

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΑΡ.ΜΕΛ.: 1/2022

Προϋπολογισμός: 180.772,16€

ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

«ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΚΟΖΑΝΗΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΟΧΕ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ Α»

Ιανουάριος 2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΑΓΡΑΦΙΩΤΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΜΕΛΕΤΩΝ Δ.Τ.Υ.

ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΑΡ.ΜΕΛ.: 1/2022

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ ΣΤΙΣ
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΟΧΕ
ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ Α»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓ.: 180.772,16€
(με Φ.Π.Α.)

Α/Α	Κωδικός CPV	Περιγραφή
1	34993000-4	Φωτιστικά οδών

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Εισαγωγή - Σκοπός

Αντικείμενο του διαγωνισμού είναι η αναβάθμιση του δημοτικού φωτισμού του Δήμου Κοζάνης και ειδικότερα η προμήθεια, η τοποθέτηση/εγκατάσταση, η θέση σε λειτουργία των φωτιστικών σωμάτων LED του δημοτικού φωτισμού του Δήμου Κοζάνης στις ΔΕ Ελίμειας και Αιανής.

Η προμήθεια χωροθετείται στις περιοχές εστίασης ΟΧΕ προτεραιότητας Α στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Σχεδίου Ολοκληρωμένης Χωρικής Παρέμβασης (ΟΧΕ) αξιοποίησης των λιμνών Δυτικής Μακεδονίας, με στόχο τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης

των δημόσιων υποδομών και της μείωσης των εκπομπών του CO₂, μέσω της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και της χρήσης ΑΠΕ στις δημόσιες υποδομές, μέσω της υιοθέτησης ενεργειακά αποδοτικών συστημάτων για φωτισμό κοινόχρηστων χώρων και μέσω εφαρμογής σύγχρονων τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας και θα καλύψει μεγάλο μέρος της περιοχής αρμοδιότητας του Δήμου. Θα αντικατασταθούν τα φωτιστικά στις οδούς του Δήμου και στην πλειοψηφία των πλατειών.

Ζούμε σε μια εποχή κατά την οποία, η επιβίωση εξαρτάται, κυριολεκτικά, από το πόσο γρήγορα και αποτελεσματικά θα μπορέσουμε να σταματήσουμε τις βίαιες και μη αναστρέψιμες πλέον αλλαγές που προκαλεί στο περιβάλλον ο σύγχρονος τρόπος ανάπτυξης της οικονομίας και των πόλεων μας.

Οι αλλαγές ευρείας κλίμακας στο περιβάλλον απαιτούν πολύ χρόνο, σημαντικούς πόρους και ευρεία συστράτευση δυνάμεων. Από την άλλη όμως, τα αποτελέσματα τους είναι αισθητά για πολλές γενιές μετά. Με την αίσθηση ότι το περιβάλλον που ζούμε το κληρονομήσαμε καλύτερο από ότι είναι σήμερα και πρέπει να το παραδώσουμε στην επόμενη γενιά, είναι απαραίτητο να ληφθούν τολμηρά μέτρα για να ανακοπεί η υποβάθμισή του.

Στα πλαίσια της ένταξης του Δήμου Κοζάνης στο «Σύμφωνο Δημάρχων Υπέρ της τοπικής Βιώσιμης Ενέργειας» (www.eumayors.eu) δεσμεύεται να μειώσει τις εκπομπές CO₂ μέχρι το έτος 2030.

Η παρούσα μελέτη αφορά :

α) στην αναβάθμιση του οδοφωτισμού του Δήμου Κοζάνης στις περιοχές εστίασης ΟΧΕ προτεραιότητας Α με:

την προμήθεια και εγκατάσταση νέας τεχνολογίας φωτιστικών σωμάτων διόδων εκπομπής φωτός (led) σε αντικατάσταση των υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων των οδών

Η αναβάθμιση του συστήματος δημοτικού φωτισμού θα πρέπει να τηρεί κατ' ελάχιστο τους κάτωθι όρους:

α) τήρηση των κανονισμών φωτισμού όπως αυτές περιγράφονται στο διεθνές πρότυπο EN 13201

β) μικρότερη δυνατή κατανάλωση ενέργειας με επίτευξη εξοικονόμησης καταναλισκόμενης ενέργειας σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση

γ) ελαχιστοποίηση του κόστους διαχείρισης και συντήρησης του συστήματος δημοτικού φωτισμού και

δ) βιωσιμότητα της παρούσας επένδυσης, που θα εξασφαλίζεται μέσω της εξοικονόμησης πόρων από την εγκατάσταση και λειτουργία του νέου δημοτικού φωτισμού.

Τα είδη που θα προμηθευτεί ο Δήμος πρέπει απαραίτητα να πληρούν τις ποιοτικές προϋποθέσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών της μελέτης.

Θα διεξαχθεί Δημόσιος Διεθνής Ανοικτός Ηλεκτρονικός Διαγωνισμός, με κριτήριο κατακύρωσης τη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει του κόστους με χρήση της κοστολόγησης του κύκλου ζωής.

Αντικείμενο του διαγωνισμού είναι η αναβάθμιση του δημοτικού φωτισμού του Δήμου Κοζάνης και ειδικότερα η προμήθεια, η τοποθέτηση/εγκατάσταση, η θέση σε λειτουργία των φωτιστικών σωμάτων του δημοτικού φωτισμού του Δήμου Κοζάνης.

Ειδικότερα η υπό ανάθεση προμήθεια περιλαμβάνει:

- την αποξήλωση των παλαιάς τεχνολογίας φωτιστικών σωμάτων
- την προμήθεια των νέων φωτιστικών τεχνολογίας led υψηλής ενεργειακής απόδοσης.
- την προμήθεια και εγκατάσταση φωτιστικών μονάδων led εντός υπαρχόντων φωτιστικών σωμάτων
- την προμήθεια όλων των απαραίτητων υλικών και την εκτέλεση όλων των απαραίτητων εργασιών, πλέον των ρητά άνωθεν αναφερόμενων, που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία της αναβάθμισης του δημοτικού φωτισμού
- τον ποιοτικό έλεγχο και την εκτέλεση κατάλληλων δοκιμών (testing) των φωτιστικών και των άλλων υλικών που θα εγκατασταθούν
- την εγκατάσταση των νέων φωτιστικών σωμάτων στη θέση των αποξηλωμένων παλαιών φωτιστικών σωμάτων
- την ηλεκτρολογική σύνδεση των νέων φωτιστικών σωμάτων
- τη θέση σε λειτουργία του νέου δημοτικού φωτισμού του Δήμου Κοζάνης
- την εκτέλεση των κατάλληλων μετρήσεων και δοκιμών για τον προσδιορισμό του ποσοστού εξοικονόμησης ενέργειας και μείωσης κόστους του συστήματος δημοτικού φωτισμού

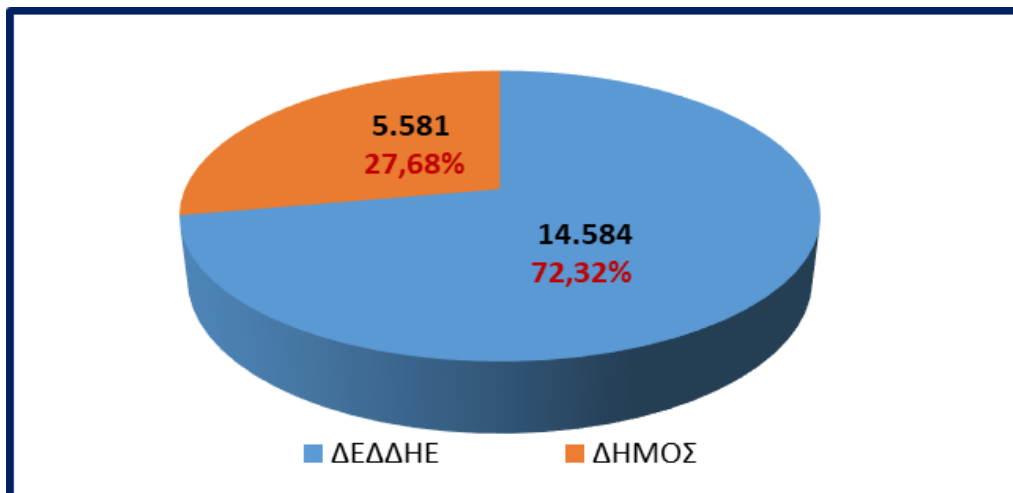
Το δίκτυο Ηλεκτροφωτισμού Κοινοχρήστων Χώρων (Οδοφωτισμός) του Δήμου Κοζάνης, σύμφωνα με την καταγραφή που διενεργήθηκε το καλοκαίρι του 2021 στο σύνολο των διοικητικών του ορίων, αποτελείται από:

- **20.165** Ιστούς Φωτισμού,
- **24.479** Φωτιστικά Καταγραφής,
- **718** Πίνακες Διανομής

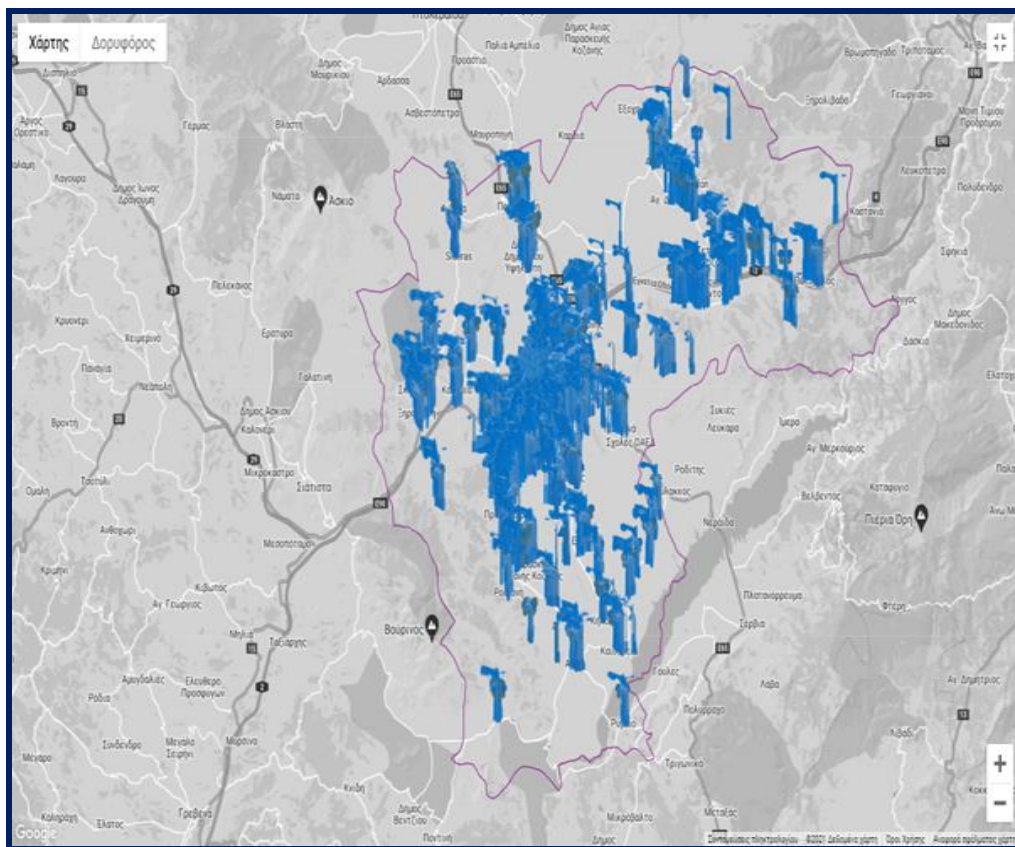
Το πλήθος των **20.165** Ιστών Φωτισμού, σύμφωνα με την καταγραφή, αναλύεται ανά Είδος σε:

- **13.733** Ξύλινους (68,10%),
- **5.403** Μεταλλικούς (26,79%),
- **851** Τσιμεντένιους (4,22%),
- **178** Άλλο (0,88%).

Από το σύνολο των **20.165** φωτιστικών σημείων, τα 14.584 τεμάχια (72,32%) βρίσκονται υπό την ευθύνη του ΔΕΔΔΗΕ και τα 5.581 τεμάχια (27,68%), βρίσκονται υπό την ευθύνη του Δήμου Κοζάνης (Γράφημα: 1).



Στην εικόνα 1 που ακολουθεί φαίνεται η συνολική ψηφιακή χωρική Αποτύπωση Θέσης Ιστών - Φωτιστικών Δήμου Κοζάνης.



Εικόνα 1: Ψηφιακή Χωρική Αποτύπωση Θέσης Ιστών - Φωτιστικών Δήμου Κοζάνης

Όσον αφορά τη **Συνολική Κατανάλωση Ενέργειας**:

Από τα στοιχεία της καταγραφής και κατόπιν υπολογισμού της βάσης Κατανάλωσης του συνολικού Δικτύου Οδοφωτισμού για τον προσδιορισμό του έτους βάσης, προκύπτουν τα εξής μεγέθη(εξαιρουμένων των Προβολών που κυρίως αφορούν Γήπεδα – Αθλητικούς Χώρους):

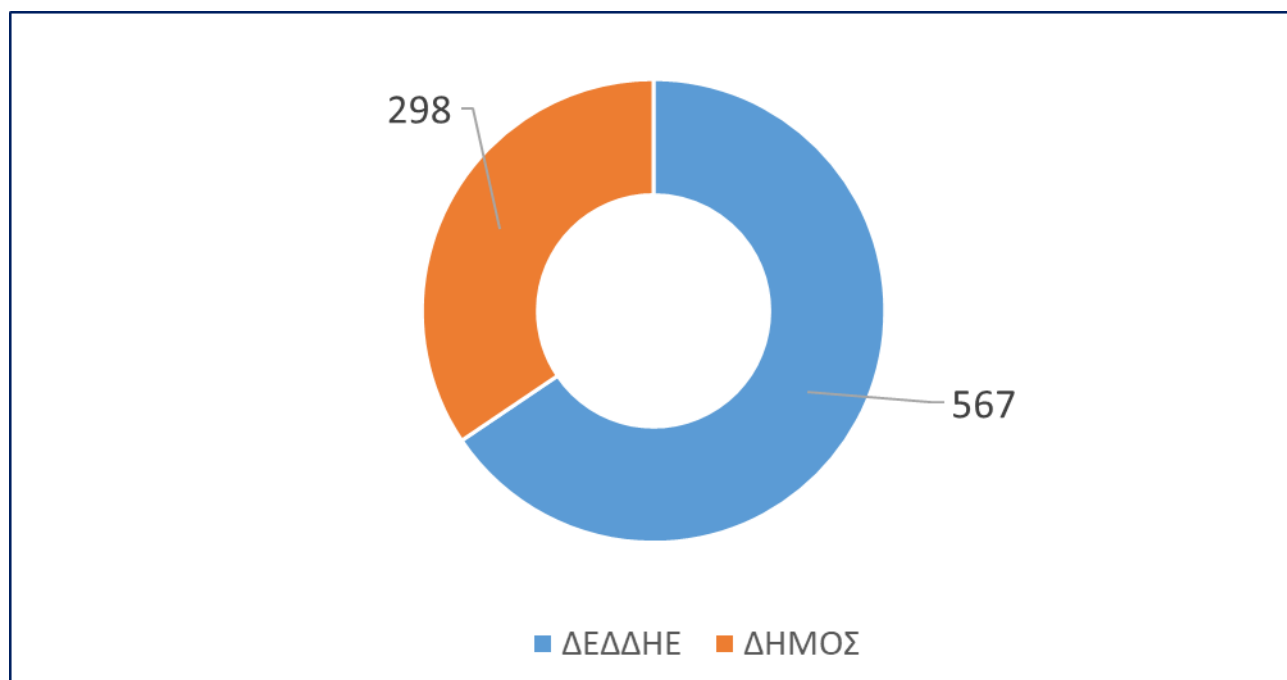
- **7.238.831,49 kWh**, με βάση τα στοιχεία κατανάλωσης που προκύπτουν από την επεξεργασία - ανάλυση των καταγραφικών στοιχείων, με βάση τις Ώρες Λειτουργίας / Έτος ($11,9 \text{ ώρες} \times 365 \text{ ημέρες} = 4.343,5$), με συνυπολογισμό του ballast (όπου υφίσταται). Δεν υπολογίζονται στην ανωτέρω κατανάλωση τα φωτιστικά που βρέθηκαν εκτός λειτουργίας και συνεπώς δεν έχουν στοιχεία κατανάλωσης.
- Η αντίστοιχη αξία της καταναλισκόμενης ενέργειας των καταγραφικών στοιχείων, με βάση την τιμή $0,16 \text{ (KWh / €)}$, υπολογίζεται σε **1.158.213,04 €**.

1.1 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

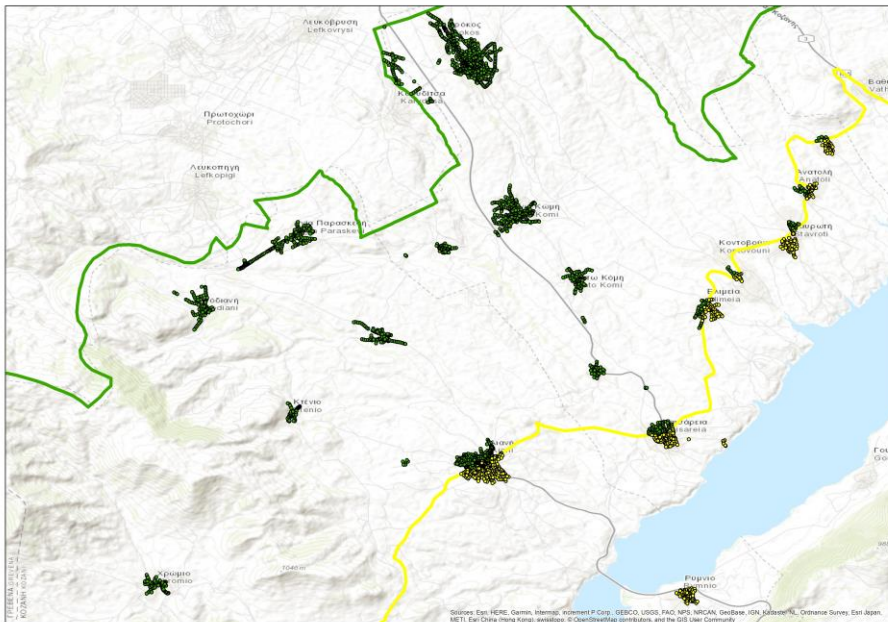
Στην περιοχή παρέμβασης το δίκτυο Ηλεκτροφωτισμού Κοινοχρήστων Χώρων (Οδοφωτισμός) του Δήμου Κοζάνης, σύμφωνα με την καταγραφή που διενεργήθηκε το καλοκαίρι του 2021 στο σύνολο των διοικητικών του ορίων, αποτελείται από:

- **865** Ιστούς Φωτισμού,
- **1261** Φωτιστικά Καταγραφής,
- **34** Πίνακες Διανομής

Από το σύνολο των **865** φωτιστικών σημείων, τα 567 τεμάχια (66%) βρίσκονται υπό την ευθύνη του ΔΕΔΔΗΕ και τα 298 τεμάχια (34%), βρίσκονται υπό την ευθύνη του Δήμου Κοζάνης (Γράφημα: 2).



Στην εικόνα 3 που ακολουθεί φαίνεται η συνολική ψηφιακή χωρική Αποτύπωση Θέσης Ιστών - Φωτιστικών στην περιοχή.



Εικόνα 2: Ψηφιακή Χωρική Αποτύπωση Θέσης Ιστών - Φωτιστικών στην περιοχή παρέμβασης

Ο διαγωνισμός αφορά στην αντικατάσταση υφιστάμενα Συμβατικά Φωτιστικά Σώματα, όπως αναλύονται στον Πίνακα που ακολουθεί, τα οποία θα αντικατασταθούν με νέα Φωτιστικά Σώματα σύγχρονης τεχνολογίας, τύπου LED. Τα παλαιά Φωτιστικά αποξηλώνονται, διαχωρίζονται από τους Λαμπτήρες τους και μεταφέρονται σε χώρο που θα υποδείξει η Υπηρεσία, προς ανακύκλωση.

Οι παλαιοί Λαμπτήρες συσκευάζονται και αποθηκεύονται ξεχωριστά, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Συμβατικά Φωτιστικά	Πραγματική Ισχύς (Ballast + 15%)	Πλήθος
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα led 18W	18,00	4
Φωτιστικό Τύπου Καπελάκι με λαμπτήρα φθορισμού 23W	23,00	166

Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα 70W	80,50	44
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα 125W	143,75	4
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα 150W	172,50	24
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα 250W	287,50	34
Φωτιστικό Τύπου Καπελάκι με λαμπτήρα led 18W	18,00	266
	ΣΥΝΟΛΟ	542

Πίνακας 1: Πίνακας Υφιστάμενων Φωτιστικών που θα αντικατασταθούν

1.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Αντικείμενο της Σύμβασης είναι:

1. Η εγκατάσταση 542 νέων Φωτιστικών σύγχρονης τεχνολογίας τύπου LED και λοιπού εξοπλισμού (432 βραχίονες μόνο στα Φωτιστικά Τύπου Καπελάκι).

2. ΤΥΠΟΙ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ LED

Οι αντικαταστάσεις Φωτιστικών θα γίνουν σύμφωνα με τους περιορισμούς που αναφέρονται στον Πίνακα 2.

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΣ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ:	ΚΩΔΙΚΟΣ
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα led 18W	Φωτιστικό LED Ειδικού Τύπου <16W	Φ1
Φωτιστικό Τύπου Καπελάκι με λαμπτήρα περιορισμού 23W	Φωτιστικό LED Ειδικού Τύπου <16W	Φ1

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΣ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ:	ΚΩΔΙΚΟΣ
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα led 18W	Φωτιστικό LED Ειδικού Τύπου <16W	Φ1
Φωτιστικό Τύπου Καπελάκι με λαμπτήρα αθροιστικού 23W	Φωτιστικό LED Ειδικού Τύπου <16W	Φ1
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα 70W	Φωτιστικό βραχίονα LED <25W	Φ2
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα 125W	Φωτιστικό βραχίονα LED <40W	Φ3
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα 150W	Φωτιστικό βραχίονα LED <40W	Φ3
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα 250W	Φωτιστικό βραχίονα LED <60W	Φ4
Φωτιστικό Τύπου Καπελάκι με λαμπτήρα led 18W	Φωτιστικό LED Ειδικού Τύπου <16W	Φ1

Πίνακας 2: Πίνακας Υφιστάμενων και Νέων Φωτιστικών

3. ΦΩΤΕΙΝΗ ΙΣΧΥΣ ΚΑΙ ΡΟΗ

Για τα φωτιστικά σώματα Φ1, Φ2, Φ3 και Φ4, οι υποψήφιοι Ανάδοχοι καλούνται να χρησιμοποιήσουν το πρότυπο Φωτοτεχνικό Μοντέλο Οδών Παρέμβασης που συμπεριλαμβάνονται στην παρ. 12, ώστε να επιλέξουν, από τον κατάλογο προϊόντων τους και να προσφέρουν το φωτιστικό σώμα που καλύπτει τις φωτομετρικές απαιτήσεις του κάθε φωτοτεχνικού μοντέλου, με την ελάχιστη δυνατή ηλεκτρική ισχύ. Όλα τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα/λαμπτήρες/προβολείς θα πρέπει να βρίσκονται εντός των ορίων του Πίνακα 3 (Περιορισμοί Φωτιστικών LED) που ακολουθεί.

Τύπος Φωτιστικού	Μέγιστη Συνολική Ισχύς (W)	Βαθμός απόδοσης (lm/W)
Φ1	$\leq 16W$	$\geq 100lm/W$
Φ2	$\leq 25W$	$\geq 100lm/W$
Φ3	$\leq 40W$	$\geq 100lm/W$
Φ4	$\leq 60W$	$\geq 100lm/W$

Πίνακας 3. Περιορισμοί Φωτιστικών LED

4. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ LED ΤΥΠΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΑ (ΤΥΠΟΥ Φ1,Φ2,Φ3,Φ4)

Προδιαγραφές φωτιστικών βραχίονα

Κάθε φωτιστικό σώμα θα πρέπει να αποτελείται από τα εξής τμήματα :

- Το κέλυφος του φωτιστικού θα είναι ενιαίο από χυτό αλουμίνιο
- Τη βάση στήριξης
- Την οπτική μονάδα (ηλεκτρική φωτεινή πηγή)
- Το προστατευτικό γυάλινο κάλυμμα
- Την μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας
- Όλα τα αναγκαία για τη σωστή λειτουργία, ανά περίπτωση, μηχανολογικά, ηλεκτρολογικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα και συστήματα

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι κατάλληλα για οδοφωτισμό και θα μπορούν να τοποθετηθούν σε βραχίονα. Η ισχύς και η απόδοση τους θα πρέπει να πληρούν τα όρια των πινάκων 2 & 3 αντίστοιχα.

Το φωτιστικό LED θα είναι κατάλληλο για οδοφωτισμό και θα αποτελείται από την μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας, την οπτική μονάδα με γυάλινο κάλυμμα πάχους τουλάχιστον 4mm, και τη βάση στήριξης. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι φτιαγμένο από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο και θα είναι κατασκευασμένο σε δύο ξεχωριστά τμήματα πλήρως απομονωμένα μεταξύ τους. Το σώμα του φωτιστικού θα πρέπει να παρουσιάζει μειωμένη αντίσταση στον άνεμο. Η σχεδίαση του σώματος θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του φωτιστικού και την αναγκαία απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία της φωτεινής πηγής. Το υλικό κατασκευής του σώματος του φωτιστικού θα πρέπει να έχει υποστεί κατάλληλη επεξεργασία (βαφή κλπ) που να το καθιστά ανθεκτικό σε επιβαρυμένο περιβάλλον, για αυτό θα πρέπει να έχει υποβληθεί επιτυχώς σε δοκιμή (test) αντοχής σε αλατονέφωση κατά ISO9227 για τουλάχιστον 8.000h.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ανθεκτικό σε κραδασμούς και για αυτό θα πρέπει να έχει υποβληθεί επιτυχώς σε δοκιμή (test) αντοχής κατά IEC60068-2-6.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε εξωτερικό περιβάλλον, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -30°C και $+45^{\circ}\text{C}$. Το φωτιστικό σώμα πρέπει να διαθέτει σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση.

Το κέλυφος του φωτιστικού θα είναι ανοιγόμενο. Οι εργασίες συντήρησης του φωτιστικού θα πρέπει να γίνονται εύκολα και κατά το δυνατόν χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση εργαλείων. Το κέλυφος του φωτιστικού να διαθέτει κατάλληλη διάταξη αποκοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας, αυτόματα με το άνοιγμα, για την διασφάλιση της μέγιστης ασφάλειας προσωπικού κατά την εκτέλεση εργασιών.

Το φωτιστικό σώμα, στο σύνολό του σαν σύστημα, πρέπει να διαθέτει προστασία από σκόνη και υγρασία τουλάχιστον IP66 (EN60598-1 / EN60529) και κρούσεις IK08 (EN 62262). Όλες οι εξωτερικές βίδες και τα υλικά στερεώσεως θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Στο πίσω τμήμα το φωτιστικό σώμα θα φέρει σύστημα στήριξης, το οποίο θα πρέπει να μπορεί να πάρει κλίση σύμφωνα με την αναφερόμενη κλίση στη μελέτη φωτισμού της προσφοράς. Η στερέωσή στον βραχίονα θα γίνεται μέσω σύσφιξης, με ανοξείδωτους κοχλίες περιμετρικά. Επιτρέπεται η «τροποποίηση» της υποδοχής του φωτιστικού από τον κατασκευαστή του (είτε με την χρήση ειδικού έξτρα εξαρτήματος είτε με την χρήση ειδικών σφιγκτήρων, έστω κι αν αυτό δεν αποτυπώνεται στο επίσημο φυλλάδιο του προϊόντος). Θα φέρει βαθμονομημένη κλίμακα για την ευκολότερη ρύθμιση της κλίσης του φωτιστικού.

Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες λειτουργίας για L80 σύμφωνα με το πρότυπο LM80. Πιο αναλυτικά, θα πρέπει να προκύπτει $L80 \geq 60.000\text{h}$ (reported) και $L80 \geq 100.000\text{h}$ (calculated) σύμφωνα με το LM80 σε θερμοκρασία $T_s 85^{\circ}\text{C}$ ή μεγαλύτερης και ρεύματος οδήγησης μεγαλύτερου ή ίσου του προσφερόμενου

φωτιστικού σώματος. Το παραπάνω θα απεικονίζεται είτε μέσω γραφήματος είτε μέσω πίνακα τιμών αποτελεσμάτων.

Τα φωτιστικά σώματα θα έχουν συνολική ενεργειακή απόδοση (lm/W) ίση ή μεγαλύτερη με ότι ορίζει ο Πίνακας 3. Η ενεργειακή απόδοση πιστοποιείται από την εργαστηριακή δοκιμή κατά το πρότυπο LM79 η δε ισχύς αναφέρεται πάντα στη συνολική απορροφούμενη ισχύ του φωτιστικού σώματος σαν σύνολο, συμπεριλαμβανομένων όλων των εξαρτημάτων του (π.χ. driver) και όχι μόνον των LED. Τα ανωτέρω πιστοποιούνται από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών.

Η οπτική μονάδα θα φέρει πολλαπλές οπτικές πηγές (LED) και όχι διάταξη ενός μόνο Chip On Board. Θα πρέπει να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης (CRI/Ra) τουλάχιστον 70. Η οπτική μονάδα θα έχει θερμοκρασία χρώματος 4000K $\pm$ 10%.

Το προστατευτικό κάλυμμα της οπτικής μονάδας θα είναι από γυαλί υψηλής καθαρότητας, μεγάλης μηχανικής και θερμικής αντοχής με αντίσταση στο κιτρίνισμα εξαιτίας της UV ακτινοβολίας. Θα είναι τύπου Thermally treated ή Thermally hardened και θα έχει πάχος 4mm τουλάχιστον. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται να έχει IK $\geq$ 08 σύμφωνα με το EN60598.

Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας του φωτιστικού σώματος θα συνδέεται στο ηλεκτρικό δίκτυο χαμηλής τάσης, 230V, 50Hz.

Το φωτιστικό να φέρει προστασία από υπερτάσεις από $\geq$ 4KV και $\leq$ 6KV είτε μέσω αντίστοιχης συσκευής εντός του φωτιστικού είτε με ενσωματωμένη προστασία στον driver του φωτιστικού.

Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει θερμοστάτη και θα προστατεύει την οπτική μονάδα από υπερθέρμανση. Ο μηχανισμός λειτουργίας της προστασίας θα πρέπει να παρουσιάζεται αναλυτικά στην τεχνική προσφορά.

Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο του 0,90.

Το φωτιστικό θα φέρει οπτικό σύστημα με φακό (ένα ανά LED) από κατάλληλο συνθετικό ή ακρυλικό υλικό υψηλής ανθεκτικότητας και διαφάνειας, υψηλής απόδοσης, για τη βέλτιστη κατανομή της φωτεινής ροής. Η φωτεινή ροή θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA (οριζόντια τοποθέτηση φωτιστικού).

Για κάθε προσφερόμενο τύπο φωτιστικού σώματος πρέπει να προσκομισθεί (εντός του φακέλου Τεχνικής Προσφοράς):

- α) Επίσημο τεχνικό φυλλάδιο (prospectus) του προϊόντος.
- β) Ο παρακάτω πίνακας 4 συμπληρωμένος με δύο επιπλέον στήλες όπου θα αναγράφονται τα χαρακτηριστικά του προσφερόμενου φωτιστικού και η σχετική παραπομπή (Παράρτημα IV).
- γ) Τα πιστοποιητικά, δηλώσεις και λοιπά δικαιολογητικά του παρακάτω Πίνακα 4.

Τα κάτωθι ισχύουν για τα φωτιστικά LED. Στην στήλη τεκμήριο αναγράφονται όλα τα αποδεικτικά στοιχεία που θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να προσκομίσει ο διαγωνιζόμενος στο σύνολο τους με το φάκελο της τεχνικής του προσφοράς.

Όπου αναφέρονται παραπάνω του ενός τεκμήρια, αυτά θα πρέπει να κατατεθούν στο σύνολο τους, καθώς δεν αποτελούν εναλλακτική απαίτηση αλλά συνολική-συμπληρωματική.

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
1	Στοιχεία Κατασκευής Φωτιστικού	Το φωτιστικό LED θα είναι κατάλληλο για οδοφωτισμό και θα αποτελείται από την ηλεκτρική μονάδα, την οπτική μονάδα, και τη βάση στήριξης. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι φτιαγμένο από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο και θα είναι κατασκευασμένο σε δύο ξεχωριστά τμήματα πλήρως απομονωμένα μεταξύ τους.	Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού
2	Στοιχεία Κατασκευής Φωτιστικού	Το κέλυφος του φωτιστικού θα είναι ανοιγόμενο. Το κέλυφος του φωτιστικού να διαθέτει κατάλληλη διάταξη αποκοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας, αυτόματα με το άνοιγμα.	Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού
3	Προστασία από εισχώρηση νερού σκόνης	Ο βαθμός στεγανότητας του φωτιστικού πρέπει να είναι τουλάχιστον IP66 κατά EN60598-1, EN60598-2-3 ή EN60529	- Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο φορέα - Έκθεση δοκιμής κατά EN60598 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
4	Αντοχή σε κρούσεις (βανδαλισμούς)	Η αντοχή σε κρούσεις πρέπει να είναι τουλάχιστον IK08 κατά EN60598.	- Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο φορέα - Έκθεση δοκιμής κατά EN60598 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
5	Θερμοκρασία Περιβάλλοντος Φωτιστικού	Η θερμοκρασίας λειτουργίας περιβάλλοντος του φωτιστικού θα πρέπει να κυμαίνεται από -30°C έως τουλάχιστον +45°C. Κατ' ελάχιστον, θα πρέπει να αναγράφεται στο	- Τεχνικό φυλλάδιο φωτιστικού - Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
	(Ta «ambient temperature»)	έγγραφο τεκμηρίωσης το άνω θερμοκρασιακό όριο τουλάχιστον (+45°C)	φορέα
6	Κατασκευαστικά Χαρακτηριστικά Καλύμματος	Το κάλυμμα της οπτικής μονάδας θα είναι από γυαλί, μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής πάχους κατ' ελάχιστον 4mm.	• Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού
7	Τεχνολογία Μονάδας	Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από συστοιχίες πηγών LED σε πλακέτα τύπου PCB, σε κατάλληλη συνδεσμολογία, σε συνδυασμό με κατάλληλους διαθλαστήρες (φακούς). Οι οπτικοί φακοί θα είναι κατασκευασμένοι από κατάλληλο συνθετικό ή ακρυλικό υλικό υψηλής ανθεκτικότητας και διαφάνειας, υψηλής απόδοσης, για τη βέλτιστη κατανομή της φωτεινής ροής. Η φωτεινή ροή θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA (οριζόντια τοποθέτηση φωτιστικού).	• Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού • Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
8	Θερμοκρασία Χρώματος CCT	Η θερμοκρασία χρώματος για τις πηγές φωτός θα πρέπει να είναι 4000 K ± 10%	• Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού • Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
9	Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης CRI	Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης θα πρέπει να είναι ≥70	• Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού • Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
10	Βαθμός απόδοσης	Ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον 100lm/W	• Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
11	Διατήρηση Φωτεινής Ροής Πηγών LED	Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες λειτουργίας για L80 σύμφωνα με το πρότυπο LM80. Πιο αναλυτικά, θα πρέπει να προκύπτει $L80 \geq 60.000h$ (reported) και $L80 \geq 100.000h$ (calculated) σύμφωνα με το LM80 σε θερμοκρασία T_s 85°C ή μεγαλύτερης και ρεύματος οδήγησης μεγαλύτερου ή ίσου του προσφερόμενου φωτιστικού σώματος. Το παραπάνω θα απεικονίζεται είτε μέσω γραφήματος είτε μέσω πίνακα τιμών αποτελεσμάτων.	Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
12	Δυνατότητα ρύθμισης φωτεινότητας	Το τροφοδοτικό πρέπει να επιτρέπει την ρύθμιση φωτεινότητας με πρωτόκολλο DALI ή 1-10V.	Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού
13	Κλάση Μόνωσης	Η ηλεκτρική κλάση μόνωσης του φωτιστικού θα πρέπει να είναι Κλάση II.	- Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού - Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο
14	Συντελεστής Ισχύος & Ρεύμα εκκίνησης	Ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0,90 σε πλήρες φορτίο και το ρεύμα εκκίνησης θα είναι $\leq 3I_{on}$	- Τεχνικό Φυλλάδιο φωτιστικού - Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού
15	Προστασία από υπερτάσεις	Το φωτιστικό πρέπει να διαθέτει προστασία από υπέρταση από $\geq 4KV$ και $\leq 6KV$ είτε μέσω αντίστοιχης συσκευής εντός του φωτιστικού είτε με ενσωματωμένη προστασία στον driver του φωτιστικού.	- Τεχνικό Φυλλάδιο φωτιστικού - Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού
16	Διακύμανση τάσης εισόδου	Η ονομαστική τάση λειτουργίας του φωτιστικού θα είναι 220V -240V AC , 50/50Hz	- Τεχνικό φυλλάδιο φωτιστικού - Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
17	Τοποθέτηση Φωτιστικού σε Βραχίονα	Το φωτιστικό θα έχει κατάλληλο εξάρτημα για τη δυνατότητα ρύθμισης της κλίσης τουλάχιστον -10° έως τουλάχιστον + 10° όταν τοποθετείται σε βραχίονα. Θα πρέπει να επιτυγχάνεται η κλίση που προβλέπεται από τη φωτοτεχνική μελέτη που συνοδεύει το φωτιστικό και να είναι εντός των ορίων.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού
18	Δυνατότητα σύνδεσης σε υφιστάμενο βραχίονα ή σε	Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν σε βραχίονα ιστού διατομής Ø46-60mm με την χρήση κατάλληλων εξαρτημάτων.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού
19	διασφάλιση της ασφάλειας προσωπικού	Το κέλυφος του φωτιστικού θα διαθέτει κατάλληλη διάταξη αποκοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας, αυτόματα με το άνοιγμα, για την διασφάλιση της μέγιστης ασφάλειας προσωπικού κατά την εκτέλεση εργασιών.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού
20	Προστασία από υπερθέρμανση	Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει θερμοστάτη και θα προστατεύει την οπτική μονάδα από υπερθέρμανση. Ο μηχανισμός λειτουργίας της προστασίας θα πρέπει να παρουσιάζεται αναλυτικά στην τεχνική προσφορά	- Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού - Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού
21	Επιβεβαίωση δεδομένων βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών	Θα πρέπει να επιβεβαιώνονται οι τιμές των βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών που χρησιμοποιούνται στις φωτοτεχνικές μελέτες [δηλαδή, η μετρούμενη ισχύς του φωτιστικού σώματος (W), η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI), καμπύλες και πίνακες φωτεινής έντασης (πολικό διάγραμμα)].	Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
22	Προστασία έναντι της διάβρωσης	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει ελέγχονται ως προς την ανθεκτικότητα στην διάβρωση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9227 για 8.000 ώρες τουλάχιστον (Δοκιμές διάβρωσης-Salt Spray Test).	Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με το ISO9227 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
23	Προστασία έναντι κραδασμών	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει ελέγχονται ως προς την ανθεκτικότητα στους κραδασμούς σύμφωνα με το πρότυπο IEC60068-2-6.	Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με το IEC60068-2-6 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
24	Φωτομετρικά δεδομένα φωτιστικών για εισαγωγή σε πρόγραμμα μελετών φωτισμού.	Πλήρες φωτομετρικό αρχείο του φωτιστικού (σε ηλεκτρονική μορφή αυστηρώς .ldt ή .ies ή .uld για λόγους ομοιομορφίας και εξυπηρέτησης της επιτροπής αξιολόγησης), κατάλληλο για την άμεση χρήση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών Relux, Dialux, Dialux EVO.	- Ηλεκτρονικά αρχεία .uld, ldt ή ies - Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
25	Φωτοτεχνικές Μελέτες	Υποβολή φωτοτεχνικών μελετών σε μορφή .pdf καθώς και το πηγαίο αρχείο υπολογισμών σε .rdf, .dlx ή .evo, που να επιβεβαιώνουν την συμφωνία των αποτελεσμάτων των προσφερόμενων φωτιστικών με τα τυπικά μοντέλα αξιολόγησης	- Αρχεία φωτοτεχνικών μελετών σε μορφή .pdf - Αρχεία φωτοτεχνικών μελετών σε μορφή .rdf, .dlx ή .evo
26	Πιστοποίηση ασφαλούς λειτουργίας φωτιστικού από Διεθνή τρίτο	Α. Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE, Β. Θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση κατά ENEC	Α. Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή Β. Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο φορέα
27	Συμμόρφωση με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη.	Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
28	Συμμόρφωση με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη. Πρότυπα Εναρμόνισης: EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-x, EN 55015, EN 61547.	- Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή - Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
29	Συμμόρφωση με την Οδηγία IEC TR 62778	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία IEC TR 62778.	Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
30	Συμμόρφωση του φωτιστικού με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης	• Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive LVD) • Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility, EMC) • Οδηγία 2011/65/EC (Restriction of Certain Hazardous Substances) • Οδηγία 2009/125/EK (Directive ERP) Energy Related Products • EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών) • EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων) • EN 55015 (Πρότυπο ραδιοταραχών) • EN61547 (Ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας) • EN 61000-3-2 (Όρια Εκπομπών Αρμονικού ρεύματος) • EN 61000-3-3 (Όρια – Περιορισμός μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήσιματος –“flickering”) • EN 62471:2008 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα) • EN 62031 (Μονάδες LED για γενικό φωτισμό - Προδιαγραφές ασφαλείας)	• Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή του φωτιστικού

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
31	Συμμόρφωση του driver με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης	• EN 61347-1 (Διατάξεις ελέγχου λαμπτήρων - Μέρος 1) • EN 61347-2-13 (Διατάξεις ελέγχου λαμπτήρων - Μέρος 2-13) • EN 55015 (Πρότυπο ραδιοταραχών) • EN 61547 (Ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας) • EN 61000-3-2 (Όρια Εκπομπών Αρμονικού ρεύματος) • EN 61000-3-3 (Όρια – Περιορισμός μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης)	• Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή του driver
32	Πιστοποιήσεις ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης Κατασκευαστή Φωτιστικού	Ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών θα πρέπει να διαθέτει Πιστοποίηση ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015	• Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 • Πιστοποιητικό ISO 14001:2015
33	Εγγύηση Φωτιστικών σωμάτων	Τουλάχιστον δωδεκαετής (12) εγγύηση από τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.	• Έντυπο εγγύησης κατασκευαστή
34	Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε φωτιστικά	Εγγραφή δήλωση ενεργής γραμμής παραγωγής από τον κατασκευαστή για παραγωγή φωτιστικού σώματος αντίστοιχων ή καλύτερων χαρακτηριστικών (πχ φωτεινής ροής, οπτικών κοκ) για τουλάχιστον δώδεκα (12) έτη.	• Βεβαίωση του Κατασκευαστή

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
35	Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε ανταλλακτικά	Εγγραφή δήλωση επάρκειας ανταλλακτικών από τον κατασκευαστή ή αντιπροσώπου του στην Ελληνική αγορά, για δώδεκα (12) έτη κατ' ελάχιστον	Βεβαίωση του κατασκευαστή ή αντιπροσώπου του στην Ελληνική αγορά

Πίνακας 4. Τεχνικές Προδιαγραφές Φωτιστικών Σωμάτων τύπου βραχίονα

Όλες οι εκθέσεις δοκιμών (test reports) που ζητούνται στον παραπάνω "πίνακα 4", θα πρέπει να προέρχονται είτε από διαπιστευμένο κατά ISO 17025 ανεξάρτητο εργαστήριο είτε από ιδιόκτητο εργαστήριο του κατασκευαστή των φωτιστικών, το οποίο θα είναι αναγνωρισμένο /εξουσιοδοτημένο από τρίτο φορέα, ο οποίος θα είναι διαπιστευμένος κατά ISO 17025. Η διαπίστευση ή αναγνώριση/εξουσιοδότηση του εκάστοτε εργαστηρίου πρέπει να εκδίδεται από φορέα διαπίστευσης μέλος του EA-MLA ή του IAF – ILAC MRA. Η διαπίστευση του εκάστοτε εργαστηρίου θα πρέπει να προσκομιστεί και να συνοδεύεται από το σχετικό παράρτημα που περιλαμβάνει το εκάστοτε πεδίο διαπίστευσης.

Διευκρινίζεται ότι δεδομένης της φύσης των LED και του τρόπου λειτουργίας τους, γίνονται αποδεκτά πιστοποιητικά ENEC, του συγκεκριμένου τύπου φωτιστικού που προσφέρεται, με ρεύμα οδήγησης μικρότερο από τα αναγραφόμενα ρεύματα (mA) στο πιστοποιητικό, ώστε αν μην επηρεάζεται η πιστοποίηση του προϊόντος κατά ENEC και η πιστοποιημένη Θερμοκρασία ασφαλούς λειτουργίας .

5. ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Για τη συγκριτική αξιολόγηση των προσφερόμενων Φωτιστικών Σωμάτων, οι υποψήφιοι Ανάδοχοι οφείλουν, στην Τεχνική Προσφορά τους, να καταθέσουν Φωτοτεχνική Μελέτη για τους πρότυπους αντιπροσωπευτικούς δρόμους, τα χαρακτηριστικά των οποίων παρουσιάζονται στον Πίνακα 5 (Πρότυπες Αντιπροσωπευτικές Οδοί). Η Μελέτη θα πραγματοποιηθεί σε λογισμικό ανοικτού κώδικα Relux, Dialux ή Dialux EVO. Στην Φωτοτεχνική Μελέτη ο Ανάδοχος θα δημιουργήσει Μοντέλο της κάθε οδού, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Πίνακα 5 που ακολουθεί, θα τοποθετήσει τα προσφερόμενα Φωτιστικά Σώματα LED και θα εκτελέσει τους απαιτούμενους υπολογισμούς. Στην Τεχνική Προσφορά θα συμπεριληφθούν εκτυπώσεις των αποτελεσμάτων της μελέτης, ήτοι: Εξώφυλλο μελέτης, Περιεχόμενα, Φύλλα Στοιχείων Προϊόντος, Αποτελέσματα Μελέτης, Περίληψη Αποτελεσμάτων, κλπ. Τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα θα πρέπει υποχρεωτικά να ικανοποιούν τις ελάχιστες παραμέτρους αξιολόγησης του Φωτοτεχνικού Μοντέλου, σύμφωνα με το πρότυπο EN 13201:2015.

Τύπος Φωτιστικού	Φ1	Φ2	Φ3	Φ4
Ονομασία Οδού	Οδός 1	Οδός 2	Οδός 3	Οδός 4
Συνολική Ισχύς [W]	≤16	≤25	≤40	≤60
Κατηγορία Φωτισμού Δρόμου	M5	M5	M4	M4
Συντελεστής Συντήρησης	0,85	0,85	0,85	0,85
Παράμετροι αξιολόγησης φωτισμού οδοστρώματος (M)				
Μέση λαμπρότητα Επιφάνειας Οδού (Lm)	≥0,5	≥0,5	≥0,75	≥0,75

Καθολική Ομοιομορφία (Uo)	≥ 0,35	≥ 0,35	≥0,4	≥0,4
Διαμήκης Ομοιομορφία (UI)	≥0,4	≥0,4	≥0,6	≥0,6
Δείκτης Θάμβωσης (TI)	≤15	≤15	≤15	≤15
Φωτισμός Περιβάλλοντος (EIR)	≥0,30	≥0,30	≥0,30	≥0,30
Δείκτης ενεργειακής απόδοσης Dp (4000h, 100%)	≤0,018	≤0,013	≤0,015	≤0,015
Δείκτης ενεργειακής απόδοσης De (4000h, 100%)	≤0,5	≤0,4	≤0,7	≤0,7
Χαρακτηριστικά εγκατάστασης				
Συνολικό Πλάτος Οδοστρώματος (μ.)	4	7	6	6
Κατευθύνσεις Κυκλοφορίας	1	2	2	2
Αριθμός Λωρίδων Κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση οδήγησης	1	1	1	1
Νησίδα (μ.)	OXI	OXI	OXI	OXI
Πεζοδρόμια (μ.)	OXI	OXI	OXI	OXI
Τύπος Οδοστρώματος	R3, Qo: 0,07	R3, Qo: 0,07	R3, Qo: 0,07	R3, Qo: 0,07
Κλίση Βραχίονα [Σημ.1]	0-15°	0-15°	0-15°	0-15°
Τύπος Διάταξης	Μονόπλευρα	Μονόπλευρα	Μονόπλευρη	Μονόπλευρη
Ύψος Σημείου Φωτός (μ.)	6	6	6,5	6,5
Προεχοχή Φωτεινού Σημείου	Προκύπτει από προηγούμενες παραμέτρους	Προκύπτει από προηγούμενες παραμέτρους	Προκύπτει από προηγούμενες παραμέτρους	Προκύπτει από προηγούμενες παραμέτρους
Φωτιστικά ανά Ιστό	1	1	1	1

Απόσταση Ιστών (Κολώνες) (μ.)	27	20	30	30
Μήκος Βραχίονα (μ.)	1	0,8	0,8	0,8
Απόσταση Ιστού – Οδοστρώματος (μ.)	0,4	0,4	0,2	0,2
Περιστροφή ιστού (°)	0°	0°	0°	0°
Μετατόπιση κατά μήκος	0°	0°	0°	0°

Πίνακας 5. Πρότυπες Αντιπροσωπευτικές Οδοί

Σημειώσεις: 1. Αφορά σε ενδεχόμενη ρύθμιση της κλίσης του φωτιστικού σώματος είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω, για βέλτιστα φωτοτεχνικά αποτελέσματα, καθώς στα προγράμματα φωτοτεχνίας η κλίση του φωτιστικού δηλώνεται μέσω κλίσης του βραχίονα. Ο Ανάδοχος οφείλει να εκτελέσει τους υπολογισμούς του μοντέλου χωρίς να τροποποιήσει τις παραμέτρους του πίνακα. Τροποποίηση των παραμέτρων αυτών καθιστά το αποτέλεσμα μη συγκρίσιμο, οπότε δεν λαμβάνεται υπόψη.

6. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΒΡΑΧΙΟΝΩΝ

Οι βραχίονες στήριξης θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα και θα είναι σύμφωνοι με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ-ΕΤΕΠ1501-05-07-02-00:2018 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα". Το πάχος γαλβανίσματος να είναι κατ' ελάχιστο 70μm. Θα αποτελούνται από λάμες (σε μορφή κολάρου) για την προσαρμογή τους σε ξύλινο ιστό με τσέρκια ή βίδες και από ένα σωλήνα διαμέτρου 60mm και πάχους 3mm. Το μήκος και η κλίση του βραχίονα καθορίζονται βάσει των φωτοτεχνικών μελετών. Οι βραχίονες θα είναι απόλυτα σύμφωνοι με όσα αναφέρει το EN40, θα είναι κατασκευασμένοι από εταιρία που κατέχει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2015 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. Επίσης θα προσκομίσουν πιστοποιητικό ISO 9001:2015 ή μεταγενέστερο του κατασκευαστή. Αντικατάσταση βραχίονα θα χρειαστούμε σε όλα τα φωτιστικά που έχουν Φωτιστικό Τύπου Καπελάκι. **Τεμ:** 432

Παρακάτω ακολουθεί μία ενδεικτική Μορφή και σχήμα του Βραχίονα Φωτιστικού Σώματος

ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Οι τεχνικές προδιαγραφές του συστήματος οδοφωτισμού είναι επί ποινή αποκλεισμού. Δεδομένης όμως της κρισιμότητας του έργου βαθμολογούνται τα κάτωθι κριτήρια με τους αναφερόμενους στον κάτωθι πίνακα συντελεστές βαρύτητας.

Εξ' αιτίας του μεγέθους του έργου αλλά και του χρόνου λειτουργίας και συντήρησης του προτεινόμενου συστήματος, κρίνεται ότι οι τεχνικές προδιαγραφές που θα αξιολογηθούν ενδέχεται να περιλαμβάνουν περαιτέρω ποιοτικά ή/και τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία θα εξασφαλίζουν επεκτασιμότητα, αυξημένη λειτουργικότητα και αξιοπιστία στο παρόν τμήμα του δικτύου οδοφωτισμού καθώς και σε μελλοντικές προεκτάσεις του, οι οποίες είναι αναμενόμενες.

Για το λόγο αυτό, η βαθμολογία κάθε κριτηρίου αξιολόγησης κυμαίνεται από 100 έως 120 βαθμούς. Η βαθμολογία είναι 100 βαθμοί για τις περιπτώσεις που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι του κριτηρίου. Η βαθμολογία αυτή αυξάνεται έως 120 βαθμούς, όταν υπερκαλύπτονται οι όροι του κριτηρίου. Κριτήρια με βαθμολογία μικρότερη από 100 βαθμούς (ήτοι που δεν καλύπτουν/παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας) επιφέρουν την απόρριψη της προσφοράς.

A/A	Βαρύτητα	Απαιτήσεις Βαθμολογίας	Βαθμολογία
	α		α
1	W1= 15%	Βαθμός αντοχής σε μηχανικές κρούσεις (IK)	B1=100 - 120
2	W2= 35%	Απόδοση φωτιστικών σωμάτων (lm/W)	B2= 100 - 120
3	W3= 25%	Διατήρηση φωτεινής ροής πηγών LED Φωτιστικών σωμάτων	B3=100 - 120
4	W4= 25%	Προστασία από υπέρταση	B4=100 - 120

Αναλυτικά έχουμε:

Κριτήριο K1: Βαθμός αντοχής σε μηχανικές κρούσεις (IK)

A/A	Βαρύτητα	Απαιτήσεις Βαθμολογίας	Βαθμολογία
1	15%	Τα φωτιστικά σώματα να έχουν αντοχή σε κρούσεις IK08 σύμφωνα με τα τεκμήρια των τεχνικών προδιαγραφών	100
2		Τα φωτιστικά σώματα να έχουν αντοχή σε κρούσεις IK09 σύμφωνα με τα τεκμήρια των τεχνικών προδιαγραφών	110
3		Τα φωτιστικά σώματα να έχουν αντοχή σε κρούσεις IK10 σύμφωνα με τα τεκμήρια των τεχνικών προδιαγραφών	120

Στην περίπτωση που προσφερθούν φωτιστικά σώματα με διαφορετικές τιμές του εξεταζόμενου δείκτη βαθμολόγησης, θα λαμβάνεται υπόψη η δυσμενέστερη τιμή.

Κριτήριο K2: Απόδοση φωτιστικών σωμάτων (lm/W)

A/A	Βαρύτητα	Απαιτήσεις Βαθμολογίας	Βαθμολογία
1	35%	Τα φωτιστικά σώματα να έχουν απόδοση ≥ 100 lm/W έως και 110 lm/W σύμφωνα με την Έκθεση Ελέγχου LM-79	100
2		Τα φωτιστικά σώματα να έχουν απόδοση > 110 lm/W έως και 120 lm/W σύμφωνα με την Έκθεση Ελέγχου LM-79	110
3		Τα φωτιστικά σώματα να έχουν απόδοση > 120 lm/W σύμφωνα με την Έκθεση Ελέγχου LM-79	120

Στην περίπτωση που προσφερθούν φωτιστικά σώματα με διαφορετικές τιμές του εξεταζόμενου δείκτη βαθμολόγησης, θα ληφθεί υπόψη η τιμή που υπολογίζεται από τον παρακάτω τύπο:

Ως αποκλειστική τιμή απόδοσης E_f (lumen/watt) των προσφερόμενων φωτιστικών λαμβάνεται η μέση σταθμική απόδοση των προσφερόμενων φωτιστικών $(E_f = \sum_{x=1}^n (E_f(x) \frac{M(x)}{M}))$ όπου $E_f(x)$ & $M(x)$ είναι αντίστοιχα η απόδοση και τα τεμάχια του φωτιστικού τύπου x , ενώ M είναι τα συνολικά τεμάχια όλων των τύπων φωτιστικών. Η τιμή της απόδοσης του κάθε φωτιστικού καθορίζεται αποκλειστικά από την έκθεση ελέγχου κατά LM-79 του κάθε τύπου.

Κριτήριο K3: Διατήρηση φωτεινής ροής πηγών LED Φωτιστικών σωμάτων

Η βαθμολόγηση του κριτηρίου K3 γίνεται με βάση την διατήρηση της φωτεινής ροής των πηγών LED που διαθέτουν τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα σύμφωνα με την Έκθεση Ελέγχου κατά LM80.

A/A	Βαρύτητα	Απαιτήσεις Βαθμολογίας	Βαθμολογία
1	25%	Διατήρηση της φωτεινής ροής των πηγών LED του φωτιστικού στο 80% της αρχικής φωτεινής ροής σε διάρκεια ζωής 100.000 ώρες (L80 calculated κατά LM80-TM21)	100
2		Διατήρηση της φωτεινής ροής των πηγών LED του φωτιστικού στο 80% της αρχικής φωτεινής ροής σε διάρκεια ζωής >100.000 ώρες και ≤110.000 ώρες (L80 calculated κατά LM80 -TM21)	110
3		Διατήρηση της φωτεινής ροής των πηγών LED του φωτιστικού στο 80% της αρχικής φωτεινής ροής σε	120

		διάρκεια ζωής >110.000 ώρες (L80 calculated κατά LM80-TM21)	
--	--	---	--

Στην περίπτωση που προσφερθούν φωτιστικά σώματα με διαφορετικές τιμές του εξεταζόμενου δείκτη βαθμολόγησης, ως συνολική διάρκεια ζωής (ΔZ) των προσφερόμενων φωτιστικών θα ληφθεί υπόψη η τιμή που υπολογίζεται από τον παρακάτω τύπο:

$$\Delta Z = \sum \frac{\Delta Z(x) * M(x)}{M}$$

όπου $\Delta Z(x)$ και $M(x)$ η διάρκεια ζωής και τα τεμάχια των φωτιστικών τύπου x , ενώ M είναι τα συνολικά τεμάχια όλων των τύπων φωτιστικών.

Κριτήριο K4: Προστασία από υπερτάσεις

Η βαθμολόγηση του κριτηρίου T4 γίνεται με βάση της τιμής για την προστασία από υπερτάσεις.

A/A	Βαρύτητα	Απαιτήσεις Βαθμολογίας		Βαθμολογία
1	25%	Προστασία από υπερτάσεις	$\geq 4KV$ και $\leq 6KV$	100
2			$> 6kV$ και $< 10kV$	110
3			$\geq 10kV$	120

Η σταθμισμένη βαθμολογία του κάθε κριτηρίου θα προκύπτει από το γινόμενο του επιμέρους συντελεστή βαρύτητας επί τη βαθμολογία του, η δε συνολική βαθμολογία της προσφοράς θα προκύπτει από το άθροισμα των σταθμισμένων βαθμολογιών όλων των κριτηρίων. Κριτήρια με βαθμολογία μικρότερη από 100 βαθμούς (ήτοι που δεν καλύπτουν/παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας) επιφέρουν την απόρριψη της προσφοράς.

Έχουμε δηλαδή:

$$U_i = W1 \times B1.i + W2 \times B2.i + W3 \times B3.i + W4 \times B4.i$$

2.3.4 Συνολική αξιολόγηση των προσφορών

Κριτήριο ανάθεσης της Σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα, από οικονομική άποψη, προσφορά.

Πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά είναι εκείνη που παρουσιάζει τον μικρότερο λόγο «Λ» της προσφερθείσας συνολικής τιμής προς την συνολική

βαθμολογία της (ήτοι αυτή στην οποία το Λ είναι ο μικρότερος αριθμός), σύμφωνα με τον τύπο που ακολουθεί.

$\Lambda_i =$	$\frac{O\Pi_i \text{ (Συνολική Οικονομική Προσφορά όλων των ειδών)}}{U_i \text{ (Συνολική Βαθμολογία όλων των ειδών)}}$
---------------	---

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 86 του Ν. 4412/2016.

7. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΏΡΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τα Φωτιστικά βρίσκονται σε λειτουργία 11,90 ώρες / ημέρα

Σαν τιμή βάσης της ηλεκτρικής ενέργειας από τον πάροχο ορίζεται σαν αξία 0,16 €/KWh.

Όφελος προτεινόμενων παρεμβάσεων

Γνωρίζοντας την κατανάλωση για κάθε τύπο φωτιστικού και τον αριθμό και το είδος των φωτιστικών από τον Πίνακα 3, υπολογίζεται η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και η αντίστοιχη εξοικονόμηση, καθώς και το συνολικό κόστος για κάθε παροχή στην οποία αντικαθίστανται τα υφιστάμενα φωτιστικά με φωτιστικά LED.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ - ΝΕΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ - ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Υφιστάμενη Κατάσταση - Φωτιστικά	Ισχύς σε W	Τεμάχια	Πραγματική Ισχύς (Ballast)	Συνολική Ετήσια Κατανάλωση KW/h	Ετήσιο Κόστος Ηλεκτρικής Ενέργειας σε €
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα led 18W	18	4	18		
Φωτιστικό Τύπου Καπελάκι με λαμπτήρα φθορισμού 23W	23	166	23		
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα 70W	70	44	81		
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα 125W	125	4	144		
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα 150W	150	24	173		
Φωτιστικό Βραχίονος με λαμπτήρα 250W	250	34	288		

Φωτιστικό Τύπου Καπελάκι με λαμπτήρα led 18W	18	266	18	116.015,00 kWh	18.562,38
---	----	-----	----	-------------------	-----------

Νέο Σύστημα - Φωτιστικά	Ισχύς σε W	Τεμάχια	Συνολική Ετήσια Κατ/ση KWh	Ετήσιο Κόστος Ηλεκτρικής Ενέργειας σε €
Φωτιστικό LED Ειδικού Τύπου $\leq 16W$	16	4	7.578,00kWh	1.212,48€
Φωτιστικό LED Ειδικού Τύπου $\leq 16W$	16	166		
Φωτιστικό LED Ειδικού Τύπου $\leq 25W$	25	44		
Φωτιστικό βραχίονα LED $\leq 40W$	40	4		
Φωτιστικό βραχίονα LED $\leq 40W$	40	24		
Φωτιστικό βραχίονα LED $\leq 60W$	60	34		
Φωτιστικό LED Ειδικού Τύπου $\leq 16W$	16	266		

Η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας του δικτύου στην υφιστάμενη κατάσταση υπολογίζεται σε 116.015,00 kWh, ενώ με τη χρήση φωτιστικών LED ανέρχεται σε 7.578,00 kWh, επιτυγχάνεται δηλαδή εξοικονόμηση 108.436,90 kWh/έτος που αντιστοιχεί σε ετήσιο οικονομικό όφελος 17.349,90 €/έτος (χωρίς ΦΠΑ).

Ιανουάριος 2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΑΓΡΑΦΙΩΤΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ
Δ.Τ.Υ.

ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΑΡ.ΜΕΛ.: 1/2022**

**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ ΣΤΙΣ
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΟΧΕ
ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ Α»**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓ.: 180.772,16€
(με Φ.Π.Α.)**

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ: ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

**ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ: «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ
ΦΩΤΙΣΜΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ ΣΤΙΣ
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΟΧΕ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ Α»**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: Εκατόν Ογδόντα Χιλιάδες Επτακόσια Εβδομήντα
Δύο Ευρώ και Δέκα Έξι Λεπτά (180.772,16 €)
συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.**

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 1/2022

ΑΡΘΡΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Ορισμοί

Αναθέτουσα Αρχή: Δήμος Κοζάνης

Ανάδοχος : Ο Προσφέρων που θα επιλεγεί και θα συνάψει Σύμβαση με Αναθέτουσα Αρχή, με αντικείμενο

την αναβάθμιση του δημοτικού φωτισμού του Δήμου Κοζάνης και ειδικότερα η προμήθεια, η τοποθέτηση/εγκατάσταση, η θέση σε λειτουργία των φωτιστικών σωμάτων LED του δημοτικού φωτισμού του Δήμου Κοζάνης στις ΔΕ Ελίμειας και Αιανής.

B. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ της Προκήρυξης

Δημοπρατούσα Αρχή: Δήμος Κοζάνης

Προϊστάμενη Αρχή : Δήμος Κοζάνης

Διευθύνουσα Υπηρεσία: Δ/ση Οικονομικών Υποχρεώσεων

Σύμβαση: Το συμφωνητικό που υπογράφεται μεταξύ της Αναθέτουσας Αρχής και του Αναδόχου

Συμβατικά Τεύχη: Η σύμβαση, τα τυχόν παραρτήματά της, όπως αναφέρονται στην παράγραφο 1.3 της παρούσης συγγραφής, με αυτή τη σειρά ισχύος.

1.2. Συγγραφή Υποχρεώσεων (Σ.Υ.)

Η παρούσα Σ.Υ. αποτελείται από δέκα πέντε (15) άρθρα (περιλαμβανομένου και του παρόντος), στα οποία προσδιορίζεται το γενικό πλαίσιο και οι ειδικοί όροι για την εργασία του Αναδόχου.

1.3. Σειρά ισχύος Συμβατικών τευχών

Τα παρακάτω Τεύχη Τεχνικών Προδιαγραφών μαζί με όλα τα έγγραφα που προσαρτώνται σ' αυτά ή τα συμπληρώνουν, θα αποτελέσουν μέρος της Σύμβασης και ταξινομούνται κατά σειρά προτεραιότητας ως εξής:

1. Σύμβαση υπογεγραμμένη από την Αναθέτουσα Αρχή και τον Ανάδοχο.

2. Διακήρυξη του Διαγωνισμού
3. Συγγραφή Υποχρεώσεων
4. Τεχνική προσφορά Αναδόχου.

ΑΡΘΡΟ 2: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Για το αντικείμενο υποχρεώσεων του Αναδόχου βλ. αναλυτικά Τεύχη Τεχνικών Προδιαγραφών.

ΑΡΘΡΟ 3: ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΚΑΙ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Μετά την ανακοίνωση της Απόφασης Κατακύρωσης και τη λήψη των απαιτούμενων εγκρίσεων, καταρτίζεται η σχετική Σύμβαση προμήθειας ειδών, η οποία ρυθμίζει όλες τις λεπτομέρειες για την εφαρμογή της Κατακύρωσης.

Η Σύμβαση, που περιλαμβάνει, λεπτομερώς όλους τους όρους και τις προϋποθέσεις για την υλοποίηση του υποέργου καθώς και τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των συμβαλλομένων μερών, καταρτίζεται με βάση την Κατακύρωση, την προσφορά και την Προκήρυξη, κατά φθίνουσα σειρά ιεραρχίας και κατισχύει αυτών πλην καταδήλων σφαλμάτων ή παραδρομών.

Για τις ανάγκες κατάρτισης των ειδικών όρων και λεπτομερειών της Σύμβασης, ο Ανάδοχος θα συνεργαστεί με την Αναθέτουσα Αρχή.

Σε περίπτωση που πιθανολογείται ότι, κατά το χρονικό διάστημα κατάρτισης του τελικού κειμένου της Σύμβασης, θα λήξει η ισχύς της προσφοράς ή της εγγύησης συμμετοχής, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην έγκαιρη παράταση της ισχύος της προσφοράς του κατά τον εκτιμώμενο για την ολοκλήρωση του κειμένου της Σύμβασης απαιτούμενο χρόνο και την παράταση, για τον ίδιο χρόνο, της ισχύος της εγγυητικής συμμετοχής ή την αντικατάστασή της με την εγγύηση καλής εκτέλεσης.

Μετά την ολοκλήρωση του εγγράφου της Σύμβασης και μέσα σε χρονικό διάστημα είκοσι (20) ημερών από την λήψη έγγραφης πρόσκλησης από την Αναθέτουσα Αρχή, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσέλθει για την υπογραφή της Σύμβασης, προσκομίζοντας τα παρακάτω στοιχεία:

(α) Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος είναι εταιρεία ή συνεταιρισμός ή ένωση προσώπων ή κοινοπραξία, τα έγγραφα νομιμοποίησης του προσώπου που θα υπογράψει τη Σύμβαση.

(β) Εγγύηση καλής εκτέλεσης των όρων της Σύμβασης που θα ανέρχεται στο 5% της συνολικής αξίας του προσφερομένου Υποέργου χωρίς Φ.Π.Α.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης, όπως και όλες οι εγγυήσεις που αναφέρονται στην Προκήρυξη, εκδίδεται από πιστωτικά ιδρύματα ή άλλα νομικά πρόσωπα που λειτουργούν νόμιμα στην Ελλάδα σε άλλο κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (ΕΟΧ) ή σε τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει τη Συμφωνία Δημοσίων Συμβάσεων του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου, η οποία κυρώθηκε με το νόμο 2513/1997 και έχουν, σύμφωνα με την νομοθεσία των κρατών αυτών, αυτό το δικαίωμα.

Εγγυήσεις που εκδίδονται σε άλλο κράτος εκτός της Ελλάδας, θα συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην Ελληνική γλώσσα.

Στην περίπτωση που ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει τη Σύμβαση, η Υπηρεσία επιβάλλει τις προβλεπόμενες στις κείμενες διατάξεις κυρώσεις.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

ΑΡΘΡΟ 4: ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΟ ΔΙΚΑΙΟ

Η Σύμβαση διέπεται από το Ελληνικό Δίκαιο.

Σε περίπτωση διαφορών που ενδεχομένως προκύψουν σχετικά με την ερμηνεία ή την εκτέλεση ή την εφαρμογή της Σύμβασης ή εξ' αφορμής της, η Αναθέτουσα Αρχή και ο Ανάδοχος καταβάλλουν κάθε προσπάθεια για τη φιλική επίλυσή τους, σύμφωνα με τους κανόνες της καλής πίστης και των χρηστών συναλλακτικών ηθών.

Για κάθε διαφορά που δεν είναι δυνατό να επιλυθεί σύμφωνα με τα παραπάνω οριζόμενα, αρμόδια θα είναι τα δικαστήρια που εδρεύουν στην Κοζάνη.

ΑΡΘΡΟ 5: ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της Σύμβασης Προμήθειας ειδών το ύψος της οποίας θα ανέρχεται στο 4% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α, επιστρέφεται μετά την οριστική (ποσοτική και ποιοτική) παραλαβή του έργου και ύστερα από την εκκαθάριση τυχόν απαιτήσεων από τους δύο συμβαλλομένους.

ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Για την καλή λειτουργία του προμηθευόμενου εξοπλισμού ο Ανάδοχος υποχρεούται, μετά την οριστική παραλαβή τους, να καταθέσει εγγύηση, το ύψος της οποίας θα ανέρχεται στο 3% της συμβατικής τους αξίας, χωρίς Φ.Π.Α. και με χρόνο ισχύος δέκα (10) έτη.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας επιστρέφεται στον Ανάδοχο μετά τη λήξη της περιόδου εγγύησης.

ΑΡΘΡΟ 6: ΠΑΡΑΔΟΣΗ – ΠΑΡΑΛΑΒΗ

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Η διάρκεια υλοποίησης της συμβάσεως προμήθειας ειδών ορίζεται σε χρονικό διάστημα δώδεκα (12) μηνών από την ημερομηνία υπογραφής της.

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ

Η ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του παραδοτέου εξοπλισμού, θα γίνεται από την Επιτροπή Παραλαβής.

Στο Συμβατικό Τίμημα περιλαμβάνονται όλα τα σχετικά με την υλοποίηση της Προμήθειας έξοδα, όπως:

- α) τα έξοδα μεταφοράς, χειρισμού, συσκευασίας, φόρτωσης, εκφόρτωσης, διαμετακόμισης, παράδοσης, αποσυσκευασίας, ελέγχου, ασφάλισης, επιτόπιας συναρμολόγησης ή/και της θέσης σε λειτουργία των προμηθευόμενων με τη Σύμβαση προϊόντων,
- γ) τα έξοδα της προμήθειας των εργαλείων που απαιτούνται για την υλοποίηση της Προμήθειας
- δ) τα έξοδα της προμήθειας ή παραγωγής εγχειριδίων και οδηγιών.

ΜΕΤΑΘΕΣΗ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ – ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ

Η Αναθέτουσα Αρχή διατηρεί μονομερώς το δικαίωμα μετάθεσης του χρονοδιαγράμματος του υποέργου, εάν κρίνει ότι αυτό επιβάλλεται, για εύλογο χρονικό διάστημα και στις περιπτώσεις αυτές ενημερώνει εγκαίρως τον Ανάδοχο για την διαφοροποίηση του χρονοδιαγράμματος ως προς τη συγκεκριμένη δραστηριότητα.

Ο Ανάδοχος δικαιούται να ζητήσει μετάθεση της προθεσμίας εκτέλεσης του υποέργου, στην περίπτωση που η εκτέλεση της Σύμβασης ή επί μέρους δραστηριοτήτων της καθυστερεί ή πρόκειται να καθυστερήσει για λόγους που δεν ανάγονται σε περιοχές ευθύνης του ή για λόγους ανωτέρας βίας. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος συνυποβάλλει πλήρη και λεπτομερή στοιχεία για την τεκμηρίωση του αιτήματός του και το αίτημα εξετάζεται από την Αναθέτουσα Αρχή η οποία αποφασίζει εάν δικαιολογείται να δοθεί

μετάθεση και πόση, είτε για το μέλλον είτε με αναδρομική ισχύ και ειδοποιεί σχετικά γραπτώς τον Ανάδοχο.

Για τη διαδικασία και τις συνέπειες της έκπτωσης εφαρμόζονται αναλογικά οι διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας που ισχύει.

Οι ποινικές ρήτρες δεν επιβάλλονται και η έκπτωση δεν επέρχεται αν ο Ανάδοχος αποδείξει ότι η καθυστέρηση οφείλεται σε ανωτέρα βία ή σε υπαιτιότητα του αναθέτοντος.

Όλοι οι όροι της σύμβασης που θα υπογραφεί θεωρούνται ουσιώδεις. Επίσης, η Αναθέτουσα Αρχή έχει το δικαίωμα να κηρύξει έκπτωτο τον ανάδοχο αν δεν εκπληρώνει ή εκπληρώνει πλημμελώς τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή παραβιάζει οποιοδήποτε όρο της σύμβασης που θα υπογραφεί. Στις περιπτώσεις αυτές ο ανάδοχος δε δικαιούται αποζημίωσης.

Οι χρόνοι υπολογίζονται σε ημερολογιακές ημέρες, τα ποσά όπως προβλέπονται στη σύμβαση (με Φ.Π.Α.) και οι προθεσμίες χωρίς μεταθέσεις.

Οι ρήτρες καθυστέρησης των παραδόσεων θα περιέχονται στη σύμβαση, θα επιβάλλονται με απόφαση του αρμοδίου οργάνου της Αναθέτουσας Αρχής και θα παρακρατούνται από την επομένη πληρωμή του αναδόχου.

Σε περίπτωση κήρυξης του Αναδόχου ως εκπτώτου, η Αναθέτουσα Αρχή δικαιούται, κατά την κρίση της, να κρατήσει μέρος ή το σύνολο του εξοπλισμού, καταβάλλοντας το αναλογούν συμβατικό τίμημα.

ΑΡΘΡΟ 7: ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ – ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ

Η πληρωμή του Συμβατικού Τιμήματος του υποέργου θα γίνει, σε ποσοστό **100%** του Συμβατικού Τιμήματος, μετά την οριστική (ποιοτική και ποσοτική) παραλαβή τους.

Όλες οι πληρωμές θα γίνονται σε ευρώ με την προσκόμιση των νομίμων δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις κατά το χρόνο πληρωμής και σε χρόνο προσδιοριζόμενο από την αναγκαία διοικητική διαδικασία για έκδοση των σχετικών χρηματικών ενταλμάτων.

ΑΡΘΡΟ 8: ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ

Ο Ανάδοχος εγγυάται προς την Αναθέτουσα Αρχή ότι τα υποέργα θα εκτελεσθούν 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, θα στερούνται οποιωνδήποτε ελαττωμάτων (οφειλομένων ενδεικτικά σε ελλιπή σχεδίαση, πλημμελή κατασκευή, ελαττωματικά υλικά) και ότι θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές, λειτουργίες, αποτελέσματα και ιδιότητες όπως αυτές

προδιαγράφονται στην Προκήρυξη ή επιτρέπεται να προδιαγραφούν από την Αναθέτουσα Αρχή κατά την εκτέλεση του υποέργου.

Ο Ανάδοχος εγγυάται προς την Αναθέτουσα Αρχή ότι όλος ο εξοπλισμός θα είναι κατά την παράδοσή του καινούργιος και θα συνοδεύεται από τις αντίστοιχες εγγυήσεις.

Ο Ανάδοχος εγγυάται αυτοτελώς την καλή και προσήκουσα λειτουργία του εξοπλισμού κατά την περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας.

Είναι υπεύθυνος για τη χωρίς καθυστέρηση και με δικά του έξοδα αποκατάσταση κάθε ελαττώματος που αναφάνεται κατά την περίοδο αυτή, εκτός αν μπορέσει να αποδείξει ότι τα ελαττώματα προέρχονται από αίτια που δεν έχουν σχέση με σφάλματα στην κατασκευή, στα υλικά, στη σχεδίαση ή στην υλοποίηση. Αν ελαττώματα κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής συνεπάγονται την αχρηστία μέρους ή του συνόλου του εξοπλισμού, ο Ανάδοχος προβαίνει σε αντικαταστάσεις σε τέτοιο βαθμό ώστε να διατηρηθεί το επίπεδο που καθορίζεται στη Σύμβαση, χωρίς επιβάρυνση της Αναθέτουσας Αρχής.

Η Αναθέτουσα Αρχή πληροφορεί τον Ανάδοχο ως προς το είδος και την έκταση κάθε ελαττώματος μόλις αυτό γίνει εμφανές. Αν ο Ανάδοχος δεν αποκαταστήσει το ελάττωμα χωρίς καθυστέρηση, η Αναθέτουσα Αρχή μπορεί να φροντίσει για την αποκατάσταση του ελαττώματος από τρίτον, με κίνδυνο και δαπάνη του Αναδόχου.

ΑΡΘΡΟ 9: ΕΚΧΩΡΗΣΕΙΣ – ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΕΙΣ

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται να μεταβιβάσει ή εκχωρήσει τη Σύμβαση ή μέρος αυτής χωρίς την έγγραφη συναίνεση της Αναθέτουσας Αρχής. Κατ' εξαίρεση ο Ανάδοχος δικαιούται να εκχωρήσει, χωρίς έγκριση, τις απαιτήσεις του έναντι της Αναθέτουσας Αρχής για την καταβολή Συμβατικού Τιμήματος, με βάση τους όρους της Σύμβασης, σε Τράπεζα της επιλογής του που λειτουργεί νόμιμα στην Ελλάδα.

Η Αναθέτουσα Αρχή δύναται να εγκρίνει αίτημα του Αναδόχου για μεταβίβαση ή εκχώρηση, μόνο στην περίπτωση που εκείνος που τον υποκαθιστά ανταποκρίνεται στα κριτήρια επιλογής που ίσχυαν για την ανάθεση της Σύμβασης. Σε περίπτωση υποκατάστασης ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τις υποχρεώσεις του σχετικά με το τμήμα της Σύμβασης που έχει ήδη εκτελεσθεί ή το τμήμα που δεν εκχωρήθηκε.

ΑΡΘΡΟ 10: ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

Ο Ανάδοχος, για την υλοποίηση του υποέργου, θα χρησιμοποιήσει τους υπεργολάβους που έχει προσδιορίσει στην προσφορά του, για το κατά περίπτωση αναφερόμενο στην προσφορά του τμήμα τους. Οι υπεργολάβοι δεν αποκτούν οποιαδήποτε συμβατική σχέση με την Αναθέτουσα Αρχή.

Ο Ανάδοχος ευθύνεται για τις πράξεις, παραλείψεις και αμέλειες των υπεργολάβων και των εκπροσώπων ή των υπαλλήλων τους, όπως ακριβώς και για τις πράξεις, παραλείψεις ή αμέλειες του ιδίου, των εκπροσώπων ή των υπαλλήλων του.

Ο Ανάδοχος δικαιούται να αντικαταστήσει υπεργολάβο σε περίπτωση διακοπής της συνεργασίας του με αυτόν ή να χρησιμοποιήσει και άλλον υπεργολάβο, μόνο εφ' όσον ο νέος υπεργολάβος ανταποκρίνεται στα αντίστοιχα κριτήρια επιλογής που ίσχυσαν για την ανάθεση της Σύμβασης.

Προκειμένου να συνάψει νέα υπεργολαβία, ο Ανάδοχος απαιτείται να έχει τη γραπτή άδεια της Αναθέτουσας Αρχής. Τα τμήματα τα οποία καλύπτει η υπεργολαβία, καθώς και η ταυτότητα του υπεργολάβου κοινοποιούνται στην Αναθέτουσα Αρχή, μαζί με έγγραφη τεκμηρίωση του Αναδόχου από την οποία πρέπει να προκύπτει ότι ο υπεργολάβος ανταποκρίνεται στα αντίστοιχα κριτήρια επιλογής που ίσχυσαν για την ανάθεση της Σύμβασης.

Η Αναθέτουσα Αρχή δικαιούται να ζητήσει από τον Ανάδοχο την αντικατάσταση υπεργολάβου ή φυσικού προσώπου εμπλεκόμενου στην εκτέλεση του Υποέργου που, κατά την βάσιμη και αιτιολογημένη κρίση της, δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του Υποέργου, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται στην περίπτωση αυτή να ανταποκριθεί στην απαίτηση της Αναθέτουσας Αρχής, σε εύλογο χρονικό διάστημα που θα συμφωνηθεί από κοινού ότι απαιτείται για την εξεύρεση αντικαταστάτη.

Σε κάθε περίπτωση, την πλήρη ευθύνη για την ολοκλήρωση του Υποέργου φέρει αποκλειστικά ο Ανάδοχος.

ΑΡΘΡΟ 11: ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΚΥΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ

Ο Ανάδοχος διατηρεί την κυριότητα του προμηθευόμενου είδους μέχρι την ημερομηνία Οριστικής Παραλαβής του, οπότε η κυριότητα μεταβιβάζεται στην Αναθέτουσα Αρχή, ελεύθερη από κάθε βάρος και δικαίωμα τρίτου.

Όλο το έγγραφο ή υλικό που αποκτάται, συγκεντρώνεται ή καταρτίζεται από τον Ανάδοχο κατά την εκτέλεση της Σύμβασης, όπως διαγράμματα σχέδια, προδιαγραφές κ.λ.π. είναι εμπιστευτικά και ανήκουν στην απόλυτη ιδιοκτησία της Αναθέτουσας Αρχής. Ο Ανάδοχος, μόλις ολοκληρώσει την εκτέλεση της Σύμβασης, παραδίδει όλα τα έγγραφα και τα στοιχεία στην Αναθέτουσα Αρχή. Ο Ανάδοχος μπορεί να κρατά αντίγραφα αυτών των εγγράφων και στοιχείων, αλλά δεν επιτρέπεται να τα χρησιμοποιεί για σκοπούς άλλους από της Σύμβασης, χωρίς την προηγούμενη γραπτή συναίνεση της Αναθέτουσας Αρχής.

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του ν.2121/1993 περί πνευματικής ιδιοκτησίας.

Σε περίπτωση άσκησης αγωγής ή ενδίκου μέσου κατά της Αναθέτουσας Αρχής από τρίτο για οποιοδήποτε θέμα σχετικά με δικαιώματα επί 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 ζημία που θα υποστεί από ενδεχόμενη αποδοχή της παραπάνω αγωγής ή του ένδικου μέσου.

ΑΡΘΡΟ 12: ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

Ο Ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο για κάθε ζημία ή απώλεια των προϊόντων που θα παραδοθούν στην Αναθέτουσα Αρχή σε εκτέλεση της Σύμβασης Προμήθειας, μέχρι την ημερομηνία οριστικής παραλαβής τους, υποχρεούμενος σε περίπτωση ζημιάς, φθοράς ή απώλειας σε πλήρη αποκατάσταση ή, ακόμη και αντικατάστασή τους.

Μετά την Οριστική Παραλαβή ο κίνδυνος μεταβιβάζεται στην Αναθέτουσα Αρχή.

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

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει και διατηρεί ασφαλισμένο το προσωπικό του στους αρμόδιους ασφαλιστικούς οργανισμούς καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου και μεριμνά όπως οι υπεργολάβοι του πράξουν το ίδιο.

ΑΡΘΡΟ 13: ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ

Χωρίς την προηγούμενη γραπτή συναίνεση της Αναθέτουσας Αρχής, ο Ανάδοχος δεν αποκαλύπτει εμπιστευτικές πληροφορίες που του δόθηκαν ή που ο ίδιος ανακάλυψε κατά την υλοποίηση του έργου, ούτε κοινοποιεί στοιχεία, έγγραφα και πληροφορίες των οποίων λαμβάνει γνώση σε σχέση με τη Σύμβαση, υποχρεούται δε να μεριμνά ώστε το προσωπικό του, οι υπεργολάβοι του και κάθε συνεργαζόμενος με αυτόν να τηρήσει την ως άνω υποχρέωση. Σε περίπτωση αθέτησης από τον Ανάδοχο της ως άνω υποχρέωσής του, η Αναθέτουσα Αρχή δικαιούται να απαιτήσει την αποκατάσταση τυχόν ζημιάς της και την παύση κοινοποίησης των εμπιστευτικών πληροφοριών και την παράλειψή της στο μέλλον.

Ο Ανάδοχος δεν δύναται να προβαίνει σε δημόσιες δηλώσεις σχετικά με τα Υποέργα χωρίς την προηγούμενη συναίνεση της Αναθέτουσας Αρχής, ούτε να συμμετέχει σε δραστηριότητες ασυμβίβαστες με

τις υποχρεώσεις του απέναντι στην Αναθέτουσα Αρχή και δεν δεσμεύει την Αναθέτουσα Αρχή, με κανένα τρόπο, χωρίς την προηγούμενη γραπτή της συναίνεση.

Κατά την εκτέλεση των καθηκόντων της, η Επιτροπή Παραλαβής και όλα τα εξουσιοδοτημένα από την Αναθέτουσα Αρχή πρόσωπα οφείλουν να μην ανακοινώνουν σε κανένα, παρά μόνο στα πρόσωπα που δικαιούνται να γνωρίζουν, πληροφορίες που περιήλθαν σ' αυτούς κατά τη διάρκεια και με την ευκαιρία της εκτέλεσης του έργου και αφορούν σε τεχνικά ή εμπορικά ζητήματα ή μεθόδους κατασκευής ή λειτουργίας του υποέργου ή του Αναδόχου.

ΑΡΘΡΟ 14: ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ

Τα συμβαλλόμενα μέρη δεν ευθύνονται για τη μη εκπλήρωση των συμβατικών τους υποχρεώσεων, στο μέτρο που η αδυναμία εκπλήρωσης οφείλεται σε περιστατικά ανωτέρας βίας.

Ο Ανάδοχος, επικαλούμενος υπαγωγή της αδυναμίας εκπλήρωσης υποχρεώσεων του σε γεγονός που εμπίπτει στην προηγούμενη παράγραφο, οφείλει να γνωστοποιήσει και επικαλεσθεί προς την Αναθέτουσα Αρχή τους σχετικούς λόγους και περιστατικά εντός αποσβεστικής προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από τότε που συνέβησαν, προσκομίζοντας τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία. Η Αναθέτουσα Αρχή υποχρεούται να απαντήσει εντός είκοσι (20) ημερών από λήψεως του σχετικού αιτήματος του Αναδόχου, διαφορετικά με την πάροδο άπρακτης της προθεσμίας τεκμαίρεται η αποδοχή του αιτήματος.

ΑΡΘΡΟ 15: ΛΥΣΗ – ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΑ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΕΚΠΤΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Η Αναθέτουσα Αρχή δικαιούται να καταγγείλει τη Σύμβαση σε οποιαδήποτε από τις ακόλουθες περιπτώσεις:

- α) ο Ανάδοχος δεν υλοποιεί τα Υποέργα με τον τρόπο που ορίζεται στη Σύμβαση, παρά τις προς τούτο επανειλημμένες οχλήσεις της Αναθέτουσας Αρχής
- β) ο Ανάδοχος εκχωρεί τη Σύμβαση ή αναθέτει εργασίες υπεργολαβικά χωρίς την άδεια της Αναθέτουσας Αρχής
- γ) Ο Ανάδοχος πτωχεύσει, τεθεί υπό αναγκαστική διαχείριση ή εκκαθάριση, λυθεί ή ανακληθεί η άδεια λειτουργίας του ή γίνουν πράξεις αναγκαστικής εκτελέσεως σε βάρος του, στο σύνολο ή σε σημαντικό μέρος των περιουσιακών του στοιχείων.
- δ) εκδίδεται τελεσίδικη απόφαση κατά του Αναδόχου για αδίκημα σχετικό με την άσκηση του επαγγέλματός του

Τα αποτελέσματα της καταγγελίας επέρχονται από την περιέλευση στον Ανάδοχο της εκ μέρους της Αναθέτουσας Αρχής καταγγελίας. Κατ' εξαίρεση, η Αναθέτουσα Αρχή δύναται, κατ' ενάσκηση διακριτικής της ευχέρειας, για όσες από τις περιπτώσεις καταγγελίας είναι αυτό δυνατό, να τάξει εύλογη (κατ' αυτήν) προθεσμία θεραπείας της παραβάσεως, οπότε τα αποτελέσματα της καταγγελίας επέρχονται αυτόματα με την πάροδο της ταχθείσας προθεσμίας, εκτός εάν η Αναθέτουσα Αρχή γνωστοποιήσει εγγράφως προς τον Ανάδοχο ότι θεωρεί την παράβαση θεραπευθείσα.

Με την μετά από καταγγελία της Αναθέτουσας Αρχής λύση της Σύμβασης, ο Ανάδοχος υποχρεούται μετά από αίτηση της Αναθέτουσας Αρχής:

- α) Να απόσχει από την διενέργεια οποιασδήποτε εργασίας, έργου ή εκτέλεσης υποχρεώσεώς του που πηγάζει από τη Σύμβαση, πλην εκείνων που επιβάλλονται για την διασφάλιση προϊόντων, εργασιών και εγκαταστάσεων.
- β) Να παραδώσει, σε χρόνο που θα προσδιορίσει η Αναθέτουσα Αρχή, όποιο έργο, εργασία ή προϊόν (ολοκληρωμένο ή μη) έχει εκπονήσει ή έχει στην κατοχή του καθώς και τα πάσης φύσεως υποστηρικτικά έγγραφα και μέσα (μαγνητικά ή μη) και να μεριμνήσει όπως οι Υπεργολάβοι και συνεργάτες του πράξουν το ίδιο.
- γ) Να παραδώσει στην Αναθέτουσα Αρχή κάθε εξοπλισμό, υλικά ή άλλα αγαθά που αφορούν άμεσα ή έμμεσα το Υπόέργο και ευρίσκονται στην κατοχή του, εγγυώμενος ότι οι Υπεργολάβοι και συνεργάτες του θα πράξουν το ίδιο.

Το συντομότερο δυνατό μετά την καταγγελία της Σύμβασης, η Αναθέτουσα Αρχή βεβαιώνει την αξία του παρασχεθέντος μέρους του Υποέργου καθώς και κάθε οφειλή έναντι του Αναδόχου κατά την ημερομηνία καταγγελίας.

Η Αναθέτουσα Αρχή αναστέλλει την καταβολή οποιουδήποτε ποσού πληρωτέου σύμφωνα με την Σύμβαση προς τον Ανάδοχο μέχρις εκκαθαρίσεως των μεταξύ τους υποχρεώσεων και οι εγγυητικές επιστολές καταπίπτουν. Η Αναθέτουσα Αρχή δύναται να αγοράσει, σε τιμές αγοράς τον εξοπλισμό που δεν έχει ακόμα πληρώσει. Οι όροι της αγοράς εναπόκεινται στην κρίση της Αναθέτουσας Αρχής.

Η Αναθέτουσα Αρχή δικαιούται να απαιτήσει πρόσθετα από τον Ανάδοχο αποζημίωση για κάθε ζημία που υπέστη μέχρι του ανώτατου ποσού του Συμβατικού Τιμήματος που αντιστοιχεί στην αξία του τμήματος του Υποέργου που δεν μπορεί, λόγω πλημμελούς εκτελέσεως της Σύμβασης, να χρησιμοποιηθεί για τον προοριζόμενο σκοπό.

Ιανουάριος 2022

Ο ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ

ΑΓΡΑΦΙΩΤΗΣ
ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΑΡ.ΜΕΛ.: 1/2022

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

«ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΚΟΖΑΝΗΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΟΧΕ
ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ Α»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓ.:

180.772,16€
(με Φ.Π.Α.)

ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Απάντηση	Παραπομπή	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
1	Στοιχεία Κατασκευής Φωτιστικού	Το φωτιστικό LED θα είναι κατάλληλο για οδοφωτισμό και θα αποτελείται από την ηλεκτρική μονάδα, την οπτική μονάδα, και τη βάση στήριξης. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι φτιαγμένο από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο και θα είναι κατασκευασμένο σε δύο ξεχωριστά τμήματα πλήρως απομονωμένα μεταξύ τους.			Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού
2	Στοιχεία Κατασκευής Φωτιστικού	Το κέλυφος του φωτιστικού θα είναι ανοιγόμενο. Το κέλυφος του φωτιστικού να διαθέτει κατάλληλη διάταξη αποκοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας,			Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Απάντηση	Παραπομπή	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
		αυτόματα με το άνοιγμα.			
3	Προστασία από εισχώρηση νερού σκόνης	Ο βαθμός στεγανότητας του φωτιστικού πρέπει να είναι τουλάχιστον IP66 κατά EN60598-1, EN60598-2-3 ή EN60529			• Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο φορέα • Έκθεση δοκιμής κατά EN60598 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
4	Αντοχή σε κρούσεις (βανδαλισμούς)	Η αντοχή σε κρούσεις πρέπει να είναι τουλάχιστον IK08 κατά EN60598.			• Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο φορέα • Έκθεση δοκιμής κατά EN60598 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
5	Θερμοκρασία Περιβάλλοντος Φωτιστικού (Ta «ambient temperature»)	Η θερμοκρασίας λειτουργίας περιβάλλοντος του φωτιστικού θα πρέπει να κυμαίνεται από -30°C έως τουλάχιστον +45°C. Κατ' ελάχιστον, θα πρέπει να αναγράφεται στο έγγραφο τεκμηρίωσης το άνω θερμοκρασιακό όριο τουλάχιστον (+45°C)			• Τεχνικό φυλλάδιο φωτιστικού • Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο φορέα
6	Κατασκευαστικά Χαρακτηριστικά Καλύμματος Οπτικής Μονάδας	Το κάλυμμα της οπτικής μονάδας θα είναι από γυαλί, μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής πάχους κατ' ελάχιστον 4mm.			• Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Απάντηση	Παραπομπή	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
7	Τεχνολογία Μονάδας	Οπτικής Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από συστοιχίες πηγών LED σε πλακέτα τύπου PCB, σε κατάλληλη συνδεσμολογία, σε συνδυασμό με κατάλληλους διαθλαστήρες (φακούς). Οι οπτικοί φακοί θα είναι κατασκευασμένοι από κατάλληλο συνθετικό ή ακρυλικό υλικό υψηλής ανθεκτικότητας και διαφάνειας, υψηλής απόδοσης, για τη βέλτιστη κατανομή της φωτεινής ροής. Η φωτεινή ροή θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA (οριζόντια τοποθέτηση			- Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού - Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
8	Θερμοκρασία CCT	Χρώματος Η θερμοκρασία χρώματος για τις πηγές φωτός θα πρέπει να είναι $4000\text{ K} \pm 10\%$			- Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού - Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο
9	Δείκτης Απόδοσης CRI	Χρωματικής Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης θα πρέπει να είναι ≥ 70			- Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού - Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο
10	Βαθμός απόδοσης	Ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον 100lm/W			Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Απάντηση	Παραπομπή	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
11	Διατήρηση Φωτεινής Ροής Πηγών LED	Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες λειτουργίας για L80 σύμφωνα με το πρότυπο LM80. Πιο αναλυτικά, θα πρέπει να προκύπτει $L80 \geq 60.000h$ (reported) και $L80 \geq 100.000h$ (calculated) σύμφωνα με το LM80 σε θερμοκρασία T_s 85°C ή μεγαλύτερης και ρεύματος οδήγησης μεγαλύτερου ή ίσου του προσφερόμενου φωτιστικού σώματος. Το παραπάνω θα απεικονίζεται είτε μέσω γραφήματος είτε μέσω πίνακα τιμών αποτελεσμάτων.			Έκθεση ελέγχου κατά LM-80 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
12	Δυνατότητα ρύθμισης φωτεινότητας	Το τροφοδοτικό πρέπει να επιτρέπει την ρύθμιση φωτεινότητας με πρωτόκολλο DALI ή 1-10V.			Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού
13	Κλάση Μόνωσης	Η ηλεκτρική κλάση μόνωσης του φωτιστικού θα πρέπει να είναι Κλάση II.			- Τεχνικό φυλλάδιο Φωτιστικού - Πιστοποιητικό ENEC από
14	Συντελεστής Ισχύος	Ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0,90 σε πλήρες φορτίο και το ρεύμα εκκίνησης θα είναι $\leq 3I_{ov}$			- Τεχνικό Φυλλάδιο φωτιστικού - Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού
15	Προστασία από υπερτάσεις	Το φωτιστικό πρέπει να διαθέτει προστασία από υπέρταση από $\geq 4KV$ και $\leq 6KV$ είτε μέσω αντίστοιχης συσκευής εντός του φωτιστικού είτε με ενσωματωμένη προστασία στον driver του φωτιστικού.			- Τεχνικό Φυλλάδιο φωτιστικού - Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Απάντηση	Παραπομπή	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
16	Διακύμανση τάσης εισόδου	Η ονομαστική τάση λειτουργίας του φωτιστικού θα είναι 220V ~240V AC 50/50Hz			- Τεχνικό φυλλάδιο φωτιστικού - Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού
17	Τοποθέτηση Φωτιστικού σε Βραχίονα	Το φωτιστικό θα έχει κατάλληλο εξάρτημα για τη δυνατότητα ρύθμισης της κλίσης τουλάχιστον -10° έως τουλάχιστον + 10° όταν τοποθετείται σε βραχίονα. Θα πρέπει να επιτυγχάνεται η κλίση που απαιτείται.			Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού
18	Δυνατότητα σύνδεσης σε υφιστάμενο βραχίονα ή σε κορυφή ιστού	Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν σε βραχίονα ιστού διατομής Ø46-60mm με την χρήση κατάλληλων εξαρτημάτων.			Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού
19	Διασφάλιση της ασφάλειας προσωπικού	Το κέλυφος του φωτιστικού θα διαθέτει κατάλληλη διάταξη αποκοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας, αυτόματα με το άνοιγμα, για την διασφάλιση της μέγιστης ασφάλειας προσωπικού κατά την εκτέλεση εργασιών.			Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού
20	Προστασία από υπερθέρμανση	Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει θερμοστάτη και θα προστατεύει την οπτική μονάδα από υπερθέρμανση. Ο μηχανισμός λειτουργίας της προστασίας θα πρέπει να παρουσιάζεται αναλυτικά			- Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού - Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Απάντηση	Παραπομπή	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
21	Επιβεβαίωση δεδομένων βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών	Θα πρέπει να επιβεβαιώνονται οι τιμές των βασικών φωτομετρικών και ηλεκτρικών μεγεθών που χρησιμοποιούνται στις φωτοτεχνικές μελέτες [δηλαδή, η μετρούμενη ισχύς του φωτιστικού σώματος (W), η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI), καμπύλες και πίνακες φωτεινής έντασης (πολικό			Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
22	Προστασία έναντι της διάβρωσης	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει ελέγχονται ως προς την ανθεκτικότητα στην διάβρωση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9227 για 8.000 ώρες τουλάχιστον (Δοκιμές διάβρωσης-Salt Spray Test).			Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με το ISO9227 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
23	Προστασία έναντι κραδασμών	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει ελέγχονται ως προς την ανθεκτικότητα στους κραδασμούς σύμφωνα με το πρότυπο IEC60068-2-6.			Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με το IEC60068-2-6 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο
24	Φωτομετρικά δεδομένα φωτιστικών για εισαγωγή σε πρόγραμμα μελετών φωτισμού.	Πλήρες φωτομετρικό αρχείο του φωτιστικού (σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies ή .uld για λόγους ομοιομορφίας και εξυπηρέτησης της επιτροπής αξιολόγησης), κατάλληλο για την άμεση χρήση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών Relux, Dialux, Dialux EVO.			- Ηλεκτρονικά αρχεία .uld, .ldt ή .ies - Έκθεση Ελέγχου κατά LM-79 από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Απάντηση	Παραπομπή	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
25	Φωτοτεχνικές Μελέτες	Υποβολή φωτοτεχνικών μελετών σε μορφή .pdf καθώς και το πηγαίο αρχείο υπολογισμών σε .rdf, .dlx ή .evo, που να επιβεβαιώνουν την συμφωνία των αποτελεσμάτων των προσφερόμενων φωτιστικών με τα τυπικά μοντέλα αξιολόγησης			- Αρχεία φωτοτεχνικών μελετών σε μορφή .pdf - Αρχεία φωτοτεχνικών μελετών σε μορφή .rdf, .dlx ή .evo
26	Πιστοποίηση ασφαλούς λειτουργίας φωτιστικού από Διεθνή τρίτο ανεξάρτητο φορέα (ENEC)	Α. Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE, Β. Θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση κατά ENEC			A. Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή B. Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο φορέα
27	Συμμόρφωση με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία LVD 2006/95/EC ή μεταγενέστερη. Πρότυπα Εναρμόνισης: EN 60598-1, EN 60598-2-3,			- Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή - Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο φορέα
28	Συμμόρφωση με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία EMC 2004/108/EC ή μεταγενέστερη. Πρότυπα Εναρμόνισης: EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-x.			- Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή - Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα από <u>αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο</u>
29	Συμμόρφωση με την Οδηγία IEC TR 62778	Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την Οδηγία IEC TR 62778.			Έκθεση Ελέγχου σύμφωνα με τα ζητούμενα πρότυπα από

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Απάντηση	Παραπομπή	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
30	Συμμόρφωση του φωτιστικού με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης	• Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive LVD) • Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility, EMC) • Οδηγία 2011/65/EC (Restriction of Certain Hazardous Substances) • Οδηγία 2009/125/EK (Directive ERP) Energy Related Products • EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών) • EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων) • EN 55015 (Πρότυπο ραδιοταραχών) • EN61547 (Ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας) • EN 61000-3-2 (Όρια Εκπομπών Αρμονικού ρεύματος) • EN 61000-3-3 (Όρια – Περιορισμός μεταβολών			• Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή του φωτιστικού

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Απάντηση	Παραπομπή	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
31	Συμμόρφωση του driver με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης	• EN 61347-1 (Διατάξεις ελέγχου λαμπτήρων - Μέρος 1) • EN 61347-2-13 (Διατάξεις ελέγχου λαμπτήρων - Μέρος 2-13) • EN 55015 (Πρότυπο ραδιοταραχών) • EN 61547 (Ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας) • EN 61000-3-2 (Όρια Εκπομπών Αρμονικού ρεύματος) • EN 61000-3-3 (Όρια – Περιορισμός μεταβολών			• Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή του driver
32	Πιστοποιήσεις ποιότητας περιβαλλοντικής διαχείρισης Κατασκευαστή Φωτιστικού	Ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών θα πρέπει να διαθέτει Πιστοποίηση ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015			• Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 • Πιστοποιητικό ISO 14001:2015
33	Εγγύηση Φωτιστικών σωμάτων	Τουλάχιστον δωδεκαετής (12) εγγύηση από τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.			• Έντυπο εγγύησης κατασκευαστή
34	Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε φωτιστικά	Εγγραφή δήλωση ενεργής γραμμής παραγωγής από τον κατασκευαστή για παραγωγή φωτιστικού σώματος αντίστοιχων ή καλύτερων χαρακτηριστικών (πχ φωτεινής ροής, οπτικών κοκ) για τουλάχιστον			• Βεβαίωση του Κατασκευαστή

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	Απάντηση	Παραπομπή	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
35	Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών σε ανταλλακτικά	Εγγραφή δήλωση επάρκειας ανταλλακτικών από τον κατασκευαστή ή αντιπροσώπου του στην Ελληνική αγορά, για δώδεκα (12) έτη κατ' ελάχιστον			Βεβαίωση του κατασκευαστή ή αντιπροσώπου του στην Ελληνική αγορά

Ιανουάριος 2022

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ

ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΑΡ.ΜΕΛ.: 1/2022

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

«ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΚΟΖΑΝΗΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΟΧΕ
ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ Α»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓ.:

180.772,16€
(με Φ.Π.Α.)

ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Α/Α	Αντικείμενο (Περιγραφή)	Αξία Αγοράς					
		Αρ. Τιμολογ ίου	Ποσότητα	Μονάδα	Τιμή Μονάδας	Τιμή Μονάδας (ολογράφως)	Σύνολο
Α. Φωτιστικά τεχνολογίας LED							
1.	Φωτιστικό LED Ειδικού Τύπου ≤16W	1	436	ΤΕΜΑΧΙΑ			
2.	Φωτιστικό βραχίονα LED ≤25W	2	44	ΤΕΜΑΧΙΑ			

3.	Φωτιστικό βραχίονα LED ≤40W	3	28	TEMAXIA			
4.	Φωτιστικό βραχίονα LED ≤60W	4	34	TEMAXIA			
B. Βραχίονας στήριξης							
5.	Βραχίονας στήριξης	5	432	TEMAXIA			
ΣΥΝΟΛΟ (χωρίς Φ.Π.Α.)							
(ολογράφως)							
Φ.Π.Α. 24%							
ΣΥΝΟΛΟ (με Φ.Π.Α.)							
(ολογράφως)							

ΚΟΖΑΝΗ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2022

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ

ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ :

«ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ ΣΤΙΣ
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΟΧΕ
ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ Α»

ΠΡΟΫΠ. : 180.772,16 € (με Φ.Π.Α.)

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 1/2022

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	Α.Τ.	Μ.Μ.	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔ.	ΔΑΠΑΝΗ
	Α. Φωτιστικά τεχνολογίας LED					
1	Φωτιστικό LED Ειδικού Τύπου ≤ 16W	1	τεμ	436	240,00	104.640,00 €
2	Φωτιστικό βραχίονα LED ≤ 25W	2	τεμ	44	260,00	11.440,00 €
3	Φωτιστικό βραχίονα LED ≤ 40W	3	τεμ	28	280,00	7.840,00 €
4	Φωτιστικό βραχίονα LED ≤ 60W	4	τεμ	34	300,00	10.200,00 €
	ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Α					134.120,00 €
	Β. Βραχίονας στήριξης					
1	Βραχίονας στήριξης	5	τεμ	432	27,00	11.664,00 €

	ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Β					11.664,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΑΞΙΑΣ						145.784,00 €
ΦΠΑ 24%						34.988,16 €
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ						180.772,16 €

Κοζάνη 01-2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΑΓΡΑΦΙΩΤΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Κοζάνη 01-2022

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΜΕΛΕΤΩΝ Δ.Τ.Υ.

Κοζάνη 01-2022

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ