

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Με την παρούσα εργολαβία θα κατασκευαστούν δύο νέα δίκτυα ηλεκτροφωτισμού το πρώτο επί της Επαρχιακής οδού Νο 3 Σεργούλας-Γλύφας και το δεύτερο επί της Εθνικής οδού Άμφισσας-Ιτέας στον κόμβο Αγίου Κωνσταντίνου.

Πιο αναλυτικά :

1. ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ Νο 3 ΣΕΡΓΟΥΛΑΣ-ΓΛΥΦΑΣ

Θα κατασκευαστεί δίκτυο ηλεκτροφωτισμού αποτελούμενο από 10 χαλύβδινους ιστούς με ανάλογους βραχίονες και φωτιστικά σώματα τύπου LED.

Οι ιστοί θα είναι από χυτοχάλυβα και ατσάλι συνολικού ύψους 4,20 μέτρων με βάση από χυτοχάλυβα διαμέτρων από 245 mm έως 195 mm και ύψους 725 mm περίπου και θα φέρουν θυρίδα με κάλυμμα για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου.

Κατάλληλο βραχίονα για την τοποθέτηση του στον ιστού , καμπύλου σχήματος , για ένα φωτιστικό σώμα από ατσάλι οριζόντιας προβολής από 640 mm έως 670 mm.

Φωτιστικό σώμα αλουμινίου στεγανό βαθμών προστασίας IP 66 και IK 09 με ασύμμετρο κάτοπτρο αστικού φωτισμού με όργανα αφής 100W , απόχρωσης 4000K° και λαμπτήρα τύπου LED 100 W.

Οι ιστοί θα τοποθετηθούν σε απόσταση 30 μέτρων ο ένας από το άλλον.

Θα κατασκευαστούν βάσεις για τους ιστούς φωτισμού από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 με τα ανάλογα αγκύρια για την στήριξη του ιστού φωτισμού.

Όλα τα παραπάνω θα φέρουν κατάλληλη επεξεργασία και βαφή κατά της διάβρωσης από υγρασίες και θαλάσσιο περιβάλλον.

Θα ανοιχθεί τάφρος διαστάσεων πλάτους 0,50 m , βάθους 0,30 m και μήκους 300 m περίπου για την τοποθέτηση των σωληνώσεων ηλεκτρικής εγκατάστασης για την διέλευση των ηλεκτρικών καλωδίων η οποία θα επαναπληρωθεί με καθαρά προϊόντα εκσκαφής. Όσα προϊόντα εκσκαφής περισσέψουν θα απομακρυνθούν από τον ανάδοχο.

Τοποθέτηση εντός της τάφρου σωληνώσεως από σκληρό σωλήνα PVC διατομής DN90 mm.

Εντός του σωλήνα τοποθέτηση των ηλεκτρικών καλωδίων ΝΥΥ 4Χ10 mm² και του γυμνού χάλκινου αγωγού γειώσεως διατομής 25 mm².

Τοποθέτηση πίλαρ διανομής ηλεκτρικής ενέργειας τεσσάρων αναχωρήσεων μετά του ηλεκτρικού πίνακα διανομής για την ηλεκτροδότηση του δικτύου ηλεκτροφωτισμού.

2. ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΟΜΒΟΥ ΑΓΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΑΜΦΙΣΣΑΣ-ΙΤΕΑΣ

Θα τοποθετηθούν τέσσερις αυτόνομοι ηλιακοί ιστοί με τους ανάλογους βραχίονες και φωτιστικά σώματα ηλιακά πάνελ και συσσωρευτές NiNH.

Οι ιστοί θα τοποθετηθούν στο ρεύμα κυκλοφορίας από Άμφισσα προς Ιτέα επί βάσεων από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 με τα κατάλληλα αγκύρια για την στήριξη του ιστού.

Πιο αναλυτικά το αυτόνομο ηλιακό σύστημα περιγράφεται παρακάτω :

Το σύστημα περιλαμβάνει κωνικό (κολουροκωνικό) ιστό από γαλβανισμένο χάλυβα και βαμμένο, ύψους κατ' ελάχιστον 7m. Στο πάνω μέρος του ιστού στηρίζεται κατάλληλα βραχίονας για την τοποθέτηση του φωτιστικού σώματος. Το σύστημα του ιστού θα πρέπει να παρέχει και ασφαλή στήριξη στο φωτοβολταϊκό πάνελ όπως επίσης και στο κυτίο μπαταρίας και ενεργειακής διαχείρισης, τα οποία τοποθετούνται στην κορυφή του συστήματος.

Ο βραχίονας και ο ιστός, θα πρέπει να επιτρέπουν την προσαρμογή του προσανατολισμού του φωτοβολταϊκού πάνελ, χωριστά από το φωτιστικό σώμα, έτσι ώστε να μεγιστοποιείται η έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία ανεξάρτητα από τον προσανατολισμό του δρόμου και τη θέση του φωτιστικού.

Η τεχνολογία της μπαταρίας θα πρέπει να έχει εξαιρετική αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες, κατασκευασμένη από κράμα νικελίου, NiMH.

Το σύστημα θα πρέπει να φέρει έξυπνο σύστημα διαχείρισης της κατανάλωσης των φωτιστικών LED.

Το φωτοβολταϊκό πάνελ θα πρέπει να είναι μονοκρυσταλλικού ή πολυκρυσταλλικού τύπου, ονομαστικής ισχύος τουλάχιστον 205 W peak (Wp) και αποδοτικότητας τουλάχιστον 16%. Το φωτοβολταϊκό πάνελ θα πρέπει να περικλείεται και προστατεύεται από μαύρο κάλυμμα κατασκευασμένο από αλουμίνιο. Το πίσω φύλλο του φωτοβολταϊκού πάνελ θα είναι επίσης σε μαύρο χρώμα για μεγιστοποίηση της απόδοσης.

Το Φ/Β πάνελ τοποθετείται στην κορυφή του ιστού σε κατάλληλη κλίση και θα είναι ανεξάρτητο από το φωτιστικό σώμα LED και τον συσσωρευτή.

Επιπρόσθετα πρέπει να πληρούνται τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Προστασία από εισχώρηση νερού σκόνης τουλάχιστον IP67
- Ωφέλιμος χρόνος ζωής τουλάχιστον 25 χρόνια
- Εγγύηση απόδοσης 10 χρόνια για το 90% της ονομαστικής ισχύος
- 25 χρόνια για το 80% της ονομαστικής ισχύος
- Πρότυπα: IEC-61215, IEC-61730 ή νεότερα

Το σύστημα της μπαταρίας θα πρέπει να είναι τοποθετημένο σε κυτίο χωριστά από το φωτοβολταϊκό πάνελ. Το κυτίο θα περιλαμβάνει επίσης και τον ελεγκτή έξυπνης ενεργειακής διαχείρισης (Controller).

Θα είναι τοποθετημένο στο πάνω μέρος του ιστού μέσω ειδικής βάσης, κάτω από το φωτοβολταϊκό πλαίσιο με σκοπό την προστασία της. Το κυτίο τοποθέτησης της μπαταρίας και του συστήματος ενεργειακής διαχείρισης θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής αντοχής πολυπροπυλένιο.

Το κυτίο θα φέρει προστασία έναντι εισχώρησης νερού σκόνης IP65 ή μεγαλύτερη.

Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει επίσης τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά.

1. Τεχνολογία μπαταρίας: NiMH
2. Θερμοκρασία λειτουργίας από -20°C έως +50°C
3. Χωρητικότητα μπαταρίας τουλάχιστον 624 Wh
4. Ωφέλιμη διάρκεια ζωής τουλάχιστον 3650 κύκλους λειτουργίας δηλαδή κατ' ελάχιστο 10 έτη

Έξυπνος ελεγκτής φόρτισης και ενεργειακής διαχείρισης θα είναι κατασκευασμένος από σύνθετο υλικό από ενισχυμένη εποξειδική ρητίνη FR4, τροπικοποιημένο με διπλό βερνίκωμα , θα είναι εντός κυτίου όπου θα βρίσκεται η ηλεκτρονική πλακέτα διαχείρισης , (συμπεριλαμβάνεται και ο (οι) DC – DC driver της οπτικής μονάδας LED) , και θα φέρει προ-

προγραμματισμένο πρόγραμμα φωτισμού το οποίο θα καθορίζεται στο εργοστάσιο και το οποίο θα είναι 5h @100% , x h @50%, 2h @ 100%.

Επιπλέον θα πρέπει να φέρει τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

Να προσφέρει προστασία από:

Προστασία έναντι υπερφόρτωσης (overload)

Προστασία έναντι υπερθέρμανσης

Αξιολόγηση με υψηλή ακρίβεια την κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας (State of Charge)

Ενεργειακή διαχείριση και έλεγχος

Αυτόματη ενεργοποίηση και απενεργοποίηση με ανίχνευση λυκόφωτος (twilight)

Σύστημα κατά της συσκότισης (anti-black out) ενσωματωμένο στην μπαταρία σε ηλεκτρονική πλακέτα

Η αυτονομία της μπαταρίας θα πρέπει να διασφαλίζει την ορθή λειτουργία του συστήματος φωτισμού 365 νύκτες το χρόνο. Για τον σκοπό αυτό, το σύστημα πρέπει να έχει την δυνατότητα μεταβολής της ονομαστικής ισχύος (διακύμανση) του φωτιστικού σώματος (ισχύς στο 100%) ανάλογα με την περίοδο του χρόνου, διασφαλίζοντας όμως τον ελάχιστο ζητούμενο φωτισμό, τον δυσμενέστερο μήνα του έτους, δηλαδή τον Δεκέμβριο. Το προφίλ φωτισμού 5h@ 100% -xh @50% 2h @100% πρέπει να ακολουθεί αυτή τη διακύμανση κατά τη διάρκεια του έτους.

Το φωτιστικό LED, θα είναι τοποθετημένο σε βραχίονα και θα είναι ανεξάρτητο από το φωτοβολταϊκό πάνελ. Θα αποτελείται μόνο από την οπτική μονάδα LED (LED module(s)) ενώ δεν θα φέρει ενσωματωμένο driver, δεδομένου πως θα πρέπει να τροφοδοτείται απευθείας από το έξυπνο σύστημα μπαταρίας και ενεργειακής διαχείρισης.

Θα φέρει προστασία από εισχώρηση νερού σκόνης τουλάχιστον IP66 και αντοχή σε κρούσεις τουλάχιστον IK08.

Θα έχει ονομαστική ισχύ (ισχύς στο 100%) 30W η οποία τιμή θα είναι μεταβαλλόμενη κατά τη διάρκεια του έτους ανάλογα με τις συνθήκες ηλιοφάνειας.

Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης θα πρέπει να είναι CRI ≥ 70 και θερμοκρασία χρώματος 3000K.

Η διάρκεια ζωής των LEDs θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 100.000h.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ-ΣΥΜΟΡΦΩΣΗ ΑΥΤΟΝΟΜΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταθέσει πριν την κατασκευή :

Γενικό τεχνικό φυλλάδιο του ολοκληρωμένου συστήματος φωτισμού.

Τεχνικά φυλλάδια (datasheets) των εξαρτημάτων

- a. Τεχνικό φυλλάδιο συστήματος μπαταρίας - συστήματος ενεργειακής διαχείρισης
- b. Τεχνικό φυλλάδιο του φωτιστικού LED
- c. Τεχνικό φυλλάδιο του Φ/Β πάνελ

Εγχειρίδιο εγκατάστασης του συστήματος φωτισμού (Φ/Β πάνελ, κυτίο ενεργειακής διαχείρισης, φωτιστικό).

Δήλωση κατασκευαστή για τυχόν επιμέρους στοιχεία τα οποία δεν είναι εμφανή στα τεχνικά φυλλάδια ή τυχόν διαφοροποιήσεις που δεν περιλαμβάνονται στα τεχνικά φυλλάδια.

Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE του συστήματος η οποία θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τις εξής οδηγίες και πρότυπα.

- a. 2014/30/EU
- b. 2014/35/EU
- c. 2009/125/EC
- d. 2011/65/EU
- e. 305/2011/EU

Πρότυπα:

EN 40-5:2002, IEC EN 62031:2020, IEC EN 61730-1 :2018, IEC EN 61730-2 :2018, IEC EN 62493:2015, IEC EN 62471:2009, IEC EN 60529:2018, EN 55015:2013, EN 61000-6-1:2019, EN 61000-6-3:2021, EN 61547:2009.

Πιστοποιητικά ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015 του κατασκευαστή του συστήματος φωτισμού τα οποία θα έχουν σκοπό τη διαστασιολόγηση και παραγωγή αυτόνομων ηλιακών συστημάτων φωτισμού (solar lighting systems).

Γραπτή εργοστασιακή πενταετής εγγύηση του κατασκευαστή του συστήματος η οποία θα περιλαμβάνει την μπαταρία, το φωτιστικό LED και το Φ/Β πάνελ σε μορφή δήλωσης του κατασκευαστή.

Εγγύηση καλής λειτουργίας από τον ανάδοχο για τουλάχιστον 5 έτη.

Ο κατασκευαστής του συστήματος φωτισμού θα πρέπει να έχει πωλήσει τουλάχιστον 500 παρόμοια τέτοια ηλιακά φωτιστικά δρόμου ίδιας τεχνολογίας. Για το σκοπό αυτό, θα πρέπει να κατατεθούν πιστοποιητικά-δηλώσεις από δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς τα οποία θα βεβαιώνουν την ποιότητα της προσφερόμενης λύσης.

Άμφισσα 11/07/2023

Ο συντάξας

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Ηλίας Κολοβός
Ηλεκτρολόγος Μηχ/κός Τ.Ε.