



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΑΠΟΦΑΣΗ ΑΡΙΘ. 142
ΑΠΟ ΤΟ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 5/2018 ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΩΣ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ

ΘΕΜΑ: Έγκριση μελέτης και εκτέλεσης της προμήθειας «Πρότυπων φωτιστικών μαγνητικής επαγωγής για την εξοικονόμηση ενέργειας».

Στη Λάρισα, σήμερα 27^η του μηνός Φεβρουαρίου, του έτους 2018, ημέρα Τρίτη και ώρα 14.00 μ.μ. το Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου Λαρισαίων συνήλθε σε συνεδρίαση, ύστερα από τη με αρ. πρωτ. 8227/23-02-2018 πρόσκληση του Προέδρου αυτού, η οποία έγινε σύμφωνα με τους ορισμούς του άρθρου 67 του Ν. 3852/7-6-2010.

Ήταν δε παρόντες από τα μέλη του οι κ.κ: 1) Τάχος Δημήτριος, ως Πρόεδρος, 2) Αδαμόπουλος Αθανάσιος, 3) Αναστασίου Μιχαήλ, 4) Αράγκουλε Δέσποινα, 5) Βαγενά Αγγελική, 6) Βλησαρούλης Αθανάσιος, 7) Γιαννακόπουλος Κοσμάς, 8) Δαούλας Θωμάς, 9) Δεληγιάννης Δημήτριος, 10) Διαμάντος Κωνσταντίνος, 11) Ζαούτσος Γεώργιος, 12) Καλαμπαλίκης Κων/νος, 13) Καλτσάς Νικόλαος, 14) Καμηλαράκη - Σαμαρά Μαρία, 15) Καφφές Θεόδωρος, 16) Κοτάκου Μαρία, 17) Κυριτσάκας Ν. Βάϊος, 18) Κωσταρόπουλος Γεώργιος, 19) Μαβίδης Δημήτριος, 20) Μαμάκος Αθανάσιος, 21) Μπαμπαλής Δημήτριος, 22) Μπαράς Νικόλαος, 23) Μπατζανούλης Αλέξανδρος, 24) Νταής Παναγιώτης, 25) Ξηρομερίτης Μάριος, 26) Παζιάνας Γεώργιος, 27) Παναγιωτακοπούλου-Δαλαμπύρα Αγγελική, 28) Παπαδημητρίου Βασίλειος, 29) Πράπας Κωνσταντίνος, 30) Ρεβήσιος Κωνσταντίνος, 31) Σάπκας Παναγιώτης, 32) Σούλτης Γεώργιος, 33) Σουρλαντζής Απόστολος, 34) Τερζούδης Χρήστος, 35) Τζανακούλης Κων/νος, 36) Τσεκούρα – Ζαχαρού Βάια, 37) Τσιαούσης Κωνσταντίνος, 38) Τσιλιμίγκας Χρήστος και 39) Ψάρρα – Περίφανου Άννα.

και δεν προσήλθαν οι Δημοτικοί Σύμβουλοι κ.κ. 1) Αντωνίου Νέστωρ, 2) Γελαλή Πολυξένη, 3) Γεωργάκης Δημήτριος, 4) Ζιαζιά – Σουφλιά Αικατερίνη, 5) Καραλαριώτου Ειρήνη, 6) Κρίκης Πέτρος, 7) Μπουσμπούκης Ιωάννης, 8) Νασιώκας Έκτορας, 9) Πράπας Αντώνιος και 10) Τσακίρης Μιχαήλ.

Το Δημοτικό Συμβούλιο, αφού βρέθηκε σε νόμιμη απαρτία (σε σύνολο αριθμού συμβούλων 49 παρευρίσκονταν οι 39, αποτελούντες την απόλυτη πλειοψηφία αυτού, άρθρο 96 παράγραφος 2 του ΔΚΚ (Ν. 3463/8-6-2006), δηλαδή τον αμέσως μεγαλύτερο ακέραιο του μισού του νομίμου αριθμού των μελών του Συμβουλίου), εισέρχεται στη συζήτηση των θεμάτων παρόντος του Δημάρχου κ. Απόστολου Καλογιάννη.

Κατά τη συζήτηση του θέματος απουσίαζαν οι Δημοτικοί Σύμβουλοι κ. Μαμάκος Αθανάσιος και Τερζούδης Χρήστος.

Το Δημοτικό Συμβούλιο Λάρισας μετά από συζήτηση σχετικά με το θέμα: Έγκριση μελέτης και εκτέλεσης της προμήθειας «Πρότυπων φωτιστικών μαγνητικής επαγωγής για την εξοικονόμηση ενέργειας» και αφού έλαβε υπόψη:

1. Το Ν. 4412/16
2. Τη με αρ. πρωτ. 8284/23-02-2018 εισήγηση της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών, Τμήμα Η/Μ Έργων και Συντήρησης, η οποία έχει ως εξής:
Παρακαλούμε να εγκρίνετε την προμήθεια:

| Κ.Α ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜ ΟΥ. | ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ | ΑΡΧΙΚΟ ΠΟΣΟ | ΦΠΑ | ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ |
|----------------------------|---|----------------|---------------------|----------------|
| 30.77135.44019 | 1.«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΕΠΑΓΩΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» | 1.354.990,00 | 325.197,60 | 1.680.187,60 |
| ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ | | ΔΑΝΕΙΟ | | |
| ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΕΤΟΣ | | | 2018 | |
| ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ | | | ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ | |

3. Την Τεχνική Περιγραφή της προμήθειας «Πρότυπων φωτιστικών μαγνητικής επαγωγής για την εξοικονόμηση ενέργειας», η οποία έχει ως εξής:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΕΠΑΓΩΓΗΣ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά την προμήθεια και τοποθέτηση σε κατάσταση λειτουργίας, φωτιστικών σωμάτων μαγνητικής επαγωγής 120W και 200 για τον Δημοτικό φωτισμό και θα αντικαθιστούν φωτιστικά σώματα ισχύος 250Watt Υψηλής Πίεσης Νατρίου- Υδραργύρου ή 400Watt t Υψηλής Πίεσης Νατρίου- 400Wat Υδραργύρου

Τα φωτιστικά μαγνητικής επαγωγής, επιτυγχάνουν μείωση στην κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος σε σχέση με τα κοινά φωτιστικά υψηλής πίεσης νατρίου, εξασφαλίζοντας μεγαλύτερη απόδοση σε φωτισμό με αντίστοιχη μείωση κόστους και εξοικονόμηση ενέργειας. Επίσης η διάρκεια ζωής υπερβαίνει τις 100.000 ώρες λειτουργίας για τον λαμπτήρα με ελάχιστο κόστος συντήρησης σε σχέση με τους συμβατικούς λαμπτήρες που χρησιμοποιούνται στο δίκτυο ηλεκτροφωτισμού του Δήμου. Ο σκοπός της προμήθειας είναι η εγκατάσταση φωτιστικών σωμάτων σε διάφορους δρόμους της πόλης (βλ.παράρτημα οδών) με στόχο την εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας και την δραστική μείωση των εκπομπών CO₂. Η συγκεκριμένη εφαρμογή θα έχει μεγάλο οικονομικό όφελος από την μείωση των KWh σε σχέση με τα κοινά φωτιστικά Υψηλής Πίεσης Νατρίου (HPS), Υδραργύρου (HQL) και Μεταλλικών Αλογονιδίων (HQI), εξασφαλίζοντας ίδια ή ισοδύναμη ποσότητα φωτισμού, με αντίστοιχη μείωση κόστους και εξοικονόμηση ενέργειας. Επιπρόσθετο όφελος υπάρχει τόσο από την μείωση των εργατοωρών (προσωπικό και μηχανήματα) όσο και από την διάρκεια ζωής των Φωτιστικών σωμάτων που υπερβαίνει τις 100.000 ώρες λειτουργίας έναντι 12.000h-15.000h των συμβατικών λαμπτήρων Νατρίου Υψηλής Πίεσης (HPS) ή Υδραργύρου (HQL) ή Μεταλλικών Αλογονιδίων (HQI).

Το υπό προμήθεια φωτιστικό μαγνητικής επαγωγής θα πρέπει απαραίτητα να πληρεί τις ποιοτικές προϋποθέσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών της παρούσας

A. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΕΠΑΓΩΓΗΣ

Το υπό προμήθεια Φ.Σ. μίας λυχνίας μαγνητικής επαγωγής, ισχύος 120 W έως 200 Watt, θερμοκρασία χρώματος 3.000K-4.000K θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε βραχίονα, κατάλληλο για συνεχή λειτουργία στο ύπαιθρο και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -35 έως +55 βαθμούς C, αντοχή κελύφους σε θερμοκρασία +65 χωρίς αλλοίωση των κατασκευαστικών του στοιχείων.

Κάθε Φ.Σ. θα αποτελείται από τα παρακάτω επί μέρος τμήματα :

- α) κέλυφος από χυτό κράμα αλουμινίου
- β) διαφανής κώδωνας
- γ) ηλεκτρική μονάδα που θα φέρει τα ηλεκτρικά όργανα.
- δ) Κλάση μόνωσης 2
- ε) Προστασία χώρου οργάνων IP 66
- στ) Προστασία χώρου λαμπτήρα IP 66

Τα φωτιστικά σώματα θα έχουν την δυνατότητα σύνδεσης απευθείας στον σιδηροιστό.

Τα Φ.Σ. θα ανταποκρίνονται στις τεχνικές προδιαγραφές της Υπουργικής απόφασης και θα έχουν τα παρακάτω ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

1. Θα έχει τρισωλήνιο λαμπτήρα μαγνητικής επαγωγής με τέσσερα μαγνητικά πηνία (θερρίτες)
2. Χαμηλή κατανάλωση ενέργειας με το κέρδος να αγγίζει το 68.5 %.
3. Υψηλής Απόδοσης Φωτεινότητας με αποτέλεσμα το 90% της ηλεκτρικής ισχύος να μετατρέπεται σε φως (90Lm/W).
4. Διάρκεια ζωής 100.000 ώρες λειτουργίας , με αμείωτα τα βασικά χαρακτηριστικά του λαμπτήρα ,με μηδενικά κόστη συντήρησης.
5. Μεγάλο εύρος τάσης λειτουργίας AC 89V~279V.
6. Καλύτερο δείκτη χρωματικής απόδοσης (CRI) σε σύγκριση με άλλους συμβατικούς λαμπτήρες υψηλής πίεσεως νατρίου (HPS).
7. Άμεση έναυση στην μέγιστη απόδοση .
8. Γωνία φωτισμού >120⁰.
9. Να φέρουν δύο θυρίδες ανεξάρτητες, η μία για την επισκεψιμότητα του λαμπτήρα και η άλλη για την επισκεψιμότητα του τροφοδοτικού. Αυτό απαιτείται για την καλύτερη και ορθότερη χρήση, προστασία, στεγανότητα, επισκεψιμότητα του φωτιστικού σώματος
10. Δεν θα περιέχουν υδράργυρο σε υγρή μορφή , μόλυβδο και άλλες τοξικές ουσίες στα επίπεδα των κοινών παλαιάς τεχνολογίας λαμπτήρων .
11. Δεν θα εκπέμπουν υπεριώδη (UV) και υπέρυθη(IR) ακτινοβολία.
12. Στιβαρή κατασκευή από 100% ανακυκλώσιμα υλικά.
13. Η χρήση τους θα συμβάλει στην μείωση των εκπομπών CO2 λόγω της μεγάλης εξοικονόμησης ενέργειας που επιτυγχάνουν .
14. Θα έχουν συμβατότητα με φωτοβολταϊκά συστήματα .
15. Switching Power supply (χρήση IC και ενεργών στοιχείων) για να μπορεί να παρέχει σταθερό ρεύμα κύμανσης επιλεγμένης συχνότητας για την οδήγηση των δύο πηνίων. (Δεν απαιτείται το παθητικό Ballast των συμβατικών λαμπτήρων)
16. Πιστοποίηση CE και RoHS
17. Εγγύηση 25 χρόνια

Το Switching Power Supply :

- Διαθέτει κύκλωμα ελέγχου (με δείγμα από την έξοδο) έτσι ώστε να διατηρεί πάντα σταθερό το ρεύμα που τροφοδοτεί τα πηνία και άρα και το μαγνητικό πεδίο που επάγεται στο εσωτερικό του λαμπτήρα .
- Παρέχει προστασία για το σύστημα από υπερτάσεις ,βραχυκύκλωμα ή υπερθέρμανση . Όταν το δείγμα τάσης ή ρεύματος είναι υψηλό το IC σταματά να οδηγεί τον μετατροπέα

έτσι ο λαμπτήρας και τα περιφερειακά εξαρτήματα δεν αλλοιώνουν τα χαρακτηριστικά και τις προδιαγραφές τους.

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ
Ηλίας ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Η/Μ
Βασιλική ΜΠΟΥΜΠΙΤΣΑ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
Αθανασιος ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ

4. Τον Προϋπολογισμό της προμήθειας «Πρότυπων φωτιστικών μαγνητικής επαγωγής για την εξοικονόμηση ενέργειας», ο οποίος έχει ως εξής:

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

| A/A | ΕΙΔΟΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ | ΠΟΣΟΤΗΤΑ | ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ | ΣΥΝΟΛΟ |
|-----------|---|----------|--------------|--------------|
| 1. | Φωτιστικό Σώμα Οδοφωτισμού με λαμπτήρα μαγνητικής Επαγωγής 200w | 750 | 617,00 | 462.750,00 |
| 2. | Φωτιστικό Σώμα Οδοφωτισμού με λαμπτήρα μαγνητικής Επαγωγής 120w | 1.520 | 587,00 | 892.240,00 |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | | 1.354.990,00 |
| Φ.Π.Α 24% | | | | 325.197,60 |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | | 1.680.187,60 |

Ενδεικτικού προϋπολογισμού 1.680.187,60 € με Φ.Π.Α 24%

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ
Ηλίας ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ

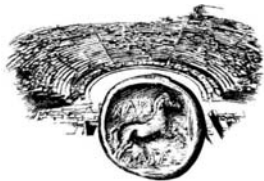
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Η/Μ
Βασιλική ΜΠΟΥΜΠΙΤΣΑ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
Αθανάσιος ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA

5. Τη Μελέτη της προμήθειας «Πρότυπων φωτιστικών μαγνητικής επαγωγής για την εξοικονόμηση ενέργειας», η οποία έχει ως εξής:

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



Λάρισα 23-02-2018

Αρ. Πρωτ:8284

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ

MUNICIPALITY OF LARISSA

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ: Η/Μ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Ταχ. Δ/ση : Ι.Δραγούμη 1

Ταχ. Κώδικας: 40221

Πληροφορίες : ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ Ηλίας

Τηλέφωνο : 2413 – 500277

FAX : 2410 - 251339

E-mail : hm@larissa-dimos.gr

**ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ**

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA

23/02/2018

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|---|----|
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 3 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο : Αποτύπωση υφιστάμενης κατάστασης..... | 4 |
| 1.1 Μετρήσεις, εξοπλισμός, μεθοδολογία..... | 4 |
| 1.2 Δεδομένα καταγραφής | 5 |
| 1.3 Ψηφιακή απεικόνιση | 6 |
| 1.4 Παρουσίαση αποτελεσμάτων αποτύπωσης..... | 6 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο : Προτεινόμενες επεμβάσεις και εκτίμηση του ενεργειακού και οικονομικού οφέλους | 8 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο – Αποτύπωση της πραγματικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των εγκαταστάσεων οδοφωτισμού | 10 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο – Προϋπολογισμός υλοποίησης παρέμβασης..... | 11 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο - Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα της ενεργειακής αναβάθμισης συμβατικών φωτιστικών σωμάτων/λαμπτήρων στο δίκτυο οδοφωτισμού του Δήμου | 13 |

ΠΙΝΑΚΕΣ

| | |
|--|----|
| Πίνακας 1 - Συγκεντρωτικός πίνακας αποτύπωσης υφιστάμενης κατάστασης φωτιστικών σωμάτων που πρόκειται να αντικατασταθούν. | 6 |
| Πίνακας 2 - Συγκεντρωτικός πίνακας εκτίμησης κατανάλωσης ενέργειας υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων που πρόκειται να αντικατασταθούν. | 7 |
| Πίνακας 3 - Συγκεντρωτικός πίνακας επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας..... | 8 |
| Πίνακας 4 - Συγκεντρωτικός πίνακας εκτίμησης κατανάλωσης ενέργειας νέων φωτιστικών σωμάτων..... | 9 |
| Πίνακας 5 - Αναλυτικός πίνακας αποτύπωσης υφιστάμενης κατάστασης που αφορά τις πραγματικές καταναλώσεις ενέργειας. | 10 |
| Πίνακας 6 – Συγκεντρωτικές δαπάνες προμήθειας και εγκατάστασης νέων φωτιστικών σωμάτων. | 12 |
| Πίνακας 7 - Συγκεντρωτικές δαπάνες προμήθειας και εγκατάστασης νέων βραχιόνων στήριξης φωτιστικών σωμάτων..... | 12 |
| Πίνακας 8 - Συγκεντρωτικά αποτελέσματα..... | 14 |

ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ

1. Υπολογιστικό Φύλλο Ενεργειακής Αναβάθμισης Οδοφωτισμού (Δήμου Λαρισαίων)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η υποβολή της παρούσας μελέτης γίνεται με σκοπό τη συμμετοχή του Δήμου Λαρισαίων στο πρόγραμμα «Βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε δημοτικές εγκαταστάσεις οδοφωτισμού» που χρηματοδοτεί το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων. Απώτερος σκοπός της ενεργειακής αναβάθμισης του δημοτικού οδοφωτισμού είναι η εξοικονόμηση πόρων, η μείωση των δαπανών λειτουργίας και συντήρησης, η βελτίωση της ποιότητας φωτισμού και η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του Δικαιούχου.

Η παρούσα μελέτη αποτελείται από πέντε (5) κεφάλαια.

Στο **1^ο κεφάλαιο** της μελέτης αποτυπώνονται ψηφιακά (και για επιλεγμένες πληροφορίες και σε μορφή πίνακα) οι απαραίτητες πληροφορίες της υφιστάμενης κατάστασης των εγκαταστάσεων του δημοτικού οδοφωτισμού όπου πρόκειται να γίνουν επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας ανά Δημοτική Ενότητα (Δ.Ε.). Οι εγκαταστάσεις αυτές αφορούν:

1. δημοτικές οδούς εντός του πολεοδομικού ιστού του Δήμου
2. πεζοδρόμους
3. πλατείες
4. πάρκα
5. κοινόχρηστους χώρους
6.

Στο **2^ο κεφάλαιο** της μελέτης περιγράφονται οι προτεινόμενες επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας καθώς και τα ενεργειακά και οικονομικά τους οφέλη.

Στο **3^ο κεφάλαιο** θα παρουσιαστούν οι πραγματικές καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας για τον οδοφωτισμό, όπως αυτές προκύπτουν από τους λογαριασμούς ηλεκτρικής ενέργειας του παρόχου για ένα πλήρες έτος λειτουργίας.

Στο **4^ο κεφάλαιο** της μελέτης περιγράφεται ο προϋπολογισμός για την αντικατάσταση συμβατικού εξοπλισμού με:

- Την αφαίρεση συμβατικών φωτιστικών σωμάτων.
- Την αφαίρεση βραχιόνων στήριξης συμβατικών φωτιστικών σωμάτων από ιστό οδοφωτισμού.
- Την προμήθεια και εγκατάσταση σύγχρονων φωτιστικών σωμάτων.
- Την προμήθεια και εγκατάσταση βραχιόνων στήριξης σύγχρονων φωτιστικών σωμάτων.
- Την αντικατάσταση συμβατικών λαμπτήρων με λαμπτήρες σύγχρονης τεχνολογίας (αφορά μόνο τον διακοσμητικό οδοφωτισμό).
- Τυχόν προμήθεια φωτιστικών σωμάτων, βραχιόνων και λαμπτήρων προς αποθήκευση για τις ανάγκες μελλοντικής αντικατάστασης.

Στο **5ο κεφάλαιο** της μελέτης παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της τεχνοοικονομικής μελέτης και δείκτες οικονομικότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: Αποτύπωση υφιστάμενης κατάστασης

Ο Δήμος Λαρισαίων υπάγεται στην Περιφέρεια Θεσσαλίας και Στ.Ελλάδας.

Η αποτύπωση του δικτύου ηλεκτροφωτισμού κοινόχρηστων χώρων του Δήμου είναι κατηγοριοποιημένη ανά Δημοτική Ενότητα (Δ.Ε.) και αφορά:

- Στην καταγραφή των ιστών οδοφωτισμού και των φωτιστικών σωμάτων που είναι εγκατεστημένα σε δρόμους, πεζοδρόμους, πλατείες και πάρκα του Δήμου.
- Στην καταγραφή των πινάκων διανομής (pillars) που τροφοδοτούν τις εγκαταστάσεις οδοφωτισμού του Δήμου.
- Στην ψηφιακή απεικόνιση των ανωτέρω (π.χ. .shp, .kml).

1.1 Μετρήσεις, εξοπλισμός, μεθοδολογία

Για την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης έγιναν οι παρακάτω ενέργειες:

- Γεωγραφικών συντεταγμένων, σε τέτοια μορφή ώστε να είναι εφικτή η απεικόνιση σε ψηφιακό χάρτη, κάθε ιστού ηλεκτροφωτισμού ή/και φωτιστικού σώματος και κάθε πίνακα διανομής (pillar) τους, με χρήση οποιασδήποτε ηλεκτρονικής συσκευής κατάλληλης για την χρήση αυτή.
- Κάθετων αποστάσεων από το οδόστρωμα (ύψος ιστού, ύψος φωτιστικού σώματος).

Η αποτύπωση του τύπου των λαμπτήρων καθώς και ο αριθμός των φωτιστικών σωμάτων έγινε οπτικά μέσω επιτόπιας παρατήρησης ενώ για τον προσδιορισμό της ονομαστικής ισχύος του λαμπτήρα (W) και της απορροφούμενης ισχύος του φωτιστικού σώματος (W), η καταγραφή έγινε από τα φυλλάδια τεχνικών προδιαγραφών που τηρούνται στο αρχείο του Δήμου.

1.2 Δεδομένα καταγραφής

Η αποτύπωση περιλαμβάνει τα ακόλουθα δεδομένα:

Δεδομένα ιστών οδοφωτισμού και φωτιστικών σωμάτων

- Γεωδαιτικές συντεταγμένες ιστού ή/και φωτιστικό σώματα (π.χ. σε περίπτωση που δεν τοποθετείται επί ιστού) σε τέτοια μορφή ώστε να είναι εφικτή η απεικόνιση σε ψηφιακό χάρτη.
- Δημοτική Ενότητα χωροθέτησης του ιστού.
- Ονομασία οδού – πεζόδρομου – πλατείας - πάρκου όπου τοποθετείται ο ιστός ή/και το φωτιστικό σώμα.
- Στοιχεία ιστού:
 - I. Τύπος ιστού (υλικό κατασκευής).
 - II. Κυριότητα ιστού.
 - III. Αριθμός φωτιστικών σωμάτων ανά ιστό.
 - IV. Κάθετο ύψος ιστού.
 - V. Μοναδικός κωδικός ταυτοποίησης (ID) ιστού οδοφωτισμού.
- Στοιχεία φωτιστικού σώματος και λαμπτήρα
 - I. Τεχνολογία λαμπτήρα.
 - II. Ονομαστική ισχύς λαμπτήρα (W).
 - III. Τύπος φωτιστικού σώματος.
 - IV. Συνολική ισχύς φωτιστικού σώματος (W).
 - V. Κατάσταση λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.
 - VI. Κάθετο ύψος του φωτιστικού σώματος από το οδόστρωμα.
- Δεδομένα πινάκων διανομής (pillars)
 - I. Μοναδικός κωδικός ταυτοποίησης (ID) του πίνακα διανομής (pillar).
 - II. Γεωδαιτικές συντεταγμένες του πίνακα σε τέτοια μορφή ώστε να είναι εφικτή η απεικόνιση σε ψηφιακό χάρτη.
 - III. Δημοτική Ενότητα χωροθέτησης πίνακα διανομής.
 - IV. Ονομασία οδού – πεζόδρομου – πλατείας - πάρκου όπου τοποθετείται ο πίνακας.
 - V. Κωδικοί ταυτοποίησης ιστών που τροφοδοτούνται από τον πίνακα.
 - VI. Κωδικοί ταυτοποίησης φωτιστικών σωμάτων που δεν τοποθετούνται σε ιστό (π.χ. εναέριο, επίτοιχο).
 - VII. Αριθμός παροχής του παρόχου ηλεκτρικής ενέργειας του συγκεκριμένου πίνακα.
 - VIII. Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (kWh) για το πιο πρόσφατα διαθέσιμο πλήρες έτος λειτουργίας, όπως αυτό προκύπτει από τους λογαριασμούς ηλεκτρικής ενέργειας του παρόχου ενέργειας.

1.3 Ψηφιακή απεικόνιση

Τα δεδομένα καταγραφής (ιστοί, φωτιστικά σώματα, λαμπτήρες, πίνακες διανομής) θα απεικονίζονται ψηφιακά σε αρχείο τύπου GIS (π.χ. .shp, .kml κλπ.) με γεωγραφικό υπόβαθρο (π.χ. Google Map, ΓΥΣ, Κτηματολόγιο κλπ.).

1.4 Παρουσίαση αποτελεσμάτων αποτύπωσης

[Σημειώνεται ότι, οι Πίνακες που ακολουθούν εισάγονται από το Υπολογιστικό Φύλλο Ενεργειακής Αναβάθμισης Οδοφωτισμού (Microsoft Excel) που διατίθεται στηνLINK σε ιστοσελίδα του ΤΠΔ]

Στον παρακάτω Πίνακα 1 (από το φύλλο «Πίνακες αιτήματος») παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της αποτύπωσης.

Πίνακας 1 - Συγκεντρωτικός πίνακας αποτύπωσης υφιστάμενης κατάστασης φωτιστικών σωμάτων που πρόκειται να αντικατασταθούν.

| Τεχνολογία Λαμπτήρα/ Φωτιστικού Σώματος | Ισχύς Συμβατικού Λαμπτήρα/ Φωτιστικού Σώματος (W) | Ισχύς Συμβατικού Συστήματος Φωτιστικού Σώματος (W) | Συνολικός αριθμός σε λειτουργία | Συνολικός αριθμός εκτός λειτουργίας |
|---|--|---|--|---|
| ΣΥΝΟΛΟ | | | 2.270 | 0 |
| Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με λαμπτήρα νατρίου υψηλής πίεσης (NaHP) | 400 | 480,00 | 750 | 0 |
| Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με λαμπτήρα νατρίου υψηλής πίεσης (NaHP) | 250 | 300,00 | 1.520 | 0 |

Στον Πίνακα 2 (από το φύλλο «Πίνακες αιτήματος») παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της εκτίμησης της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων που πρόκειται να αντικατασταθούν.

Για την εκτίμηση της ετήσιας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Ετήσιες ώρες λειτουργίας φωτιστικού σώματος (=11,90 ώρες/24ωρο)
- Κόστος ηλεκτρικής ενέργειας (λαμβάνεται 0,15 €/kWh). Η τιμή αυτή μπορεί να αναπροσαρμόζεται ανάλογα με την μεταβολή των τιμολογίων παροχής ηλεκτρικής ενέργειας (ΦΟΠ, κλπ).

➤ Πίνακας 2 - Συγκεντρωτικός πίνακας εκτίμησης κατανάλωσης ενέργειας υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων που πρόκειται να αντικατασταθούν.

| A | B | Γ | Δ | E | ΣΤ | Z | H | Θ |
|--|--------------------------------|--|--|--|---------------------|---|-----------------------------------|--|
| Τεχνολογία Λαμπτήρα/ Φωτιστικού Σώματος Τεχνολογία Λαμπτήρα/ Φωτιστικού Σώματος Τεχνολογία Λαμπτήρα/ Φωτιστικού Σώματος | Ισχύς Συμβατικό Λαμπτήρα | Ισχύς Συμβατικό Συστήματος Φωτιστικού | Συνολικός αριθμός σε λειτουργία | Συνολικός αριθμός εκτός λειτουργίας | Ώρες λειτουργίας | Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (Γ x Δ x ΣΤ) Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (Γ x Δ x ΣΤ) Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (Γ x Δ x ΣΤ) | Κόστος ηλεκτρικής ενέργειας | Ετήσια Δαπάνη (Z x H) Ετήσια Δαπάνη (Z x H) Ετήσια Δαπάνη (Z x H) |
| | (W) | (W) | | | Ώρες | kWh | €/kWh | €/έτος |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | 2.270 | 0 | | 3.544.296,00 | | 531.644,40 |
| Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με λαμπτήρα νατρίου υψηλής πίεσης (NaHP) | 400 | 480,00 | 750 | 0 | 4.343,50 | 1.563.660,00 | 0,1500 | 234.549,00 |
| Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με λαμπτήρα νατρίου υψηλής πίεσης (NaHP) | 250 | 300,00 | 1.520 | 0 | 4.343,50 | 1.980.636,00 | 0,1500 | 297.095,40 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: Προτεινόμενες επεμβάσεις και εκτίμηση του ενεργειακού και οικονομικού οφέλους

Στον παρακάτω Πίνακα 3 (από το φύλλο «Πίνακες αιτήματος») παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα των προτεινόμενων επεμβάσεων.

Πίνακας 3 - Συγκεντρωτικός πίνακας επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας.

| ΠΡΙΝ | | | ΜΕΤΑ | | | | |
|--|--|---|---|---------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| Τεχνολογία Λαμπτήρα/ Φωτιστικού Σώματος | Ισχύς Συμβατικού Λαμπτήρα/ Φωτιστικού Σώματος (W) | Ισχύς Συμβατικού Συστήματος Φωτιστικού Σώματος (W) | Τεχνολογία Σύγχρονου Λαμπτήρα/ Φωτιστικού Σώματος | Ισχύς Σύγχρονου Λαμπτήρα (W) | Ισχύς Σύγχρονου Συστήματος Φωτιστικού (W) | Δυνατότητα Dimming (ναι/όχι) | Αριθμός φωτιστικών σωμάτων |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | | | | | 2.270 |
| Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με λαμπτήρα νατρίου υψηλής πίεσης (NaHP) | 400 | 480,00 | Φωτιστικό Σώμα Οδοφωτισμ ού με λαμπτήρα μαγνητικής Επαγωγής 200w | 200 | 200 | ΝΑΙ | 750 |
| Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με λαμπτήρα νατρίου υψηλής πίεσης (NaHP) | 250 | 300,00 | Φωτιστικό Σώμα Οδοφωτισμ ού με λαμπτήρα μαγνητικής Επαγωγής 120w | 120 | 120 | ΝΑΙ | 1.520 |

Στον παρακάτω Πίνακα 4 (από το φύλλο «Πίνακες αιτήματος») παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της εκτίμησης της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των νέων φωτιστικών σωμάτων:

Πίνακας 4 - Συγκεντρωτικός πίνακας εκτίμησης κατανάλωσης ενέργειας νέων φωτιστικών σωμάτων.

| A | B | Γ | Δ | E | ΣΤ | Z | H | Θ | I | K |
|---|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|--|-----------------------|---------------------------|------------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|
| Τεχνολογία Σύγχρονου Λαμπτήρα/ Φωτιστικού Σώματος | Ισχύς Σύγχρονου Λαμπτήρα | Ισχύς Σύγχρονου Συστήματος Φωτιστικού | Δυνατότητα Dimming * | Μείωση κατανάλωσης ως αποτέλεσμα του dimming | Αριθμός σε λειτουργία | Αριθμός εκτός λειτουργίας | Ώρες λειτουργίας | Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας $[(\Gamma \times \Sigma\Gamma \times H) \times (1-E)/100]$ | Κόστος ηλεκτρικής ενέργειας | Ετήσια Δαπάνη $(\Theta \times I)$ |
| | (W) | (W) | (Ναι/Όχι) | % | | | Ώρες | kWh | €/kWh | €/έτος |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | | | 2.270 | 0 | | 1.227.212,49 | | 184.081,87 |
| Φωτιστικό Σώμα Οδοφωτισμού με λαμπτήρα μαγνητικής Επαγωγής 200w | 200 | 200 | ΝΑΙ | 15 | 750 | 0 | 4.343,50 | 553.796,25 | 0,1500 | 83.069,44 |
| Φωτιστικό Σώμα Οδοφωτισμού με λαμπτήρα μαγνητικής Επαγωγής 120w | 120 | 120 | ΝΑΙ | 15 | 1.520 | 0 | 4.343,50 | 673.416,24 | 0,1500 | 101.012,44 |

*Σε περίπτωση δυνατότητας dimming εκτιμάται μια εξοικονόμηση ενέργειας περίπου 15%.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο – Αποτύπωση της πραγματικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των εγκαταστάσεων οδοφωτισμού

Στον παρακάτω Πίνακα αποτυπώνονται οι πραγματικές καταναλώσεις κατ' εκτίμηση ηλεκτρικής ενέργειας όπως αυτές προκύπτουν από τους λογαριασμούς του παρόχου ηλεκτρικής ενέργειας.

Πίνακας 5 - Αναλυτικός πίνακας αποτύπωσης υφιστάμενης κατάστασης που αφορά τις πραγματικές καταναλώσεις ενέργειας.

| | Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας | Πρόσθετες καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας που δεν σχετίζονται με τον φωτισμό | | |
|--------------------------------------|---|--|---------------|---------------------------------|
| Κωδικός ταυτοποίησης Πίνακα Διανομής | Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας έτους 2016 (kWh) | Περιγραφή | Ισχύς (kW) | Ετήσιες ώρες λειτουργίας (h) |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | | . |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο – Προϋπολογισμός υλοποίησης παρέμβασης

Οι τιμές μονάδας για την σύνταξη του προϋπολογισμού ορίζονται στο ΦΕΚ 1088/Β /09.06.2015 «Συμπλήρωση του πίνακα τιμών των Άρθρων στα τιμολόγια Η/Μ εργασιών – Η/Μ εγκαταστάσεις έργων οδοποιίας – εγκαταστάσεις φωτισμού οδών» και, πιο συγκεκριμένα, στα Άρθρα Τιμολογίου 60.10.40. Η επιλογή της τιμής του φωτιστικού σώματος γίνεται βάσει της ισχύος του και των τιμών του εν λόγω ΦΕΚ.

Στην περίπτωση των βραχιόνων η τιμή μονάδας για την προμήθεια και εγκατάσταση προϋπολογίζεται έμμεσα με χρήση των άρθρων του ΦΕΚ 1088/Β /09.06.2015 (δηλαδή, αφαιρώντας την τιμή του φωτιστικού σώματος άνευ βραχίονα από την τιμή του φωτιστικού σώματος με βραχίονα για τον ίδιο τύπο φωτιστικού σώματος).

Στην περίπτωση των λαμπτήρων η εκτίμηση της τιμής μονάδας των λαμπτήρων έγινε βάσει την τιμή εμπορίου.

Για τον προϋπολογισμό της παρέμβασης απαιτούνται τιμές μονάδας για τα παρακάτω:

- Την αφαίρεση συμβατικών φωτιστικών σωμάτων.
- Την αφαίρεση βραχιόνων στήριξης συμβατικών φωτιστικών σωμάτων από ιστό οδοφωτισμού.
- Την προμήθεια και εγκατάσταση σύγχρονων φωτιστικών σωμάτων.
- Την προμήθεια και εγκατάσταση βραχιόνων στήριξης σύγχρονων φωτιστικών σωμάτων.
- Την διαμόρφωση ιστών με δύο φωτιστικά σώματα σε ένα .
- Την αντικατάσταση συμβατικών λαμπτήρων με λαμπτήρες σύγχρονης τεχνολογίας (αφορά μόνο τον διακοσμητικό οδοφωτισμό).
- Τυχόν προμήθεια φωτιστικών σωμάτων, βραχιόνων και λαμπτήρων προς αποθήκευση για τις ανάγκες μελλοντικής αντικατάστασης.

Στους παρακάτω Πίνακες 6 – 7 (από το φύλλο «Πίνακες αιτήματος») παρουσιάζονται τα απαραίτητα στοιχεία.

Πίνακας 6 – Συγκεντρωτικές δαπάνες προμήθειας και εγκατάστασης νέων φωτιστικών σωμάτων.

| Τεχνολογία Σύγχρονου Λαμπτήρα/ Φωτιστικού Σώματος | Ισχύς Σύγχρονου Λαμπτήρα/ Φωτιστικού Σώματος | Ισχύς Σύγχρονου Συστήματος Φωτιστικού | Δυνατότητα Dimming | Αριθμός λαμπτήρων v/ φωτιστικών σωμάτων* | Κόστος προμήθειας και εγκατάστασης | Συνολικό κόστος |
|---|--|---------------------------------------|--------------------|--|------------------------------------|-----------------|
| | (W) | (W) | (ναι/όχι) | | €/τεμάχιο | € |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | | 2.270 | 2.872,00 | 1.354.990,00 |
| Φωτιστικό Σώμα Οδοφωτισμού με λαμπτήρα μαγνητικής Επαγωγής 200w | 200 | 200 | NAI | 750 | 617,00 | 462.750,00 |
| Φωτιστικό Σώμα Οδοφωτισμού με λαμπτήρα μαγνητικής Επαγωγής 120w | 120 | 120 | NAI | 1.520 | 587,00 | 892.240,00 |

* Σημειώνεται ότι στον αριθμό των λαμπτήρων/ φωτιστικών σωμάτων, συμπεριλαμβάνονται και εκείνα που αποθηκεύονται για άμεση αποκατάσταση βλαβών/ ζημιών.

Πίνακας 7 - Συγκεντρωτικές δαπάνες προμήθειας και εγκατάστασης νέων βραχιόνων-λοιπού εξοπλισμού στήριξης φωτιστικών σωμάτων.

| Αριθμός βραχιόνων* | Λοιπός Εξοπλισμός | Κόστος απεγκατάστασης | Κόστος προμήθειας & εγκατάστασης | Συνολικό κόστος |
|--------------------|-------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------|
| | | | €/τεμάχιο | € |
| ΣΥΝΟΛΟ | | 0 | 28,00 | 0.000 |
| 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

* Σημειώνεται ότι στον αριθμό των βραχιόνων, συμπεριλαμβάνονται και εκείνοι που αποθηκεύονται για άμεση αποκατάσταση βλαβών/ ζημιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο - Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα της ενεργειακής αναβάθμισης συμβατικών φωτιστικών σωμάτων/λαμπτήρων στο δίκτυο οδοφωτισμού του Δήμου Λαρισαίων

Για την αξιολόγηση της αίτησης δανειοδότησης υπολογίζονται οι παρακάτω οικονομικοί δείκτες (υπολογίζονται αυτόματα στο Υπολογιστικό Φύλλο - φύλλο «αποτελέσματα»):

- **Σταθμισμένο κόστος παρέμβασης:** Ισούται με τον λόγο του άθροισματος της Καθαρής Παρούσας Αξίας (NPV) του κόστους επένδυσης και του ετήσιου κόστους λειτουργίας μετά την υλοποίηση της παρέμβασης προς το άθροισμα της εξοικονομούμενης ενέργειας (εκφρασμένο είτε ως Καθαρή Παρούσα Αξία είτε ως απλό άθροισμα).
- **NPV παρέμβασης:** Η Καθαρή Παρούσα Αξία είναι ένας δείκτης αποτίμησης της οικονομικής απόδοσης μιας επένδυσης, ο οποίος ισούται με το άθροισμα των παρούσων αξιών όλων των

εισερχόμενων και εξερχόμενων χρηματοροών της επένδυσης για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

- **Ποσοστό Κάλυψης Εξυπηρέτησης Οφειλών:** Ισούται με τον λόγο του εξοικονομούμενου κόστους συντήρησης και κατανάλωσης ενέργειας λόγω της υλοποίησης της παρέμβασης προς το κόστος κεφαλαίου σε ετήσια βάση.

Για την εξαγωγή των παραπάνω δεικτών οικονομικότητας χρησιμοποιούνται τα παρακάτω δεδομένα:

- **ΦΠΑ : 24%, ή όπως ισχύει**
- **Επιτόκιο δανείου : 3,3 %**
- **Διάρκεια ζωής σύγχρονου εξοπλισμού: 15 έτη**
- **Διάρκεια αποπληρωμής δανείου: 8 – 10 έτη**
- **Συχνότητα Πληρωμών: Ετήσια**
- **Προεξοφλητικό επιτόκιο: 5%**
- **Μέσο ετήσιο κόστος συντήρησης ΠΙΠΝ (€/έτος).** Το κόστος συντήρησης αφορά το κόστος αντικατάστασης ή επισκευής φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων. Δεν περιλαμβάνεται το κόστος καθαρισμού των φωτιστικών σωμάτων δεδομένου ότι θεωρείται ίδιο με το κόστος καθαρισμού των φωτιστικών σωμάτων ΜΕΤΑ την υλοποίηση των επεμβάσεων.

Πίνακας 8 - Συγκεντρωτικά αποτελέσματα.

| ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΣΤΑ | |
|---|--------------|
| A. ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ | |
| Αριθμός Φωτιστικών Σωμάτων | 2.270 |
| Εγκατεστημένη Ισχύς Φωτιστικών Σωμάτων (kW) | 816,00 |
| Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας (kWh/Έτος) | 3.544.296 |
| Ετήσια Δαπάνη Ηλεκτρικής Ενέργειας (€/Έτος) | 531.644 |
| B. ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ | |
| Αριθμός Φωτιστικών Σωμάτων | 2.270 |
| Εγκατεστημένη Ισχύς Φωτιστικών Σωμάτων (kW) | 332,40 |
| Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας (kWh/Έτος) | 1.227.212 |
| Ετήσια Δαπάνη Ηλεκτρικής Ενέργειας (€/Έτος) | 184.082 |
| Γ. ΕΚΤΙΜΗΣΗ Π/Υ ΑΠΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ | |
| Αφαίρεση Φωτιστικών Σωμάτων (€) | 62.425,00 |
| Αφαίρεση βραχιόνων (€) | 0,00 |
| Σύνολο Δαπάνης χωρίς ΦΠΑ (€) | 62.425,00 |
| ΦΠΑ (€) | 14.982,00 |
| Σύνολο Δαπάνης με ΦΠΑ (€) | 77.407,00 |
| Δ. ΕΚΤΙΜΗΣΗ Π/Υ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ | |
| Δαπάνη Προμήθειας & Εγκατάστασης Φωτιστικών Σωμάτων (€) | 1.354.990,00 |
| Δαπάνη Προμήθειας & Εγκατάστασης Βραχιόνων (€) | 0,00 |
| Κόστος Λοιπού Εξοπλισμού | 0,00 |

| | | | |
|--|-------------------|--------------|----------|
| Σύνολο Δαπάνης χωρίς ΦΠΑ (€) | 1.354.990,00 | | |
| ΦΠΑ(€) | 325.197,60 | | |
| Σύνολο Δαπάνης με ΦΠΑ (€) | 1.680.187,60 | | |
| Κόστος Συντήρησης μετά την αποπληρωμή του Δανείου με ΦΠΑ | 0,00 | | |
| Σύνολο Δαπάνης με ΦΠΑ (€) συμπεριλαμβανομένου κόστους Συντήρησης | 1.680.187,60 | | |
| Ε. ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ - ΜΕΙΩΣΗ ΔΑΠΑΝΗΣ | | | |
| Μείωση Εγκατεστημένης Ισχύος (kW) | 483,60 | | |
| Ετήσια Εξοικονόμηση Ηλεκτρικής Ενέργειας από την αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων (kWh/Ετος) | 2.317.083,51 | | |
| Ετήσια Μείωση Δαπάνης Οδοφωτισμού (€/Ετος) | 347.562,53 | | |
| ΣΤ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ (Τόνοι/ kWh) | | | |
| Ρύποι | Συμβατικό Σύστημα | Νέο Σύστημα | Όφελος |
| CO2 | 3.505,31 | 1.213,71 | 2.291,60 |
| Ποσοστό Μείωσης Εκλυόμενοι Ρύποι: | | | 65,38% |
| Συνολικό Κόστος Επένδυσης | | 1.757.594,60 | |
| Συνολικό Κόστος Επένδυσης συμπεριλαμβανομένου κόστους Συντήρησης | | 1.757.594,60 | |
| Ζ. ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ | | | |
| Ποσοστό Κάλυψης Εξυπηρέτησης Οφειλών | | 1,92 | |
| Σταθμισμένο κόστος έργου για 15ετία χωρίς κόστος συντήρησης: | | 0,16 | |
| Σταθμισμένο κόστος έργου για 15ετία με κόστος συντήρησης: | | 0,16 | |

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Η/Μ



Ηλίας ΠΙΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ

Βασιλική ΜΠΟΥΜΠΙΤΣΑ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Αθανασιος ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ

6. Τη δήλωση του Δημοτικού Συμβούλου κ. Παζιάνα γεωργίου ότι ψηφίζει ΛΕΥΚΟ.

ΑΠΟΦΑΣΙΣΕ ΚΑΤΑ ΠΛΕΙΟΦΗΦΙΑ

Εγκρίνει τη μελέτη και την εκτέλεση της προμήθειας «Πρότυπων φωτιστικών μαγνητικής επαγωγής για την εξοικονόμηση ενέργειας», προϋπολογισμού: 1.680.187,60 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ δηλαδή (1.354.990,00 + 325.197,60 ΦΠΑ) €.

Η δαπάνη θα βαρύνει τη με Κ.Α. 30.77135.44019 πίστωση προϋπολογισμού του Δήμου οικονομικού έτους 2018.

Πηγή χρηματοδότησης: ΔΑΝΕΙΟ

Τρόπος επιλογής αναδόχου: ΔΙΕΘΝΗΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ

Το παρόν συντάχθηκε αναγνώστηκε και αφού βεβαιώθηκε υπογράφεται όπως παρακάτω.

ΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Η ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ

ΤΑ ΜΕΛΗ

ΤΑΧΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΖΙΑΖΙΑ-ΣΟΥΦΛΙΑ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ



ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA