

<b>ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ</b>		
ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ Τηλέφωνο: 2651361105		
Αριθμ. Πρωτ.:	22520 / 2192	
Ημερομηνία:	04/05/2020	Εσωτερική Διακήρυξη
ΧΡΕΩΣΗ		Ενημέρωση
Διευθυντής		

Ιωάννινα, 04.05.2020  
Αρ. Πρωτ. ΔΣ\_20\_03  
Αριθμός Σελίδων: 5

**Προς:** τον Δήμο Ιωαννιτών  
Υπ' όψιν Αντιδημάρχου Οικονομικών, Κ<sup>ου</sup> Φ. Βάββα

**Κοινοποίηση:**

- Δήμαρχο Ιωαννίνων
- Πρόεδρο του Δημοτικού Συμβουλίου  
(με την παράκληση να αποσταλεί σε όλους τους Δημοτικούς Συμβούλους)
- Πρόεδρο της Οικονομικής Επιτροπής

**ΘΕΜΑ:** Έγκριση Προγραμματικής Σύμβασης μεταξύ του Δήμου Ιωαννιτών και της Περιφέρειας Ηπείρου για την ωρίμανση και δημοπράτηση του έργου: «ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΤΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ».

Στις 29.10.2019, κατά τη διάρκεια συνεδρίασης του δημοτικού συμβουλίου, στην εισήγησή σας για το 20<sup>ο</sup> θέμα, με τίτλο: «Ενεργειακή αναβάθμιση αστικού δικτύου ηλεκτροφωτισμού Δήμου Ιωαννιτών», αναφέρετε:

«Μετά την επίσημη ένταξη του Δήμου μας στο Πρόγραμμα ELENA, οι διαδικασίες και ο χρόνος περαίωσής τους στο πλαίσιο του έργου αστικού ηλεκτροφωτισμού περιγράφονται στον ακόλουθο πίνακα:

A/A	Διαδικασία	Χρόνος περαίωσης
1	Γεωποτύπωση υφιστάμενου δικτύου οδοφωτισμού του Δήμου (επιτόπου καταγραφή δικτύου).	20-40 ημέρες
2	Επιχειρησιακό σχέδιο / Μοντελοποίηση έργου	20-40 ημέρες
3	<u>Προγραμματική Σύμβαση</u> μεταξύ του Δήμου Ιωαννιτών και της Περιφέρειας Ηπείρου και στη συνέχεια έγκριση από το Ελεγκτικό Συνέδριο.	40 ημέρες
4	Σύνταξη και έγκριση τευχών δημοπράτησης έργου.	60 ημέρες
5	Σύνταξη της Διακήρυξης του διαγωνισμού και αποστολή για δημοσίευση.	75 ημέρες
6	Εξέλιξη διαγωνιστικής διαδικασίας.	

Επιπροσθέτως, στην απόφαση 542/29-10-2019 του Δημοτικού Συμβουλίου, για το ίδιο θέμα, αναφέρεται:

**ΑΠΟΦΑΣΙΖΕΙ** κατά πλειοψηφία

Εγκρίνει την ενεργειακή αναβάθμιση αστικού δικτύου ηλεκτροφωτισμού Δήμου Ιωαννιτών, ως ακολούθως:

1. Η αναβάθμιση του συστήματος οδοφωτισμού να καλύψει το σύνολο της έκτασης του Δήμου Ιωαννιτών.
2. Το έργο να υλοποιηθεί με μόχλευση πόρων από τον ιδιωτικό τομέα, με Σύμβαση Ενεργειακής Απόδοσης ή με ΣΔΙΤ.
3. Να αξιοποιηθεί ο μηχανισμός ELENA που ήδη υποστηρίζει αντίστοιχα έργα της Περιφέρειας Ηπείρου για την ωρίμανση της παρέμβασης.

Στις 30.04.2020, στάλθηκε στα μέλη της Οικονομικής επιτροπής του Δήμου, πρόσκληση για συνεδρίαση στις 05.05.2020, με 16<sup>ο</sup> θέμα: «Έγκριση Προγραμματικής Σύμβασης



μεταξύ του Δήμου Ιωαννιτών και της Περιφέρειας Ηπείρου για την ωρίμανση και δημοπράτηση του έργου «ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΤΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ».

Με βάση το παραπάνω χρονοδιάγραμμα, αλλά και την απόφαση του Δημοτικού συμβουλίου για «ωρίμανση της παρέμβασης» στο πλαίσιο του μηχανισμού ELENA, έπρεπε να προηγηθούν, της Προγραμματικής Σύμβασης, συγκεκριμένα στάδια (αυτά της ωρίμανσης της παρέμβασης). Θεωρούμε δεδομένο ότι έχετε, ήδη, στα χέρια σας τα παρακάτω στοιχεία, τα οποία είναι προαπαιτούμενα για τη σύναψη της Προγραμματικής Σύμβασης:

## **1. ΦΑΣΗ Ι: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

**1.1. Οριοθέτηση της περιοχής μελέτης:** Αποτελεί πολιτική απόφαση, συσχετισμένη με τον ευρύτερο προσανατολισμό και τις δυνατότητες του κυρίου του έργου. Περιλαμβάνονται:

- 1.1.1. Σχεδιασμός και προετοιμασία των εργασιών.
- 1.1.2. Χάραξη των ορίων περιοχής εργασίας.
- 1.1.3. Προμέτρηση της έκτασης και των ορίων της ζητούμενης περιοχής.
- 1.1.4. Σχεδιασμός των διαδρομών.

**1.2. Αποτύπωση:** Η αποτύπωση του υφιστάμενου δικτύου φωτισμού περιλαμβάνει καταγραφές των υφιστάμενων στοιχείων των ιστών, των φωτιστικών σωμάτων και των λαμπτήρων, των πινάκων διανομής και της υφιστάμενης κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Στόχος και προδιαγραφές της αποτύπωσης είναι ο προσδιορισμός της θέσης των ιστών και των pillars με συντεταγμένες, η καταγραφή των χαρακτηριστικών του κάθε φωτιστικού και η δυνατότητα απεικόνισης των προηγούμενων σε πολλαπλά είδη υποβάθρων (ορθοφωτοχάρτες, εικόνες Google κλπ). Οι μετρήσεις (εργασίες υπαίθρου και άλλες καταγραφές) ενσωματώνονται σε ενιαία χωρική βάση εξασφαλίζοντας την πληρότητα κάλυψης της ζητούμενης περιοχής μελέτης. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων καταχωρούνται σε κατάλληλο λογισμικό και σε διακριτά θεματικά επίπεδα (layers) για τους πίνακες διανομής (PILLARS), τους ιστούς και τα φωτιστικά σώματα (STREETLIGHTS). Περιλαμβάνονται ενδεικτικά και παραδειγματικά:

**1.2.1. Η αποτύπωση** που εκπονείται σε αρχείο τύπου .dwg (περιβάλλον AutoCAD) σε σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ87 (GGRS87 / Greek Grid). Περιέχει τους ορθοφωτοχάρτες LSO και VLISO του εθνικού κτηματολογίου κλίμακας 1:1000, για την περιοχή μελέτης σε μορφή .jpg καθώς και τα αρχεία γεωαναφοράς τους σε σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ 87 σε μορφή .jgw. Επίσης, περιέχει τις φωτογραφίες των ιστών οδοφωτισμού και των φωτιστικών σωμάτων όπως λήφθηκαν στην αποτύπωση υπαίθρου σε μορφή .jpg αριθμημένες σύμφωνα με την παραδοτέα βάση δεδομένων.

Τα περιεχόμενα των θεματικών επιπέδων (layers) της αποτύπωσης περιγράφονται παρακάτω:

- Layer PILLARS: Περιέχει τις θέσεις των pillars της αποτύπωσης σε σημειακή μορφή σε σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ 87.
- Layer PILLARS\_TEXTS: Περιέχει την αρίθμηση των pillars της αποτύπωσης σύμφωνα με την καταγραφή τους στη βάση δεδομένων access.
- Layer S-IMAGE-LSO: Περιέχει τα γεωαναφερόμενα πλαίσια των ορθοφωτοχαρτών Iso και vlso του εθνικού κτηματολογίου για κάθε περιοχή σε κλίμακα 1:1000. Η φόρτωση



των εικόνων κάθε πλαισίου γίνεται μέσω του image manager του autocad επιλέγοντας την ζητούμενη εικόνα από τον αντίστοιχο φάκελο.

- Layer STREETLIGHTS: Περιέχει τις θέσεις των ιστών οδοφωτισμού της αποτύπωσης σε σημειακή μορφή.
  - Layer STREETLIGHTS\_TEXTS: Περιέχει την αρίθμηση των ιστών οδοφωτισμού της αποτύπωσης σύμφωνα με την καταγραφή τους στη βάση δεδομένων access.
  - Layers με πρόθεμα ΕΟ: Περιέχουν τους ψηφιοποιημένους άξονες του οδικού δικτύου που αποτυπώνονται στην μελέτη.
  - Layers με πρόθεμα ΟΡΙΟ: Περιέχουν τα όρια δήμου, δημοτικών ενοτήτων και οικισμών της μελέτης.
  - Layer ΤΟΠΩΝΥΜΙΑ: Περιέχει τις ονομασίες των οικισμών, κόμβων και άλλων σημείων ενδιαφέροντος της μελέτης σε μορφή text.
- 1.2.2. **Δημιουργία βάσης δεδομένων**, διασυνδεδεμένης με την αντίστοιχη χωρική βάση για την ορθή καταχώρηση των στοιχείων ενδιαφέροντος της μελέτης. Περιέχει τους ιστούς φωτισμού και τα φωτιστικά σώματα με τις ιδιότητες. Η βάση δεδομένων περιέχει τους παρακάτω βασικούς πίνακες:
- 1.2.2.1. Πίνακα με τα στοιχεία των στύλων φωτισμού, με στοιχεία όπως:
- Τον μοναδικό αριθμό αναγνώρισης για κάθε στύλο.
  - Τις γεωγραφικές συντεταγμένες των στύλων στο σύστημα ΕΓΣΑ87.
  - Το ύψος των στύλων σε μέτρα.
  - Το όνομα του αρχείου της φωτογραφίας που απεικονίζει το κάθε φωτιστικό σώμα και περιλαμβάνεται στον φάκελο φωτογραφίες ιστών και φωτιστικών σωμάτων.
  - Τα ονόματα των Οικισμών/Οδών/Κόμβων που ανήκει το κάθε φωτιστικό σώμα.
- 1.2.2.2. Πίνακα που περιέχει τα στοιχεία των κόμβων δικτύου παροχής ηλεκτρικής ενέργειας και ελέγχου των φωτιστικών (pillars).
- Τις γεωγραφικές συντεταγμένες των pillars στο σύστημα ΕΓΣΑ87.
  - Τα ονόματα των Οικισμών/Οδών/Κόμβων που ανήκει το κάθε pillar.
- 1.2.2.3. Πίνακα που περιέχει στοιχεία των φωτιστικών σωμάτων.
- Το μοναδικό αριθμό αναγνώρισης του κάθε φωτιστικού σώματος.
  - Τον μοναδικό αριθμό αναγνώρισης του στύλου στον οποίο ανήκει το αντίστοιχο φωτιστικό σώμα.
- 1.2.2.4. Βάση δεδομένων με πίνακες συναρτήσεων αναζήτησης και αναφοράς, όπως:
- Πίνακα που περιέχει τα ονόματα των δημοτικών ενοτήτων και των κόμβων του δημοτικού οδοφωτισμού.
  - Πίνακα που περιέχει τους τύπους των φωτιστικών σωμάτων.
  - Πίνακα που περιέχει πληροφορίες σχετικά με την ισχύ των φωτιστικών σωμάτων.
  - Πίνακα που περιέχει πληροφορίες για την κατάσταση των pillars
  - Πίνακα που περιέχει πληροφορίες για την κατάσταση των στύλων.
  - Πίνακα που περιέχει πληροφορίες για το υλικό κατασκευής των στύλων.
  - Πίνακα που περιέχει πληροφορίες για τον ιδιοκτήτη του κάθε στύλου.

## **2. ΦΑΣΗ ΙΙ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ**

Ο σχεδιασμός του νέου φωτισμού, από τον οποίο θα προκύψουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φωτιστικών του σωμάτων και προκύπτει από την εκπόνηση υπολογισμών φωτισμού σύμφωνα με τα παρακάτω.

2.1. **Κατηγοριοποίηση των περιοχών μελέτης:** Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των νέων φωτιστικών σωμάτων θα προκύψουν από την κατηγοριοποίηση των φωτιστικών (σύμφωνα με τα καταγεγραμμένα στοιχεία και τις πραγματικές απαιτήσεις σε φωτισμό). Η συνολική



περιοχή μελέτης κατηγοριοποιείται βάσει των επιμέρους απαιτήσεων της σε φωτισμό, σύμφωνα με την κατάλληλη τεχνική οδηγία (πχ EN 13201-1:2015, που αφορά σε ποικίλους τύπους οδών, όπως απλό δρόμο ήπιας κυκλοφορίας, επαρχιακή οδό, πολυσύχναστο δρόμο πόλεως, αυτοκινητόδρομο ταχείας κυκλοφορίας, πεζόδρομους, ποδηλατοδρόμους, περιοχές που συναντώνται ή διασταυρώνονται οδοί διαφορετικών ή όμοιων χρηστών, διαβάσεις πεζών, διασταυρώσεις, ισόπεδοι ή ανισόπεδοι κόμβοι κλπ). Οι κατηγορίες απαιτήσεων φωτισμού λαμβάνονται από τις κλάσεις φωτισμού (Lighting class), οι οποίες εξαρτώνται από τα λειτουργικά και ορισμένα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού και ομαδοποιούνται στις τρεις ακόλουθες καταστάσεις φωτισμού:

- Οδοί μηχανοκίνητων οχημάτων
- Περιοχές κινδύνου
- Πεζόδρομοι και οδοί ήπιας κυκλοφορίας

Η τεχνική οδηγία αφορά στις ποιοτικές και ποσοτικές απαιτήσεις της κάθε κλάσης φωτισμού. Το βασικό ποσοτικό μέγεθος της κλάσης M είναι η λαμπρότητα, L, του οδοστρώματος από τη θέση του τυπικού παρατηρητή (οδηγού), η οποία υπολογίζεται σε  $\text{cd/m}^2$ . Το βασικό ποσοτικό μέγεθος των κλάσεων C και P είναι η ένταση φωτισμού, E, η οποία υπολογίζεται σε lux.

**2.2. Υπολογισμοί φωτισμού:** Εκπόνηση φωτοτεχνικών υπολογισμών (προσομιώσεων φωτισμού) με την χρήση κατάλληλων ελληνικών και διεθνών προδιαγραφών και προτύπων. Η φωτοτεχνική μελέτη γίνεται με χρήση κατάλληλου λογισμικού και τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για τους φωτοτεχνικούς υπολογισμούς είναι, κατά περίπτωση:

- Τα χαρακτηριστικά του υφιστάμενου καταγεγραμμένου φωτισμού, όπως ύψος-διάταξη- απόσταση μεταξύ ιστών, απόστασή τους από τα όρια της οδού, μήκος και κλίση του βραχίονα τους κλπ
- Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού, όπως πλάτος, λωρίδες και ρεύματα κυκλοφορίας, πλάτος νησίδων, πεζοδρομίων, περιοχών στάθμευσης, τύπος οδοστρώματος κλπ.

Στη συνέχεια εξετάζεται αν τα αποτελέσματα των υπολογισμών είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προτύπων. Η επιλογή φωτιστικών σωμάτων συγκεκριμένων κατασκευαστικών οίκων είναι αναγκαία για τους υπολογισμούς. Ωστόσο, η πρόταση για κάθε τύπο φωτιστικού αναφέρεται μόνο στα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά του, τα οποία αποδίδουν τα επιθυμητά αποτελέσματα, σε σχέση με το πρότυπο.

Τα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά που εξετάζονται, σύμφωνα με την τεχνική οδηγία, είναι κατά περίπτωση:

- Η μέση τιμή λαμπρότητας του οδοστρώματος, που πρέπει να διατηρείται με την εγκατάσταση των νέων φωτιστικών.
- Η ομοιομορφία της λαμπρότητας (ελάχιστη προς μέση ή μέγιστη τιμή) σε όλο το πλάτος της εξεταζόμενης οδού, πλατείας, κόμβου κλπ.
- Η διαμήκης ομοιομορφία (ελάχιστη προς μέγιστη τιμή) κατά μήκος του τον διαμήκη άξονα του οδοστρώματος.
- Ο δείκτης θάμβωσης (η λαμπρότητα σε σχέση με το περιβάλλον), ώστε τα αντικείμενα του δρόμου να είναι ορατά από τον οδηγό.
- Η φωτεινότητα σε πεζοδρόμους, πλατείες και οδικούς κόμβους.

Με βάση τα αποτελέσματα των φωτοτεχνικών υπολογισμών προτείνεται η αντικατάσταση υφισταμένων λαμπτήρων και φωτιστικών σωμάτων, προκειμένου να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του προτύπου της αντίστοιχης επιλεγμένης κλάσης. Επιλέγονται φωτιστικά με ίδια ή



καλύτερη απόδοση στους δείκτες αξιολόγησης, που θα εξασφαλίζουν σημαντικό βαθμό εξοικονόμησης ενέργειας.

### **3. ΦΑΣΗ ΙΙΙ: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥΣ**

#### **3.1. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ:**

Η κοστολόγηση των προτεινόμενων παρεμβάσεων και σύνταξη προϋπολογισμού του έργου, γίνεται λαμβάνοντας υπ' όψιν τις προτεινόμενες παρεμβάσεις της Φάσης ΙΙ (αντικατάσταση λαμπτήρων και φωτιστικών) σε συνδυασμό με επιπλέον παρεμβάσεις, όπως συντήρηση ή/και αντικατάσταση ιστών, pillars, εγκατάσταση συστημάτων τηλεδιαχείρισης και συνυπολογίζοντας προτάσεις σχετικά με δράσεις και εφαρμογές έξυπνης πόλης, θα ολοκληρωθεί η εκτίμηση του κόστους του έργου με τις κατάλληλες τιμές μονάδας.

#### **3.2. ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ:**

Αποτελεί το σημαντικότερο όφελος από τις προτεινόμενες παρεμβάσεις και αφορά στη μείωση της ενέργειας που καταναλώνεται από το δίκτυο οδοφωτισμού και συνεπώς στη μείωση της ετήσιας δαπάνης για τον οδοφωτισμό οδών και πλατειών.

#### **3.3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ:**

Η μείωση της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας ανά έτος συμβάλλει στη μείωση των συνολικών εκπομπών CO<sub>2</sub>.

### **4. ΦΑΣΗ ΙV: ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ**

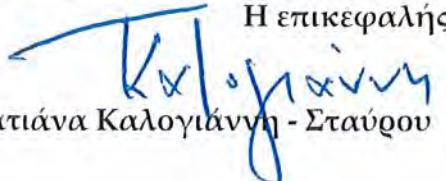
Εκπόνηση χρηματοοικονομικού μοντέλου για την εκτίμηση κατάλληλου τρόπου υλοποίησης του έργου (ΣΔΙΤ, ΣΕΑ.)

Η γνωστοποίηση των παραπάνω αναφερόμενων μελετών στις δημοτικές παρατάξεις, και η έγκρισή τους από το Δημοτικό Συμβούλιο, δεδομένου ότι αποτυπώνουν το φυσικό αντικείμενο του ΕΡΓΟΥ, είναι απαραίτητα στοιχεία πριν την κατάρτιση οποιουδήποτε σχεδίου Προγραμματικής Σύμβασης με την Περιφέρεια Ηπείρου, ειδικότερα όταν πρόθεση της Δημοτικής Αρχής είναι να εκχωρήσει, μέσω αυτής, όλες τις αρμοδιότητες μέχρι την υπογραφή της σύμβασης.

Μέχρι την παράδοση των ανωτέρω μελετών σε όλες τις Δημοτικές Παρατάξεις ή την ανάρτησή τους στην ιστοσελίδα του Δήμου, η συζήτηση στην Οικονομική Επιτροπή είναι χωρίς συγκεκριμένο αντικείμενο και σκοπό και προτείνουμε την αναβολή της συζήτησης του θέματος.

Για την δημοτική παράταξη «ΙΩΑΝΝΙΝΑ\_2023»

Η επικεφαλής

  
Τατιάνα Καλογιάννη - Σταύρου