

## 2. ΤΕΧΝΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ



**Υπηρεσίες συμβούλου για την Εξοικονόμηση Ενέργειας  
του Δήμου Ηράκλειας με αναβάθμιση του Δικτύου  
Οδοφωτισμού –  
Κωδικός Αναφοράς 5710**

**30.000 ευρώ**

**ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2018**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	3
2.	ΤΕΧΝΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	4
2.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	4
3.	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΩΜΕΣ .....	7
3.1	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	7
3.2	ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΩΜΕΣ .....	7
4.	ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ.....	8

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο πλαίσιο της προγραμματικής σύμβασης της ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε. με τον Δήμο Ηράκλειας για την υλοποίηση του έργου: **«Εξοικονόμηση Ενέργειας του Δήμου Ηράκλειας με Αναβάθμιση του Δικτύου Οδοφωτισμού»**, που υπογράφηκε στις 01/10/2018, κατόπιν συμφωνίας των δύο φορέων και σε εκτέλεση της υπ' αριθμ. 219/2018 Απόφασης του Δημοτικού Συμβουλίου Δήμου Ηράκλειας και της 953/9/21-09-2018 Απόφασης του Δ.Σ. της Εγνατία Οδός Α.Ε., διατυπώθηκε η βούληση του Δήμου Ηράκλειας και της ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε. για συνεργασία όσον αφορά στην ενεργειακή αναβάθμιση του Δικτύου Οδοφωτισμού του Δήμου Ηράκλειας.

Το Έργο αφορά στην αναβάθμιση του δικτύου ηλεκτροφωτισμού του Δήμου Ηράκλειας, στα πλαίσια αναβάθμισης των παροχών προς τους πολίτες, καθώς και στην κάλυψη των αναγκών εξοικονόμησης κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και σε συνδυασμό με την καλύτερη δυνατή αντιμετώπιση δυσχερών καταστάσεων στο υπάρχον δίκτυο ηλεκτροφωτισμού σε οδούς και πλατείες του Δήμου Ηράκλειας. Ο Ηλεκτροφωτισμός Κοινοχρήστων Χώρων (Οδοφωτισμός) αποτελεί ένα σημαντικότατο μέρος της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης του Δήμου. Η παλαιότητα των δικτύων φωτισμού, σε συνδυασμό με την έλλειψη Συστήματος τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού - ελέγχου ενέργειας και βλαβών, οδηγεί σε ενεργειακή σπατάλη και σε επιδείνωση της ποιότητας υπηρεσιών φωτισμού. Ακόμη, εκτός από τον Εκσυγχρονισμό και την Αναβάθμιση του δημοτικού φωτισμού στο σύνολο των Κοινοχρήστων Χώρων, σε δρόμους και πλατείες, η εξοικονόμηση ενεργειακών δαπανών σχετίζεται και με τα Ανταποδοτικά Τέλη και την τοπική ανάπτυξη.

Το Έργο συνίσταται από την ολοκλήρωση των απαιτούμενων διαδικασιών και την ωρίμανση των απαιτούμενων μελετών αρχικά και στη συνέχεια τη δημοπράτηση και την ολοκλήρωση του έργου **«Εξοικονόμηση ενέργειας Δήμου Ηράκλειας με αναβάθμιση του δικτύου Οδοφωτισμού»**.

Η ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε. προκειμένου να υλοποιήσει το αντικείμενο της υπογραφείσας προγραμματικής σύμβασης με το Δήμο Ηράκλειας είναι αναγκαίο να προχωρήσει στην εκπόνηση μίας τεχνικής έκθεσης μελέτης – αποτίμησης του ως άνω αντικείμενου προς υλοποίηση και καθίσταται απαραίτητος ειδικός σύμβουλος για τη συνδρομή του στην αξιολόγηση των κατά περίπτωση, κάτωθι αναφερόμενων υποδομών, ως προς τις δυνατότητες μείωσης των ενεργειακών απαιτήσεων τους και τη συστηματική πρόταση Τεχνικής αναβάθμισής τους με ταυτόχρονη πρόταση Χρηματοοικονομικής υλοποίησής τους, στο πλαίσιο της προγραμματικής σύμβασης με το Δήμο Ηράκλειας για την **«Εξοικονόμηση Ενέργειας του Δήμου Ηράκλειας με Αναβάθμιση του Δικτύου Οδοφωτισμού»**

## 2. ΤΕΧΝΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Για την ορθή υλοποίηση του έργου «Εξοικονόμηση ενέργειας Δήμου Ηράκλειας με αναβάθμιση του δικτύου Οδοφωτισμού» το τεχνικό αντικείμενο χωρίζεται στα εξής στάδια :

### **A. Τεχνική και Οικονομική Αποτύπωση του Δημοτικού Δικτύου Ηλεκτροφωτισμού και Φωτισμού Οδών και Πλατειών του Δήμου Ηράκλειας**

### **B. Μελέτη Σκοπιμότητας - Master Plan**

### **Γ. Ωρίμανση των Διαδικασιών Υλοποίησης του Έργου**

Αναλυτικά στο αντικείμενο του έργου περιλαμβάνονται :

- 1) Καταγραφή των διάφορων φωτιστικών σωμάτων του Δήμου
- 2) Κατηγοριοποίησή τους
- 3) Οικονομική καταγραφή του κόστους λειτουργίας του υφιστάμενου δικτύου, σε ετήσια βάση
- 4) Εκσυγχρονισμός του δικτύου με αντικατάσταση των λαμπτήρων και εγκατάσταση συστήματος τηλεματικής
- 5) Μείωση ενεργειακής σπατάλης
- 6) Μείωση κόστους λειτουργίας του δικτύου

#### **2.1 Περιγραφή υπηρεσιών Αναδόχου**

Οι προτεινόμενες υπηρεσίες Συμβούλου για την Εκπόνηση του έργου «**Εξοικονόμηση ενέργειας Δήμου Ηράκλειας με αναβάθμιση του δικτύου Οδοφωτισμού**» αφορούν στα εξής, σύμφωνα με τον «Οδηγό μελετών για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε εγκαταστάσεις οδοφωτισμού ΟΤΑ Α' & Β'» (2017) που συντάχθηκε από κοινού από το ΤΠΔ και το ΚΑΠΕ:

#### **Στάδιο Α. - Τεχνική και Οικονομική Αποτύπωση του Δημοτικού Δικτύου Ηλεκτροφωτισμού και Φωτισμού Οδών και Πλατειών του Δήμου Ηράκλειας**

- Καταγραφή των Διαφόρων Φωτιστικών του Δήμου
- Κατηγοριοποίησή τους
- Οικονομική Καταγραφή του Κόστους Λειτουργίας του υφιστάμενου Δημοτικού Φωτισμού για ένα έτος βάσης

Αναλυτικότερα, για το πρώτο σημείο ενδεικτικά θα απαιτηθεί:

1. Καταγραφή των ιστών οδοφωτισμού και των τεχνικών χαρακτηριστικών τους.
2. Καταγραφή των φωτιστικών σωμάτων και των τεχνικών χαρακτηριστικών τους.
3. Καταγραφή των πινάκων διανομής που τροφοδοτούν τους ιστούς οδοφωτισμού.
4. Ψηφιακή απεικόνιση των ανωτέρω σε αρχείο τύπου GIS (π.χ. .shp, .kml).

Για τα ανωτέρω σημεία 1 και 2 ενδεικτικά θα απαιτηθεί η καταγραφή:

1. Των Γεωδαιτικών συντεταγμένων του ιστού και του φωτιστικού σώματος (π.χ. σε περίπτωση που δεν τοποθετείται επί ιστού) σε τέτοια μορφή ώστε να είναι εφικτή η απεικόνιση σε ψηφιακό χάρτη.
2. Η Δημοτική Ενότητα χωροθέτησης του ιστού ή/και φωτιστικού σώματος (π.χ. σε περίπτωση που δεν τοποθετείται επί ιστού).
3. Η ονομασία οδού – πεζόδρομου – πλατείας - πάρκου όπου τοποθετείται ο ιστός ή/και το φωτιστικό σώμα.
4. Τα στοιχεία ιστού, ήτοι:
  1. Ο τύπος ιστού (υλικό κατασκευής).
  2. Η κυριότητα ιστού. (Η καταγραφή αφορά μόνο δημοτικό φωτισμό όπως γράφεται παραπάνω)
  3. Ο αριθμός φωτιστικών σωμάτων ανά ιστό.
  4. Το κάθετο ύψος ιστού.
  5. Ο μοναδικός κωδικός ταυτοποίησης (ID) ιστού οδοφωτισμού (αυτό θα "δοθεί" μετά, στην καταγραφή).
5. Τα στοιχεία φωτιστικού σώματος και λαμπτήρα, ήτοι:
  1. Η τεχνολογία λαμπτήρα.
  2. Η ονομαστική ισχύς λαμπτήρα (W).
  3. Ο τύπος φωτιστικού σώματος (βραχίονας/ιστού).
  4. Η συνολική ισχύς φωτιστικού σώματος (W).
  5. Η κατάσταση λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.
  6. Το κάθετο ύψος του φωτιστικού σώματος από το οδόστρωμα.
  7. Ο μοναδικός κωδικός ταυτοποίησης (ID) φωτιστικού σώματος (μόνο σε περίπτωση φωτιστικού σώματος που δεν τοποθετείται σε ιστό). (αυτό θα "δοθεί" μετά, στην καταγραφή).
  8. Η καταναλισκόμενη ισχύς του βοηθητικού κυκλώματος έναυσης-λειτουργίας (π.χ. ballast). (Αυτό δίνεται από τα τεχνικά χαρακτηριστικά)

Για το σημείο 3 (πίνακες διανομής), ενδεικτικά θα απαιτηθεί η καταγραφή:

1. Του μοναδικού κωδικού ταυτοποίησης (ID) του πίνακα διανομής (pillar). (Αυτό θα γίνει μετά στην καταγραφή)
2. Των γεωδαιτικών συντεταγμένων του πίνακα σε τέτοια μορφή ώστε να είναι εφικτή η απεικόνιση σε ψηφιακό χάρτη.
3. Η Δημοτική Ενότητα χωροθέτησης πίνακα διανομής.
4. Η ονομασία οδού – πεζόδρομου – πλατείας - πάρκου όπου τοποθετείται ο πίνακας.

5. Οι κωδικοί ταυτοποίησης ιστών ιστοί που τροφοδοτούνται από τον πίνακα, το πλήθος τους και η συνολική (ονομαστική) εγκατεστημένη ισχύς (περιλαμβανομένης της ισχύος του κυκλώματος εκκίνησης-λειτουργίας).
6. Οι κωδικοί ταυτοποίησης φωτιστικών σωμάτων Τα φωτιστικά σώματα που δεν τοποθετούνται σε ιστό (π.χ. εναέριο, επίτοιχο), το πλήθος τους και η συνολική (ονομαστική) εγκατεστημένη ισχύς (περιλαμβανομένης της ισχύος του κυκλώματος εκκίνησης-λειτουργίας).
7. Ο αριθμός παροχής του παρόχου ηλεκτρικής ενέργειας του συγκεκριμένου πίνακα.
8. Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (kWh) για το πιο πρόσφατα διαθέσιμο πλήρες έτος λειτουργίας, όπως αυτό προκύπτει από τους λογαριασμούς ηλεκτρικής ενέργειας του παρόχου ενέργειας.
9. Ύπαρξη dimming.

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

#### **Στάδιο Β. - Μελέτη Σκοπιμότητας - Master Plan**

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει τις εξής Υπο-Δράσεις

**A)** Κατάρτιση Χρηματοοικονομικού Μοντέλου και Ανάλυση Ευαισθησίας (Stress Tests) της Εκμετάλλευσης και Απόδοσης ως προς τη Βέλτιστη Ενεργειακή και Οικονομική Διαχείριση του Δικτύου Ηλεκτροφωτισμού και Φωτισμού Οδών και Πλατειών του Δήμου,

**B)** Σύνταξη Μελέτης Σκοπιμότητας-Master Plan

Τα σημεία που θα είναι ζητούμενα και θα απαντηθούν με τον εκσυγχρονισμό- αναβάθμιση-εξοικονόμηση ενέργειας αναφορικά είναι:

- α)** η χρηματοδότηση της συνολικής επένδυσης ή μέρους αυτής
- β)** η συνεχής συντήρηση και αναβάθμιση του συστήματος για μεγάλο χρονικό διάστημα, π.χ. 12 χρόνια παράλληλα με
- γ)** την μείωση του ρίσκου της επένδυσης, σε όλη τη διάρκεια της υλοποίησης της πρότασης Ενεργειακής Αναβάθμισης.

Στο Master Plan θα εξεταστούν συγκριτικά δυο βασικές εναλλακτικές λύσεις:

**1)** Η αυτοχρηματοδότηση της Επένδυσης με

- α) ίδια κεφάλαια του Δήμου από ανταποδοτικά τέλη ή
- β) δανειακά κεφάλαια του Δήμου

**2)** Η υλοποίηση της επένδυσης με βάση το θεσμικό πλαίσιο της εκχώρησης ανταποδοτικών τελών, όπως αυτό ορίζεται στο άρθρο 43 του Ν. 4257/2014: «*επιτρέπεται η εκχώρηση και η*

ενεχυρίαση εσόδων από ανταποδοτικά τέλη για την εξασφάλιση κάθε είδους δημοσίων συμβάσεων ιδίως έργου, προμήθειας, υπηρεσίας, παραχώρησης, σύμπραξης δημοσίου και ιδιωτικού τομέα κατά το Ν. 3389/2005 και σύμβασης ενεργειακής απόδοσης κατά το Ν. 3855/2010, οι οποίες συνάπτονται από τους Δήμους με σκοπό αποκλειστικά την εξυπηρέτηση της αντίστοιχης υπηρεσίας χάριν της οποίας επιβάλλονται τα ανταποδοτικά τέλη».

Η Υπηρεσία (Β) υλοποιείται ως «δημόσια σύμβαση παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών» κατά την έννοια της περίπτωσης (β) της παραγράφου 9 του άρθρου 2 «Ορισμοί» (άρθρο 2 και άρθρο 33 παρ. 1 εδάφιο β' της Οδηγίας 2014/24/ΕΕ και άρθρο 2 της Οδηγίας 2014/25/ΕΕ) του Νόμου 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)» (ΦΕΚ Α' 147/8-8-2016), λαμβανομένων υπόψη των προβλεπόμενων καταργούμενων και μεταβατικών διατάξεων που περιλαμβάνονται σε αυτόν.

### **Στάδιο Γ. - Ωρίμανση των Διαδικασιών Υλοποίησης του Έργου**

Ανάλογα με τα αποτελέσματα του Β Σταδίου και μετά τη σχετική απόφαση του Δήμου Λαρισαίων περί έγκρισης ή μη του Master Plan - Μελέτης Σκοπιμότητας, θα παρασχεθούν Συμβουλευτικές Υπηρεσίες Υποστήριξης για την συγγραφή των τευχών Δημοπράτησης και τεχνική υποστήριξη στη Διενέργεια του Διεθνούς Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού στο φορέα υλοποίησης του έργου.

## **3. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΩΜΕΣ**

### **3.1 Διάρκεια σύμβασης**

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται από την υπογραφή της παρούσας, και διαρκεί:

1. Για τις Υπηρεσίες του **Σταδίου Α. τρεις (3) μήνες** από την υπογραφή του παρόντος.
2. Για τις Υπηρεσίες του **Σταδίου Β. δύο (2) μήνες** από την ολοκλήρωση του σταδίου Α.
3. Για τις Υπηρεσίες του **Σταδίου Γ. δύο (2) μήνες** από την ολοκλήρωση του σταδίου Β.

Η ολοκλήρωση των ανωτέρω θα πρέπει να συντελεστεί εντός **εφτά (7) μηνών** από την έναρξη ισχύος της σύμβασης.

### **3.2 Τμηματικές Πληρωμές**

Για την πληρωμή του ο Ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει Λογαριασμούς Πληρωμής που ελέγχονται και εγκρίνονται.

Στη συμβατική αμοιβή του Συμβούλου περιλαμβάνονται όλες οι αμοιβές, λοιπές δαπάνες και ειδικότερα τα έξοδα μετακινήσεων, ειδικά και γενικά έξοδα κ.λπ. που θα απαιτηθούν για την εκτέλεση της Σύμβασης, άνευ ουδεμίας επιβάρυνσης της Αναθέτουσας Αρχής.

Η επίβλεψη της σύμβασης θα γίνει από τη Διεύθυνση Ανάπτυξης Έργων & Εμπορικής Πολιτικής της «Εγνατία Οδός Α.Ε.».

#### **4. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στη σύνταξη τεχνικής έκθεσης για κάθε Ειδικό Τεχνικό Αντικείμενο εκάστοτε Σταδίου, ενώ κατά περίπτωση ίσως απαιτηθούν και ενδιάμεσες εκθέσεις, εάν το αντικείμενο απαιτεί ενασχόληση για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Συγκεκριμένα, υποχρεούται να καταθέσει ως παραδοτέα, μεταξύ άλλων που ενδεχομένως απαιτηθούν, τα εξής:

- Στάδιο Α.** Έκθεση τεχνικής και οικονομικής αποτύπωσης του δημοτικού δικτύου ηλεκτροφωτισμού,
- Στάδιο Β.** Μελέτη σκοπιμότητας – master plan, συμπεριλαμβανομένης της κατάρτισης χρηματοοικονομικού μοντέλου και της ανάλυσης ευαισθησίας,
- Στάδιο Γ.** Σχέδιο Τευχών Δημοπράτησης του διαγωνισμού προς το φορέα που θα υλοποιήσει το έργο.

Οι ανωτέρω τεχνικές εκθέσεις (συμπεριλαμβανομένων των διαγραμμάτων, αποτελεσμάτων, εικόνων, χαρτών κλπ) υποβάλλονται σε πέντε (5) έντυπα αντίτυπα και σε τρία (3) CD-ROM που θα περιέχουν όλα τα σχετικά ψηφιακά αρχεία (π.χ. .doc, .pdf, .xls, .dwg, .dxf, .dgn κλπ.).



**Θεσσαλονίκη, Δεκέμβριος 2018**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ /ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Δέσποινα Καραρήγα  
Διευθύντρια Ανάπτυξης Έργων  
& Εμπορικής Πολιτικής

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ  
με την υπ' αριθμ. 955/13/09.10.18 απόφαση  
του Δ.Σ της ΕΟΑΕ

Απόστολος Αντωνούδης  
Πρόεδρος & Διευθύνων Σύμβουλος της  
«Εγνατία Οδός Α.Ε.»

---

Για τον «Ανάδοχο»

Για την «Εγνατία Οδός Α.Ε.»