.Γ.Δ.Ε.) τα όποια θα φέρουν το όνομα του κατασκευαστή του τελικού προϊόντος
- Ο κατασκευαστικός οίκος καθώς και ο υποψήφιος προμηθευτής του λαμπτήρα φέρει πιστοποιητικό ISO 9001

1. ΛΑΜΠΕΣ LED 35 W

- Ισχύς περίπου 35W
- Η απόδοση του λαμπτήρα πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με $\geq 3.200lm$
- Το εύρος της τάσης εισόδου κυμαίνεται τουλάχιστον από 100VAC έως 300 V AC
- Η διάμετρος του λαμπτήρα και το μήκος θα πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να προσαρμόζεται άνετα στα υφιστάμενα φωτιστικά
- Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI είναι > 70
- Το CCT (θερμοκρασία χρώματος) είναι μεταξύ 3.000K-4000K .
- Ο λαμπτήρας πρέπει να έχει πάνω από 10 leds τύπου SMD υψηλής αντοχής
- Το πλαστικό κάλυμμα του λαμπτήρα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής αντοχής πολυκαρβονικό υλικό με προστασία UV για αντίσταση στη γήρανση λόγω του ήλιου.
- Το πλαστικό κάλυμμα LENS του λαμπτήρα πρέπει να είναι υψηλής διάχυσης φωτός έτσι ώστε κατά την διάρκεια λειτουργίας του λαμπτήρα οι δέσμες φωτός που εκπέμπονται ανα φωτοδίοδο να διαχέονται ομοιόμορφα σε ολόκληρη την επιφάνεια του καλύμματος έτσι ώστε το μάτι του παρατηρητή να μην ενοχλείται απο τις μεμονωμένες φωτεινές δέσμες
- Η γωνία απόδοσης φωτεινής δέσμης πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με 180 μοίρες
- Ο λαμπτήρας καλύπτεται τουλάχιστον από 2 χρόνια εγγύηση καλής λειτουργιάς
- Ο λαμπτήρας συμμορφώνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις RoHS
- Οι δίοδοι φωτοεκπομπής (LED) φέρουν εργαστηριακό έλεγχο κατά το Πρότυπο LM80
- Ο λαμπτήρας πρέπει φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά συμμόρφωσης CE (765/2008/EK & εγκύκλιος 22 Γ.Γ.Δ.Ε.) τα όποια θα φέρουν το όνομα του κατασκευαστή του τελικού προϊόντος
- Ο κατασκευαστικός οίκος καθώς και ο υποψήφιος προμηθευτής του λαμπτήρα φέρει πιστοποιητικό ISO 9001

Θεωρήθηκε

Συντάχθηκε

Τσουκνάκης Νικόλαος

Τηνιακός Ιωσήφ

Πολιτικός Μηχ/κός ΕΜΠ

Μηχ/γος Μηχ/κός ΤΕ

1. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ & ΚΟΙΝ/ΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ
2. ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ Τ.Κ. ΑΧΛΑΔΙΩΝ
3. ΕΟΡΤΑΣΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΙΣΜΟΥ
4. ΥΛΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

α/α	Εργασία	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή	Δαπάνη	cprv
				Μονάδας		

ΟΜΑΔΑ Α. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ & ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ

1	Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 10,00m	τεμαχ	4	2.265,00	9.060,00	34928510-6
2	Χαλύβδινος ιστός ανακλ. οδοφωτισμού ύψους 9,00m (ΛΙΘΙΝΕΣ)	τεμαχ	4	2.800,00	11.200,00	34928510-6
3	Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00 m (ΚΑΛΟ ΝΕΡΟ)	τεμαχ	4	2.000,00	8.000,00	34928510-6
4	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΣ ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΔΥΟ ΠΡΟΒΟΛΕΩΝ (ΗΛΜ)	τεμαχ	8	85,00	680,00	31600000-2
5	ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ ΕΙ VV-U, -R, -S (NYY), διατομής 4 x 10 mm ²	m	50	13,00	650,00	31600000-2
6	Πίλλαρ οδοφωτισμού τεσσάρων αναχωρήσεων (ΗΛΜ60.10.80.1)	τεμαχ	3	2.745,00	8.235,00	31600000-2
7	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ LED 80W	τεμαχ	4	540,00	2.160,00	31500000-1
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΤΥΠΟΥ ΠΡΟΒΟΛΕΑ LED 285W	τεμαχ	12	700,00	8.400,00	31518600-6
Αθροισμα ομάδας Α					48.385,00	
ΦΠΑ 24%					11.612,40	
ΣΥΝΟΛΟ Β					59.997,40	

**ΟΜΑΔΑ Β. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ Τ.Κ. ΑΧΛΑΔΙΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ
ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ Τ.Κ. ΑΧΛΑΔΙΩΝ**

1	ΙΣΤΟΣ 4,5Μ	τεμαχ.	11	899,70	9.896,70	34928510-6
2	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ	τεμαχ.	11	200,00	2.200,00	31500000-1
Άθροισμα ομάδας Β					12.096,70	
ΦΠΑ 24%					2.903,21	
ΣΥΝΟΛΟ Β					14.999,91	

ΟΜΑΔΑ Γ. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΟΡΤΑΣΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

1	<u>Μίνι λαμπτήρες LED</u>	τεμαχ.	34	18	612,00	31500000-1
2	<u>Φωτοσωλήνας LED</u>	τεμαχ.	250	4	1.000,00	31500000-1
Άθροισμα ομάδας Γ					1.612,00	
ΦΠΑ 24%					386,88	
ΣΥΝΟΛΟ Γ					1.998,88	

ΟΜΑΔΑ Δ. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

1	<u>Λαμπτήρες LED 18w</u>	τεμαχ.	88	9	792,00	31500000-1
2	<u>Λαμπτήρες LED 35w</u>	τεμαχ.	900	26	23.400,00	31500000-1
Άθροισμα ομάδας Γ					24.192,00	
ΦΠΑ 24%					5.806,08	
ΣΥΝΟΛΟ Β					29.998,08	

*Σύνολο 86.285,70
ΦΠΑ 24% 20.708,57
Γενικό
Σύνολο **106.994,27**

Θεωρήθηκε

Σητεία 10-4-17

Συντάχθηκε

Τσουκνάκης Νικόλαος
Πολιτικός Μηχ/κός ΕΜΠ

Τηνιακός Ιωσήφ
Μηχ/γος Μηχ/κός ΤΕ