



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Τηλέφωνο : 213 2007737

Πληροφορίες : Α. Μανώλαρος

E-mail : antonism@dad.gr

Ενεργειακή αναβάθμιση οδοφωτισμού

ΚΩΔΙΚΟΣ : 30.7135.33

CPV :

- 34993000-4 Φωτιστικά οδών
(2.330.976,80€)
- 34990000-3 Εξοπλισμός
ελέγχου, ασφαλείας,
σηματοδότησης και
φωτισμού (200.508,00€)
- 31532800-2 Βραχίονες
Φωτιστικών (166.646,70€)

ΑΡ. ΜΕΛ. : 24/2023

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Δήμος Αγίου Δημητρίου λειτουργεί με το ρόλο και τις αρμοδιότητες των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Στις αρμοδιότητες του ανήκει και η ηλεκτροδότηση των οδών της πόλης. Υπεύθυνη για την ηλεκτροδότηση και κατ' επέκταση και για την παρούσα παρέμβαση είναι η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου.

Σκοπός της Σύμβασης είναι η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας από την αντικατάσταση των συμβατικών 4553 τεμαχίων φωτιστικών οδικού τύπου επί τσιμεντοστρώτων και υψηλών ιστών φωτισμού οδών. Οι θέσεις εγκατάστασης των συμβατικών φωτιστικών σωμάτων προσδιορίζονται στην μελέτη καταγραφής της υφιστάμενης κατάστασης που έχει ο Δήμος στη διάθεση του.

Με την υλοποίηση της σύμβασης προβλέπεται η ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας **τουλάχιστον ≈57%**. Η υφιστάμενη εγκατεστημένη ισχύς των συμβατικών φωτιστικών σωμάτων ανέρχεται σε 529.57 kW, ενώ μέσω της εφαρμογής του πλάνου δράσης η νέα εγκατεστημένη ισχύς θα ανέρχεται σε 224.89 κατά το μέγιστο.

Τεκμηρίωση σκοπιμότητας/υποδιαίρεσης ή μη της σύμβασης σε τμήματα:

Προσφορές υποβάλλονται για το σύνολο των ειδών. Η Σύμβαση δεν υποδιαιρείται σε τμήματα καθώς το αντικείμενο συγκροτεί ένα σύνολο προμηθειών οι οποίες είναι αλληλένδετες μεταξύ τους και ως εκ τούτου, για την απρόσκοπτη και χωρίς καθυστερήσεις υλοποίηση της σύμβασης, η ανάθεση θα γίνει σε έναν οικονομικό φορέα. Τυχόν υποδιαίρεση της σύμβασης θα έθετε σε διακινδύνευση την ορθή αποτελεσματική και προσήκουσα εκτέλεση αυτής.

Ο Δήμος Αγίου Δημητρίου, σε συνέχεια της καταγραφής και ανάλυσης του δημοτικού φωτισμού του, έχει προχωρήσει στην σύνταξη της παρούσας για την αναβάθμιση του φωτισμού που αφορά οδικά φωτιστικά σώματα, είτε αυτά αφορούν φωτιστικά σε ιστούς ΔΕΔΔΗΕ, είτε σε μεταλλικούς ιστούς του Δήμου. Οι βασικοί στόχοι της παρέμβασης στο δίκτυο φωτισμού είναι:

- Η εξοικονόμηση ενέργειας και δαπανών λειτουργίας και συντήρησης.
- Η βελτίωση της ποιότητας φωτισμού του οδικού δικτύου, σε σχέση με τις μειωμένες αποδόσεις των υφιστάμενων φωτιστικών και λαμπτήρων καθώς και η αποτελεσματικότερη εστίαση του φωτιστικού αποτελέσματος, συγκριτικά με τα υπάρχοντα φωτιστικά, μέσω της χρήσης ολοκληρωμένου αντιπροσωπευτικού φωτοτεχνικού μοντέλου για τις περιοχές παρέμβασης.
- Η αύξηση της διάρκειας ζωής του εξοπλισμού με χρήση τεχνολογίας LED
- Η προμήθεια εξοπλισμού φωτισμού με βάσεις Zhaga, ώστε ο εξοπλισμός να είναι έτοιμος για μελλοντική τοποθέτηση ασύρματων ελεγκτών

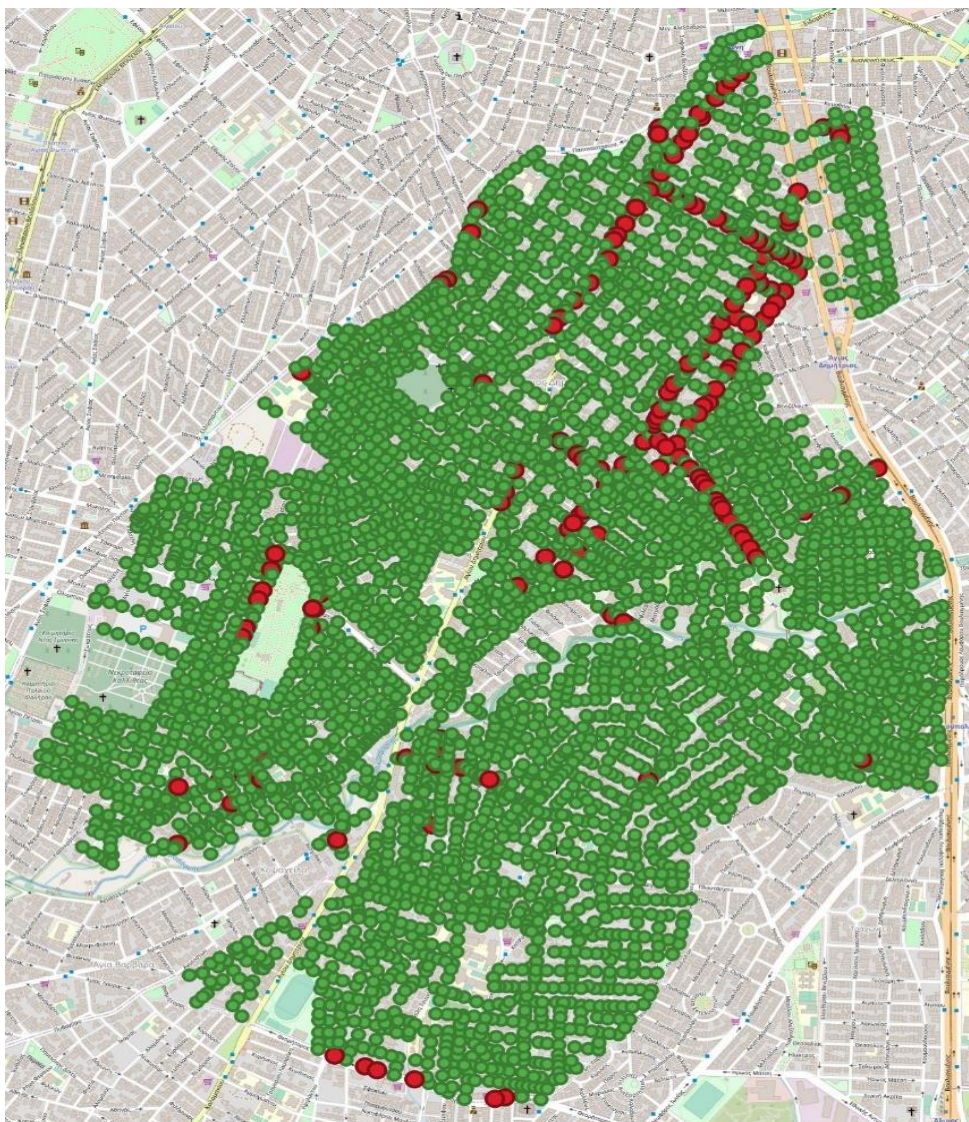
Η μελέτη παρέμβασης στο δίκτυο φωτισμού πραγματοποιείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του υπολογιστικού φύλλου ενεργειακής απόδοσης του ΚΑΠΕ. Όλοι οι κάνναβοι παρέμβασης αντικατοπτρίζονται επιμερισμένοι στο υπολογιστικό φύλλο ώστε να προκύπτει με ακρίβεια η σύνδεση – αντικατάσταση με τα υφιστάμενα φωτιστικά σώματα και τον τύπο των λαμπτήρων.

1.2 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

Το βασικό αντικείμενο της δράσης είναι η αντικατάσταση 4553 τεμαχίων φωτιστικών οδικού τύπου επί τσιμεντοιστών και υψηλών ιστών φωτισμού οδών. Σημειώνεται ότι δεν συμπεριλαμβάνονται φωτιστικά δημοτικού φωτισμού λοιπών τύπων (που αφορούν κυρίως πλατείες και κοινόχρηστους χώρους).

1.2.1 Φωτιστικά που αποξηλώνονται

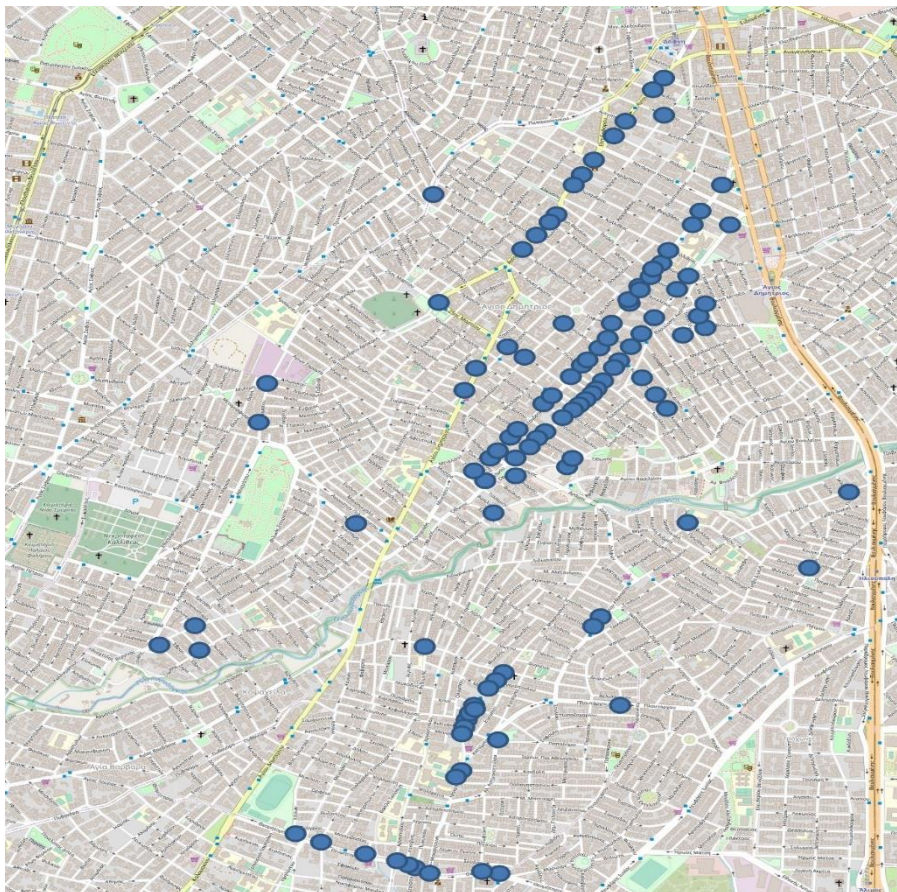
Εντός της μελέτης περιλαμβάνονται ενέργειες σε 4711 φωτιστικά σώματα συμβατικής τεχνολογίας, εκ των οποίων τα 4553 τεμάχια αντικαθίστανται με νέα φωτιστικά σώματα LED ενώ 158 φωτιστικά σώματα σε ιστούς ΔΕΔΔΗΕ, σε διάφορα σημεία της πόλης, αποξηλώνονται οριστικά (βλ. εικόνα 1). Τα προς αποξήλωση σώματα αφορούν πλεονάζοντα φωτιστικά σε σημεία όπου υπάρχει οδικός φωτισμός με μεταλλικούς ιστούς.



Εικόνα 1 Πράσινο χρώμα φωτιστικά προς αντικατάσταση (4553 τεμάχια) και με κόκκινο χρώμα φωτιστικά προς αποξήλωση (158 τεμάχια)

1.2.2 Περιστροφή φωτιστικών σωμάτων

Εντός δράσης συμπεριλαμβάνεται και η περιστροφή 108 τεμαχίων βραχιόνων φωτιστικών οδικού τύπου επί τσιμεντοϊστών με σκοπό την καλύτερη διαχείριση του παραγόμενου φωτισμού (βλ. εικόνα 2). Τα συγκεκριμένα φωτιστικά είναι σε διασταυρώσεις οδών όπου στην μια οδό υπάρχουν μεταλλικοί ιστοί με οδικά φωτιστικά, οπότε περιστρέφουμε προς την άλλη οδό τα φωτιστικά των τσιμεντοϊστών, για ενίσχυση της.



Εικόνα 2 Περιστροφή των φωτιστικών σωμάτων (108 τεμάχια)

1.2.3 Φωτιστικά προς αποθήκευση

Για σκοπούς συντήρησης και λοιπών αναγκών έχει προβλεφθεί η αποθήκευση 67 επιπρόσθετων φωτιστικών σωμάτων διαφόρων τύπων σύμφωνα με το πρότυπο υπολογιστικό φύλλο της ενεργειακής αναβάθμισης. Αυτά τα φωτιστικά θα καλύψουν και ανάγκες που θα προκύψουν μέχρι την ολοκλήρωση της παρούσας προμήθειας.

1.2.4 Βραχίονες φωτιστικών

Προβλέπεται η προμήθεια και τοποθέτηση έξι (6) βραχιόνων φωτιστικών σωμάτων για ιστούς ΔΕΔΗΕ στα σημεία όπου υπάρχει υφιστάμενος τύπος φωτιστικού σώματος «καπελάκι».

1.3 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΧΡΩΜΑΤΟΣ

Με σκοπό την ομαλότερη μετάβαση της εικόνας της πόλης από τον συμβατικό φωτισμό που απαρτίζεται ως επί το πλείστον από φωτιστικά υψηλής πίεσης νατρίου (HPS), σε φωτιστικά LED, είναι κρίσιμης σημασίας η επιλογή της θερμοκρασίας χρώματος των νέων φωτιστικών να είναι σύμφωνη με τις σύγχρονες καλές πρακτικές και τις νεότερες επιστημονικές έρευνες.

Συνεπώς, επιλέγεται η θερμού λευκού φωτός θερμοκρασία χρώματος, ήτοι 2700°K, η οποία θα βοηθήσει ώστε να δημιουργηθεί ένας πλήρους φάσματος και συνάμα θερμός οδικός φωτισμός, τόσο στις γειτονιές του Δήμου όσο και στις κεντρικές αρτηρίες.

Επιπρόσθετα, θα επιτευχθεί μείωση της επίδρασης της υψηλής θερμοκρασίας χρώματος στον κίρκαδικό ρυθμό και στην καταστολή έκκρισης της μελατονίνης, στον περιορισμό των επιπτώσεων στα έμβια όντα, καθώς και στην φωτορρύπανση (sky glow).

1.4 ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η δράση παρέμβασης στο Δημοτικό φωτισμού, θα επιτύχει συνολική εξοικονόμηση ενέργειας **τουλάχιστον ~57%** όπως φαίνεται στον κάτωθι πίνακα. Η υφιστάμενη εγκατεστημένη ισχύς των συμβατικών φωτιστικών σωμάτων ανέρχεται σε 529.57 kW, ενώ μέσω της εφαρμογής του πλάνου δράσης η νέα εγκατεστημένη ισχύς θα ανέρχεται σε 224.89 κατά το μέγιστο.

Πίνακας 1 Ελάχιστα Αποτελέσματα Ενεργειακής Αναβάθμισης στο Δίκτυο Παρέμβασης

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	
A. ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ & ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ	
Αριθμός Φωτιστικών Σωμάτων	4,553
Εγκατεστημένη Ισχύς Φωτιστικών Σωμάτων (kW)	529.57
Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας (kWh/Ετος)	2,300,205
Ετήσια Δαπάνη Ηλεκτρικής Ενέργειας (€/Ετος)	414,037
B. ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ & ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ	
Αριθμός Φωτιστικών Σωμάτων	4,553
Εγκατεστημένη Ισχύς Φωτιστικών Σωμάτων (kW)	224.89
Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας (kWh/Ετος)	976,792
Ετήσια Δαπάνη Ηλεκτρικής Ενέργειας (€/Ετος)	175,823
Γ. ΕΚΤΙΜΗΣΗ Π/Υ ΑΠΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	
Αφαίρεση Φωτιστικών Σωμάτων (€)	125,207.50
Αφαίρεση βραχιόνων (€)	120.00
Σύνολο Δαπάνης χωρίς ΦΠΑ (€)	125,327.50
ΦΠΑ (€)	30,078.60
Σύνολο Δαπάνης με ΦΠΑ (€)	155,406.10
Δ. ΕΚΤΙΜΗΣΗ Π/Υ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	
Δαπάνη Προμήθειας & Εγκατάστασης Φωτιστικών Σωμάτων (€)	1,879,820.00
Δαπάνη Προμήθειας & Εγκατάστασης Βραχιόνων (€)	480.00
Κόστος Λοιπού Εξοπλισμού	170,285.00
Σύνολο Δαπάνης χωρίς ΦΠΑ (€)	2,050,585.00
ΦΠΑ(€)	492,140.40
Σύνολο Δαπάνης με ΦΠΑ (€)	2,542,725.40
E. ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ - ΜΕΙΩΣΗ ΔΑΠΑΝΗΣ	
Μείωση Εγκατεστημένης Ισχύος (kW)	304.68

Ετήσια Εξοικονόμηση Ηλεκτρικής Ενέργειας από την αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων (kWh/Έτος)			1,323,412.28
Ετήσια Μείωση Δαπάνης Οδοφωτισμού (€/Έτος)			238,214.21
ΣΤ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ (Τόνοι/ kWh)			
Ρύποι	Συμβατικό Σύστημα	Νέο Σύστημα	Όφελος
CO ₂	2,274.90	966.05	1,308.85
Ποσοστό Μείωσης Εκλυόμενοι Ρύποι:			57.53%
Συνολικό Κόστος Επένδυσης			2,698,131.50
Ζ. ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ			
Ποσοστό Κάλυψης Εξυπηρέτησης Οφειλών (Αποδεκτή τιμή >1)			1.02
Σταθμισμένο κόστος έργου για 12ετία χωρίς κόστος συντήρησης (€/MWh):			237.16

1.5 ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Τα νέα φωτιστικά θα φέρουν βάση Zhaga Socket για μελλοντική τοποθέτηση ασύρματων ελεγκτών για εφαρμογές τηλεδιαχείρισης. Επιπρόσθετα, τα τροφοδοτικά των φωτιστικών σωμάτων θα διαθέτουν την δυνατότητα αυτόνομου dimming ώστε να μειώνεται αυτόματα η ισχύς τους κατά τις νυκτερινές ώρες, λειτουργία που θα προσφέρει επιπλέον εξοικονόμηση ενέργειας σε ποσοστό περίπου 10 - 15%. Η πρόσθετη εξοικονόμηση που προσφέρει το αυτόνομο dimming δεν λαμβάνεται υπόψιν στους σκοπούς του πρότυπου υπολογιστικού φύλλου, ώστε να εξεταστεί ως βάση το δυσμενέστερο σενάριο εξοικονόμησης ενέργειας, δηλαδή αυτό χωρίς dimming. Το σενάριο αυτόνομου dimming θα δοθεί από την υπηρεσία κατά την φάση της υλοποίησης της προμήθειας.

1.6 ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

1.6.1 Εισαγωγή

Η κάλυψη των κανόνων και απαιτήσεων του φωτοτεχνικού μοντέλου αποτελούν ουσιώδη τεχνική απαίτηση και η μη εκπλήρωση αυτών ισοδυναμεί με απόρριψη της προσφοράς του υποψήφιου αναδόχου. Το φωτοτεχνικό μοντέλο έχει σκοπό να οδηγήσει σε βέλτιστες τεχνικές λύσεις φωτισμού στους δρόμους παρέμβασης της παρούσας μελέτης. Κάθε συμμετέχοντας πρέπει να καταθέσει φωτοτεχνικές μελέτες για κάθε περίπτωση τυπικού κάρναβου του φωτοτεχνικού μοντέλου, σύμφωνα με τους κανόνες που έχουν ορισθεί. Η νέα ισχύς του κάθε φωτιστικού μπορεί να επιλεγεί βάσει των κανόνων πυκνότητας κατανάλωσης ενέργειας, πυκνότητας ισχύος καθώς και των λοιπών παραμέτρων που αναγράφονται στο φωτοτεχνικό μοντέλο. Ταυτόχρονα, η συνολική νέα προσφερόμενη εγκατεστημένη ισχύς δεν μπορεί να υπερβαίνει το μέγιστο επιτρεπτό που ορίζει το φωτοτεχνικό μοντέλο.

1.6.2 Λογισμικό

Οι φωτοτεχνικές μελέτες θα κατατεθούν σε μορφή PDF καθώς και σε ηλεκτρονική μορφή (.EVO) και θα προέρχονται από το ελεύθερης πρόσβασης πρόγραμμα Dialux EVO 11.0 (ή

νεότερη έκδοση) το οποίο θα χρησιμοποιείται για την κοινή αξιολόγηση όλων των συμμετεχόντων.

Τα αποτελέσματα των φωτοτεχνικών μελετών θα αξιολογούνται αποκλειστικά και μόνο από το εκτυπώσιμο(-α) φύλλο (-α) «Περίληψη (προς EN 13201:2015)» της εξαγωγής PDF του κατά περίπτωση καννάβου. Εκτός των αρχείων Dialux (.PDF και .EVO) πρέπει να κατατεθούν και τα LDT αρχεία με τα οποία έχουν γίνει οι αντίστοιχες μελέτες. Κατά την αξιολόγηση των προσφορών η Αναθέτουσα Αρχή μπορεί να εκτελέσει εκ νέου τις φωτοτεχνικές μελέτες με τα αρχεία που έχουν καταθέσει οι συμμετέχοντες προς επιβεβαίωση της ορθότητας των υποβληθέντων.

1.6.3 Αξιολόγηση μελετών

Στις φωτοτεχνικές μελέτες αξιολογούνται τα εξής:

1. Η ορθότητα της διάταξης ανά κάνναβο βάσει των δεδομένων εισόδου του φωτοτεχνικού μοντέλου.
2. Η τήρηση των σχεδιαστικών κανόνων που ζητούνται βάσει του φωτοτεχνικού μοντέλου ανά κάνναβο.
3. Η κάλυψη των απαιτήσεων φωτισμού που ζητούνται βάσει του φωτοτεχνικού μοντέλου ανά κάνναβο.
4. Ο δείκτης πυκνότητας κατανάλωσης ενέργειας De (kWh/m^2) (έτος) και ο δείκτης πυκνότητας ισχύος Dr ($W/lx m^2$), βάσει του προτύπου EN 13201-5. Συγκεκριμένα:
 - a. De (kWh/m^2) (έτος) στρογγυλοποίηση στο 1° δεκαδικό. Για παράδειγμα οι τιμές 0.644 και 0.645 στρογγυλοποιούνται με τελικές τιμές 0.6 και 0.7 αντίστοιχα. *Η συγκεκριμένη στρογγυλοποίηση πραγματοποιείται από το λογισμικό Dialux στην εκτύπωση της μελέτης «Περίληψη (προς EN 13201:2015)» και είναι αυτή που λαμβάνεται αποκλειστικά υπόψιν για την αξιολόγηση.*
 - b. Dr ($W/lx m^2$) στρογγυλοποίηση στο 3° δεκαδικό. *Η συγκεκριμένη στρογγυλοποίηση πραγματοποιείται από το λογισμικό Dialux στην εκτύπωση της μελέτης «Περίληψη (προς EN 13201:2015)» και είναι αυτή που λαμβάνεται αποκλειστικά υπόψιν για την αξιολόγηση.*
5. Η κάλυψη της απαίτησης της συνολικής νέας εγκατεστημένης ισχύος που έχει τεθεί ως όριο. Η ισχύς ανά κάνναβο που αναγράφεται στο φωτοτεχνικό μοντέλο είναι ενδεικτική και μπορεί να προσφερθεί χαμηλότερη τιμή ισχύος ή μεγαλύτερη τιμή ισχύος αρκεί να μην επηρεάζονται τα όρια των λοιπών δεικτών του φωτοτεχνικού μοντέλου (βλ. παρ 1.6.4 Κανόνες φωτοτεχνικού μοντέλου). Τα επιμέρους δεδομένα ισχύος κάθε φωτιστικού σώματος που θα χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος αντλούνται από τα LDT αρχεία και τις αντίστοιχες φωτοτεχνικές μελέτες.

Προσφορές με φωτοτεχνικές μελέτες που δεν συμμορφώνονται τους κανόνες και τις απαιτήσεις του φωτοτεχνικού μοντέλου, θα απορρίπτονται.

1.6.4 Κανόνες φωτοτεχνικού μοντέλου

Για την εκτέλεση όλων των φωτοτεχνικών μελετών, λαμβάνονται υπόψιν τα εξής επί ποινή αποκλεισμού:

1. Ο συντελεστής συντήρησης (maintenance factor) θα είναι $MF = 0.800$.
2. Η επίστρωση οδοστρώματος (Επένδυση) θα είναι «CIE R3, q_0 : 0.070» για στεγνό οδόστρωμα

3. Τα στοιχεία προφίλ πεζοδρόμιο (-α) και μεσαία νησίδα, τα οποία περιέχονται στους τυπικούς καννάβους φωτισμού, θα πρέπει να έχουν ύψος 0.100m.
4. Η κλίση των φωτιστικών ως προς το οριζόντιο επίπεδο αφήνεται στην ελεύθερη επιλογή των συμμετεχόντων, εντός όμως των τιμών 0.0° έως 5.0°. Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν ενδιάμεσες τιμές, θα πρέπει να έχουν πρακτική εφαρμογή ακριβείας κατά την εγκατάσταση, συνεπώς το βήμα σε μοίρες (°) θα πρέπει να ισούται με το βήμα όπως αυτό αναγράφεται/απεικονίζεται στο τεχνικό φυλλάδιο ή/και στο εγχειρίδιο εγκατάστασης των φωτιστικών σωμάτων του κατασκευαστή. Για παράδειγμα δεν γίνεται αποδεκτή ρύθμιση γωνίας 2 μοιρών εάν το προτεινόμενο φωτιστικό έχει βήμα ρύθμισης γωνίας 5 μοίρες καθώς δεν είναι εφικτή η συγκεκριμένη τοποθέτηση.
5. Η προεξοχή των φωτιστικών σωμάτων (προεξοχή φωτεινών σημείων) δίνεται για λόγους ομοιομορφίας των μελετών με σταθερή τιμή ίση με 0.000m.
6. Δεν επιτρέπεται στις διατάξεις των φωτιστικών η περιστροφή ιστών.
7. Οι ζητούμενες κλάσεις φωτισμού C, M, P αναγράφονται στον πίνακα φωτοτεχνικών απαιτήσεων. Μεγαλύτερες ή μικρότερες κλάσεις φωτισμού δεν γίνονται αποδεκτές. Κατά εξαίρεση για τον φωτισμό των πεζοδρομίων (κλάσεις P) δύναται να προσφερθούν μεγαλύτερες κλάσεις. *Για παράδειγμα στον κάνναβο ΤΟΠ-2Β όπου η απαίτηση είναι P4-C4-P4, είναι αποδεκτή η επίτευξη μεγαλύτερων κλάσεων P σε κάθε περιοχή ή /και σε κάποια(-ες) από αυτές, δηλαδή π.χ. P4-C4-P3 ή P3-C4-P4 ή P3-C4-P3 κοκ.*
8. Στους τυπικούς καννάβους όπου ζητείται κάλυψη κλάσεων M και C, θα πρέπει σε κάθε κάνναβο με κριτήριο την λαμπρότητα (Κλάση M) να δημιουργείται πανομοιότυπος κάνναβος με κριτήριο την ένταση φωτισμού για την αντίστοιχη κλάση C.
9. Οι απαιτήσεις των κλάσεων καθορίζονται στο EN13201-2:2015. Για τις κλάσεις P, λαμβάνονται υπόψιν και αξιολογούνται μόνο οι απαιτήσεις οριζόντιας έντασης φωτισμού.
10. Ο δείκτης EIR (Edge Illuminance Ratio) δεν αξιολογείται λόγω της ύπαρξης και αξιολόγησης των πεζοδρομίων και η όποια υπολογιζόμενη τιμή δεν λαμβάνεται υπόψιν. Εξαίρεση αποτελεί η περίπτωση ΔΑ-4Β, στην οποία ο δείκτης αξιολογείται και πρέπει να βρίσκεται εντός του ορίου, λόγω της ύπαρξης της νησίδας.
11. Επιπρόσθετα ορίζεται απαίτηση θάμβωσης TI % για κάθε κάνναβο με κλάση C, για λόγους ελέγχου και μείωσης της όχλησης προς τους διερχόμενους χρήστες. Οι τιμές αυτής παρουσιάζονται στον πίνακα απαιτήσεων του φωτοτεχνικού μοντέλου.
12. Οι ετήσιες ώρες λειτουργίας για τους σκοπούς της αξιολόγησης του δείκτη De θα είναι 4344 / έτος.
13. Η ισχύς του κάθε φωτιστικού που ορίζεται ανά τυπικό κάνναβο στον πίνακα φωτοτεχνικών απαιτήσεων είναι ενδεικτική. Η ισχύς που θα προσφερθεί από τον κάθε συμμετέχοντα για κάθε κάνναβο, μπορεί να αποκλίνει από την ενδεικτική ισχύ προς τα πάνω ή προς τα κάτω σε τιμή.
14. Η συνολική ισχύς των 4553 τεμαχίων προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων, δεν θα υπερβαίνει σε καμία περίπτωση τα 224.89kW (στρογγυλοποίηση στο 2ο δεκαδικό) που αποτελεί και την μέγιστη ισχύ για την επίτευξη της βασικής εξοικονόμησης ενέργειας.
15. Οι τιμές των δείκτων κατανάλωσης ενέργειας De (kWh/m²) (έτος) και πυκνότητας ισχύος Dp (W/lx·m²) των προσφορών δεν θα υπερβούν τις τιμές που ορίζονται ανά τυπικό κάνναβο στον πίνακα φωτοτεχνικών απαιτήσεων.
16. Οι προτεινόμενες διαμορφώσεις των οδικών φωτιστικών σωμάτων πρέπει να ανήκουν **στην ίδια κατασκευαστική οικογένεια φωτιστικών** με σκοπό την εύκολη συντήρηση, την οπτική ομοιομορφία και την αποφυγή πολυτυπίας διαφορετικών οικογενειών φωτιστικών στις περιοχές παρέμβασης του Δήμου.

Ως κατασκευαστική οικογένεια φωτιστικών ορίζεται η εκάστοτε σειρά φωτιστικών που έχει φωτιστικά με ίδιο σχεδιασμό, τα οποία όμως μπορεί να διαφέρουν ως προς το μέγεθος (εξωτερικές διαστάσεις, βάρος κοκ.). Για παράδειγμα, τα φωτιστικά ΦΩΤ-1, ΦΩΤ-2 έως ΦΩΤ-Χ ανήκουν στην ίδια οικογένεια φωτιστικών ΦΩΤ, έχουν ίδιο σχεδιασμό, αλλά έχουν Χ διαφορετικά μεγέθη. Οι επιμέρους προσφερόμενες διαμορφώσεις φωτιστικών της ίδιας οικογένειας ωστόσο, δεν περιορίζονται με σκοπό τη διασφάλιση της βέλτιστης ενεργειακής απόδοσης και του βέλτιστου φωτισμού σε κάθε περίπτωση. **Συνεπώς οι προσφερόμενες διαμορφώσεις μπορούν να είναι όσες και οι περιπτώσεις του φωτοτεχνικού μοντέλου ή και λιγότερες.** Ως διαμόρφωση ορίζεται ο τελικός προσφερόμενος τύπος φωτιστικού που αποτελείται από συγκεκριμένο εξωτερικό μέγεθος, πλήθος LED, τύπο LED, φακό διάχυσης, τύπο γυάλινου προστατευτικού καλύμματος, λοιπά εξαρτήματα οπτικής μονάδας, ρεύμα οδήγησης LED, ισχύς κοκ.

1.6.5 Πίνακας φωτοτεχνικών απαιτήσεων

Τα προτεινόμενα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να καλύπτουν επί ποινή αποκλεισμού τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις όπως καταγράφονται στον κάτωθι πίνακα:

Πίνακας 2 Πίνακας δεδομένων εισόδου και απαιτήσεων φωτοτεχνικού μοντέλου

A/A	Τυπικός Κάνναβος	Πλήθος (τμχ)	Διάταξη Καννάβου	Κλάσεις Φωτισμού	Πλάτος (m)	Διάταξη Ιστών	Απόσταση Ιστών (m)	Ύψος Φωτ. Σημείου (m)	ΤΙ (%) ≤	Ενδεικτική Ισχύς (W)	Dp (W/ lx m ²) ≤	De (Kwh/m ²) ≤
1	ΤΟΠ-2B	461	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (1L) Πεζοδρόμιο 2	P4 C4 P4	1,00 6,00 1,00	Μονόπλευρη	25,00	7,00	20	27,0	0,015	0,6
2	ΤΟΠ-3B	44	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P4 C4 P4	1,00 7,00 1,00	Μονόπλευρη	25,00	7,00	20	30,0	0,015	0,6
3	ΤΟΠ-4B	38	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P4 C4 P4	1,00 9,00 1,00	Μονόπλευρη	25,00	7,00	20	41,0	0,016	0,6
4	ΤΟΠ-5B	942	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (1L) Πεζοδρόμιο 2	P4 C4 P4	1,00 5,00 1,00	Μονόπλευρη	35,00	7,00	20	34,0	0,016	0,6
5	ΤΟΠ-7B	938	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P4 C4 P4	1,00 7,00 1,00	Μονόπλευρη	35,00	7,00	20	43,0	0,015	0,6
6	ΤΟΠ-8B	58	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P4 C4 P4	1,00 8,00 1,00	Μονόπλευρη	35,00	7,00	20	51,0	0,016	0,6
7	ΤΟΠ-9B	242	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (1L) Πεζοδρόμιο 2	P4 C4 P4	1,00 5,00 1,00	Μονόπλευρη	37,00	7,00	20	37,0	0,017	0,6
8	ΤΟΠ-11B	281	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (1L) Πεζοδρόμιο 2	P4 C4 P4	1,00 7,00 1,00	Μονόπλευρη	37,00	7,00	20	45,0	0,015	0,6
9	ΤΟΠ-12B	29	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (1L) Πεζοδρόμιο 2	P4 C4 P4	1,00 10,00 1,00	Μονόπλευρη	37,00	7,00	20	81,0	0,02	0,8
10	ΠΕΖ-4B	39	Οδόστρωμα 1 (1L)	C4	5,00	Μονόπλευρη	35,00	7,00	20	41,0	0,023	1,0
11	ΣΥΛ-2B	552	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P3 C3 P3	2,00 7,00 2,00	Μονόπλευρη	34,00	7,00	20	60,0	0,013	0,7

12	ΣΥΛ-3B	261	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P3 C3 P3	2,00 9,00 2,00	Μονόπλευρη	34,00	7,00	20	107,0	0,019	1,1
13	ΤΟΠ-13B	110	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P4 C4 P4	1,00 6,00 1,00	Μονόπλευρη	25,00	6,00	20	27,0	0,015	0,6
14	ΤΟΠ-14B	69	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P4 C4 P4	1,00 9,00 1,00	Μονόπλευρη	25,00	6,00	20	45,0	0,018	0,7
15	ΠΕΖ-5B	4	Οδόστρωμα 1 (1L)	C4	5,00	Μονόπλευρη	20,00	7,00	20	19,0	0,019	0,8
16	ΣΥΛ-6B	200	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P3 C3 P3	2,00 8,00 2,00	Μονόπλευρη	25,00	6,00	20	59,0	0,016	0,9
17	ΣΥΛ-7B	10	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P3 C3 P3	2,00 9,00 2,00	Μονόπλευρη	25,00	9,00	20	58,0	0,014	0,8
18	ΣΥΛ-9B	82	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P3 C3 P3	2,00 9,00 2,00	Μονόπλευρη	35,00	9,00	20	78,0	0,014	0,7
19	ΣΥΛ-10B	44	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P3 C3 P3	2,00 9,00 2,00	Μονόπλευρη	30,00	12,00	20	82,0	0,017	0,9
20	ΔΑ-2B	16	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P3 M2 & C2 P3	2,00 10,00 2,00	Μονόπλευρη	20,00	7,00	10	90,0	0,02	1,4
21	ΔΑ-6B	69	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P3 M2 & C2 P3	2,00 10,00 2,00	Μονόπλευρη	35,00	12,00	10	144,0	0,018	1,3
22	ΔΑ-10B	31	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (4L) Πεζοδρόμιο 2	P2 M2 & C2 P2	2,00 10,00 2,00	Μονόπλευρη	30,00	9,00	10	158,0	0,022	1,6
23	ΔΑ-4B	33	Πεζοδρόμιο 1 Οδόστρωμα 1 (2L) Νησίδα 1 Οδόστρωμα 2 (2L) Πεζοδρόμιο 2	P1 M2 & C2 M2 & C2 P1	2,00 8,00 1,00 8,00 2,00	Μεσαία Νησίδα 2 ανά ιστό	30,00	9,00	10	86,0	0,015	1,2

Σημείωση : Στην στήλη «Διάταξη καννάβου» οι σημάνσεις (1L) και (2L) σημαίνουν (1 λωρίδα κυκλοφορίας) και (2 λωρίδες κυκλοφορίας) αντίστοιχα.

1.7 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΚΑΛΥΨΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να συμπληρώσουν το κάτωθι φύλλο συμμόρφωσης για το φωτοτεχνικό μοντέλο.

Πίνακας 3 Προσφερόμενες διαμορφώσεις φωτιστικών σωμάτων

A/A	Τυπικός Κάνναβος	Πλήθος (τμχ)	Κατασκευαστής-Οικογένεια φωτιστικών	Διαμόρφωση φωτιστικού	Ισχύς Φωτιστικού (W)
1	ΤΟΠ-2B	461			
2	ΤΟΠ-3B	44			
3	ΤΟΠ-4B	38			
4	ΤΟΠ-5B	942			
5	ΤΟΠ-7B	938			
6	ΤΟΠ-8B	58			
7	ΤΟΠ-9B	242			
8	ΤΟΠ-11B	281			
9	ΤΟΠ-12B	29			
10	ΠΕΖ-4B	39			
11	ΣΥΛ-2B	552			
12	ΣΥΛ-3B	261			
13	ΤΟΠ-13B	110			
14	ΤΟΠ-14B	69			
15	ΠΕΖ-5B	4			
16	ΣΥΛ-6B	200			
17	ΣΥΛ-7B	10			
18	ΣΥΛ-9B	82			
19	ΣΥΛ-10B	44			
20	ΔΑ-2B	16			
21	ΔΑ-6B	69			
22	ΔΑ-10B	31			
23	ΔΑ-4B	33			
	Σύνολο	4553			
			Συνολική ισχύς φωτιστικών*:(kW)		

*Η συνολική ισχύς των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 224.89kW

1.8 ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ

Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να συμπληρώσουν το κάτωθι φύλλο σύνοψης των επιμέρους διαμορφώσεων που προσφέρουν.

Πίνακας 4 Ανάλυση προσφερόμενων διαμορφώσεων

A/A	Διαμόρφωση φωτιστικού	Ισχύς φωτιστικού (W)	Πλήθος LEDs (τμχ.)	Μοντέλο LED	Ρεύμα οδήγησης LED (mA)*	Θερμοκρασία Ta(°C) ¹
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

* Το ρεύμα οδήγησης LED πρέπει να ταυτίζεται με το ρεύμα εξόδου του driver προς τα LED. π.χ. εάν ο driver τροφοδοτεί την οπτική μονάδα με 500mA τότε κάθε LED πρέπει να οδηγείται με 500mA.

¹ Σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στις ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΔΙΚΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ LED στον Πίνακα 5 και στο A/A 16.

1.9 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΔΙΚΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ LED

Προσφορές με φωτιστικά σώματα τα οποία δεν καλύπτουν τις απαιτήσεις του κάτωθι Πίνακα τεχνικών προδιαγραφών φωτιστικών σωμάτων, δεν γίνονται αποδεκτές και απορρίπτονται. Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να συμπληρώσουν το κάτωθι φύλλο συμμόρφωσης για την κάλυψη των τεχνικών προδιαγραφών φωτιστικών σωμάτων και τις απαραίτητες παραπομπές για την τεκμηρίωσή της.

Πίνακας 5 Τεχνικές προδιαγραφές φωτιστικών σωμάτων

A/A	Περιγραφή	Απαίτηση	Παραπομπή
1.	Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο και να είναι βαμμένο με πολυεστερική βαφή πούδρας σε χρώμα RAL7040 ή παραπλήσια. Το φωτιστικό θα αποτελείται από δυο χωριστά – διακριτά μέρη με σκοπό τον θερμικό διαχωρισμό αλλά και λόγους συντήρησης. Το ένα μέρος είναι το τμήμα της οπτικής μονάδας και το άλλο μέρος είναι το τμήμα των ηλεκτρικών μερών (gear compartment) και η πρόσβαση στο κάθε τμήμα θα γίνεται ανεξάρτητα. Το φωτιστικό θα φέρει βαλβίδα με σκοπό την εξισορρόπηση της πίεσης στο εσωτερικό του.	ΝΑΙ	
2.	Το φωτιστικό δεν θα φέρει στο εξωτερικό του περίβλημα ψύκτρες με πτυχώσεις, προς αποφυγή συγκέντρωσης ακαθαρσιών και κατά επέκταση μείωσης της ικανότητας αποβολής θερμότητας, κατά την λειτουργία των φωτιστικών.	ΝΑΙ	
3.	Το κάλυμμα της οπτικής μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από επίπεδο γυαλί.	ΝΑΙ	
4.	Η πρόσβαση στο τμήμα των ηλεκτρικών μερών θα γίνεται μέσω ανοίγματος του αντίστοιχου καλύμματος χωρίς την χρήση εργαλείων με σκοπό την ευκολία κατά την συντήρηση (tool less access) μέσω κατάλληλης (-ων) διάταξης(-ων). Το κάλυμμα του τμήματος των ηλεκτρικών μερών θα ανοίγει προς τα κάτω με σκοπό την ευκολία κατά την συντήρηση (αποφυγή νερού βροχής και λοιπών επικαθήμενων στοιχείων κατά το άνοιγμα)	ΝΑΙ	
5.	Το φωτιστικό πρέπει να έχει την δυνατότητα τοποθέτησης σε κορυφή ιστού και σε οριζόντιο βραχίονα, διαστάσεων Φ60-48-42mm μέσω κατάλληλου εξαρτήματος στήριξης το οποίο πρέπει να παρέχεται συναρμολογημένο στο σώμα του φωτιστικού <u>εργοστασιακά</u> για εξασφάλιση της συμβατότητας, της ποιότητας και της κατασκευαστικής επάρκειας του. Κατά την εγκατάσταση, το φωτιστικό πρέπει να δίνει την δυνατότητα ρύθμισης της γωνίας τοποθέτησης του από τουλάχιστον -25 έως και +5 μοίρες κατά την τοποθέτηση σε βραχίονα (side entry) και 0 μοίρες έως τουλάχιστον και +5 μοίρες κατά την τοποθέτηση σε κορυφή ιστού (post top). Το βήμα ρύθμισης της γωνίας μπορεί να είναι 5 μοίρες ή μικρότερο και θα επιτυγχάνεται με την βοήθεια ενσωματωμένου βαθμονομημένου γωνιομετρητή.	ΝΑΙ	
6.	Οι φακοί διάχυσης φωτισμού θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από υλικό PMMA. Τα LEDs θα πρέπει να	ΝΑΙ	

	είναι τοποθετημένα σε πλακέτες PCB (μία ή περισσότερες). Οι προσφερόμενες διαμορφώσεις πρέπει να έχουν τουλάχιστον 10 LEDs. Διευκρινίζεται ότι εκτός των φακών διάχυσης επιτρέπονται και πρόσθετα εξαρτήματα διαμόρφωσης οπτικής κατανομής και αύξησης απόδοσης του φωτιστικού στην ελεύθερη επιλογή των συμμετεχόντων όπως εξαρτήματα περιορισμού διάχυσης οπίσθιου φωτισμού, περιορισμού θάμβωσης, κοκ με σκοπό την καλύτερη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων, αρκεί αυτά να βρίσκονται εντός του τμήματος της οπτικής μονάδας, δηλαδή εντός του γυάλινου καλύμματος. Τα υλικά κατασκευής και ο τύπος των συγκεκριμένων εξαρτημάτων δεν περιορίζονται.		
7.	Τα LEDs που χρησιμοποιούνται στις προσφερόμενες διαμορφώσεις του φωτιστικού πρέπει να είναι τύπου High Power. Το μέγιστο ρεύμα τροφοδοσίας του κάθε LED πρέπει να είναι τα 700mA ενώ το ελάχιστο τα 200mA. Σε κάθε περίπτωση το ρεύμα οδήγησης των LEDs πρέπει να είναι ίσο με το ρεύμα εξόδου του driver.	NAI	
8.	Το φωτιστικό πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP66. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής.	NAI	
9.	Το φωτιστικό σώμα πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IK09. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής. Διευκρινίζεται ότι αυτή η απαίτηση δεν αφορά το Zhaga Socket και το κάλυμμα του.	NAI	
10.	Η μείωση της φωτεινής ροής των μονάδων LED δεν θα πρέπει να ξεπερνά το 10% για διάστημα 100.000 ωρών σε Ta 25°C Ήτοι θα πρέπει να ισχύει τουλάχιστον $L90 \geq 100.000h$ (Reported σύμφωνα με το TM21). Τεκμήριο αποτελεί η κατάθεση του LM80 report των χρησιμοποιούμενων LED με συνθήκες μετρήσεων: • Ts 85°C για λόγους κοινής αξιολόγησης. • Ρεύμα οδήγησης (If) μεγαλύτερο ή ίσο του προσφερόμενου. Στην περίπτωση που το LM 80 report περιλαμβάνει πολλαπλά σελιδομετρήσεων (Ts, If) τότε λαμβάνεται υπόψιν αυτό που καλύπτει τις ως άνω συνθήκες και έχει τις περισσότερες ώρες εργαστηριακών μετρήσεων ως πιο αξιόπιστο. Απαιτείται επίσης προσκόμιση εγγράφου του κατασκευαστή των φωτιστικών ή του κατασκευαστή των LED στο οποίο θα αναγράφεται ο τύπος των LED, το ρεύμα οδήγησης (μεγαλύτερο ή ίσο του προσφερόμενου) για το οποίο γίνεται ο υπολογισμός διατήρησης της φωτεινής ροής, Θερμοκρασία Ts (μεγαλύτερη ή ίση αυτής που υπάρχει στο προσφερόμενο φωτιστικό). Οι υπολογισμοί της διάρκειας ζωής LxB50 γίνονται βάσει το LM 80, TM 21.	NAI	

11.	Τα φωτιστικά πρέπει να είναι τύπου κλάσης μόνωσης II. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής.	NAI	
12.	Τα φωτιστικά πρέπει να φέρουν κατάλληλη διάταξη ασφάλειας τύπου 5x20mm (fuse) εντός του φωτιστικού. Η ασφάλεια πρέπει να είναι από 2 έως και 4A.	NAI	
13.	Τα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν κατάλληλο στυπιοθλίπτη (cable gland) για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας ενδεικτικού τύπου M20	NAI	
14.	Τα φωτιστικά φέρουν LEDs με θερμοκρασία χρώματος 2700K και δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον 70. (Χρωματικός Κωδικός 727)	NAI	
15.	Βάρος φωτιστικού $\leq 13\text{kg}$	NAI	
16.	Τα φωτιστικά θα είναι κατάλληλα για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος T_a έως και 40°C τουλάχιστον. Τεκμήριο για την τιμή της θερμοκρασίας ασφαλούς λειτουργίας, αποτελεί η πιστοποίηση ENEC και συγκεκριμένα η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής Το test report θα πρέπει να αναγράφει σε εμφανές σημείο του (πχ annex ή general product information κλπ ή rated values) και με ευκρινή τρόπο (πχ πίνακας θερμοκρασιών T_a) την θερμοκρασία T_a για την κάθε διαμόρφωση φωτιστικού που αφορά το πιστοποιητικό. Σημειώνεται πως ο τρόπος απεικόνισης των θερμοκρασιών T_a (π.χ. Πίνακας) μπορεί να αφορά τους μέγιστους εκάστοτε δυσμενείς συνδυασμούς στις τιμές ρευμάτων, πλήθους LED και ισχύος φωτιστικού. Συνεπώς στην περίπτωση που ο πίνακας περιλαμβάνει τις δυσμενέστερες περιπτώσεις σε πλήθος LED (περισσότερα LEDs) ρεύμα οδήγησης (ίσο ή μεγαλύτερο) και ισχύος, τότε οι περιπτώσεις με λιγότερα LED και/ή ρεύμα οδήγησης ίσο ή χαμηλότερο αυτόματα καλύπτονται.	NAI	
17.	Το φωτιστικό σώμα σαν κατασκευή πρέπει να έχει περάσει επιτυχώς δοκιμή δονήσεων (vibration test) σύμφωνα με το ANSI C 136-31 και να είναι συμβατό με το πρωτόκολλο ANSI 3G ή ισοδύναμο. Η δοκιμή θα αφορά τοποθέτηση σε βραχίονα Φ60 (side entry). Η κλίση δοκιμής μπορεί να είναι 0 μοίρες ή διαφορετική (δεν αξιολογείται). Απαιτείται κατάθεση έκθεσης δοκιμής δονήσεων (vibration test) σύμφωνα με το ANSI C 136-31 ή ισοδύναμο Οι εκθέσεις δοκιμής που πρέπει να υποβληθούν είναι μια για κάθε διαφορετική εξωτερική διάσταση προτεινόμενου φωτιστικού. Πχ. εάν προσφέρεται μια οικογένεια ΦΩΤ με προσφερόμενα φωτιστικά ΦΩΤ-1, ΦΩΤ-2, ΦΩΤ-3, πρέπει να υποβληθούν αντίστοιχα τρεις εκθέσεις δοκιμής δονήσεων, μια για κάθε σώμα φωτιστικού. Διευκρινίζεται πως η απαίτηση δοκιμής (vibration test) δεν αφορά το Zhaga Socket και το κάλυμμα του όπως επίσης είναι ανεξάρτητη και δεν αφορά τα λοιπά διαμορφούμενα εξαρτήματα του φωτιστικού, παρά μόνο το σώμα του φωτιστικού	NAI	
18.	Η φωτεινή ροή των φωτιστικών δεν περιορίζεται και προκύπτει με βάση τις ανάγκες του φωτοτεχνικού μοντέλου.	NAI	

19.	Η ισχύς των προσφερόμενων φωτιστικών θα είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις του φωτοτεχνικού μοντέλου. Η συνολική ισχύς των υπό προμήθεια φωτιστικών (αφαιρουμένων των ποσοτήτων προς αποθήκευση) θα πρέπει να είναι $\leq 224.89\text{kW}$. Θα προσκομιστεί σχετικός αναλυτικός πίνακας σύμφωνα με το υπόδειγμα της ενότητας 1.7. – Πίνακας 3.	NAI	
20.	Τα φωτιστικά θα είναι κατάλληλα για διασύνδεση σε ηλεκτρικό δίκτυο 220-240V, 50 Hz	NAI	
21.	Ο συντελεστής ισχύος θα είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0.90 σε πλήρες φορτίο.	NAI	
22.	Το φωτιστικό θα διαθέτει εντός του τμήματος των ηλεκτρικών μερών προστασία από υπερτάσεις 10kV ή $I_{\text{max}} 10\text{kA}$ ($I_n 5\text{kA}$) ανεξάρτητη από τον driver (s) του φωτιστικού.	NAI	
23.	Τα φωτιστικά πρέπει να είναι έτοιμα για μελλοντική τοποθέτηση ασύρματου ελεγκτή κεντρικής διαχείρισης. Για τον σκοπό αυτό, στο επάνω μέρος του φωτιστικού, θα υπάρχει βάση (υποδοχής) Zhaga socket μετά του προστατευτικού του καλύμματος. Η προτεινόμενη οικογένεια φωτιστικού θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη με το σήμα ZD4i. Τεκμήριο για την συγκεκριμένη πιστοποίηση είναι η ύπαρξη της προσφερόμενης οικογένειας φωτιστικών στον σύνδεσμο του ZhagaConsortium: https://www.zhagastandard.org/products.html είτε αντίστοιχο επίσημο έγγραφο του οργανισμού.	NAI	
24.	Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα αυτόνομου dimming (Custom Dimming – Autonomously) δίχως πρόσθετο αγωγό, με εργοστασιακή ρύθμιση τουλάχιστον ενός μειωμένου επιπέδου (για παράδειγμα 100% και ενδεικτικά 70% σε κάποια ώρα της ημέρας π.χ. 00:00 π.μ). Το ακριβές προφίλ για κάθε κάρναβο θα δοθεί από την υπηρεσία στον ανάδοχο της προμήθειας.	NAI	
25.	Δήλωση συμμόρφωσης που θα περιλαμβάνει συμμόρφωση τουλάχιστον με τις ακόλουθες οδηγίες - Χαμηλής Τάσης LVD (2014/35/EU), - Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας EMC (2014/30/EU), - Περιορισμού επικίνδυνων ουσιών ROHS 2 (2011/65/EU) - Οικολογικού σχεδιασμού 2009/125/EC και τα πρότυπα: EN 60598-1, EN 60598 2-3, EN 61547, EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 62471 ή IEC / TR 62778, EN 62493, EN 63000 Ως τεκμήριο προσκομίζεται η δήλωση συμμόρφωσης του εργοστασίου κατασκευής του φωτιστικού.	NAI	
26.	Τα προσφερόμενα φωτιστικά πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση ασφάλειας ENEC ή ισοδύναμη. Ως τεκμήριο προσκομίζεται το πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο.	NAI	
27.	Τα προσφερόμενα φωτιστικά πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση απόδοσης ENEC+ ή ισοδύναμη.	NAI	

	Ως τεκμήριο προσκομίζεται το πιστοποιητικό ENEC+ ή ισοδύναμο.		
28.	Το εργοστάσιο κατασκευής θα διαθέτει συστήματα διασφάλισης ISO 9001:2015 , ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO 50001:2018 ή νεότερα. Ως τεκμήριο προσκομίζονται τα αντίστοιχα πιστοποιητικά.	ΝΑΙ	
29.	Επίσημο τεχνικό φυλλάδιο της οικογένειας του φωτιστικού και επίσημο εγχειρίδιο εγκατάστασης Δηλώσεις εκπροσώπου του κατασκευαστή για τυχόν επιμέρους στοιχεία τα οποία δεν είναι εμφανή στα τεχνικά φυλλάδια.	ΝΑΙ	
30.	Εγγύηση κατασκευαστή ≥ 10 έτη. Δήλωση εκπροσώπου του κατασκευαστή σχετικά με την εγγύηση	ΝΑΙ	
31.	Προσκόμιση των ηλεκτρονικών αρχείων LDT που έχουν χρησιμοποιηθεί για την διεξαγωγή των μελετών. Τα αρχεία πρέπει να έχουν παραχθεί από διαπιστευμένο με ISO 17025 φωτομετρικό εργαστήριο το οποίο στους σκοπούς της διαπίστευσης θα περιλαμβάνει τουλάχιστον το LM79-08. Η διαπίστευση του εργαστηρίου θα εκδίδεται από φορέα EA-MLA. Το πιστοποιητικό διαπίστευσης του εργαστηρίου πρέπει να προσκομισθεί.	ΝΑΙ	
32.	Τα φωτιστικά θα πρέπει να ανήκουν στην κατηγορία U0 κατά BUG Ratings και να έχουν ULOR=0%. Τα ανωτέρω ελέγχονται σε μηδενική πάντοτε κλίση φωτιστικού.	ΝΑΙ	
33.	Φυλλάδιο φωτομετρικών δεδομένων του κατασκευαστή των φωτιστικών στο οποίο αναγράφονται τα βασικά φωτομετρικά μεγέθη των φωτιστικών σωμάτων, δηλαδή συνολική ισχύς, απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), ο χρωματικός κωδικός, πολικό διάγραμμα. Η δηλούμενη ισχύς των φωτιστικών (rated value) θα πρέπει να έχει ανοχή όχι μεγαλύτερη από $\pm 7\%$ ενώ η αντίστοιχη ανοχή της φωτεινής ροής δεν θα ξεπερνά το $\pm 10\%$.	ΝΑΙ	

Άγιος Δημήτριος 5-4-2023

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Συντάκτης

Ο Προϊστάμενος Τμήματος
Ηλεκτρολογικού – Μηχανολογικού

Ο Προϊστάμενος
της Δ/σης Τ.Υ.

Αντώνης Μανώλαρος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΤΕ

Σταύρος Καμπάδης
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

Γεώργιος Αδαμόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Τηλέφωνο : 213 2007737
Πληροφορίες : Α. Μανώλαρος
E-mail : antonism@dad.gr

Ενεργειακή αναβάθμιση οδοφωτισμού

ΚΩΔΙΚΟΣ : 30.7135.33

CPV :

- 34993000-4 Φωτιστικά οδών
(2.330.976,80€)
- 34990000-3 Εξοπλισμός ελέγχου,
ασφαλείας, σηματοδότησης και
φωτισμού (200.508,00€)
- 31532800-2 Βραχίονες Φωτιστικών
(166.646,70€)

ΑΡ. ΜΕΛ. : 24/2023

2. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ο συνολικός ενδεικτικός προϋπολογισμός της προμήθειας ανέρχεται στο ποσόν των **2.698.131,50 €** συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ 24% και θα βαρύνει τον Κ.Α.Ε. 30.7135.33 σε ποσό 1.000.000,00€ για το έτος 2023 και 1.698.131,50€ για το έτος 2024.

A/A	Είδος Προμήθειας & Εργασίες	Πλήθος (τμχ)	Προς αποθ. (τμχ)	Σύνολο ποσο- τήτων (τμχ)	Τιμή Μονάδας	Καθαρή Αξία
1	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού LED για κάλυψη της περίπτωσης ΤΟΠ-2Β κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	461	6	467	350,00 €	163.450,00 €
2	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού LED για κάλυψη της περίπτωσης ΤΟΠ-3Β κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	44	1	45	350,00 €	15.750,00 €
3	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΤΟΠ-4Β κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	38	1	39	350,00 €	13.650,00 €
4	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΤΟΠ-5Β κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	942	14	956	350,00 €	334.600,00 €
5	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΤΟΠ-7Β κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	938	15	953	350,00 €	333.550,00 €
6	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΤΟΠ-8Β κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	58	1	59	506,00 €	29.854,00 €
7	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης	242	3	245	350,00 €	85.750,00 €

	ΤΟΠ-9B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής					
8	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΤΟΠ-11B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	281	4	285	350,00 €	99.750,00 €
9	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΤΟΠ-12B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	29	0	29	533,00 €	15.457,00 €
10	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΠΕΖ-4B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	39	1	40	350,00 €	14.000,00 €
11	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΣΥΛ-2B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	552	8	560	506,00 €	283.360,00 €
12	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΣΥΛ-3B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	261	4	265	533,00 €	141.245,00 €
13	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΤΟΠ-13B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	110	2	112	350,00 €	39.200,00 €
14	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΤΟΠ-14B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	69	1	70	350,00 €	24.500,00 €
15	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΠΕΖ-5B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	4	0	4	350,00 €	1.400,00 €
16	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΣΥΛ-6B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	200	2	202	506,00 €	102.212,00 €
17	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΣΥΛ-7B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	10	0	10	506,00 €	5.060,00 €
18	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΣΥΛ-9B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	82	1	83	506,00 €	41.998,00 €
19	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΣΥΛ-10B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	44	1	45	533,00 €	23.985,00 €
20	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΔΑ-2B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	16	0	16	533,00 €	8.528,00 €
21	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΔΑ-6B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	69	2	71	812,00 €	57.652,00 €
22	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΔΑ-10B κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	31	0	31	880,00 €	27.280,00 €

23	Προμήθεια και εγκατάσταση οδικού φωτιστικού για κάλυψη της περίπτωσης ΔΑ-4Β κατάλληλης ισχύος και φωτεινής ροής	33	0	33	533,00 €	17.589,00 €
24	Πρόσθετη δαπάνη των απαιτήσεων για φωτιστικά IoT Ready για μελλοντική τοποθέτηση συστήματος διαχείρισης	4553	67	4620	35,00 €	161.700,00 €
25	Δαπάνη απεγκατάστασης Φωτιστικών Σωμάτων από βραχίονα ή από την κορυφή εγκατεστημένου ιστού	4553	0	4553	27,50 €	125.207,50 €
26	Πρόσθετη δαπάνη αποξήλωσης υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων και βραχιόνων από στύλους ΔΕΔΔΗΕ	158	0	158	47,50 €	7.505,00 €
27	Δαπάνη αφαίρεσης βραχίονα από τοποθετημένο ιστό με ή χωρίς φωτιστικό σώμα	6	0	6	20,00 €	120,00 €
28	Προμήθεια και εγκατάσταση βραχίονα	6	0	6	80,00 €	480,00 €
29	Πρόσθετη δαπάνη για την περιστροφή του βραχίονα του προς αντικατάσταση φωτιστικού σε στύλους ΔΕΔΔΗΕ	108	0	108	10,00 €	1.080,00 €
					Σύνολο	2.175.912,50 €
					Φ.Π.Α. 24%	522.219,00 €
					Τελικό Σύνολο	2.698.131,50 €

Άγιος Δημήτριος 5-4-2023

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Συντάκτης

Ο Προϊστάμενος Τμήματος
Ηλεκτρολογικού – Μηχανολογικού

Ο Προϊστάμενος
της Δ/σης Τ.Υ.

Αντώνης Μανώλαρος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΤΕ

Σταύρος Καμπάδας
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

Γεώργιος Αδαμόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Ενεργειακή αναβάθμιση οδοφωτισμού

Τηλέφωνο : 213 2007737
Πληροφορίες : Α. Μανώλαρος
E-mail : antonism@dad.gr

ΚΩΔΙΚΟΣ : 30.7135.33
CPV : 1. 34993000-4 Φωτιστικά οδών
(2.330.976,80€)
2. 34990000-3 Εξοπλισμός ελέγχου,
ασφαλείας, σηματοδότησης και
φωτισμού (200.508,00€)
3. 31532800-2 Βραχίονες Φωτιστικών
(166.646,70€)

ΑΡ. ΜΕΛ. : 24/2023

3. ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

1.1 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

- i) Καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης της προμήθειας, ο Ανάδοχος θα πρέπει να συνεργάζεται στενά με την Αναθέτουσα Αρχή. Οι εργασίες εγκατάστασης των νέων φωτιστικών καθώς και των εργασιών αποξήλωσης / περιστροφής υπαρχόντων, θα περιλαμβάνουν τα ακόλουθα :
1. Χρήση καλαθοφόρου οχήματος για εργασία σε μεγάλο ύψος, κατάλληλο για την αναφερόμενη εργασία. Το όχημα θα φέρει καλάθι ηλεκτρικά μονωμένο με τάση δοκιμής 4KV. Η ικανότητα ανύψωσης ωφέλιμου φορτίου του καλαθιού θα είναι $\geq 200\text{kg}$. Ο έλεγχος του καλαθιού θα εκτελείται από αδειούχο χειριστή.
 2. Οι εργασίες εγκατάστασης, απεγκατάστασης και περιστροφής φωτιστικών θα εκτελούνται από αδειούχο ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη, με πρωτύτερη εμπειρία σε αντίστοιχες εργασίες. Οι εργασίες σε τσιμεντοιστούς ΔΕΔΔΗΕ θα εκτελούνται θεωρώντας ότι το δίκτυο είναι «υπό τάση» και χρησιμοποιώντας τα ανάλογα μέτρα ασφαλείας (κράνος, μονωτικά γάντια - εργαλεία - παπούτσια). Οι εργασίες σε μεταλλικούς ιστούς του Δήμου θα εκτελούνται αφού πρώτα πραγματοποιηθεί γενική διακοπή στο πύλλο ηλεκτροδότησης των συγκεκριμένων φωτιστικών και αφού τοποθετηθεί σε αυτό σχετική ενημερωτική ταμπέλα. Οι εργασίες θα επιβλέπονται από ηλεκτρολόγο ή μηχανολόγο μηχανικό του αναδόχου.
 3. Για τις εργασίες που σχετίζονται με τσιμεντοιστούς δικτύου ΔΕΔΔΗΕ, ο ανάδοχος θα τις εκτελεί αφού υπάρξει σχετική προέγκριση από τον ΔΕΔΔΗΕ. Ο Δήμος θα ενεργήσει για την λήψη της σχετικής προέγκρισης. Ο ανάδοχος θα υποστηρίξει τον δήμο με την παροχή των σχετικών στοιχείων που απαιτούνται όπως π.χ. πίνακες και σχέδια με τα ακριβή στοιχεία, τεχνικά χαρακτηριστικά και θέση κάθε φωτιστικού. Κατά την διάρκεια των εργασιών ο ανάδοχος θα ενημερώνει την τεχνική υπηρεσία του Δήμου για το εβδομαδιαίο πρόγραμμα του. Με την ολοκλήρωση συνολικά των εργασιών ή τμημάτων αυτής, ο μηχανικός του αναδόχου θα εκδώσει σχετική βεβαίωση προς τον Δήμο για την

ασφαλή, έντεχνη και άρτια εκτέλεση των εργασιών, με σαφή αναφορά των θέσεων και των προδιαγραφών των φωτιστικών καθώς και των εργασιών που εκτελέστηκαν.

4. Για τις εργασίες που σχετίζονται με μεταλλικούς ιστούς του Δήμου, ο ανάδοχος θα εκτελεί εργασίες αφού υπάρξει πρωτύτερα σχετική ενημέρωση της τεχνικής υπηρεσίας και του τμήματος συντήρησης φωτισμού του Δήμου, για το ημερήσιο πρόγραμμα εργασιών. Με την ολοκλήρωση συνολικά των εργασιών ή τμημάτων αυτής, ο μηχανικός του ανάδοχου θα εκδώσει σχετική βεβαίωση προς τον Δήμο για την ασφαλή, έντεχνη και άρτια εκτέλεση των εργασιών, με σαφή αναφορά των θέσεων και των εργασιών που εκτελέστηκαν.
5. Για την εγκατάσταση των φωτιστικών σε τσιμεντοιστούς ΔΕΔΔΗΕ θα ακολουθηθούν οι τεχνικές απαιτήσεις του ΔΕΔΔΗΕ. Για την σύνδεση των 2 μονοπολικών καλωδίων που εισέρχονται από το εναέριο δίκτυο με το διπολικό καλώδιο που θα εισέρχεται στο φωτιστικό θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλος στεγανός διαιρούμενος σύνδεσμος. Ο σύνδεσμος θα τοποθετηθεί εντός του βραχίονα στήριξης του φωτιστικού. Η δαπάνη του συνδέσμου και των λοιπών υλικών εγκατάστασης περιλαμβάνονται στην αξία του άρθρου κάθε φωτιστικού.
6. Για την ηλεκτρική σύνδεση των φωτιστικών σε μεταλλικούς ιστούς του Δήμου θα χρησιμοποιηθούν τα καλώδια τροφοδοσίας των υπαρχόντων φωτιστικών.
7. Για οδούς αυξημένης κυκλοφορίας, λεωφόρους και λεωφοριόδρομους οι εργασίες θα εκτελούνται σε ώρες μειωμένης κίνησης και κυρίως Σαββατοκύριακα. Ο ανάδοχος δεν θα διακόψει ούτε τροποποιήσει την πορεία των λεωφορείων.
8. Ο ανάδοχος κατά την εκτέλεση των εργασιών θα λαμβάνει όλα τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας. Στους οδούς θα τοποθετούνται προσωρινά οι σημάσεις και τα προστατευτικά εμπόδια που προβλέπονται από τον Κ.Ο.Κ. για την ασφαλή κίνηση των οχημάτων όσο διαρκούν οι εργασίες. Θα διαθέσει εργατικό δυναμικό για τον έλεγχο και φύλαξη των μέτρων ασφαλείας αλλά και την έγκαιρη προειδοποίηση των διερχόμενων οχημάτων και πολιτών.

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 δεν απαλλάσσεται από τις συμβατικές του υποχρεώσεις και ευθύνες λόγω ανάθεσης εργασιών σε τρίτους ή εκχώρησης ή υπεργολαβίας, ούτε η Αναθέτουσα Αρχή συνδέεται συμβατικά με τα τρίτα αυτά πρόσωπα. Εάν το συμβατικό τμήμα εκχωρηθεί εν όλω ή εν μέρει σε Τράπεζα, κατά τα ως άνω, σε περίπτωση που, για λόγους που άπτονται στις συμβατικές σχέσεις μεταξύ των συμβαλλομένων μερών, δεν προκύψει εν όλω ή εν μέρει υπέρ της Τράπεζας το εκχωρούμενο τμήμα (ενδεικτικά αναφέρονται έκπτωση Αναδόχου, απομείωση συμβατικού τιμήματος, αναστολή εκτέλεσης της σύμβασης, διακοπή σύμβασης, καταλογισμός ρητρών, συμβιβασμός κλπ.) η Αναθέτουσα Αρχή δεν έχει καμία ευθύνη έναντι της εκδότριας Τράπεζας.

iv) Ο Ανάδοχος σε περίπτωση παράβασης οποιουδήποτε όρου της Σύμβασης ή της Διακήρυξης ή της Προσφοράς του, έχει υποχρέωση να αποζημιώσει την Αναθέτουσα Αρχή ή και το Ελληνικό Δημόσιο, για κάθε θετική και αποθετική ζημία που προκάλεσε με αυτήν την παράβαση εξ οιασδήποτε αιτίας και αν προέρχεται, αλλά μέχρι το ύψος του ποσού της Σύμβασης.

v) 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.

vii) Ο Ανάδοχος εγγυάται για την καλή λειτουργία προς την Αναθέτουσα Αρχή ό,τι:

- Ο ανάδοχος θα παράσχει «εγγύησης καλής λειτουργίας» για την περίοδο εγγύησης των φωτιστικών σωμάτων (≥ 10 ετών), για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των φωτιστικών κατά την περίοδο καλής λειτουργίας.
- Το ποσό της εγγύησης καλής λειτουργίας θα ανέρχεται στο πέντε τοις εκατό (5%) της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης, χωρίς ΦΠΑ.

Με την εγγύηση καλής λειτουργίας, ο ανάδοχος εγγυάται:

1. Αυτοτελώς την καλή και προσήκουσα λειτουργία των φωτιστικών για το διάστημα της προσφερόμενης εγγύησης, μετά την οριστική παραλαβή αυτών.
2. Η εγγύηση καλύπτει όχι μόνο την περίπτωση καταστροφικού σφάλματος των φωτιστικών, αλλά και την περίπτωση εμφανούς μείωσης της φωτεινής ροής τους (μειωμένη απόδοση).
3. 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, κατόπιν εγκρίσεως από τα αρμόδια όργανα του δήμου.

Σε κάθε περίπτωση οι υπηρεσίες εγγύησης καλής λειτουργίας παρέχονται δωρεάν για την Αναθέτουσα Αρχή και στα πλαίσια αυτά ο Ανάδοχος στην διάρκεια της, αναλαμβάνει:

- Την επισκευή ή την αντικατάσταση ελαττωματικών μερών/τμημάτων ή του συνόλου του φωτιστικού σώματος εφόσον παρουσιάσει προβλήματα κατασκευαστικής λειτουργίας. Οι δαπάνες αποξήλωσης και επανατοποθέτησης φωτιστικού βαρύνουν τον ανάδοχο.
- Την παροχή τεχνικής υποστήριξης καθ' όλη την διάρκεια της περιόδου εγγύησης για επίλυση τυχόν προβλημάτων μέσω τηλεφώνου, , καθώς και Ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).

Σε κάθε περίπτωση μη λειτουργίας φωτιστικού ο Δήμος έχει την υποχρέωση να εξετάσει ότι το φωτιστικό τροφοδοτείται με την ονομαστική του τάση δηλαδή δεν υπάρχει κάποιο πρόβλημα στο δίκτυο τροφοδοσίας.

Η επιστροφή της ανωτέρω εγγύησης λαμβάνει χώρα μετά από την ολοκλήρωση της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας.

viii) Με την Οριστική Παραλαβή του εξοπλισμού, ο Ανάδοχος για τις ανάγκες πιστοποίησης της τοποθέτησης του προμηθευμένου εξοπλισμού υποχρεούται να παραδώσει ηλεκτρονικό αρχείο (κατάλληλης μορφής για εισαγωγή σε GIS πχ QGIS και σε μορφή excel), σύμφωνα με τις οδηγίες της Τεχνικής Υπηρεσίας της Αναθέτουσας Αρχής στο οποίο θα αποτυπώνονται οι θέσεις εγκατάστασης και τα τεχνικά στοιχεία των νέων φωτιστικών σωμάτων τύπου LED και σύμφωνα με τις παρ. 6.1 και 6.2 του Οδηγού Μελετών του ΤΠ&Δ και του ΚΑΠΕ. Στο ίδιο αρχείο θα δίνονται και τα αντίστοιχα στοιχεία

του εξοπλισμού που απεγκαταστάθηκε ώστε να τοποθετηθούν τα σύγχρονα φωτιστικά σώματα τύπου LED.

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.

1.2 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.

1.3 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) Ειδικότερα, τα δικαιώματα επί των προϊόντων λογισμικού που ο Ανάδοχος εγκαθιστά στον εξοπλισμό παραμένουν στους νόμιμους δικαιούχους τους. Με την οριστική παραλαβή, η Αναθέτουσα Αρχή αποκτά την άδεια χρήσης τους, υπό τους όρους και προϋποθέσεις που έχει νομίμως θέσει ο κατά περίπτωση κατασκευαστής τους.

iii) Όλο το υλικό που πιθανόν αποκτάται, συγκεντρώνεται ή καταρτίζεται από τον Ανάδοχο κατά την εκτέλεση της Σύμβασης, όπως διαγράμματα, σχέδια κλπ 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.

iv) Ο προμηθευτής υποχρεούται να προβεί με δικές του δαπάνες και μέσα στις αναγκαίες τεχνολογικές ή άλλες μεταβολές του Εξοπλισμού, αντικαταστάσεις λογισμικού και σε κάθε άλλη απαραίτητη ή πρόσφορη ενέργεια, όταν αυτές επιβάλλονται για την προστασία των δικαιωμάτων τρίτων προσώπων, που αποδεδειγμένα ισχυρίζονται πως έχουν δικαίωμα επ' αυτών ή όταν η Αναθέτουσα Αρχή εμποδίζεται στην χρήση τους, λόγω αποδεδειγμένης ύπαρξης δικαιωμάτων τρίτων προσώπων επ' αυτών, παρέχοντας προϊόντα ίδιας αξίας, απόδοσης και λειτουργίας.

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

vi) 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 ζημία που θα υποστεί από ενδεχόμενη αποδοχή της παραπάνω αγωγής ή του ένδικου μέσου.

1.4 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).

1.5 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 σε εγκαταστάσεις εντός των γεωγραφικών ορίων του Δήμου Αγ.Δημητρίου, σε σημείο που θα του υποδειχθεί από την Αναθέτουσα Αρχή, 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, όπως περιγράφονται παρακάτω, ο προμηθευόμενος εξοπλισμός θα εγκαθίσταται από τον Ανάδοχο στις θέσεις που θα υποδειχθούν από την Αναθέτουσα Αρχή.
- III. Η παραλαβή των φωτιστικών σωμάτων θα γίνεται τμηματικά, από την αρμόδια Επιτροπή Παραλαβής & Παρακολούθησης.
- IV. Η συνολική καταληκτική ημερομηνία παράδοσης της προμήθειας ορίζεται σε δέκα τέσσερις (14) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης.
- V. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ειδοποιήσει την Αναθέτουσα Αρχή για την ποσοτική παράδοση του εξοπλισμού τουλάχιστον πέντε (5) ημέρες πριν την άφιξή του.
- VI. 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.
- VII. 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 ιδιαίτερος σοβαροί λόγοι που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών. Στις περιπτώσεις μετάθεσης του συμβατικού χρόνου φόρτωσης – παράδοσης, δεν επιβάλλονται κυρώσεις.
- VIII. Λόγω του αντικείμενου της προμήθειας, η εκάστοτε τμηματική παραλαβή θα πραγματοποιείται σε τρία (3) στάδια, εκ των οποίων το πρώτο (α) στάδιο αποτελείται από δύο υποστάδια.

ΣΤΑΔΙΟ Α **ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΠΡΟ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Αποτελείται από δυο υποστάδια :

Στάδιο α1 : Ποσοτική παραλαβή (μακροσκοπικός και οπτικός έλεγχος)

Τα παραδοτέα υλικά (φωτιστικά σώματα, κ.λπ.) θα ελέγχονται αρχικά ποσοτικά και στη συνέχεια ως προς την τήρηση των τεχνικών προδιαγραφών, όπως αυτά ορίζονται στις τεχνικές προδιαγραφές της διακήρυξης και της προσφοράς του προμηθευτή διεξάγοντας καταρχήν έλεγχο επί των υποβληθέντων παραστατικών εξοπλισμού και πιστοποιήσεων.

Στάδιο α2 : Ποιοτική παραλαβή προ της εγκατάστασης (έλεγχος μέσω εργαστηριακών μετρήσεων ηλεκτρικών μεγεθών)

Πριν την εγκατάσταση των φωτιστικών σωμάτων ο Ανάδοχος θα προσκομίζει δείγμα δύο (2) φωτιστικών σωμάτων από κάθε τύπο από τα προς παραλαβή φωτιστικά σώματα. Το κάθε φωτιστικό σώμα θα ελέγχεται ως προς την τήρηση των τεχνικών προδιαγραφών διαφόρων ηλεκτρικών μεγεθών όπως ορίζονται στις τεχνικές προδιαγραφές της προσφοράς του Αναδόχου.

Αναλυτικότερα στα δείγματα των φωτιστικών σωμάτων θα πραγματοποιούνται οι παρακάτω στιγμιαίες μετρήσεις ηλεκτρικών μεγεθών:

- Τάση (V)
- Ρεύμα (A)
- Συντελεστή ισχύος
- Ενεργή ισχύς (W)
- Φαινόμενη ισχύς (VA)
- Άεργη ισχύς (VAr)

Η Επιτροπή Παραλαβής λαμβάνοντας υπόψιν τα αποτελέσματα των ηλεκτρικών μετρήσεων, εκδίδει την αντίστοιχη Βεβαίωση Αποδοχής και Έγκρισης των αποτελεσμάτων μετρήσεων.

Η ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του σταδίου α του προμηθευόμενου εξοπλισμού θα πραγματοποιείται από την Επιτροπή Παραλαβής, μετά τη σύμφωνη γνώμη του Κ.Α.Π.Ε., εντός δέκα (10) ημερολογιακών ημερών. Υπέρβαση της ως άνω προθεσμίας από την πλευρά της Αναθέτουσας Αρχής ή του Τ.Π.&Δ. (Κ.Α.Π.Ε.) για τη σύνταξη του πρωτοκόλλου ποιοτικής παραλαβής σταδίου α θα σηματοδοτεί την δυνατότητα έγκρισης παράτασης.

Με το τέλος της ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής του σταδίου α και προ της εγκατάστασης, γίνεται σύνταξη του πρωτοκόλλου ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής του σταδίου α και ο ανάδοχος προβαίνει στο στάδιο β.

ΣΤΑΔΙΟ Β
ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ (ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΜΕΓΕΘΩΝ
ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ)

Μετά την έκδοση του πρωτοκόλλου ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής του σταδίου α θα πραγματοποιείται από τον Ανάδοχο η εγκατάσταση των παραληφθέντων φωτιστικών σωμάτων.

Εφόσον ο Ανάδοχος το επιθυμεί, δύναται να προχωρήσει στην εγκατάσταση των φωτιστικών σωμάτων πριν την ολοκλήρωση της παραλαβής του σταδίου α με δική του ευθύνη. Στην περίπτωση αυτή και εφόσον η Επιτροπή Παραλαβής κρίνει τα υλικά απορριπτέα ή τα παραλάβει με παρατηρήσεις, τότε ο Ανάδοχος οφείλει να τα απομακρύνει αμελλητί με δικές του δαπάνες.

Στα εγκατεστημένα φωτιστικά σώματα θα πραγματοποιούνται δειγματοληπτικές μετρήσεις φωτιστικών μεγεθών. Στόχος των μετρήσεων είναι η εξακρίβωση των ελάχιστων απαιτούμενων επιπέδων φωτισμού. Το πλήθος, είδος, τοποθεσία των μετρήσεων πεδίου θα καθορίζονται από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου στο πλαίσιο σχετικού προγράμματος μετρήσεων. Οι μετρήσεις θα γίνονται από διαπιστευμένο εργαστήριο κατά EN ISO 17025 ή βάσει τεκμηριωμένης διαδικασίας με χρήση διακριβωμένου μετρητικού εξοπλισμού από διαπιστευμένο εργαστήριο κατά EN ISO 17025.

Οι μετρήσεις θα πραγματοποιούνται στο οδόστρωμα και περιλαμβάνουν :

- Μέτρηση της μέσης, ελάχιστης και μέγιστης λαμπρότητας (luminance – cd/m²) για περιοχές με αξιολογούμενο χαρακτηριστικό την λαμπρότητα. (cd/m²)
- Μέτρηση της μέσης, ελάχιστης και μέγιστης φωτεινής έντασης (illuminance - lux) για περιοχές με αξιολογούμενο χαρακτηριστικό την ένταση φωτισμού (lux)

Η Επιτροπή Παραλαβής λαμβάνοντας υπόψιν τα αποτελέσματα των εκάστοτε μετρήσεων καθώς λαμβάνοντας υπόψιν και αποκλίσεις οι οποίες οφείλονται στις τοπικές συνθήκες και ιδιαιτερότητες που μπορεί να διακρίνουν την εκάστοτε περίπτωση μέτρησης που έχει συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα μετρήσεων, εκδίδει την αντίστοιχη Βεβαίωση Αποδοχής και Έγκρισης των αποτελεσμάτων μετρήσεων.

Οι παραπάνω μετρήσεις γίνονται για τις ανάγκες έκδοσης από το Κ.Α.Π.Ε βεβαίωσης της απόδοσης των φωτιστικών σωμάτων σε συνθήκες επιτόπου του έργου.

Με το τέλος της ποιοτικής παραλαβής του σταδίου β ποιοτική παραλαβή επί τόπου του έργου, γίνεται σύνταξη του πρωτοκόλλου ποιοτικής παραλαβής σταδίου β. Καθυστέρηση από την πλευρά της Αναθέτουσας Αρχής ή του Τ.Π.&Δ. (Κ.Α.Π.Ε.) για τη σύνταξη του πρωτοκόλλου ποιοτικής παραλαβής σταδίου β θα σηματοδοτεί την δυνατότητα έγκρισης παράτασης.

ΣΤΑΔΙΟ Γ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Όλες οι παραλαβές που θα κάνει ο Δήμος τεκμαίρεται ότι γίνονται με επιφύλαξη κάθε νόμιμου δικαιώματός του. 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.

Η Επιτροπή αφού διαπιστώσει ότι ο προμηθευτής έχει εκτελέσει όλες τις συμβατικές του υποχρεώσεις συντάσσει πρωτόκολλο οριστικής 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.

Άγιος Δημήτριος 5-4-2023

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Συντάκτης

Ο Προϊστάμενος Τμήματος
Ηλεκτρολογικού – Μηχανολογικού

Ο Προϊστάμενος
της Δ/σης Τ.Υ.

Αντώνης Μανώλαρος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΤΕ

Σταύρος Καμπάδας
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

Γεώργιος Αδαμόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός