



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΔΗΜΟΣΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ (ΜΕΙΚΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ):

***«Υπηρεσίες Ενεργειακής Αναβάθμισης και Αυτοματοποίησης Συστημάτων Ηλεκτροφωτισμού
Κ/Χ Δήμου Αμυνταίου»***

ΜΑΡΤΙΟΣ 2023



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ (ΜΕΙΚΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ)	«Υπηρεσίες Ενεργειακής Αναβάθμισης και Αυτοματοποίησης Συστημάτων Ηλεκτροφωτισμού Κ/Χ Δήμου Αμυνταίου»		
	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ (€)	Φ.Π.Α. (24%) (€)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ (€)
ΑΞΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ	915.300,00	219.672,00	1.134.972,00
ΑΞΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	268.700,00	64.488,00	333.188,00
ΑΞΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ & ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΣΥΝΟΛΟ)	1.184.000,00	284.160,00	1.468.160,00
ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ (για προμήθεια επί πλέον εξοπλισμού)	366.120,00	87.868,80	453.988,80
ΑΞΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ (συμπεριλαμβανομένου δικαιώματος προαίρεσης)	1.281.420,00	307.540,80	1.588.960,80
ΑΞΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (συμπεριλαμβανομένου δικαιώματος προαίρεσης)	268.700,00	64.488,00	333.188,00
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (συμπεριλαμβανομένου δικαιώματος προαίρεσης - παράτασης)	1.550.120,00	372.028,80	1.922.148,80

 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ (ΜΕΙΚΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ):	«Υπηρεσίες Ενεργειακής Αναβάθμισης και Αυτοματοποίησης Συστημάτων Ηλεκτροφωτισμού Κ/Χ Δήμου Αμυνταίου»
	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ	1.550.120,00
	ΔΑΠΑΝΗ Φ.Π.Α. (24 %)	372.028,80
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	1.922.148,80
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:	1/2023
	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ “άνω των ορίων”
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:	ΕΑΠ & ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η προς υλοποίηση Σύμβαση με τίτλο «Υπηρεσίες Ενεργειακής Αναβάθμισης και Αυτοματοποίησης Συστημάτων Ηλεκτροφωτισμού Κ/Χ Δήμου Αμυνταίου», αφορά στην προμήθεια φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων και λοιπού εξοπλισμού για τη συντήρηση και διαχείριση του συστήματος, καθώς και στην παροχή υπηρεσιών, για την αναβάθμιση του φωτισμού των δημοσίων χώρων του Δήμου ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ, ήτοι του φωτισμού των οδών, ή /και πλατειών, πάρκων, παιδικών χαρών, και λοιπών κοινοχρήστων χώρων της πόλης.

Αντικείμενο της Σύμβασης:

Η προς σύναψη Σύμβαση έχει ως αντικείμενο:

- ✓ Την υλοποίηση **προμήθειας εξοπλισμού** για την αντικατάσταση έως **2.370 τεμαχίων φωτιστικών σωμάτων** μετά των αντιστοίχων λαμπτήρων φωτισμού και την προμήθεια του απαραίτητου εξοπλισμού για την συντήρηση και διαχείριση του συστήματος φωτισμού των δημοσίων χώρων του Δήμου ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ. Η **εκτιμώμενη αξία** αυτών ανέρχεται στο ποσόν των 915.300,00€ (εννιακόσιες δέκα πέντε χιλιάδες τριακόσια ευρώ) προ Φ.Π.Α.
- ✓ Την **παροχή υπηρεσιών** διαχείρισης και συντήρησης του συστήματος φωτισμού των δημοσίων χώρων του Δήμου. Η **εκτιμώμενη αξία** αυτών ανέρχεται στο ποσόν των 268.700,00 € (διακόσιες εξήντα οκτώ χιλιάδες επτακόσια ευρώ) προ Φ.Π.Α.

Προβλέπονται **δικαιώματα προαίρεσης** ως εξής:

- ✓ Για την υλοποίηση επί πλέον **προμήθειών** ειδών, όμοιων με αυτά που προβλέπονται στην παρούσα, ύψους 366.120,00€ (πεντακοσίων ενενήντα δύο χιλιάδων ευρώ) προ Φ.Π.Α. ή σε ποσοστό έως 40% της εκτιμώμενης αξίας της Σύμβασης προ ΦΠΑ, εφόσον κριθεί απαραίτητο για τη βέλτιστη αναβάθμιση του φωτισμού των δημοσίων χώρων του Δήμου.

Η εκτιμώμενη αξία της εν λόγω δημόσιας Σύμβασης, συμπεριλαμβανομένων των δικαιωμάτων προαίρεσης, ανέρχεται στο ποσόν 1.550.120,00ευρώ πλέον Φ.Π.Α. (24%) ποσού 372.028,80 ευρώ, συνεπώς η συνολική προϋπολογισθείσα δαπάνη ανέρχεται στο ποσόν **1.922.148,80 ευρώ**.

Καθόσον πρόκειται για μεικτή Σύμβαση που αποτελείται εν μέρει από προμήθειες και εν μέρει από υπηρεσίες, ανατίθεται σύμφωνα με τις διατάξεις που εφαρμόζονται στο είδος της Σύμβασης που χαρακτηρίζει το κύριο αντικείμενο της αυτής, κατά τα οριζόμενα στην παρ. 2 του άρθρου 4 του Ν. 4412/2016, εν προκειμένω της προμήθειας, καθώς η αξία των υπό προμήθεια ειδών είναι υψηλότερη από την αξία των προς παροχή υπηρεσιών.

Αναθέτουσα Αρχή

Αναθέτουσα Αρχή είναι ο Δήμος ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ. Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης Α' βαθμού που αποτελεί μη κεντρική αναθέτουσα αρχή, ανήκει στην Γενική Κυβέρνηση και συγκεκριμένα στον υποτομέα ΟΤΑ, με τα εξής στοιχεία:

Επωνυμία	Δήμος Αμυνταίου
Αριθμός Φορολογικού Μητρώου (Α.Φ.Μ.)	0999108285
Δ.Ο.Υ.	ΦΛΩΡΙΝΑΣ
Κωδικός ηλεκτρονικής τιμολόγησης	
Ταχυδρομική διεύθυνση	Γρ. Νικολαΐδη 2
Πόλη	Αμύνταιο
Ταχυδρομικός Κωδικός	53200
Χώρα	Ελλάδα
Κωδικός NUTS	
Τηλέφωνο	2386 350126 – 2386 350144
Αρμόδιος για πληροφορίες	Αλληλόμη Αναστασία
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (e-mail)	allilomian@amyntaio.gr
Τηλέφωνο αρμοδίου	2386350159
Γενική Διεύθυνση στο διαδίκτυο (URL)	https://www.amyntaio.gr

Κοινό Λεξιλόγιο για τις δημόσιες συμβάσεις

Σύμφωνα με τον Κανονισμό 213/2008 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, περί κοινού λεξιλογίου για τις δημόσιες συμβάσεις, τα υπό προμήθεια είδη /παροχή υπηρεσιών κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς CPV:

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ / ΥΠΗΡΕΣΙΑ	CPV	Αντικείμενο
Προμήθεια Φωτιστικών Σωμάτων Δημοσίου Χώρου	34991000-0	«Φωτιστικά σώματα υπαίθριων χώρων».
Προμήθεια Εξοπλισμού Ελέγχου Φωτιστικών Σωμάτων Δημοσίου Χώρου	32441200-8	«Εξοπλισμός τηλεμετρίας και ελέγχου».
Υπηρεσίες Εγκατάστασης και Αναβάθμισης Φωτιστικών Συστήματος Φωτισμού Δημοσίου Χώρου	51110000-6	«Υπηρεσίες εγκατάστασης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού».
Υπηρεσίες Διαχείρισης Συστήματος Φωτισμού Δημοσίου Χώρου	50232100-1	«Συντήρηση εγκαταστάσεων δημόσιου φωτισμού».

Σκοπιμότητα της Δημόσιας Σύμβασης

1. Σκοπός της επένδυσης

Η παρέμβαση που περιγράφεται στο παρόν τεύχος είναι αποτέλεσμα της νέας φιλοσοφίας του Δήμου με σκοπό να:

- Προωθήσει τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης με την μείωση της ενέργειας που καταναλώνει
- Μειώσει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του Δήμου.
- Δημιουργήσει νέες υποδομές επικοινωνιών και πληροφορικής (IOT) και να αναπτύξει εφαρμογές «Εξυπνης Πόλης» (SmartCity)
- Μειώσει το λειτουργικό κόστος του Δήμου
- Παρέχει καλύτερες και νέες υπηρεσίες

2. Στόχοι του Δήμου

- Η εξοικονόμηση ενέργειας και η μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων
- Η χρησιμοποίηση των δημιουργούμενων υποδομών για την ανάπτυξη εφαρμογών “Εξυπνης Πόλης”
- Η μείωση του κόστους λειτουργίας και συντήρησης του οδοφωτισμού
- Ο έλεγχος των χρεώσεων της ηλεκτρικής ενέργειας στον Δήμο
- Η παραπέρα εξοικονόμηση ενέργειας στην λειτουργία του Δήμου
- Η βελτίωση των παρερχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες
- Η αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος
- Η προσαρμογή του συστήματος οδοφωτισμού του Δήμου στα υπάρχοντα πρότυπα και προδιαγραφές
- Η τόνωση του αισθήματος ασφαλείας
- Η βελτίωση των συνθηκών ασφαλούς οδήγησης στις νυκτερινές ώρες
- Αποφυγή φωτορύπανσης

Αρμοδιότητα του Δήμου

Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 75 του Ν. 3463/06 «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων»,

οι δημοτικές και οι κοινοτικές αρχές διευθύνουν και ρυθμίζουν όλες τις τοπικές υποθέσεις, σύμφωνα με τις αρχές της επικουρικότητας και της εγγύτητας, με στόχο την προστασία, την ανάπτυξη και τη συνεχή βελτίωση των συμφερόντων και της ποιότητας ζωής της τοπικής κοινωνίας.

Συγκεκριμένα, **οι Δήμοι ασκούν αρμοδιότητες στους τομείς α) Ανάπτυξης, β) Περιβάλλοντος, γ) Ποιότητας Ζωής, δ) Απασχόλησης, ε) Κοινωνικής Προστασίας, στ) Παιδείας και ζ) Πολιτικής Προστασίας.**

Ειδικότερα:

➤ Στις αρμοδιότητες του τομέα «**Ποιότητας Ζωής και Εύρυθμης Λειτουργίας των Πόλεων και των Οικισμών**», (άρθρο 75, παραγρ. γ1 του Ν. 3463/2006), περιλαμβάνεται ιδίως η **εξασφάλιση και διαρκής βελτίωση των τεχνικών και κοινωνικών υποδομών** στις πόλεις και τα χωριά όπως η κατασκευή, συντήρηση και διαχείριση συστημάτων ύδρευσης, αφαλάτωσης, τηλεθέρμανσης, έργων ηλεκτροφωτισμού των κοινόχρηστων χώρων, η δημιουργία χώρων πρασίνου, χώρων αναψυχής, πλατειών και λοιπών υπαίθριων κοινόχρηστων χώρων.

Επίσης, σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 181 του Ν. 4820/2021 (ΦΕΚ 130/Α/23-7-2021), ορίζεται ότι «Λειτουργικές για τον οικείο Ο.Τ.Α., είναι οι δαπάνες που χωρίς να προβλέπονται από τον νόμο σχετίζονται με την ανάπτυξη δραστηριοτήτων οι οποίες προάγουν τα κοινωνικά, πολιτικά, πνευματικά και οικονομικά συμφέροντα των δημοτών ή συμβάλλουν στην ενεργό συμμετοχή τους για την προαγωγή των τοπικών υποθέσεων και δραστηριοτήτων του Ο.Τ.Α., εφόσον όμως ανταποκρίνονται στο ανάλογο ή προσήκον μέτρο και δεν υπερβαίνουν τα εύλογα όρια που διαγράφονται με την τήρηση της αρχής της οικονομικότητας, εν όψει των συνθηκών πραγματοποίησής τους»

Διαδικασία ανάθεσης

Για την ανάθεση και εκτέλεση της εν λόγω Σύμβασης εφαρμόζονται οι διατάξεις τις για δημόσιες συμβάσεις προμηθειών, σύμφωνα με τον Ν. 4412/16 (ΦΕΚ 147/08.08.2016 τεύχος Α') "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)". Η εν λόγω διαδικασία σύναψης Σύμβασης εμπίπτει στις διατάξεις του Βιβλίου Ι του Ν. 4412/2016 και χαρακτηρίζεται ως "άνω των ορίων", καθώς η εκτιμώμενη αξία αυτής υπερβαίνει το χρηματικό όριο που τίθεται στο άρθρο 5 του Ν. 4412/16 ως ισχύει βάσει του ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ (ΕΕ) 2021/1952 της Επιτροπής της 10ης Νοεμβρίου 2021 (Επίσημη Εφημερίδα της ΕΕ L398/23 της 11.11.2021).

Για την ανάδειξη Αναδόχου θα διενεργηθεί ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ, βάσει του άρθρου 27 του ν. 4412/16, μέσω του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημόσιων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ) Προμήθειες και Υπηρεσίες του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ το οποίο είναι προσβάσιμο από τη Διαδικτυακή Πύλη www.promitheus.gov.gr.

Εκτιμώμενη Αξία της Σύμβασης

Η εκτιμώμενη αξία της Σύμβασης για την υλοποίηση της «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ», ανέρχεται στο ποσόν του ενός εκατομμυρίου πεντακοσίων πενήντα χιλιάδων εκατόν είκοσι ευρώ (1.550.120,00€) συμπεριλαμβανομένου του δικαιώματος προαίρεσης προ Φ.Π.Α. (24%).

Η συνολική αξία της Σύμβασης, ως έχει προσδιορισθεί από την υπηρεσία, έχει αναλυτικά ως εξής:

ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ (€)	Φ.Π.Α. (24%) (€)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ (€)
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων και προβολέων	572.330,00	137.359,20	709.689,20
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ συστήματος ελέγχου και συστήματος προληπτικής συντήρησης	153.370,00	36.808,80	190.178,80
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Φωτιστικών και άλλων υλικών	189.600,00	45.504,00	235.104,00
Συνολική Δαπάνη ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ	915.300,00	219.672,00	1.134.972,00

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ (€)	Φ.Π.Α. (24%) (€)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ (€)
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ Αναβάθμισης	23.700,00	5.688,00	29.388,00
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ Λειτουργίας και συντήρησης	200.000,00	48.000,00	248.000,00
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ Διοίκησης	45.000,00	10.800,00	55.800,00
Συνολική Δαπάνη ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	268.700,00	64.488,00	333.188,00

Συνολική Δαπάνη ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ & ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	1.184.000,00 €	284.160,00 €	1.468.160,00 €
---	-----------------------	---------------------	-----------------------

ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ - ΠΑΡΑΤΑΣΕΩΝ			
ΕΙΔΟΣ	ΑΞΙΑ (€)	Φ.Π.Α. (24%) (€)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ (€)
Προμήθεια επί πλέον εξοπλισμού (φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων και προβολέων)	366.120,00	87.868,80	453.988,80
Υπηρεσίες	0,00	0,00	0,00
ΣΥΝΟΛΑ	366.120,00	87.868,80	453.988,80

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	ΑΞΙΑ (€)	Φ.Π.Α. (24%) (€)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ (€)
	1.550.120,00	372.028,80	1.922.148,80

Χρηματοδότηση Σύμβασης

Η δαπάνη χαρακτηρίζεται ως πολυετής. Θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του Δήμου Αμυνταίου για τα οικονομικά έτη 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028 και συγκεκριμένα την πίστωση υπό τον Κωδικό Αριθμό Εξόδων **20.6142.004** με τίτλο «Υπηρεσίες Ενεργειακής Αναβάθμισης και Αυτοματοποίησης Συστημάτων Ηλεκτροφωτισμού Κ/Χ Δήμου Αμυνταίου».

Ο επιμερισμός της δαπάνης εκτιμάται, κατ' έτος επιβάρυνσης του προϋπολογισμού, ως εξής:

ΕΤΟΣ	Απαιτούμενη Πίστωση σε € χωρίς χρήση δικαιώματος προαίρεσης	Απαιτούμενη Πίστωση σε € δικαιώματος προαίρεσης	Απαιτούμενη Πίστωση σε € με χρήση δικαιώματος προαίρεσης
2023	10.000,00	0,00	10.000,00
2024	1.091.120,00	258.880,00	1.350.000,00
2025	102.771,20	83.066,00	185.837,20
2026	88.089,60	37.347,60	125.437,20
2027	88.089,60	37.347,60	125.437,20
2028	88.089,60	37.347,60	125.437,20
ΣΥΝΟΛΟ	1.468.160,00	453.988,80	1.922.148,80

Η Σύμβαση θα χρηματοδοτηθεί από πιστώσεις του ΕΑΠ μέχρι το ποσό των 1.360.000,00 € και εμμέσως, από την μείωση της δαπάνης για την λειτουργία του συστήματος του δημοτικού φωτισμού των κοινοχρήστων χώρων του Δήμου, ως αποτέλεσμα της εξοικονόμησης ενέργειας από την εγκατάσταση και λειτουργία νέων φωτιστικών σωμάτων, σύγχρονης τεχνολογίας και χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας.

Η υπόψη Σύμβαση δεν βαρύνει με επί πλέον πιστώσεις τον ετήσιο προϋπολογισμό του Δήμου εκτός από αυτές που προβλέπονται στον ανωτέρω πίνακα.

Τεχνική Περιγραφή

Περιγραφή του υπάρχοντος συστήματος

Τύπος και αριθμός λαμπτήρων και φωτιστικών

Ο συνολικός αριθμός φωτιστικών, λαμπτήρων και προβολέων του Δημοτικού φωτισμού που θα αντικατασταθούν ανέρχεται σε 2.370 και τα χαρακτηριστικά τους φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

<u>Είδος υπάρχοντος φωτιστικού</u>	<u>Τύπος λαμπτήρα</u>	<u>Ονομαστική κατανάλωση (Watt)</u>	<u>Αριθμός φωτιστικών</u>
Υψηλός Φωτισμός	Hg/Na	250	290
Υψηλός Φωτισμός	Hg/Na	210	204
Υψηλός Φωτισμός	Hg/Na	150	67
Υψηλός Φωτισμός	Hg/Na	125	238
Υψηλός Φωτισμός	CFL	21	384
Υψηλός Φωτισμός	LED	13	599

Χαμηλός Φωτισμός	Hg/Na	210	7
Χαμηλός Φωτισμός	Hg/Na	125	3
Χαμηλός Φωτισμός	Hg/Na	70	31
Χαμηλός Φωτισμός	CFL	21	98
Χαμηλός Φωτισμός	LED	13	414
Προβολέας	Hg/Na	400	35
Σύνολο			2.370

Κατανάλωση ενέργειας υπάρχοντος συστήματος

Για τον υπολογισμό της καταναλισκόμενης ενέργειας γίνεται δεκτό ότι:

1. Η πραγματική ισχύς που καταναλώνεται είναι περίπου 20% πάνω από την συμβατική ισχύ των φωτιστικών/λαμπτήρων (όπως υπολογίζεται και στις μελέτες της Δ.Ε.Η και το πρότυπο του ΚΑΠΕ). Στον παραπάνω πίνακα λαμβάνουμε υπόψη στους υπολογισμούς την πραγματική ισχύ που καταναλώνεται κατά τη λειτουργία των φωτιστικών και των λαμπτήρων. Είναι πάντα μεγαλύτερη από την ονομαστική ισχύ διότι περιλαμβάνει και την κατανάλωση διάφορων ηλεκτρονικών μερών του συμβατικού φωτιστικού και λαμπτήρα που ανάλογα με τον τύπο των φωτιστικών ή των λαμπτήρων είναι απαραίτητα για την έναυση και την ομαλή λειτουργία τους. Τέτοιες συσκευές είναι πηνία, μετασχηματιστές (Ballast), εκκινήτες (Starters) κ.α. Αυτές οι συσκευές καταναλώνουν ενέργεια. (επιπλέον της ονομαστικής του φωτιστικού ή της λάμπας).
2. Η μέση ημερήσια διάρκεια κατανάλωσης είναι 11,9 ώρες ή 4.343 ανά έτος.

Η ετήσια κατανάλωση ενέργειας του υπάρχοντος συστήματος υπολογίζεται σε 1.001.734,66 kWh και κατανέμεται στις έντεκα κατηγορίες φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Είδος υπάρχοντος φωτιστικού	Τύπος λαμπτήρα	Αριθμός φωτιστικών	Ονομαστική κατανάλωση (watt)	Πραγματική κατανάλωση (watt)	Ώρες λειτουργίας	Πραγμ. Καταναλ (Kwh/έτος)
Υψηλός Φωτισμός	Hg/Na	290	250	300	4.343	377.841,00
Υψηλός Φωτισμός	Hg/Na	204	210	250	4.343	221.493,00
Υψηλός Φωτισμός	Hg/Na	67	150	180	4.343	52.376,58
Υψηλός Φωτισμός	Hg/Na	238	125	150	4.343	155.045,10
Υψηλός Φωτισμός	CFL	384	21	21	4.343	35.021,95
Υψηλός Φωτισμός	LED	599	13	13	4.343	33.819
Χαμηλός Φωτισμός	Hg/Na	7	210	250	4.343	7.600,25
Χαμηλός Φωτισμός	Hg/Na	3	125	150	4.343	1.954,35
Χαμηλός Φωτισμός	Hg/Na	31	70	84	4.343	11.309,17
Χαμηλός Φωτισμός	CFL	98	21	21	4.343	8.937,89
Χαμηλός Φωτισμός	LED	414	13	13	4.343	23.374,03
Προβολέας	Hg/Na	35	400	480	4.343	72.962,40
Σύνολο		2.370				1.001.734,66

Εγκατάσταση του νέου συστήματος LED

Βασικά στοιχεία

Το αναβαθμισμένο σύστημα οδοφωτισμού αποτελείται από τρία επιμέρους τμήματα:

1. Τα φωτιστικά και τους λαμπτήρες τεχνολογίας LED
2. Το σύστημα ελέγχου (CMS)
3. Το σύστημα προληπτικής συντήρησης μέσω Η/Υ (CMMS)

Τα φωτιστικά και οι λαμπτήρες LED

Τα φωτιστικά και οι λαμπτήρες LED που θα αντικαταστήσουν τα υπάρχοντα συμβατικά φωτιστικά και λαμπτήρες θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να προσφέρουν συνολική εξοικονόμηση τουλάχιστον 70%.

Τα φωτιστικά σώματα που θα τοποθετηθούν θα παρέχουν επίπεδα φωτισμού που θα είναι τουλάχιστον ισοδύναμα με αυτά του υπάρχοντος συστήματος.

Οι βασικές δοκιμές πιστοποίησης της απόδοσης των νέων φωτιστικών, της σχετικής ισοδυναμίας με τα υπάρχοντα φωτιστικά, καθώς και της κατανάλωσης των νέων φωτιστικών θα διενεργηθούν από το κέντρο δοκιμών και προτύπων της ΔΕΗ (ΚΔΕΠ).

Το νέο σύστημα θα αξιοποιήσει το σύνολο των υπαρχόντων ιστών οι οποίοι χρησιμοποιούνται σήμερα. Στους υψηλούς ιστούς θα τοποθετηθούν νέα φωτιστικά σώματα LED ή λαμπτήρες LED ανάλογα με την ισχύ των προς αντικατάσταση συμβατικών λαμπτήρων. Σε χαμηλούς ιστούς, οι οποίοι συνηθώς φέρουν και ιδιαίτερα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά, θα χρησιμοποιηθούν λαμπτήρες LED.

Τα φωτιστικά και οι λαμπτήρες που θα χρησιμοποιηθούν θα ανταποκρίνονται υποχρεωτικά στα πρότυπα CE και RoHS.

Οι αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές των νέων φωτιστικών περιγράφονται στο παράρτημα «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ» της παρούσας μελέτης.

Το σύστημα ελέγχου λειτουργίας (CMS)

- Το σύστημα αυτό επιτρέπει την συνεχή παρακολούθηση της λειτουργίας των φωτιστικών, την καταγραφή της καταναλισκόμενης ενέργειας και τον εντοπισμό βλαβών και διακοπή λειτουργίας κάποιων φωτιστικών.
- Αισθητήρες και μετρητές τοποθετούνται εναλλακτικά στα φωτιστικά ή σε Pillar και μέσω ασύρματου δικτύου μεταφοράς δεδομένων μεταφέρουν τις σχετικές πληροφορίες σε ένα κεντρικό σύστημα ελέγχου.
- Το ασύρματο δίκτυο επικοινωνίας που εγκαθίσταται θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για άλλες λειτουργίες του Δήμου.

Το σύστημα προληπτικής συντήρησης (CMMS)

Αν και τα φωτιστικά και οι λαμπτήρες LED θεωρούνται υψηλής διάρκειας ζωής (πάνω από 100.000 ώρες λειτουργίας), είναι πολύ σημαντικός ο περιοδικός έλεγχος, καθαρισμός και η συντήρηση κάποιων

ευαίσθητων τμημάτων της. Για τον λόγο αυτό είναι απαραίτητη η εγκατάσταση προληπτικής συντήρησης μέσω Η/Υ. Το σύστημα επιτρέπει τον σωστό προγραμματισμό και την έγκαιρη πραγματοποίηση των απαιτούμενων δράσεων προληπτικής συντήρησης.

Είναι επιθυμητό το σύστημα αυτό να έχει τη δυνατότητα να επεκταθεί και στον προγραμματισμό εργασιών και άλλων υπηρεσιών του Δήμου.

Κατανάλωση ενέργειας νέου συστήματος

Η καταναλισκόμενη ενέργεια του νέου συστήματος με βάση ότι το ζητούμενο ποσοστό εξοικονόμησης είναι τουλάχιστον 70% και υπολογίζεται σε 953.236 kWh/έτος

Εξοικονόμηση Ενέργειας

Σύμφωνα με τους παραπάνω υπολογισμούς και την δυνατότητα χρήσης Dimming (D=0,85) η ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας υπολογίζεται σε:

Σημερινή κατανάλωση	1.001.734,66	kWh/Έτος
Νέα κατανάλωση	300.520,40	kWh/Έτος
Νέα κατανάλωση με Dimming 85%	255.442,34	kWh /Έτος
Διαφορά	από 701.214,26 έως 746.292,32	kWh/Έτος
Μείωση	από 70,0 % έως 74,5 %	

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις

Η χρησιμοποίηση φωτιστικών και λαμπτήρων LED συνεπάγεται μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας και συνεπώς μείωση των εκπομπών CO₂ κατά 70% έως 74,5% με Dimming 85% (D=0,85).

Οι ποσότητες CO₂ που εκπέμπονται υπολογίζονται με βάση τη σχέση : CO₂= kWh * 0,99 όπου 1 kWh αντιστοιχεί σε 0,99 Kg / έτος CO₂

Επομένως οι εκπομπές ρύπων μειώνονται όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

ΥΠΑΡΧΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ	991,7	τόνους CO ₂ / έτος
ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΜΕ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ LED	297,5	τόνους CO ₂ / έτος
ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO ₂	694,2	τόνους CO ₂ / έτος
ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΙΩΣΗΣ CO ₂	70,00%	

Άλλες παράμετροι που επιδρούν θετικά στο περιβάλλον είναι:

- Αποφυγή χρήσης υδραργύρου ο οποίος υπάρχει στα σημερινά φωτιστικά σώματα
- Ομοιόμορφος φωτισμός: Λόγω του ότι τα φωτιστικά LED δεν επηρεάζονται από τις αυξομειώσεις της τάσης του δικτύου αποδίδουν την μέγιστη φωτεινότητα
- Έντονος φωτισμός στα κρίσιμα σημεία του δρόμου (πεζοδρόμια, πινακίδες κοκ., διαβάσεις πεζών κ.α.
- Λόγω του λευκού φωτός το οποίο εκπέμπει δε κουράζει τα μάτια και η οδήγηση είναι πιο ευχάριστη και πιο ασφαλής
- Με την νέα τεχνολογία των LED παρέχεται η δυνατότητα ελέγχου με μηχανισμό Dimmer για κάθε φωτιστικό σώμα LED. Με αυτή την λειτουργία μπορούμε να πετύχουμε ακόμα πιο χαμηλή κατανάλωση και την δυνατότητα άριστου οπτικού αποτελέσματος

Οικονομική Ανάλυση

Γενικές παραδοχές

Για τον υπολογισμό των οικονομικών χαρακτηριστικών του έργου γίνεται δεκτό ότι :

1. Η μέση τιμή kWh υπολογίζεται βάση ΚΑΠΕ και λαμβάνοντας υπόψιν τις εξελίξεις στην αγορά ενέργειας σε 0,25 €/kWh
2. Οι ετήσιες ώρες λειτουργίας του συστήματος είναι 4.343 ήτοι κατά μέσο όρο 11,9 ώρες ημερησίως βάση του ΚΑΠΕ
3. Η ονομαστική ισχύς των συμβατικών φωτιστικών/λαμπτήρων (πλην των CFL/LED) αυξάνεται κατά 20,00% για να καλύψει τις καταναλώσεις σε άλλα τμήματα του φωτιστικού/λαμπτήρα (ballast, κλπ.), βάση του ΚΑΠΕ
4. Το μέσο ετήσιο κόστος συντήρησης είναι 15,00€ ανά συμβατικό σώμα
5. Η ζητούμενη εξοικονόμηση ενέργειας του Δήμου από το νέο σύστημα ορίζεται σε 70%
6. Η ετήσια αύξηση του κόστους ενέργειας και κόστους συντήρησης εκτιμάται σε 3% με βάση ιστορικά στοιχεία και αναμενόμενες εξελίξεις στο χώρο
7. Ο οικονομικός υπολογισμός γίνεται για 15 χρόνια (60.000 ώρες) βάση των οδηγιών του ΚΑΠΕ αν και αναμένεται η λειτουργία του συστήματος για 20-25 χρόνια. Ο πλεονάζων χρόνος λειτουργίας των φωτιστικών μπορεί να ληφθεί υπ' όψιν ως υπολειμματική αξία τους κατά την διαγωνιστική διαδικασία

Κόστος λειτουργίας υπάρχοντος συστήματος

Το κόστος λειτουργίας του συστήματος συνίσταται από:

- Το κόστος ενέργειας
- Το κόστος συντήρησης

Με βάσει τις παραδοχές της παραγράφου «Γενικές παραδοχές» (τιμή ενέργειας 0,25 €/kWh), το κόστος λειτουργίας υπολογίζεται σε:

Κόστος ενέργειας:	250.434	€ / Έτος
Κόστος συντήρησης:	35.550	€ / Έτος
Συνολικό Ετήσιο:	285.984	€ / Έτος
ΣΥΝΟΛΟ 15ετίας:	5.318.986 €	

Κόστος λειτουργίας συστήματος LED

Με αντίστοιχο τρόπο υπολογίζεται το κόστος λειτουργίας του συστήματος LED μόνο που στην περίπτωση αυτή το κόστος συντήρησης είναι πρακτικά αμελητέο, το κόστος λειτουργίας υπολογίζεται σε:

Κόστος ενέργειας:	75.130	€ / Έτος
Κόστος ενέργειας με Dimming 85%:	63.861	€ / Έτος
Κόστος συντήρησης:	0	€ / Έτος
Συνολικό Ετήσιο:	75.130	€ / Έτος
ΣΥΝΟΛΟ 15ετίας:	1.397.338 €	

Εξοικονόμηση κόστους

Από τα παραπάνω προκύπτει η ετήσια εξοικονόμηση κόστους σε:

Σημερινό Σύστημα Συνολικό Κόστος:	285.984	€ / Έτος
Σύστημα LED Συνολικό Κόστος:	75.130	€ / Έτος
Ετήσια Εξοικονόμηση :	210.854	€ / Έτος
Εξοικονόμηση 15-Ετίας:	3.921.647 €	

Περιγραφή των απαιτούμενων ενεργειών για την υλοποίηση του έργου

Προκειμένου για την υλοποίηση του έργου ο Ανάδοχος πρέπει να αναλάβει:

1. Τον βασικό σχεδιασμό ενός συστήματος το οποίο χρησιμοποιώντας φωτιστικά και λαμπτήρες αυξημένης ενεργειακής απόδοσης, σε συνδυασμό με συστήματα ενεργειακής διαχείρισης και προληπτικής συντήρησης, εξασφαλίζει εξοικονόμηση ενέργειας τουλάχιστον 70% και διάρκεια ζωής τουλάχιστον 15 ετών

2. Την αξιολόγηση της παρούσας κατάστασης σε ότι αφορά τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του κάθε λαμπτήρα/φωτιστικού καθώς και την συνολική κατανάλωση του συστήματος
3. Τον προσδιορισμό της κλάσης φωτισμού κάθε οδού του Δήμου Αμυνταίου που θα αντικατασταθούν φωτιστικά σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13201 / 2014.
4. Τον προσδιορισμό του αριθμού και των τύπων των φωτιστικών και λαμπτήρων συμβατικής τεχνολογίας και αυξημένης ενεργειακής απόδοσης σύμφωνα με τα συμπεράσματα της προηγούμενης παραγράφου
5. Την εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία συστήματος προληπτικής συντήρησης
6. Την εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία συστήματος ελέγχου του συστήματος οδοφωτισμού
7. Τον ποιοτικό έλεγχο και την εκτέλεση κατάλληλων δοκιμών (testing) των φωτιστικών, των λαμπτήρων και των άλλων υλικών που θα εγκατασταθούν
8. Την δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος για την βελτιστοποίηση της λειτουργίας του
9. Τη διοίκηση του προγράμματος αναβάθμισης του οδοφωτισμού
10. Την εκτέλεση των κατάλληλων μετρήσεων και δοκιμών για τον προσδιορισμό του ποσοστού εξοικονόμησης ενέργειας και μείωσης κόστους του συστήματος
11. Την μελέτη και ανάπτυξη πιλοτικών εφαρμογών Έξυπνης Πόλης (Smart City)

Την προμήθεια:

1. Των κατάλληλων φωτιστικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης για την αντικατάσταση των υπαρχόντων φωτιστικών και λαμπτήρων
2. Των αναγκαίων υλικών για την υλοποίηση του συστήματος ελέγχου
3. Του αναγκαίου software και hardware για την λειτουργία του συστήματος προληπτικής συντήρησης μέσω Η/Υ

Την εγκατάσταση:

1. Των νέων φωτιστικών σωμάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης μετά από την αποξήλωση των υφιστάμενων φωτιστικών και λαμπτήρων
2. Των επί μέρους υλικών του συστήματος ελέγχου

Την παροχή υπηρεσιών για:

1. Τη λειτουργία του συστήματος οδοφωτισμού για χρονικό διάστημα 5 ετών
2. Την συντήρηση του συστήματος οδοφωτισμού για χρονικό διάστημα 5 ετών

Ειδικότερα οι ενέργειες αυτές αναλύονται παρακάτω:

Βασικός σχεδιασμός του συστήματος

Η προσαρμογή του έργου στις πραγματικές συνθήκες οδοφωτισμού του Δήμου καθώς και η πιθανή προσέγγιση των ευρωπαϊκών προτύπων φωτισμού και η σύγκριση με τα υπάρχοντα επίπεδα είναι σημαντικό κομμάτι των πρόδρομων της εγκατάστασης / μελετών του Αναδόχου.

Αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης οδοφωτισμού

Αν και στις περισσότερες περιπτώσεις υπάρχει μια πρώτη καταγραφή των βασικών χαρακτηριστικών του υπάρχοντος συστήματος (τύποι ιστών, τύποι υπαρχόντων φωτιστικών/λαμπτήρων, αριθμός φωτιστικών/λαμπτήρων κλπ) είναι σημαντικό να επιβεβαιωθούν τα στοιχεία αυτά καθώς αυτά αποτελούν την βάση υπολογισμών για την επιτυγχανόμενη μείωση κατανάλωσης ενέργειας και κόστους λόγω της αναβάθμισης του συστήματος.

Προσδιορισμός της κλάσης φωτισμού οδών

Κάθε δρόμος, ανάλογα με μια σειρά από τεχνικά και κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά ταξινομείται σε μια ορισμένη κατηγορία με βάση τα Διεθνή φωτιστικά πρότυπα.

Ο προσδιορισμός των στοιχείων αυτών και η στην συνέχεια κατάταξη του σε μια συγκεκριμένη κατηγορία αποτελεί την λεγόμενη μελέτη κατηγοριοποίησης του δρόμου. Η μελέτη αυτή και η προκύπτουσα κατηγοριοποίηση είναι σημαντική διότι έτσι προσδιορίζονται οι απαιτήσεις φωτισμού κάθε δρόμου ώστε να ανταποκρίνεται στα διεθνή πρότυπα.

Προσδιορισμός των απαιτούμενων τύπων και φωτιστικών σύμφωνα με τα Διεθνή πρότυπα

Με βάση την προηγούμενη κατηγοριοποίηση προσδιορίζονται απαραίτητος αριθμός και τύπος συμβατικών φωτιστικών και λαμπτήρων τα οποία θα έπρεπε να υπάρχουν ώστε να πληρούνται τα Διεθνή πρότυπα. Αντίστοιχα η ίδια εργασία επαναλαμβάνεται για φωτιστικά και λαμπτήρες LED και λαμβάνονται οι τελικές αποφάσεις για το αν και κατά πόσο θα αυξομειωθεί το επίπεδο φωτισμού ώστε να πληρούνται τα πρότυπα.

Σχεδιασμός του συστήματος ελέγχου λειτουργίας (C.M.S.)

Το σύστημα ελέγχου λειτουργίας (C.M.S.) θα αποτελείται από τρία επιμέρους συστήματα:

1. Ελεγκτές (controllers) τοποθετημένους στα φωτιστικά ή στα Pillar ανάλογα με τον σχεδιασμό.
2. Σύστημα μετάδοσης, και
3. Κεντρική μονάδα παρακολούθησης και ελέγχου

Οι προδιαγραφές του συστήματος περιγράφονται στο παράρτημα «Τεχνικές Προδιαγραφές»

Σχεδιασμός συστήματος προληπτικής συντήρησης (C.M.M.S.)

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να σχεδιάσει το σύστημα C.M.M.S με βάσει τις προδιαγραφές που περιγράφονται στο παράρτημα «Τεχνικές Προδιαγραφές»

Ποιοτικός έλεγχος και δοκιμές

Οι βασικές δοκιμές πιστοποίησης της απόδοσης των νέων φωτιστικών, της σχετικής ισοδυναμίας με τα υπάρχοντα φωτιστικά, καθώς και της κατανάλωσης των νέων φωτιστικών θα διενεργηθούν από το κέντρο δοκιμών και προτύπων της ΔΕΗ (ΚΔΕΠ).

Δοκιμαστική λειτουργία

Κατά την εγκατάσταση όλων των υποσυστημάτων του συνολικού έργου αναβάθμισης οδοφωτισμού (LED, C.M.S. και C.M.M.S.) είναι απαραίτητη η δοκιμαστική λειτουργία του όλου συστήματος ώστε να διορθωθούν τα όποια προβλήματα υπάρξουν και να βελτιστοποιηθεί η λειτουργία του συστήματος.

Διοίκηση του έργου αναβάθμισης

Ένα έργο αναβάθμισης, σε οποιαδήποτε μορφή και αν υλοποιηθεί προϋποθέτει την συνεργασία μιας σειράς παραγόντων όπως μελετητών προμηθευτών εργολάβων κ.λπ. Έτσι ώστε να είναι απαραίτητος ο συντονισμός από μια κατάλληλα οργανωμένη ομάδα διοίκησης έργου.

Κριτήριο ανάθεσης της Σύμβασης

Η παρούσα δημόσια Σύμβαση δεν έχει υποδιαιρεθεί σε τμήματα λόγω του ενιαίου χαρακτήρα της

Δεν προβλέπεται η ανάθεση της Σύμβασης υπό την μορφή χωριστών τμημάτων. Οι σχετικές προσφορές από τους συμμετέχοντες στον σχετικό διαγωνισμό οικονομικούς φορείς θα υποβληθούν για το σύνολο του αντικειμένου της Δημόσιας Σύμβασης Προμήθειας (Μεικτή Σύμβαση). Τούτο επειδή πρόκειται για ειδικό εξοπλισμό που περιλαμβάνει τόσο φωτιστικά σώματα (υψηλής ενεργειακής απόδοσης) διαφόρων τύπων, μετά των αντιστοιχών λαμπτήρων φωτισμού χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας, όσο και κατάλληλο αντίστοιχα ηλεκτρονικό εξοπλισμό (hardware) και λογισμικό (software) για τον έλεγχο και την διαχείριση της λειτουργίας του συστήματος, καθώς και την προληπτική συντήρηση αυτού. Απαιτείται, λόγω και του τρόπου αποπληρωμής της δαπάνης της Δημόσιας Σύμβασης, η ανάδειξη Αναδόχου για το σύνολο της Δημόσιας Σύμβασης, που πέραν του περιγραφόμενου εξοπλισμού, περιλαμβάνει και την παροχή υπηρεσιών (εγκατάσταση εξοπλισμού, διαχείρισης λειτουργίας του συνολικού συστήματος, διαχείρισης της συντήρησης του εξοπλισμού και αποκατάσταση των τυχόν βλαβών)

Κριτήριο ανάθεσης

Κριτήριο ανάθεσης της Σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής, με κοστολόγηση του κύκλου ζωής.

Βαθμολόγηση και κατάταξη προσφορών

Η ποιότητα της προσφοράς κάθε συμμετέχοντος στον διαγωνισμό, αξιολογείται τεχνικά σε σύγκριση με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της σχετικής μελέτης του Δήμου. Τα κριτήρια αξιολόγησης του προσφερόμενου εξοπλισμού περιγράφονται παρακάτω.

Η Επιτροπή του διαγωνισμού θα εξετάσει την τεχνική προσφορά, αξιολογώντας την με βάση τα κριτήρια που περιγράφονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Αναλυτικότερα τα κριτήρια τεχνικής αξιολόγησης έχουν ως εξής:

1. Ποιότητα των προτεινόμενων φωτιστικών και λαμπτήρων
 - Κάλυψη των γενικών τεχνικών απαιτήσεων των προδιαγραφών
 - Κατανάλωση ενέργειας ανά τύπο
 - Ώρες λειτουργίας και διάρκεια ζωής
 - Σύστημα αντιμετώπισης της αυξομειώσης τάσης και χαρακτηριστικών του ρεύματος
 - Αντικεραυνική προστασία
 - Σχέση της έντασης ρεύματος λειτουργίας με την μέγιστη επιτρεπόμενη από τον κατασκευαστή των LED

2. Έτη εργοστασιακής εγγύησης φωτιστικών
3. Συνολική εξοικονόμηση ενέργειας της παρέμβασης
 - Συνολική εξοικονόμηση ενέργειας με βάση την εξοικονόμηση και τον χρόνο ζωής κάθε είδους φωτιστικού ή προβολέα
4. Ποιότητα συστήματος ελέγχου λειτουργίας
 - Είδος και δυναμικότητα συστήματος μετάδοσης δεδομένων
 - Αυτονομία συστήματος μετάδοσης δεδομένων
 - Δυνατότητα αύξησης της δυναμικότητας του συστήματος μετάδοσης δεδομένων
 - Αριθμός φωτιστικών ανά “συγκεντρωτή”
 - Διαλειτουργικότητα συστήματος μετάδοσης δεδομένων
 - Αξιοποίηση σε άλλες λειτουργίες
5. Ποιότητα συστήματος προληπτικής συντήρησης μέσω Η/Υ
 - Επιμέρους τμήματα και λειτουργίες του συστήματος
 - Βασική πλατφόρμα λειτουργίας
 - Μεθοδολογία εφαρμογής σε υπηρεσίες δήμων
 - Επεκτασιμότητα σε άλλες λειτουργίες του Δήμου
6. Μεθοδολογία αναβάθμισης του συστήματος
7. Μεθοδολογία παροχής υπηρεσιών λειτουργίας και συντήρησης
8. Δυνατότητες για περαιτέρω επέκταση του συστήματος
 - Αναλυτική περιγραφή των δυνατοτήτων περαιτέρω αξιοποίησης των δημιουργούμενων υποδομών με βάση τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους
 - Τρόπος απόδειξης των προτάσεων
 - Περιεχόμενα και μεθοδολογία εκπόνησης της σχετικής μελέτης
 - Προτάσεις αξιοποίησης των δημιουργούμενων υποδομών
 - Αξιοπιστία των προτάσεων των υποψηφίων

Η βαθμολόγηση κάθε κριτηρίου αξιολόγησης κυμαίνεται από 100 βαθμούς στην περίπτωση που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι των τεχνικών προδιαγραφών, αυξάνεται δε μέχρι τους 150 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις του συγκεκριμένου κριτηρίου. Ειδικά για τα κριτήρια 2 και 3, ο παρέχων την μικρότερη τιμή κριτηρίου βαθμολογείται με εκατό (100), ο παρέχων την μεγαλύτερη τιμή κριτηρίου βαθμολογείται με εκατόν πενήντα (150) και όλοι οι ενδιάμεσοι ταξινομούνται αναλογικά εντός των παραπάνω ορίων.

Τα παραπάνω εξειδικεύονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

α/α	Κριτήριο	Βαθμολογία		Βαρύτητα
1	Ποιότητα των προτεινόμενων φωτιστικών και λαμπτήρων	100	150	25%
2	Έτη εργοστασιακής εγγύησης φωτιστικών	100	150	7%
3	Συνολική εξοικονόμηση ενέργειας	100	150	20%
4	Σύστημα ελέγχου λειτουργίας	100	150	20%
5	Σύστημα προληπτικής συντήρησης μέσω Η/Υ	100	150	3%
6	Μεθοδολογία αναβάθμισης του συστήματος	100	150	5%
7	Μεθοδολογία λειτουργίας και συντήρησης	100	150	5%
8	Δυνατότητες και προτάσεις για αξιοποίηση των δημιουργούμενων υποδομών	100	150	15%
Σύνολο				100%

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς.

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.

Η συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο :

$$U = \sigma_1 \times K_1 + \sigma_2 \times K_2 + \dots + \sigma_n \times K_n$$

Κριτήρια με βαθμολογία μικρότερη από 100 βαθμούς (ήτοι που δεν καλύπτουν/παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας) επιφέρουν την απόρριψη της προσφοράς.

Για την περίπτωση «Πλέον συμφέρουσα προσφορά με βάση συντελεστή βαρύτητας τόσο για την τεχνική όσο και για την οικονομική προσφορά» η συγκριτική τιμή κάθε προσφοράς προσδιορίζεται από τον τύπο.

$$ST = 0,3 \times SK + 0,7 \times TP$$

Όπου :

ST = Συγκριτική τιμή

SK = Συνολικό Κόστος Προσφοράς

TP = Βαθμολογία τεχνικής προσφοράς

Η οικονομική αξιολόγηση των προσφορών των υποψηφίων γίνεται με βάση την αρχή του κόστους κύκλου ζωής, ο οποίος συντίθεται από την :

α) Την οικονομική προσφορά των υποψηφίων.

β) Το κόστος λειτουργίας του συστήματος με βάση την εγγυημένη κατανάλωση μετά την αναβάθμιση του για χρονικό διάστημα Δέκα Πέντε (15) Ετών.

γ) Την υπολειμματική αξία φωτιστικών και προβολέων στο τέλος της Σύμβασης.

Το συνολικό κόστος κάθε προσφοράς υπολογίζεται από τον τύπο :

$$SK = OP + KL - YA$$

Όπου :

SK = Συνολικό κόστος προσφοράς

OP= Οικονομική προσφορά του Αναδόχου (χωρίς Φ.Π.Α. και δικαίωμα προαίρεσης)

KL = Κόστος λειτουργίας

YA = Υπολειμματική αξία

Το κόστος λειτουργίας (KL) κάθε προσφοράς υπολογίζεται από τον τύπο :

$ΚΛ = ΕΑ \times 15 \text{ Έτη} \times 1,27 \times 0,25 \text{ ευρώ}$ $ΕΑ = \text{Εγγυημένη Απόδοση της προσφοράς του Αναδόχου σε kWh / Έτος.}$
Λαμβάνεται υπόψη ότι, η επιδιωκόμενη διάρκεια λειτουργίας του συστήματος είναι Δεκαπέντε (15) Έτη, 0,25 € είναι η σημερινή τιμή (Τιμή Βάσης) ανά kWh και 1,27 η αύξηση της τιμής της Κιλοβατώρας (kWh) λόγω της ετήσιας αύξησης των τιμών.

Η υπολειμματική αξία υπολογίζεται για κάθε προσφορά από τον τύπο.

$$ΥΑ = 0,5 \times \Sigma Ni Ti \times (\omega/60-1)$$

Όπου Σ είναι το άθροισμα των γινομένων του αριθμού των φωτιστικών (N) επί την προσφερόμενη τιμή καθενός (T) επί το πηλίκο των ωρών λειτουργίας σε χιλιάδες (ω) δια 60 μείον 1.

Η συνολική αμοιβή/οικονομική απαίτηση δεν συμπεριλαμβάνει τον Φ.Π.Α.. Με βάση τα παραπάνω καταρτίζεται πίνακας αξιολόγησης της οικονομικής προσφοράς σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, όπου για κάθε διαγωνιζόμενο θα αναγράφεται η βαθμολογία της οικονομικής αξιολόγησης σύμφωνα με τα προηγούμενα.

Η προσφορά που παρουσιάζει την μικρότερη τιμή, βαθμολογείται με το μέγιστο (100) και οι υπόλοιπες προσφορές βαθμολογούνται αναλογικά.

ΘΕΩΡΗΣΗ

Αμύνταιο Μάρτιος 2023
Η Προϊσταμένη Δ/σης
Τεχνικών Υπηρεσιών &
Περιβάλλοντος

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΛΗΛΟΜΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

ΣΥΝΤΑΞΗ

Αμύνταιο Μάρτιος 2023
Ο Συντάξας

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΚΑΤΣΟΥΠΑΚΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ (ΜΕΙΚΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ):	«Υπηρεσίες Ενεργειακής Αναβάθμισης και Αυτοματοποίησης Συστημάτων Ηλεκτροφωτισμού Κ/Χ Δήμου Αμυνταίου»
	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ	1.550.120,00
	ΔΑΠΑΝΗ Φ.Π.Α. (24 %)	372.028,80
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	1.922.148,80
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:	1/2023
	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ “άνω των ορίων”
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:	ΕΑΠ & ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. Γενικά

Η Σύμβαση αφορά στην αναβάθμιση του φωτισμού των οδών, πλατειών, πάρκων, παιδικών χαρών και λοιπών κοινοχρήστων χώρων του Δήμου. Ο Ανάδοχος έχει την ευθύνη επιλογής για κάθε ένα από τα επιμέρους συστήματα της Τεχνικής Περιγραφής και με την προϋπόθεση ότι τηρούνται όλες οι προϋποθέσεις της Ελληνικής και Ευρωπαϊκής νομοθεσίας αναφορικά με τα χρησιμοποιούμενα υλικά.

Τα φωτιστικά, οι λαμπτήρες και οι προβολείς που θα χρησιμοποιηθούν θα ανταποκρίνονται υποχρεωτικά στα πρότυπα CE, RoHS, και ο κατασκευαστής θα διαθέτει ISO-9001. Οι υποψήφιοι πρέπει να υποβάλουν σχετική υπεύθυνη δήλωση ότι διαθέτουν τα σχετικά πιστοποιητικά.

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός Οδικού και Αστικού Φωτισμού, θα συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ και θα συμμορφώνεται, επί ποινή αποκλεισμού, με τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Οδηγιών (Απαιτούμενες Πιστοποιήσεις / Εκθέσεις Δοκιμών Φωτιστικών) και Εθνικών Διατάξεων τεχνικής εναρμόνισης που τον αφορούν, όπως εκάστοτε ισχύουν.

2. Φωτιστικά, λαμπτήρες και προβολείς LED

Τα φωτιστικά, οι λαμπτήρες και οι προβολείς LED που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να πληρούν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

2.1 Φωτιστικά LED υψηλού φωτισμού που αντικαθιστούν φωτιστικά ισχύος μεγαλύτερης των 50W

2.1.1. ΟΔΗΓΙΕΣ, ΒΑΘΜΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ (DIRECTIVES, DEGREES OF PROTECTION, CERTIFICATES AND MARKING) ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ LED ΥΨΗΛΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΟΥΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΤΩΝ 50W

A/A	Οδηγίες, Βαθμοί Προστασίας, Σήμανση, Πιστοποιητικά	Πρότυπα Ελέγχου
1.	LV Directive 2014/35/EU	EN 60598-2-3, EN 60598-1, EN 62031, EN 62471
2.	EMC Directive 2014/30/EU	EN 55015, EN 61000-3-3, EN 61000-3-2, EN 61547
3.	RoHS Directive 2011/65/EC	IEC 62321
4.	WEEE Directive 2012/19/EU	
5.	≥IK08 (αντοχή σε κρούση)	EN 62262
6.	≥IP66 (προστασία έναντι εισχώρησης υγρών και σκόνης)	EN 60529 ή EN 60598
7.	Ηλεκτρική προστασία Class II	Βάσει LVD 2014/35/EU
8.	ENEC mark	
9.	LM-79	
10.	LM-80-08 / LM-80-2015 (αφορά μόνο στα LED Chips των φωτιστικών και παρέχεται από τον κατασκευαστή τους)	
11.	ISO του Κατασκευαστή	ISO 9001 και ISO 14001
12.	ISTMT + TM21 In Situ Temperature Measurement Test	
13.	LM-82	
14.	ISO των Εργαστηρίων Πιστοποίησης ή Εκθέσεων Δοκιμών που αφορούν στα LVD, EMC, RoHS, IK, ENEC, LM-79, LM-82	ISO 17025:2005 / 2017 ή αναγνώριση εξουσιοδότηση από τρίτο Διεθνή Φορέα Πιστοποίησης για αντίστοιχες μετρήσεις

Επισημάνσεις – επιπρόσθετες απαιτήσεις φωτιστικών LED υψηλού φωτισμού που αντικαθιστούν φωτιστικά ισχύος μεγαλύτερης των 50W

Α. Οι εκδόσεις όλων των ανωτέρω να είναι σε ισχύ, β. Οι απαιτήσεις με α/α: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12, 13 του ανωτέρω Πίνακα να αποδεικνύονται με τις απαραίτητες Εκθέσεις Δοκιμών (Test Report), επί ποινή αποκλεισμού, γ. Οι απαιτήσεις με α/α: 11,14 να αποδεικνύονται με τα απαραίτητα Πιστοποιητικά, επί ποινή αποκλεισμού, δ. Η απαίτηση με α/α: 4 να αποδεικνύεται και με: Βεβαίωση υπαγωγής του Οικονομικού Φορέα ή του προμηθευτή του Οικονομικού Φορέα στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ από εγκεκριμένο Φορέα Ανακύκλωσης, ε. Οι απαιτήσεις με α/α: 1,2,3 να αποδεικνύονται και με τη Δήλωση Συμμόρφωσης του Κατασκευαστή, στ. Για το/α Εργαστήριο/α διενέργειας μετρήσεων και Εκθέσεων Ελέγχου συμμόρφωσης με τα Πρότυπα θα πρέπει να προσκομιστεί είτε Διαπίστευση κατά ISO 17025:2005 / 2017, είτε εξουσιοδότηση – αναγνώριση από τρίτο (όχι του κατασκευαστή) Διεθνή Φορέα Ελέγχων και Πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, ελέγχους και Εκθέσεις Δοκιμών

2.1.2. Τα Φωτιστικά LED υψηλού φωτισμού που αντικαθιστούν φωτιστικά ισχύος μεγαλύτερης των 50W θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα

Γενικά:

2.1.2.1. Κάθε Φωτιστικό Σώμα θα πρέπει να αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Κέλυφος Φωτιστικού,
- Βάση στήριξης,
- Φωτεινές πηγές (LEDs) με τις οπτικές τους μονάδες (οπτικοί ανακλαστήρες ή φακοί),
- Προστατευτικό κάλυμμα (η ύπαρξή του η μη δεν είναι επί ποινή αποκλεισμού αρκεί αν υπάρχει να εκπληρώνει τις προδιαγραφές που περιγράφονται παρακάτω στις παρ.2.1.2.14 και 2.1.2.15),
- Μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας (LED Driver).

2.1.2.2. Ειδικά τα Φωτιστικά Σώματα Οδών θα δύνανται να τοποθετηθούν σε υφιστάμενο βραχίονα.

Κέλυφος Φωτιστικού

2.1.2.3. Το κέλυφος του Φωτιστικού θα πρέπει να έχει σχήμα και διαστάσεις ώστε να εναρμονίζεται με τον χαρακτήρα του αστικού περιβάλλοντος και να παρουσιάζει μειωμένη αντίσταση στον άνεμο. Τα επιμέρους τμήματα του κελύφους, εφόσον υπάρχουν, θα πρέπει εφόσον συνδέονται μεταξύ τους με clips, βίδες ή παρεμβύσματα, να αντέχουν στις καιρικές συνθήκες και ειδικότερα σε ανέμους ώστε να μην μετακινούνται μεταξύ τους με τρόπο που να δημιουργείται μακροπρόθεσμα βλάβη στο φωτιστικό σώμα. Η αντοχή θα πρέπει να πιστοποιείται από δοκιμές του Κατασκευαστή. Το κυρίως σώμα του Φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο, πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του Φωτιστικού και την αναγκαία απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία της φωτεινής πηγής.

2.1.2.4. Το Φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε εξωτερικό περιβάλλον, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -20°C και +50°C και θα πρέπει να διαθέτει σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση, όπως περιγράφεται στην παρ. 2.1.2.17

2.1.2.5. 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, ενώ όπου απαιτείται η χρήση εργαλείων αυτά να είναι κοινού τύπου και όχι εξειδικευμένα. Οι εργασίες συντήρησης και επιδιόρθωσης θα γίνονται ως επί το πλείστον πάνω στον ιστό και όχι με απομάκρυνση του φωτιστικού.

2.1.2.6. Το Φωτιστικό σώμα, στο σύνολό του σαν σύστημα, πρέπει να διαθέτει προστασία από σκόνη και υγρασία τουλάχιστον IP66 (EN 60529 ή EN60598) και κρούσεις IK08 (EN 62262). Όλες οι εξωτερικές βίδες και τα υλικά στερεώσεως θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

2.1.2.7. Το κυρίως σώμα του Φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει επιφάνειες επεξεργασμένες και βαμμένες ηλεκτροστατικά με κατάλληλη επεξεργασία. Η βαφή καθιστά το Φωτιστικό σώμα

ανθεκτικό στη διάβρωση και στην ηλιακή ακτινοβολία.

2.1.2.8. Στο πίσω τμήμα το Φωτιστικό Οδών θα φέρει σύστημα στήριξης το οποίο θα μπορεί να πάρει κλίση -15° έως 15° τουλάχιστον, για στήριξη σε βραχίονα. Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε ιστό ή βραχίονα διαμέτρου 40 – 60 mm (κατά περίπτωση). Η στερέωση στον βραχίονα θα γίνεται μέσω σύσφιξης, με ανοξείδωτους κοχλίες περιμετρικά. Θα φέρει βαθμονομημένη κλίμακα ή σαφώς διακριτές θέσεις γωνιών κλίσεις για την ευκολότερη ρύθμιση της κλίσης του Φωτιστικού.

2.1.2.9. Τυχόν συστήματα προσαρμογής των Φωτιστικών Οδών στους υπάρχοντες βραχίονες γίνονται δεκτά με την προϋπόθεση ότι συμμορφώνονται με τις υπόλοιπες Τεχνικές Προδιαγραφές και ιδιαίτερα τις Τεχνικές Προδιαγραφές του κελύφους του Φωτιστικού. Το κόστος τους συμπεριλαμβάνεται στην τιμή του Φωτιστικού.

Οπτική Μονάδα

2.1.2.10. Τα στοιχεία LED που απαρτίζουν την οπτική μονάδα του Φωτιστικού θα έχουν ωφέλιμο χρόνο ζωής τουλάχιστον 80.000 ώρες στο τέλος των οποίων η φωτεινή ροή τους δεν θα πρέπει να έχει υποβαθμιστεί πλέον του 20% σε θερμοκρασία $T_s=85^{\circ}\text{C}$ (LM80-15/TM21-11/L80 reported). Ο ανωτέρω χρόνος ζωής και μείωσης φωτεινότητας πιστοποιείται από τον κατασκευαστή των στοιχείων LED βάσει του προτύπου LM80 (L80 reported) με την προσκόμιση των σχετικών test reports. Η φωτεινή απόδοση των φωτιστικών θα πρέπει να υπερβαίνει τα 140lm/w

2.1.2.11. Η οπτική μονάδα θα πρέπει να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης (CRI/Ra) τουλάχιστον 70.

2.1.2.12. Η ενεργειακή απόδοση προκύπτει από τη συνολική φωτεινή ροή του Φωτιστικού σώματος, μετρημένη σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 25°C κατά το πρότυπο LM79, διά της συνολικής καταναλισκόμενης ισχύος του Φωτιστικού, συμπεριλαμβανομένων όλων των εξαρτημάτων του και όχι μόνο των LED chip. Τα ανωτέρω πιστοποιούνται από αναγνωρισμένο εργαστήριο δοκιμών.

2.1.2.13. Η οπτική μονάδα θα έχει θερμοκρασία χρώματος 3.700 K – 4.200 K.

Προστατευτικό Κάλυμμα

2.1.2.14. Σε περίπτωση που υπάρχει προστατευτικό κάλυμμα της οπτικής μονάδας, αυτό θα είναι από γυαλί υψηλής καθαρότητας, υψηλής μηχανικής και θερμικής αντοχής, με αντίσταση στο κιτρίνισμα εξαιτίας της UV ακτινοβολίας. Είναι αποδεκτές τεχνολογίες στις οποίες οι φακοί των φωτοδιόδων χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα και ως προστατευτική κάλυψη της οπτικής μονάδας εφόσον το χρησιμοποιούμενο υλικό παρέχει μεγάλη μηχανική και θερμική αντοχή με αντίσταση στο κιτρίνισμα εξαιτίας της UV ακτινοβολίας.

2.1.2.15. Οι απαιτήσεις προστασίας από σκόνη, υγρασία και κρούσεις που ισχύουν για το Φωτιστικό σώμα (IP66, IK08) συμπεριλαμβάνουν και το προστατευτικό κάλυμμα.

Μονάδα Ηλεκτρικής Τροφοδοσίας (Τροφοδοτικό)

2.1.2.16.. Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας του Φωτιστικού σώματος θα συνδέεται στο ηλεκτρικό

δίκτυο χαμηλής τάσης, 210 – 240V, 50Hz.

2.1.2.17. Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει κατάλληλο σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση (Over – Temperature Protection, OTP). Αυτό θα πρέπει να τεκμηριώνεται στο τεχνικό εγχειρίδιο (datasheet) της μονάδας ηλεκτρικής τροφοδοσίας

2.1.2.18. Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα πρέπει να έχει συντελεστή ισχύος (Power Factor) $\geq 0,90$.

2.1.2.19. Οι ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές της μονάδας ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα τεκμηριώνονται στο επίσημο φύλλο τεχνικών προδιαγραφών (prospectus) της κατασκευάστριας εταιρείας της αναφερόμενης μονάδας τροφοδοσίας.

2.1.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτιστικών LED υψηλού φωτισμού που αντικαθιστούν φωτιστικά ισχύος μεγαλύτερης των 50W

A/A	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ LED ΠΟΥ ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΟΥΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ ΤΩΝ 50W	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1.	Φωτεινή απόδοση φωτιστικών σωμάτων	$\geq 140\text{lm/w}$
2.	Χρόνος Ζωής LED Chip (L80 reported) βάσει του LM80-15/TM-21- 11 Report του κατασκευαστή των LED Chip σε θερμοκρασία $T_s = 85^\circ\text{C}$	$\geq 80.000\text{ hrs}$
3.	Θερμοκρασία Χρώματος (CCT)	3.700 – 4.200K
4.	Υλικό Κατασκευής	Χυτό Αλουμίνιο ή Χυτοπρεσαριστό
5.	Μέθοδος Βαφής	Ηλεκτροστατική Βαφή (Powder Coated)
6.	LED Chip CRI	≥ 70
7.	AC Τάση Εισόδου	210 – 240 VAC
8.	Συχνότητα Εισόδου	50 – 60Hz
9.	Προστασία από υπέρταση	10KV
10.	Αρχεία μετρήσεων φωτεινότητας (IES files)	Να παραδοθούν
11.	Ρυθμιζόμενη γωνία τοποθέτησης	$-15^\circ - +15^\circ$
12.	Θερμοκρασία Λειτουργίας Φωτιστικού	$-20^\circ - +50^\circ$
13.	Διασύνδεση των LED Chip (εντός των LED modules) με τρόπο/τεχνολογία που να επιτρέπει την ομαλή λειτουργία των υπολοίπων LED Chips σε περίπτωση βλάβης ενός εξ αυτών	NAI
14.	Εύκολη πρόσβαση και άνοιγμα του τμήματος που περιέχει το τροφοδοτικό (LED Driver) για λόγους συντήρησης (χωρίς ή με χρήση απλών εργαλείων)	NAI

15.	Φωτιστικά σώματα κατάλληλα για χρήση οδοφωτισμού, όπου προβλέπεται	NAI
16.	Η μονάδα τροφοδοσίας (LED Driver) να έχει δυνατότητα dimming	Πρόβλεψη για PWM ή/και 0-10V dimming ή/και DALI dimming
17.	Το Φωτιστικό σώμα θα πρέπει να εξασφαλίζει την προστασία ως προς τη διείσδυση νερού στο εσωτερικό του και προστασία ως προς τη διείσδυση σκόνης και σωματιδίων σε βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP66 για όλα τα μέρη του Φωτιστικού	NAI
18.	Η απώλεια φωτεινής ροής στο τέλος των ωρών λειτουργίας (≥ 80.000), δε θα πρέπει να ξεπερνά το 20% της αρχικής ονομαστικής φωτεινής ροής, βάσει του προτύπου LM80 (L80 reported)	NAI
19.	Τα φωτιστικά σώματα θα είναι σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60598-2-3 και τα Παραρτήματα, Προσαρτήματα που είναι σε ισχύ	NAI
20.	Κατά την επιλογή των υλικών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι συνθήκες έκθεσης στον ήλιο και οι αντίξοες καιρικές συνθήκες	NAI
21.	Οι τυχόν ανακλαστήρες θα είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο ή από ειδικό πλαστικό υψηλής αντοχής με μεταλλική επίστρωση. Σε κάθε περίπτωση να επιτυγχάνεται ανακλαστικότητα τουλάχιστον 95%.	NAI
22.	Το διαφανές κάλυμμα του Φωτιστικού θα είναι γυάλινο με πάχος τουλάχιστον 4mm και ανθεκτικό στις υψηλές θερμοκρασίες που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του Φωτιστικού και τις χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες. Απαιτείται να έχει $IK \geq 08$ σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 62262.	NAI
23.	Δεδομένου ότι η ονομαστική τάση τροφοδοσίας είναι 230V AC, η ανεκτή διακύμανση της τάσης εισόδου πρέπει να είναι τουλάχιστον από 210V AC έως 240V AC έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του Φωτιστικού κατά τη διάρκεια των διακυμάνσεων τάσεως του δικτύου τροφοδοσίας. Σε περίπτωση τροφοδοσίας με άλλη ονομαστική τάση από την προαναφερόμενη, οι ανεκτές διακυμάνσεις θα καθορίζονται από τη μελέτη.	NAI
24.	Ο συντελεστής ισχύος (Power Factor) του Φωτιστικού σώματος πρέπει να είναι $\geq 0,90$	NAI
25.	Το σώμα του Φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο και πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του	NAI

	σώματος του Φωτιστικού πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του Φωτιστικού και να εξασφαλίζει επαρκώς την ψύξη που είναι αναγκαία για την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία φωτεινών πηγών.	
26.	Εργοστασιακή εγγύηση	10 χρόνια

Για την πλήρωση των ανωτέρω απαιτήσεων θα υποβάλλεται επί ποινή αποκλεισμού πίνακας συμμόρφωσης με παραπομπή στις σελίδες της προσφοράς από τις οποίες προκύπτει.

2.2 Φωτιστικά LED υψηλού φωτισμού που αντικαθιστούν φωτιστικά ισχύος μικρότερης 50 W

2.2.1. ΟΔΗΓΙΕΣ, ΒΑΘΜΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ (DIRECTIVES, DEGREES OF PROTECTION, CERTIFICATES AND MARKING) ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ LED ΥΨΗΛΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΟΥΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗΣ ΤΩΝ 50W

A/A	Οδηγίες, Βαθμοί Προστασίας, Σήμανση, Πιστοποιητικά	Πρότυπα Ελέγχου
1.	LV Directive 2014/35/EU	EN 60598-2-3, EN 60598-1, EN 62031, EN 62471
2.	EMC Directive 2014/30/EU	EN 55015, EN 61000-3-3, EN61000-3-2, EN 61547
3.	RoHS Directive 2011/65/EC	IEC 62321
4.	WEEE Directive 2012/19/EU	
5.	≥IK08 (αντοχή σε κρούση)	EN 62262
6.	≥IP66 (προστασία έναντι εισχώρησης υγρών και σκόνης)	EN 60529 ή EN 60598
7.	Ηλεκτρική προστασία Class I ή II	Βάσει LVD 2014/35/EU
8.	ENEC mark	
9.	LM-79	
10.	LM-80-08 / LM-80-2015 (αφορά μόνο στα LED Chips των φωτιστικών και παρέχεται από τον κατασκευαστή τους)	
11.	LM-82	
12.	ISTMT + TM21 In Situ Temperature Measurement Test	
13.	ISO του Κατασκευαστή	ISO 9001 και ISO 14001
14.	ISO των Εργαστηρίων Πιστοποίησης ή Εκθέσεων Δοκιμών που αφορούν στα LVD, EMC, RoHS, IK, LM-79, LM-82	ISO 17025:2005 / 2017 ή αναγνώριση εξουσιοδότηση από τρίτο Διεθνή Φορέα Πιστοποίησης για αντίστοιχες μετρήσεις

Επισημάνσεις – επιπρόσθετες απαιτήσεις φωτιστικών LED υψηλού φωτισμού που αντικαθιστούν φωτιστικά ισχύος μικρότερης των 50 W:

α. Οι εκδόσεις όλων των ανωτέρω να είναι σε ισχύ, β. Οι απαιτήσεις με α/α: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12 του ανωτέρω Πίνακα να αποδεικνύονται με τις απαραίτητες Εκθέσεις Δοκιμών (Test Report), επί ποινή αποκλεισμού, γ. Οι απαιτήσεις με α/α: 13,14 να αποδεικνύονται με τα απαραίτητα Πιστοποιητικά, επί ποινή αποκλεισμού, δ. Η απαίτηση με α/α: 4 να αποδεικνύεται και με: Βεβαίωση υπαγωγής του Οικονομικού Φορέα ή του προμηθευτή του Οικονομικού Φορέα στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ από εγκεκριμένο Φορέα Ανακύκλωσης, ε. Οι απαιτήσεις με α/α: 1,2,3 να αποδεικνύονται και με τη Δήλωση Συμμόρφωσης του Κατασκευαστή, στ. Για το/α Εργαστήριο/α διενέργειας μετρήσεων και Εκθέσεων Ελέγχου συμμόρφωσης με τα Πρότυπα θα πρέπει να προσκομιστεί είτε Διαπίστευση κατά ISO 17025:2005 / 2017, είτε εξουσιοδότηση – αναγνώριση από τρίτο (όχι του κατασκευαστή) Διεθνή Φορέα Ελέγχων και Πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, ελέγχους και Εκθέσεις Δοκιμών.

2.2.2 Τα Φωτιστικά LED υψηλού φωτισμού που αντικαθιστούν φωτιστικά ισχύος μικρότερης 50W θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα:

Γενικά:

2.2.2.1 Κάθε Φωτιστικό Σώμα θα πρέπει να αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Κέλυφος Φωτιστικού,
- Βάση στήριξης,
- Φωτεινές πηγές (LEDs) με τις οπτικές τους μονάδες (οπτικοί ανακλαστήρες ή φακοί),
- Προστατευτικό κάλυμμα (η ύπαρξή του η μη δεν είναι επί ποινή αποκλεισμού αρκεί αν υπάρχει να εκπληρώνει τις προδιαγραφές που περιγράφονται παρακάτω στις παρ. 2.2.2.12 και 2.2.2.13),
- Μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας (LED Driver).

2.2.2.2 Ειδικά τα Φωτιστικά Σώματα Οδών θα δύνανται να τοποθετηθούν σε υφιστάμενο βραχίονα.

Κέλυφος Φωτιστικού

2.2.2.3 Το κέλυφος του Φωτιστικού θα πρέπει να έχει σχήμα και διαστάσεις ώστε να εναρμονίζεται με τον χαρακτήρα του αστικού περιβάλλοντος και να παρουσιάζει μειωμένη αντίσταση στον άνεμο. Τα επιμέρους τμήματα του κελύφους, εφόσον υπάρχουν, θα πρέπει εφόσον συνδέονται μεταξύ τους με clips, βίδες ή παρεμβύσματα, να αντέχουν στις καιρικές συνθήκες και ειδικότερα σε ανέμους ώστε να μην μετακινούνται μεταξύ τους με τρόπο που να δημιουργείται μακροπρόθεσμα βλάβη στο φωτιστικό σώμα. Η αντοχή θα πρέπει να πιστοποιείται από δοκιμές του Κατασκευαστή. Το κυρίως σώμα του Φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο, πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του Φωτιστικού και την αναγκαία απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία της φωτεινής πηγής.

2.2.2.4 Το Φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε εξωτερικό περιβάλλον, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -20°C και +50°C και θα πρέπει να διαθέτει σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση, όπως περιγράφεται στην §2.2.2.15

2.2.2.5 Το Φωτιστικό σώμα, στο σύνολό του σαν σύστημα, πρέπει να διαθέτει προστασία από

σκόνη και υγρασία τουλάχιστον IP66 (EN 60529 ή EN60598) και κρούσεις IK08 (EN 62262). Όλες οι εξωτερικές βίδες και τα υλικά στερεώσεως θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

- 2.2.2.6** Το κυρίως σώμα του Φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει επιφάνειες επεξεργασμένες και βαμμένες ηλεκτροστατικά με κατάλληλη επεξεργασία. Η βαφή καθιστά το Φωτιστικό σώμα ανθεκτικό στη διάβρωση και στην ηλιακή ακτινοβολία
- 2.2.2.7** Τυχόν συστήματα προσαρμογής των Φωτιστικών Οδών στους υπάρχοντες βραχίονες γίνονται δεκτά με την προϋπόθεση ότι συμμορφώνονται με τις υπόλοιπες Τεχνικές Προδιαγραφές και ιδιαίτερα τις Τεχνικές Προδιαγραφές του κελύφους του Φωτιστικού. Το κόστος τους συμπεριλαμβάνεται στην τιμή του Φωτιστικού.

Οπτική Μονάδα

- 2.2.2.8** Τα στοιχεία LED που απαρτίζουν την οπτική μονάδα του Φωτιστικού θα έχουν ωφέλιμο χρόνο ζωής τουλάχιστον 80.000 ώρες στο τέλος των οποίων η φωτεινή ροή τους δεν θα πρέπει να έχει υποβαθμιστεί πλέον του 20% σε θερμοκρασία $T_s=85^{\circ}\text{C}$ (LM80-15/TM21-11/L80 reported). Ο ανωτέρω χρόνος ζωής και μείωσης φωτεινότητας πιστοποιείται από τον κατασκευαστή των στοιχείων LED βάσει του προτύπου LM80 (L80 reported) με την προσκόμιση των σχετικών test reports. Η φωτεινή απόδοση των φωτιστικών θα πρέπει να υπερβαίνει τα 140lm/w
- 2.2.2.9** Η οπτική μονάδα θα πρέπει να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης (CRI/Ra) τουλάχιστον 70
- 2.2.2.10** Η ενεργειακή απόδοση προκύπτει από τη συνολική φωτεινή ροή του Φωτιστικού σώματος, μετρημένη σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 25oC κατά το πρότυπο LM79, διά της συνολικής καταναλισκόμενης ισχύος του Φωτιστικού, συμπεριλαμβανομένων όλων των εξαρτημάτων του και όχι μόνο των LED chip. Τα ανωτέρω πιστοποιούνται από αναγνωρισμένο εργαστήριο δοκιμών.
- 2.2.2.11** Η οπτική μονάδα θα έχει θερμοκρασία χρώματος 3.700 K – 4.200 K.

Προστατευτικό Κάλυμμα

- 2.2.2.12** Σε περίπτωση που υπάρχει προστατευτικό κάλυμμα της οπτικής μονάδας, αυτό θα είναι από γυαλί υψηλής καθαρότητας, υψηλής μηχανικής και θερμικής αντοχής, με αντίσταση στο κιτρίνισμα εξαιτίας της UV ακτινοβολίας. Είναι αποδεκτές τεχνολογίες στις οποίες οι φακοί των φωτοδιόδων χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα και ως προστατευτική κάλυψη της οπτικής μονάδας εφόσον το χρησιμοποιούμενο υλικό παρέχει μεγάλη μηχανική και θερμική αντοχή με αντίσταση στο κιτρίνισμα εξαιτίας της UV ακτινοβολίας.
- 2.2.2.13** Οι απαιτήσεις προστασίας από σκόνη, υγρασία και κρούσεις που ισχύουν για το Φωτιστικό σώμα (IP66, IK08) συμπεριλαμβάνουν και το προστατευτικό κάλυμμα.

Μονάδα Ηλεκτρικής Τροφοδοσίας (Τροφοδοτικό)

- 2.2.2.14** Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας του Φωτιστικού σώματος θα συνδέεται στο ηλεκτρικό δίκτυο χαμηλής τάσης, 210 – 240V, 50Hz.
- 2.2.2.15** Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει κατάλληλο σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση (Over – Temperature Protection, OTP). Αυτό θα πρέπει να τεκμηριώνεται στο τεχνικό εγχειρίδιο (datasheet) της μονάδας ηλεκτρικής τροφοδοσίας

2.2.2.16 Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα πρέπει να έχει συντελεστή ισχύος (Power Factor) $\geq 0,90$.

2.2.2.17 Οι ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές της μονάδας ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα τεκμηριώνονται στο επίσημο φύλλο τεχνικών προδιαγραφών (prospectus) της κατασκευάστριας εταιρείας της αναφερόμενης μονάδας τροφοδοσίας

2.2.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτιστικών LED υψηλού φωτισμού που αντικαθιστούν φωτιστικά ισχύος μικρότερης των 50W

A/A	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ LED υψηλού φωτισμού που αντικαθιστούν φωτιστικά ισχύος μικρότερης των 50W	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1.	Φωτεινή απόδοση φωτιστικών σωμάτων	$\geq 140\text{lm/w}$
2.	Χρόνος Ζωής LED Chip (L80 reported) βάσει του LM80-15 /TM-21- 11 Report του κατασκευαστή των LED Chip σε θερμοκρασία $T_s = 85^\circ\text{C}$	$\geq 80.000\text{ hrs}$
3.	Θερμοκρασία Χρώματος (CCT)	3.700 – 4.200K
4.	Υλικό Κατασκευής	Χυτό Αλουμίνιο ή Χυτοπρεσαριστό
5.	Μέθοδος Βαφής	Ηλεκτροστατική Βαφή (Powder Coated)
6.	LED Chip CRI	≥ 70
7.	AC Τάση Εισόδου	210 – 240 VAC
8.	Συχνότητα Εισόδου	50 – 60Hz
9.	Προστασία από υπέρταση	10KV
10.	Αρχεία μετρήσεων φωτεινότητας (IES files)	Να παραδοθούν
11.	Θερμοκρασία Λειτουργίας Φωτιστικού	$-20^\circ - +50^\circ$
12.	Διασύνδεση των LED Chip (εντός των LED modules) με τρόπο / τεχνολογία που να επιτρέπει την ομαλή λειτουργία των υπολοίπων LED Chips σε περίπτωση βλάβης ενός εξ αυτών	NAI
13.	Φωτιστικά σώματα κατάλληλα για χρήση οδοφωτισμού, όπου προβλέπεται	NAI
14.	Το Φωτιστικό σώμα θα πρέπει να εξασφαλίζει την προστασία ως προς τη διείσδυση νερού στο εσωτερικό του και προστασία ως προς τη διείσδυση σκόνης και σωματιδίων σε βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP66 για όλα τα μέρη του Φωτιστικού	NAI
15.	Η απώλεια φωτεινής ροής στο τέλος των ωρών λειτουργίας (≥ 80.000), δε θα πρέπει να ξεπερνά το 20% της αρχικής ονομαστικής φωτεινής ροής, βάσει του προτύπου LM80 (L80 reported)	NAI

16.	Τα φωτιστικά σώματα θα είναι σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN60598-2-3 και τα Παραρτήματα, Προσαρτήματα που είναι σε ισχύ	ΝΑΙ
17.	Κατά την επιλογή των υλικών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι συνθήκες έκθεσης στον ήλιο και οι αντίξοες καιρικές συνθήκες	ΝΑΙ
18.	Οι τυχόν ανακλαστήρες θα είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο ή από ειδικό πλαστικό υψηλής αντοχής με μεταλλική επιστρώση. Σε κάθε περίπτωση να επιτυγχάνεται ανακλαστικότητα τουλάχιστον 95%.	ΝΑΙ
19.	Δεδομένου ότι η ονομαστική τάση τροφοδοσίας είναι 230V AC, η ανεκτή διακύμανση της τάσης εισόδου πρέπει να είναι τουλάχιστον από 210V AC έως 240V AC έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του Φωτιστικού κατά τη διάρκεια των διακυμάνσεων τάσεως του δικτύου τροφοδοσίας. Σε περίπτωση τροφοδοσίας με άλλη ονομαστική τάση από την προαναφερόμενη, οι ανεκτές διακυμάνσεις θα καθορίζονται από τη μελέτη.	ΝΑΙ
20.	Ο συντελεστής ισχύος (Power Factor) του Φωτιστικού σώματος πρέπει να είναι $\geq 0,90$.	ΝΑΙ
21.	Το σώμα του Φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο και πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος του Φωτιστικού πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του Φωτιστικού και να εξασφαλίζει επαρκώς την ψύξη που είναι αναγκαία για την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία φωτεινών πηγών.	ΝΑΙ
22.	Εργοστασιακή εγγύηση	10 χρόνια

Για την πλήρωση των ανωτέρω απαιτήσεων θα υποβάλλεται επί ποινή αποκλεισμού πίνακας συμμόρφωσης με παραπομπή στις σελίδες της προσφοράς από τις οποίες προκύπτει

2.3 Φωτιστικά LED χαμηλού φωτισμού

2.3.1. ΟΔΗΓΙΕΣ, ΒΑΘΜΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ (DIRECTIVES, DEGREES OF PROTECTION, CERTIFICATES AND MARKING) ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ LED ΠΟΥ ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΟΥΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΧΑΜΗΛΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

A/A	Οδηγίες, Βαθμοί Προστασίας, Σήμανση, Πιστοποιητικά	Πρότυπα Ελέγχου
1.	LV Directive 2014/35/EU	EN 60598-2-3, EN 60598-1, EN 62031, EN 62471
2.	EMC Directive 2014/30/EU	EN 55015, EN 61000-3-3, EN61000-3-2, EN 61547
3.	RoHS Directive 2011/65/EC	IEC 62321

4.	WEEE Directive 2012/19/EU	
5.	≥IK08 (αντοχή σε κρούση)	EN 62262
6.	≥IP66 (προστασία έναντι εισχώρησης υγρών και σκόνης)	EN 60529 ή EN 60598
7.	Ηλεκτρική προστασία Class I ή II	Βάσει LVD 2014/35/EU
8.	LM-79	
9.	LM-80-08 / LM-80-2015 (αφορά μόνο στα LED Chips των φωτιστικών και παρέχεται από τον κατασκευαστή τους)	
10.	ISO του Κατασκευαστή	ISO 9001
11.	ISO των Εργαστηρίων Πιστοποίησης ή Εκθέσεων Δοκιμών που αφορούν στα LVD, EMC, RoHS, IK, LM-79	ISO 17025:2005 / 2017 ή αναγνώριση εξουσιοδότηση από τρίτο Διεθνή Φορέα Πιστοποίησης για αντίστοιχες μετρήσεις

Επισημάνσεις – επιπρόσθετες απαιτήσεις φωτιστικών LED που αντικαθιστούν φωτιστικά χαμηλού φωτισμού:

α. Οι εκδόσεις όλων των ανωτέρω να είναι σε ισχύ, β. Οι απαιτήσεις με α/α: 1,2,3,5,6,7,8,9 του ανωτέρω Πίνακα να αποδεικνύονται με τις απαραίτητες Εκθέσεις Δοκιμών (Test Report), επί ποινή αποκλεισμού, γ. Οι απαιτήσεις με α/α: 10,11 να αποδεικνύονται με τα απαραίτητα Πιστοποιητικά, επί ποινή αποκλεισμού, δ. Η απαίτηση με α/α: 4 να αποδεικνύεται με: Βεβαίωση υπαγωγής του Οικονομικού Φορέα ή του προμηθευτή του Οικονομικού Φορέα στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ από εγκεκριμένο Φορέα Ανακύκλωσης, ε. Οι απαιτήσεις με α/α: 1,2,3,4 να αποδεικνύονται και με τη Δήλωση Συμμόρφωσης του Κατασκευαστή, στ. Για το/α Εργαστήριο/α διενέργειας μετρήσεων και Εκθέσεων Ελέγχου συμμόρφωσης με τα Πρότυπα θα πρέπει να προσκομιστεί είτε Διαπίστευση κατά ISO 17025:2005 / 2017, είτε εξουσιοδότηση – αναγνώριση από τρίτο (όχι του κατασκευαστή) Διεθνή Φορέα Ελέγχων και Πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, ελέγχους και Εκθέσεις Δοκιμών.

2.3.2 Τα Φωτιστικά LED που αντικαθιστούν φωτιστικά χαμηλού φωτισμού θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα:

Γενικά:

2.3.2.1 Κάθε Φωτιστικό Σώμα θα πρέπει να αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Κέλυφος Φωτιστικού,
- Βάση στήριξης,
- Φωτεινές πηγές (LEDs) με τις οπτικές τους μονάδες (οπτικοί ανακλαστήρες ή φακοί),
- Προστατευτικό κάλυμμα (η ύπαρξή του η μη δεν είναι επί ποινή αποκλεισμού αρκεί αν υπάρχει να εκπληρώνει τις προδιαγραφές που περιγράφονται παρακάτω στις παρ. 2.3.2.12 και 2.3.2.13),
- Μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας (LED Driver).

2.3.2.2 Ειδικά τα Φωτιστικά Σώματα Οδών θα δύνανται να τοποθετηθούν σε υφιστάμενο βραχίονα.

Κέλυφος Φωτιστικού

- 2.3.2.3** Το κέλυφος του Φωτιστικού θα πρέπει να έχει σχήμα και διαστάσεις ώστε να εναρμονίζεται με τον χαρακτήρα του αστικού περιβάλλοντος και να παρουσιάζει μειωμένη αντίσταση στον άνεμο. Τα επιμέρους τμήματα του κελύφους, εφόσον υπάρχουν, θα πρέπει εφόσον συνδέονται μεταξύ τους με clips, βίδες ή παρεμβύσματα, να αντέχουν στις καιρικές συνθήκες και ειδικότερα σε ανέμους ώστε να μην μετακινούνται μεταξύ τους με τρόπο που να δημιουργείται μακροπρόθεσμα βλάβη στο φωτιστικό σώμα. Η αντοχή θα πρέπει να πιστοποιείται από δοκιμές του Κατασκευαστή. Το κυρίως σώμα του Φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο, πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του Φωτιστικού και την αναγκαία απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία της φωτεινής πηγής
- 2.3.2.4** Το Φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε εξωτερικό περιβάλλον, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -20°C και +40°C και θα πρέπει να διαθέτει σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση, όπως περιγράφεται στην §2.3.2.15.
- 2.3.2.5** Το Φωτιστικό σώμα, στο σύνολό του σαν σύστημα, πρέπει να διαθέτει προστασία από σκόνη και υγρασία τουλάχιστον IP66 (EN 60529 ή EN60598) και κρούσεις IK08 (EN 62262). Όλες οι εξωτερικές βίδες και τα υλικά στερεώσεως θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.
- 2.3.2.6** Το κυρίως σώμα του Φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει επιφάνειες επεξεργασμένες και βαμμένες ηλεκτροστατικά με κατάλληλη επεξεργασία. Η βαφή καθιστά το Φωτιστικό σώμα ανθεκτικό στη διάβρωση και στην ηλιακή ακτινοβολία
- 2.3.2.7** Τυχόν συστήματα προσαρμογής των Φωτιστικών Οδών στους υπάρχοντες βραχίονες γίνονται δεκτά με την προϋπόθεση ότι συμμορφώνονται με τις υπόλοιπες Τεχνικές Προδιαγραφές και ιδιαίτερα τις Τεχνικές Προδιαγραφές του κελύφους του Φωτιστικού. Το κόστος τους συμπεριλαμβάνεται στην τιμή του Φωτιστικού

Οπτική Μονάδα

- 2.3.2.8** Τα στοιχεία LED που απαρτίζουν την οπτική μονάδα του Φωτιστικού θα έχουν ωφέλιμο χρόνο ζωής τουλάχιστον 80.000 ώρες στο τέλος των οποίων η φωτεινή ροή τους δεν θα πρέπει να έχει υποβαθμιστεί πλέον του 30% σε θερμοκρασία $T_s=85^{\circ}\text{C}$ (LM80-15/TM21-11/L70 reported). Ο ανωτέρω χρόνος ζωής και μείωσης φωτεινότητας πιστοποιείται από τον κατασκευαστή των στοιχείων LED βάσει του προτύπου LM80 (L70 reported) με την προσκόμιση των σχετικών test reports. Η φωτεινή απόδοση των φωτιστικών θα πρέπει να υπερβαίνει τα 130lm/w
- 2.3.2.9** Η οπτική μονάδα θα πρέπει να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης (CRI/Ra) τουλάχιστον 70
- 2.3.2.10** Η ενεργειακή απόδοση προκύπτει από τη συνολική φωτεινή ροή του Φωτιστικού σώματος, μετρημένη σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 25°C κατά το πρότυπο LM79, διά της συνολικής καταναλισκόμενης ισχύος του Φωτιστικού, συμπεριλαμβανομένων όλων των εξαρτημάτων του και όχι μόνο των LED chip. Τα ανωτέρω πιστοποιούνται από αναγνωρισμένο εργαστήριο δοκιμών
- 2.3.2.11** Η οπτική μονάδα θα έχει θερμοκρασία χρώματος 3.700 K – 4.200 K

Προστατευτικό Κάλυμμα

- 2.3.2.12** Σε περίπτωση που υπάρχει προστατευτικό κάλυμμα της οπτικής μονάδας, αυτό θα είναι

από γυαλί υψηλής καθαρότητας, υψηλής μηχανικής και θερμικής αντοχής, με αντίσταση στο κιτρίνισμα εξαιτίας της UV ακτινοβολίας. Είναι αποδεκτές τεχνολογίες στις οποίες οι φακοί των φωτοδιόδων χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα και ως προστατευτική κάλυψη της οπτικής μονάδας εφόσον το χρησιμοποιούμενο υλικό παρέχει μεγάλη μηχανική και θερμική αντοχή με αντίσταση στο κιτρίνισμα εξαιτίας της UV ακτινοβολίας

2.3.2.13 Οι απαιτήσεις προστασίας από σκόνη, υγρασία και κρούσεις που ισχύουν για το Φωτιστικό σώμα (IP66, IK08) συμπεριλαμβάνουν και το προστατευτικό κάλυμμα

Μονάδα Ηλεκτρικής Τροφοδοσίας (Τροφοδοτικό)

2.3.2.14 Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας του Φωτιστικού σώματος θα συνδέεται στο ηλεκτρικό δίκτυο χαμηλής τάσης, 210 – 240V, 50Hz

2.3.2.15 Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει κατάλληλο σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση (Over – Temperature Protection, OTP). Αυτό θα πρέπει να τεκμηριώνεται στο τεχνικό εγχειρίδιο (datasheet) της μονάδας ηλεκτρικής τροφοδοσίας

2.3.2.16 Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα πρέπει να έχει συντελεστή ισχύος (Power Factor) $\geq 0,90$

2.3.2.17 Οι ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές της μονάδας ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα τεκμηριώνονται στο επίσημο φύλλο τεχνικών προδιαγραφών (prospectus) της κατασκευάστριας εταιρείας της αναφερόμενης μονάδας τροφοδοσίας

2.3.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτιστικών LED που αντικαθιστούν φωτιστικά χαμηλού φωτισμού.

A/A	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ LED που αντικαθιστούν φωτιστικά χαμηλών ιστών	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1.	Φωτεινή απόδοση φωτιστικών σωμάτων	$\geq 130\text{lm/w}$
2.	Χρόνος Ζωής LED Chip (L70 reported) βάσει του LM80-15/TM-21- 11 Report του κατασκευαστή των LED Chip σε θερμοκρασία $T_s = 85^\circ\text{C}$	$\geq 80.000\text{ hrs}$
3.	Θερμοκρασία Χρώματος (CCT)	3.700 – 4.200K
4.	Υλικό Κατασκευής	Χυτό Αλουμίνιο ή Χυτοπρεσαριστό
5.	Μέθοδος Βαφής	Ηλεκτροστατική Βαφή (Powder Coated)
6.	LED Chip CRI	≥ 70
7.	AC Τάση Εισόδου	210 – 240 VAC
8.	Συχνότητα Εισόδου	50 – 60Hz
9.	Προστασία από υπέρταση	4KV
10.	Αρχεία μετρήσεων φωτεινότητας (IES files)	Να παραδοθούν
11.	Θερμοκρασία Λειτουργίας Φωτιστικού	$-20^\circ - +40^\circ$
12.	Διασύνδεση των LED Chip (εντός των LED modules) με τρόπο/τεχνολογία που να επιτρέπει την ομαλή λειτουργία των υπολοίπων LED Chips σε περίπτωση βλάβης ενός εξ αυτών	NAI
13.	Φωτιστικά σώματα κατάλληλα για χρήση οδοφωτισμού, όπου προβλέπεται	NAI

14.	Το Φωτιστικό σώμα θα πρέπει να εξασφαλίζει την προστασία ως προς τη διείσδυση νερού στο εσωτερικό του και προστασία ως προς τη διείσδυση σκόνης και σωματιδίων σε βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP66 για όλα τα μέρη του Φωτιστικού	NAI
15.	Η απώλεια φωτεινής ροής στο τέλος των ωρών λειτουργίας (≥ 80.000), δε θα πρέπει να ξεπερνά το 20% της αρχικής ονομαστικής φωτεινής ροής, βάσει του προτύπου LM80 (L80 reported)	NAI
16.	Τα φωτιστικά σώματα θα είναι σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN60598-2-3 και τα Παραρτήματα, Προσαρτήματα που είναι σε ισχύ	NAI
17.	Οι μέθοδοι ελέγχου των φωτομετρικών μεγεθών και των μετρήσεων καθορίζονται από το Πρότυπο EN13201:2015	NAI
18.	Κατά την επιλογή των υλικών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι συνθήκες έκθεσης στον ήλιο και οι αντίξοες καιρικές συνθήκες	NAI
19.	Οι τυχόν ανακλαστήρες θα είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο ή από ειδικό πλαστικό υψηλής αντοχής με μεταλλική επίστρωση. Σε κάθε περίπτωση να επιτυγχάνεται ανακλαστικότητα τουλάχιστον 95%.	NAI
20.	Δεδομένου ότι η ονομαστική τάση τροφοδοσίας είναι 230V AC, η ανεκτή διακύμανση της τάσης εισόδου πρέπει να είναι τουλάχιστον από 210V AC έως 240V AC έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του Φωτιστικού κατά τη διάρκεια των διακυμάνσεων τάσεως του δικτύου τροφοδοσίας. Σε περίπτωση τροφοδοσίας με άλλη ονομαστική τάση από την προαναφερόμενη, οι ανεκτές διακυμάνσεις θα καθορίζονται από τη μελέτη.	NAI
21.	Ο συντελεστής ισχύος (Power Factor) του Φωτιστικού σώματος πρέπει να είναι $\geq 0,90$.	NAI
22.	Το σώμα του Φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο και πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος του Φωτιστικού πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του Φωτιστικού και να εξασφαλίζει επαρκώς την ψύξη που είναι αναγκαία για την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία φωτεινών πηγών.	NAI
23.	Εργοστασιακή εγγύηση	5 χρόνια

Για την πλήρωση των ανωτέρω απαιτήσεων θα υποβάλλεται επί ποινή αποκλεισμού πίνακας συμμόρφωσης με παραπομπή στις σελίδες της προσφοράς από τις οποίες προκύπτει.

2.4 Προβολείς LED που αντικαθιστούν συμβατικούς προβολείς

2.4.1. ΟΔΗΓΙΕΣ, ΒΑΘΜΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ (DIRECTIVES, DEGREES OF PROTECTION, CERTIFICATES AND MARKING) ΠΡΟΒΟΛΕΩΝ LED

A/A	Οδηγίες, Βαθμοί Προστασίας, Σήμανση, Πιστοποιητικά	Πρότυπα Ελέγχου
1.	LV Directive 2014/35/EU	EN 60598-2-5, EN 60598-1, EN 62778, EN 62471
2.	EMC Directive 2014/30/EU	EN 55015, EN 61000-3-3, EN61000-3-2, EN 61547, EN 61000-4-2, EN61000-4-3
3.	RoHS Directive 2011/65/EC	IEC 62321
4.	WEEE Directive 2012/19/EU	
5.	≥IK08 (αντοχή σε κρούση)	EN 62262
6.	≥IP66 (προστασία έναντι εισχώρησης υγρών και σκόνης)	EN 60529 ή EN 60598
7.	Ηλεκτρική προστασία Class I ή II	Βάσει LVD 2014/35/EU
8.	ENEC mark	
9.	LM-79	
10.	LM-80-08 / LM-80-2015 (αφορά μόνο στα LED Chips των φωτιστικών και παρέχεται από τον κατασκευαστή τους)	
11.	ISO του Κατασκευαστή	ISO 9001
12.	ISO των Εργαστηρίων Πιστοποίησης ή Εκθέσεων Δοκιμών που αφορούν στα LVD, EMC, RoHS, IK, LM-79	ISO 17025:2005 / 2017 ή αναγνώριση εξουσιοδότηση από τρίτο Διεθνή Φορέα Πιστοποίησης για αντίστοιχες μετρήσεις

Επισημάνσεις – επιπρόσθετες απαιτήσεις προβολέων LED:

α. Οι εκδόσεις όλων των ανωτέρω να είναι σε ισχύ, β. Οι απαιτήσεις με α/α: 1,2,3,5,6,7,9,10 του ανωτέρω Πίνακα να αποδεικνύονται με τις απαραίτητες Εκθέσεις Δοκιμών (Test Report), επί ποινή αποκλεισμού, γ. Οι απαιτήσεις με α/α: 8,11,12 να αποδεικνύονται με τα απαραίτητα Πιστοποιητικά, επί ποινή αποκλεισμού, δ. Η απαίτηση με α/α: 4 να αποδεικνύεται με: Βεβαίωση υπαγωγής του Οικονομικού Φορέα ή του προμηθευτή του Οικονομικού Φορέα στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ από εγκεκριμένο Φορέα Ανακύκλωσης, ε. Οι απαιτήσεις με α/α: 1,2,3 να αποδεικνύονται και με τη Δήλωση Συμμόρφωσης του Κατασκευαστή, στ. Για το/α Εργαστήριο/α διενέργειας μετρήσεων και Εκθέσεων Ελέγχου συμμόρφωσης με τα Πρότυπα θα πρέπει να προσκομιστεί είτε Διαπίστευση κατά ISO 17025:2005 / 2017, είτε εξουσιοδότηση - αναγνώριση από τρίτο (όχι του κατασκευαστή) Διεθνή Φορέα Ελέγχων και Πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, ελέγχους και Εκθέσεις Δοκιμών.

2.4.2 Οι προβολείς LED θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα:

Γενικά:

2.4.2.1 Κάθε Προβολέας LED θα πρέπει να αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Κέλυφος Φωτιστικού
- Βάση στήριξης
- Φωτεινές πηγές (LEDs) με τις οπτικές τους μονάδες (οπτικοί ανακλαστήρες ή φακοί),
- Προστατευτικό κάλυμμα (η ύπαρξή του η μη δεν είναι επί ποινή αποκλεισμού αρκεί αν υπάρχει να εκπληρώνει τις προδιαγραφές που περιγράφονται παρακάτω στις παρ 2.4.2.12 και 2.4.2.13)
- Μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας (LED Driver)

2.4.2.2 Οι προβολείς LED θα δύνανται να τοποθετηθούν σε εξωτερικούς χώρους. Η ισχύς και η απόδοσή τους θα συμμορφώνεται με τον παρακάτω Πίνακα

Κέλυφος Προβολέα

2.4.2.3 Το κυρίως σώμα του Προβολέα θα πρέπει να έχει σχήμα και διαστάσεις ώστε να εναρμονίζεται με τον χαρακτήρα του αστικού περιβάλλοντος και να παρουσιάζει μειωμένη αντίσταση στον άνεμο. Τα επιμέρους τμήματα του σώματος, εφόσον υπάρχουν, θα πρέπει εφόσον συνδέονται μεταξύ τους με clips, βίδες ή παρεμβύσματα, να αντέχουν στις καιρικές συνθήκες και ειδικότερα σε ανέμους ώστε να μην μετακινούνται μεταξύ τους με τρόπο που να δημιουργείται μακροπρόθεσμα βλάβη στον προβολέα. Η αντοχή θα πρέπει να πιστοποιείται από δοκιμές του Κατασκευαστή. Το κυρίως σώμα του Προβολέα θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο ή αλουμίνιο διέλασης ή συνδυασμό των παραπάνω, πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του Προβολέα και την αναγκαία απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία της φωτεινής πηγής.

2.4.2.4 Ο Προβολέας θα είναι κατάλληλος για λειτουργία σε εξωτερικό περιβάλλον, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -20°C και +40°C και θα πρέπει να διαθέτει σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση, όπως περιγράφεται στην § 2.4.2.15

2.4.2.5 Ο Προβολέας, στο σύνολό του σαν σύστημα, πρέπει να διαθέτει προστασία από σκόνη και υγρασία τουλάχιστον IP66 (EN 60529 ή EN60598) και κρούσεις IK08 (EN 62262). Όλες οι εξωτερικές βίδες και τα υλικά στερεώσεως θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

2.4.2.6 Το κυρίως σώμα του Προβολέα θα πρέπει να διαθέτει επιφάνειες επεξεργασμένες και βαμμένες ηλεκτροστατικά με κατάλληλη επεξεργασία. Η βαφή καθιστά τον Προβολέα ανθεκτικό στη διάβρωση και στην ηλιακή ακτινοβολία.

2.4.2.7 Στο κάτω τμήμα του ο Προβολέας θα φέρει σύστημα στήριξης με βαθμονομημένη κλίμακα τουλάχιστον κατά 180ο κατακόρυφα. Ο προβολέας θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να περιστρέφεται περί του άξονά του.

Οπτική Μονάδα

2.4.2.8 Τα στοιχεία LED που απαρτίζουν την οπτική μονάδα του προβολέα θα έχουν ωφέλιμο χρόνο ζωής τουλάχιστον 80.000 ώρες στο τέλος των οποίων η φωτεινή ροή τους δεν θα πρέπει να έχει υποβαθμιστεί πλέον του 20% σε θερμοκρασία Ts=85°C (LM80-15/TM21-11/L80 reported). Ο ανωτέρω χρόνος ζωής και μείωσης φωτεινότητας πιστοποιείται από

τον κατασκευαστή των στοιχείων LED βάσει του προτύπου LM80 (L80 reported) με την προσκόμιση των σχετικών test reports. Η φωτεινή απόδοση των προβολέων θα πρέπει να υπερβαίνει τα 140lm/w

2.4.2.9 Η οπτική μονάδα θα πρέπει να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης (CRI/Ra) τουλάχιστον 70.

2.4.2.10 Η ενεργειακή απόδοση προκύπτει από τη συνολική φωτεινή ροή του Προβολέα, μετρημένη σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 25oC κατά το πρότυπο LM79, διά της συνολικής καταναλισκόμενης ισχύος του Προβολέα, συμπεριλαμβανομένων όλων των εξαρτημάτων του και όχι μόνο των LED chip. Τα ανωτέρω πιστοποιούνται από αναγνωρισμένο εργαστήριο δοκιμών.

2.4.2.11 Η οπτική μονάδα θα έχει θερμοκρασία χρώματος 3.700 K – 4.200 K.

Προστατευτικό Κάλυμμα

2.4.2.12 Σε περίπτωση που υπάρχει προστατευτικό κάλυμμα της οπτικής μονάδας, αυτό θα είναι από γυαλί υψηλής καθαρότητας, υψηλής μηχανικής και θερμικής αντοχής, με αντίσταση στο κιτρίνισμα εξαιτίας της UV ακτινοβολίας. Είναι αποδεκτές τεχνολογίες στις οποίες οι φακοί των φωτοδιόδων χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα και ως προστατευτική κάλυψη της οπτικής μονάδας εφόσον το χρησιμοποιούμενο υλικό παρέχει μεγάλη μηχανική και θερμική αντοχή με αντίσταση στο κιτρίνισμα εξαιτίας της UV ακτινοβολίας.

2.4.2.13 Οι απαιτήσεις προστασίας από σκόνη, υγρασία και κρούσεις που ισχύουν για τον Προβολέα (IP66, IK08) συμπεριλαμβάνουν και το προστατευτικό κάλυμμα.

Μονάδα Ηλεκτρικής Τροφοδοσίας (Τροφοδοτικό)

2.4.2.14 Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας του Προβολέα θα συνδέεται στο ηλεκτρικό δίκτυο χαμηλής τάσης, 210 – 240V, 50Hz.

2.4.2.15 Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει κατάλληλο σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση (Over – Temperature Protection, OTP). Αυτό θα πρέπει να τεκμηριώνεται στο τεχνικό εγχειρίδιο (datasheet) της μονάδας ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

2.4.2.16 Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα πρέπει να έχει συντελεστή ισχύος (Power Factor) $\geq 0,90$.

2.4.2.17 Οι ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές της μονάδας ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα τεκμηριώνονται στο επίσημο φύλλο τεχνικών προδιαγραφών (prospectus) της κατασκευάστριας εταιρείας της αναφερόμενης μονάδας τροφοδοσίας

2.4.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά προβολέων LED

A/A	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΒΟΛΕΩΝ LED	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Φωτεινή απόδοση προβολέων	$\geq 140\text{lm/w}$
1.	Χρόνος Ζωής LED Chip (L80 reported) (βάσει του LM80-08/TM-21- 11 Report του κατασκευαστή των LED Chip) σε θερμοκρασία $T_s=85^\circ\text{C}$	$\geq 80.000\text{ hrs}$
2.	Θερμοκρασία Χρώματος (CCT)	3.700 K – 4.200K
3.	Υλικό Κατασκευής	Χυτοπρεσαριστό Αλουμίνιο ή Αλουμίνιο Διέλασης ή Συνδυασμός τους
4.	Μέθοδος Βαφής	Ηλεκτροστατική Βαφή (Powder Coated)
5.	LED Chip CRI	≥ 70
6.	AC Τάση Εισόδου	210 – 240 VAC
7.	Συχνότητα Εισόδου	50 – 60Hz
8.	Προστασία από υπέρταση	4KV
9.	Δυνατότητα Ρύθμισης Γωνίας Κλίσης με Σήμανση Μοιρών	NAI
10.	Δυνατότητα Περιστροφής Περί του Άξονά του	NAI
11.	Θερμοκρασία Λειτουργίας Προβολέα	$-20^\circ - +40^\circ$
12.	Ο Προβολέας θα πρέπει να εξασφαλίζει την προστασία ως προς τη διείσδυση νερού στο εσωτερικό του και προστασία ως προς τη διείσδυση σκόνης και σωματιδίων σε βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP66 για όλα τα μέρη του	NAI
13.	Η απώλεια φωτεινής ροής στο τέλος των ωρών λειτουργίας (≥ 80.000), δε θα πρέπει να ξεπερνά το 20% της αρχικής ονομαστικής φωτεινής ροής, βάσει του προτύπου LM80 (L80 reported)	NAI
14.	Κατά την επιλογή των υλικών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι συνθήκες έκθεσης στον ήλιο και οι αντίξοες καιρικές συνθήκες	NAI
15.	Το διαφανές κάλυμμα του Προβολέα θα είναι γυάλινο με πάχος τουλάχιστον 4mm και ανθεκτικό στις υψηλές θερμοκρασίες που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του Προβολέα και τις χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες. Απαιτείται να έχει $IK \geq 08$ σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 62262.	NAI
16.	Ο συντελεστής ισχύος (Power Factor) του Προβολέα πρέπει να είναι $\geq 0,90$.	NAI
17.	Εργοστασιακή εγγύηση	5 χρόνια

Για την πλήρωση των ανωτέρω απαιτήσεων θα υποβάλλεται επί ποινή αποκλεισμού πίνακας συμμόρφωσης με παραπομπή στις σελίδες της προσφοράς από τις οποίες προκύπτει.

2.5 Λαμπτήρες LED που αντικαθιστούν συμβατικούς λαμπτήρες

2.5.1 ΟΔΗΓΙΕΣ, ΒΑΘΜΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ (DIRECTIVES, DEGREES OF PROTECTION, CERTIFICATES AND MARKING) ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ LED

A/A	Οδηγίες, Βαθμοί Προστασίας, Σήμανση, Πιστοποιητικά	Πρότυπα Ελέγχου
1.	LV Directive 2014/35/EU	EN 62560, EN 62471
2.	EMC Directive 2014/30/EU	EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
3.	RoHS Directive 2011/65/EC	IEC 62321
4.	WEEE Directive 2012/19/EC	
5.	LM-79	
6.	LM-80-08 / LM-80-2015 (αφορά μόνο στα LED Chips των λαμπτήρων και παρέχεται από τον κατασκευαστή τους)	
7.	≥IP65	EN 62560 ή EN 60598 ή EN 60529
8.	ISO του Κατασκευαστή	ISO 9001
9.	ISO των Εργαστηρίων Πιστοποίησης ή Εκθέσεων Δοκιμών που αφορούν στα LVD, EMC, RoHS, LM-79)	ISO 17025:2005 / 2017 ή αναγνώριση εξουσιοδότηση από τρίτο Διεθνή Φορέα Πιστοποίησης για αντίστοιχες μετρήσεις.

Επισημάνσεις – επιπρόσθετες απαιτήσεις λαμπτήρων LED:

α. Οι εκδόσεις όλων των ανωτέρω να είναι σε ισχύ, β. Οι απαιτήσεις με α/α: 1,2,3,4,5,6,7 του ανωτέρω Πίνακα να αποδεικνύονται με τις απαραίτητες Εκθέσεις Δοκιμών (Test Report), επί ποινή αποκλεισμού, γ. Οι απαιτήσεις με α/α: 8,9 να αποδεικνύονται με τα απαραίτητα Πιστοποιητικά, επί ποινή αποκλεισμού, δ. Η απαίτηση με α/α: 4, να αποδεικνύεται και με: Βεβαίωση υπαγωγής του Οικονομικού Φορέα ή του προμηθευτή του Οικονομικού Φορέα στο Μητρώο Παραγωγών ΗΗΕ από εγκεκριμένο Φορέα Ανακύκλωσης, ε. Οι απαιτήσεις με α/α: 1,2,3 να αποδεικνύονται και με τη Δήλωση Συμμόρφωσης του Κατασκευαστή, στ. Για το/α Εργαστήριο/α διενέργειας μετρήσεων, και Εκθέσεων Ελέγχου συμμόρφωσης με τα Πρότυπα θα πρέπει να προσκομιστεί, είτε Διαπίστευση κατά ISO 17025:2005 / 2017, είτε εξουσιοδότηση - αναγνώριση από τρίτο (όχι του κατασκευαστή) Διεθνή Φορέα Ελέγχων και Πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, ελέγχους και Εκθέσεις Δοκιμών.

2.5.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά λαμπτήρων LED

A/A	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ LED	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1.	Τύπου LED Corn (λαμπτήρας LED τύπου καλαμποκίου)	Ναι
2.	Χρόνος Ζωής LED Chip, (L90 reported) (βάσει LM80-08/TM-21-11/L90 Report του κατασκευαστή των LED Chip) σε θερμοκρασία $T_s \geq 54^\circ\text{C}$	≥ 50.000 hrs
3.	Θερμοκρασία Χρώματος (CCT)	3.700 K - 4.200K
4.	Βαθμός Στεγανότητας	$\geq$ IP65
5.	LED Chip CRI	≥ 70
6.	AC Τάση Εισόδου	210 - 240 VAC
7.	Συχνότητα εισόδου	50 - 60Hz
8.	Θερμοκρασία Λειτουργίας	$-20^\circ - +50^\circ$

Για την πλήρωση των ανωτέρω απαιτήσεων θα υποβάλλεται επί ποινή αποκλεισμού πίνακας συμμόρφωσης με παραπομπή στις σελίδες της προσφοράς από τις οποίες προκύπτει.

3. Σύστημα ελέγχου λειτουργίας (CMS)

Το σύστημα ελέγχου λειτουργίας θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Αισθητήρες λειτουργίας και μετρητές κατανάλωσης ενέργειας.
- Σύστημα μετάδοσης δεδομένων ώστε να είναι δυνατή η on-line παρακολούθηση της λειτουργίας των λαμπτήρων, των προβολέων και των φωτιστικών.
- Σύστημα κεντρικής συλλογής των στοιχείων και καταγραφής τους.

Οι αισθητήρες λειτουργίας και μετρητές μπορεί να είναι σε επίπεδο φωτιστικού σώματος (επιθυμητή δυνατότητα) ή pillar όπως αναλύεται παρακάτω:

- Τα φωτιστικά LED που αντικαθιστούν υψηλά φωτιστικά ισχύος άνω των 50 W θα φέρουν ενσωματωμένους ελεγκτές
- Οι λαμπτήρες LED που αντικαθιστούν υψηλά φωτιστικά ισχύος κάτω των 50 W θα ελέγχονται σε επίπεδο pillar.
- Τα φωτιστικά LED που αντικαθιστούν υψηλά φωτιστικά ισχύος κάτω των 50 W θα ελέγχονται σε επίπεδο pillar (όσα δεν φέρουν ενσωματωμένο ελεγκτή) ή σε επίπεδο φωτιστικού (όσα φέρουν ενσωματωμένο ελεγκτή)
- Οι λαμπτήρες LED που αντικαθιστούν φωτιστικά χαμηλών ιστών θα ελέγχονται σε επίπεδο pillar
- Τα φωτιστικά LED που αντικαθιστούν φωτιστικά χαμηλών ιστών θα ελέγχονται σε επίπεδο pillar (όσα δεν φέρουν ενσωματωμένο ελεγκτή) ή σε επίπεδο φωτιστικού (όσα φέρουν ενσωματωμένο ελεγκτή)
- Οι προβολείς LED θα ελέγχονται σε επίπεδο pillar

Το σύστημα μετάδοσης δεδομένων θα είναι ασύρματο, αυτόνομο και ανεξάρτητο από συστήματα κοινής χρήσης (όπως κινητής τηλεφωνίας).

Στην περίπτωση επιλογής λύσης με δυνατότητα τηλεελέγχου και τηλεδιαχείρισης των φωτιστικών το σύστημα ελέγχου λειτουργίας (C.M.S) θα μπορεί να εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:

- Πλήρη απομακρυσμένο έλεγχο των φωτιστικών και την παρακολούθηση της λειτουργίας τους.
- Δυνατότητα αυτόματης λειτουργίας των φωτιστικών βάσει καθορισμένου προγράμματος, το οποίο μπορεί να τροποποιείται οποιαδήποτε στιγμή.
- Διαχείριση των φωτιστικών μεμονωμένα ή σε ομάδες και δυνατότητα να εφαρμόζονται σε αυτά διαφορετικοί τρόποι λειτουργίας.
- Δυνατότητα επιλογής πολλών φωτιστικών με σκοπό την δημιουργία λιστών και την επεξεργασία των ιδιοτήτων τους, τον καθορισμό τους σε ένα πρόγραμμα ελέγχου ή την εκτέλεση χειροκίνητης εντολής.
- Δυνατότητα αποθήκευσης στους ελεγκτές των φωτιστικών και εκτέλεσης αυτομάτων προγραμμάτων έναυσης, μεταβολής του επιπέδου φωτεινότητας σε συγκεκριμένους χρόνους (dimming profile) και σβέσης των φωτιστικών (dimming). Στο πλαίσιο κάθε dimming profile, οι ελεγκτές φωτιστικών θα αποδέχονται, θα αποθηκεύουν και θα μπορούν να εκτελούν αυτόματα τουλάχιστον διαφορετικά επίπεδα φωτεινότητας κάθε νύχτα.
- Τροποποίηση σε πραγματικό χρόνο κάθε ομάδας φωτιστικών σε κατάσταση on/off/dim (On: 100%, Off: 0% Dim: 1% -100% της max φωτεινότητας), κατόπιν λήψης σχετικής εντολής.

Επιπλέον, για τις στάθμες dimming, δεν θα υπάρχει σχετικός περιορισμός και θα εξασφαλίζεται ελάχιστο βήμα dimming 1%.

- Δυνατότητα ελέγχου της έναυσης και σβέσης του φωτιστικού βάσει της ανατολής και της δύσης του ηλίου (sunrise / sunset) με αλγόριθμο που θα βασίζεται στα γεωγραφικά δεδομένα (Longitude / Latitude) του φωτιστικού.
- Παροχή στοιχείων για την κατανάλωση ενέργειας κάθε φωτιστικού (W, A, V, Wh)
- Παραγωγή και εξαγωγή σε αρχείο αναφορών (reports) της κατανάλωσης ενέργειας σε kWh για όλο το σύστημα ή για κάποιο group που επιλέγεται από το χρήστη, για την περίοδο επιλογής του.
- Καταγραφή των ωρών λειτουργίας της εκάστοτε ομάδας φωτιστικών
- Αυτόματο έλεγχο βλαβών και παροχή σχετικών ειδοποιήσεων
- Απεικόνιση την εξέλιξης ανά νύκτα του συνολικού αριθμού των φωτιστικών με σημαντικό πρόβλημα (alarm) σε σύγκριση με τις προηγούμενες νύκτες.
- Δημιουργία χαρτογραφικού λογισμικού υποβάθρου όπου θα εμφανίζεται σε χάρτη η δομή του Δικτύου Οδοφωτισμού και τις θέσεις των ελεγκτών των φωτιστικών, με ενδείξεις για τα χαρακτηριστικά τους και τον τρόπο λειτουργίας τους.
- Απεικόνιση και δυνατότητα τροποποίησης των παραμέτρων ρύθμισης των ελεγκτών φωτιστικών, συμπεριλαμβανομένων προγραμμάτων ελέγχου και συναγερμών, ενός ή περισσότερων ελεγκτών φωτιστικών και η αποστολή τους θα γίνεται σε επόμενο χρονικό διάστημα, όταν το δίκτυο των φωτιστικών είναι ενεργό. (στην περίπτωση που κατά την διάρκεια της ημέρας το δίκτυο δεν τροφοδοτείται).
- Παροχή πολλών πληροφοριακών ιδιοτήτων για τα φωτιστικά όπως το στίγμα τους, τον σειριακό αριθμό του ελεγκτή του φωτιστικού, την έκδοση firmware του ελεγκτή του φωτιστικού (αποστέλλεται από τον ελεγκτή φωτιστικού).
- Το σύστημα διαχείρισης CMS θα πρέπει να μπορεί να δημιουργήσει, να επεξεργαστεί και να διαγράψει χρήστες καθώς και να τους αναθέσει σε διαφορετικά προφίλ χρήσης. Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν να διαθέτουν διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης ανάλογα με τον ρόλο που έχει ο καθένας μέσα στο σύστημα.

Οι Συγκεντρωτές (Gateways) θα πρέπει να έχουν δυναμικότητα συλλογής δεδομένων από τουλάχιστον 3.000 φωτιστικά η/και αισθητήρες διάφορων εφαρμογών.

Το κεντρικό σύστημα ελέγχου θα εξασφαλίζει την συλλογή και καταγραφή όλων των δεδομένων, τον υπολογισμό των ενεργειακών καταναλώσεων καθώς και κάθε άλλο στοιχείο που ο Ανάδοχος κρίνει απαραίτητο για την σωστή λειτουργία του συστήματος οδοφωτισμού.

4. Σύστημα ελέγχου προληπτικής συντήρησης μέσω Η/Υ

4.1. Σκοπός και βασική λειτουργία του συστήματος

Μέσω του συστήματος προληπτικής συντήρησης, με τη χρήση Η/Υ (Computerized Maintenance Management System, -CMMS) πρέπει να είναι εφικτός ο προγραμματισμός των απαιτούμενων ενεργειών προληπτικής συντήρησης του συστήματος φωτισμού δημοσίου χώρου και η αντιμετώπιση έκτακτων γεγονότων.

4.2. Επιμέρους τμήματα του συστήματος

Το σύστημα προληπτικής συντήρησης θα πρέπει να περιλαμβάνει την δυνατότητα για τα παρακάτω τμήματα/υποσυστήματα με την μορφή κατάλληλων βάσεων δεδομένων :

- Κατάλογο όλων των κατηγοριών συσκευών που συνιστούν το σύστημα οδοφωτισμού όπως

ιστούς, φωτιστικά, λαμπτήρες, προβολείς, μετρητές κ.λ.π.

- Για κάθε κατηγορία συσκευών αναλυτικό κατάλογο με τον αντίστοιχο κωδικό, στοιχεία της θέσης του, τεχνικά χαρακτηριστικά κ.λ.π.
- Για κάθε κατηγορία συσκευής κατάλογο των απαιτούμενων ενεργειών προληπτικής συντήρησης, περιοδικότητα, οι ώρες λειτουργίας, στοιχεία ελέγχου και ενέργειες συντήρησης, απαιτούμενα μηχανικά μέσα και προσωπικό, εκτιμώμενη διάρκεια κ.λ.π.
- Καταλόγους διατιθέμενων μηχανικών μέσων και προσωπικού.
- Κατάλογο απαιτούμενων και υπαρχόντων ανταλλακτικών στην αποθήκη.
- Κατάλογο αιτημάτων έκτακτης συντήρησης που προέρχονται είτε από την υπηρεσία του Δήμου είτε από αιτήματα πολιτών.

4.3. Λειτουργίες του συστήματος

Το σύστημα αξιοποιώντας αυτόματα τα παραπάνω στοιχεία εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες

- Προγραμματισμός ενεργειών προληπτικής και έκτακτης συντήρησης.
- Δυνατότητα παρακολούθηση εκτέλεσης των σχετικών εργασιών
- Δυνατότητα μετά το κλείσιμο κάθε εντολής να προσδιορίζει το αντίστοιχο κόστος αλλά και συνολικά το κόστος συντήρησης του όλου συστήματος.
- Δυνατότητα παρακολούθησης της κατάστασης της αποθήκης ανταλλακτικών
- Έκδοση σειράς εκθέσεων.

5. **Μετρητές ενέργειας (power meters)**

Μέσω του συστήματος ελέγχου λειτουργίας (CMS) θα πρέπει να υπάρχει:

- συνεχής παρακολούθηση της λειτουργίας των φωτιστικών
- καταγραφή της καταναλισκόμενης ενέργειας
- εντοπισμός βλαβών και διακοπής λειτουργίας κάποιων φωτιστικών.

Για την υλοποίηση των ανωτέρω αισθητήρες και μετρητές τοποθετούνται εναλλακτικά στα φωτιστικά ή σε Pillar και μέσω ασύρματου δικτύου μεταφοράς δεδομένων μεταφέρουν τις σχετικές πληροφορίες σε ένα κεντρικό σύστημα ελέγχου.

Η καταγραφή και ο έλεγχος της ενέργειας που καταναλώνει το σύστημα οδοφωτισμού γίνεται

- σε επίπεδο Φωτιστικού για τα φωτιστικά σώματα που θα αντικαταστήσουν συμβατικά φωτιστικά και θα συνοδεύονται από ασύρματους ελεγκτές, είτε ενσωματωμένους εντός των Φωτιστικών, είτε εξωτερικά μέσω NemaSocket.
- σε επίπεδο κόμβου (Pillar) μέσω μετρητών ενέργειας (power meters)

Με δεδομένο ότι τα “έξυπνα φωτιστικά” τροφοδοτούνται από διάφορα pillar τα οποία μπορεί να τροφοδοτούν και μη “έξυπνα φωτιστικά”, πρέπει να διευκρινιστεί από τον προσφέροντα πως θα επιτυγχάνεται η μέτρηση της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας.

Οι μετρητές ενέργειας που θα χρησιμοποιηθούν στα pillar θα πρέπει να μπορούν να συνδεθούν σε μονοφασικές και σε τριφασικές παροχές και να επικοινωνούν ασύρματα με το δίκτυο των φωτιστικών.

ΟΔΗΓΙΕΣ, ΒΑΘΜΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ (DIRECTIVES, DEGREES OF PROTECTION, CERTIFICATES AND MARKING) ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

A/A	Οδηγίες, Βαθμοί Προστασίας, Σήμανση, Πιστοποιητικά	Πρότυπα Ελέγχου
1.	LV Directive 2014/35/EU	EN 62368-1, EN 61010-1
2.	EMC Directive 2014/30/EU	EN 55032, EN 55035, EN 55011, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
3.	RED 2014/53/EU	EN 62479, EN 300 XXX (ανάλογα με την χρησιμοποιούμενη συχνότητα), EN 301 489
4.	≥IP66 (προστασία έναντι εισχώρησης υγρών και σκόνης)	EN 60529 ή EN 62368
5.	Ηλεκτρική προστασία Class I ή II	Βάσει LVD 2014/35/EU
6.	ISO του Κατασκευαστή	ISO 9001 και ISO 14001
7.	ISO των Εργαστηρίων Πιστοποίησης ή Εκθέσεων Δοκιμών που αφορούν στα LVD, EMC, RED	ISO 17025:2005 / 2017 ή αναγνώριση εξουσιοδότηση από τρίτο Διεθνή Φορέα Πιστοποίησης για αντίστοιχες μετρήσεις

Επισημάνσεις – επιπρόσθετες απαιτήσεις Μετρητών Ενέργειας:

α. Οι εκδόσεις όλων των ανωτέρω να είναι σε ισχύ, β. Οι απαιτήσεις με α/α: 1,2,3,4,5 του ανωτέρω Πίνακα να αποδεικνύονται με τις απαραίτητες Εκθέσεις Δοκιμών (Test Report), επί ποινή αποκλεισμού, γ. Οι απαιτήσεις με α/α: 6,7 να αποδεικνύονται με τα απαραίτητα Πιστοποιητικά, επί ποινή αποκλεισμού, δ. Οι απαιτήσεις με α/α: 1,2,3 να αποδεικνύονται και με τη Δήλωση Συμμόρφωσης του Κατασκευαστή, ε. Για το/α Εργαστήριο/α διενέργειας μετρήσεων και Εκθέσεων Ελέγχου συμμόρφωσης με τα Πρότυπα θα πρέπει να προσκομιστεί είτε Διαπίστευση κατά ISO 17025:2005 / 2017, είτε εξουσιοδότηση – αναγνώριση από τρίτο (όχι του κατασκευαστή) Διεθνή Φορέα Ελέγχων και Πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, ελέγχους και Εκθέσεις Δοκιμών.

6. Ασύρματο δίκτυο υψηλής δυναμικότητας

Θα υλοποιηθεί πιλοτική εγκατάσταση σε χώρο που θα υποδείξει ο Δήμος, σε συνολικά 40 φωτιστικά, ασύρματο δίκτυο υψηλής δυναμικότητας με δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου δεδομένων (High bandwidth, >800Mbps) . Το δίκτυο θα μπορεί να μεταφέρει σε πραγματικό χρόνο μέσω αντίστοιχων αισθητήρων εικόνα/βίντεο υψηλής ανάλυσης όπως και ήχο. Επίσης θα μπορεί διαμοιράζει Wi Fi στην περιοχή κάλυψης κάθε ιστού παρέχοντας ασύρματη ευρυζωνική πρόσβαση στο διαδίκτυο.

 ΘΕΩΡΗΣΗ Αμύνταιο Μάρτιος 2023 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ Περιβάλλοντος ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΛΗΛΟΜΗ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ (ΜΕΙΚΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ):	«Υπηρεσίες Ενεργειακής Αναβάθμισης και Αυτοματοποίησης Συστημάτων Ηλεκτροφωτισμού Κ/Χ Δήμου Αμυνταίου»
	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ	Αμύνταιο Μάρτιος 2023 1.550.120,00
	ΔΑΠΑΝΗ Φ.Π.Α. (24 %)	372.028,80
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	1.922.148,80
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:	ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΚΑΤΣΟΥΠΑΚΗΣ 1/2023 ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ “άνω των ορίων”
	ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:	ΕΑΠ & ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Άρθρο 1 - ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Στην παρούσα Συγγραφή Υποχρεώσεων περιγράφονται οι γενικοί όροι βάσει των οποίων και σε συνδυασμό με τους λοιπούς όρους της Σύμβασης θα εκτελεσθεί η Σύμβαση.

Εργοδότης στα παρακάτω θα ονομάζεται ο Δήμος Αμυνταίου και **Ανάδοχος** θα ονομάζεται ο οικονομικός φορέας, στον οποίο ανατεθεί η υλοποίηση της Σύμβασης κατόπιν ολοκλήρωσης της διαγωνιστικής διαδικασίας.

Άρθρο 2 - ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Παροχή υπηρεσιών αναβάθμισης του συστήματος οδοφωτισμού του Δήμου:

- Βασικός σχεδιασμός του συστήματος.
- Αξιολόγηση της παρούσας κατάστασης των φωτιστικών και υπολογισμός της συνολικής κατανάλωσης του υπάρχοντος συστήματος.
- Προσδιορισμός της κλάσης φωτισμού κάθε οδού του Δήμου, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13201/2014.
- Προσδιορισμός του αριθμού και των τύπων των φωτιστικών LED σύμφωνα με τα συμπεράσματα της προηγούμενης παραγράφου.
- Την εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία συστήματος προληπτικής συντήρησης.
- Την εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία συστήματος ελέγχου του συστήματος οδοφωτισμού.
- Τον ποιοτικό έλεγχο και την εκτέλεση κατάλληλων δοκιμών (testing) των φωτιστικών, των προβολέων και των λαμπτήρων LED.
- Τη δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος μέχρι την ολοκλήρωση της εγκατάστασης των νέων

- φωτιστικών και την αίτηση του Αναδόχου για οριστική παραλαβή του εξοπλισμού από τον Δήμο
- Τη διοίκηση του συνολικού έργου.
- Την εκτέλεση μετρήσεων και δοκιμών για τον προσδιορισμό του ποσοστού εξοικονόμησης ενέργειας .

Την προμήθεια:

- Των κατάλληλων φωτιστικών τεχνολογίας LED,
- Των υλικών και Software και Hardware για την ανάπτυξη του συστήματος ελέγχου,
- Του απαιτούμενου Software και Hardware για το σύστημα προληπτικής συντήρησης.

Την εγκατάσταση:

- Των νέων φωτιστικών σωμάτων,
- Των υλικών του συστήματος ελέγχου.

Την παροχή υπηρεσιών για:

- Τη λειτουργία του συστήματος οδοφωτισμού για χρονικό διάστημα 5 ετών
- Την συντήρηση του συστήματος οδοφωτισμού για χρονικό διάστημα 5 ετών.

Άρθρο 3 - ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Η παρούσα διαδικασία σύναψης Σύμβασης πραγματοποιείται σύμφωνα με:

1. Τον Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147 08/08/2016) «Δημόσιες συμβάσεις έργων, προμηθειών και υπηρεσιών (προσαρμογή στις οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ),
2. Τον Ν. 3463/2006 (ΦΕΚ 114 Α/8-6-2006) «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων»,
3. Τον Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87Α/7-6-2010) «Νέα αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης-Πρόγραμμα Καλλικράτης»,
4. Τον Ν. 4555/2018 (ΦΕΚ 133 Α' /19-07-2018) «Μεταρρύθμιση του θεσμικού πλαισίου της Τοπικής Αυτοδιοίκησης - Εμβάθυνση της Δημοκρατίας - Ενίσχυση της Συμμετοχής - Βελτίωση της οικονομικής και αναπτυξιακής λειτουργίας των Ο.Τ.Α. [Πρόγραμμα ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ Ι].....»
5. Τον Ν. 4622/19 (Α' 133) «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία & διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων & της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» και ιδίως του άρθρου 37
6. Τον Ν. 4700/2020 (Α' 127) «Ενιαίο κείμενο Δικονομίας για το Ελεγκτικό Συνέδριο, ολοκληρωμένο νομοθετικό πλαίσιο για τον προσυμβατικό έλεγχο, τροποποιήσεις στον Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο, διατάξεις για την αποτελεσματική απονομή της δικαιοσύνης και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 324-337
7. Τον Ν. 4820/2021 (ΦΕΚ Α' 130) «Οργανικός Νόμος του Ελεγκτικού Συνεδρίου και άλλες ρυθμίσεις.»
8. Τον Ν. 4013/2011 (Φ.Ε.Κ. 204/Α') «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων κλπ»,
9. Τον Ν. 2690/1999 (ΦΕΚ Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,
10. Τον Ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
11. Τον Ν. 3310/2005 (ΦΕΚ Α' 30) "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" για τη διασταύρωση των στοιχείων του Αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) «Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το

- ν.3414/2005'', καθώς και της απόφασης του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών με αριθμ. 1108437/2565/ ΔΟΣ/2005 (Β' 1590) "Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες",
12. Τον Ν. 3548/2007 (ΦΕΚ 68 Α'/20-3-2007) «Καταχώρηση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
 13. Το άρθρο 5 της απόφασης με αριθ. 11389/1993 (Β' 185) του Υπουργού Εσωτερικών
 14. Τον Ν. 4727/2020 (ΦΕΚ 184/Α') «Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) - Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972) και άλλες διατάξεις.»
 15. Τον Ν. 4152/2013 (Φ.Ε.Κ. 107/Α'), (παρ. Ζ – Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην οδηγία 2011/7 της 16ης Φεβρουαρίου 2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές,
 16. Τον Ν. 4155/2013 (Φ.Ε.Κ. 120/ Α/ 13) «Εθνικό Σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων και άλλες διατάξεις» (άρθρο 5),
 17. Την Κ.Υ.Α. με αριθμ. 76928/2021 (ΦΕΚ 3075/Β'/13-07-2021) με θέμα «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)»
 18. Την Κ.Υ.Α. με αρ. 64233/08-06-2021(ΦΕΚ Β' 2453/09-06-2021) με θέμα «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση και εκτέλεση των Δημοσίων Συμβάσεων Προμηθειών και Υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ)»
 19. Τον Κανονισμό (ΕΕ) 2016/679 του ΕΚ και του Συμβουλίου, της 27ης Απριλίου 2016, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) ΟJ L 119
 20. Τον Ν. 4624/2019 (ΦΕΚ Α' 137) «Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/680 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 και άλλες διατάξεις»
 21. Τον Ν. 2121/1993 (ΦΕΚ Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα",
 22. Τον Ν. 4270/2014, (ΦΕΚ 143/Α/28.06.2014 «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) - δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,
 23. Το Π. Δ. 80/2016 "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες",
 24. Τον Ν. 4601/2019 (ΦΕΚ Α' 44) «Εταιρικοί μετασχηματισμοί και εναρμόνιση του νομοθετικού πλαισίου με τις διατάξεις της Οδηγίας 2014/55/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 για την έκδοση ηλεκτρονικών τιμολογίων στο πλαίσιο δημόσιων συμβάσεων και λοιπές διατάξεις»
 25. Την Κ.Υ.Α. οικ. 98979 ΕΞ 2021 (ΦΕΚ Β' 3766/13.08.2021) «Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημόσιων Συμβάσεων δυνάμει του ν. 4601/2019» (Α' 44)
 26. Την Κ.Υ.Α. 63446/2021 (ΦΕΚ Β' 2338/02.06.2020) «Καθορισμός Εθνικού Μορφότυπου ηλεκτρονικού τιμολογίου στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων»
 27. Το Π.Δ. 39/2017 (ΦΕΚ Α' 64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π.»
 28. Το Π. Δ. 28/2015 (ΦΕΚ Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",

29. Την Κ.Υ.Α. οικ. 14900/2021 (ΦΕΚ Β' 466) «Έγκριση σχεδίου Δράσης για τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις»
30. Τον Ν. 4912/2022 (ΦΕΚ Α' 59/17-3-2022) «Ενιαία Αρχή Δημοσίων Συμβάσεων και άλλες διατάξεις του Υπουργείου Δικαιοσύνης»
31. Του Κανονισμού (ΕΕ) 2022/576 του Συμβουλίου της 8ης Απριλίου 2022, για την τροποποίηση του Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 833/2014 σχετικά με περιοριστικά μέτρα λόγω ενεργειών της Ρωσίας που αποσταθεροποιούν την κατάσταση στην Ουκρανία,

Άρθρο 4 - ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ

Η Προκήρυξη της Σύμβασης θα αποσταλεί ηλεκτρονικά, μέσω των τυποποιημένων εντύπων, στην Υπηρεσία Εκδόσεων της Ένωσης προκειμένου να δημοσιευθεί άπαξ στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στη συνέχεια θα αναρτηθεί – δημοσιευθεί στο Κ.Η.Μ.ΔΗ.Σ.

Το πλήρες τεύχος της διακήρυξης θα καταχωρηθεί στο Κ.Η.Μ.ΔΗ.Σ.

Η περίληψη της Διακήρυξης όπως προβλέπεται, στην περίπτωση (ιστ) της παραγράφου 3 του άρθρου 76 του Ν. 4727/2020, θα αναρτηθεί στο διαδίκτυο, στον ιστότοπο <http://et.dianveia.gov.gr> (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΥΓΕΙΑ), καθώς και σε δύο τοπικές εφημερίδες βάσει των διατάξεων του Ν. 3548/2007 σε συνδυασμό με το άρθρο 377§1 περίπτ. 82 και το άρθρο 379 §12 του Ν. 4412/2016. Η δαπάνη για τις δημοσιεύσεις βαρύνει τον Ανάδοχο.

Το σύνολο των τευχών του διαγωνισμού θα βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του Δήμου και συγκεκριμένα στη διεύθυνση (URL): www.amyntaio.gr καθώς και στη διαδικτυακή πύλη www.promitheus.gov.gr του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.).

Άρθρο 5 - ΕΓΓΡΑΦΑ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΣΕΙΡΑ ΙΣΧΥΟΣ

- ✓ Το συμφωνητικό
- ✓ Η διακήρυξη
- ✓ Τα συνημμένα στην διακήρυξη Παραρτήματα
- ✓ Οι αποφάσεις των αρμοδίων οργάνων του Δήμου
- ✓ -Οι συμπληρωματικές πληροφορίες που τυχόν παρέχονται στο πλαίσιο της διαδικασίας, ιδίως σχετικά με τις προδιαγραφές και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά
- ✓ Η προσφορά του Αναδόχου συμπεριλαμβανομένων και των αποδεικτικών μέσων – δικαιολογητικών κατακύρωσης.

Άρθρο 6 - ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

1. Δικαίωμα συμμετοχής στη διαδικασία σύναψης της παρούσας Σύμβασης έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα και, σε περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων, τα μέλη αυτών, που είναι εγκατεστημένα σε:

α) κράτος-μέλος της Ένωσης,

β) κράτος-μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.),

γ) τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στο βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια Σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4, 5, 6 και 7 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ως άνω Συμφωνίας, καθώς και

δ) σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην περίπτωση γ' της παρούσας παραγράφου και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων.

Στο βαθμό που καλύπτονται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5, 6 και 7 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ΣΔΣ, καθώς και τις λοιπές διεθνείς συμφωνίες από τις οποίες δεσμεύεται η Ένωση, οι αναθέτουσες αρχές επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους

οικονομικούς φορείς των χωρών που έχουν υπογράψει τις εν λόγω συμφωνίες μεταχείριση εξίσου ευνοϊκή με αυτήν που επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς της Ένωσης.

2. Οικονομικός φορέας συμμετέχει είτε μεμονωμένα είτε ως μέλος ένωσης. Οι ενώσεις οικονομικών φορέων, συμπεριλαμβανομένων και των προσωρινών συμπράξεων, δεν απαιτείται να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή για την υποβολή προσφοράς. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να απαιτήσει από τις ενώσεις οικονομικών φορέων να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή, εφόσον τους ανατεθεί η Σύμβαση.

Στις περιπτώσεις υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, όλα τα μέλη της ευθύνονται έναντι της αναθέτουσας αρχής αλληλέγγυα και εις ολόκληρον.

Άρθρο 7 - ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης της παρούσας Σύμβασης απαιτείται να ασκούν εμπορική ή βιομηχανική ή βιοτεχνική δραστηριότητα συναφή με το αντικείμενο της προμήθειας.

Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε ένα από τα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα που τηρούνται στο κράτος εγκατάστασής τους ή να ικανοποιούν οποιαδήποτε άλλη απαίτηση ορίζεται στο Παράρτημα XI του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση οικονομικών φορέων εγκατεστημένων σε κράτος μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ) ή σε τρίτες χώρες που προσχωρήσει στη ΣΔΣ, ή σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην προηγούμενη περίπτωση και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων, απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε αντίστοιχα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα.

Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο.

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων αρκεί η ανωτέρω απαίτηση να καλύπτεται τουλάχιστον από ένα μέλος της ένωσης.

Άρθρο 8 – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑ

Όσον αφορά την οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια για την παρούσα διαδικασία σύναψης Σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται να:

α) διαθέτουν αθροιστικά γενικό ετήσιο κύκλο εργασιών για τα τελευταία τρία (3) έτη, τουλάχιστον ίσο με το **50 %** της εκτιμώμενης αξίας της παρούσας Σύμβασης προ Φ.Π.Α. και Δικαιώματος Προαίρεσης

β) να μην εμφανίζουν ζημία κατά τα τελευταία τρία έτη ήτοι θα πρέπει τα αποτελέσματα χρήσης μετά από φόρους να είναι θετικά.

γ) Διαθέτουν πιστοληπτική ικανότητα προκύπτουσα από σχετική βεβαίωση πιστωτικού ιδρύματος, το όριο της οποίας να ανέρχεται στο ποσό των **1.700.000 € τουλάχιστον**.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, οι παραπάνω ελάχιστες απαιτήσεις καλύπτονται αθροιστικά από τα μέλη της ένωσης.

Άρθρο 9 – ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Όσον αφορά στην τεχνική και επαγγελματική ικανότητα για την παρούσα διαδικασία σύναψης Σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται:

α) να έχουν εκτελέσει συμβάσεις του συγκεκριμένου τύπου και συγκεκριμένα να έχουν προμηθεύσει και εγκαταστήσει τουλάχιστον 2.370 τεμ. διασυνδεδεμένα φωτιστικά τεχνολογίας LED σε δημοτικό δίκτυο οδοφωτισμού, πλατειών και κοινόχρηστων χώρων, μαζί με τους ελεγκτές και το σύστημα διαχείρισης και λειτουργίας αυτών.

β) να διαθέτουν

- Υπεύθυνο Έργου : έναν (1) Ηλεκτρολόγο ή Μηχανολόγο μηχανικό, Πολυτεχνικής Σχολής (5 ετών σπουδών), με αντίστοιχη επαγγελματική εμπειρία τουλάχιστον πέντε (5) ετών
- Τουλάχιστον ένας (1) Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με τουλάχιστον τρία (3) έτη εμπειρίας σε μελέτες φωτισμού αντιστοιχών έργων οδοφωτισμού / ηλεκτροφωτισμού κοινόχρηστων χώρων
- Τουλάχιστον ένα (1) αδειούχο Ηλεκτρολόγο / Εγκαταστάτη με τουλάχιστον πέντε (5) έτη εμπειρίας σε έργα οδοφωτισμού / ηλεκτροφωτισμού κοινόχρηστων χώρων

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, οι παραπάνω ελάχιστες απαιτήσεις θα πρέπει να καλύπτονται αθροιστικά από όλα τα μέλη της ένωσης.

Άρθρο 10 – ΠΡΟΤΥΠΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Οι οικονομικοί φορείς για την παρούσα διαδικασία σύναψης Σύμβασης οφείλουν να συμμορφώνονται με:

α) το πρότυπο **ISO 9001:2015** διασφάλισης ποιότητας ή ισοδύναμο, , με πεδίο εφαρμογής *δραστηριότητα συναφή με το αντικείμενο* της παρούσας Δημόσιας Σύμβασης, που να έχει εκδοθεί από επίσημα ινστιτούτα ελέγχου ποιότητας

β) το πρότυπο **ISO 14001:2015** περιβαλλοντικής διαχείρισης ή ισοδύναμο, με πεδίο εφαρμογής *δραστηριότητα συναφή με το αντικείμενο* της παρούσας Δημόσιας Σύμβασης, που να έχει εκδοθεί από επίσημα ινστιτούτα ελέγχου ποιότητας

γ) το πρότυπο **ISO 45001:2018** διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία ή ισοδύναμο, με πεδίο εφαρμογής *δραστηριότητα συναφή με το αντικείμενο* της παρούσας Δημόσιας Σύμβασης, που να έχει εκδοθεί από επίσημα ινστιτούτα ελέγχου ποιότητας

δ) το πρότυπο **ISO 37001:2017** διαχείρισης κατά της δωροδοκίας ή ισοδύναμο, με πεδίο εφαρμογής *δραστηριότητα συναφή με το αντικείμενο* της παρούσας Δημόσιας Σύμβασης, που να έχει εκδοθεί από επίσημα ινστιτούτα ελέγχου ποιότητας

Η αναθέτουσα αρχή αναγνωρίζει ισοδύναμα πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από φορείς διαπιστευμένους από ισοδύναμους Οργανισμούς διαπίστευσης, εδρεύοντες και σε άλλα κράτη - μέλη. Επίσης, κάνει δεκτά άλλα αποδεικτικά στοιχεία για ισοδύναμα μέτρα διασφάλισης ποιότητας, εφόσον ο ενδιαφερόμενος οικονομικός φορέας δεν είχε τη δυνατότητα να αποκτήσει τα εν λόγω πιστοποιητικά εντός των σχετικών προθεσμιών για λόγους για τους οποίους δεν ευθύνεται ο ίδιος, υπό την προϋπόθεση ότι ο οικονομικός φορέας αποδεικνύει ότι τα προτεινόμενα μέτρα διασφάλισης ποιότητας πληρούν τα απαιτούμενα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 82 του ν. 4412/2016.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, οι απαιτήσεις του παρόντος άρθρου πρέπει να πληρούνται από το μέλος που είναι επικεφαλής.

Άρθρο 11 – ΣΤΗΡΙΞΗ ΣΤΗΝ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΤΩΝ

Οι οικονομικοί φορείς μπορούν, όσον αφορά στα κριτήρια της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας (Άρθρο 8) και τα σχετικά με την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα (Άρθρο 9), να στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων, ασχέτως της νομικής φύσης των δεσμών τους με αυτούς. Στην περίπτωση αυτή, αποδεικνύουν ότι θα έχουν στη διάθεσή τους τους αναγκαίους πόρους, με την προσκόμιση της σχετικής δέσμευσης των φορέων στην ικανότητα των οποίων στηρίζονται.

Ειδικά, όσον αφορά στα κριτήρια επαγγελματικής ικανότητας που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση σ' του Μέρους II του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016 ή με την σχετική επαγγελματική εμπειρία, οι οικονομικοί φορείς, μπορούν να στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων, μόνο, εάν οι τελευταίοι θα εκτελέσουν τις εργασίες ή τις υπηρεσίες για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες.

Όταν οι οικονομικοί φορείς στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων όσον αφορά τα κριτήρια που σχετίζονται με την απαιτούμενη με τη διακήρυξη οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια, οι εν λόγω οικονομικοί φορείς και αυτοί στους οποίους στηρίζονται είναι από κοινού υπεύθυνοι για την εκτέλεση της Σύμβασης.

Υπό τους ίδιους όρους οι ενώσεις οικονομικών φορέων μπορούν να στηρίζονται στις ικανότητες των συμμετεχόντων στην ένωση ή άλλων φορέων.

Η αναθέτουσα αρχή ελέγχει αν οι φορείς, στις ικανότητες των οποίων προτίθεται να στηριχθεί ο οικονομικός φορέας, πληρούν κατά περίπτωση τα σχετικά κριτήρια επιλογής και εάν συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού. Ο οικονομικός φορέας υποχρεούται να αντικαταστήσει έναν φορέα στην ικανότητα του οποίου στηρίζεται, εφόσον ο τελευταίος δεν πληροί το σχετικό κριτήριο επιλογής ή για τον οποίο συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού, εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την σχετική πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής, η οποία απευθύνεται στον οικονομικό φορέα μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του ΕΣΗΔΗΣ. Ο φορέας που αντικαθιστά φορέα του προηγούμενου εδαφίου δεν επιτρέπεται να αντικατασταθεί εκ νέου.

Υπεργολαβία

Ο οικονομικός φορέας αναφέρει στην προσφορά του το τμήμα της Σύμβασης που προτίθεται να αναθέσει υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, καθώς και τους υπεργολάβους που προτείνει. Στην περίπτωση που ο προσφέρων αναφέρει στην προσφορά του ότι προτίθεται να αναθέσει τμήμα(τα) της Σύμβασης υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους ανεξαρτήτως ποσοστού υπεργολαβίας, η αναθέτουσα αρχή ελέγχει ότι δεν συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού. Ο οικονομικός φορέας υποχρεούται να αντικαταστήσει έναν υπεργολάβο, εφόσον συντρέχουν στο πρόσωπό του λόγοι αποκλεισμού.

Άρθρο 12 - ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

Για την παρούσα διαδικασία σύναψης προβλέπεται η υποβολή των παρακάτω εγγυήσεων:

12.1 Εγγύηση Συμμετοχής Οι οικονομικοί φορείς που θα συμμετάσχουν στον διαγωνισμό οφείλουν να προσκομίσουν εγγυητική επιστολή συμμετοχής που θα αναλογεί σε ποσοστό 2% επί της εκτιμώμενης αξίας της Σύμβασης, προ Φ.Π.Α. μη συνυπολογιζόμενων των δικαιωμάτων προαίρεσης, ήτοι είκοσι τρεις χιλιάδες εξακόσια ογδόντα ευρώ (23.680,00 €).

Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να ισχύει για τριάντα (30) ημέρες τουλάχιστον ημέρες μετά από τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς που καθορίζουν τα έγγραφα της Σύμβασης ή του χρόνου ισχύος της προσφοράς του συμμετέχοντος στην περίπτωση που ο χρόνος ισχύος της προσφοράς του είναι μεγαλύτερος από τον καθοριζόμενο.

Η Αναθέτουσα Αρχή μπορεί, πριν τη λήξη της προσφοράς, να ζητά από τον προσφέροντα να παρατείνει, πριν τη λήξη τους, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής. Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στον Ανάδοχο με την προσκόμιση της εγγύησης καλής εκτέλεσης. Στους λοιπούς προσφέροντες επιστρέφεται κατά τα οριζόμενα στην παρ. 3 του άρθρου 72 του Ν. 4412/2016.

12.2 Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης: Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης σε ποσοστό **τέσσερα τοις εκατό (4%)** επί της εκτιμώμενης αξίας Σύμβασης, προ Φ.Π.Α. μη συνυπολογιζόμενων των δικαιωμάτων προαίρεσης.

Ο χρόνος ισχύος της εγγυητικής θα πρέπει να είναι κατά δύο (2) μήνες μεγαλύτερος από το συμβατικό χρόνο ολοκλήρωσης της Σύμβασης..

Άρθρο 13 - ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟΥ

Μετά την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης, κατά τα οριζόμενα στην παρ. 3 του άρθρου 103 του Ν. 4412/2016, η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί τον Ανάδοχο μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, να προσέλθει για υπογραφή του συμφωνητικού, θέτοντάς του προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής ειδικής πρόσκλησης.

Η Σύμβαση θεωρείται συναφθείσα με την κοινοποίηση της πρόσκλησης του προηγούμενου εδαφίου στον Ανάδοχο.

Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το ως άνω συμφωνητικό μέσα στην τεθείσα προθεσμία, με την επιφύλαξη αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του και ακολουθείται η διαδικασία του άρθρου 103 του Ν. 4412/2016, για τον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα προσφορά. Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, η διαδικασία ανάθεσης ματαιώνεται. Στην περίπτωση αυτή, η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αναζητήσει αποζημίωση, ιδίως δυνάμει των άρθρων 197 και 198 ΑΚ.

Εάν η αναθέτουσα αρχή δεν απευθύνει την ειδική πρόσκληση για την υπογραφή του συμφωνητικού εντός χρονικού διαστήματος εξήντα (60) ημερών από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης, με την επιφύλαξη της ύπαρξης επιτακτικού λόγου δημόσιου συμφέροντος ή αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, ο Ανάδοχος δικαιούται να απέχει από την υπογραφή του συμφωνητικού, καθώς και να αναζητήσει αποζημίωση ιδίως δυνάμει των άρθρων 197 και 198 ΑΚ.

Άρθρο 14 - ΕΝΑΡΞΗ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ - ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Με την κοινοποίηση της πρόσκλησης για υπογραφή συμφωνητικού η Σύμβαση θεωρείται ότι έχει συναφθεί και η υπογραφή του σχετικού συμφωνητικού έχει αποδεικτικό χαρακτήρα. Το σχετικό συμφωνητικό τίθεται σε ισχύ από την ημερομηνία υπογραφής και ανάρτησής του στο ΚΗΜΔΗΣ.

Ο χρόνος υλοποίησης της Σύμβασης ξεκινά από την ημερομηνία υπογραφής του σχετικού συμφωνητικού. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ξεκινήσει τις εργασίες για την υλοποίηση της Σύμβασης εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την κατά τα ανωτέρω υπογραφή.

Η συνολική διάρκεια της Σύμβασης καθορίζεται σε 5 έτη

Οι επιμέρους χρόνοι υλοποίησης έχουν ως εξής:

24 μήνες για την εκτέλεση της προμήθειας των ειδών

5 έτη για την παροχή υπηρεσιών διαχείρισης και συντήρησης του συστήματος φωτισμού των δημοσίων χώρων του Δήμου

Άρθρο 15 - ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ - ΠΑΡΑΤΑΣΗΣ

Βάσει των οριζόμενων στο άρθρο 132 του Ν. 4412/2016, είναι δυνατή η τροποποίηση της Σύμβασης, χωρίς την διαδικασία σύναψης νέας, όταν οι τροποποιήσεις, ανεξαρτήτως της χρηματικής αξίας τους, προβλέπονται σε σαφείς, ακριβείς και ρητές ρήτρες αναθεώρησης στα αρχικά έγγραφα της Σύμβασης στις οποίες μπορεί να περιλαμβάνονται και ρητρες αναθεώρησης τιμών ή προαιρέσεις. Οι ρήτρες αυτές αναφέρουν το αντικείμενο και τη φύση των ενδεχόμενων τροποποιήσεων ή προαιρέσεων, καθώς και τους όρους υπό τους οποίους μπορούν να ενεργοποιηθούν.

Το δικαίωμα προαίρεσης αποτελεί μονομερές διαπλαστικό δικαίωμα της αναθέτουσας αρχής και θα ασκηθεί με μονομερή δήλωσή της, ενώ δεν αποτελεί αντικείμενο διαπραγμάτευσης με τον Ανάδοχο της αρχικής Σύμβασης.

Εφ' όσον κριθεί σκόπιμη, εκ μέρους του Δήμου, η τροποποίηση της Σύμβασης δια της άσκησης οποιουδήποτε δικαιώματος προαίρεσης, θα ληφθεί σχετική απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής (αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο βάσει του αρ. 72 του ν. 3852/10) κατόπιν γνωμοδότησης του αρμοδίου οργάνου (επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής), η οποία θα κοινοποιηθεί στον Ανάδοχο.

Στη συνέχεια μετά την έκδοση των απαιτούμενων διοικητικών και δημοσιονομικών πράξεων κατά τα οριζόμενα στην κείμενη νομοθεσία, ο Ανάδοχος θα κληθεί για την υπογραφή σχετικού συμφωνητικού.

Συγκεκριμένα προβλέπονται τα παρακάτω δικαιώματα προαίρεσης – παράτασης ως εξής:

Για την υλοποίηση επί πλέον προμηθειών ειδών, όμοιων με αυτά που προβλέπονται στην παρούσα, ύψους 366.120,00€ (προ Φ.Π.Α.) ή σε ποσοστό έως 40% της εκτιμώμενης αξίας της Σύμβασης προ ΦΠΑ, εφόσον κριθεί απαραίτητο για τη βέλτιστη αναβάθμιση του φωτισμού των δημοσίων χώρων του Δήμου. Η σχετική απόφαση έγκρισης άσκησης του συγκεκριμένου δικαιώματος προαίρεσης μπορεί λάβει χώρα οποιαδήποτε στιγμή κατά την διάρκεια υλοποίησης της Σύμβασης.

Ανάλυση δικαιώματος προαίρεσης

1. Για αλλαγή του αριθμού και του τύπου των υλικών (φωτιστικά, προβολείς, λαμπτήρες, συστήματα ελέγχου και άλλα προβλεπόμενα στο τιμολόγιο της μελέτης) πριν από την ολοκλήρωση των μελετών αναβάθμισης του συστήματος οδοφωτισμού. Αναπροσαρμογή τιμής με βάση τις τιμές της προσφοράς του Αναδόχου.

2. Για την αντικατάσταση των υφιστάμενων φωτιστικών, λαμπτήρων και προβολέων του υπάρχοντος συστήματος ή προσθήκη νέων υλικών (φωτιστικά, προβολείς, συστήματα ελέγχου και άλλα) στο υπάρχων σύστημα. Ο υπολογισμός της αξίας της προαίρεσης γίνεται με βάση τις τιμές της προσφοράς του Αναδόχου.

Το σύνολο δικαιώματος προαίρεσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά την κρίση του Δήμου εις ολόκληρο σε καθεμιά από τις 2 παραπάνω κατηγορίες.

Αν τα περιστατικά στα οποία κυρίως, ενόψει της καλής πίστης και των συναλλακτικών ηθών, τα μέρη στήριξαν τη σύναψη της παρούσας, μεταβλήθηκαν υστέρα, από λόγους που ήταν έκτακτοι και δεν μπορούσαν να προβλεφθούν, και από τη μεταβολή αυτή η παροχή του αναδόχου, ενόψει και της αντιπαροχής, έγινε υπέρμετρα επαχθής, μπορεί να συμφωνείται μεταξύ των μερών, με αίτηση του αναδόχου προς την αναθέτουσα αρχή, η αναπροσαρμογή του τιμήματος για την εκτέλεση της σύμβασης στο μέτρο που αποδεικνύεται ότι αρμόζει, κατά το μέρος που δεν εκτελέστηκε ακόμη.

Άρθρο 16 - ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η Σύμβαση θεωρείται ότι εκτελέστηκε όταν συντρέξουν οι εξής προϋποθέσεις:

α) Παραδόθηκε ολόκληρη η συμβατική ποσότητα των ειδών και παρασχέθηκε το σύνολο των προβλεπόμενων υπηρεσιών.

β) Παραλήφθηκαν οριστικά ποσοτικά και ποιοτικά τα υλικά που παραδόθηκαν και οι υπηρεσίες που εκτελέσθηκαν.

γ) Έγινε η αποπληρωμή του συμβατικού τιμήματος, αφού προηγουμένως επιβλήθηκαν τυχόν κυρώσεις ή εκπτώσεις και

δ) Εκπληρώθηκαν και οι λοιπές συμβατικές υποχρεώσεις και από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη και αποδεσμεύθηκαν οι σχετικές εγγυήσεις κατά τα προβλεπόμενα από τα έγγραφα της Σύμβασης.

Άρθρο 17 - ΚΗΡΥΞΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΕΚΠΤΩΤΟΥ

Ο Ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από την ανάθεση που έγινε στο όνομα του και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση του αρμοδίου αποφαινόμενου οργάνου (Οικονομική Επιτροπή), ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 203 του Ν. 4412/2016:

Στην περίπτωση συνδρομής λόγου έκπτωσης του Αναδόχου από Σύμβαση κατά τις περ. γ' και δ' της παρ. 1 του ν. 4412/2016, η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί στον Ανάδοχο ειδική όχληση, η οποία μνημονεύει τις οικείες διατάξεις και περιλαμβάνει συγκεκριμένη περιγραφή των ενεργειών στις οποίες οφείλει να προβεί ο Ανάδοχος, θέτοντας προθεσμία για τη συμμόρφωσή του. Η τασσόμενη προθεσμία πρέπει να είναι εύλογη και ανάλογη της διάρκειας της Σύμβασης και πάντως όχι μικρότερη των δεκαπέντε (15) ημερών. Αν η προθεσμία, που τέθηκε με την ειδική όχληση, παρήλθε, χωρίς ο Ανάδοχος να συμμορφωθεί, κηρύσσεται έκπτωτος μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας συμμόρφωσης, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής.

Ο Ανάδοχος δεν κηρύσσεται έκπτωτος για λόγους που αφορούν σε υπαιτιότητα του φορέα εκτέλεσης της Σύμβασης ή αν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας.

Στον οικονομικό φορέα, που κηρύσσεται έκπτωτος από την κατακύρωση, ανάθεση ή Σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ενδιαφερόμενο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά οι παρακάτω κυρώσεις:

α) ολική κατάπτωση της εγγύησης συμμετοχής ή καλής εκτέλεσης της Σύμβασης, κατά περίπτωση, Επιπλέον μπορεί να επιβληθεί προσωρινός αποκλεισμός του Αναδόχου από το σύνολο των συμβάσεων προμηθειών ή υπηρεσιών των φορέων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Ν. 4412/2016 κατά τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 74 αυτού.

β) Καταλογισμός του διαφέροντος, που προκύπτει εις βάρος της αναθέτουσας αρχής, εφόσον αυτή προμηθευτεί τα αγαθά, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, αναθέτοντας το ανεκτέλεστο αντικείμενο της Σύμβασης στον επόμενο κατά σειρά κατάταξης οικονομικό φορέα που είχε λάβει μέρος στη διαδικασία ανάθεσης της Σύμβασης. Αν ο οικονομικός φορέας του προηγούμενου εδαφίου δεν αποδεχθεί την ανάθεση της Σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή μπορεί να προμηθευτεί τα αγαθά, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, από τρίτο οικονομικό φορέα είτε με διενέργεια νέας διαδικασίας ανάθεσης Σύμβασης είτε με προσφυγή στη διαδικασία διαπραγμάτευσης, χωρίς προηγούμενη δημοσίευση, εφόσον συντρέχουν οι προϋποθέσεις του άρθρου 32 του Ν. 4412/16. Το διαφέρον υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$\Delta = (\text{TKT} - \text{TKE}) \times \Pi$$

Όπου: Δ = Διαφέρον που θα προκύψει εις βάρος της αναθέτουσας αρχής, εφόσον αυτή προμηθευτεί τα αγαθά που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, σύμφωνα με τα ανωτέρω αναφερόμενα. Το διαφέρον λαμβάνει θετικές τιμές, αλλιώς θεωρείται ίσο με μη δέν.

TKT = Τιμή κατακύρωσης της προμήθειας των αγαθών, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα στον νέο Ανάδοχο.

TKE = Τιμή κατακύρωσης της προμήθειας των αγαθών, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, σύμφωνα με τη Σύμβαση από την οποία κηρύχθηκε έκπτωτος ο οικονομικός φορέας.

Π = Συντελεστής προσαύξησης προσδιορισμού της έμμεσης ζημίας που προκαλείται στην αναθέτουσα αρχή από την έκπτωση του Αναδόχου. Ο ανωτέρω συντελεστής λαμβάνει τιμές από 1,01 έως και προσδιορίζεται σε 1,05.

Ο καταλογισμός του διαφέροντος επιβάλλεται στον έκπτωτο οικονομικό φορέα με απόφαση της

αναθέτουσας αρχής (Ο.Ε.), που εκδίδεται σε αποκλειστική προθεσμία δεκαοκτώ (18) μηνών μετά την έκδοση και την κοινοποίηση της απόφασης κήρυξης εκπτώτου, και εφόσον κατακυρωθεί η προμήθεια των αγαθών που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα σε τρίτο οικονομικό φορέα. Για την είσπραξη του διαφέροντος από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα μπορεί να εφαρμόζεται η διαδικασία του Κώδικα Είσπραξης Δημόσιων Εσόδων. Το διαφέρον εισπράττεται υπέρ της αναθέτουσας αρχής.

Η κήρυξη του Αναδόχου ως εκπτώτου γνωστοποιείται από την αναθέτουσα αρχή, αμελλητί, στην ΕΑΑΔΗΣΥ, η οποία τηρεί το σχετικό μητρώο.

Άρθρο 18 – ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος επικαλεσθεί ανωτέρα βία, υποχρεούται, μέσα σε είκοσι (20) ημέρες από τότε που συνέβησαν τα περιστατικά που συνιστούν την ανωτέρα βία, να αναφέρει εγγράφως αυτά και να προσκομίσει στην αναθέτουσα αρχή (τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία).

Άρθρο 19 - ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ

Ο οικονομικός φορέας μπορεί κατά των αποφάσεων που επιβάλλουν σε βάρος του κυρώσεις κατ' εφαρμογή των άρθρων 203, 206, 207, 208 και 213 του Ν. 4412/2016, καθώς και κατ' εφαρμογή των συμβατικών όρων να ασκήσει προσφυγή για λόγους νομιμότητας και ουσίας ενώπιον του φορέα που εκτελεί τη Σύμβαση μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία (30) ημερών από την ημερομηνία της κοινοποίησης ή της πλήρους γνώσης της σχετικής απόφασης.

Η εμπρόθεσμη άσκηση της προσφυγής αναστέλλει τις επιβαλλόμενες κυρώσεις. Επί της προσφυγής αποφασίζει το αρμοδίως αποφαινόμενο όργανο (Ο.Ε.), ύστερα από γνωμοδότηση του προβλεπόμενου οργάνου στην περίπτωση β' της παραγράφου 11 του άρθρου 221 του Ν. 4412/2016 (Επιτροπή παρακολούθησης και Παραλαβής), εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την άσκησή της, άλλως θεωρείται ως σιωπηρώς απορριφθείσα.

Κατά της απόφασης αυτής δεν χωρεί η άσκηση άλλης οποιασδήποτε φύσης διοικητικής προσφυγής. Αν κατά της απόφασης που επιβάλλει κυρώσεις δεν ασκηθεί εμπρόθεσμα η προσφυγή ή αν απορριφθεί αυτή από το αποφαινόμενο αρμοδίως όργανο, η απόφαση καθίσταται οριστική. Αν ασκηθεί εμπρόθεσμα προσφυγή, αναστέλλονται οι συνέπειες της απόφασης μέχρι αυτή να οριστικοποιηθεί.

Άρθρο 20 – ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ

Κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών που προκύπτει από τη Σύμβαση, ανεξάρτητα από τον χαρακτήρα της Σύμβασης ως διοικητικής ή ως ιδιωτικού δικαίου, επιλύεται με την άσκηση προσφυγής ή αγωγής στο Διοικητικό Εφετείο της Περιφέρειας, στην οποία εκτελείται η Σύμβαση. Παρέκταση αρμοδιότητας δεν επιτρέπεται.

Πριν από την άσκηση της προσφυγής στο Διοικητικό Εφετείο προηγείται υποχρεωτικά η τήρηση της προβλεπόμενης στο προηγούμενο άρθρο ενδικοφανούς διαδικασίας, διαφορετικά η προσφυγή απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

Κατά τα λοιπά εφαρμόζεται το άρθρο 205Α του Ν. 4412/2016

Άρθρο 21 – ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΗΣ

Στην παρούσα διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης προμήθειας προβλέπεται όρος περί αναπροσαρμογής της τιμής, σύμφωνα με το άρθρο 53 παρ.9 του Ν.4412/2016, υπό τους περιορισμούς του άρθρου 132 του Ν.4412/2016, περί τροποποίησης συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους.

Για την αναπροσαρμογή της τιμής εφαρμόζεται ο ακόλουθος τύπος:

$$T = \text{Τπροσφοράς} \times (1 + \Delta TK)$$

Όπου ΔΤΚ: ο δείκτης τιμών καταναλωτή της συγκεκριμένης κατηγορίας στην οποία υπάγονται τα αγαθά, όπως έχει ανακοινωθεί από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) για τον μήνα που προηγείται του χρόνου παράδοσης των αγαθών, σε σχέση με τον ίδιο μήνα του έτους κατά το οποίο υποβλήθηκε η προσφορά του οικονομικού φορέα, και ανακοινώνεται σε μηνιαία βάση από το Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων Προσφοράς: η τιμή της οικονομικής προσφοράς του οικονομικού φορέα στον οποίο ανατίθεται η σύμβαση και Τ: η αναπροσαρμοσμένη τιμή. Η αναπροσαρμογή της τιμής εφαρμόζεται μόνο αν, κατά τον χρόνο παράδοσης των αγαθών, συντρέχουν αθροιστικά οι εξής συνθήκες:

- α) έχουν παρέλθει δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον από την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, που καθορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης,
- β) ο δείκτης τιμών καταναλωτή (ΔΤΚ) είναι μικρότερος από μείον τρία τοις εκατό (-3%) και μεγαλύτερος από τρία τοις εκατό (3%),
- γ) η αναθέτουσα αρχή διαθέτει τις απαραίτητες πιστώσεις για την εφαρμογή της αναπροσαρμογής της τιμής.

Χρόνος εκκίνησης της αναπροσαρμογής [για τον καθορισμό της ανωτέρω μεθοδολογίας] είναι η ημερομηνία υποβολής των προσφορών που καθορίζεται από τα έγγραφα της σύμβασης και υπολογίζεται μέχρι και την ημερομηνία παράδοσης των αγαθών. Σε περιπτώσεις τμηματικών παραδόσεων, η τιμή αναπροσαρμόζεται για τις ποσότητες που, σύμφωνα με τα έγγραφα της σύμβασης προβλέπεται να παραδοθούν μετά την παρέλευση των δώδεκα (12) μηνών. Σε περίπτωση εκπρόθεσμης παράδοσης, με υπαιτιότητα του αναδόχου, ο χρόνος παράτασης δεν λαμβάνεται υπόψη για την αναπροσαρμογή. Προκαταβολή που χορηγήθηκε αφαιρείται από την προς αναπροσαρμογή συμβατική αξία.

Άρθρο 22 - ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Η παραλαβή των υλικών γίνεται από επιτροπές, πρωτοβάθμιες ή και δευτεροβάθμιες, που συγκροτούνται σύμφωνα με την παρ. 11 περ. β του άρθρου 221 του Ν.4412/16 σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου και το Παράρτημα Ι της παρούσας.

Η παρακολούθηση της ορθής εκτέλεσης της Σύμβασης, καθώς και η παραλαβή τόσο των παραδιδόμενων από τον Ανάδοχο υλικών όσο και των υπηρεσιών, θα γίνεται από την αρμόδια τριμελή **Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής (Ε.Π.Π.)**.

Η Επιτροπή αυτή εισηγείται για όλα τα θέματα παραλαβής του φυσικού αντικείμενου της Σύμβασης, προβαίνοντας, σε μακροσκοπικούς, λειτουργικούς ή και επιχειρησιακούς ελέγχους του προς παραλαβή αντικείμενου της Σύμβασης, συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα, παρακολουθεί και ελέγχει την προσήκουσα εκτέλεση όλων των όρων της Σύμβασης και την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αναδόχου και εισηγείται τη λήψη των επιβεβλημένων μέτρων λόγω μη τήρησης των ως άνω όρων. Επίσης, ως αρμόδιο όργανο γνωμοδοτεί, όπου απαιτείται, για τα θέματα που ανακύπτουν κατά την εκτέλεση της Σύμβασης, ιδίως για την παράταση του συμβατικού χρόνου, άλλες τροποποιήσεις της Σύμβασης και την τυχόν έκπτωση του Αναδόχου

Εφόσον τα τεχνικά χαρακτηριστικά των παραδιδόμενων ειδών απέχουν αυτών της Προσφοράς του Αναδόχου, αυτός οφείλει να τα αντικαταστήσει με τα αντίστοιχα που επακριβώς καθορίζονται στην προσφορά του.

Κατά την διαδικασία παραλαβής των υλικών διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος και εφόσον το επιθυμεί μπορεί να παραστεί και ο προμηθευτής.

Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών γίνεται με τον/τους ακόλουθο/ους τρόπο/ους:

Α) με μακροσκοπικό έλεγχο και

Β) με πρακτική δοκιμασία

Β1. Φωτιστικά σώματα - λαμπτήρες - προβολείς: Η πρακτική δοκιμασία περιλαμβάνει την

εγκατάσταση των φωτιστικών σωμάτων, προβολέων και λαμπτήρων, στο σύστημα του φωτισμού του δημοσίου χώρου του Δήμου και την λειτουργία αυτών τουλάχιστον. Καθ' όλη την διάρκεια της διαδικασίας εγκατάστασης από τον Ανάδοχο θα πραγματοποιείται από την Αναθέτουσα αρχή και η δοκιμαστική λειτουργία των λαμπτήρων, προβολέων και φωτιστικών προκειμένου να επιβεβαιωθούν τα προβλεπόμενα από την προσφορά του Αναδόχου τεχνικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των αυτών. Με την πρακτική δοκιμασία ελέγχεται η ποιότητα του φωτισμού που παρέχουν τα νέα φωτιστικά σώματα, οι προβολείς και οι λαμπτήρες.

B2. Εξοπλισμός διαχείρισης και ελέγχου του συστήματος φωτισμού. Η πρακτική δοκιμασία περιλαμβάνει την εγκατάσταση του προβλεπόμενου εξοπλισμού για την διαχείριση και τον έλεγχο του συστήματος φωτισμού του δημοσίου χώρου του Δήμου και την λειτουργία αυτού. Καθ' όλη την διάρκεια της διαδικασίας εγκατάστασης από τον Ανάδοχο θα πραγματοποιείται από την Αναθέτουσα αρχή και η δοκιμαστική λειτουργία προκειμένου να επιβεβαιωθούν τα προβλεπόμενα από την προσφορά του Αναδόχου αυτού.

B3. Εξοπλισμός ελέγχου της συντήρησης του συστήματος φωτισμού. Η πρακτική δοκιμασία περιλαμβάνει την εγκατάσταση του προβλεπόμενου εξοπλισμού για τον έλεγχο και την διαχείριση της συντήρησης του συστήματος φωτισμού του δημοσίου χώρου του Δήμου και την λειτουργία αυτού. Καθ' όλη την διάρκεια της διαδικασίας εγκατάστασης από τον Ανάδοχο θα πραγματοποιείται από την Αναθέτουσα αρχή και η δοκιμαστική λειτουργία, προκειμένου να επιβεβαιωθούν τα προβλεπόμενα από την προσφορά του Αναδόχου αυτού.

Η οριστική παραλαβή των υπηρεσιών που οφείλει να ολοκληρώσει ο Ανάδοχος, διενεργείται από την αρμόδια Επιτροπή και πιστοποιείται μετά την έκδοση του σχετικού πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής. Κάθε τμήμα του παραδιδόμενου εξοπλισμού εγκαθίσταται στο σύστημα φωτισμού του δημοσίου χώρου του Δήμου. Προ της εγκατάστασης των φωτιστικών σωμάτων έχει υλοποιηθεί από τον Ανάδοχο η καταγραφή των υπαρχόντων εγκατεστημένων φωτιστικών σωμάτων.

Οι βασικές δοκιμές πιστοποίησης της απόδοσης των νέων φωτιστικών, της σχετικής ισοδυναμίας με τα υπάρχοντα φωτιστικά, καθώς και της κατανάλωσης των νέων φωτιστικών θα διενεργηθούν από το κέντρο δοκιμών και προτύπων της ΔΕΗ (ΚΔΕΠ).

Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης κάθε τμηματικής παράδοσης φωτιστικών σωμάτων και αντιστοίχου εξοπλισμού, πραγματοποιείται ο προβλεπόμενος μακροσκοπικός έλεγχος (έλεγχος λειτουργίας και έλεγχος φωτεινότητας) και η Επιτροπή συντάσσει σχετικό Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής του τμήματος του εξοπλισμού που παραδόθηκε και εγκαταστάθηκε.

Το κόστος της διενέργειας των ελέγχων βαρύνει τον Ανάδοχο.

Η επιτροπή παραλαβής, μετά τους προβλεπόμενους ελέγχους συντάσσει πρωτόκολλα (μακροσκοπικό – οριστικό- παραλαβής του υλικού με παρατηρήσεις –απόρριψης των υλικών) σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 208 του ν. 4412/16.

Τα πρωτόκολλα που συντάσσονται από τις επιτροπές (πρωτοβάθμιες – δευτεροβάθμιες) κοινοποιούνται υποχρεωτικά και στους Αναδόχους.

Υλικά που απορρίφθηκαν ή κρίθηκαν παραληπτά με έκπτωση επί της συμβατικής τιμής, με βάση τους ελέγχους που πραγματοποίησε η πρωτοβάθμια επιτροπή παραλαβής, μπορούν να παραπέμπονται για επανεξέταση σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής ύστερα από αίτημα του Αναδόχου ή αυτεπάγγελτα σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 208 του ν.4412/16. Τα έξοδα βαρύνουν σε κάθε περίπτωση τον Ανάδοχο.

Επίσης, εάν ο τελευταίος διαφωνεί με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων που διενεργήθηκαν από πρωτοβάθμιες ή δευτεροβάθμιες επιτροπές παραλαβής μπορεί να ζητήσει εγγράφως εξέταση κατ'έφεση των οικείων αντιδειγμάτων, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την

γνωστοποίηση σε αυτόν των αποτελεσμάτων της αρχικής εξέτασης, με τον τρόπο που περιγράφεται στην παρ. 8 του άρθρου 208 του Ν.4412/16.

Το αποτέλεσμα της κατ' έφεση εξέτασης είναι υποχρεωτικό και τελεσίδικο και για τα δύο μέρη.

Ο Ανάδοχος δεν μπορεί να ζητήσει παραπομπή σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής μετά τα αποτελέσματα της κατ' έφεση εξέτασης.

Η παραλαβή των υλικών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής πραγματοποιείται σταδιακά εντός 24 μηνών κατά την διάρκεια της κατασκευαστικής φάσης του έργου.

Η παραλαβή των υλικών θα γίνεται σταδιακά, ώστε η αμοιβή του Αναδόχου να είναι σύμφωνη με τα προβλεπόμενα στη συνημμένη μελέτη.

Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής μέσα στον οριζόμενο από τη Σύμβαση χρόνο,, θεωρείται ότι η παραλαβή συντελέσθηκε αυτοδίκαια, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δημοσίου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, με βάση μόνο το θεωρημένο από την υπηρεσία που παραλαμβάνει τα υλικά αποδεικτικό προσκόμισης τούτων, σύμφωνα δε με την απόφαση αυτή η αποθήκη του φορέα εκδίδει δελτίο εισαγωγής του υλικού και εγγραφής του στα βιβλία της, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η πληρωμή του Αναδόχου.

Ανεξάρτητα από την, κατά τα ανωτέρω, αυτοδίκαιη παραλαβή και την πληρωμή του Αναδόχου, πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενοι από την Σύμβαση έλεγχοι από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχουν ο πρόεδρος και τα μέλη της επιτροπής που δεν πραγματοποίησε την παραλαβή στον προβλεπόμενο από την Σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από την ως άνω παράγραφο 1 και το άρθρο 208 του ν. 4412/2016 και συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα. Οι εγγυητικές επιστολές προκαταβολής και καλής εκτέλεσης δεν επιστρέφονται πριν από την ολοκλήρωση όλων των προβλεπομένων από τη Σύμβαση ελέγχων και τη σύνταξη των σχετικών πρωτοκόλλων.

Άρθρο 23 - ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Η αμοιβή του Αναδόχου θα καταβάλλεται κάθε χρόνο με βάση την προεκτίμηση από τα καθοριζόμενα στον σχετικό πίνακα ποσοστά επί της συνολικής αμοιβής. Από τα ποσοστά του πίνακα αυτού και το συνολικό ύψος αμοιβής Αναδόχου της διακήρυξης, υπολογίζονται τα ποσά της έγκρισης πολυετούς δαπάνης που λαμβάνει ο Δήμος.

Κάθε ετήσια αμοιβή καταβάλλεται σε τέσσερις (4) τριμηνιαίες δόσεις με την πρώτη να καταβάλλεται τρεις μήνες από την έναρξη της Σύμβασης.

Από την τελική οικονομική προσφορά του Αναδόχου και το πίνακα ποσοστών κατανομής κατ' έτος της αμοιβής αυτής υπολογίζεται η ελάχιστη πρόβλεψη που υποχρεούται ο Δήμος να λαμβάνει στον ετήσιο προϋπολογισμό του.

Ο Ανάδοχος θα περιγράψει στην προσφορά του αναλυτικό μηχανισμό εγγυήσεων που προτείνει ώστε να εξασφαλίζεται η έγκαιρη και απρόσκοπτη χρηματοδότηση της Σύμβασης.

Σε κάθε περίπτωση το σύνολο των καταβολών, που θα πραγματοποιούνται στον Ανάδοχο για κάθε χρόνο, δεν θα υπερβαίνουν τα ποσοστά σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την πληρωμή των παρακάτω ποσοστών είναι ο Ανάδοχος να επιτυγχάνει το εγγυημένο από την προσφορά του ποσοστό εξοικονόμησης όπως αυτό επιβεβαιώνεται από τις ανά φωτιστικό μετρήσεις κατανάλωσης και ισοδυναμίας που εκτελούνται στο Κέντρο Δοκιμών και Ερευνών και Προτύπων της Δ.Ε.Η. (Κ.Δ.Ε.Π).

Η βάση των προσφορών του διαγωνισμού είναι ο αριθμός και οι τύποι των φωτιστικών, λαμπτήρων και προβολέων που περιγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή και η διατήρηση του υπάρχοντος επιπέδου φωτισμού και η επίτευξη του εγγυημένου ποσοστού εξοικονόμησης.

Έτος	% ανά Έτος
1	75%
2	7%
3	6%
4	6%
5	6%
	100%

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νόμιμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

Τον Ανάδοχο βαρύνουν οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για την εκτέλεση του συμβατικού αντικειμένου και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της Σύμβασης. Ιδίως βαρύνεται με τις ακόλουθες κρατήσεις:

α) Κράτηση 0,10% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής Σύμβασης Υπέρ της Ενιαίας Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΑΔΗΣΥ)

β) Κράτηση ύψους 0,02% υπέρ της ανάπτυξης και συντήρησης του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ, η οποία υπολογίζεται επί της αξίας, εκτός ΦΠΑ, της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής Σύμβασης. Το ποσό αυτό παρακρατείται σε κάθε πληρωμή από την αναθέτουσα αρχή στο όνομα και για λογαριασμό του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 36 του ν. 4412/2016, εφόσον εκδοθεί η προβλεπόμενη Κ.Υ.Α.

Οι ανωτέρω υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου και στην επ' αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ.

Επίσης σε κάθε πληρωμή θα γίνεται η προβλεπόμενη από την κείμενη νομοθεσία παρακράτηση φόρου εισοδήματος επί του καθαρού ποσού. Επιπλέον ο Ανάδοχος επιβαρύνεται με το κόστος δημοσίευσης της περίληψης της διακήρυξης στον τοπικό τύπο.

Άρθρο 24 - ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδίδει τα προμηθευόμενα υλικά και εξοπλισμό μέσα στα χρονικά όρια και με τον τρόπο που ορίζει η Σύμβαση βάσει των εγγράφων αυτής. Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υλικών μπορεί να παρατείνεται υπό τις ακόλουθες σωρευτικές προϋποθέσεις:

α) τηρούνται οι όροι της διάταξης του άρθρου 132 του Ν. 4412/2016,

β) έχει εκδοθεί αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής (Ο.Ε.) μετά από γνωμοδότηση αρμοδίου συλλογικού οργάνου είτε με πρωτοβουλία της αναθέτουσας αρχής και εφόσον συμφωνεί ο προμηθευτής είτε ύστερα από σχετικό αίτημα του προμηθευτή το οποίο υποβάλλεται υποχρεωτικά πριν από τη λήξη του συμβατικού χρόνου,

γ) το χρονικό διάστημα της παράτασης είναι ίσο ή μικρότερο από τον αρχικό συμβατικό χρόνο παράδοσης.

2. Στην περίπτωση παράτασης του συμβατικού χρόνου παράδοσης, ο χρόνος παράτασης δεν συνυπολογίζεται στο συμβατικό χρόνο παράδοσης.

3. Η απόφαση παράτασης εκδίδεται εντός ευλόγου χρονικού διαστήματος από την υποβολή του σχετικού αιτήματος του προμηθευτή.

4. Με αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου (Ο.Ε.), η οποία εκδίδεται ύστερα από γνωμοδότηση του οργάνου της περ. β' της παρ. 11 του άρθρου 221 του Ν. 4412/2016 (Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής), ο συμβατικός χρόνος φόρτωσης - παράδοσης των υλικών μπορεί να μετατίθεται. Μετάθεση επιτρέπεται μόνο όταν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαιτέρως σοβαροί λόγοι, που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών. Στις περιπτώσεις μετάθεσης του συμβατικού χρόνου φόρτωσης - παράδοσης δεν επιβάλλονται κυρώσεις.

5. Εάν λήξει ο συμβατικός χρόνος παράδοσης, χωρίς να υποβληθεί εγκαίρως αίτημα παράτασης ή, εάν λήξει ο παραταθείς, κατά τα ανωτέρω, χρόνος, χωρίς να παραδοθεί το υλικό, ο προμηθευτής κηρύσσεται έκπτωτος.

6. Ο προμηθευτής 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.

7. Μετά από κάθε προσκόμιση υλικού στην αποθήκη υποδοχής αυτών, ο προμηθευτής υποχρεούται να υποβάλει στην υπηρεσία αποδεικτικό, θεωρημένο από τον υπεύθυνο της αποθήκης, στο οποίο αναφέρεται η ημερομηνία προσκόμισης, το υλικό, η ποσότητα και ο αριθμός της Σύμβασης σε εκτέλεση της οποίας προσκομίστηκε.

Άρθρο 25 - ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΚΠΡΟΘΕΣΜΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ

1. Αν το υλικό φορτωθεί- παραδοθεί ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με το άρθρο 206 του Ν. 4412/2016, επιβάλλεται πρόστιμο 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

2. Το παραπάνω πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμα παραδοθέντων υλικών, χωρίς ΦΠΑ. Εάν τα υλικά που παραδόθηκαν εκπρόθεσμα επηρεάζουν τη χρησιμοποίηση των υλικών που παραδόθηκαν εμπρόθεσμα, το πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας της συνολικής ποσότητας αυτών.

3. Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος της καθυστέρησης για φόρτωση- παράδοση ή αντικατάσταση των υλικών, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου (Ο.Ε.), ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου (Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής), δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για το οποίο δεν ευθύνεται ο προμηθευτής και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης. Κατά τα λοιπά εφαρμόζεται το άρθρο 207 του Ν. 4412/2016.

Άρθρο 26 – ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τις παρεχόμενες υπηρεσίες με ασφαλή τρόπο και σύμφωνα με τους Νόμους, Διατάγματα, Αστυνομικές και λοιπές διατάξεις και οδηγίες της Υπηρεσίας, που αφορούν την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, αναφέρονται μερικές σχετικές διατάξεις, ΠΔ, Νόμοι, κλπ όπως π.χ. :

- Π.Δ. 395/94 (ΦΕΚ Α 220 - Διόρθωση Σφαλμάτων στο ΦΕΚ 6 Α) : Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/665/ΕΟΚ.
- Το Π.Δ. 396/94 (ΦΕΚ 220Α/94) "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/656/ΕΟΚ".
- Το Π.Δ. 397/94 (ΦΕΚ 221Α/94) "Ελάχιστες απαιτήσεις υγιεινής και ασφάλειας για το χειρωνακτικό

χειρισμό φορτίων, όπου υπάρχει ιδιαίτερος κίνδυνος βλάβης της ράχης και οσφυϊκής χώρας, σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/269/ΕΟΚ".

- Το Π.Δ. 398/94 (ΦΕΚ 221Α/94) "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία σε εξοπλισμό με οθόνη οπτικής απεικόνισης, σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/270/ΕΟΚ".
- Το Π.Δ. 399/94 (ΦΕΚ 221Α/94) "Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/340/ΕΟΚ".
- Π.Δ. 105/95 (ΦΕΚ 67 Α') : Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ.
- Π.Δ. 186/1995 (ΦΕΚ-97 Α') : Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ.
- Π.Δ. 16/18-1-96 (ΦΕΚ 10 Α'): Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ.
- Π.Δ. 17/18-1-96 (ΦΕΚ 11 Α'): Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ.
- Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212 Α) : Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ.
- Π.Δ. 89/13-5-99 (ΦΕΚ 94 Α'): Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ" (220/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου.
- Αρ. ΔΙΠΑΔ/οικ.889/03 (ΦΕΚ Β 16/14-1-03) : Πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων (ΣΑΙ και ΦΑΙ).
- Π.Δ. 42/03 (ΦΕΚ Α 44/21-2-03) : Σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις για τη βελτίωση της προστασίας της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων οι οποίοι είναι δυνατόν να εκτεθούν σε κίνδυνο από εκρηκτικές ατμόσφαιρες σε συμμόρφωση με την οδηγία 1999/92/ΕΚ της 16ης Δεκεμβρίου 1999 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (Ε.Ε. L 23/57/28.01.2000).
- Π.Δ. 155/04 (ΦΕΚ 121 Α'/5-7-04) : Τροποποίηση του Π.Δ. 395/1994 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΚ" (Α' 220) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 2001/45/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 2001.

Άρθρο 27 – ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται:

- Να προσκομίσει ακριβές πρόγραμμα συντήρησης του εξοπλισμού, των μηχανημάτων και των εγκαταστάσεων γενικά που να βασίζεται στις προδιαγραφές των κατασκευαστών του εξοπλισμού και των μηχανημάτων και τις απαιτήσεις συντήρησης των εγκαταστάσεων, ενσωματωμένο στα εγχειρίδια του κατασκευαστή.
- Για κάθε μηχανήμα ή συσκευή που σύμφωνα με το αντίστοιχο τμήμα της Τ.Σ.Υ, απαιτείται η υποβολή εγχειριδίου λειτουργίας και συντήρησης, θα υποβάλλονται 3 αντίτυπα για κάθε ένα από αυτά. Το ένα αντίτυπο θα κατατεθεί πριν την έναρξη των δοκιμών στο έργο και τα άλλα δύο πριν το τέλος των συμβατικών εργασιών.
- Τα εγχειρίδια θα είναι δεμένα σε μορφή βιβλίου και θα περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες:
- Στο εξώφυλλο θα αναγράφεται η ένδειξη "ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ", το όνομα και η

τοποθεσία του μηχανήματος, το όνομα του εγκαταστάτη και τον αριθμό της Σύμβασης.

- Επίσης, θα περιλαμβάνουν τα ονόματα, τις διευθύνσεις και τα τηλέφωνα όλων των τυχόν υπεργολάβων που έλαβαν μέρος στην εγκατάσταση των συγκεκριμένων μηχανημάτων.
 - Τα εγχειρίδια θα διαθέτουν πίνακα περιεχομένων και κάθε τμήμα τους θα αναφέρεται με τον αντίστοιχο αριθμό σελίδας.
 - Οι οδηγίες θα είναι ευανάγνωστες και ευκολονόητες με τυχόν ένθετα διαγράμματα κατάλληλα διπλωμένα εντός. Επίσης, θα περιέχει διαγράμματα κυκλωμάτων και αυτοματισμών, καθώς και διαδικασία εκκίνησης, λειτουργίας και παύσης και γενικά ότι εμπεριέχεται στα εγχειρίδια συντήρησης των κατασκευαστών.
 - Θα περιέχει λεπτομερείς οδηγίες συντήρησης, οδηγίες ασφάλειας, ενδεικτικά διαγράμματα λειτουργίας, διαδικασίες δοκιμών, πληροφορίες αποδόσεων και κατάλογο εξαρτημάτων.
- Γενικά, το εγχειρίδιο θα περιέχει όλες εκείνες τις πληροφορίες που θα εξασφαλίζουν την καλή και απρόσκοπτη λειτουργία τους και τυχόν πρόσθετα παρεχόμενα εξαρτήματα.

Υποχρέωση του Αναδόχου είναι η εκπαίδευση του προσωπικού συντήρησης που θα ορισθεί από τον Εργοδότη όταν αυτή περάσει στη ευθύνη του Δήμου, στον χειρισμό, στον τρόπο συντήρησης καθώς και στις απαραίτητες εργασίες ρύθμισης και ελέγχου όλου του εξοπλισμού και των μηχανημάτων που θα εγκατασταθούν στον Δήμο.

Για όλα τα παραπάνω ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία επιπλέον αποζημίωση.

Άρθρο 28 – ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1. Ο Δήμος δεν δεσμεύεται για την τελική ανάθεση της Σύμβασης. Δικαιούται να την αναθέσει ή όχι, να ακυρώσει τη διαδικασία σύναψης σε οποιοδήποτε στάδιο, να την ματαιώσει, να την αναβάλει ή να την επαναλάβει χωρίς καμία υποχρέωση για καταβολή αποζημίωσης εξ αυτού του λόγου στους υποψηφίους. Επίσης δύναται να ματαιώσει τη διαδικασία κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 106 του Ν. 4412/2016.
2. Οι συμμετέχοντες οικονομικοί φορείς δεν δικαιούνται αποζημίωση για δαπάνες σχετικές με τη σύνταξη και υποβολή προσφορών.
3. Στις περιπτώσεις υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, όλα τα μέλη της ευθύνονται έναντι της αναθέτουσας αρχής αλληλέγγυα και εις ολόκληρον. Σε περίπτωση ανάθεσης της Σύμβασης στην ένωση, η ευθύνη αυτή εξακολουθεί μέχρι πλήρους εκτέλεσης της Σύμβασης. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να απαιτήσει από τις ενώσεις οικονομικών φορέων να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή εφόσον τους ανατεθεί η Σύμβαση, στο μέτρο που η περιβολή αυτής της νομικής μορφής είναι αναγκαία για την ικανοποιητική εκτέλεση της Σύμβασης.
4. Κατά τη διαδικασία ελέγχου δικαιολογητικών συμμετοχής και αξιολόγησης των προσφορών, η Αναθέτουσα Αρχή διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς οποιοδήποτε έγγραφο επιπλέον απαιτηθεί για την επιβεβαίωση των δηλούμενων από αυτούς στοιχείων.
5. Οι προσφορές, τα στοιχεία που περιλαμβάνονται σε αυτές και τα αποδεικτικά μέσα, συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα. Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5ης.10.1961, που κυρώθηκε με τον ν. 1497/1984 (Α' 188). Τα αλλοδαπά ιδιωτικά έγγραφα συνοδεύονται από μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα, επικυρωμένη είτε από πρόσωπο αρμόδιο κατά τις κείμενες διατάξεις είτε από πρόσωπο κατά νόμο αρμόδιο της χώρας στην οποία έχει συνταχθεί το έγγραφο.
6. Κατά την διαδικασία αξιολόγησης προσφορών, η Αναθέτουσα Αρχή, τηρώντας τις αρχές της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας, ζητά από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς, όταν οι πληροφορίες ή η τεκμηρίωση που πρέπει να υποβάλλονται είναι ή εμφανίζονται ελλιπείς ή λανθασμένες, συμπεριλαμβανομένων εκείνων στο ΕΕΕΣ, ή όταν λείπουν συγκεκριμένα έγγραφα, να υποβάλλουν, να

συμπληρώνουν, να αποσαφηνίζουν ή να ολοκληρώνουν τις σχετικές πληροφορίες ή τεκμηρίωση, εντός προθεσμίας όχι μικρότερης των δέκα (10) ημερών και όχι μεγαλύτερης των είκοσι (20) ημερών από την ημερομηνία κοινοποίησης σε αυτούς της σχετικής πρόσκλησης.

7. Ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα, εταιρικά ή μη, με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο, δηλαδή έντυπα με αμιγώς τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως αριθμούς, αποδόσεις σε διεθνείς μονάδες, μαθηματικούς τύπους και σχέδια, που είναι δυνατόν να διαβαστούν σε κάθε γλώσσα και δεν είναι απαραίτητη η μετάφρασή τους, μπορούν να υποβάλλονται σε άλλη γλώσσα, χωρίς να συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική.

8. Η Αναθέτουσα Αρχή, σε κάθε στάδιο υλοποίησης της Σύμβασης, έχει υποχρέωση να συνδράμει τον Ανάδοχο, στο μέτρο που της αναλογεί, για την εκτέλεση των συμβατικών του υποχρεώσεων.

9. Η Αναθέτουσα Αρχή είναι υπεύθυνη για την λειτουργία του συστήματος παροχής ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι του επιπέδου κάθε φωτιστικού σώματος

10.Ο Ανάδοχος δια της συμμετοχής του στη διαδικασία σύναψης Σύμβασης, τεκμαίρεται ότι έχει λάβει γνώση όλων των όρων των εγγράφων αυτής και έχει αποδεχθεί αυτούς πλήρως και ανεπιφύλακτα.

11.Ο Ανάδοχος ευθύνεται έναντι του Δήμου για την προσήκουσα και άρτια εκτέλεση της Σύμβασης, σύμφωνα με τους κανόνες της επιστήμης και της τεχνικής, κατ' εφαρμογής των όρων της Σύμβασης.

12.Ο Ανάδοχος, κατά την εκτέλεση της Σύμβασης δεν μπορεί να υποκατασταθεί από άλλον οικονομικό φορέα, παρά μόνον για τους λόγους που προβλέπονται στο άρθρο 132 του Ν. 4412/2016.

13.Εκχώρηση των οικονομικών απαιτήσεων του Αναδόχου (πληρωμή συμβατικού τιμήματος) σε χρηματοπιστωτικό οργανισμό για την χρηματοδότηση της Σύμβασης, επιτρέπεται δυνάμει των άρθρων 455, 460, 461 και 462 του Αστικού Κώδικα και σχετικών αποφάσεων του ΣτΕ.

14.Όλα τα υπό προμήθεια είδη παραμένουν στην ιδιοκτησία του Αναδόχου μέχρι την οριστική παραλαβή τους από τον Δήμο.

15.Ο Ανάδοχος οφείλει να τηρεί τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας, που έχουν θεσπισθεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α' του Ν. 4412/2016. Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση των δημοσίων συμβάσεων και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους.

Η αθέτηση των ανωτέρω υποχρεώσεων συνιστά σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα του οικονομικού φορέα κατά την έννοια της περίπτωσης θ' της παραγράφου 4 του άρθρου 73 του Ν. 4412/2016, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στις κείμενες διατάξεις.

ΘΕΩΡΗΣΗ

Αμύνταιο Μάρτιος 2023
Η Προϊσταμένη Δ/νσης
Τεχνικών Υπηρεσιών &
Περιβάλλοντος

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΛΗΛΟΜΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

ΣΥΝΤΑΞΗ

Αμύνταιο Μάρτιος 2023
Ο Συντάξας

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΚΑΤΣΟΥΠΑΚΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ (ΜΕΙΚΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ):	«Υπηρεσίες Ενεργειακής Αναβάθμισης και Αυτοματοποίησης Συστημάτων Ηλεκτροφωτισμού Κ/Χ Δήμου Αμυνταίου»
	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ	1.550.120,00
	ΔΑΠΑΝΗ Φ.Π.Α. (24 %)	372.028,80
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	1.922.148,80
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:	1/2023
	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ “άνω των ορίων”
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:	ΕΑΠ & ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

Άρθρο Α1. Υπηρεσίες Αναβάθμισης

- α) «Εργασίες σχεδιασμού και προδιαγραφών νέου συστήματος οδοφωτισμού βασισμένου σε λαμπτήρες υψηλής ενεργειακής απόδοσης», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης
- β) «Εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία συστήματος προληπτικής συντήρησης (Hardware, Software)», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης
- γ) «Εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία συστήματος ελέγχου του συστήματος οδοφωτισμού (Hardware, Software)», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης
- δ) «Ποιοτικός έλεγχος και εκτέλεση κατάλληλων δοκιμών (testing) των φωτιστικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης και των άλλων υλικών που θα εγκατασταθούν», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,
- ε) «Δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος για την βελτιστοποίηση της λειτουργίας του», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή ανά τεμάχιο φωτιστικού: Δέκα ευρώ (10,00 €)

Άρθρο Α2 Υπηρεσίες λειτουργίας και συντήρησης

1. «Λειτουργία και συντήρηση του συστήματος», ανά έτος (για διάρκεια σύμβασης πέντε (5) έτη), σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή ανά έτος: Σαράντα χιλιάδες ευρώ (40.000,00 €)

Άρθρο Α3 Υπηρεσίες Διοίκησης.

1. «Διοίκηση έργου», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (κατ' αποκοπή): Σαράντα πέντε χιλιάδες ευρώ (45.000,00 €)

Άρθρο Β1 Προμήθεια φωτιστικών, λαμπτήρων και προβολέων

1. Για την προμήθεια προβολέα υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστά «Προβολέα με λαμπτήρα 400W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): Εξακόσια τριάντα ευρώ (630,00 €)

2. Για την προμήθεια φωτιστικού σώματος υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 400 Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): Επτακόσια πενήντα ευρώ (750,00 €)

3. Για την προμήθεια φωτιστικού σώματος υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 400W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): Εξακόσια ενενήντα ευρώ (690,00 €)

4. Για την προμήθεια φωτιστικού σώματος υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 250W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): Εξακόσια πενήντα ευρώ (650,00 €)

5. Για την προμήθεια φωτιστικού σώματος υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 250W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή (ανά τεμάχιο): Εξακόσια ευρώ (600,00 €)

6. Για την προμήθεια φωτιστικού σώματος υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 210W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή (ανά τεμάχιο): Εξακόσια σαράντα ευρώ (640,00 €)

7. Για την προμήθεια φωτιστικού σώματος υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 210W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή (ανά τεμάχιο) : Πεντακόσια ενενήντα ευρώ (590,00 €)

8. Για την προμήθεια φωτιστικού σώματος υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 150W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή (ανά τεμάχιο) : Πεντακόσια ογδόντα ευρώ (580,00 €)

9. Για την προμήθεια φωτιστικού σώματος υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 150W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο) : Πεντακόσια τριάντα ευρώ (530,00 €)

10. Για την προμήθεια φωτιστικού σώματος υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με ενσωματωμένο ελεγκτή

φωτιστικού, που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 125W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή (ανά τεμάχιο) : Πεντακόσια εβδομήντα ευρώ (570,00 €)

11. Για την προμήθεια φωτιστικού σώματος υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 125W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο) : Πεντακόσια είκοσι ευρώ (520,00 €)

12. Για την προμήθεια λαμπτήρα υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 21W CFL», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): Σαράντα ευρώ (40,00 €)

13. Για την προμήθεια φωτιστικού υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 21W CFL», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): Τριακόσια πενήντα ευρώ (350,00 €)

14. Για την προμήθεια λαμπτήρα υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 13W LED», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): Τριάντα πέντε ευρώ (35,00 €)

15. Για την προμήθεια φωτιστικού υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 13W LED», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): Τριακόσια σαράντα ευρώ (340,00 €)

16. Για την προμήθεια λαμπτήρα υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστά «Χαμηλό φωτισμό με λαμπτήρα 210W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): Εξήντα ευρώ (60,00 €)

17. Για την προμήθεια φωτιστικού υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Χαμηλό φωτισμό με λαμπτήρα 210W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): Εξακόσια πενήντα ευρώ (650,00 €)

18. Για την προμήθεια λαμπτήρα υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστά «Χαμηλό φωτισμό με λαμπτήρα 125W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): Πενήντα ευρώ (50,00 €)

19. Για την προμήθεια φωτιστικού υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Χαμηλό φωτισμό με λαμπτήρα 125W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): Εξακόσια είκοσι ευρώ (620,00 €)

20. Για την προμήθεια λαμπτήρα υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστά «Χαμηλό φωτισμό με λαμπτήρα 70W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): Σαράντα πέντε ευρώ (45,00 €)

21. Για την προμήθεια φωτιστικού υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Χαμηλό φωτισμό με λαμπτήρα 70W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,
Τιμή (ανά τεμάχιο): Πεντακόσια πενήντα ευρώ (550,00 €)
22. Για την προμήθεια λαμπτήρα υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστά «Χαμηλό φωτισμό με λαμπτήρα 21W CFL», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,
Τιμή (ανά τεμάχιο): Σαράντα ευρώ (40,00 €)
23. Για την προμήθεια φωτιστικού υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Χαμηλό φωτισμό με λαμπτήρα 21W CFL», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,
Τιμή (ανά τεμάχιο): Πεντακόσια τριάντα ευρώ (530,00 €)
24. Για την προμήθεια λαμπτήρα υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστά «Χαμηλό φωτισμό με λαμπτήρα 13W LED», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,
Τιμή (ανά τεμάχιο): Τριάντα πέντε ευρώ (35,00 €)
25. Για την προμήθεια φωτιστικού υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Χαμηλό φωτισμό με λαμπτήρα 13W LED», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,
Τιμή (ανά τεμάχιο): Πεντακόσια είκοσι ευρώ (520,00 €)
26. Για την «Προμήθεια και εγκατάσταση βραχιόνων» σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,
Τιμή (ανά τεμάχιο): Ογδόντα ευρώ (80,00 €)

Άρθρο Β2 Προμήθειες και εγκατάσταση συστήματος ελέγχου & συστήματος προληπτικής συντήρησης

1. «Υλικά και Software για την δημιουργία ασύρματου δικτύου με δυνατότητα μεταφοράς μεσαίου όγκου δεδομένων (Medium bandwidth), κεντρικού συστήματος ελέγχου και ελέγχου κατανάλωσης ενέργειας σε επίπεδο pillar», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης
Τιμή (κατ' αποκοπή): Πενήντα εννέα χιλιάδες εκατόν εβδομήντα ευρώ (59.170,00 €)
2. «Υλικά και Software για την δημιουργία ασύρματου δικτύου υψηλής δυναμικότητας με δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου δεδομένων (High bandwidth)», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης
Τιμή (κατ' αποκοπή): Σαράντα τρεις χιλιάδες ευρώ (43.000,00 €)
3. «Ελεγκτές σε φωτιστικά σώματα με δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου δεδομένων και εικόνας», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης
Τιμή (ανά τεμάχιο): Εξακόσια ευρώ (600,00 €)
4. «Υλικά Hardware και Software του συστήματος συντήρησης φωτιστικών σωμάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης
Τιμή (κατ' αποκοπή): Είκοσι δύο χιλιάδες ευρώ (22.000,00 €)
5. «Υλικά Hardware και Software για την σύνδεση με το δίκτυο μεταφοράς δεδομένων, συστημάτων και αισθητήρων IoT/Smart Cities», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές

Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή (ανά τεμάχιο): Εκατόν τριάντα ευρώ (130,00 €)

Άρθρο Γ1 Υπηρεσίες εγκατάστασης φωτιστικών και λαμπτήρων

1. Για την «Εγκατάσταση φωτιστικών και λαμπτήρων σε υψηλούς ιστούς», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,
Τιμή (ανά τεμάχιο): Σαράντα ευρώ (40,00 €).
2. Για την «Εγκατάσταση φωτιστικών και λαμπτήρων σε χαμηλούς ιστούς», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,
Τιμή (ανά τεμάχιο): Σαράντα ευρώ (40,00 €).

Οι ανωτέρω τιμές βαρύνονται με ΦΠΑ 24%

ΘΕΩΡΗΣΗ

Αμύνταιο Μάρτιος 2023
Η Προϊσταμένη Δ/σης
Τεχνικών Υπηρεσιών &
Περιβάλλοντος

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΛΗΛΟΜΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

ΣΥΝΤΑΞΗ

Αμύνταιο Μάρτιος 2023
Ο Συντάξας

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΚΑΤΣΟΥΠΑΚΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ (ΜΕΙΚΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ):	«Υπηρεσίες Ενεργειακής Αναβάθμισης και Αυτοματοποίησης Συστημάτων Ηλεκτροφωτισμού Κ/Χ Δήμου Αμυνταίου»
	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ	1.550.120,00
	ΔΑΠΑΝΗ Φ.Π.Α. (24 %)	372.028,80
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	1.922.148,80
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:	1/2023
	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ “άνω των ορίων”
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:	ΕΑΠ & ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Περιγραφή	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή μονάδας (€)	Σύνολο
Α1. Υπηρεσίες αναβάθμισης				
α) Εργασίες σχεδιασμού και προδιαγραφών νέου συστήματος οδοφωτισμού βασισμένου σε λαμπτήρες υψηλής ενεργειακής απόδοσης.	Τεμάχια Φωτιστικών	2.370	10,00	23.700,00
β) Εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία συστήματος προληπτικής συντήρησης (Hardware, Software).				
γ) Εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία συστήματος ελέγχου του συστήματος οδοφωτισμού (Hardware, Software).				
δ) Ποιοτικός έλεγχος και εκτέλεση κατάλληλων δοκιμών (testing) των φωτιστικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης και των άλλων υλικών που θα εγκατασταθούν.				
ε) Δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος για την βελτιστοποίηση της λειτουργίας του				
Σύνολο υπηρεσιών αναβάθμισης (CPV: 51110000-6)				23.700,00

A2. Υπηρεσίες λειτουργίας και συντήρησης				
Λειτουργία και συντήρηση του συστήματος	Έτη	5	40.000,00	200.000,00
A3. Υπηρεσίες Διοίκησης				
Διοίκηση έργου	Κατ' αποκοπή	1	45.000,00	45.000,00
Σύνολο υπηρεσιών λειτουργίας, συντήρησης, διοίκησης (CPV: 50232100-1)				245.000,00

A. ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (CPV: 51110000-6 & CPV: 50232100-1)	268.700,00
--	-------------------

<u>Περιγραφή</u>	<u>Μονάδα μέτρησης</u>	<u>Ποσότητα</u>	<u>Τιμή μονάδας (€)</u>	<u>Σύνολο</u>
B1 Προμήθεια φωτιστικών, λαμπτήρων και προβολέων				
α) Φωτιστικά, λαμπτήρες και προβολείς υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστούν:				
Προβολέας με λαμπτήρα 400W Hg/Na (Αντικατάσταση με προβολέα)	Τεμάχιο	35	630,00	22.050,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 400W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	0	750,00	0,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 400W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0	690,00	0,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 250W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	290	650,00	188.500,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 250W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0	600,00	0,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 210W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	204	640,00	130.560,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 210W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0	590,00	0,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 150W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	67	580,00	38.860,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 150W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0	530,00	0,00

Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 125W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	238	570,00	135.660,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 125W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0	520,00	0,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 21W CFL (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	384	40,00	15.360,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 21W CFL (Αντικατάσταση με φωτιστικό)	Τεμάχιο	0	350,00	0,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 13W LED (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	599	35,00	20.965,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 13W LED (Αντικατάσταση με φωτιστικό)	Τεμάχιο	0	340,00	0,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 210W Hg/Na (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	7	60,00	420,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 210W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0	650,00	0,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 125W Hg/Na (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	3	50,00	150,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 125W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0	620,00	0,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 70W Hg/Na (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	31	45,00	1.395,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 70W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0	550,00	0,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 21W CFL (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	98	40,00	3.920,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 21W CFL (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0	530,00	0,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 13W LED (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	414	35,00	14.490,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 13W LED (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0	520,00	0,00

Προμήθεια και εγκατάσταση βραχιόνων, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης	Τεμάχιο	0	80,00	0,00
Σύνολο προμήθειας φωτιστικών, λαμπτήρων και προβολέων (CPV : 34991000-0)	Τεμάχια	2.370		572.330,00

B2 Προμήθειες συστήματος ελέγχου & συστήματος προληπτικής συντήρησης

α) Υλικά και Software για την δημιουργία ασύρματου δικτύου με δυνατότητα μεταφοράς μεσαίου όγκου δεδομένων (Medium bandwidth), κεντρικού συστήματος ελέγχου και ελέγχου κατανάλωσης ενέργειας σε επίπεδο pillar	Κατ' αποκοπή	1	59.170,00	59.170,00
β) Υλικά και Software για την δημιουργία ασύρματου δικτύου υψηλής δυναμικότητας με δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου δεδομένων (High bandwidth)	Κατ' αποκοπή	1	43.000,00	43.000,00
γ) Ελεγκτές σε φωτιστικά σώματα με δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου δεδομένων και εικόνας	Τεμάχιο	40	600,00	24.000,00
δ) Υλικά Hardware και Software του συστήματος συντήρησης φωτιστικών σωμάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης	Κατ' αποκοπή	1	22.000,00	22.000,00
ε) Υλικά Hardware και Software για την σύνδεση με το δίκτυο μεταφοράς δεδομένων, συστημάτων και αισθητήρων IoT/Smart Cities	Τεμάχιο	40	130,00	5.200,00
Σύνολο προμήθειας συστήματος ελέγχου & συστήματος προληπτικής συντήρησης (CPV : 32441200-8.)				153.370,00

B. ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ (CPV: 34991000-0, 32441200-8)

725.700,00

<u>Περιγραφή</u>	<u>Μονάδα μέτρησης</u>	<u>Ποσότητα</u>	<u>Τιμή μονάδας (€)</u>	<u>Σύνολο</u>
G1 Υπηρεσίες εγκατάστασης φωτιστικών και λαμπτήρων				
α) Εγκατάσταση φωτιστικών και λαμπτήρων σε υψηλούς ιστούς	Τεμάχιο	1.817	40,00	72.680,00
β) Εγκατάσταση φωτιστικών και λαμπτήρων σε χαμηλούς ιστούς	Τεμάχιο	553	40,00	22.120,00
G2 Υπηρεσίες εγκατάστασης υλικών				
Εγκατάσταση υλικών του συστήματος ελέγχου	Τεμάχιο	2.370	40,00	94.800,00

Γ. ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (CPV : 51110000-6)

189.600,00

Γενικό Σύνολο (Α+Β+Γ)				1.184.000,00
ΦΠΑ Γενικού Συνόλου (24%)				284.160,00
Γενικό Σύνολο (Α+Β+Γ) με ΦΠΑ				1.468.160,00
Δικαίωμα Προαίρεσης (40%)				366.120,00
ΦΠΑ Προαίρεσης (24%)				87.868,80
Τελικός Προϋπολογισμός				<u>1.922.148,80</u>

ΘΕΩΡΗΣΗ

Αμύνταιο Μάρτιος 2023
Η Προϊσταμένη Δ/σης
Τεχνικών Υπηρεσιών &
Περιβάλλοντος

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΛΗΛΟΜΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

ΣΥΝΤΑΞΗ

Αμύνταιο Μάρτιος 2023
Ο Συντάξας

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΚΑΤΣΟΥΠΑΚΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ (ΜΕΙΚΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ):	«Υπηρεσίες Ενεργειακής Αναβάθμισης και Αυτοματοποίησης Συστημάτων Ηλεκτροφωτισμού Κ/Χ Δήμου Αμυνταίου»
	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ	1.550.120,00
	ΔΑΠΑΝΗ Φ.Π.Α. (24 %)	372.028,80
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	1.922.148,80
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:	1/2023
	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ “άνω των ορίων”
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:	ΕΑΠ & ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ

ΕΝΤΥΠΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Για την υλοποίηση της Σύμβασης

προσφέρουμε τιμή συνολικά
σύμφωνα με τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ Α:

.....
.....

(Τίθεται ολογράφως και αριθμητικώς)

ΠΙΝΑΚΑΣ Α

• Συνολική αμοιβή χωρίς Δικ. Προαίρεσης και Φ.Π.Α.	:	 €
• Δικαίωμα Προαίρεσης	:	 €
• Σύνολο (χωρίς Φ.Π.Α.)	:	 €
• Φ.Π.Α. 24%	:	 €
Γενικό Σύνολο	:	 €

<u>Περιγραφή</u>	<u>Μονάδα μέτρησης</u>	<u>Ποσότητα</u>	<u>Τιμή μονάδας (€)</u>	<u>Σύνολο</u>
A1. Υπηρεσίες αναβάθμισης				
α) Εργασίες σχεδιασμού και προδιαγραφών νέου συστήματος οδοφωτισμού βασισμένου σε λαμπτήρες υψηλής ενεργειακής απόδοσης.	Τεμάχια Φωτιστικών	2.370		
β) Εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία συστήματος προληπτικής συντήρησης (Hardware, Software).				
γ) Εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία συστήματος ελέγχου του συστήματος οδοφωτισμού (Hardware, Software).				
δ) Ποιοτικός έλεγχος και εκτέλεση κατάλληλων δοκιμών (testing) των φωτιστικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης και των άλλων υλικών που θα εγκατασταθούν.				
ε) Δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος για την βελτιστοποίηση της λειτουργίας του				
<u>Σύνολο υπηρεσιών αναβάθμισης (CPV: 51110000-6)</u>				

A2. Υπηρεσίες λειτουργίας και συντήρησης				
Λειτουργία και συντήρηση του συστήματος	Έτη	5		
A3. Υπηρεσίες Διοίκησης				
Διοίκηση έργου	Κατ' αποκοπή	1		
Σύνολο υπηρεσιών λειτουργίας, συντήρησης, διοίκησης (CPV: 50232100-1)				

A. ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (CPV: 51110000-6 & CPV: 50232100-1)				
<u>Περιγραφή</u>	<u>Μονάδα μέτρησης</u>	<u>Ποσότητα</u>	<u>Τιμή μονάδας (€)</u>	<u>Σύνολο</u>

B1 Προμήθεια φωτιστικών, λαμπτήρων και προβολέων

α) Φωτιστικά και λαμπτήρες υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστούν:

Προβολέας με λαμπτήρα 400W Hg/Na (Αντικατάσταση με προβολέα)	Τεμάχιο	35		
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 400W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	0		
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 400W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0		
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 250W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	290		
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 250W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0		
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 210W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	204		
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 210W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0		
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 150W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	67		
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 150W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0		
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 125W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	238		
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 125W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0		
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 21W CFL (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	384		
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 21W CFL (Αντικατάσταση με φωτιστικό)	Τεμάχιο	0		

Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 13W LED (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	599		
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 13W LED (Αντικατάσταση με φωτιστικό)	Τεμάχιο	0		
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 210W Hg/Na (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	7		
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 210W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0		
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 125W Hg/Na (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	3		
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 125W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0		
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 70W Hg/Na (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	31		
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 70W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0		
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 21W CFL (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	98		
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 21W CFL (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0		
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 13W LED (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	414		
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 13W LED (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	0		
Προμήθεια και εγκατάσταση βραχιόνων, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης	Τεμάχιο	0		
<u>Σύνολο προμήθειας φωτιστικών, λαμπτήρων και προβολέων (CPV : 34991000-0)</u>				

B2 Προμήθειες συστήματος ελέγχου & συστήματος προληπτικής συντήρησης

-

α) Υλικά και Software για την δημιουργία ασύρματου δικτύου με δυνατότητα μεταφοράς μεσαίου όγκου δεδομένων (Medium bandwidth), κεντρικού συστήματος ελέγχου και ελέγχου κατανάλωσης ενέργειας σε επίπεδο pillar	Κατ' αποκοπή	1		
---	-----------------	---	--	--

β) Υλικά και Software για την δημιουργία ασύρματου δικτύου υψηλής δυναμικότητας με δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου δεδομένων (High bandwidth)	Κατ' αποκοπή	1		
γ) Ελεγκτές σε φωτιστικά σώματα με δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου δεδομένων και εικόνας	Τεμάχιο	40		
δ) Υλικά Hardware και Software του συστήματος συντήρησης φωτιστικών σωμάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης	Κατ' αποκοπή	1		
ε) Υλικά Hardware και Software για την σύνδεση με το δίκτυο μεταφοράς δεδομένων, συστημάτων και αισθητήρων IoT/Smart Cities	Τεμάχιο	40		
<u>Σύνολο προμήθειας συστήματος ελέγχου & συστήματος προληπτικής συντήρησης (CPV : 32441200-8.)</u>				

<u>B. ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ (CPV: 34991000-0, 32441200-8)</u>	
--	--

<u>Περιγραφή</u>	<u>Μονάδα μέτρησης</u>	<u>Ποσότητα</u>	<u>Τιμή μονάδας (€)</u>	<u>Σύνολο</u>
<u>G1 Υπηρεσίες εγκατάστασης φωτιστικών και λαμπτήρων</u>				
α) Εγκατάσταση φωτιστικών και λαμπτήρων σε υψηλούς ιστούς	Τεμάχιο	1.817		
β) Εγκατάσταση φωτιστικών και λαμπτήρων σε χαμηλούς ιστούς	Τεμάχιο	553		
<u>G2 Υπηρεσίες εγκατάστασης υλικών</u>				
Εγκατάσταση υλικών του συστήματος ελέγχου	Τεμάχιο	2.370		

<u>Γ. ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (CPV : 51110000-6)</u>	
Γενικό Σύνολο (A+B+Γ)	
ΦΠΑ Γενικού Συνόλου (24%)	
Γενικό Σύνολο (A+B+Γ) με ΦΠΑ	
Δικαίωμα Προαίρεσης (40%)	
ΦΠΑ Προαίρεσης (24%)	
<u>Τελικό Σύνολο</u>	

ΠΙΝΑΚΑΣ Β

Εγγυημένη ετήσια κατανάλωση ενέργειαςkWh

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

Άρθρο Α1. Υπηρεσίες Αναβάθμισης

- α) «Εργασίες σχεδιασμού και προδιαγραφών νέου συστήματος οδοφωτισμού βασισμένου σε λαμπτήρες υψηλής ενεργειακής απόδοσης», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης
- β) «Εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία συστήματος προληπτικής συντήρησης (Hardware, Software)», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης
- γ) «Εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία συστήματος ελέγχου του συστήματος οδοφωτισμού (Hardware, Software)», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης
- δ) «Ποιοτικός έλεγχος και εκτέλεση κατάλληλων δοκιμών (testing) των φωτιστικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης και των άλλων υλικών που θα εγκατασταθούν», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,
- ε) «Δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος για την βελτιστοποίηση της λειτουργίας του», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή ανά τεμάχιο φωτιστικού: (..... €)

Άρθρο Α2 Υπηρεσίες λειτουργίας και συντήρησης

- 1. «Λειτουργία και συντήρηση του συστήματος», ανά έτος (για διάρκεια σύμβασης πέντε (5) έτη), σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή ανά έτος: (..... €)

Άρθρο Α3 Υπηρεσίες Διοίκησης

- 1. «Διοίκηση έργου», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή (κατ' αποκοπή): (..... €)

Άρθρο Β1 Προμήθεια φωτιστικών, λαμπτήρων και προβολέων

- 1. Για την προμήθεια προβολέα υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστά «Προβολέα με λαμπτήρα 400W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): (..... €)

- 2. Για την προμήθεια φωτιστικού σώματος υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 400 Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): (..... €)

- 3. Για την προμήθεια φωτιστικού σώματος υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή φωτιστικού, που αντικαθιστά «Υψηλό φωτισμό με λαμπτήρα 400W Hg/Na», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): (..... €)

26. Για την «Προμήθεια και εγκατάσταση βραχιόνων» σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): (..... €)

Άρθρο Β2 Προμήθειες και εγκατάσταση συστήματος ελέγχου & συστήματος προληπτικής συντήρησης

6. «Υλικά και Software για την δημιουργία ασύρματου δικτύου με δυνατότητα μεταφοράς μεσαίου όγκου δεδομένων (Medium bandwidth), κεντρικού συστήματος ελέγχου και ελέγχου κατανάλωσης ενέργειας σε επίπεδο pillar», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή (κατ' αποκοπή): (..... €)

7. «Υλικά και Software για την δημιουργία ασύρματου δικτύου υψηλής δυναμικότητας με δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου δεδομένων (High bandwidth)», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή (κατ' αποκοπή): (..... €)

8. «Ελεγκτές σε φωτιστικά σώματα με δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου δεδομένων και εικόνas», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή (ανά τεμάχιο): (..... €)

9. «Υλικά Hardware και Software του συστήματος συντήρησης φωτιστικών σωμάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή (κατ' αποκοπή): (..... €)

10. «Υλικά Hardware και Software για την σύνδεση με το δίκτυο μεταφοράς δεδομένων, συστημάτων και αισθητήρων IoT/Smart Cities», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Τιμή (ανά τεμάχιο): (..... €)

Άρθρο Γ1 Υπηρεσίες εγκατάστασης φωτιστικών και λαμπτήρων

3. Για την «Εγκατάσταση φωτιστικών και λαμπτήρων σε υψηλούς ιστούς», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): (..... €)

4. Για την «Εγκατάσταση φωτιστικών και λαμπτήρων σε χαμηλούς ιστούς», σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης,

Τιμή (ανά τεμάχιο): (..... €)

Οι ανωτέρω τιμές βαρύνονται με ΦΠΑ 24%

Ο Προσφέρων

.....

Τίθεται ψηφιακή υπογραφή
του νομίμου εκπροσώπου