

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΔΗΜΟΣ: Χερσονήσου
ΤΙΤΛΟΣ: Προμήθεια φωτιστικών
σωμάτων Δ.Ε.Χερσονήσου
ΑΡ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 16/2017

ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ

Μ Ε Λ Ε Τ Η

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΜΕ ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ

Προμήθεια φωτιστικών σωμάτων Δ.Ε.Χερσονήσου

Προϋπολογισμού: 59.929,20 σε ΕΥΡΩ

Ιούλιος 2017





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΔΗΜΟΣ: Χερσονήσου
ΕΡΓΟ: Προμήθεια φωτιστικών Δ.Ε.
Χερσονήσου
Προϋπολογισμός: 59.929,20 ΕΥΡΩ
Χρηματοδότηση: Εσοδα

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Ε Κ Θ Ε Σ Η

Έγγραφο Δήμου-Φορέα: ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ
Έργο: Προμήθεια φωτιστικών Δ.Ε. Χερσονήσου
Κωδ. Προϋπ/σμού: 20.6662.0004

Περιγραφή:

Ο Δήμος Χερσονήσου με την παρούσα μελέτη πρόκειται να προχωρήσει στην προμήθεια φωτιστικών σωμάτων και ιστών φωτισμού κατά περίπτωση και σε σημεία που απαιτείται συντήρηση και αναβάθμιση της υπάρχουσας υποδομής για την βελτίωση του φωτισμού. Οι περιγραφές και οι προδιαγραφές των προς προμήθεια ειδών αναφέρονται στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων και η ποσότητά τους στον ενδεικτικό προϋπολογισμό.

Η τοποθέτησή τους σε συγκεκριμένες θέσεις* της Δ.Ε. Χερσονήσου εκτός περιοχής αιγιαλού που θα υποδειχθούν επακριβώς από την υπηρεσία θα γίνει από τους προμηθευτές και η δαπάνη της περιλαμβάνεται στις επιμέρους τιμές του προϋπολογισμού. Ειδικότερα (α) στην περίπτωση της προμήθειας των φωτιστικών σωμάτων στην πλατεία Ευαγγελιστρίας στην τιμή περιλαμβάνεται η αποξήλωση των παλαιών φωτιστικών κορυφής, η τοποθέτηση και καλωδίωση όπου αυτό χρειάζεται των νέων και η πλήρης επαναλειτουργία τους, (β) στην περίπτωση των αυτόνομων φωτιστικών σωμάτων στο τέλος της οδού Δημοκρατίας (Σαραντάρι) στην τιμή περιλαμβάνεται και η κατασκευή της απαιτούμενης βάσης για την ορθή και αδιάλειπτη λειτουργία των ιστών και (γ) στην τιμή περιλαμβάνεται η αποξήλωση των παλαιών και η τοποθέτηση των νέων φωτιστικών με νέο βραχίονα.

*Θέσεις τοποθέτησης

A/a	ΘΕΣΗ
1	Πλατεία Ευαγγελιστρίας
2	Οδός Δημοκρατίας (Δυτικά Ξενοδοχείου Creta Maris)
3	Εντός Οικιστικού Ιστού Αβδού

Ο συνολικός προϋπολογισμός της προμήθειας ανέρχεται στο ποσό των 59.929,20 € με το ΦΠΑ

08/06/2017

Η Συντάξας

Υφαντή Σοφία
Μηχανολ. Μηχανικός Τ.Ε.

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ 08/06/2017

Ο Αναπλ. Προϊστ. Τμήματος

Σπυριδάκης Δημοσθένης
Πολιτικός Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ 08/06/2017

Η Προϊσταμένη της Δ/σης

Πιταροίδη Μαρία
Πολιτικός Μηχανικός



ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Άρθρο 1ο Αντικείμενο της προμήθειας

Η συγγραφή αυτή αφορά στην "Προμήθεια φωτιστικών Δ.Ε. Χερσονήσου"

Άρθρο 2ο Διατάξεις που ισχύουν

1. Οι διατάξεις του άρθρου 117 του Ν. 4412/2016.
2. Η παρ. 4 του άρθρου 209 του Ν. 3463/2006, όπως αναδιατυπώθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 22 του Ν. 3536/2007
3. Οι διατάξεις της παρ. 9 του άρθρου 209 του Ν. 3463/2006, όπως προστέθηκε με την παρ. 13 του άρθρου 20 του Ν. 3731/2008 και διατηρήθηκε σε ισχύ με την περίπτωση 38 της παρ. 1 του άρθρου 377 του Ν. 4412/2016.

Άρθρο 3ο Συμβατικά τεύχη

Συμβατικά στοιχεία κατά σειρά ισχύος είναι:

1. Η αναλυτική Διακήρυξη.
2. Η παρούσα Συγγραφή Υποχρεώσεων
3. Οι Τεχνικές Προδιαγραφές
4. Ο Ενδεικτικός Προϋπολογισμός
5. Η Τεχνική και η Οικονομική Προσφορά του Αναδόχου, καθώς και τα πλήρη τεχνικά και περιγραφικά στοιχεία, που θα δοθούν με την προσφορά.

Άρθρο 4ο Τρόπος εκτέλεσης της προμήθειας

Η προμήθεια θα διενεργηθεί μετά από συλλογή σφραγισμένων προσφορών και μετά την ανάρτηση της διακήρυξης στο ΚΗΜΔΗΣ και τη δημοσίευση της περίληψης αυτής στην ιστοσελίδα του φορέα, καθώς και σε μία ημερήσια ή εβδομαδιαία εφημερίδα, τοπική ή της έδρας του Νομού, πέντε τουλάχιστον ημέρες πριν από την διενέργεια του διαγωνισμού, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του Ν. 4412/2016, αλλά και τις τροποποιήσεις του άρθρου 18 του Ν. 4469/17 (ΦΕΚ 62/03.05.2017 τεύχος Α').

Το κριτήριο για την κατακύρωση της προμήθειας είναι η πλέον συμφέρουσα, από οικονομικής άποψης προσφορά, αποκλειστικά βάσει της συνολικής τιμής, αφού ελεγχθεί και είναι σύμφωνη με τις τεχνικές προδιαγραφές που έχουν εγκριθεί.

Η κατακύρωση της προμήθειας θα γίνει με απόφαση Οικονομικής Επιτροπής ή του ΔΣ.

Άρθρο 5ο

Η δαπάνη δημοσίευσης της προκήρυξης βαρύνει τον ανάδοχο, από 4/9/2009, σύμφωνα με το άρθρο 46 του Ν. 3801/2009, ΦΕΚ 163.

Άρθρο 6ο
Ανακοίνωση κατακύρωσης - ανάθεσης / Σύμβαση

Στον προμηθευτή στον οποίο έγινε κατακύρωση η ανάθεση της προμήθειας, αποστέλλεται σχετική ανακοίνωση. Με την αποστολή της ανακοίνωσης, η σύμβαση θεωρείται ότι συνάφθηκε και ο προμηθευτής υποχρεούται να προσέλθει μέσα σε δέκα (10) ημέρες, από την ημερομηνία κοινοποίησης της ανακοίνωσης, για την υπογραφή της σχετικής σύμβασης, κατά τα λοιπά, όπως στο ανωτέρω άρθρο, ορίζονται.

Μετά την ανακοίνωση κατακύρωσης η σύμβαση καταρτίζεται από τον φορέα και υπογράφεται και από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη, όπως ορίζεται στο Ν. 4412/2016.

Άρθρο 7ο
Εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης

Πριν την υπογραφή της σύμβασης ο ανάδοχος οφείλει να καταθέσει εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης καθορίζεται σε 5% επί της συμβατικής αξίας της, χωρίς το ΦΠΑ, για την παράδοση της "Προμήθεια φωτιστικών Δ.Ε. Χερσονήσου".

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης επιστρέφεται στον ανάδοχο της προμήθειας, μετά την ποσοτική και ποιοτική παραλαβή της.

Άρθρο 8ο
Πλημμελής κατασκευή

Εάν η κατασκευή και η λειτουργία του υπό προμήθεια είδους, δεν είναι σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης, ή εμφανίζει ελαττώματα ή κακοτεχνίες, ο ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει ή να βελτιώσει αυτές, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Άρθρο 9ο
Κυρώσεις για εκπρόθεσμη παράδοση

Η παράδοση των ποσοτήτων θα γίνεται στον Δήμο Χερσονήσου, σύμφωνα με την υπόδειξη της Υπηρεσίας και εντός του οριζόμενου χρόνου παράδοσης από την υπογραφή της σύμβασης. Σαν ημέρα παράδοσης θεωρείται η ημέρα που θα προσκομισθούν - τοποθετηθούν τα είδη σε χώρο καθορισμένο από την Υπηρεσία και με ευθύνη μεταφοράς και εκφόρτωσης από τον προμηθευτή.

Εφόσον υπάρξει αδικαιολόγητη υπέρβαση της συμβατικής προθεσμίας εκτέλεσης της προμήθειας, ή ο ανάδοχος δεν συμμορφώνεται προς τις κάθε είδους υποχρεώσεις του, μπορεί να κηρυχθεί έκπτωτος σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016.

Άρθρο 10ο
Παραλαβή

Η παρακολούθηση και παραλαβή των υλικών γίνεται από την επιτροπή της παραγράφου 11β του άρθρου 221. Κατά τη διαδικασία παραλαβής των υλικών διενεργείται ποιοτικός και ποσοτικός έλεγχος και καλείται να παρουσιαστεί, εφόσον το επιθυμεί, ο προμηθευτής. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στη σύμβαση και στο άρθρο 208 Ν. 4412/2016

Άρθρο 11ο
Τρόπος πληρωμής

Η πληρωμή της αξίας των ειδών θα γίνει σύμφωνα με το άρθρο 200 του Ν. 4412/2016, ύστερα από προσκόμιση των τιμολογίων και αφού προηγηθεί η παραλαβή του από την αρμόδια Επιτροπή.

Δεν προβλέπεται χορήγηση προκαταβολής.

Τα δικαιολογητικά που απαιτούνται για την πληρωμή αναφέρονται επίσης στο άρθρο 200 του Ν. 4412/2016.

Άρθρο 12ο

Φόροι, τέλη, κρατήσεις

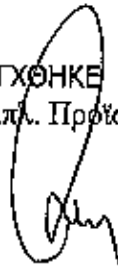
Ο ανάδοχος βαρύνεται με κάθε είδους νόμιμες κρατήσεις και φόρους. Ο Δήμος επιβαρύνεται μόνο με τον Φ.Π.Α. που ο προμηθευτής αναγράφει στην προσφορά του ότι επιβαρύνονται τα προς προμήθεια είδη.

08/06/2017
Η Συντάξας



Υφαντή Σοφία
Μηχανολ. Μηχανικός Τ.Ε.

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ 08/06/2017
Ο Αναπλ. Πρόστ. Τμήματος

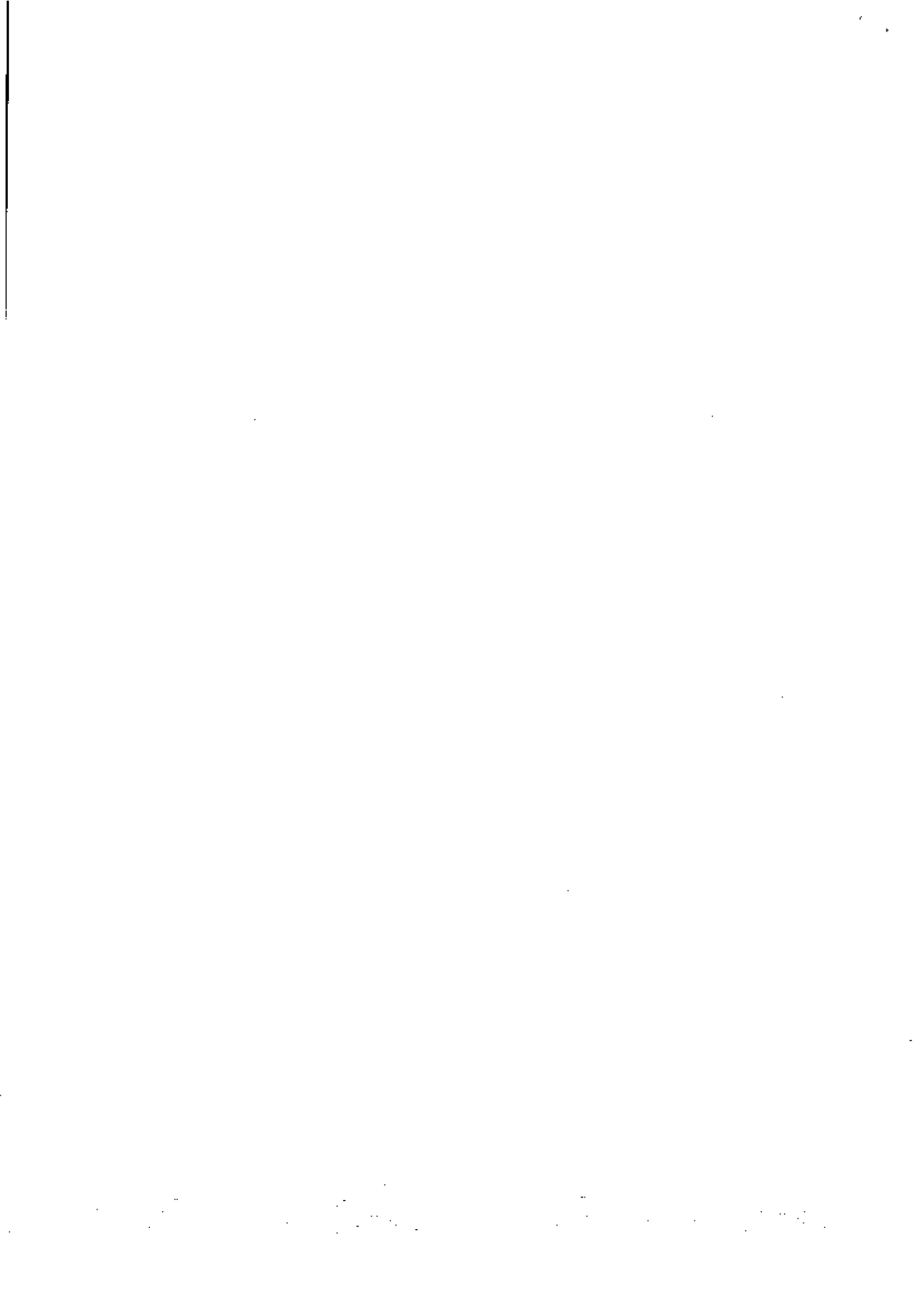


Σπορλιδάκης Δημοσθένης
Πολιτικός Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ 08/06/2017
Η Προϊσταμένη της Δ/σης



Πιταρίδη Μαρία
Πολιτικός Μηχανικός



Τ Ε Χ Ν Ι Κ Ε Σ Π Ρ Ο Δ Ι Α Γ Ρ Α Φ Ε Σ

ΑΡΘΡΟ 1ο

Αντικείμενο Προμήθειας

Με την μελέτη αυτή προβλέπεται η προμήθεια "Προμήθεια φωτιστικών σωμάτων Δ.Ε.Χερσονήσου", για την κάλυψη αναγκών του Δήμου Δήμος Δήμος Χερσονήσου.

ΑΡΘΡΟ 2ο

Ισχύουσες διατάξεις

Η εκτέλεση της προμήθειας θα γίνει σύμφωνα με:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 117 του Ν. 4412/2016.
2. Την παρ. 4 του άρθρου 209 του Ν. 3463/2006, όπως αναδιατυπώθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 22 του Ν. 3536/2007
3. Τις διατάξεις της παρ. 9 του άρθρου 209 του Ν. 3463/2006, όπως προστέθηκε με την παρ. 13 του άρθρου 20 του Ν. 3731/2008 και διατηρήθηκε σε ισχύ με την περίπτωση 38 της παρ. 1 του άρθρου 377 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 3ο

Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές

1. **Φωτιστικό με 16 LED/32W, επί κορυφής ιστού (δρόμος Πλατείας Ευαγγελιστρίας – 5τεμ).**

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου και θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση και ακτινοβολία UV. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού αλλά καθώς έχει κυλινδρική απόληξη θα πρέπει να συνοδεύεται από κατάλληλο εξάρτημα για την τοποθέτησή του επί ιστού (τετράγωνου σχήματος) με καθαρή εσωτερική διάσταση 9,4 cm. Επίσης θα φέρει κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) από επίπεδο διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Το φωτιστικό δεν θα φέρει περιμετρικό κάλυμμα (διαχύτη) ώστε να αποφευχθούν τυχόν φαινόμενα βανδαλισμού ενώ το τμήμα που θα φέρει τα LED θα συνδέονται με την βάση του μέσω δύο βραχιόνων. Θα φέρει πολλαπλά LEDs με φακό (ένα ανά LED) από κατάλληλο συνθετικό υλικό και ηλεκτρονική διάταξη για αυτόματα έλεγχο της θερμοκρασίας έτσι ώστε σε περίπτωση μεγάλης αύξησης της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του φωτιστικού να γίνεται αυτόματα διακοπή ή μείωση της τροφοδοσίας του φωτιστικού. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που θα προστατεύουν τα LED από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής και τα ρεύματα αιχμής και διατάξεις που θα επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη και όταν ένα ή περισσότερα από τα LED παύσουν να λειτουργούν. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού θα είναι ίση ή μικρότερη από 35W ενώ ο βαθμός απόδοσης των LED θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 140 lm/W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 75lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K ±10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 70, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 90.000 (L70B50) σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι στη διάρκεια των πρώτων 90.000

ωρών λειτουργίας του φωτιστικού η φωτεινή εκροή του δεν θα πέσει χαμηλότερα από το 70% της αρχικής. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP66 και θα έχει κλάση μόνωσης II. Το φωτιστικό θα φέρει κατάλληλη διάταξη που θα αποτρέπει την δημιουργία σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του και θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK09. Το φωτιστικό θα έχει κατανομή φωτισμού FULL CUT-OFF ασύμμετρη κατά C90-C270, η οποία θα προκύπτει από διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο.

Επίσης θα πρέπει να φέρει πιστοποιητικό από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση κατά CE αναφορικά με τα προβλεπόμενα από την ευρωπαϊκή νομοθεσία πρότυπα και νόρμες, όπως επίσης και πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών, με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN62471 (photobiological safety), EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), και το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού (όχι μόνο ένα δείγμα) και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή σύμφωνα με την νέα ΕΤΕΠ (εγκύκλιος 22/24-10-2014/ΔΠΠΑΔ/ΟΙΚ658). Η πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας θα γίνεται από φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένους από το ΕΣΥΔ ή φορείς που συμμετέχουν σε Ευρωπαϊκά σχήματα πιστοποίησης της ποιότητας των προϊόντων και περιλαμβάνουν επιθεώρηση της παραγωγής. Η κατασκευή του φωτιστικού θα είναι επίσης σύμφωνη με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015 & EN62493. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από τον κατασκευαστή. Απαιτείται επίσης το πολικό διάγραμμα του φωτιστικού, τόσο σε έντυπη μορφή (pdf) όσο και σε ηλεκτρονική μορφή (.ldt ή .ies), το οποίο θα πρέπει να συνοδεύεται από την αντίστοιχη βεβαίωση του διαπιστευμένου φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση του (με σαφή αναφορά στον κωδικό του προσφερόμενου είδους).

2. Φωτιστικό με 32 LED/46W, επί κορυφής ιστού Ασύμμετρης Κατανομής (Πλατείας Ευαγγελιστρίας κοντά σε μπαλκόνια – 2τεμ).

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου και θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση κι ακτινοβολία UV. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού αλλά καθώς έχει κυλινδρική απόληξη θα πρέπει να συνοδεύεται από κατάλληλο εξάρτημα για την τοποθέτησή του επί ιστού (τετράγωνου σχήματος) με καθαρή εσωτερική διάσταση 9,4 cm. Επίσης θα φέρει κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) από επίπεδο διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Το φωτιστικό δεν θα φέρει περιμετρικό κάλυμμα (διαχύτη) ώστε να αποφευχθούν τυχόν φαινόμενα βανδαλισμού ενώ το τμήμα που θα φέρει τα LED θα συνδέονται με την βάση του μέσω δύο βραχιόνων. Θα φέρει πολλαπλά LEDs με φακό (ένα ανά LED) από κατάλληλο συνθετικό υλικό και ηλεκτρονική διάταξη για αυτόματο έλεγχο της θερμοκρασίας έτσι ώστε σε περίπτωση μεγάλης αύξησης της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του φωτιστικού να γίνεται αυτόματα διακοπή ή μείωση της τροφοδοσίας του φωτιστικού. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που θα προστατεύουν τα LED από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής και τα ρεύματα αιχμής και διατάξεις που θα επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη και όταν ένα ή περισσότερα από τα LED παύσουν να λειτουργούν.

Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού θα είναι ίση ή μικρότερη από 55W ενώ ο βαθμός απόδοσης των LED θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 140 lm/W και ο βαθμός

απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 75lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K \pm 10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 70, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 90.000 L70B50 σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι στη διάρκεια των πρώτων 90.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού η φωτεινή εκροή του δεν θα πέσει χαμηλότερα από το 70% της αρχικής. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP66 και θα έχει κλάση μόνωσης II. Το φωτιστικό θα φέρει κατάλληλη διάταξη που θα αποτρέπει την δημιουργία σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του και θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK09. Το φωτιστικό θα έχει κατανομή φωτισμού FULL CUT-OFF ασύμμετρη, η οποία θα προκύπτει από διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο.

Επίσης θα πρέπει να φέρει πιστοποιητικό από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση κατά CE αναφορικά με τα προβλεπόμενα από την ευρωπαϊκή νομοθεσία πρότυπα και νόρμες, όπως επίσης και πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών, με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN62471 (photobiological safety), EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), και το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού (όχι μόνο ένα δείγμα) και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή σύμφωνα με την νέα ΕΤΒΠ (εγκύκλιος 22/24-10-2014/ΔΠΠΛΔ/ΟΙΚ658). Η πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας θα γίνεται από φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένους από το ΕΣΥΔ ή φορείς που συμμετέχουν σε Ευρωπαϊκά σχήματα πιστοποίησης της ποιότητας των προϊόντων και περιλαμβάνουν επιθεώρηση της παραγωγής. Η κατασκευή του φωτιστικού θα είναι επίσης σύμφωνη με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015 & EN62493. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από τον κατασκευαστή. Απαιτείται επίσης το πολικό διάγραμμα του φωτιστικού, τόσο σε έντυπη μορφή (pdf) όσο και σε ηλεκτρονική μορφή (.ldt ή .ies), το οποίο θα πρέπει να συνοδεύεται από την αντίστοιχη βεβαίωση του διαπιστευμένου φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση του (με σαφή αναφορά στον κωδικό του προσφερόμενου είδους).

3. Φωτιστικό με 32 LED/64W, επί κορυφής ιστού (Πλατείας Ευαγγελιστρίας – 7τεμ).

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου και θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση κι ακτινοβολία UV. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού αλλά καθώς έχει κυλινδρική απόληξη θα πρέπει να συνοδεύεται από κατάλληλο εξάρτημα για την τοποθέτησή του επί ιστού (τετράγωνου σχήματος) με καθαρή εσωτερική διάσταση 9,4 cm. Επίσης θα φέρει κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) από επίπεδο διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Το φωτιστικό δεν θα φέρει περιμετρικό κάλυμμα (διαχύτη) ώστε να αποφευχθούν τυχόν φαινόμενα βανδαλισμού ενώ το τμήμα που θα φέρει τα LED θα συνδέονται με την βάση του μέσω δύο βραχιόνων. Θα φέρει πολλαπλά LEDs με φακό (ένα ανά LED) από κατάλληλο συνθετικό υλικό και ηλεκτρονική διάταξη για αυτόματο έλεγχο της θερμοκρασίας έτσι ώστε σε περίπτωση μεγάλης αύξησης της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του φωτιστικού να γίνεται αυτόματα διακοπή ή μείωση της τροφοδοσίας του φωτιστικού. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που θα προστατεύουν τα LED από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής και τα ρεύματα αιχμής και διατάξεις που θα επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη και όταν ένα ή περισσότερα από τα LED

παύσουν να λειτουργούν.

Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού θα είναι ίση ή μικρότερη από 75W ενώ ο βαθμός απόδοσης των LED θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 140 lm/W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 75lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K \pm 10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 70, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 90.000 L70B50 σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι στη διάρκεια των πρώτων 90.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού η φωτεινή εκροή του δεν θα πέσει χαμηλότερα από το 70% της αρχικής. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP66 και θα έχει κλάση μόνωσης II. Το φωτιστικό θα φέρει κατάλληλη διάταξη που θα αποτρέπει την δημιουργία σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του και θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK09. Το φωτιστικό θα έχει κατανομή φωτισμού FULL CUT-OFF ασύμμετρη, η οποία θα προκύπτει από διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο.

Επίσης θα πρέπει να φέρει πιστοποιητικό από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση κατά CE αναφορικά με τα προβλεπόμενα από την ευρωπαϊκή νομοθεσία πρότυπα και νόρμες, όπως επίσης και πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών, με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN62471 (photobiological safety), EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), και το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού (όχι μόνο ένα δείγμα) και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή σύμφωνα με την νέα ΕΤΕΠ (εγκύκλιος 22/24-10-2014/ΔΠΠΑΔ/ΟΙΚ658). Η πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας θα γίνεται από φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένους από το ΕΣΥΔ ή φορείς που συμμετέχουν σε Ευρωπαϊκά σχήματα πιστοποίησης της ποιότητας των προϊόντων και περιλαμβάνουν επιθεώρηση της παραγωγής. Η κατασκευή του φωτιστικού θα είναι επίσης σύμφωνη με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015 & EN62493. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από τον κατασκευαστή. Απαιτείται επίσης το πολικό διάγραμμα του φωτιστικού, τόσο σε έντυπη μορφή (pdf) όσο και σε ηλεκτρονική μορφή (.ldt ή .ies), το οποίο θα πρέπει να συνοδεύεται από την αντίστοιχη βεβαίωση του διαπιστευμένου φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση του (με σαφή αναφορά στον κωδικό του προσφερόμενου είδους).

4. Αυτόνομα φωτιστικά οδού Δημοκρατίας – Σαραντάρι – 10 τεμ

Το δίκτυο φωτισμού που προβλέπεται να εγκατασταθεί στην περιοχή θα είναι πλήρως αυτόνομο ενεργειακά και θα λειτουργεί εκμεταλλευόμενο την ηλιακή ενέργεια. Το αυτόνομο δίκτυο φωτισμού θα εκτείνεται σε μήκος 200m και θα αποτελείται από 11 επιμέρους αυτόνομα συστήματα φωτισμού, τοποθετημένα ανά 20m.

Κάθε ένα από τα αυτόνομα συστήματα φωτισμού θα αποτελείται από:

- Αλουμινένιο ιστό συνολικού ύψους 5,5m
- Φωτιστικό LED οδοφωτισμού ισχύος 26W
- Φωτοβολταϊκό πλαίσιο 140Wp
- Συστοιχία μπαταριών χωρητικότητας 240Ah (2x120Ah) στα 12V
- Ρυθμιστή φόρτισης 15A

- Αντιστροφέα

Το αυτόνομο δίκτυο φωτισμού είναι σχεδιασμένο, ώστε να έχει αυτονομία 3 ημέρες για τη δυσμενέστερη περίπτωση λειτουργίας.

Το φωτιστικό LED οδοφωτισμού θα τοποθετηθεί σε αλουμινένιο ιστό συνολικού ύψους 5,5m. Η τοποθέτηση του φωτιστικού LED θα γίνει σε ύψος 5m σε βραχίονα μήκους περίπου 300mm και με μηδενική κλίση ως προς το οριζόντιο επίπεδο. Στην κορυφή του ιστού θα τοποθετηθεί το φωτοβολταϊκό πλαίσιο, ενώ η συστοιχία μπαταριών (2 μπαταρίες τύπου GEL 12V 120Ah) θα τοποθετηθούν μέσα σε ηλεκτρολογικό φρεάτιο στη βάση του ιστού. Η σύνδεση των μπαταριών θα γίνει μέσω καλωδίωσης που θα διατρέχει το εσωτερικό του ιστού.

Ο αντιστροφέας θα τοποθετηθεί εντός του ιστού στο κουτί διακλάδωσης του ιστού, ενώ ο ρυθμιστής φόρτισης θα τοποθετηθεί εντός του φρεατίου στη βάση του ιστού.

Όλο το αυτόνομο σύστημα φωτισμού θα πρέπει να αντέχει ταχύτητες ανέμου τουλάχιστον 130 χιλιομέτρων/ώρα.

Τα επιμέρους στοιχεία του κάθε αυτόνομου συστήματος θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές καθώς επίσης και να συνοδεύονται από όλες τις πιστοποιήσεις/διασφαλίσεις, όπως ορίζονται στα αντίστοιχα άρθρα.

A. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ LED ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

Τα υπό προμήθεια φωτιστικά LED οδοφωτισμού θα πρέπει να πληρούν τα κάτωθι γενικά και ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά, καθώς και τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις:

A.1 Γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά

Χαρακτηριστικά κατασκευής

- Σώμα κατασκευασμένο από υψηλής πίεσης χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου
- Σώμα βαμμένο με ειδική βαφή για αντοχή σε έντονα διαβρωτικό παραθαλάσσιο περιβάλλον
- Κατασκευή φωτιστικού σε δύο ανεξάρτητα τμήματα (ένα για τα μηχανικά-ηλεκτρικά μέρη και ένα για την οπτική μονάδα των LED) με σκοπό την πλήρη θερμική απομόνωση.
- Εργονομικός και κομψός σχεδιασμός χωρίς περδύγια για αποφυγή συγκέντρωσης σκόνης.
- Αεροδυναμικός σχεδιασμός για περιορισμό της ταλάντωσης λόγω της υψηλής ταχύτητας ανέμου της περιοχής.
- Εύκολη πρόσβαση στο τμήμα των ηλεκτρικών μερών χωρίς τη χρήση ιδιαίτερων εργαλείων με σκοπό την εύκολη και γρήγορη συντήρηση.
- Μαχαιρωτός διακόπτης αυτόματης αποκοπής της τροφοδοσίας με το άνοιγμα του φωτιστικού για επιπλέον προστασία κατά την πρόσβαση στα ηλεκτρικά μέρη.

Μέθοδος Τοποθέτησης – Στήριξη

- Δυνατότητα τοποθέτησης σε βραχίονα διαμέτρου Φ60
- Ειδική διάταξη ρύθμισης της γωνίας σε οριζόντια τοποθέτηση από 0 έως -15° με βήμα 5°, για τοποθέτηση του φωτιστικού σε γωνία κλίσης 0° με το οριζόντιο επίπεδο (υποχρεωτικά), με σκοπό την αποφυγή θάμβωσης.

Σύστημα οπτικής μετάδοσης – Οπτική μονάδα

- **Οπτική μονάδα των LED:** Τοποθέτηση σε ειδικής κατασκευής πλαίσιο αλουμινίου IP66
- **Προστατευτικό κάλυμμα:** Κατασκευασμένο από υψηλής ποιότητας και καθαρότητας γυαλί πάχους $\geq 4\text{mm}$ με αντοχή στην θερμοκρασία και στην UV ακτινοβολία.
- **Κατανομή φωτεινής έντασης:** Κάθε LED Chip θα καλύπτεται από ακρυλικό φακό μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής με σκοπό την επιθυμητή κατανομή φωτισμού.
- **FULL CUT OFF κατά IESNA:** Μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° (UI,OR=0%), για περιορισμό της φωτορύπανσης και του διαφεύγοντα φωτισμού.
- **Διαχρονικότητα:** Σχεδιασμός με εύκολα αποσπώμενη οπτική μονάδα των LED με σκοπό την εύκολη συντήρηση και την αντικατάσταση σε περίπτωση εξέλιξης της τεχνολογίας.
- **Το κύκλωμα των LED:** Σχεδιασμένο για διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας των LED σε περίπτωση αστοχίας ενός LED.

Θερμική διαχείριση

- **Σύστημα απαγωγής θερμότητας** για διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας των LED και τη μεγιστοποίηση της διάρκειας ζωής του φωτιστικού.
- **Αυτόματο σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας μέσω ειδικών διατάξεων Thermistors-NTC:** Σε περίπτωση απρόσμενης αύξησης της θερμοκρασίας των LED, αυτόματη μείωση του ρεύματος τροφοδοσίας των LED από τον driver, με σκοπό την πτώση της θερμοκρασίας τους.
- Έλεγχος και διακοπή της λειτουργίας του driver σε περίπτωση υπέρβασης των ορίων θερμοκρασίας ασφαλούς λειτουργίας.

Προστασία

- Σύστημα προστασίας από υπερτάσεις **10kV** και **10kA** για την πλήρη διασφάλιση και προστασία από ηλεκτρικές ανωμαλίες.
- Δείκτης στεγανότητας τουλάχιστον **IP66**
- Προστατευτικό κάλυμμα των LED μηχανικής αντοχής τουλάχιστον **IK08**

Σύστημα οδήγησης – χαρακτηριστικά driver

- Ενσωματωμένα πρωτόκολλα **dimming DALI** και **1-10V** για δυνατότητα ρύθμισης της φωτεινής ροής των LED και δυνατότητα προσαρμοστικού φωτισμού.
- Δυνατότητα επιλογής διατήρησης σταθερής της φωτεινής ροής με το πέρασμα του χρόνου (Constant Lumen Output) για αντιστάθμιση του συντελεστή συντήρησης της εγκατάστασης ($Mf=0,8$).
- Δυνατότητα ρύθμισης επιπέδων φωτεινότητας για αυτόνομο **dimming (Stand Alone Function)**. Τουλάχιστον **4 επίπεδα φωτεινότητας** (πλην του 100%) για ευελιξία στη ρύθμιση των επιπέδων και για μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας και ποιότητα φωτισμού στην περιοχή.

A.2 Ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά

Τα υπό προμήθεια φωτιστικά LED οδοφωτισμού θα πρέπει να καλύπτουν τις ειδικές τεχνικές προδιαγραφές που συνοψίζονται στον Πίνακα Α.

Πίνακας Α Ειδικά χαρακτηριστικά φωτιστικών LED οδοφωτισμού.

Ονομαστική ισχύς φωτιστικού	≤26W
Εύρος τάσης λειτουργίας	Τουλάχιστον 120-277V, 50 Hz
Θερμοκρασία λειτουργίας Ta	Τουλάχιστον ονομαστικές τιμές -20°C έως +35°C.
Εύστημα οπτικής μετάδοσης	<ul style="list-style-type: none">• Ασύμμετρο κατά C90-C270 κατάλληλο για οδοφωτισμό• Κατηγορία φωτεινής έντασης ≥G4 (σύμφωνα με το EN13201-2)
Φωτεινή ροή LED	≥3500 lm
Φωτεινή ροή φωτιστικού @ Tq 25°C	≥2900 lm
Φωτεινή απόδοση φωτιστικού @ Tq 25°C	≥110 lm/W
Δείκτης προστασίας έναντι εισχώρησης νερού & σκόνης: α) για το τμήμα ηλεκτρικών μερών β) για το τμήμα της οπτικής μονάδας	α) IP66, με βάση το EN 60598 β) IP66, με βάση το EN 60598
Δείκτης μηχανικής αντοχής	≥IK08, με βάση το EN 62262
Μέγιστη αεροδυναμική αντίσταση	≤ 0,060 m ²
Συντελεστής ισχύος	≥0,9
Απόδοση Driver	≥0,9
Δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI	≥70
Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000K ± 10%
Διατήρηση φωτεινής ροής (L80B10) @Tq=25°C	≥100.000 ώρες με βάση την έκθεση LM80 TM-21
Χρόνος εργασιακής εγγύησης	≥10 έτη
Βάρος	<10 kg
Κλάση μόνωσης	I ή II
Χρώμα βαφής	Οποιαδήποτε RAL/AKZO χρώμα αρεσκείας της υπηρεσίας, με βαφή σύμφωνα με το πρότυπο RoHS

A.3 Φωτοτεχνικές απαιτήσεις

Για να αξιολογηθεί η καταλληλότητα των προτεινόμενων φωτιστικών σωμάτων LED οδοφωτισμού.

θα πρέπει να προσκομισθεί φωτοτεχνική μελέτη από αναγνωρισμένο πρόγραμμα προσομοιάσεων (Relux ή Dialux), η οποία θα επιβεβαιώνει την επίτευξη των ζητούμενων φωτοτεχνικών αποτελεσμάτων. Η μελέτη θα πραγματοποιηθεί με βάση τα ακόλουθα γεωμετρικά χαρακτηριστικά:

- 1) Πλάτος δρόμου: 5m με δύο λωρίδες κυκλοφορίας (μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση)
- 2) Ύψος φωτεινής πηγής: 5m
- 3) Διάταξη ιστών: Μονόπλευρη τοποθέτηση
- 4) Απόσταση ιστών: 20m
- 5) Κλίση φωτιστικού: 0°
- 6) Τύπος οδοστρώματος: R3 ($Q_0=0,07$)
- 7) Προεξοχή φωτεινής πηγής σε σχέση με το οδόστρωμα: +0,70m
- 8) Συντελεστής συντήρησης MF=0,8

Το προσφερόμενο φωτιστικό θα πρέπει να καλύπτει τις απαιτήσεις:

- της κλάσης φωτισμού M4
- της κλάσης φωτισμού C4

Απαιτήσεις φωτισμού σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 13201-2:2016					
Κλάση φωτισμού	Μέση λαμπρότητα L_{av} (cd/m^2)	Διαμήκης ομοιομορφία U_1	Συνολική ομοιομορφία U_0	Δείκτης θάμβωσης TI (%)	Συντελεστής περιβάλλοντος S _R
					≥

M4	$\geq 0,75$	$\geq 0,60$	$\geq 0,40$	≤ 15	0 , 5
	Μέση οριζόντια ένταση φωτισμού E_h , av (lx)		Ομοιομορφία έντασης φωτισμού U_0 (E_h , av / E_h , min)		
C4	10,00		$\geq 0,40$		

A.4 Πιστοποιήσεις – Διασφαλίσεις

Τα υπό προμήθεια φωτιστικά LED οδοφωτισμού θα πρέπει να συνοδεύονται από τις ακόλουθες πιστοποιήσεις – διασφαλίσεις:

- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.
 - Συμμόρφωση με όλες τις απαραίτητες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και συγκεκριμένα:
 - Οδηγία 2006/95/EK (Low Voltage Directive, LVD)
 - Οδηγία 2004/108/EK (Electromagnetic Compatibility, EMC)
 - Οδηγία 2006/25/EK (Artificial Optical Radiation)
 - Οδηγία 2011/65/EK (Restriction of Certain Hazardous Substances, RoHS)
 - Οδηγία 2003/108/EK (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE)
 - Οδηγία 2009/125/EK (Eco design, ERP)
 - Το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα:
 - EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
 - EN 55015 (Πρότυπο ραδιοδιαταραχών)
 - EN 61547 (Πρότυπο απώσας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
 - EN 61000-3-X (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - EN 61000-4-X (Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα, EMC)
 - EN 62031 (Ασφάλεια των LED στον γενικό φωτισμό)
 - IEC/EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)
 - EN 61347 (Γενικές απαιτήσεις και ασφάλειας – Συσκευή ελέγχου λαμπτήρα)
- Πιστοποιητικό συμμόρφωσης του φωτιστικού κατά ENEC ή ισοδύναμο, το οποίο διασφαλίζει έλεγχο στη γραμμή παραγωγής του κατασκευαστή.

- Πιστοποιητικά ISO 9001:2008 και ISO 14001:2004 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης.
- Συμμόρφωση κατά RoHS
- Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή των φωτιστικών αναφορικά με τη διάρκεια ζωής των LED, σύμφωνα με την έκθεση IES LM-80 και TM21 που λαμβάνει υπόψη την εξασθένηση της αρχικής απόδοσης των LED.
- Τεχνικές εκθέσεις δοκιμών του κατασκευαστή για:
 - ο το δείκτη στεγανότητας IP
 - ο το δείκτη μηχανικής αντοχής IK
 - ο την αεροδυναμική αντίσταση

έτσι ώστε να επαληθεύονται τα αναγραφόμενα στο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή.

- Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή αναφορικά με το σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση.
- Έγγραφο του κατασκευαστή των LED που να αναγνωρίζει πως η κατασκευάστρια εταιρεία φωτιστικών χρησιμοποιεί συγκεκριμένο τύπο LED κατασκευής του, καθώς και να δηλώνει την ακριβή ονομασία τους. Επιπλέον θα δηλώνεται, με σκοπό την πλήρη διασφάλιση της διάρκειας ζωής και της απόδοσης, πως τα LED σε συνδυασμό με το ρεύμα τροφοδοσίας που προσφέρονται, έχουν δοκιμαστεί για περισσότερες από 10.000 ώρες σε περιβάλλον εργαστηρίου.
- 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 εύρεση των προτεινόμενων φωτιστικών σωμάτων και των λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο για την ταυτοποίηση δεδομένων από την υπηρεσία.
- Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies, κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Θα πρέπει να συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών ή του κατασκευαστή σε περίπτωση που διαθέτει δικό του εργαστήριο. Το εργαστήριο θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο κατά ISO 17025:2005 για έκδοση φωτομετρικών (LM 79)
- Φωτοτεχνική Μελέτη η οποία θα καλύπτει τις απαιτήσεις φωτισμού του οδοστρώματος με βάση τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά που έχουν οριστεί. Τα δεδομένα του αρχείου με τα φωτοτεχνικά στοιχεία των προσφερόμενων φωτιστικών (.ldt ή .ies) θα πρέπει να πληρούν όλα τα ανωτέρω απαιτούμενα ειδικά χαρακτηριστικά. Το ηλεκτρονικό αρχείο της φωτοτεχνικής μελέτης (.pdf, .dtx ή νεότερης έκδοσης .eno) θα πρέπει να επισυναφθεί μαζί με το ηλεκτρονικό αρχείο .ldt ή .ies σε ψηφιακό μέσο αποθήκευσης.
- 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).
- Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 10 έτη για τα φωτιστικά σώματα Led οδοφωτισμού, συνοδευόμενη από τους γραπτούς όρους εγγύησης του κατασκευαστή των φωτιστικών.

B. ΑΔΟΥΜΙΝΕΝΙΟΙ ΙΣΤΟΙ

Οι υπό προμήθεια αλουμινένιοι ιστοί ύψους 5,3m θα πρέπει να πληρούν τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:

B.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Χαρακτηριστικά κατασκευής

- Υλικό κατασκευής: Αλουμίνιο
- Διάμετρος: τουλάχιστον Φ120
- Πάχος αλουμινίου: τουλάχιστον 3mm
- Βραχίονας μήκους 300mm και κλίσης 5°
- Κατασκευή για εκμετάλλευση του μέγιστου ποσοστού της ηλιακής ακτινοβολίας της περιοχής
- Δυνατότητα στήριξης φωτοβολταϊκού πλαισίου στην κορυφή του ιστού
- Υλικά κατασκευής του ιστού φιλικά προς το περιβάλλον και με ειδική βαφή για κλιματολογικές συνθήκες σε έντονα διαβρωτικό παραθαλάσσιο περιβάλλον
- Πλήρως ανοδιωμένο αλουμίνιο κατάλληλο για διαβρωτικό περιβάλλον

Βάση αγκύρωσης

- Βάση αγκύρωσης εγκαθιστημένη σε τσιμεντένια βάση πλάτους 400mm
- Κατάληξη ιστού στη βάση σε πλάκα έδρασης διαστάσεων 325x325x15 mm με κέντρα οπών 250x250 mm για τοποθέτηση σε γαλβανισμένη βάση αγκύρωσης με αγκύρια M20.

Αεροδυναμική αντίσταση

- Μηχανική αντοχή σε ανεμοπιέσεις έως και 130km/h (θα πρέπει να προσκομισθεί δήλωση του κατασκευαστή που θα αποδεικνύει την αντοχή σε μεγάλες ταχύτητες ανέμου έως και 130km/h).

B.2 Πιστοποιήσεις – Διασφαλίσεις

- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE
- Πιστοποιητικά ISO 9001:2008 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης.
- Πιστοποιητικό σταθερότητας της απόδοσης σύμφωνα με την οδηγία 305/2011/ΕΚ για την παραγωγή ιστών αλουμινίου για εφαρμογές φωτισμού. Θα πιστοποιείται η απόδοση σύμφωνα με το πρότυπο EN40-6.

Γ. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

Τα υπό προμήθεια φωτοβολταϊκά πλαίσια πρέπει να πληρούν τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:

Γ.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Φωτοβολταϊκά στοιχεία μονοκρυσταλλικού πυριτίου
- Ισχύς: 180-190Wp
- Βαθμός απόδοσης: τουλάχιστον 14%
- Προκαλωδιωμένα για γρήγορη διασύνδεση κατά την εγκατάσταση
- Κιτίο διασύνδεσης στεγανότητας τουλάχιστον IP65
- Πλαίσιο από ανοδιωμένο κράμα αλουμινίου

Γ.2 Πιστοποιήσεις – Διασφαλίσεις

- Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με:
 - ο IEC61215
 - ο IEC61730
 - ο IEC61701
- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE
- Πιστοποιητικά ISO 9001:2008 και ISO 14001:2004 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης.
- Δήλωση του προμηθευτή στην οποία θα αναγράφεται με σαφήνεια η ιστοσελίδα του οίκου κατασκευής για την εύρεση των προτεινόμενων φωτοβολταϊκών πλαισίων και των λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο.
- Εγγύηση ηλεκτρικής απόδοσης φωτοβολταϊκού τουλάχιστον 25 έτη για το 80% της ισχύος εξόδου.
- Εγγύηση του κατασκευαστή τουλάχιστον 10 έτη για τα υλικά κατασκευής των φωτοβολταϊκών πλαισίων, συνοδευόμενη από τους γραπτούς όρους εγγύησης του κατασκευαστή.

Δ. ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ

Οι υπό προμήθεια μπαταρίες θα πρέπει να πληρούν τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:

Δ.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά

- GEL μπαταρίες Pb κλειστού τύπου
- Τάση: 12V

- Χωρητικότητα: **120Ah**
- Χρόνος ζωής: τουλάχιστον 5 χρόνια
- Τεχνολογία VRLA που εξαλείφει την περιοδική αναπλήρωση υγρών
- Τεχνολογία ηλεκτρολύτη gel για προστασία από διαρροές και καταλληλότητα τοποθέτησης κάθετα ή οριζόντια.
- Αριθμός κόκλων: τουλάχιστον 600 (σε βάθος εκφόρτισης DOD=60%)

Δ.2 Πιστοποιήσεις – Διασφαλίσεις

- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE
- Πιστοποιητικά ISO 9001:2008 και ISO 14001:2004 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης.
- Κατασκευή των μπαταριών σύμφωνα με το πρότυπο EN50272-2
- 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.
- Εγγύηση του κατασκευαστή τουλάχιστον 2 έτη για τις μπαταρίες, συνοδευόμενη από τους γραπτούς όρους εγγύησης του κατασκευαστή.

Ε. ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Οι υπό προμήθεια ρυθμιστές φόρτισης θα πρέπει να πληρούν τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ε.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Ρυθμιστής φόρτισης τεχνολογίας MPPT (Maximum Power Point Tracking)
- Κατάλληλος για μπαταρίες τύπου Gel κλειστού τύπου
- Ρύθμιση φόρτισης μπαταριών τάσης 12V ή 24V (αυτόματη αναγνώριση)
- Εξοπλισμένος
- Ονομαστικό ρεύμα φόρτισης **τουλάχιστον 20A**
- Δείκτης στεγανότητας **τουλάχιστον IP66**
- Δυνατότητα ρύθμισης επιπέδων dimming των φωτιστικών LED (τουλάχιστον 4 επίπεδα dimming).
- Δυνατότητα ασύρματης ρύθμισης του προφίλ dimming.

E.2 Πιστοποιήσεις – Διασφαλίσεις

- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE
- Δήλωση του προμηθευτή στην οποία θα αναγράφεται με σαφήνεια η ιστοσελίδα του οίκου κατασκευής για την εύρεση των προτεινόμενων προβολέων και των λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο.
- Εγγύηση του κατασκευαστή τουλάχιστον 2 έτη για τους ρυθμιστές φόρτισης, συνοδευόμενη από τους γραπτούς όρους εγγύησης του κατασκευαστή.

ΣΤ. ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΙΣ

Οι υπό προμήθεια αντιστροφείς DC/AC (inverter) θα πρέπει να πληρούν τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:

ΣΤ.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Ισχύος τουλάχιστον 180VA
- Τάση εισόδου 12V
- Τάση εξόδου τουλάχιστον 110-230V AC
- Απόδοση τουλάχιστον 85%

ΣΤ.2 Πιστοποιήσεις – Διασφαλίσεις

- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE
- Αντιστροφέας κατασκευασμένος σύμφωνα με τα πρότυπα
 - EN60335-1
 - EN55014-1
 - EN55014-2
 - EN61000-6-2
 - EN61000-6-3
- Δήλωση του προμηθευτή στην οποία θα αναγράφεται με σαφήνεια η ιστοσελίδα του οίκου κατασκευής για την εύρεση των προτεινόμενων αντιστροφέων και των λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο.
- Εγγύηση του κατασκευαστή τουλάχιστον 2 έτη για τους αντιστροφείς, συνοδευόμενη από τους γραπτούς όρους εγγύησης του κατασκευαστή.

5. Φωτιστικά Σώματα LED Οδοφωτισμού έως 60W 13τεμ

Τα υπό προμήθεια φωτιστικά LED οδοφωτισμού θα πρέπει να πληρούν τα κάτωθι γενικά και ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά, καθώς και τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις και να φέρουν όλες τις ζητούμενες πιστοποιήσεις-διασφαλίσεις:

B.1 Γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά

Χαρακτηριστικά κατασκευής

- Σώμα κατασκευασμένο από υψηλής πίεσης χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου
- Σώμα βαμμένο με ειδική βαφή για αντοχή σε έντονα διαβρωτικό παραθαλάσσιο περιβάλλον
- Κατασκευή φωτιστικού σε δύο ανεξάρτητα τμήματα (ένα για τα μηχανικά-ηλεκτρικά μέρη και ένα για την οπτική μονάδα των LED) με σκοπό την πλήρη θερμική απομόνωση.
- Αεροδυναμικός σχεδιασμός για περιορισμό της ταλάντωσης λόγω της υψηλής ταχύτητας ανέμου της περιοχής.
- Εύκολη πρόσβαση στο τμήμα των ηλεκτρικών μερών χωρίς τη χρήση ιδιαίτερων εργαλείων με σκοπό την εύκολη και γρήγορη συντήρηση.
- Μαχαιρωτός διακόπτης αυτόματης αποκοπής της τροφοδοσίας με το άνοιγμα του φωτιστικού για επιπλέον προστασία κατά την πρόσβαση στα ηλεκτρικά μέρη.

Μέθοδος Τοποθέτησης – Στήριξη

- Δυνατότητα τοποθέτησης σε βραχίονα διαμέτρου Φ32mm έως και Φ60mm
- Ειδική διάταξη ρύθμισης της γωνίας σε οριζόντια τοποθέτηση από 0 έως -15° με βήμα 5°, για τοποθέτηση του φωτιστικού σε γωνία κλίσης 0° με το οριζόντιο επίπεδο (υποχρεωτικά), με σκοπό την αποφυγή του διαφεύγοντος φωτισμού.

Σύστημα οπτικής μετάδοσης – Οπτική μονάδα

- **Οπτική μονάδα των LED:** Τοποθέτηση σε ειδικής κατασκευής πλαίσιο αλουμινίου IP66
- **Προστατευτικό κάλυμμα:** Κατασκευασμένο από υψηλής ποιότητας και καθαρότητας γυαλί πάχους $\geq 4\text{mm}$ με αντοχή στην θερμοκρασία και στην UV ακτινοβολία.
- **Κατανομή φωτεινής έντασης:** Κάθε LED Chip θα καλύπτεται από ακρυλικό φακό μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής με σκοπό την επιθυμητή κατανομή φωτισμού.
- **FULL CUT OFF κατά IESNA:** Μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° (ULOR=0%), για περιορισμό της φωτορύπανσης και του διαφεύγοντα φωτισμού.
- **Διαχρονικότητα:** Σχεδιασμός με εύκολα αποσπώμενη οπτική μονάδα των LED με σκοπό την εύκολη συντήρηση και την αντικατάσταση σε περίπτωση εξέλιξης της τεχνολογίας.
- **Το κύκλωμα των LED:** Σχεδιασμένο για διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας των LED σε περίπτωση αστοχίας ενός LED.

Θερμική διαχείριση

- Σύστημα απαγωγής θερμότητας για διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας των LED και τη μεγιστοποίηση της διάρκειας ζωής του φωτιστικού.
- Αυτόματο σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας μέσω ειδικών διατάξεων Thermistors-NTC: Σε περίπτωση απρόσμενης αύξησης της θερμοκρασίας των LED, αυτόματη μείωση του ρεύματος τροφοδοσίας των LED από τον driver, με σκοπό την πτώση της θερμοκρασίας τους.
- Έλεγχος και διακοπή της λειτουργίας του driver σε περίπτωση υπέρβασης των ορίων θερμοκρασίας ασφαλούς λειτουργίας.

Προστασία

- Σύστημα προστασίας από υπερτάσεις τουλάχιστον 4kV για την πλήρη διασφάλιση και προστασία από ηλεκτρικές ανωμαλίες.
- Δείκτης στεγανότητας τουλάχιστον IP66
- Προστατευτικό κάλυμμα των LED μηχανικής αντοχής τουλάχιστον IK08

Σύστημα οδήγησης – χαρακτηριστικά driver

- Ενσωματωμένα πρωτόκολλα dimming DALI και 1-10V για δυνατότητα ρύθμισης της φωτεινής ροής των LED και δυνατότητα προσαρμοστικού φωτισμού.
- Δυνατότητα επιλογής διατήρησης σταθερής της φωτεινής ροής με το πέρασμα του χρόνου (Constant Lumen Output) για αντιστάθμιση του συντελεστή συντήρησης της εγκατάστασης ($Mf=0,8$).
- Δυνατότητα ρύθμισης επιπέδων φωτεινότητας για αυτόνομο dimming (Stand Alone Function). Τουλάχιστον 4 επίπεδα φωτεινότητας (πλήν του 100%) για ευελιξία στη ρύθμιση των επιπέδων και για μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας και ποιότητα φωτισμού στην περιοχή.

B.2 Ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά

Τα υπό προμήθεια φωτιστικά LED οδοφωτισμού θα πρέπει να καλύπτουν τις ειδικές τεχνικές προδιαγραφές που συνοψίζονται στον Πίνακα Β1.

Πίνακας Β1: Ειδικά χαρακτηριστικά φωτιστικών LED οδοφωτισμού.

Όνομαστική ισχύς φωτιστικού	≤ 60 W
Εύρος τάσης λειτουργίας	Τουλάχιστον 120-277V, 50 Hz
Θερμοκρασία λειτουργίας T_a	Τουλάχιστον ονομαστικές τιμές -20°C έως $+35^{\circ}\text{C}$.
Σύστημα οπτικής μετάδοσης	<ul style="list-style-type: none">▪ Ασύμμετρο κατά C90-C270 κατάλληλο για οδοφωτισμό
Φωτεινή ροή φωτιστικού @ $T_q 25^{\circ}\text{C}$	≥ 6700 lm

Φωτεινή απόδοση φωτιστικού @ T _q 25°C	≥100 lm/W
Δείκτης προστασίας έναντι εισχώρησης νερού & σκόνης: α) για το τμήμα ηλεκτρικών μερών β) για το τμήμα της οπτικής μονάδας	α) IP66, με βάση το EN 60598 β) IP66, με βάση το EN 60598
Δείκτης μηχανικής αντοχής	≥IK08, με βάση το EN 62262
Συντελεστής ισχύος	≥0,9
Απόδοση Driver	≥0,9
Δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI	≥70
Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000K ± 10%
Διατήρηση φωτεινής ροής (L80B10) @T _q =25°C	≥80.000 ώρες με βάση την έκθεση LM80 TM-21
Χρόνος εργοστασιακής εγγύησης	≥ 5 έτη
Κλάση μόνωσης	I ή II
Χρώμα βαφής	Οποιαδήποτε RAL/AKZO χρώμα αρεσκείας της υπηρεσίας, με βαφή σύμφωνα με το πρότυπο RoHS

B.3 Φωτοτεχνικές απαιτήσεις

Για να αξιολογηθεί η καταλληλότητα των προτεινόμενων φωτιστικών σωμάτων LED οδοφωτισμού θα πρέπει να προσκομισθεί φωτοτεχνική μελέτη από αναγνωρισμένο πρόγραμμα προσομοιώσεων (Relux ή Dialux), η οποία θα επιβεβαιώνει την επίτευξη των ζητούμενων φωτοτεχνικών αποτελεσμάτων. Η μελέτη θα πραγματοποιηθεί με βάση τα ακόλουθα γεωμετρικά χαρακτηριστικά:

- 9) Πλάτος δρόμου: 6 m με δύο λωρίδες κυκλοφορίας (μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση)
- 10) Ύψος φωτεινής πηγής: 6 m
- 11) Διάταξη ιστών: Μονόπλευρη τοποθέτηση
- 12) Απόσταση ιστών: 30m
- 13) Κλίση φωτιστικού: 0°
- 14) Τύπος οδοστρώματος: R3 (Q₀=0.07)
- 15) Προεξοχή φωτεινής πηγής σε σχέση με το οδόστρωμα: +0,50m
- 16) Συντελεστής συντήρησης MF=0,8

Το προσφερόμενο φωτιστικό θα πρέπει να καλύπτει τις απαιτήσεις:

- της κλάσης φωτισμού M4

- της κλάσης φωτισμού C4

Κλάση φωτισμού	Απαιτήσεις φωτισμού σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13201-2:2016				
	Μέση λαμπρότητα L_{av} (cd/m ²)	Διαμήκης ομοιομορφία U_1	Συνολική ομοιομορφία U_0	Δείκτης θάμβωσης TI (%)	Συντελεστής περιβάλλοντος SR
M4	≥0,75	≥0,60	≥0,40	≤15	≥0,5
	Μέση οριζόντια ένταση φωτισμού E_h, av (lx)			Ομοιομορφία έντασης φωτισμού U_0 ($E_h, av / E_h, min$)	
C4	10,00			≥0,40	

B.4 Πιστοποιήσεις – Διασφαλίσεις

Τα υπό προμήθεια φωτιστικά LED οδοφωτισμού θα πρέπει να συνοδεύονται από τις ακόλουθες πιστοποιήσεις – διασφαλίσεις:

- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.
 - Συμμόρφωση με όλες τις απαραίτητες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και συγκεκριμένα:
 - Οδηγία 2006/95/EK (Low Voltage Directive, LVD)
 - Οδηγία 2004/108/EK (Electromagnetic Compatibility, EMC)
 - Οδηγία 2006/25/EK (Artificial Optical Radiation)
 - Οδηγία 2011/65/EK (Restriction of Certain Hazardous Substances, RoHS)
 - Οδηγία 2003/108/EK (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE)
 - Οδηγία 2009/125/EK (Eco design, ERP)
 - Το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα:
 - EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
 - EN 55015 (Πρότυπο ραδιοδιαταραχών)
 - EN 61547 (Πρότυπο ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
 - EN 61000-3-X (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - EN 61000-4-X (Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα, EMC)
 - IEC/EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)

▪ EN 61347 (Γενικές απαιτήσεις και ασφάλειας – Συσκευή ελέγχου λαμπτήρα)

• Πιστοποιητικό συμμόρφωσης του φωτιστικού κατά ENEC ή ισοδύναμο από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών, με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN62471 (photobiological safety), EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), και το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού (όχι μόνο ένα δείγμα) και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή σύμφωνα με την νέα ΕΤΕΠ (εγκύκλιος 22/24-10-2014/ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ658).

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

• Συμμόρφωση κατά RoHS

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

• Τεχνικές εκθέσεις δοκιμών του κατασκευαστή για:

- το δείκτη στεγανότητας IP
- το δείκτη μηχανικής αντοχής IK
- την αεροδυναμική αντίσταση

έτσι ώστε να επαληθεύονται τα αναγραφόμενα στο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή.

• **Εγγραφο του κατασκευαστή των LED** που να αναγνωρίζει πως η κατασκευάστρια εταιρεία φωτιστικών χρησιμοποιεί συγκεκριμένο τύπο LED κατασκευής του, καθώς και να δηλώνει την ακριβή ονομασία τους. Επιπλέον θα δηλώνεται, με σκοπό την πλήρη διασφάλιση της διάρκειας ζωής και της απόδοσης, πως τα LED σε συνδυασμό με το ρεύμα τροφοδοσίας που προσφέρονται, έχουν δοκιμαστεί για περισσότερες από 10.000 ώρες σε περιβάλλον εργαστηρίου.

• **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 εύρεση των προτεινόμενων φωτιστικών σωμάτων και των λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο για την ταυτοποίηση δεδομένων από την υπηρεσία.

• **Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία** σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies, κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Θα πρέπει να συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών ή του κατασκευαστή σε περίπτωση που διαθέτει δικό του εργαστήριο. Το εργαστήριο θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο κατά ISO 17025:2005 για έκδοση φωτομετρικών (LM 79)

• **Φωτοτεχνική Μελέτη** η οποία θα καλύπτει τις απαιτήσεις φωτισμού του οδοστρώματος με βάση τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά που έχουν οριστεί. Τα δεδομένα του αρχείου με τα φωτοτεχνικά στοιχεία των προσφερόμενων φωτιστικών (.ldt ή .ies) θα πρέπει να πληρούν όλα τα ανωτέρω απαιτούμενα ειδικά χαρακτηριστικά. Το ηλεκτρονικό αρχείο της φωτοτεχνικής μελέτης (.rdf, .dlx ή νεότερης έκδοσης .eno) θα πρέπει να επισυναφθεί μαζί με το ηλεκτρονικό αρχείο .ldt ή .ies σε ψηφιακό μέσο αποθήκευσης.

• 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).

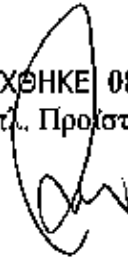
- Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 5 έτη για τα φωτιστικά σώματα Led οδοφωτισμού, συνοδευόμενη από τους γραπτούς όρους εγγύησης του κατασκευαστή των φωτιστικών.

08/06/2017
Η Συντάξας



Υφαντή Σοφία
Μηχανολ. Μηχανικός Τ.Ε.

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ 08/06/2017
Ο Αναπλ. Προϊστ. Τμήματος



Σπυριδάκης Δημοσθένης
Πολιτικός Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ 08/06/2017
Η Προϊσταμένη της Δ/σης



Πιταροβή Μαρία
Πολιτικός Μηχανικός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ

ΔΗΜΟΣ: Χερσονήσου
ΤΙΤΛΟΣ: Προμήθεια φωτιστικών
σωμάτων Δ.Ε.Χερσονήσου

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ (Ν. 4412/16)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝ.	ΔΑΠΑΝΗ
1	Φωτιστικό με 16 LED/32W, επί κορυφής ιστού (σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές)	τεμ	5,00	500,00	2.500,00
2	Φωτιστικό με 32 LED/46W, επί κορυφής ιστού Ασύμμετρης Κατανομής (σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές)	τεμ	2,00	680,00	1.360,00
3	Φωτιστικό με 32 LED/64W, επί κορυφής ιστού (σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές)	τεμ	7,00	710,00	4.970,00
4	Αυτόνομα φωτιστικά Led οδού (σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές)	τεμ	10,00	3.170,00	31.700,00
5	Φωτιστικά Σώματα LED Οδοφωτισμού έως 60W (σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές)	τεμ	13,00	600,00	7.800,00
				ΣΥΝΟΛΟ	48.330,00
				ΦΠΑ 24%	11.599,20
				ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (ΣΕ ΕΥΡΩ):	59.929,20

Θ Ε Ω Ρ Η Θ Η Κ Ε
Λ. Χερσονήσου 08/06/2017
Ο Προϊστάμενος Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



Μαρία Λιταρίδη

Λ. Χερσονήσου 08/06/2017
Οι Συντάξαντες

Υφαντή Σοφία

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΡΑΧΜΑΤΟΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

