



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΤΑΝΑΓΡΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Τίτλος : Υπηρεσίες ενεργειακής  
αναβάθμισης και  
αυτοματοποίησης συστημάτων  
ηλεκτροφωτισμού Κ/Χ  
Προϋπ. : 3.889.319,71 ευρώ (συμπ. Φ.Π.Α  
& δικαίωμα προαίρεσης)  
Χρημ : Ιδ. Πόροι

### ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

#### 1. Βάσεις υπολογισμού

Ο προϋπολογισμός της σύμβασης υπολογίζεται με βάση τις τιμές μονάδας υλικών και εργασιών που χρησιμοποιούνται για την ολοκλήρωση της παρέμβασης.

#### 2. Εκτίμηση της σκοπιμότητας της παρέμβασης.

Με δεδομένο ότι ο Δήμος θα πρέπει να έχει μια ουσιαστική οικονομική ωφέλεια από την όλη μετατροπή, εκτιμάται ότι ένα σημαντικό μέρος της συνολικής μείωσης κόστους, θα πρέπει να παραμένει στον Δήμο.

Ο υπολογισμός του κόστους της σύμβασης πέραν των παραπάνω τιμών μονάδος γίνεται με βάση την συνολική επιτυγχανόμενη μείωση κόστους του δημοτικού φωτισμού, των κοινοχρήστων χώρων του Δήμου στην συνολική διάρκεια της σύμβασης.

#### 3. Υπολογισμός της συνολικής μείωσης κόστους

Η συνολική μείωση κόστους υπολογίζεται ως εξής :

Ετήσια μείωση κόστους σε σημερινές τιμές συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.	:	410.083,14
Μείωση κόστους δεκαπενταετίας σε σημερινές τιμές συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.	:	6.151.247,10
Αναπροσαρμογή λόγω αύξησης τιμών ηλεκτρικής ενέργειας	:	1.045.712,01
<b>Γενικό Σύνολο</b>	:	<b>7.196.959,11</b>
<b>Γενικό Σύνολο χωρίς Φ.Π.Α.</b>		<b>6.368.989,90</b>

#### 4. Υπολογισμός της μέγιστης αμοιβής

Συνολική αμοιβή (χωρίς Φ.Π.Α., Προαίρεση)	3.184.495,00
Φ.Π.Α. 24%	764.278,80
<b>Αμοιβή (με Φ.Π.Α., χωρίς προαίρεση)</b>	<b>3.948.773,80</b>

\* Δικαίωμα προαίρεσης μπορεί να προκύψει λόγω αλλαγής αριθμού και τύπου φωτιστικών όπως αναλύεται στο Άρθρο 7 της ειδικής συγγραφής υποχρεώσεων καθώς και επέκτασης της διάρκειας της σύμβασης.

## 5. Αναλυτική Εκτιμώμενη Αξία

Ο αναλυτικός προϋπολογισμός (εκτιμώμενη αξία) έχει ως εξής :

### ΠΙΝΑΚΑΣ Α. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ

Περιγραφή	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή Μονάδος	Σύνολο
A1. Υπηρεσίες Αναβάθμισης				
α) Εργασίες σχεδιασμού και προδιαγραφών νέου συστήματος οδοφωτισμού βασισμένου σε λαμπτήρες υψηλής ενεργειακής απόδοσης.	Τεμάχια Φωτιστικών	10.037,00	10,00	100.370,00
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 αριστοποίηση της λειτουργίας του				
στ) Υπηρεσίες κατάρτισης μελέτης και συμβούλου αξιοποίησης των δημιουργούμενων υποδομών.				
ζ) Υπηρεσίες κατάρτισης μελέτης και συμβούλου περαιτέρω εξοικονόμησης ενέργειας.				
Σύνολο υπηρεσιών αναβάθμισης (CPV: 51110000-6)				100.370,00
A2. Υπηρεσίες λειτουργίας και συντήρησης				
Λειτουργία και συντήρηση του συστήματος	Έτη	10,00	24.000,00	240.000,00
A3. Υπηρεσίες Διοίκησης				

Διοίκηση έργου	Κατ' αποκοπή	1,00	30.000,00	30.000,00
<b>Σύνολο υπηρεσιών λειτουργίας, συντήρησης, διοίκησης (CPV: 50232100-1)</b>				<b>270.000,00</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (CPV: 51110000-6 &amp; CPV: 50232100-1)</b>				<b>370.370,00</b>

Περιγραφή	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή Μονάδος	Σύνολο
<b>Προμήθεια βραχιόνων, φωτιστικών και λαμπτήρων</b>				
α) Φωτιστικά και λαμπτήρες υψηλής ενεργειακής απόδοσης που αντικαθιστούν:				
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 250W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	100,00	560,00	56.000,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 250W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	110,00	400,00	44.000,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 160W Hg/Na/Al (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	5,00	480,00	2.400,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 160W Hg/Na/Al (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	5,00	320,00	1.600,00
Υψηλός φωτισμός με προβολέα 160W (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	16,00	480,00	7.680,00
Υψηλός φωτισμός με προβολέα 160W (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	15,00	320,00	4.800,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 125W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό που φέρει ενσωματωμένο ελεγκτή φωτιστικού)	Τεμάχιο	955,00	400,00	382.000,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 125W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	1.000,00	240,00	240.000,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 23W (Αντικατάσταση με φωτιστικό με δυνατότητα προσθήκης ελεγκτή)	Τεμάχιο	122,00	200,00	24.400,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 23W (Αντικατάσταση με φωτιστικό χωρίς ελεγκτή)	Τεμάχιο	300,00	150,00	45.000,00
Υψηλός φωτισμός με λαμπτήρα 23W (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	1.000,00	20,00	20.000,00

Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 250W Hg/Na (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	2,00	50,00	100,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 250W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό)	Τεμάχιο	2,00	140,00	280,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 125W Hg/Na (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	30,00	40,00	1.200,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 125W Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό)	Τεμάχιο	10,00	120,00	1.200,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 40W CFL (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	10,00	30,00	300,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 40W CFL (Αντικατάσταση με φωτιστικό)	Τεμάχιο	8,00	110,00	880,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 23W CFL (Αντικατάσταση με λαμπτήρα)	Τεμάχιο	6.000,00	20,00	120.000,00
Χαμηλός φωτισμός με λαμπτήρα 23W CFL Hg/Na (Αντικατάσταση με φωτιστικό)	Τεμάχιο	347,00	90,00	31.230,00
Βραχίονες	Τεμάχιο	200,00	80,00	16.000,00
<b>Σύνολο προμήθειας βραχιόνων, φωτιστικών και λαμπτήρων (CPV : 34991000-0)</b>				<b>999.070,00</b>

<b>Προμήθειες συστήματος ελέγχου &amp; συστήματος προληπτικής συντήρησης</b>				
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	1,00	245.000,00	245.000,00
Υλικά και software για την δημιουργία ασύρματου δικτύου υψηλής δυναμικότητας με δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου δεδομένων (High bandwidth)	Κατ' αποκοπή	1,00	200.000,00	200.000,00
Ελεγκτές σε φωτιστικά σώματα με δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου δεδομένων και εικόνας	Τεμάχια	50,00	600,00	30.000,00
Υλικά Hardware και Software του συστήματος συντήρησης φωτιστικών σωμάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης	Κατ' αποκοπή	1,00	30.000,00	30.000,00
Υλικά Hardware και Software για την σύνδεση με το δίκτυο μεταφοράς δεδομένων, συστημάτων και αισθητήρων IoT/Smart Cities	Τεμάχια	50,00	100,00	5.000,00

Σύνολο προμήθειας συστήματος ελέγχου & συστήματος προληπτικής συντήρησης (CPV : 32441200-8.)	510.000,00
Γενικό σύνολο προμήθειας υλικών (CPV: 34991000-0, 32441200-8)	1.509.070,00

Περιγραφή	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή Μονάδος	Σύνολο
<b>Υπηρεσίες εγκατάστασης φωτιστικών και λαμπτήρων</b>				
α) Εγκατάσταση φωτιστικών σε υψηλούς ιστούς	Τεμάχια	3.628,00	40,00	145.120,00
β) Εγκατάσταση φωτιστικών σε χαμηλούς ιστούς	Τεμάχια	6.409,00	20,00	128.180,00
<b>Υπηρεσίες εγκατάστασης υλικών</b>				
Εγκατάσταση υλικών του συστήματος ελέγχου	Τεμάχια	10.037,00	17,00	170.629,00
<b>Γενικό σύνολο υπηρεσιών εγκατάστασης (CPV : 51110000-6)</b>				<b>443.929,00</b>

Γενικό Σύνολο	2.323.369,00
Δικαίωμα Προαίρεσης (35%)	813.179,15
Τελικό Σύνολο	3.136.548,15
ΦΠΑ (24%)	752.771,56
Τελικός Ενδεικτικός Προϋπολογισμός	3.889.319,71

Η παραπάνω τιμή της εκτιμώμενης αξίας για 10 χρόνια, 2.323.369,00 ευρώ, αυξάνεται κατά 15% στην περίπτωση επέκτασης της σύμβασης σε 15 έτη. Ήτοι 2.671.874,00 ευρώ μη συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ, ή 3.313.124,76 ευρώ συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ. Η τιμή αυτή είναι μικρότερη του 50/50 που υπολογίζεται σαν μέγιστη αμοιβή του αναδόχου στην προηγούμενη παράγραφο.

Οι παραπάνω τιμές φωτιστικών και συστήματος ελέγχου λειτουργίας δεν περιλαμβάνουν την δυνατότητα αυξομείωσης της έντασης φωτισμού.

Για την αναβάθμιση των παραπάνω ώστε να παρέχεται η δυνατότητα αυξομείωσης της έντασης φωτισμού ισχύουν οι τιμές που προβλέπονται στο τιμολόγιο και περιλαμβάνονται στο δικαίωμα προαίρεσης του Δήμου.

#### **6. Μέγιστο όριο ετήσιων πληρωμών – κατανομή της προκύπτουσας ωφέλειας**

Οι ετήσιες καταβολές προς τον Ανάδοχο που υπολογίζονται με βάση τις σχετικές πιστοποιήσεις δεν θα υπερβαίνουν την προκύπτουσα αντίστοιχη ετήσια μείωση κόστους κάθε έτους σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

Έτος	Μέγιστο όριο πληρωμών, % της ετήσιας μείωσης κόστους
1	90%
2	90%

3	80%
4	80%
5	75%
6	75%
7	60%
8	50%
9	45%
10	35%

## 7. **Ανάλυση δικαιώματος προαίρεσης**

Προβλέπεται δικαίωμα προαίρεσης το οποίο και ασκείται με μονομερή δήλωση της σύμβασης ως εξής :

1. Για αριθμό και τύπους των υλικών (φωτιστικά, 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 παράταση της σύμβασης μονομερώς για πέντε επιπλέον έτη.

Αύξηση της τιμής της σύμβασης κατά 3% ανά έτος.

Συντάχθηκε

Εγκρίθηκε

Θεωρήθηκε

Ανέστης Τσιώνης  
ΜηχανολόγοςΜηχανικός Π.Ε.

Δέσποινα Καραμουζά  
Αρχιτέκτων Μηχανικός

Δημήτριος Γκίκας  
Τοπογράφος Μηχανικός Τ.Ε.