



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ

### ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

«Ενεργειακή αναβάθμιση κοινόχρηστου φωτισμού - Αλλαγή φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων με led στο Δήμο Αγίας Βαρβάρας»

Αρ. Μελέτης 56/2025

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ  
1.999.565,72 € (συμπ/νου Φ.Π.Α. 24%)



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΟΚΕ / ΒΑΑ  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΘΗΝΑΣ



## Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κοινόχρηστου Δημοτικού φωτισμού, μέσω της αντικατάστασης συμβατικών φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων με νέα φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες, σύγχρονης τεχνολογίας LED.

Αναλυτικότερα με την παρούσα προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση του παρακάτω εξοπλισμού:

- i. φωτιστικών σωμάτων σύγχρονης τεχνολογίας LED,
- ii. προβολέων σύγχρονης τεχνολογίας LED

Η εγκατάσταση του προμηθευόμενου εξοπλισμού θα πραγματοποιηθεί στους δρόμους και τις πλατείες του Δήμου, όπως έχουν προσδιοριστεί στην μελέτη «Ενεργειακή αναβάθμιση κοινόχρηστου φωτισμού - Αλλαγή φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων με led » που έχει εκπονήσει ο Δήμος Αγίας Βαρβάρας

Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV) 34993000-4, 34991000-0 & 45316110-9 όπως δίνονται στον παρακάτω Πίνακα:

A/A	Κωδικός CPV	Περιγραφή
1	34993000-4	Φωτιστικά οδών
2	34991000-0	Φωτιστικά σώματα υπαίθριων χώρων
3	45316110-9	Εγκατάσταση Εξοπλισμού Φωτισμού Οδών
4	32441200-8	Εξοπλισμός Τηλεμετρίας και Ελέγχου
5	34928520-9	Στύλοι Φωτισμού
6	31214300-2	Ηλεκτρικοί Πίνακες Υπαίθρου
7	31532800-2	Βραχίονες Φωτιστικών

## Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου

### **ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Εισαγωγή

Με την παρούσα μελέτη προβλέπεται η αντικατάσταση των κάτωθι συμβατικών φωτιστικών του Δήμου Αγίας Βαρβάρας με απώτερο σκοπό τον εκσυγχρονισμό του φωτισμού στον Δήμο, την εξοικονόμηση ενέργειας και τον απομακρυσμένο έλεγχο φωτιστικών σωμάτων.

Στον παρακάτω Πίνακα 1 παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της υφιστάμενης κατάστασης του δικτύου φωτισμού του δήμου.

A/A	ΤΥΠΟΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ/ΛΑΜΠΤΗΡΑ	ΠΛΗΘΟΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ (τεμάχια)
1	Παλαιά συμβατικά φωτιστικά σώματα <b>οδικού φωτισμού</b> επί ιστού ύψους 9 μέτρων (Na 125W)	10



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΟΚΕ / Β Α Α ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΘΗΝΑΣ



2	Παλαιά συμβατικά φωτιστικά σώματα <b>οδικού φωτισμού</b> επί ιστού ύψους 7 μέτρων (Na 250W)	158
3	Παλαιά συμβατικά φωτιστικά σώματα <b>οδικού φωτισμού</b> επί ιστού ύψους 6 μέτρων (Na 250W)	3
4	Παλαιά συμβατικά φωτιστικά σώματα <b>οδικού φωτισμού</b> επί ιστού ύψους 6 μέτρων (Na 150W)	6
5	Παλαιά συμβατικά φωτιστικά σώματα <b>οδικού φωτισμού</b> επί ιστού ύψους 6 μέτρων (Na 125W)	1.003
6	Παλαιά συμβατικά φωτιστικά σώματα <b>οδικού φωτισμού αναρτώμενο</b> ύψους 5 μέτρων (Na 125W)	52
7	Παλαιά συμβατικά φωτιστικά σώματα <b>οδικού φωτισμού</b> επί ιστού ύψους 4 μέτρων (Hg 125W)	200
8	Παλαιά συμβατικά φωτιστικά σώματα <b>οδικού φωτισμού</b> επί ιστού ύψους 3 μέτρων (Hg 125W)	175
9	Παλαιά συμβατικά φωτιστικά σώματα <b>κορυφής</b> ύψους 4 μέτρων με λαμπτήρα των 125W .	670
10	Παλαιά συμβατικά φωτιστικά σώματα <b>κορυφής</b> ύψους 4 μέτρων με λαμπτήρα των 2Χ125W .	390
12	Παλαιά συμβατικά φωτιστικά σώματα <b>κορυφής</b> ύψους 3 μέτρων με λαμπτήρα των 2Χ23W .	3
13	Συμβατικός Προβολέας με λαμπτήρα των 1000W (FLL1000W)	30
14	Παλαιά συμβατικά φωτιστικά σώματα επί ιστού ύψους 8-10 μέτρων με λαμπτήρα 800W (Na800W)	3
	<b>Σύνολο:</b>	<b>2.703</b>

Πίνακας 1 : υφιστάμενα φωτιστικά ανά τύπο φωτιστικών



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΟΚΕ / ΒΑΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΘΗΝΑΣ



## ΝΕΟΙ ΤΥΠΟΙ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ

Ακολουθεί ο πίνακας αντικατάστασης των φωτιστικών με νέα φωτιστικά τεχνολογίας LED.

Οι διαφορές ποσοτήτων που προκύπτουν οφείλονται στην αντικατάσταση των διπλών φωτιστικών ανά ιστό σε μονό.

A/A	ΤΥΠΟΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ/ΛΑΜΠΤΗΡΑ	ΠΛΗΘΟΣ ΝΕΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ (τεμάχια)	ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ
1	Φωτιστικά οδικού φωτισμού LED 50-80W & $\geq 9.090\text{lm}$ με υποδομή τηλε-διαχείρισης	10	LED 1
2	Φωτιστικά οδικού φωτισμού LED 50-80W & $\geq 9.090\text{lm}$ με υποδομή τηλε-διαχείρισης	158	LED 1
3	Φωτιστικά οδικού φωτισμού LED 50-80W & $\geq 7.450\text{lm}$ με υποδομή τηλε-διαχείρισης	3	LED 2
4	Φωτιστικά οδικού φωτισμού LED 50-80W & $\geq 7.450\text{lm}$ με υποδομή τηλε-διαχείρισης	6	LED 2
5	Φωτιστικά οδικού φωτισμού LED 50-80W & $\geq 7.450\text{lm}$ με υποδομή τηλε-διαχείρισης	1.003	LED 2
6	Φωτιστικά οδικού φωτισμού LED <b>αναρτώμενο</b> 50-80W & $\geq 7.100\text{lm}$	52	LED 3
7	Φωτιστικά οδικού φωτισμού LED 25-50W & $\geq 5.440\text{lm}$ με υποδομή τηλε-διαχείρισης	200	LED 4
8	Φωτιστικά οδικού φωτισμού LED 25-50W & $\geq 5.440\text{lm}$ με υποδομή τηλε-διαχείρισης	175	LED 4
9	Φωτιστικά κορυφής LED 25-50W & $\geq 4.850\text{lm}$	670	LED 5
10	Φωτιστικά κορυφής LED 25-50W & $\geq 4.850\text{lm}$	195	LED 5
11	Φωτιστικά κορυφής LED 25-50W & $\geq 4.850\text{lm}$	3	LED 5
13	Φωτιστικό Προβολέας LED 110-150W & $\geq 18.000\text{lm}$	30	LED 6
14	Φωτιστικό Προβολέας LED 110-150W & $\geq 18.000\text{lm}$	3	LED 6
	<b>Σύνολο:</b>	<b>2.508</b>	

Πίνακας 2 : Αντικατάσταση με νέα φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΟΚΕ / ΒΑΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΘΗΝΑΣ



Περιφερειακό Πρόγραμμα «ΑΤΤΙΚΗ»

# 1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

## ΑΡΘΡΟ 1 - ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΔΡΟΜΟΥ (LED 1)

Τα Φωτιστικά Δρόμου LED θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
1	Τύπος φωτιστικού	Φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED, τύπου βραχίονα, κατάλληλο για οδοφωτισμό.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
2	Υλικό Κατασκευής	Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από <b>αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου</b> , ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, σε χρώμα RAL ή AKZO επιλογή της υπηρεσίας.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
3	Σώμα φωτιστικού	Το σώμα του φωτιστικού θα αποτελείται από δύο διακριτά τμήματα, το τμήμα της οπτικής μονάδας και το τμήμα της ηλεκτρικής μονάδας. Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται <b>χωρίς τη χρήση εργαλείων</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Φωτιστικού	
4	Σώμα φωτιστικού	Το φωτιστικό στο επάνω μέρος του θα φέρει πτερύγια απαγωγής θερμότητας (ψήκτρες) ώστε να διασφαλίζει σωστή θερμική διασπορά και να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
5	Οπτική μονάδα	Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με μικρή περιεκτικότητα σε χαλκό. Δεκτές γίνονται επίσης οπτικές μονάδες με φακό (ένα ανά LED), από κατάλληλο συνθετικό υλικό υψηλής απόδοσης και αντοχής, για τη διαμόρφωση της φωτεινής δέσμης.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
6	Προστατευτικό κάλυμμα	Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας πρέπει να είναι κατασκευασμένο από θερμικά σκληρυμένο γυαλί ασφαλείας πάχους <b>4mm</b> κατ' ελάχιστο. <i>Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.</i>	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
7	Δήλωσης Συμμόρφωσης κατά CE	Το φωτιστικό θα φέρει σήμανση <b>CE</b> . <i>Θα περιλαμβάνει τη συμμόρφωση με LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), RoHS (2011/65/EU), WEEE (2012/19/EU), EN60598-1, EN60598-2-3, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3.</i> <i>Δήλωση Συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή</i>		
8	Δυνατότητα τοποθέτησης ασύρματου ελεγκτή	Το φωτιστικό θα φέρει προ εγκατεστημένο και προ καλωδιωμένο σύστημα υποδομής διαχείρισης φωτισμού τύπου <b>Zhaga Socket (4-pin)</b> με στεγανό καπάκι. Θα φέρει πιστοποίηση Zhaga D4i με βάση το Zhaga Book: Book 18. Τεκμήριο είναι η ύπαρξη της προσφερόμενης οικογένειας φωτιστικών στο σύνδεσμο Zhaga Consortium. <a href="https://www.zhagastandard.org/products.html">https://www.zhagastandard.org/products.html</a> Πιστοποίηση Zhaga D4i από Zhaga Consortium	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
9	Προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης	Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποίηση στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης <b>τόσο IP66</b> όσο και <b>IP67</b> . Θα αφορά το σύνολο του φωτιστικού μαζί με τη βάση υποδοχής Zhaga (Zhaga Socket). Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
10	Προστασία έναντι κρούσεων	Δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) τουλάχιστον <b>IK09</b> . <i>Θα αφορά το σύνολο του φωτιστικού μαζί με τη βάση υποδοχής Zhaga (Zhaga Socket).</i> Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) ή έκθεση ελέγχου EN 62262 Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		

11	Σύστημα στήριξης / Τοποθέτηση	Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση του φωτιστικού με την υποστηρικτική δομή στερέωσης, για διαμέτρους ίσες με <b>60mm ή 76mm</b> . Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την εγκατάσταση απευθείας σε ιστό ή σε βραχίονα, με μεταβλητή κλίση πάνω από το επίπεδο του δρόμου από -10° έως 25° για την τοποθέτηση στην κορυφή του ιστού και -25° έως 10° για τοποθέτηση σε βραχίονα (με βήματα ρύθμισης 5° κατ' ελάχιστο). Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Φωτιστικού	
12	Βάρος φωτιστικού	Το συνολικό βάρος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα <b>5kg ± 5%</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
13	Διαστάσεις φωτιστικού	Οι διαστάσεις του φωτιστικού θα είναι περίπου <b>400x300x100mm ± 5%</b>	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
14	Αντοχή σε διάβρωση	Το φωτιστικό πρέπει να φέρει πιστοποίηση έναντι της διάβρωσης, σε θαλάσσιο περιβάλλον, κατά <b>ISO 9227</b> (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού) για τουλάχιστον <b>5.000 ώρες</b> . Έκθεση ελέγχου κατά ISO 9227		
15	Θερμοκρασία λειτουργίας	Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από <b>-40°C έως +55°C</b> . Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
16	Φωτοβιολογική ασφάλεια	Το φωτιστικό σώμα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 : <b>Exempt Group</b> (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο). Έκθεση ελέγχου κατά EN 62471 Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
17	Ονομαστική ισχύς φωτιστικού	Ονομαστική ηλεκτρική ισχύς: <b>≤ 70 W</b> . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
18	Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού	Ονομαστική φωτεινή ροή: <b>≥ 9.090 lm</b> . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
19	Ονομαστική απόδοση φωτιστικού	Ονομαστική απόδοση φωτιστικού: <b>≥ 130 lm/W</b> . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
20	Έκθεση ελέγχου κατά LM-82	Έκθεση ελέγχου κατά <b>LM-82-12</b> για θερμοκρασία περιβάλλοντος <b>35°C</b> . Οι τιμές της ονομαστικής φωτεινής ροής και της ονομαστικής απόδοσης φωτιστικού δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν πτώση μεγαλύτερη του <b>3%</b> . <i>Η έκθεση ελέγχου LM-82 παρέχει αποτελέσματα φωτομετρικής απόδοσης για διάφορες θερμοκρασίες περιβάλλοντος. Έτσι ο κατασκευαστής του φωτιστικού μπορεί να μοντελοποιήσει την αναμενόμενη απόδοση αποτελεσματικότερα.</i> <i>Λόγω γεωγραφικής θέσης της χώρας και καιρικών συνθηκών που επικρατούν κατά τους καλοκαιρινούς μήνες θα πρέπει να υπάρχει μέτρηση απόδοσης για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C.</i> Έκθεση ελέγχου κατά LM-82 Διαπίστευση ISO 17025 ή αναγνώριση/εξουσιοδότηση φωτομετρικού εργαστηρίου στο οποίο έχουν γίνει οι φωτομετρικές μετρήσεις		
21	Θερμοκρασία χρώματος	Η θερμοκρασία χρώματος των στοιχείων LED θα είναι <b>3.000K</b> (±5%) και ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI 70. Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
22	Φωτεινή δέσμη	Για την οπτική μονάδα θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) τύπους ανακλαστήρων, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	



		εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.		
23	Κατανομή φωτισμού	Το φωτιστικό θα είναι <b>FULL CUT-OFF</b> κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή <b>ULOR=0% (U0)</b> κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
24	Φωτομετρικά αρχεία	Προσκόμιση των φωτοτεχνικών στοιχείων σε ηλεκτρονική μορφή <b>.ldt ή .ies</b> κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Ηλεκτρονικά αρχεία σε μορφή <b>.ldt ή .ies</b> Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
25	Διάρκεια ζωής στοιχείων LED	Η απομείωση της φωτεινής ροής των στοιχείων LED στις <b>100.000 ώρες</b> δεν θα ξεπερνάει το 10% της αρχικής φωτεινής ροής ( <b>L90B10</b> ). Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 Έγγραφο του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος με την καμπύλη πτώσης φωτεινής ροής	Τεχνικό φυλλάδιο στοιχείου LED	
26	Τροφοδοτική μονάδα	Η τροφοδοτική μονάδα θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων <b>DALI</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
27	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	Η ονομαστική τάση λειτουργίας θα είναι <b>220-240V</b> και η ονομαστική συχνότητα <b>50Hz</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
28	Συντελεστής ισχύος	Ο συντελεστής ισχύος του φωτιστικού, σε πλήρες φορτίο, πρέπει να είναι <b>≥0,90</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
29	Κλάση μόνωσης	Η ηλεκτρική κλάση μόνωσης πρέπει να είναι κλάση II ( <b>CL.II</b> ) Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
30	Βαλβίδα αποσυμπίεσης	Το φωτιστικό σώμα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ( <b>βαλβίδα αποσυμπίεσης</b> ) ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.	Τεχνικό φυλλάδιο βαλβίδας αποσυμπίεσης	
31	Πιστοποίηση ENEC	<b>Πιστοποιητικό ENEC</b> , για τα πρότυπα της οδηγίας LVD (EN 60598-1, EN 60598-2-3), από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα και το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
32	Πιστοποίηση ENEC+	<b>Πιστοποιητικό ENEC+</b> , με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα PD EPRS 003:2018 & PD EPRS 001:2018, το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή Πιστοποιητικό ENEC+ (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
33	Πρότυπα δοκιμών για την οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας	Έκθεση ελέγχου για την οδηγία <b>EMC</b> , από την οποία θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3. Έκθεση ελέγχου για την οδηγία EMC		
34	Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD)	<b>Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD)</b> , για την οικογένεια του προσφερόμενου φωτιστικού που θα αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος με τις απαιτήσεις του EPD κατά ISO 14025. Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD) η οποία θα είναι και αναρτημένη στον ιστότοπο <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>		



35	Σύστημα Ποιότητας Εργοστασίου Κατασκευής	<p>Ο κατασκευαστής του φωτιστικού θα φέρει πιστοποίηση ποιότητας (ISO 9001), περιβαλλοντικής διαχείρισης (ISO 14001), διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία (ISO 45001) και διαχείρισης ενέργειας (ISO 50001).</p> <p>Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 Πιστοποιητικό ISO 50001:2018</p>		
36	Εγγύηση Κατασκευαστή	<p>Το φωτιστικό πρέπει να έχει εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον δέκα (10) έτη.</p> <p>Όροι εγγύησης του κατασκευαστή Υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή σχετικά με τα έτη εγγύησης</p>		
37	Πληροφορίες φωτιστικού	<p>Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή <b>κωδικό παραγωγής</b> για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως.</p> <p>Δήλωση του κατασκευαστή</p>		

## ΑΡΘΡΟ 2 - ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΔΡΟΜΟΥ (LED 2)

Τα Φωτιστικά Δρόμου LED θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
1	Τύπος φωτιστικού	Φωτιστικό σώμα τεχνολογίας <b>LED</b> , <b>τύπου βραχίονα</b> , κατάλληλο για οδοφωτισμό.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
2	Υλικό Κατασκευής	Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από <b>αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου</b> , ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, σε χρώμα RAL ή AKZO επιλογή της υπηρεσίας.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
3	Σώμα φωτιστικού	Το σώμα του φωτιστικού θα αποτελείται από δύο διακριτά τμήματα, το τμήμα της οπτικής μονάδας και το τμήμα της ηλεκτρικής μονάδας. Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται <b>χωρίς τη χρήση εργαλείων</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Φωτιστικού	
4	Σώμα φωτιστικού	Το φωτιστικό στο επάνω μέρος του θα φέρει πτερύγια απαγωγής θερμότητας (ψήκτρες) ώστε να διασφαλίζει σωστή θερμική διασπορά και να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
5	Οπτική μονάδα	Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με μικρή περιεκτικότητα σε χαλκό. Δεκτές γίνονται επίσης οπτικές μονάδες με φακό (ένα ανά LED), από κατάλληλο συνθετικό υλικό υψηλής απόδοσης και αντοχής, για τη διαμόρφωση της φωτεινής δέσμης.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
6	Προστατευτικό κάλυμμα	Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας πρέπει να είναι κατασκευασμένο από θερμικά σκληρυμένο γυαλί ασφαλείας πάχους <b>4mm</b> κατ' ελάχιστο. <i>Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.</i>	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
7	Δήλωση Συμμόρφωσης κατά CE	Το φωτιστικό θα φέρει σήμανση <b>CE</b> . <i>Θα περιλαμβάνει τη συμμόρφωση με LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), RoHS (2011/65/EU), WEEE (2012/19/EU), EN60598-1, EN60598-2-3, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3.</i>  Δήλωση Συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή		
8	Δυνατότητα τοποθέτησης ασύρματου ελεγκτή	Το φωτιστικό θα φέρει προ εγκατεστημένο και προ καλωδιωμένο σύστημα υποδομής διαχείρισης φωτισμού τύπου <b>Zhaga Socket (4-pin)</b> με στεγανό καπάκι. Θα φέρει πιστοποίηση Zhaga D4i με βάση το Zhaga Book: Book 18. Τεκμήριο είναι η ύπαρξη της προσφερόμενης οικογένειας φωτιστικών στο σύνδεσμο Zhaga Consortium. <a href="https://www.zhagastandard.org/products.html">https://www.zhagastandard.org/products.html</a>  Πιστοποίηση Zhaga D4i από Zhaga Consortium	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
9	Προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης	Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποίηση στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης τόσο <b>IP66</b> όσο και <b>IP67</b> . Θα αφορά το σύνολο του φωτιστικού μαζί με τη βάση υποδοχής Zhaga (Zhaga Socket).  Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
10	Προστασία έναντι κρούσεων	Δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) τουλάχιστον <b>IK09</b> . <i>Θα αφορά το σύνολο του φωτιστικού μαζί με τη βάση υποδοχής Zhaga (Zhaga Socket).</i>  Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) ή έκθεση ελέγχου EN 62262 Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
11	Σύστημα στήριξης / Τοποθέτηση	Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση του φωτιστικού με την υποστηρικτική δομή στερέωσης, για διαμέτρους ίσες με <b>60mm ή 76mm</b> . Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την εγκατάσταση απευθείας σε ιστό ή σε βραχίονα, με μεταβλητή κλίση πάνω από το επίπεδο του δρόμου από <b>-10° έως 25°</b> για την τοποθέτηση στην κορυφή	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Φωτιστικού	



		του ιστού και -25° έως 10° για τοποθέτηση σε βραχίονα (με βήματα ρύθμισης 5° κατ' ελάχιστο). Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.		
12	Βάρος φωτιστικού	Το συνολικό βάρος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα <b>5kg ± 5%</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
13	Διαστάσεις φωτιστικού	Οι διαστάσεις του φωτιστικού θα είναι περίπου 400x300x100mm ± 5%	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
14	Αντοχή σε διάβρωση	Το φωτιστικό πρέπει να φέρει πιστοποίηση έναντι της διάβρωσης, σε θαλάσσιο περιβάλλον, κατά <b>ISO 9227</b> (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού) για τουλάχιστον <b>5.000 ώρες</b> .  Έκθεση ελέγχου κατά ISO 9227		
15	Θερμοκρασία λειτουργίας	Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από <b>-40°C έως +55°C</b> .  Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
16	Φωτοβιολογική ασφάλεια	Το φωτιστικό σώμα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 : <b>Exempt Group</b> (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο).  Έκθεση ελέγχου κατά EN 62471 Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
17	Ονομαστική ισχύς φωτιστικού	Ονομαστική ηλεκτρική ισχύς: <b>≤ 52 W</b> .  Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
18	Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού	Ονομαστική φωτεινή ροή: <b>≥ 7.450 lm</b> .  Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
19	Ονομαστική απόδοση φωτιστικού	Ονομαστική απόδοση φωτιστικού: <b>≥ 140 lm/W</b> .  Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
20	Έκθεση ελέγχου κατά LM-82	Έκθεση ελέγχου κατά <b>LM-82-12</b> για θερμοκρασία περιβάλλοντος <b>35°C</b> . Οι τιμές της ονομαστικής φωτεινής ροής και της ονομαστικής απόδοσης φωτιστικού δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν πτώση μεγαλύτερη του <b>3%</b> . <i>Η έκθεση ελέγχου LM-82 παρέχει αποτελέσματα φωτομετρικής απόδοσης για διάφορες θερμοκρασίες περιβάλλοντος. Έτσι ο κατασκευαστής του φωτιστικού μπορεί να μοντελοποιήσει την αναμενόμενη απόδοση αποτελεσματικότερα.</i> <i>Λόγω γεωγραφικής θέσης της χώρας και καιρικών συνθηκών που επικρατούν κατά τους καλοκαιρινούς μήνες θα πρέπει να υπάρχει μέτρηση απόδοσης για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C.</i>  Έκθεση ελέγχου κατά LM-82 Διαπίστευση ISO 17025 ή αναγνώριση/εξουσιοδότηση φωτομετρικού εργαστηρίου στο οποίο έχουν γίνει οι φωτομετρικές μετρήσεις		
21	Θερμοκρασία χρώματος	Η θερμοκρασία χρώματος των στοιχείων LED θα είναι <b>3.000K</b> (±5%) και ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI 70.  Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
22	Φωτεινή δέσμη	Για την οπτική μονάδα θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) τύπους ανακλαστήρων, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
23	Κατανομή φωτισμού	Το φωτιστικό θα είναι <b>FULL CUT-OFF</b> κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή <b>ULOR=0% (U0)</b> κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού Έκθεση ελέγχου κατά LM-79		



		Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
24	Φωτομετρικά αρχεία	Προσκόμιση των φωτοτεχνικών στοιχείων σε ηλεκτρονική μορφή <b>.ldt ή .ies</b> κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Ηλεκτρονικά αρχεία σε μορφή <b>.ldt ή .ies</b> Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
25	Διάρκεια ζωής στοιχείων LED	Η απομείωση της φωτεινής ροής των στοιχείων LED στις <b>100.000 ώρες</b> δεν θα ξεπερνάει το 10% της αρχικής φωτεινής ροής ( <b>L90B10</b> ). Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 Έγγραφο του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος με την καμπύλη πτώσης φωτεινής ροής	Τεχνικό φυλλάδιο στοιχείου LED	
26	Τροφοδοτική μονάδα	Η τροφοδοτική μονάδα θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων <b>DALI</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
27	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	Η ονομαστική τάση λειτουργίας θα είναι <b>220-240V</b> και η ονομαστική συχνότητα <b>50Hz</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
28	Συντελεστής ισχύος	Ο συντελεστής ισχύος του φωτιστικού, σε πλήρες φορτίο, πρέπει να είναι <b>≥0,90</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
29	Κλάση μόνωσης	Η ηλεκτρική κλάση μόνωσης πρέπει να είναι κλάση II ( <b>CL.II</b> ) Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
30	Βαλβίδα αποσυμπίεσης	Το φωτιστικό σώμα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ( <b>βαλβίδα αποσυμπίεσης</b> ) ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.	Τεχνικό φυλλάδιο βαλβίδας αποσυμπίεσης	
31	Πιστοποίηση ENEC	<b>Πιστοποιητικό ENEC</b> , για τα πρότυπα της οδηγίας LVD (EN 60598-1, EN 60598-2-3), από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα και το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
32	Πιστοποίηση ENEC+	<b>Πιστοποιητικό ENEC+</b> , με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα PD EPRS 003:2018 & PD EPRS 001:2018, το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή Πιστοποιητικό ENEC+ (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
33	Πρότυπα δοκιμών για την οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας	Έκθεση ελέγχου για την οδηγία <b>EMC</b> , από την οποία θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3. Έκθεση ελέγχου για την οδηγία EMC		
34	Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD)	<b>Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD)</b> , για την οικογένεια του προσφερόμενου φωτιστικού που θα αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος με τις απαιτήσεις του EPD κατά ISO 14025. Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD) η οποία θα είναι και αναρτημένη στον ιστότοπο <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>		
35	Σύστημα Ποιότητας Εργοστασίου Κατασκευής	Ο κατασκευαστής του φωτιστικού θα φέρει πιστοποίηση ποιότητας ( <b>ISO 9001</b> ), περιβαλλοντικής διαχείρισης ( <b>ISO 14001</b> ), διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία ( <b>ISO 45001</b> ) και διαχείρισης ενέργειας ( <b>ISO 50001</b> ). Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 Πιστοποιητικό ISO 45001:2018		



		Πιστοποιητικό ISO 50001:2018		
36	Εγγύηση Κατασκευαστή	<p>Το φωτιστικό πρέπει να έχει εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον δέκα <b>(10) έτη</b>.</p> <p>Όροι εγγύησης του κατασκευαστή</p> <p>Υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή σχετικά με τα έτη εγγύησης</p>		
37	Πληροφορίες φωτιστικού	<p>Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή <b>κωδικό παραγωγής</b> για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως.</p> <p>Δήλωση του κατασκευαστή</p>		

### ΑΡΘΡΟ 3 - ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΔΡΟΜΟΥ (LED 3)

Τα Φωτιστικά Δρόμου LED θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
1	Τύπος φωτιστικού	Φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED, κυκλικής διατομής, χωρίς περιμετρικό κάλυμμα, κατάλληλο για εναέρια εγκατάσταση σε συρματοσχοινο.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
2	Υλικό Κατασκευής	Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από <b>αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου</b> , ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, σε χρώμα RAL ή AKZO επιλογή της υπηρεσίας.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
3	Σώμα φωτιστικού	Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται με χρήση κοινών εργαλείων. Η οπτική και η ηλεκτρική μονάδα θα είναι πλήρως αποσπώμενες για λόγους εύκολης συντήρησης.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Φωτιστικού	
4	Οπτική μονάδα	Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με μικρή περιεκτικότητα σε χαλκό.  Τα LED δεν θα φέρουν δικό τους πλαστικό φακό, για την αποφυγή του κιτρινίσματος και των συνεπειών του.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
5	Προστατευτικό κάλυμμα	Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας πρέπει να είναι κατασκευασμένο από θερμικά σκληρυμένο γυαλί ασφαλείας πάχους 4mm κατ' ελάχιστο.  Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
6	Δήλωσης Συμμόρφωσης κατά CE	Το φωτιστικό θα φέρει σήμανση <b>CE</b> . <i>Θα περιλαμβάνει τη συμμόρφωση με LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), RoHS (2011/65/EU), WEEE (2012/19/EU), EN60598-1, EN60598-2-3, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3.</i>  Δήλωση Συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή		
7	Προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης	Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποίηση στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης τόσο <b>IP66</b> όσο και <b>IP67</b> . Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
8	Προστασία έναντι κρούσεων	Δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) τουλάχιστον <b>IK09</b> .  Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) ή έκθεση ελέγχου EN 62262 Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
9	Σύστημα στήριξης / Τοποθέτηση	Το φωτιστικό θα περιλαμβάνει μηχανισμό στήριξης, κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι κατά AISI 316L, για ανάρτηση σε συρματοσχοινο, διατομής από 6mm έως 12mm.  Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Φωτιστικού	
10	Βάρος φωτιστικού	Το συνολικό βάρος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα <b>8kg</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
11	Διαστάσεις φωτιστικού	Οι διαστάσεις του φωτιστικού θα είναι περίπου $\varnothing 480 \times 170 \text{mm}$	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
12	Αντοχή σε διάβρωση	Το φωτιστικό πρέπει να φέρει πιστοποίηση έναντι της διάβρωσης, σε θαλάσσιο περιβάλλον, κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού) για τουλάχιστον 1.400 ώρες.  Έκθεση ελέγχου κατά ISO 9227		



13	Θερμοκρασία λειτουργίας	Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από <b>-40°C έως +55°C</b> . Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
14	Φωτοβιολογική ασφάλεια	Το φωτιστικό σώμα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 : <b>Exempt Group</b> (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο). Έκθεση ελέγχου κατά EN 62471 Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
15	Ονομαστική ισχύς φωτιστικού	Ονομαστική ηλεκτρική ισχύς: <b>≤ 53 W</b> . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
16	Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού	Ονομαστική φωτεινή ροή: <b>≥ 7.600 lm</b> . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
17	Ονομαστική απόδοση φωτιστικού	Ονομαστική απόδοση φωτιστικού: <b>≥ 140 lm/W</b> . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
18	Έκθεση ελέγχου κατά LM-82	Έκθεση ελέγχου κατά <b>LM-82-12</b> για θερμοκρασία περιβάλλοντος <b>35°C</b> . Οι τιμές της ονομαστικής φωτεινής ροής και της ονομαστικής απόδοσης φωτιστικού δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν πτώση μεγαλύτερη του <b>3%</b> . <i>Η έκθεση ελέγχου LM-82 παρέχει αποτελέσματα φωτομετρικής απόδοσης για διάφορες θερμοκρασίες περιβάλλοντος. Έτσι ο κατασκευαστής του φωτιστικού μπορεί να μοντελοποιήσει την αναμενόμενη απόδοση αποτελεσματικότερα.</i> <i>Λόγω γεωγραφικής θέσης της χώρας και καιρικών συνθηκών που επικρατούν κατά τους καλοκαιρινούς μήνες θα πρέπει να υπάρχει μέτρηση απόδοσης για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C.</i> Έκθεση ελέγχου κατά LM-82 Διαπίστευση ISO 17025 ή αναγνώριση/εξουσιοδότηση φωτομετρικού εργαστηρίου στο οποίο έχουν γίνει οι φωτομετρικές μετρήσεις		
19	Θερμοκρασία χρώματος	Η θερμοκρασία χρώματος των στοιχείων LED θα είναι <b>3.000K</b> (±5%) και ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI 70. Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
20	Φωτεινή δέσμη	Για την οπτική μονάδα θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) τύπους ανακλαστήρων, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
21	Κατανομή φωτισμού	Το φωτιστικό θα είναι <b>FULL CUT-OFF</b> κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή <b>ULOR=0% (U0)</b> κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
22	Φωτομετρικά αρχεία	Προσκόμιση των φωτοτεχνικών στοιχείων σε ηλεκτρονική μορφή <b>.ldt ή .ies</b> κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Ηλεκτρονικά αρχεία σε μορφή <b>.ldt ή .ies</b> Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
23	Διάρκεια ζωής στοιχείων LED	Η απομείωση της φωτεινής ροής των στοιχείων LED στις <b>100.000 ώρες</b> δεν θα ξεπερνάει το 10% της αρχικής φωτεινής ροής ( <b>L90B10</b> ). Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 Έγγραφο του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος με την καμπύλη πτώσης φωτεινής ροής	Τεχνικό φυλλάδιο στοιχείου LED	
24	Τροφοδοτική	Η τροφοδοτική μονάδα θα επιτρέπει τη ρύθμιση της	Τεχνικό Φυλλάδιο	



	μονάδα	φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων <b>DALI</b> .	Τροφοδοτικού	
25	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	Η ονομαστική τάση λειτουργίας θα είναι <b>220-240V</b> και η ονομαστική συχνότητα <b>50Hz</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
26	Συντελεστής ισχύος	Ο συντελεστής ισχύος του φωτιστικού, σε πλήρες φορτίο, πρέπει να είναι <b>≥0,90</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
27	Κλάση μόνωσης	Η ηλεκτρική κλάσης μόνωσης πρέπει να είναι κλάση II ( <b>CL.II</b> ) Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
28	Βαλβίδα αποσυμπίεσης	Το φωτιστικό σώμα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ( <b>βαλβίδα αποσυμπίεσης</b> ) ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.	Τεχνικό φυλλάδιο βαλβίδας αποσυμπίεσης	
29	Πιστοποίηση ENEC	<b>Πιστοποιητικό ENEC</b> , για τα πρότυπα της οδηγίας LVD (EN 60598-1, EN 60598-2-3), από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα και το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.  Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
30	Πιστοποίηση ENEC+	<b>Πιστοποιητικό ENEC+</b> , με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα PD EPRS 003:2018 & PD EPRS 001:2018, το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή  Πιστοποιητικό ENEC+ (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
31	Πρότυπα δοκιμών για την οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας	Έκθεση ελέγχου για την οδηγία <b>EMC</b> , από την οποία θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3.  Έκθεση ελέγχου για την οδηγία EMC		
32	Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD)	Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD), για την οικογένεια του προσφερόμενου φωτιστικού που θα αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος με τις απαιτήσεις του EPD κατά ISO 14025.  Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD) η οποία θα είναι και αναρτημένη στον ιστότοπο <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>		
33	Σύστημα Ποιότητας Εργοστασίου Κατασκευής	Ο κατασκευαστής του φωτιστικού θα φέρει πιστοποίηση ποιότητας ( <b>ISO 9001</b> ), περιβαλλοντικής διαχείρισης ( <b>ISO 14001</b> ), διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία ( <b>ISO 45001</b> ) και διαχείρισης ενέργειας ( <b>ISO 50001</b> ).  Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 Πιστοποιητικό ISO 50001:2018		
34	Εγγύηση Κατασκευαστή	Το φωτιστικό πρέπει να έχει εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον <b>δέκα (10) έτη</b> .  Όροι εγγύησης του κατασκευαστή Υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή σχετικά με τα έτη εγγύησης		
35	Πληροφορίες φωτιστικού	Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή <b>κωδικό παραγωγής</b> για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως.  Δήλωση του κατασκευαστή		



## ΑΡΘΡΟ 4 - ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΔΡΟΜΟΥ (LED 4)

Τα Φωτιστικά Δρόμου LED θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
1	Τύπος φωτιστικού	Φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED, τύπου βραχίονα, κατάλληλο για οδοφωτισμό.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
2	Υλικό Κατασκευής	Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από <b>αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου</b> , ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, σε χρώμα RAL ή AKZO επιλογή της υπηρεσίας.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
3	Σώμα φωτιστικού	Το σώμα του φωτιστικού θα αποτελείται από δύο διακριτά τμήματα, το τμήμα της οπτικής μονάδας και το τμήμα της ηλεκτρικής μονάδας. Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται <b>χωρίς τη χρήση εργαλείων</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Φωτιστικού	
4	Σώμα φωτιστικού	Το φωτιστικό στο επάνω μέρος του θα φέρει πτερύγια απαγωγής θερμότητας (ψήκτρες) ώστε να διασφαλίζει σωστή θερμική διασπορά και να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
5	Οπτική μονάδα	Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με μικρή περιεκτικότητα σε χαλκό. Δεκτές γίνονται επίσης οπτικές μονάδες με φακό (ένα ανά LED), από κατάλληλο συνθετικό υλικό υψηλής απόδοσης και αντοχής, για τη διαμόρφωση της φωτεινής δέσμης.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
6	Προστατευτικό κάλυμμα	Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας πρέπει να είναι κατασκευασμένο από θερμικά σκληρυμένο γυαλί ασφαλείας πάχους <b>4mm</b> κατ' ελάχιστο. <i>Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.</i>	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
7	Δήλωσης Συμμόρφωσης κατά CE	Το φωτιστικό θα φέρει σήμανση <b>CE</b> . <i>Θα περιλαμβάνει τη συμμόρφωση με LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), RoHS (2011/65/EU), WEEE (2012/19/EU), EN60598-1, EN60598-2-3, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3.</i> Δήλωση Συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή		
8	Δυνατότητα τοποθέτησης ασύρματου ελεγκτή	Το φωτιστικό θα φέρει προ εγκατεστημένο και προ καλωδιωμένο σύστημα υποδομής διαχείρισης φωτισμού τύπου <b>Zhaga Socket (4-pin)</b> με στεγανό καπάκι. Θα φέρει πιστοποίηση Zhaga D4i με βάση το Zhaga Book: Book 18. Τεκμήριο είναι η ύπαρξη της προσφερόμενης οικογένειας φωτιστικών στο σύνδεσμο Zhaga Consortium. <a href="https://www.zhagastandard.org/products.html">https://www.zhagastandard.org/products.html</a> Πιστοποίηση Zhaga D4i από Zhaga Consortium	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
9	Προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης	Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποίηση στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης τόσο <b>IP66</b> όσο και <b>IP67</b> . Θα αφορά το σύνολο του φωτιστικού μαζί με τη βάση υποδοχής Zhaga (Zhaga Socket). Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
10	Προστασία έναντι κρούσεων	Δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) τουλάχιστον <b>IK09</b> . <i>Θα αφορά το σύνολο του φωτιστικού μαζί με τη βάση υποδοχής Zhaga (Zhaga Socket).</i> Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) ή έκθεση ελέγχου EN 62262 Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
11	Σύστημα στήριξης / Τοποθέτηση	Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση του φωτιστικού με την υποστηρικτική δομή στερέωσης, για διαμέτρους ίσες με <b>60mm ή 76mm</b> . Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την εγκατάσταση απευθείας σε ιστό ή	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Φωτιστικού	



		σε βραχίονα, με μεταβλητή κλίση πάνω από το επίπεδο του δρόμου από -10° έως 25° για την τοποθέτηση στην κορυφή του ιστού και -25° έως 10° για τοποθέτηση σε βραχίονα (με βήματα ρύθμισης 5° κατ' ελάχιστο). Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.		
12	Βάρος φωτιστικού	Το συνολικό βάρος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα <b>4,5 kg.± 5%</b>	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
13	Διαστάσεις φωτιστικού	Οι διαστάσεις του φωτιστικού θα είναι περίπου 500x300x130mm ± 5%	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
14	Αντοχή σε διάβρωση	Το φωτιστικό πρέπει να φέρει πιστοποίηση έναντι της διάβρωσης, σε θαλάσσιο περιβάλλον, κατά <b>ISO 9227</b> (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού) για τουλάχιστον <b>5.000 ώρες</b> . Έκθεση ελέγχου κατά ISO 9227		
15	Θερμοκρασία λειτουργίας	Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από <b>-40°C έως +55°C</b> . Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
16	Φωτοβιολογική ασφάλεια	Το φωτιστικό σώμα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 : <b>Exempt Group</b> (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο). Έκθεση ελέγχου κατά EN 62471 Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
17	Ονομαστική ισχύς φωτιστικού	Ονομαστική ηλεκτρική ισχύς: <b>≤ 38 W</b> . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
18	Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού	Ονομαστική φωτεινή ροή: <b>≥ 5.540 lm</b> . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
19	Ονομαστική απόδοση φωτιστικού	Ονομαστική απόδοση φωτιστικού: <b>≥ 140 lm/W</b> . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
20	Έκθεση ελέγχου κατά LM-82	Έκθεση ελέγχου κατά <b>LM-82-12</b> για θερμοκρασία περιβάλλοντος <b>35°C</b> . Οι τιμές της ονομαστικής φωτεινής ροής και της ονομαστικής απόδοσης φωτιστικού δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν πτώση μεγαλύτερη του <b>3%</b> . <i>Η έκθεση ελέγχου LM-82 παρέχει αποτελέσματα φωτομετρικής απόδοσης για διάφορες θερμοκρασίες περιβάλλοντος. Έτσι ο κατασκευαστής του φωτιστικού μπορεί να μοντελοποιήσει την αναμενόμενη απόδοση αποτελεσματικότερα.</i> <i>Λόγω γεωγραφικής θέσης της χώρας και καιρικών συνθηκών που επικρατούν κατά τους καλοκαιρινούς μήνες θα πρέπει να υπάρχει μέτρηση απόδοσης για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C.</i> Έκθεση ελέγχου κατά LM-82 Διαπίστευση ISO 17025 ή αναγνώριση/εξουσιοδότηση φωτομετρικού εργαστηρίου στο οποίο έχουν γίνει οι φωτομετρικές μετρήσεις		
21	Θερμοκρασία χρώματος	Η θερμοκρασία χρώματος των στοιχείων LED θα είναι <b>3.000K</b> (±5%) και ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI 70. Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
22	Φωτεινή δέσμη	Για την οπτική μονάδα θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) τύπους ανακλαστήρων, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
23	Κατανομή	Το φωτιστικό θα είναι <b>FULL CUT-OFF</b> κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή <b>ULOR=0% (U0)</b>	εργαστηρίου κατά ISO 17025	



	φωτισμού	κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού		
24	Φωτομετρικά αρχεία	Προσκόμιση των φωτοτεχνικών στοιχείων σε ηλεκτρονική μορφή <b>.ldt ή .ies</b> κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Ηλεκτρονικά αρχεία σε μορφή <b>.ldt ή .ies</b> Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
25	Διάρκεια ζωής στοιχείων LED	Η απομείωση της φωτεινής ροής των στοιχείων LED στις <b>100.000 ώρες</b> δεν θα ξεπερνάει το 10% της αρχικής φωτεινής ροής ( <b>L90B10</b> ). Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 Έγγραφο του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος με την καμπύλη πτώσης φωτεινής ροής	Τεχνικό φυλλάδιο στοιχείου LED	
26	Τροφοδοτική μονάδα	Η τροφοδοτική μονάδα θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων <b>DALI</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
27	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	Η ονομαστική τάση λειτουργίας θα είναι <b>220-240V</b> και η ονομαστική συχνότητα <b>50Hz</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
28	Συντελεστής ισχύος	Ο συντελεστής ισχύος του φωτιστικού, σε πλήρες φορτίο, πρέπει να είναι <b>≥0,90</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
29	Κλάση μόνωσης	Η ηλεκτρική κλάση μόνωσης πρέπει να είναι κλάση II ( <b>CL.II</b> ) Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
30	Βαλβίδα αποσυμπίεσης	Το φωτιστικό σώμα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ( <b>βαλβίδα αποσυμπίεσης</b> ) ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.	Τεχνικό φυλλάδιο βαλβίδας αποσυμπίεσης	
31	Πιστοποίηση ENEC	<b>Πιστοποιητικό ENEC</b> , για τα πρότυπα της οδηγίας LVD (EN 60598-1, EN 60598-2-3), από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα και το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
32	Πιστοποίηση ENEC+	<b>Πιστοποιητικό ENEC+</b> , με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα PD EPRS 003:2018 & PD EPRS 001:2018, το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή Πιστοποιητικό ENEC+ (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
33	Πρότυπα δοκιμών για την οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας	Έκθεση ελέγχου για την οδηγία <b>EMC</b> , από την οποία θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3. Έκθεση ελέγχου για την οδηγία EMC		
34	Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD)	<b>Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD)</b> , για την οικογένεια του προσφερόμενου φωτιστικού που θα αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος με τις απαιτήσεις του EPD κατά ISO 14025. Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD) η οποία θα είναι και αναρτημένη στον ιστότοπο <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>		
35	Σύστημα Ποιότητας Εργοστασίου Κατασκευής	Ο κατασκευαστής του φωτιστικού θα φέρει πιστοποίηση ποιότητας ( <b>ISO 9001</b> ), περιβαλλοντικής διαχείρισης ( <b>ISO 14001</b> ), διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία ( <b>ISO 45001</b> ) και διαχείρισης ενέργειας ( <b>ISO 50001</b> ). Πιστοποιητικό ISO 9001:2015		



		Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 Πιστοποιητικό ISO45001:2018 Πιστοποιητικό ISO 50001:2018		
36	Εγγύηση Κατασκευαστή	Το φωτιστικό πρέπει να έχει εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε <b>(10) έτη</b> . Όροι εγγύησης του κατασκευαστή Υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή σχετικά με τα έτη εγγύησης		
37	Πληροφορίες φωτιστικού	Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή <b>κωδικό παραγωγής</b> για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως. Δήλωση του κατασκευαστή		

## ΑΡΘΡΟ 5 - ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΚΟΡΥΦΗΣ (LED 5)

Τα Φωτιστικά Δρόμου LED θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
1	Τύπος φωτιστικού	Φωτιστικό σώμα τεχνολογίας <b>LED</b> , <b>τύπου κορυφής</b> , κυκλικής διατομής, χωρίς περιμετρικό κάλυμμα και με δύο βραχίονες να στηρίζουν το πάνω μέρος του φωτιστικού.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
2	Υλικό Κατασκευής	Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από <b>αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου</b> , ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, σε χρώμα RAL ή AKZO επιλογή της υπηρεσίας.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
3	Σώμα φωτιστικού	Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται <b>με χρήση κοινών εργαλείων</b> . Η οπτική και η ηλεκτρική μονάδα θα είναι πλήρως αποσπώμενες για λόγους εύκολης συντήρησης.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Φωτιστικού	
4	Οπτική μονάδα	Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με μικρή περιεκτικότητα σε χαλκό. Δεκτές γίνονται επίσης οπτικές μονάδες με φακό (ένα ανά LED), από κατάλληλο συνθετικό υλικό υψηλής απόδοσης και αντοχής, για τη διαμόρφωση της φωτεινής δέσμης.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
5	Προστατευτικό κάλυμμα	Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας πρέπει να είναι κατασκευασμένο από θερμικά σκληρυμένο γυαλί ασφαλείας πάχους <b>4mm</b> κατ' ελάχιστο. <i>Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.</i>	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
6	Δήλωσης Συμμόρφωσης κατά CE	Το φωτιστικό θα φέρει σήμανση <b>CE</b> . <i>Θα περιλαμβάνει τη συμμόρφωση με LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), RoHS (2011/65/EU), WEEE (2012/19/EU), EN60598-1, EN60598-2-3, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3.</i>  Δήλωση Συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή		
7	Προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης	Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποίηση στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης τόσο <b>IP66</b> όσο και <b>IP67</b> . Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
8	Προστασία έναντι κρούσεων	Δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) τουλάχιστον <b>IK08</b> .  Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) ή έκθεση ελέγχου EN 62262 Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
9	Σύστημα στήριξης / Τοποθέτηση	Το φωτιστικό είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστών διατομής <b>Ø60mm ή και Ø76mm</b> . Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Φωτιστικού	
10	Βάρος φωτιστικού	Το συνολικό βάρος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα <b>8kg</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
11	Διαστάσεις φωτιστικού	Οι διαστάσεις του φωτιστικού θα είναι περίπου <b>Ø480x520mm</b>	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
12	Αντοχή σε διάβρωση	Το φωτιστικό πρέπει να φέρει πιστοποίηση έναντι της διάβρωσης, σε θαλάσσιο περιβάλλον, κατά <b>ISO 9227</b> (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού) για τουλάχιστον <b>1.400 ώρες</b> .  Έκθεση ελέγχου κατά ISO 9227		
13	Θερμοκρασία λειτουργίας	Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από <b>-40°C έως +55°C</b> .  Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
14	Φωτοβιολογική	Το φωτιστικό σώμα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 :		



	ασφάλεια	<b>Exempt Group</b> (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο). Έκθεση ελέγχου κατά EN 62471 Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
15	Ονομαστική ισχύς φωτιστικού	Ονομαστική ηλεκτρική ισχύς: $\leq 39 \text{ W}$ . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
16	Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού	Ονομαστική φωτεινή ροή: $\geq 4.850 \text{ lm}$ . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
17	Ονομαστική απόδοση φωτιστικού	Ονομαστική απόδοση φωτιστικού: $\geq 125 \text{ lm/W}$ . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
18	Έκθεση ελέγχου κατά LM-82	Έκθεση ελέγχου κατά <b>LM-82-12</b> για θερμοκρασία περιβάλλοντος <b>35°C</b> . Οι τιμές της ονομαστικής φωτεινής ροής και της ονομαστικής απόδοσης φωτιστικού δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν πτώση μεγαλύτερη του <b>3%</b> . <i>Η έκθεση ελέγχου LM-82 παρέχει αποτελέσματα φωτομετρικής απόδοσης για διάφορες θερμοκρασίες περιβάλλοντος. Έτσι ο κατασκευαστής του φωτιστικού μπορεί να μοντελοποιήσει την αναμενόμενη απόδοση αποτελεσματικότερα.</i> <i>Λόγω γεωγραφικής θέσης της χώρας και καιρικών συνθηκών που επικρατούν κατά τους καλοκαιρινούς μήνες θα πρέπει να υπάρχει μέτρηση απόδοσης για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C.</i> Έκθεση ελέγχου κατά LM-82 Διαπίστευση ISO 17025 ή αναγνώριση/εξουσιοδότηση φωτομετρικού εργαστηρίου στο οποίο έχουν γίνει οι φωτομετρικές μετρήσεις		
19	Θερμοκρασία χρώματος	Η θερμοκρασία χρώματος των στοιχείων LED θα είναι <b>3.000K</b> ( $\pm 5\%$ ) και ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI 70. Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
20	Φωτεινή δέσμη	Για την οπτική μονάδα θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) τύπους ανακλαστήρων, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
21	Κατανομή φωτισμού	Το φωτιστικό θα είναι <b>CUT-OFF</b> κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή <b>ULOR=0% (U0)</b> κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
22	Φωτομετρικά αρχεία	Προσκόμιση των φωτοτεχνικών στοιχείων σε ηλεκτρονική μορφή <b>.ldt</b> ή <b>.ies</b> κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Ηλεκτρονικά αρχεία σε μορφή <b>.ldt</b> ή <b>.ies</b> Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
23	Διάρκεια ζωής στοιχείων LED	Η απομείωση της φωτεινής ροής των στοιχείων LED στις <b>100.000 ώρες</b> δεν θα ξεπερνάει το 10% της αρχικής φωτεινής ροής ( <b>L90B10</b> ). Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 Έγγραφο του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος με την καμπύλη πτώσης φωτεινής ροής	Τεχνικό φυλλάδιο στοιχείου LED	
24	Τροφοδοτική μονάδα	Η τροφοδοτική μονάδα θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων <b>DALI</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
25	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	Η ονομαστική τάση λειτουργίας θα είναι <b>220-240V</b> και η ονομαστική συχνότητα <b>50Hz</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	



26	Συντελεστής ισχύος	Ο συντελεστής ισχύος του φωτιστικού, σε πλήρες φορτίο, πρέπει να είναι <b>≥0,90</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
27	Κλάση μόνωσης	Η ηλεκτρική κλάσης μόνωσης πρέπει να είναι κλάση II ( <b>CL.II</b> ) Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
28	Βαλβίδα αποσυμπίεσης	Το φωτιστικό σώμα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ( <b>βαλβίδα αποσυμπίεσης</b> ) ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.	Τεχνικό φυλλάδιο βαλβίδας αποσυμπίεσης	
29	Πιστοποίηση ENEC	<b>Πιστοποιητικό ENEC</b> , για τα πρότυπα της οδηγίας LVD (EN 60598-1, EN 60598-2-3), από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα και το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.  Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
30	Πιστοποίηση ENEC+	Πιστοποιητικό ENEC+, με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα PD EPRS 003:2018 & PD EPRS 001:2018, το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή  Πιστοποιητικό ENEC+ (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
31	Πρότυπα δοκιμών για την οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας	Έκθεση ελέγχου για την οδηγία <b>EMC</b> , από την οποία θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3.  Έκθεση ελέγχου για την οδηγία EMC		
32	Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD)	Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD), για την οικογένεια του προσφερόμενου φωτιστικού που θα αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος με τις απαιτήσεις του EPD κατά ISO 14025.  Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD) η οποία θα είναι και αναρτημένη στον ιστότοπο <a href="http://www.environmental.com">www.environmental.com</a>		
33	Σύστημα Ποιότητας Εργοστασίου Κατασκευής	Ο κατασκευαστής του φωτιστικού θα φέρει πιστοποίηση ποιότητας ( <b>ISO 9001</b> ), περιβαλλοντικής διαχείρισης ( <b>ISO 14001</b> ), διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία ( <b>ISO 45001</b> ) και διαχείρισης ενέργειας ( <b>ISO 50001</b> ).  Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 Πιστοποιητικό ISO 50001:2018		
34	Εγγύηση Κατασκευαστή	Το φωτιστικό πρέπει να έχει εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον <b>δέκα (10) έτη</b> .  Όροι εγγύησης του κατασκευαστή Υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή σχετικά με τα έτη εγγύησης		
35	Πληροφορίες φωτιστικού	Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή <b>κωδικό παραγωγής</b> για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως.  Δήλωση του κατασκευαστή		



## ΑΡΘΡΟ 6 - ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΒΟΛΕΙΣ (LED 6)

Τα Φωτιστικά LED θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
1	Τύπος φωτιστικού	Φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED, τύπου Προβολέα, ασύμμετρης δέσμης, κατάλληλο για αστικό φωτισμό.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
2	Υλικό Κατασκευής	Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου, ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, σε χρώμα RAL ή AKZO επιλογή της υπηρεσίας.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
3	Σώμα φωτιστικού	Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται με τη χρήση κοινών εργαλείων.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Φωτιστικού	
4	Σώμα φωτιστικού	Το φωτιστικό στο επάνω μέρος του θα φέρει πτερύγια απαγωγής θερμότητας (ψήκρες) ώστε να διασφαλίζει σωστή θερμική διασπορά και να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
5	Οπτική μονάδα	Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με μικρή περιεκτικότητα σε χαλκό. Δεκτές γίνονται επίσης οπτικές μονάδες με φακό (ένα ανά LED), από κατάλληλο συνθετικό υλικό υψηλής απόδοσης και αντοχής, για τη διαμόρφωση της φωτεινής δέσμης.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
6	Προστατευτικό κάλυμμα	Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας πρέπει να είναι κατασκευασμένο από θερμικά σκληρυμένο γυαλί ασφαλείας πάχους 4mm κατ' ελάχιστο. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
7	Δήλωση Συμμόρφωσης κατά CE	Το φωτιστικό θα φέρει σήμανση CE. Θα περιλαμβάνει τη συμμόρφωση με LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), RoHS (2011/65/EU), WEEE (2012/19/EU), EN60598-1, EN60598-2-3, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3. Δήλωση Συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή		
8	Προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης	Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποίηση στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης τόσο IP66 όσο και IP67. Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
9	Προστασία έναντι κρούσεων	Δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) τουλάχιστον IK09. Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) ή έκθεση ελέγχου EN 62262 Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
10	Σύστημα στήριξης / Τοποθέτηση	Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να αποτελείται από βραχίονα κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι ο οποίος επιτρέπει τη ρύθμιση σε διάφορα επίπεδα και άξονες. Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Ο προβολέας πρέπει να είναι εφοδιασμένος με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν. Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Φωτιστικού	
11	Βάρος φωτιστικού	Το συνολικό βάρος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 6kg (χωρίς το μηχανισμό στήριξης).	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
12	Διαστάσεις φωτιστικού	Οι διαστάσεις του φωτιστικού θα είναι περίπου 380X320X60mm (χωρίς το μηχανισμό στήριξης).	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
13	Αντοχή σε	Το φωτιστικό πρέπει να φέρει πιστοποίηση έναντι της διάβρωσης, σε θαλάσσιο περιβάλλον, κατά ISO 9227		



	διάβρωση	(Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού) για τουλάχιστον <b>5.000 ώρες</b> . Έκθεση ελέγχου κατά ISO 9227		
14	Θερμοκρασία λειτουργίας	Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από <b>-40°C έως +55°C</b> . Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
15	Φωτοβιολογική ασφάλεια	Το φωτιστικό σώμα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 : <b>Exempt Group</b> (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο). Έκθεση ελέγχου κατά EN 62471 Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025		
16	Ονομαστική ισχύς φωτιστικού	Ονομαστική ηλεκτρική ισχύς: <b>≤ 135 W</b> . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
17	Ονομαστική φωτεινή ροή φωτιστικού	Ονομαστική φωτεινή ροή: <b>≥ 18.100 lm</b> . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
18	Ονομαστική απόδοση φωτιστικού	Ονομαστική απόδοση φωτιστικού: <b>≥ 135 lm/W</b> . Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
19	Έκθεση ελέγχου κατά LM-82	Έκθεση ελέγχου κατά <b>LM-82-12</b> για θερμοκρασία περιβάλλοντος <b>35°C</b> . Οι τιμές της ονομαστικής φωτεινής ροής και της ονομαστικής απόδοσης φωτιστικού δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν πτώση μεγαλύτερη του <b>3%</b> . <i>Η έκθεση ελέγχου LM-82 παρέχει αποτελέσματα φωτομετρικής απόδοσης για διάφορες θερμοκρασίες περιβάλλοντος. Έτσι ο κατασκευαστής του φωτιστικού μπορεί να μοντελοποιήσει την αναμενόμενη απόδοση αποτελεσματικότερα.</i> <i>Λόγω γεωγραφικής θέσης της χώρας και καιρικών συνθηκών που επικρατούν κατά τους καλοκαιρινούς μήνες θα πρέπει να υπάρχει μέτρηση απόδοσης για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C.</i> Έκθεση ελέγχου κατά LM-82 Διαπίστευση ISO 17025 ή αναγνώριση/εξουσιοδότηση φωτομετρικού εργαστηρίου στο οποίο έχουν γίνει οι φωτομετρικές μετρήσεις		
20	Θερμοκρασία χρώματος	Η θερμοκρασία χρώματος των στοιχείων LED θα είναι <b>4.000K</b> (±5%) και ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI 70. Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
21	Φωτεινή δέσμη	Για την οπτική μονάδα θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) τύπους ανακλαστήρων, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού	
22	Φωτομετρικά αρχεία	Προσκόμιση των φωτοτεχνικών στοιχείων σε ηλεκτρονική μορφή <b>.ldt ή .ies</b> κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Ηλεκτρονικά αρχεία σε μορφή <b>.ldt ή .ies</b> Έκθεση ελέγχου κατά LM-79 Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου κατά ISO 17025		
23	Διάρκεια ζωής στοιχείων LED	Η απομείωση της φωτεινής ροής των στοιχείων LED στις <b>100.000 ώρες</b> δεν θα ξεπερνάει το 10% της αρχικής φωτεινής ροής ( <b>L90B10</b> ). Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 Έγγραφο του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος με την καμπύλη πτώσης φωτεινής ροής	Τεχνικό φυλλάδιο στοιχείου LED	
24	Τροφοδοτική μονάδα	Η τροφοδοτική μονάδα θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων <b>DALI ή 1-10V</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	



25	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	Η ονομαστική τάση λειτουργίας θα είναι <b>220-240V</b> και η ονομαστική συχνότητα <b>50Hz</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
26	Συντελεστής ισχύος	Ο συντελεστής ισχύος του φωτιστικού, σε πλήρες φορτίο, πρέπει να είναι <b>≥0,90</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού Τεχνικό Φυλλάδιο Τροφοδοτικού	
27	Κλάση μόνωσης	Η ηλεκτρική κλάσης μόνωσης πρέπει να είναι κλάση II ( <b>CL.II</b> )	Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025	
28	Βαλβίδα αποσυμπίεσης	Το φωτιστικό σώμα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ( <b>βαλβίδα αποσυμπίεσης</b> ) ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.	Τεχνικό φυλλάδιο βαλβίδας αποσυμπίεσης	
29	Πιστοποίηση ENEC	<b>Πιστοποιητικό ENEC</b> , για τα πρότυπα της οδηγίας LVD (EN 60598-1, EN 60598-2-3), από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα και το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.	Πιστοποιητικό ENEC (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025	
30	Πιστοποίηση ENEC+	<b>Πιστοποιητικό ENEC+</b> , με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα PD EPRS 003:2018 & PD EPRS 001:2018, το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή	Πιστοποιητικό ENEC+ (κατά EN 60598) Διαπίστευση εργαστηρίου κατά ISO 17025	
31	Πρότυπα δοκιμών για την οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας	Έκθεση ελέγχου για την οδηγία <b>EMC</b> , από την οποία θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3.	Έκθεση ελέγχου για την οδηγία EMC	
32	Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD)	Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD), για την οικογένεια του προσφερόμενου φωτιστικού που θα αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος με τις απαιτήσεις του EPD κατά ISO 14025.	Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD) η οποία θα είναι και αναρτημένη στον ιστότοπο <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>	
33	Σύστημα Ποιότητας Εργοστασίου Κατασκευής	Ο κατασκευαστής του φωτιστικού θα φέρει πιστοποίηση ποιότητας ( <b>ISO 9001</b> ), περιβαλλοντικής διαχείρισης ( <b>ISO 14001</b> ), διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία ( <b>ISO 45001</b> ) και διαχείρισης ενέργειας ( <b>ISO 50001</b> ).	Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 Πιστοποιητικό ISO 50001:2018	
34	Εγγύηση Κατασκευαστή	Το φωτιστικό πρέπει να έχει εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον <b>πέντε (10) έτη</b> .	Όροι εγγύησης του κατασκευαστή Υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή σχετικά με τα έτη εγγύησης	
35	Πληροφορίες φωτιστικού	Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή <b>κωδικό παραγωγής</b> για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως.	Δήλωση του κατασκευαστή	



## ΑΡΘΡΟ 7 - SOFTWARE & HARDWARE (GATEWAY ΠΙΝΑΚΕΣ)

### Λογισμικό

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ			
Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
1	Εγκατάσταση του λογισμικού Cloud		
2	Παρουσίαση των θέσεων των φωτιστικών σωμάτων και των κεντρικών κόμβων σε διαδραστικό χάρτη GIS με ταυτόχρονη παρουσίαση όλων των λειτουργικών χαρακτηριστικών των φωτιστικών σωμάτων (επίπεδο φωτεινής ροής, ισχύς, τάση, ώρες λειτουργίας, κ.λπ).		
4	Δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου μεμονωμένων φωτιστικών αλλά και δυνατότητα ομαδοποίησης τους, ώστε να γίνεται ομαδικός έλεγχος.		
5	Ρύθμιση επιπέδου φωτεινής ροής (dimming) κάθε φωτιστικού σώματος		
6	Ρύθμιση επιπέδου φωτεινής ροής (dimming) ομάδας φωτιστικών		
7	Δημιουργία σεναρίων έναυσης, σβέσης και επιπέδων φωτεινής ροής των φωτιστικών σωμάτων ή ομάδων φωτιστικών σωμάτων.		
8	Απομακρυσμένος προγραμματισμός των σεναρίων στους κεντρικούς κόμβους και στους ελεγκτές των φωτιστικών σωμάτων.		
9	Βάση δεδομένων στην οποία θα αποθηκεύονται όλα τα δεδομένα ούτως ώστε να είναι δυνατή η μελλοντική αξιολόγηση τους και η εκμετάλλευσή τους για την εξαγωγή συμπερασμάτων, όπως ανάλυση ενέργειας, πρόβλεψη για τη διάρκεια ζωής των φωτιστικών, ανίχνευση προβλημάτων.		
10	Εξαγωγή αναφορών σε έναν ή περισσότερους τύπους αρχείων (.csv, .xls, .doc, .pdf, κ.λπ.)		
11	Αυτόματη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας		
12	Χειροκίνητη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας		
13	Απομακρυσμένη πρόσβαση χρηστών από οποιοδήποτε διαδικτυακό μέσο (υπολογιστής, smartphone, tablet)		
14	Εντοπισμός και αποστολή σφαλμάτων μέσω πολλαπλών διαύλων (οθόνη, e-mail, sms)		
15	Δημιουργία χρηστών και ρόλων χρηστών σε πολλαπλά επίπεδα δικαιωμάτων διαχείρισης		
16	Αυτόματη ανανέωση λογισμικού μέσω διαδικτύου		
17	Δυνατότητα επέκτασης με νέες συσκευές που συνδέονται στο Δίκτυο (IoT)		
18	Το λογισμικό της κεντρικής διαχείρισης να διαθέτει ανοιχτό API		
19	Το λογισμικό θα συνοδεύεται από το κατάλληλο για το σκοπό αυτό προσωπικό υπολογιστή (PC)		

### Gateway

ΤΟΠΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ			
Α/Α	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ - ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
1	Τρόπος επικοινωνίας με τους ελεγκτές φωτιστικών σωμάτων Ασύρματα (wireless)		
2	Αμφίδρομη επικοινωνία με τους ελεγκτές φωτιστικών σωμάτων που διαχειρίζεται		
3	Αμφίδρομη επικοινωνία με το κεντρικό σύστημα διαχείρισης		
4	Συλλογή και αποθήκευση δεδομένων σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας και τις ηλεκτρικές παραμέτρους των φωτιστικών σωμάτων σε		



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΘΗΝΑΣ



	τακτά χρονικά διαστήματα		
5	Αριθμός ασύρματων ελεγκτών φωτιστικών που μπορεί να ελέγξει >200		
6	Δυνατότητα προγραμματισμού και δημιουργίας σεναρίων φωτισμού		
	ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		
7	Πρωτόκολλο επικοινωνίας με ελεγκτές φωτιστικών σωμάτων ZigBee IEEE 802.15.4		
8	Συχνότητα μετάδοσης σημάτων 2.400-2.483,5 MHz		
9	Επικοινωνία του κεντρικού κόμβου με το κεντρικό σύστημα διαχείρισης Μέσω δικτύου GSM		
10	Αστρονομικό ρολόι για αυτόματη έναυση και σβέση των φωτιστικών ή για αυτόματη προσαρμογή στις διαφορετικές ώρες της ημέρας κατά τη διάρκεια του έτους με βάση το γεωγραφικό πλάτος και γεωγραφικό μήκος της εγκατάστασης (αν δεν είναι εφικτό στο τοπικό ελεγκτή τότε θα πρέπει να υπάρχει στον κόμβο επικοινωνίας)		
11	Υποστηριζόμενα Πρωτόκολλα Δικτύων Modbus TCP/IP and RTU, WSN (Wireless Sensor Network) with standard IEEE 802.15.4 (2,4GHz), M2M (Machine To Machine) 2G (GPRS class10), 3G (HSDPA), 4G (LTE, NBIoT, M1), radio LoRa WAN (868MHz), Bluetooth 4.2		
12	Πρωτόκολλα ασφαλείας TLS and SSL		
13	Χαρακτηριστικά Δρομολόγησης NAT, Port Forwarding, IP filtering		
14	Κρυπτογράφηση δεδομένων Cryptography CRC32		
15	Ύπαρξη Astronomical Clock		
16	Μνήμη αποθήκευσης 256 MB NAND		
	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		
17	Ονομαστική τάση λειτουργίας 24 Vdc		
18	Μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας min -25 °C max 75 °C		
19	Προστασία από υπερτάσεις >2kV		
20	Καταναλισκόμενη Ισχύς < 2 W		
21	Βαθμός προστασίας IP 20		
22	Τουλάχιστον 1 σειριακή θύρα επικοινωνίας		
23	Ethernet: 1x RJ45 port		
24	GSM		
25	Τουλάχιστον 1 θύρα για απλή κάρτα SIM		
26	Τουλάχιστον 2 αναλογικές εισόδους/εξόδους για αισθητήρες ή άλλες συσκευές		
27	Διαστάσεις 113,3 x 18,9 x 77 mm		



	ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	
1	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή του συστήματος σύμφωνα με τα πρότυπα που αφορούν την τεχνολογία επικοινωνίας που προσφέρεται		
2	Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015 του εργοστασίου κατασκευής		

## ΑΡΘΡΟ 8 - Ασύρματος Τοπικός Ελεγκτής Φωτιστικού

ΑΣΥΡΜΑΤΟΣ ΤΟΠΙΚΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ			
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ		ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
#	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ - ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		
1	Τύπος ασύρματου ελεγκτή Ελεγκτής τυποποιημένης επαφής Zhaga		
2	Τρόπος επικοινωνίας με τον κεντρικό ελεγκτή Ασύρματα (wireless)		
3	Μετάδοση εντολών ON-OFF και ρύθμιση φωτεινής ροής (dimming) από ανοικτό σύστημα ελέγχου προς το φωτιστικό σώμα		
4	Λήψη και μετάδοση στοιχείων προς το υπόλοιπο σύστημα ελέγχου των δεδομένων (κατ'ελάχιστο), τάση, ρεύμα, ισχύς, συντελεστής ισχύος, επίπεδο dimming, ώρες λειτουργίας του φωτιστικού σώματος		
5	Με βάση τις παραπάνω μετρήσεις προσδιορίζεται αν το φωτιστικό λειτουργεί κανονικά, σύμφωνα με προκαθορισμένα επίπεδα λειτουργίας. Σε περίπτωση που οι μετρήσεις δεν συμβαδίζουν με τα όρια που έχουν οριστεί δημιουργούνται και στέλνονται συναγερμοί στο κεντρικό σύστημα διαχείρισης, ώστε να αντιμετωπιστεί άμεσα το πρόβλημα		
<b>ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>			
6	Ακρίβεια μέτρησης του μετρητή που θα πρέπει να είναι ενσωματωμένος στον ασύρματο ελεγκτή $\pm 3\%$ Voltage/Current, $\pm 5\%$ Power		
7	Προτυποποιημένα πρωτόκολλα ελέγχου βάση του οποίου θα γίνεται ο έλεγχος του φωτιστικού DALI Standard		
8	Πρωτόκολλο επικοινωνίας με τους κεντρικούς ελεγκτές ZigBee IEEE 802.15.4		
9	Συχνότητα μετάδοσης σημάτων Dual Band 2.400-2.483,5 MHz (Διεθνής ISM Ζώνη Συχνοτήτων) και RF 868 MHz		
10	Τοπολογία Δικτύου Meshnet		
11	Αστρονομικό ρολόι για αυτόματη έναυση και σβέση των φωτιστικών ή για αυτόματη προσαρμογή στις διαφορετικές ώρες της ημέρας κατά τη διάρκεια του έτους με βάση το γεωγραφικό πλάτος και γεωγραφικό μήκος της εγκατάστασης (αν δεν είναι εφικτό στο τοπικό ελεγκτή τότε θα πρέπει να υπάρχει στον κόμβο επικοινωνίας)		
<b>ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>			
12	Ονομαστική τάση λειτουργίας 24Vdc		
13	Μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας Έως +75°C		
14	Κλάση μόνωσης II (βάσει του φωτιστικού)		
15	Βαθμός προστασίας IP66		
16	Καταναλισκόμενη ισχύς κατά τη λειτουργία < 0.4W		
17	Καταναλισκόμενη ισχύς κατά την αναμονή (stand-by)		



	< 0.2W		
	<b>ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ</b>		
1	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή του συστήματος σύμφωνα με τα πρότυπα που αφορούν την τεχνολογία επικοινωνίας που προσφέρεται		
2	Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015 του εργοστασίου κατασκευής		

## ΑΡΘΡΟ 9 - Ιστοί 4m

ΙΣΤΟΣ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ 4m			
#	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ - ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
1	Ιστός δρόμου <b>κυκλικής διατομής</b> , αποτελούμενος από τον κορμό, το έλασμα της βάσης, με κατάλληλη διαμόρφωση στην κορυφή (πείρος) για την προσαρμογή φωτιστικών σωμάτων και θύρας επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων.	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
2	Το συνολικό ύψος του ιστού είναι <b>4m</b> και το βάρος του φτάνει περίπου <b>41kg</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
3	Ο κορμός του ιστού αποτελείται από ένα μοναδιαίο κομμάτι, χωρίς εγκάρσια ραφή, κυκλικής διατομής $\varnothing 102\text{mm}$ και κατασκευάζεται από έλασμα 3mm ποιότητας S235JR.	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
4	Ο πείρος για την προσαρμογή του ιστού είναι κυκλικής διατομής $\varnothing 60$ .	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
5	Ο κορμός του ιστού εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα διαστάσεων 300X300X10mm καλά ηλεκτροσυγκολλημένη.	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
6	Η πλάκα έδρασης φέρει κεντρική οπή για την διέλευση των καλωδίων και αγωγού γείωσης, καθώς και τέσσερις (4) οπές διαμέτρου 20mm σε απόσταση 180mm και σε τετραγωνική διάταξη για την στερέωση του ιστού σε ήλους κοχλίωσης (μπουλόνια) διαμέτρου M16, μήκους 500mm.	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
7	Ο ιστός φέρει σε απόσταση 600mm από τη βάση του οπή διαστάσεων 300X60mm για την τοποθέτηση ακροκιβωτίου, πού κλείνει με κατάλληλη θυρίδα από λαμαρίνα του ίδιου πάχους με τον υπόλοιπο ιστό και με τρόπο που να μην εξέχει του ελάσματος του ιστού. Θα φέρει και το ακροκιβώτιο.	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
8	Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN 40.	Δήλωση Συμμόρφωσης Ιστού	
9	Το φινιρίσμα του ιστού είναι σύμφωνο ως προς EN ISO 1461 ενώ ο ιστός είναι βαμμένος με ηλεκτροστατική βαφή με πολυεστερική πούδρα. Μετά το γαλβάνισμα επιθεωρείται 100% οπτικά για τυχόν επιφανειακά ελαττώματα και γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος του πάχους γαλβανίσματος το οποίο είναι κατά ISO 1461.	Δήλωση Συμμόρφωσης Ιστού	
10	Ο κατασκευαστής του ιστού θα φέρει πιστοποίηση ποιότητας (ISO 9001),  <b>Πιστοποιητικό ISO 9001:2015</b>		



## ΑΡΘΡΟ 10 - Ιστοί 6m

ΙΣΤΟΣ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ 4m			
#	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ - ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
1	Ιστός δρόμου <b>κυκλικής διατομής</b> , αποτελούμενος από τον κορμό, το έλασμα της βάσης, με κατάλληλη διαμόρφωση στην κορυφή (πέιρος) για την προσαρμογή φωτιστικών σωμάτων και θύρας επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων.	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
2	Το συνολικό ύψος του ιστού είναι <b>6m</b> και το βάρος του φτάνει περίπου <b>77kg</b> .	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
3	Ο κορμός του ιστού αποτελείται από ένα μοναδιαίο κομμάτι, χωρίς εγκάρσια ραφή, κυκλικής διατομής $\varnothing 102\text{mm}$ και κατασκευάζεται από έλασμα 4mm ποιότητας S235JR.	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
4	Ο πέιρος για την προσαρμογή του ιστού είναι κυκλικής διατομής $\varnothing 60$ .	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
5	Ο κορμός του ιστού εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα διαστάσεων 400X400X10mm καλά ηλεκτροσυγκολλημένη.	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
6	Η πλάκα έδρασης φέρει κεντρική οπή για την διέλευση των καλωδίων και αγωγού γείωσης, καθώς και τέσσερις (4) οπές διαμέτρου 24mm σε απόσταση 300mm και σε τετραγωνική διάταξη για την στερέωση του ιστού σε ήλους κοχλίωσης (μπουλόνια) διαμέτρου M20, μήκους 500mm.	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
7	Ο ιστός φέρει σε απόσταση 600mm από τη βάση του οπή διαστάσεων 300X60mm για την τοποθέτηση ακροκιβωτίου, πού κλείνει με κατάλληλη θυρίδα από λαμαρίνα του ίδιου πάχους με τον υπόλοιπο ιστό και με τρόπο που να μην εξέχει του ελάσματος του ιστού. Θα φέρει και το ακροκιβώτιο.	Τεχνικό Φυλλάδιο Ιστού Σχέδιο Ιστού	
8	Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN 40  <b>Δήλωση Συμμόρφωσης Ιστού.</b>		
9	Το φινιρίσμα του ιστού είναι σύμφωνο ως προς EN ISO 1461 ενώ ο ιστός είναι βαμμένος με ηλεκτροστατική βαφή με πολυεστερική πούδρα. Μετά το γαλβάνισμα επιθεωρείται 100% οπτικά για τυχόν επιφανειακά ελαττώματα και γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος του πάχους γαλβανίσματος το οποίο είναι κατά ISO 1461.  <b>Δήλωση Συμμόρφωσης Ιστού</b>		
10	Ο κατασκευαστής του ιστού θα φέρει πιστοποίηση ποιότητας (ISO 9001),  <b>Πιστοποιητικό ISO 9001:2015</b>		

## ΑΡΘΡΟ 11 – ΠΙΛΛΑΡ - ΠΙΝΑΚΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Η κατασκευή του πύλλαρ και η εγκατάσταση του με τις αντίστοιχες διανομές θα είναι σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην α) Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00 και συμπληρωματικά β) υπ'αρ.ΕΗ1/0/481/2.7.86 Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Το πύλλαρ θα είναι μεταλλικό, στεγανό, κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικούς χώρους (προστασίας IP55) και θα είναι κατασκευασμένο από λαμαρίνα γαλβανισμένη πάχους 2 mm και οι εσωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του θα είναι: πλάτος 1,20m ύψος 1,0m και βάθος 0,30m. Εσωτερικά θα διαιρείται με στεγανή διανομή σε δύο χώρους. Ο ένας προς τα αριστερά, θα προορίζεται για τον μετρητή και τον δέκτη της ΔΕΗ και ο άλλος θα προορίζεται για τον πίνακα ηλεκτρικής διανομής και θα κλείνουν με χωριστές θύρες. Οι πόρτες του πύλλαρ θα εφάπτονται πολύ καλά και σφικτά σε όλα τα σημεία με το κύριο σώμα του πύλλαρ ώστε να αποφεύγεται η είσοδος βροχής στο εσωτερικό του. Το άνω μέρος του πύλλαρ θα καλύπτεται με γαλβανισμένη λαμαρίνα, θα έχει το σκέπαστρο σχήμα αμβλείας γωνίας καθέτου 5cm και θα προεξέχει με γυριστό χείλος 5cm. από όλες τις πλευρές. Το πύλλαρ θα εδράζεται σε βάση από σπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, η οποία θα περιλαμβάνει και το φρεάτιο έλξης των καλωδίων. Στο σημείο επαφής του με την βάση θα φέρει περιφερειακή



σιδηρογωνιά πάχους 3mm και πλάτους 30mm. Στις 4 γωνιές της σιδηρογωνιάς θα συγκολληθούν τριγωνικές λάμες που θα έχουν οπές για τη διέλευση των ενσωματωμένων στη βάση σκυροδέματος μπουλονιών 1/2" και τη στερέωση του πύλλαρ έπ' αυτής. Στο χώρο τον προοριζόμενο για τη ΔΕΗ θα υπάρχει στερεωμένη στη ράχη του πύλλαρ στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα ύψους 80cm πλάτους 40cm και πάχους 1,00mm για την στερέωση των οργάνων της ΔΕΗ. Η λαμαρίνα θα στερεώνεται εσωτερικά της πλάτης του πύλλαρ με περικόχλια ηλεκτροσυγκολλημένα σ' αυτή. Στο χώρο που προορίζεται για τον πίνακα ηλεκτρικής διανομής, διαστάσεων ομοίων με τον προηγούμενο χώρο, θα υπάρχει με τον ίδιο ακριβώς τρόπο της παρ.8 στερεωμένη γαλβανισμένη λαμαρίνα ύψους 80cm, πλάτους 40cm και πάχους 1mm για την έπ' αυτής στερέωση του πίνακα διανομής. Οι πόρτες του πύλλαρ θα εφαρμόζουν στεγανά στο κυρίως σώμα του πύλλαρ με τη βοήθεια ελαστικού παρεμβάσματος και θα ασφαρίζονται με δύο κλειδαριές μανδαλώσεως για κάθε τμήμα εκ των δύο της πόρτας, με αφαιρούμενη χειρολαβή, βαρέως τύπου και αρίστης κατασκευής και λειτουργίας. Ειδικά για τις κλειδαριές προτού τοποθετηθούν στο πύλλαρ, η Υπηρεσία θα εγκρίνει δείγμα που υποχρεούται ο εργολάβος να προσκομίσει έγκαιρα. Το πύλλαρ θα βαφεί με εποξειδική βαφή απόχρωσης γκρί για προστασία έναντι των εξωτερικών συνθηκών. Θα προηγηθεί καθαρισμός, τα σημεία ηλεκτροσυγκόλλησης θα βαφούν σε δύο στρώσεις με αντισκωριακό, ενώ όλο το σώμα του πύλλαρ θα βαφεί με ειδικό PRIMER για την πρόσμιξη του χρώματος στην γαλβανισμένη λαμαρίνα. Ο εργολάβος υποχρεούται να γνωστοποιήσει στην Υπηρεσία τον τόπο κατασκευής των πύλλαρ προκειμένου αυτή να προβεί στον έλεγχο κατασκευής και βαφής πριν την ενσωμάτωση τους στο έργο.

Ο πίνακας θα είναι κατασκευασμένος από κράμα αλουμινίου ή ανθεκτικό πολυεστέρα, ως προβλέπεται στην Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00, πάχους τουλάχιστον 1,5mm θα έχει διαστάσεις 70x50cm, βάθος 20cm ή μεγαλύτερες και θα είναι κλειστού τύπου (τύπου ερμαρίου), στεγανού, που η στεγανότητα του θα εξασφαλίζεται με ελαστικό παρέμβασμα κατά το κλείσιμο της πόρτας και θα φέρει κλειδαριά με χειρολαβή. Ο πίνακας θα φέρει μετωπική πλάκα για την κάλυψη των οργάνων όλων των σημείων χειρισμών. Ο πίνακας θα έχει ενσωματωμένα και πλήρως συνδεδεσολογημένα τα παρακάτω όργανα και υλικά: 1. Γενικό διακόπτη 3x63A κατά DIN49290. 2. Ασφάλειες τήξεως πλήρεις 25-63 A τεμ 3 κατά DIN49522. 3. Ρελέ ισχύος 3x40A ή 3x63A τεμ. 2 κατά VDE0660. 4. Διακόπτες 3x25 A τεμ. 2 κατά DIN49290. 5. Ασφάλειες μικροαυτόματες 16- 25 A τεμ. 6 πλήρεις κατά DIN49522. 6. Μικροαυτόματες ασφάλειες (τύπου WL) 6 A, κατά VDE0641 ή τηκτό 2A πλήρες για την ασφάλιση των πηνίων ρελέ (220 V), του φωτοκτύπαρου, του ρευματοδότη και του λαμπτήρα τεμ. 4 7. Διακόπτες ράγας 25A για την κατά βούληση αφή του κυκλώματος για συντήρηση, για τον λαμπτήρα εργασίας τεμ. 2. 8. Λαμπτήρα εργασίας 40W με ντουί E27 και πλακορακόρ. 9. Ρευματοδότες. 10. Κλέμενες ράγας 10-16 mm<sup>2</sup> τεμ. 8. 11. Μπάρα ουδετέρου - μπάρα γείωσης. 12. Μεταγωγέας (0-1-2) χειροκίνητα- φωτοκτύπαρο- ή Τ.Α.Σ Εφόσον ο πίνακας θα είναι τεσσάρων αναχωρήσεων τότε θα διπλασιάζονται τα υλικά των παραγράφων 4, 5, 7. Τα υλικά των παραγράφων 8 και 9 μπορούν να τοποθετηθούν και εκτός πίνακα στο σώμα του πύλλαρ. Στο σύστημα των πινάκων δύναται να προστεθεί και σύστημα χρονορελλέ καθυστέρησης για την αφή και σβέση του DIMMING ή του μεταμεσονύχτιου φωτισμού. Η συνδεδεσολογία των υλικών και οργάνων θα είναι τεχνικά άρτια, τα δε υλικά και όργανα θα είναι δόκιμα και οίκων εγνωσμένης αξίας. Ο εργολάβος οφείλει πριν την ενσωμάτωση των παραπάνω υλικών να προσκομίσει στην Υπηρεσία δείγματα, προσπέκτους για την έγκριση (ειδικά σε ότι αφορά τις παραγράφους 1,3,4, 5, 7, και 12). Ο πίνακας θα στερεώνεται στην αφαιρετή γαλβανισμένη λαμαρίνα του πύλλαρ με περικόχλια και κοχλίες μέσω οπών που υπάρχουν σε τέσσερα εκατέρωθεν άνω και κάτω σημεία στη ράχη του πίνακα και αντίστοιχα της λαμαρίνας στήριξης.

## ΑΡΘΡΟ 12 - Βραχιόνες

Οι βραχιόνες στήριξης θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα και θα είναι σύμφωνοι με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ-ΕΤΕΠ1501-05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα". Το μήκος των βραχιόνων θα είναι 1m. Το πάχος γαλβανίσματος να είναι κατ' ελάχιστο 70μm. Θα αποτελούνται από λάμες (σε μορφή



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΟΚΕ / Β.Α.Α.  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΘΗΝΑΣ



κολάρου) για την προσαρμογή τους σε ξύλινο ιστό με τσέρκια ή βίδες και από ένα σωλήνα διαμέτρου 42-60mm και πάχους 3mm. Οι βραχίονες θα είναι απόλυτα σύμφωνοι με όσα αναφέρει το EN40, θα είναι κατασκευασμένοι από εταιρία που κατέχει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2008 και διαθέτει εμπειρία σε τέτοιου είδους κατασκευές. Προς απόδειξη των παραπάνω οι υποψήφιοι οικονομικοί φορείς θα προσκομίζουν υπεύθυνη δήλωση ότι η τεχνική προσφορά των βραχιόνων πληροί όλα τα ελάχιστα απαιτούμενα των τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνεται η τοποθέτηση.

### **ΑΡΘΡΟ 13 - Εργασίας Τοποθέτησης**

Εργασία τοποθέτησης των φωτιστικών σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης

### **ΑΡΘΡΟ 14 - Εργασία Τοποθέτησης**

Εργασία τοποθέτησης των Πινάκων σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης

## ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Για τα φωτιστικά των Άρθρων 1, 2, 3 και 4 των Τεχνικών προδιαγραφών προβλέπεται εκπόνηση φωτοτεχνικής μελέτης. Από τους υποψηφίους ανάδοχους απαιτείται να πραγματοποιήσουν μελέτες οδοφωτισμού με τη χρήση ειδικού λογισμικού (Dialux ή Dialux Eno ή Relux) από τις οποίες θα προκύπτει η κάλυψη των απαιτήσεων φωτισμού. Αναλυτικά τα δεδομένα των μελετών φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	1	2	3	4
<b>ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ</b>				
ΑΡ. ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ	1	1	1	1
ΑΡ. ΛΩΡΙΔΩΝ ΑΝΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ	2	1	1	2
ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	8,5m	6m	7,5m	6m
ΚΛΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	M2	M3	M3	M2
ΤΥΠΟΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	R3, Q0=0,07	R3, Q0=0,07	R3, Q0=0,07	R3, Q0=0,07
ΑΡ. ΛΩΡΙΔΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	-	-	-	2
ΠΛΑΤΟΣ ΛΩΡΙΔΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	-	-	-	2m
<b>ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ</b>				
ΑΡ. ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ	2	2	2	2
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	6m	1,5m	1,5m	1,5m
ΚΛΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	P2	P3	P2	P1
<b>ΝΗΣΙΔΑ</b>				
ΠΛΑΤΟΣ ΝΗΣΙΔΑΣ	-	-	-	-
ΥΨΟΣ ΝΗΣΙΔΑΣ	-	-	-	-
<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΑΞΗΣ</b>				
ΔΙΑΤΑΞΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ	Αμφίπλευρη χιαστί	Μονόπλευρη	Αξονική	Αμφίπλευρη
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΙΣΤΩΝ	35m	25m	27m	20m
ΥΨΟΣ ΦΩΤΕΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	<b>7m</b>	<b>6,5m</b>	<b>7m</b>	<b>4m</b>
ΠΡΟΕΞΟΧΗ ΦΩΤΕΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	0,3m	0m	3,75m	-1,8m
ΚΛΙΣΗ ΒΡΑΧΙΟΝΑ	0°	0°	0°	0°
ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΑΝΑ ΙΣΤΟ	1	1	1	1
<b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ</b>				
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	0,80	0,80	0,80	0,80
<b>ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ</b>				
ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΙΣΧΥΣ Φ/Σ	70W	52W	53W	38W
ΤΥΠΟΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4

ΑΡΙΘΜΟΣ Φ/Σ	212	1.023	62	393
<b>ΠΡΟΤΥΠΗ ΟΔΟΣ</b>	<b>ΛΕΩΦ. ΕΛ. BENΙΖΕΛΟΥ</b>	<b>ΑΙΟΛΟΥ</b>	<b>ΧΑΝΙΩΝ</b>	<b>ΣΙΦΝΟΥ</b>

## ΜΕΡΟΣ Β- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

**Χρηματοδότηση:** Φορέας χρηματοδότησης είναι το ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΑΤΤΙΚΗ» μέσω του Ενδιάμεσου Φορέα Διαχείρισης ΑΣΔΑ

Εκτιμώμενη αξία σύμβασης σε ευρώ, χωρίς ΦΠΑ: ένα εκατομμύριο εξακόσιες δώδεκα χιλιάδες πεντακόσια πενήντα τρία ευρώ (1.612.553,00 €).

### Πίνακας προϋπολογισμού

ΑΡΘΡΑ	ΤΥΠΟΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
Αρθρο 1	LED 1 Φωτιστικά οδικού φωτισμού LED 50-80W & ≥ 9.090lm με υποδομή τηλ - διαχείρισης	168	590,00 €	99.120,00 €
Αρθρο 2	LED 2 Φωτιστικά οδικού φωτισμού LED 50-80W & ≥ 7.450lm με υποδομή τηλ - διαχείρισης	1012	590,00 €	597.080,00 €
Αρθρο 3	LED 3 Φωτιστικά οδικού φωτισμού <b>αναρτώμενο</b> LED 50-80W & ≥ 7.100lm	52	506,00 €	26.312,00 €
Αρθρο 4	LED 4 Φωτιστικά οδικού φωτισμού LED 25-50W & ≥ 5.440lm με υποδομή τηλ - διαχείρισης	375	435,00 €	163.125,00 €
Αρθρο 5	LED 5 Φωτιστικά κορυφής LED 25-50W & ≥ 4.850lm	868	400,00 €	347.200,00 €
Αρθρο 6	LED 6 Φωτιστικό Προβολέας LED 110-150W & ≥ 18.000lm	33	812,00 €	26.796,00 €
Αρθρο 7	SOFTWARE & HARDWARE (GATEWAY ΠΙΝΑΚΕΣ)	1	60.000,00 €	60.000,00 €
Αρθρο 8	Κεραίες Επικοινωνίας	200	120,00 €	24.000,00 €
Αρθρο 9	Ιστοί 4m	150	800,00 €	120.000,00 €
Αρθρο 10	Ιστοί 6m	50	1.100,00 €	55.000,00 €
Αρθρο 11	Πίνακες 4- 6 Αναχωρίσεων	5	2.400,00 €	12.000,00 €
Αρθρο 12	Βραχίονες	135	80,00 €	10.800,00 €
Αρθρο 13	Εργασία Τοποθέτησης	2508	27,50 €	68.970,00 €
Αρθρο 14	Εργασίας Τοποθέτησης Πινάκων	5	430,00 €	2.150,00 €
			<b>Σύνολο:</b>	<b>1.612.553,00 €</b>
			<b>ΦΠΑ 24%</b>	<b>387.012,72 €</b>
			<b>Σύνολο με ΦΠΑ 24%</b>	<b>1.999.565,72 €</b>

Οι ανωτέρω τιμές διαμορφώθηκαν κατόπιν έρευνας στις τρέχουσες τιμές εμπορίου στα αντίστοιχα είδη κατά το χρόνο υλοποίησης της μελέτης και ειδικότερα από επικοινωνία με υποψηφίους αναδόχους και από έλεγχο μέσω διαδικτύου



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΟΚΕ / ΒΑΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΘΗΝΑΣ



Για την επίτευξη του καλύτερου δυνατού επιπέδου φωτεινότητας, οι ποσότητες του υπό προμήθεια εξοπλισμού φωτισμού, δύναται να μεταβληθούν, κατά την κρίση της αναθέτουσας, χωρίς να γίνει υπέρβαση του ποσού του προϋπολογισμού της σύμβασης.

## **ΜΕΡΟΣ Γ - Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων**

Η συγγραφή αυτή αφορά την προμήθεια φωτιστικών σωμάτων LED και παρελκόμενο εξοπλισμό για το Δήμο Αγίας Βαρβάρας, για δώδεκα (12) μήνες από την ανάρτηση της σύμβασης στο ΚΗΜΔΗΣ από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

Η εκτέλεση της προμήθειας θα πραγματοποιηθεί με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ) με κριτήριο ανάθεσης της Σύμβασης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάση τιμής. Η εκτέλεση της προμήθειας και τοποθέτησης θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις:

- 1) του Ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)» (ΦΕΚ 147Α/8-8-2016)
- 2) της παρ. 4 του άρθρου 209 του Ν. 3463/2006 «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων» (ΦΕΚ 114 Α'), όπως αναδιατυπώθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 22 του Ν. 3536/2007.
- 3) του Ν. 3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» (ΦΕΚ 87Α/7-6-2010)
- 4) της από 12/12/2012 Πράξης Νομοθετικού Περιεχομένου που κυρώθηκε με το Ν. 4111/2013(ΦΕΚ Α'18)
- 5) του Ν. 4155/2013 (ΦΕΚ 120/Α/2013) «Εθνικό σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων και άλλες Διατάξεις».
- 6) του Ν. 4013/2011 (ΦΕΚ 204 Α/15-9-2011) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων»
- 7) του Ν. 3886/2010 (ΦΕΚ 173/30.09.2010 τεύχος Α') «Δικαστική προστασία κατά τη σύναψη δημόσιων συμβάσεων..» και έως την ημερομηνία παύσεως ισχύος του 31.12.2016.
- 8) της Υ.Α. Π1/2390/16-10-2013 (ΦΕΚ 2677/Β/21-10-2013) «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων
- 9) της αριθμ. πρωτ. Π1/542/ 4/3/2014 (ΑΔΑ: ΒΙΚΤΦ-ΠΨ5) εγκυκλίου με θέμα «Ενημέρωση για το Εθνικό Σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ)»

Τα συμβατικά στοιχεία είναι:

- Διακήρυξη
- Προσφορά αναδόχου
- Συγγραφή υποχρεώσεων και τεχνικές προδιαγραφές
- Ενδεικτικός προϋπολογισμός
- Τεχνική έκθεση

Η παράδοση των υπό προμήθεια εξοπλισμού μετά τη σύμβαση θα γίνεται ως εξής: Η συνολική ποσότητα θα παραδοθεί τμηματικά καθ' όλη την διάρκεια της σύμβασης.

Αν υπάρξει αδικαιολόγητη καθυστέρηση στην παράδοση των ειδών υποβάλλεται στον ανάδοχο ποινική ρήτρα για κάθε μέρα καθυστέρησης, το ύψος της οποίας καθορίζεται με απόφαση Δημάρχου έπειτα από αιτιολογημένη έκθεση της υπηρεσίας.

Τα είδη θα πληρούν όλες τις προδιαγραφές όπως αυτές αναφέρονται στην μελέτη και θα προσκομίζονται σε χώρους και σε ποσότητες που θα καθορίζονται από την εκάστοτε υπηρεσία.

Η μεταφορά των ειδών θα γίνεται με ευθύνη και δαπάνη του προμηθευτή με δικά του ή μισθωμένα μεταφορικά μέσα τα οποία θα πληρούν τις υγειονομικές διατάξεις, σε χώρους που θα υποδεικνύονται από τις υπηρεσίες.

Οι παραγγελίες των ειδών θα δίδονται τμηματικά τηλεφωνικώς ή με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο από τις υπηρεσίες και ο προμηθευτής θα είναι υποχρεωμένος να τις εκτελεί την ημέρα και ώρα που θα του ζητηθούν.

Η πληρωμή του αναδόχου θα γίνεται με την προσκόμιση τιμολογίου και δελτίων αποστολής σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Η πληρωμή στον προμηθευτή θα γίνει τμηματικά ανάλογα με την παραγγελθείσα και παραδοθείσα ποσότητα στο σχετικό εκδοθέν τιμολόγιο σύμφωνα με τις νόμιμες διαδικασίες. Ο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΟΚΕ/ΒΑΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΘΗΝΑΣ



ανάδοχος επιβαρύνεται με όλους τους φόρους, τέλη και κρατήσεις που τον αφορούν και ισχύουν σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Ο Φ.Π.Α. βαρύνει τον φορέα.

Για την κάλυψη της δαπάνης θα προβλεφθούν πιστώσεις στον προϋπολογισμό του Δήμου Κριτήριο κατακύρωσης αποτελεί η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει τιμής. Για την έγκυρη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, κατατίθεται από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς (προσφέροντες), ποσού των **τριάντα δύο χιλιάδων διακοσίων πενήντα ενός ευρώ και έξι λεπτών (32.251,06 €)**.

Όσον αφορά την καλή εκτέλεση της σύμβασης, ο φορέας διατηρεί το δικαίωμα για δειγματοληψία και με έξοδα του αναδόχου.

Οποιαδήποτε ζημιά έχει αποδεδειγμένα προέλθει λόγω κακής ποιότητας των υπό προμήθεια ειδών επιβαρύνει τον προμηθευτή.

Ποιότητα υλικών: Τα προς προμήθεια υλικά θα είναι άριστης ποιότητας, αναγνωρισμένων εργοστασίων που έχουν καλή φήμη στην Ελληνική αγορά. Όλα τα είδη, επί ποινή αποκλεισμού θα είναι γνωστού και αναγνωρισμένου κατά ISO εργοστασίου του εσωτερικού ή του εξωτερικού και σύμφωνα με τα Ελληνικά πρότυπα. Ο προμηθευτής υποχρεούται να προσκομίσει Τεχνικά φυλλάδια που θα αποδεικνύει την κάλυψη των τεχνικών προδιαγραφών για όλα τα προσφερόμενα είδη.

Στην ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ πρέπει απαραίτητα, να προσδιορίζονται τα παρακάτω τεχνικά στοιχεία α. Προέλευση εταιρείας ή εργοστάσιο κατασκευής.

β. Τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού

Επιτρέπεται η προσκόμιση των τεχνικών φυλλαδίων και πιστοποιητικών στην αγγλική γλώσσα.

Οι ποσότητες ανά είδος προμήθειας είναι ενδεικτικές και είναι δυνατή η αυξομείωση των ποσοτήτων, ανάλογα με τις ανάγκες της υπηρεσίας, χωρίς σε καμία περίπτωση η αξία των προς προμήθεια υλικών να υπερβεί τον ποσό της σύμβασης που θα υπογραφεί με τον ανάδοχο – προμηθευτή.

#### **ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

i) Καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης της προμήθειας, ο Ανάδοχος θα πρέπει να συνεργάζεται στενά με την Αναθέτουσα Αρχή, υποχρεούται δε να λαμβάνει υπόψη του οποιοσδήποτε παρατηρήσεις της σχετικά με την εκτέλεσή της.

ii) Ο Ανάδοχος οφείλει να ενεργεί με επιμέλεια και φροντίδα, ώστε να εμποδίζει πράξεις ή παραλείψεις, που θα μπορούσαν να έχουν αποτέλεσμα αντίθετο με το συμφέρον της Αναθέτουσας Αρχής.

iii) Ο Ανάδοχος οφείλει να εκτελεί τα καθήκοντα που αναλαμβάνει σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης, της διακήρυξης, της απόφασης κατακύρωσης και της προσφοράς του, διαφορετικά υποχρεούται να αποζημιώσει κατά νόμο την Αναθέτουσα Αρχή. Οι πιο πάνω όροι ερμηνεύονται σύμφωνα με την καλή πίστη και αλληλοσυμπληρώνονται με σκοπό την καλύτερη εκτέλεση της προμήθειας από τον Ανάδοχο. Ωστόσο, σε περίπτωση αντίφασης ή ασυμφωνίας μεταξύ τους, εφαρμόζονται και ισχύουν κατά σειρά προτεραιότητας το κείμενο της σύμβασης, η παρούσα διακήρυξη, η απόφαση κατακύρωσης και η τεχνική και οικονομική προσφορά του Αναδόχου.

vi) Ο Ανάδοχος εγγυάται προς την Αναθέτουσα Αρχή ότι η προμήθεια και η εγκατάσταση του εξοπλισμού θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τους όρους και προϋποθέσεις της Σύμβασης και ότι τα υπό προμήθεια προϊόντα θα πληρούν όλες τις ιδιότητες και χαρακτηριστικά που προβλέπονται στη Σύμβαση αυτή και θα στερούνται οποιωνδήποτε ελαττωμάτων (οφειλομένων ενδεικτικά σε ελλιπή σχεδίαση, πλημμελή κατασκευή, ελαττωματικά υλικά, μη απόδοση της φωτεινότητας κατά την λειτουργία του εξοπλισμού, απορρόφηση ισχύος μεγαλύτερη από την προβλεπόμενη στις τεχνικές προδιαγραφές, κλπ) και ότι θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές, λειτουργίες, αποτελέσματα και ιδιότητες, όπως αυτές προδιαγράφονται στη Διακήρυξη.

iv) Ο Ανάδοχος εγγυάται προς την Αναθέτουσα Αρχή:



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΟΚΕ / Β.Α.Α ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΘΗΝΑΣ



- ότι όλος ο εξοπλισμός θα είναι κατά την παράδοσή του καινούργιος και θα συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο Παράρτημα Ι, της παρούσας Τέλος, η εγγύηση καλής λειτουργίας δεν καλύπτει τις παρακάτω περιπτώσεις:
  - ελαττωματική λειτουργία ή καταστροφή του εξοπλισμού λόγω βαβδαλισμών, ατυχημάτων ή φυσικών καταστροφών.
  - Φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες που λειτουργούν για μεγάλο χρονικό διάστημα υπό μη κανονικές συνθήκες στο μέτρο που αυτό μπορεί να αποδειχθεί από τον ανάδοχο.
- Τα ανταλλακτικά που θα χρησιμοποιηθούν/εγκατασταθούν θα είναι ίδια με τα πρωτότυπα. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, μπορούν να χρησιμοποιούνται ισοδύναμα ανταλλακτικά μέρη που επιτελούν την ίδια λειτουργία στο ίδιο ή σε υψηλότερο επίπεδο επιδόσεων.

viii) Με την Οριστική Παραλαβή του εξοπλισμού, ο Ανάδοχος για τις ανάγκες πιστοποίησης της τοποθέτησης του προμηθευμένου εξοπλισμού υποχρεούται να παραδώσει ηλεκτρονικό αρχείο, σύμφωνα με τις οδηγίες της Τεχνικής Υπηρεσίας της Αναθέτουσας Αρχής στο οποίο θα αποτυπώνονται οι θέσεις εγκατάστασης των νέων φωτιστικών σωμάτων τύπου LED και των λαμπτήρων.

ix) Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος είναι ένωση/ κοινοπραξία, τα μέλη της είναι από κοινού και εις ολόκληρον υπεύθυνα έναντι της Αναθέτουσας Αρχής για την εκπλήρωση όλων των υποχρεώσεων τους που απορρέουν από την σύμβαση. Τυχόν υφιστάμενες μεταξύ τους συμφωνίες περί κατανομής των ευθυνών τους έχουν ισχύ μόνον στις εσωτερικές τους σχέσεις και σε καμία περίπτωση δεν είναι δυνατόν να προβληθούν έναντι της Αναθέτουσας Αρχής ως λόγος απαλλαγής του ενός μέλους από τις ευθύνες και τις υποχρεώσεις του άλλου ή των άλλων μελών για την ολοκλήρωση του Έργου. Εάν κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της Σύμβασης, οποιαδήποτε από τα μέλη της ένωσης/ κοινοπραξίας, εξαιτίας ανικανότητας για οποιοδήποτε λόγο ή λόγω ανωτέρας βίας, δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις του, τα υπόλοιπα μέλη συνεχίζουν να έχουν την ευθύνη ολοκλήρωσης της σύμβασης με τους ίδιους όρους.

x) Ο Ανάδοχος ορίζει εκπρόσωπό του να τον εκπροσωπεί έναντι της Αναθέτουσας Αρχής και να ενεργεί κατ' εντολή και για λογαριασμό του για όλα τα ζητήματα που σχετίζονται με τη σύμβαση. Αλλαγή προσώπου ή διεύθυνσης του εκπροσώπου αναφέρεται γραπτά στην Αναθέτουσα Αρχή και ισχύει μετά από τη γραπτή έγκριση αυτής. Ο εκπρόσωπος του Αναδόχου είναι, μεταξύ άλλων, εξουσιοδοτημένος να τον αντιπροσωπεύει σε όλα τα θέματα που αφορούν τη σύμβαση και να διευθετεί για λογαριασμό του οποιαδήποτε διαφορά προκύπτει ή σχετίζεται με τη σύμβαση, συμμετέχοντας, όποτε και όπου κληθεί σε συναντήσεις με τα αρμόδια για την παρακολούθηση και τον έλεγχο όργανα της Αναθέτουσας Αρχής.

xi) Ο Ανάδοχος θα είναι πλήρως και αποκλειστικά μόνος υπεύθυνος για την τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας ως προς το απασχολούμενο από αυτόν προσωπικό για την εκτέλεση των υποχρεώσεων της σύμβασης. Η Αναθέτουσα Αρχή δεν έχει υποχρέωση καταβολής αποζημίωσης για υπερωριακή απασχόληση ή οποιαδήποτε άλλη αμοιβή στο προσωπικό του Αναδόχου ή τρίτων.

xii) Ο Ανάδοχος εγγυάται για τη διάθεση του αναφερομένου στην προσφορά του, επιστημονικού και λοιπού προσωπικού, καθώς επίσης και συνεργατών, που θα διαθέτουν την απαιτούμενη εμπειρία, τεχνογνωσία και ικανότητα, ώστε να ανταποκριθούν πλήρως στις απαιτήσεις της σύμβασης, υπόσχεται δε και βεβαιώνει ότι θα επιδεικνύουν πνεύμα συνεργασίας κατά τις επαφές τους με τις αρμόδιες υπηρεσίες και τα στελέχη της Αναθέτουσας Αρχής ή των εκάστοτε υποδεικνυόμενων από αυτήν προσώπων. Σε αντίθετη περίπτωση, η Αναθέτουσα Αρχή δύναται να ζητήσει την αντικατάσταση μέλους του προσωπικού του Αναδόχου, οπότε ο Ανάδοχος οφείλει να προβεί σε αντικατάσταση με άλλο πρόσωπο, ανάλογης εμπειρίας και προσόντων.

xiii) Σε περίπτωση ανωτέρας βίας, η απόδειξη αυτής βαρύνει εξ' ολοκλήρου τον Ανάδοχο.

xiv) Η Αναθέτουσα Αρχή απαλλάσσεται από κάθε ευθύνη και υποχρέωση από τυχόν ατύχημα ή από κάθε άλλη αιτία κατά την εκτέλεση της προμήθειας. Σε περίπτωση οποιασδήποτε παράβασης ή ζημίας που προκληθεί σε τρίτους από τα φυσικά πρόσωπα που απασχολεί ο Ανάδοχος ή οι υπεργολάβοι αυτού, υποχρεούται ο Ανάδοχος μόνος αυτός προς αποκατάστασή της.



## ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΩΝ

i) Ο Ανάδοχος, σε περίπτωση που με υπαιτιότητά του προκληθεί ζημιά, φθορά ή απώλεια σε υλικό ή τμήμα υλικού, στην Αναθέτουσα Αρχή κατά την εκτέλεση της σύμβασης, υποχρεούται σε πλήρη αποκατάσταση ή ακόμη και αντικατάστασή του.

ii) Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει κάθε πρόσφορο μέτρο ασφάλειας και προστασίας για την αποτροπή ζημιών ή φθορών και είναι υπεύθυνος για κάθε ζημιά ή βλάβη προσώπων, πραγμάτων ή εγκαταστάσεων της Αναθέτουσας Αρχής του προσωπικού της ή τρίτων και για την αποκατάσταση κάθε τέτοιας βλάβης ή ζημίας που είναι δυνατόν να προξηνηθεί κατά ή επ' ευκαιρία της εκτέλεσης της προμήθειας από τον Ανάδοχο ή τους υπεργολάβους του, εφ' όσον οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη αυτών ή σε ελάττωμα του εξοπλισμού.

## ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

i) Ο Ανάδοχος διατηρεί την κυριότητα των παραδιδόμενων ειδών μέχρι την ημερομηνία Οριστικής Παραλαβής τους, οπότε η κυριότητα περιέρχεται ελεύθερη από κάθε βάρος και δικαίωμα τρίτου.

ii) Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του ν.2121/1993 περί πνευματικής ιδιοκτησίας, όπως ισχύει σήμερα.

iii) Σε περίπτωση άσκησης αγωγής ή ενδίκου μέσου κατά της Αναθέτουσας Αρχής από τρίτο για οποιοδήποτε θέμα σχετικά με δικαιώματα επί του λογισμικού ή του εξοπλισμού, η Αναθέτουσα Αρχή οφείλει να ειδοποιήσει αμέσως και γραπτά με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες τον Ανάδοχο, ο οποίος υποχρεούται να αμυνθεί, δικαστικά και εξωδικαστικά, για λογαριασμό της Αναθέτουσας Αρχής, έναντι του τρίτου. Σε κάθε περίπτωση, ο Ανάδοχος αφενός βαρύνεται με όλα τα έξοδα τα οποία θα κληθεί να καταβάλει η Αναθέτουσα Αρχή εξ αυτού του λόγου, συμπεριλαμβανομένης και κάθε δικαστικής δαπάνης ή αμοιβής δικηγόρων, αφετέρου υποχρεούται να αποζημιώσει την Αναθέτουσα Αρχή για κάθε θετική ή αποθετική ζημιά που θα υποστεί από ενδεχόμενη αποδοχή της παραπάνω αγωγής ή του ένδικου μέσου.

## ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ

i) Ο προμηθευτής υποχρεούται να μην αποκαλύπτει εμπιστευτικές πληροφορίες που του δόθηκαν ή που ο ίδιος ανακάλυψε κατά τη διάρκεια ισχύος της Σύμβασης, ούτε να κοινοποιεί στοιχεία, έγγραφα και πληροφορίες των οποίων λαμβάνει γνώση σε σχέση με τη Σύμβαση ή εξαιτίας αυτής. Υποχρεούται επίσης να μεριμνά ώστε το προσωπικό του να δεσμεύεται με την παραπάνω υποχρέωση.

ii) Ο προμηθευτής βαρύνεται από τις διατάξεις για το απόρρητο και την ασφάλεια επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων (νόμος 2774/99 με τις τροποποιήσεις που έχουν ακολουθήσει, Οδηγία 1/2005 της Αρχής Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα).

## ΕΚΤΕΛΕΣΗ - ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

- I. Η παραλαβή των υπό προμήθεια ειδών από τον προμηθευτή θα πραγματοποιηθεί από την αρμόδια Επιτροπή Παραλαβής.
- II. Ο εξοπλισμός αρχικά θα παραδίδεται στις εγκαταστάσεις του Δήμου, σύμφωνα με τις οδηγίες της Αναθέτουσας Αρχής εκτός και εάν διαφορετικά συμφωνηθεί εγγράφως μεταξύ της Αναθέτουσας Αρχής και προμηθευτή. Μετά το πέρας της παραλαβής του εξοπλισμού ο προμηθευόμενος εξοπλισμός θα εγκαθίσταται από τον Ανάδοχο στις θέσεις όπως θα υποδειχθούν από την Αναθέτουσα Αρχή.
- III. Με απόφαση του αρμόδιου οργάνου της Αναθέτουσας Αρχής, που πρέπει να αιτιολογείται, ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των ειδών μπορεί να παρατείνεται. Εάν λήξει ο συμβατικός χρόνος παράδοσης χωρίς να υποβληθεί εγκαίρως αίτημα παράτασης, ή αν λήξει ο παραταθείς, κατά τα



ανωτέρω, χρόνος, χωρίς να παραδοθούν τα είδη, ο προμηθευτής κηρύσσεται έκπτωτος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιεί την υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια, την αποθήκη υποδοχής των υλικών και την επιτροπή παραλαβής, για την ημερομηνία που προτίθεται να παραδώσει το υλικό, τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα.

- IV. Με αιτιολογημένη απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής, ύστερα από γνωμοδότηση της Επιτροπής Παραλαβής, ο συμβατικός χρόνος φόρτωσης – παράδοσης μπορεί να μετατίθεται. Μετάθεση επιτρέπεται μόνο όταν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαιτέρως σοβαροί λόγοι που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών. Στις περιπτώσεις μετάθεσης του συμβατικού χρόνου φόρτωσης – παράδοσης, δεν επιβάλλονται κυρώσεις.
- V. Λόγω του αντικειμένου της προμήθειας, η παραλαβή θα πραγματοποιείται σε τρία (3) στάδια:

- 1) την ποσοτική παραλαβή (μακροσκοπικός έλεγχος),
- 2) την ποιοτική παραλαβή σταδίου Α (έλεγχος παραστατικών εξοπλισμού και πιστοποιήσεων)
- 3) **την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή, μετά την εγκατάσταση του εξοπλισμού και την διαπίστωση της εγκατάστασης και λειτουργίας του προμηθευόμενου εξοπλισμού, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που δίνονται στο Παράρτημα Ι, με την σύνταξη του αντίστοιχου πρωτοκόλλου παραλαβής από την Επιτροπή.**

Όλες οι παραλαβές που θα κάνει ο Δήμος τεκμαίρεται ότι γίνονται με επιφύλαξη κάθε νόμιμου δικαιώματός του. Σιωπηρή παραλαβή μέρους ή του συνόλου του αντικειμένου της προμήθειας δεν είναι νοητή ούτε είναι επιτρεπτή. Η χρήση μέρους ή του συνόλου των παραδοτέων ή/και των υπηρεσιών από τον Δήμο, χωρίς την εκπλήρωση όλων των προϋποθέσεων παραλαβής όπως οριοθετούνται στην παρούσα Διακήρυξη δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι συνιστά παραλαβή μέρους ή του συνόλου του αντικειμένου της προμήθειας.

- VI. Η ποσοτική παραλαβή των υπό προμήθεια ειδών από τον Ανάδοχο θα πραγματοποιηθεί είτε τμηματικά, είτε συνολικά, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία παράδοσης, στο κτήριο του Δημαρχείου του Δήμου Αγίας Βαρβάρας στην δ/ση Αριστομένους 8, Γραφείο Προμηθειών.

Η καταληκτική ημερομηνία ποσοτικής παράδοσης ορίζεται σε **δέκα (10) μήνες** από την υπογραφή της αντίστοιχης σύμβασης. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ειδοποιήσει την Αναθέτουσα Αρχή για την ποσοτική παράδοση του εξοπλισμού τουλάχιστον **5 ημέρες** πριν την άφιξή του. Η σύμβαση μπορεί να τροποποιηθεί ως προς την καταληκτική ημερομηνία ποσοτικής παράδοσης όσο και ως προς την καταληκτική ημερομηνία ποιοτικής παραλαβής (εγκατάσταση κτλ) ύστερα από αιτιολογημένο αίτημα του Αναδόχου προς την Αναθέτουσα αρχή και σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Η ποσοτική παραλαβή (μακροσκοπικός έλεγχος) του σταδίου α) του προμηθευόμενου εξοπλισμού θα πραγματοποιείται από την Επιτροπή Παραλαβής εντός **επτά (7)** εργάσιμων ημερών από την αντίστοιχη από τον Ανάδοχο παράδοση, είτε πρόκειται για τμηματική είτε πρόκειται για συνολική παράδοση.

Με το τέλος της ποσοτικής παραλαβής του σταδίου α: μακροσκοπικός έλεγχος, γίνεται σύνταξη του πρωτοκόλλου ποσοτικής παραλαβής σταδίου α: μακροσκοπικού ελέγχου.

- VII. Η ποιοτική παραλαβή των υπό προμήθεια ειδών από τον Ανάδοχο θα πραγματοποιηθεί είτε τμηματικά, είτε συνολικά, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία παράδοσης, στο κτήριο του Δημαρχείου του Δήμου Αγίας Βαρβάρας στην δ/ση Αριστομένους 8, Γραφείο Προμηθειών.

Η ποιοτική παραλαβή (έλεγχος παραστατικών εξοπλισμού και πιστοποιήσεων) του σταδίου β) του προμηθευόμενου εξοπλισμού θα πραγματοποιείται από την Επιτροπή Παραλαβής εντός **πέντε (5)** εργάσιμων ημερών μετά το πέρας της ποσοτικής παραλαβής του σταδίου α) όπως ορίζεται στο παρ. ν, είτε πρόκειται για τμηματική είτε πρόκειται για συνολική παράδοση. Με το τέλος της ποιοτικής παραλαβής του σταδίου β: έλεγχος παραστατικών εξοπλισμού, πιστοποιήσεων, γίνεται σύνταξη του πρωτοκόλλου ποιοτικής παραλαβής σταδίου β: ελέγχου παραστατικών εξοπλισμού και πιστοποιήσεων.



- VIII. Η Επιτροπή αφού διαπιστώσει ότι ο προμηθευτής έχει εκτελέσει όλες τις συμβατικές του υποχρεώσεις συντάσσει πρωτόκολλο ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής (ή απόρριψης) στο οποίο θα αναφέρονται οι ποσότητες των ειδών, η συμφωνία τους με τις σχετικές προδιαγραφές και ότι τα είδη αυτά ευρίσκονται σε άριστη κατάσταση. Σε περίπτωση απόρριψης του είδους από την επιτροπή παραλαβής, ισχύουν τα αναφερόμενα στο Ν. 4412/2016.

Ο Συντάξας

Χρήστος Δρούτσας  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Η Διευθύντρια  
Τεχνικών Υπηρεσιών  
Βιώσιμης Κινητικότητας & Πολεοδομίας  
Δήμου Αγίας Βαρβάρας

Κωνσταντίνα Σέργη  
Αρχιτέκτων Μηχανικός