



**ΠΡΟΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ ΟΔΗΓΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΕ ΟΤΑ**

DRAFT



ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2023

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
1. ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	5
2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟ ΣΧΗΜΑ	6
3. ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, ΦΟΡΕΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ κ' ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	6
4. ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	7
5. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΕΞΙΜΟΤΗΤΑ ΔΑΠΑΝΩΝ - ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΠΙΛΕΞΙΜΩΝ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ/ ΕΡΓΩΝ	7
5.1. Γενικοί όροι	7
5.2. Επιλέξιμες Κατηγορίες Δαπανών	8
6. ΣΤΑΔΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	10
6.1. Υποβολή και έγκριση αίτησης	10
6.2. Υλοποίηση έργων	10
7. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΑΝΑ ΣΤΑΔΙΟ	11
8. ΜΕΛΕΤΗ (ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ) ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΟΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ	13
8.1. Καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης	13
8.1.1. Δεδομένα ιστών οδοφωτισμού και φωτιστικών σωμάτων	14
8.1.2 Δεδομένα πινάκων διανομής	15
8.2. Παρουσίαση επεμβάσεων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης, απαιτούμενη δαπάνη και ενεργειακό και οικονομικό όφελος.....	15
8.2.1. Περιγραφή επεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης	15
8.2.2. Προϋπολογισμός επεμβάσεων.....	17
8.2.3. Εξοικονόμηση ενέργειας.....	18
8.2.4. Οικονομικό όφελος.....	19
8.2.5. Υπολογιστικό Φύλλο εκτίμησης της ετήσιας εξοικονόμησης ενέργειας, περιβαλλοντικό όφελος και δείκτες οικονομικότητας	20
9. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	20
10. ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	21
11. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΕΥΧΩΝ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	21
12. ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΟΜΕΝΟΥ ΥΛΙΚΟΥ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	23
12.1. Μέτρηση ηλεκτρικών μεγεθών των φωτιστικών σωμάτων	23
12.2. Μέτρηση φωτεινής απόδοσης.....	23
13. ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΕ ΚΑΙ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ	24
14. ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ ΕΤΗΣΙΑΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	24

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.....	25
Υποχρεωτικές ελάχιστες προδιαγραφές διαγωνισμού	25

DRAFT

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΤΑ

Βασικός στόχος του Προγράμματος «ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΥΣ ΟΤΑ» είναι η συμβολή των ΟΤΑ Α΄ & Β΄ βαθμού στην επίτευξη του εθνικού ενδεικτικού στόχου ενεργειακής απόδοσης, όπως ορίζεται στο άρθρο 4 του ν. 4342/2015 (Α΄ 143), με το οποίο ενσωματώθηκε το άρθρο 3 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ (όπως τροποποιήθηκε με το Παράρτημα της Οδηγίας 2013/12/ΕΕ και την παρ. 1 του άρθρου 24 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ).

Με την υλοποίηση του προγράμματος αναμένεται η αναβάθμιση σημείων φωτισμού των Δικαιούχων ΟΤΑ, με ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας σε ποσοστό τουλάχιστον 50%, καθώς και αντίστοιχη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 50%.

Σκοπός του Προγράμματος είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται από τους ΟΤΑ για τον δημόσιο αστικό φωτισμό αρμοδιότητάς τους, μέσω της αντικατάστασης ενεργοβόρων φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων με νέα, σύγχρονης τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης και με παράλληλη εγκατάσταση συστήματος τηλεδιαχείρισης.

Επιπρόσθετοι στόχοι του Προγράμματος είναι η επιτάχυνση της υλοποίησης έργων σημαντικού οικονομικού μεγέθους και αντίκτυπου στην ενεργειακή απόδοση στους ΟΤΑ, η προώθηση του επιχειρηματικού μοντέλου των Επιχειρήσεων Ενεργειακών Υπηρεσιών (ΕΕΥ), η αποδεδειγμένη εξοικονόμηση ετήσιας πρωτογενούς ενέργειας με αντίστοιχη μείωση δαπανών λειτουργίας και συντήρησης του οδοφωτισμού των ΟΤΑ, καθώς και η παράλληλη βελτίωση της ποιότητας φωτισμού.

Ο οδοφωτισμός αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους τομείς κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των ΟΤΑ. Σήμερα σημειώνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος του δικτύου ηλεκτροφωτισμού των ΟΤΑ περιλαμβάνει φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες παλαιάς τεχνολογίας, με αποτέλεσμα σημαντική κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με τα φωτιστικά και τους λαμπτήρες νέας τεχνολογίας. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τη διαθεσιμότητα και την εδραίωση στην αγορά νέων τεχνολογιών φωτισμού και συστημάτων διαχείρισης αυτού, επιτρέπει την αντικατάσταση παλαιών φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων με αναβαθμισμένης τεχνολογίας και ενεργειακής απόδοσης, οδηγώντας στην εκμετάλλευση σημαντικού δυναμικού εξοικονόμησης ενέργειας στον τομέα του οδοφωτισμού.

1. ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το Πρόγραμμα αφορά στη χρηματοδότηση επεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των υφιστάμενων εγκαταστάσεων οδοφωτισμού των ΟΤΑ στον αστικό ιστό. Οι επιλέξιμες επεμβάσεις για χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα αφορούν σε:

1. Προμήθεια φωτιστικών σωμάτων σύγχρονης τεχνολογίας, επί τόπου μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεσή τους στο ηλεκτρικό δίκτυο καθώς και δοκιμές ορθής λειτουργίας.
2. Προμήθεια λαμπτήρων σύγχρονης τεχνολογίας, επί τόπου μεταφορά και εγκατάστασή τους σε υφιστάμενα φωτιστικά σώματα.
3. Προμήθεια και εγκατάσταση νέων βραχιόνων φωτιστικών σωμάτων για τις περιπτώσεις όπου τα σύγχρονα φωτιστικά σώματα δεν μπορούν να στηριχθούν στους υφιστάμενους βραχίονες.
4. Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού αντικεραυνικής προστασίας της εγκατάστασης οδοφωτισμού.
5. Αποξήλωση των υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων παλαιάς τεχνολογίας, αφαίρεση, μεταφορά και αποκομιδή τους, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
6. Αποσύνδεση βραχιόνων φωτιστικών σωμάτων, αφαίρεση, μεταφορά και αποκομιδή τους, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
7. Εξοπλισμό συστήματος Τηλεελέγχου/Τηλεδιαχείρισης Οδοφωτισμού και Ελέγχου Ενέργειας, με δυνατότητα μέτρησης και καταγραφής της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας του δικτύου οδοφωτισμού.
8. Λοιπό εξοπλισμό που απαιτείται για την ορθή και ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης οδοφωτισμού.
9. Ενέργειες για την προετοιμασία και υποβολή του φακέλου της αίτησης και συμβουλευτικές υπηρεσίες για την ενεργειακή αναβάθμιση του οδοφωτισμού.
10. Υπηρεσίες ΕΕΥ παρεχόμενες στο πλαίσιο Συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΕΑ).
11. Υπηρεσίες Μέτρησης και Επαλήθευσης από Ανεξάρτητο Τρίτο Φορέα (Σύμβουλο) για την εξυπηρέτηση των ΣΕΑ.

Σημειώνεται ότι η εγκατάσταση και λειτουργία συστήματος Τηλεελέγχου/ Τηλεδιαχείρισης Οδοφωτισμού και Ελέγχου Ενέργειας, με δυνατότητα μέτρησης/καταγραφής της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας του δικτύου οδοφωτισμού, είναι υποχρεωτική.

2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟ ΣΧΗΜΑ

Η επιλεξιμότητα των προτεινόμενων επεμβάσεων προκύπτει από το πλαίσιο των γενικών και ειδικών κανόνων επιλεξιμότητας της παρούσας Πρόσκλησης.

Η χρηματοδότηση των έργων που εντάσσονται στο Πρόγραμμα αφορά σε **επιδότηση του 20%** του επιλέξιμου προϋπολογισμού τους από πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας συνολικού ύψους τριάντα εκατομμυρίων ευρώ (€30.000.000), η οποία θα εκταμιεύεται σε δύο ισόποσες δόσεις, με την ανάθεση των δημόσιων συμβάσεων (προμηθειών/ υπηρεσιών) και με την ολοκλήρωση του φυσικού αντικειμένου.

Το υπολειπόμενο τμήμα της χρηματοδότησης του επιλέξιμου προϋπολογισμού δύναται να προέρχεται από:

- ιδίους πόρους των δυνητικών Δικαιούχων,
- χορήγηση δανείου από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, ή από αναγνωρισμένα πιστωτικά ιδρύματα, ή από χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς, της Ελλάδας ή του εξωτερικού,
- Επιχειρήσεις Ενεργειακών Υπηρεσιών (ΕΕΥ), μέσω Συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΕΑ) των Ν. 3855/2010 (Α' 95) και Ν. 4342/2015 (Α' 143), όπως ισχύουν (<http://www.escoregistry.gr/>),
- συνδυασμό των προηγούμενων.

3. ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, ΦΟΡΕΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ Κ' ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Α. Φορέας Διαχείρισης του Προγράμματος

Φορέας Διαχείρισης του Προγράμματος ορίζεται η Διεύθυνση Ενεργειακών Πολιτικών και Ενεργειακής Αποδοτικότητας (ΔΕΠΕΑ) του ΥΠΕΝ.

Β. Φορέας Ελέγχου του Προγράμματος

Φορέας Ελέγχου του Προγράμματος ορίζεται το ΝΠΙΔ «Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας» (ΚΑΠΕ),

Γ. Φορέας Χρηματοδότησης του Προγράμματος

Φορέας Χρηματοδότησης του Προγράμματος ορίζεται το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων (ΤΠΔ). Το ΤΠΔ αναλαμβάνει την πληρωμή της επιδότησης του Προγράμματος από πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, σύμφωνα με τους όρους της Πρόσκλησης. Επίσης, το ΤΠΔ δύναται να χορηγεί δάνεια στους ΟΤΑ σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Π.Δ.

169/2013 όπως ισχύει και εφόσον πληρούν σωρευτικά τα κριτήρια που προβλέπονται στο άρθρο 264 του Ν. 3852/2011.

4. ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Δικαιούχοι για την υποβολή αιτήματος στο Πρόγραμμα για τη «**Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης σε εγκαταστάσεις οδοφωτισμού των ΟΤΑ**» είναι:

- **ΟΤΑ Α' και Β' βαθμού.**

Ο κάθε Δικαιούχος μπορεί να υποβάλει μία (1) αίτηση χρηματοδότησης στο συγκεκριμένο Πρόγραμμα.

5. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΕΞΙΜΟΤΗΤΑ ΔΑΠΑΝΩΝ - ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΠΙΛΕΞΙΜΩΝ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ/ ΕΡΓΩΝ

5.1. Γενικοί όροι

Κάθε Αίτηση μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερα του ενός υποέργα. Κάθε υποέργο θα καταλήγει σε διακριτή σύμβαση. Ενδεικτικά υποέργα:

- Υποστηρικτικές μελέτες/ υπηρεσίες συμβούλου
- Προμήθεια, εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία και διαχείριση του συστήματος οδοφωτισμού.

Το ποσό επιδότησης κάθε αίτησης χρηματοδότησης δεν μπορεί να υπερβαίνει το 5% του συνολικού προϋπολογισμού της παρούσας Πρόσκλησης. Στον προϋπολογισμό μελέτης τηρούνται τα ελάχιστα και μέγιστα αποδεκτά όρια, όπως ορίζονται στην ενότητα 5.2.

Με τις επιλέξιμες επεμβάσεις θα πρέπει να εξασφαλίζεται τουλάχιστον 50% ετήσια εξοικονόμηση της πρωτογενούς ενέργειας που απαιτείται σήμερα για τις ανάγκες λειτουργίας των συστημάτων οδοφωτισμού και ενεργειακής διαχείρισης, καθώς και μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου τουλάχιστον κατά 50%.

Λαμβάνοντας υπόψη το χρηματοδοτικό σχήμα και το κόστος του απαιτούμενου κεφαλαίου στην περίοδο αποπληρωμής του δανείου ή της ΣΕΑ, θα ελέγχεται η οικονομικότητα της προμήθειας/υπηρεσίας σε σχέση με την εξοικονόμηση πόρων που επιτυγχάνεται από τον ΟΤΑ κατά την εν λόγω χρονική περίοδο.

Μετά την ανάδειξη του Αναδόχου και πριν την οριστική παραλαβή του αντικειμένου της σύμβασης από την Αναθέτουσα Αρχή, ο Φορέας Ελέγχου θα εκδίδει βεβαίωση της απόδοσης των φωτιστικών σωμάτων κατόπιν επιτόπιου ελέγχου αλλά και μετρήσεων στις εγκαταστάσεις του Φορέα Ελέγχου.

Για την έκδοση της βεβαίωσης θα διενεργούνται μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτοτεχνικών μεγεθών. Οι μετρήσεις θα γίνονται βάσει τεκμηριωμένης διαδικασίας του Φορέα Ελέγχου. Ειδικά για τη μέτρηση των φωτοτεχνικών μεγεθών, οι μετρήσεις θα γίνονται σε τυπικές οδούς που αντιπροσωπεύουν επαρκώς το σύνολο των οδών, όπως έχουν προσδιοριστεί από τον ΟΤΑ.

Αιτήσεις που έχουν υποβληθεί στο Χρηματοδοτικό Πρόγραμμα του ΤΠΔ «Αναβάθμιση Δημοτικού Οδοφωτισμού» και βρίσκονται έως και το στάδιο υπογραφής της σύμβασης με τον Ανάδοχο, δύναται να υποβληθούν στο παρόν Πρόγραμμα με συμπληρωματική αίτηση για τυχόν πρόσθετο φυσικό και οικονομικό αντικείμενο, βάσει των όρων της παρούσας Πρόσκλησης.

5.2. Επιλέξιμες Κατηγορίες Δαπανών

Το εύρος των ποσοστών των δαπανών ανά κατηγορία δαπάνης αναλύονται στον ΠΙΝΑΚΑ 1 και πρέπει να τηρούνται, επί ποινή απόρριψης, στην υποβαλλόμενη πρόταση.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

α/α	Κατηγορία Δαπάνης	Επιλέξιμο ποσοστό χρηματοδότησης του Αιτήματος (%).
1	<ul style="list-style-type: none"> • Προμήθεια φωτιστικών σωμάτων σύγχρονης τεχνολογίας, μεταφορά επί τόπου, εγκατάστασή τους, σύνδεσή τους στο ηλεκτρικό δίκτυο, καθώς και δοκιμές ορθής λειτουργίας. • Προμήθεια σύγχρονης τεχνολογίας λαμπτήρων, μεταφορά επί τόπου και εγκατάστασή τους σε υφιστάμενα φωτιστικά σώματα. • Αποσύνδεση από το ηλεκτρικό δίκτυο υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων παλαιάς τεχνολογίας, αφαίρεσή τους, μεταφορά και παράδοσή τους. • Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού αντικεραυνικής προστασίας των φωτιστικών σωμάτων που θα εγκατασταθούν. • Προμήθεια και εγκατάσταση νέων βραχιόνων φωτιστικών σωμάτων για τις περιπτώσεις όπου τα σύγχρονα φωτιστικά σώματα δεν μπορούν να στηριχθούν στους υφιστάμενους βραχιόνες. 	95 – 100

	<ul style="list-style-type: none"> • Αποσύνδεση βραχιόνων φωτιστικών σωμάτων, αφαίρεση, μεταφορά και αποκομιδή τους σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. • Λοιπός εξοπλισμός (Σύστημα Τηλεελέγχου/Τηλεδιαχείρισης Οδοφωτισμού και Ελέγχου Ενέργειας). • Υπηρεσίες ΕΕΥ παρεχόμενες στο πλαίσιο Συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΕΑ) 	
2	Δαπάνες για συμβουλευτικές και υποστηρικτικές υπηρεσίες (συμπεριλαμβανομένης της δαπάνης για Ανεξάρτητο Σύμβουλο στην περίπτωση υλοποίησης με ΣΕΑ)	0 - 5

Διευκρινίζονται τα παρακάτω:

Τα ποσοστά που αναφέρονται στον παραπάνω Πίνακα για τις κατηγορίες δαπανών 1-2, είναι **τα μέγιστα επιλέξιμα ποσοστά**.

Το ποσοστό επιδότησης σχετικά με τις δαπάνες για συμβουλευτικές και υποστηρικτικές υπηρεσίες ανέρχεται σε 100% της επιλέξιμης δαπάνης.

Το υπολειπόμενο ποσό της επιδότησης (συνολικά ποσοστού 20% του επιλέξιμου προϋπολογισμού), μετά την αφαίρεση του ποσού επιδότησης για την κατηγορία δαπάνης με α/α 2, αφορά στην επιδότηση των δαπανών της κατηγορίας δαπάνης με α/α 1.

Είναι επιλέξιμα φωτιστικά σώματα οποιασδήποτε τεχνολογίας, με την προϋπόθεση ότι:

- Πληρούν τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές όπως ορίζονται στην παρ. Α1 του Παραρτήματος Α.
- Η εγκατάστασή τους στο υφιστάμενο δίκτυο φωτισμού του ΟΤΑ αποφέρει οικονομικό όφελος, ως αποτέλεσμα της εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας που επιτυγχάνεται από την αντικατάσταση συμβατικών φωτιστικών σωμάτων. Το οικονομικό όφελος πρέπει να είναι επαρκές για την αποπληρωμή του δανείου ή/ και την εξυπηρέτηση της ΣΕΑ **εντός 10ετίας κατά μέγιστο όριο**.
- Καλύπτουν τις εγγυήσεις της παρ. Γ του Παραρτήματος Α.
- Οι δαπάνες για συμβουλευτικές υπηρεσίες και μελέτες δύναται να ανέλθουν έως το ποσοστό 5% του επιλέξιμου προϋπολογισμού, με μέγιστο όριο επιδότησης το ποσό των 100.000 ευρώ.

6. ΣΤΑΔΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

6.1. Υποβολή και έγκριση αίτησης

Τα βασικά βήματα του σταδίου αυτού είναι:

- Υποβολή αίτησης του ΟΤΑ στον Φορέα Ελέγχου για τον έλεγχο πληρότητας και κριτηρίων επιλεξιμότητας του έργου.
- Στην περίπτωση απόρριψης της αίτησης από τον Φορέα Ελέγχου, γίνεται σχετική εισήγηση στον Φορέα Διαχείρισης.
- Στην περίπτωση θετικού ελέγχου, γίνεται σχετική εισήγηση του Φορέα Ελέγχου προς το Φορέα Χρηματοδότησης του Προγράμματος. Εάν ο Δικαιούχος ΟΤΑ έχει δηλώσει στην αίτησή του ότι προτίθεται να δανειοδοτηθεί, για την υλοποίηση του έργου του, από το ΤΠΔ, τότε πρέπει το ΤΠΔ ανεξάρτητα να εξετάσει την έγκριση του δανείου. Ο ΟΤΑ θα πρέπει να υποβάλει στο ΤΠΔ σχετικό αίτημα με όλα τα δικαιολογητικά που προβλέπονται στο Π.Δ 169/2013, για αξιολόγηση τόσο της πιστοληπτικής του ικανότητας, όσο και της δυνατότητας εξυπηρέτησης του δανείου.
- Με την ολοκλήρωση της προηγούμενης διαδικασίας, διαβιβάζεται από το Φορέα Χρηματοδότησης στον ΟΤΑ σχετικό έγγραφο με τους όρους της επιδότησης, για την αποδοχή τους από το αρμόδιο όργανο του ΟΤΑ. Μετά την αποδοχή των παραπάνω όρων, ενημερώνεται ο Φορέας Ελέγχου και γίνεται εισήγηση ένταξης από την πλευρά του προς τον Φορέα Διαχείρισης. Κατόπιν διαβιβάζεται η σχετική απόφαση ένταξης στο Φορέα Χρηματοδότησης.

6.2. Υλοποίηση έργων

Τα βασικά βήματα του σταδίου αυτού είναι:

- Σύνταξη τευχών δημοπράτησης από τον ΟΤΑ.
- Έλεγχος τευχών δημοπράτησης από τον Φορέα Ελέγχου.
- Έγκριση τευχών δημοπράτησης και δημοσίευση του Διαγωνισμού από το αρμόδιο όργανο του ΟΤΑ.
- Ανάδειξη του Αναδόχου και υπογραφή της σχετικής σύμβασης με τον ΟΤΑ, μετά από έλεγχο νομιμότητας πριν από τη σύναψή της από το Ελεγκτικό Συνέδριο, εφόσον η προϋπολογιζόμενη δαπάνη, μη συμπεριλαμβανομένου του φόρου προστιθέμενης αξίας, υπερβαίνει το ποσό των πέντε εκατομμυρίων (5.000.000) ευρώ (άρθρο 324, παρ. 3, Ν. 4700/2020). Στη συνέχεια, η σύμβαση διαβιβάζεται στον Φορέα Χρηματοδότησης, για έγκριση του τελικού ποσοστού επιδότησης στο ποσό που συνήφθη η σύμβαση.

- Επιτόπια επαλήθευση/πιστοποίηση των φωτεινών χαρακτηριστικών των φωτιστικών σωμάτων και της ισχύος του εγκατεστημένου εξοπλισμού από τον Φορέα Ελέγχου.
- Παρακολούθηση του έργου από τον Φορέα Ελέγχου μετά την εγκατάσταση και λειτουργία του εξοπλισμού. Η παρακολούθηση αποσκοπεί στην εξακρίβωση της εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας κατά το 1^ο έτος λειτουργίας, μέσω των καταγραφών κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας από το εγκατεστημένο σύστημα Ελέγχου Ενέργειας καθώς και με τον έλεγχο λογαριασμών Φωτισμού Οδών και Πλατειών (ΦΟΠ), ωρών και συνθηκών λειτουργίας, κ.λπ. Στην περίπτωση ΣΕΑ, ή συνδυασμού ΣΕΑ και δανειοδότησης, ζητούνται οι εκθέσεις υπολογισμού της εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας από τον Ανεξάρτητο Σύμβουλο, στον οποίο ο ΟΤΑ, μέσω προβλεπόμενης διαδικασίας, θα αναθέσει την Πιστοποίηση του Προγράμματος Ελέγχου - Επαλήθευσης της εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας και παρακολούθησης των όρων της ΣΕΑ.
- Διαδικασία ολοκλήρωσης του έργου.

7. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΑΝΑ ΣΤΑΔΙΟ

Α) Υποβολή αίτησης - Δικαιολογητικά:

1. Στοιχεία (όπως κανονιστικές αποφάσεις, καταστατικά φορέων) που τεκμηριώνουν ότι ο δυνητικός Δικαιούχος έχει την αρμοδιότητα υποβολής της αίτησης ένταξης του προτεινόμενου έργου.
2. Απόφαση του αρμόδιου οργάνου του δυνητικού Δικαιούχου για την αίτηση ένταξης στο Πρόγραμμα, με την οποία επιπλέον θα αποδέχεται τους όρους της Πρόσκλησης και θα καθορίζει τη μέθοδο υλοποίησης των προτεινόμενων επεμβάσεων από ιδίους πόρους, από χορήγηση δανείου από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων (ΤΠΔ), ή από αναγνωρισμένα πιστωτικά ιδρύματα, ή από χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς, της Ελλάδας ή του εξωτερικού, από Επιχειρήσεις Ενεργειακών Υπηρεσιών (ΕΕΥ), μέσω Συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΕΑ) των Ν. 3855/2010 (Α' 95) και Ν. 4342/2015 (Α' 143), όπως ισχύουν, ή από συνδυασμό των προηγούμενων.
3. Τεχνικοοικονομική μελέτη για την ενεργειακή αναβάθμιση του Οδοφωτισμού των ΟΤΑ και Υπολογιστικό Φύλλο Ενεργειακής Αναβάθμισης Εγκαταστάσεων Οδοφωτισμού (σύμφωνα με τυποποιημένα υποδείγματα).
4. Βεβαίωση του ΟΤΑ ότι τα δεδομένα εισόδου στο Υπολογιστικό Φύλλο αντιστοιχούν στα δεδομένα αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης και είναι αληθή.
5. Έγγραφο συναίνεση του ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. για την υλοποίηση της αντικατάστασης των συμβατικών φωτιστικών σωμάτων και των λαμπτήρων, εφόσον η αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων ή βραχιόνων γίνεται σε δίκτυο αρμοδιότητας του ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. Σε περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμη κατά την υποβολή της αίτησης η παραπάνω συναίνεση του ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε., θα

πρέπει να υποβάλλεται το σχετικό αίτημα λήψης συναίνεσης από τον Δικαιούχο ΟΤΑ στην οικεία περιοχή (Διανομή) του ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε., με κοινοποίησή του στην αρμόδια Περιφερειακή Δ/ση του τελευταίου. Σε αυτή την περίπτωση, θα πρέπει, πριν την δημοπράτηση, να έχει εξασφαλιστεί η συναίνεση του ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε.

6. Βεβαίωση/υπεύθυνη δήλωση του αρμοδίου οργάνου του δυνητικού Δικαιούχου ότι η προτεινόμενη επέμβαση δεν έχει ήδη ενταχθεί για χρηματοδότηση σε κάποιο άλλο χρηματοδοτούμενο Πρόγραμμα, με την εξαίρεση της τυχόν υποβολής στο Πρόγραμμα «Αναβάθμιση Δημοτικού Οδοφωτισμού» του ΤΠΔ, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην παρ. 5.1. της παρούσας.
7. Ανάλυση καθηκόντων Αναθέτουσας Αρχής από άλλο Φορέα (Φορέας Υλοποίησης). Στην περίπτωση που ο δυνητικός Δικαιούχος δεν διαθέτει την απαιτούμενη τεχνική επάρκεια για τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων κατά το άρθρο 44 του ν. 4412/2016, οφείλει να προσκομίσει απόφαση από το αρμόδιο συλλογικό του όργανο για την ανάληψη των καθηκόντων της Αναθέτουσας Αρχής από τεχνική υπηρεσία άλλου φορέα (Φορέας Υλοποίησης) και να συνυποβάλει τη σύμφωνη γνώμη του Φορέα Υλοποίησης και το σχέδιο της Προγραμματικής Σύμβασης μεταξύ των δύο φορέων.
8. Τεκμηρίωση της Διοικητικής και Επιχειρησιακής Ικανότητας του δυνητικού Δικαιούχου (ή του Φορέα Υλοποίησης). Είναι επαρκής η υποβολή του εφαρμοζόμενου «Εγχειρίδιου Διαδικασιών ΣΔΕ». Σε ό,τι αφορά στην Ομάδα Επίβλεψης του αιτούμενου έργου, πρέπει να δηλωθεί σε μορφή πίνακα η σχετική ομάδα, τα μέλη που την απαρτίζουν, η ειδικότητα των μελών και η εκτίμηση απασχόλησής τους (σε ανθρωπομήνες απασχόλησης ή με το μέσο ποσοστό απασχόλησης) κατά τη διάρκεια του έργου, καθώς επίσης και η απασχόληση (ποσοστιαία) του κύριου επιβλέποντα σε άλλα τεχνικά έργα την ίδια χρονική περίοδο με το προτεινόμενο έργο. Επιπλέον, πρέπει να τεκμηριωθεί η εμπειρία της ομάδας έργου στην επίβλεψη και υλοποίηση συναφών έργων. Ο δυνητικός Δικαιούχος δεν απαιτείται να έχει ήδη αποκτήσει έγγραφο ή πιστοποιητικό διοικητικής και επιχειρησιακής ικανότητας πριν την υποβολή αίτησης, δύναται όμως αυτή να τεκμηριώνεται και με την ύπαρξη σε ισχύ πιστοποίησης με βάση εγκεκριμένα πρότυπα.
9. Τεκμηρίωση της Χρηματοοικονομικής Ικανότητας του δυνητικού Δικαιούχου, ήτοι της δυνατότητας κάλυψης της ίδιας οικονομικής συμμετοχής, εφόσον απαιτείται.
10. Αιτιολόγηση των τιμών των Δεικτών Παρακολούθησης των προτεινόμενων επεμβάσεων.
11. Συμπληρωμένο κατάλογο ελέγχου ύπαρξης Κρατικής Ενίσχυσης.
12. Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης.

Β) Υλοποίηση έργου - Δικαιολογητικά.

1. Τεχνικό Δελτίο Έργου, όπως θα αναρτηθεί στον ιστότοπο του Προγράμματος.
2. Τεύχη Δημοπράτησης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Γ) Ολοκλήρωση έργου – Δικαιολογητικά:

1. Έκθεση Υπολογισμού της Εξοικονόμησης Πρωτογενούς Ενέργειας κατά το 1^ο έτος λειτουργίας (συνυποβάλλονται στοιχεία από το εγκατεστημένο σύστημα μέτρησης/καταγραφής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, αντίγραφα λογαριασμών κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για τον Φωτισμό Οδών και Πλατειών (ΦΟΠ), από την έναρξη λειτουργίας του έργου, καθώς και ηλεκτρονικό αρχείο τύπου Microsoft Excel, στο οποίο θα έχουν καταχωρισθεί όλοι οι ανωτέρω λογαριασμοί, σε πλήρη αντιστοιχία με τους πίνακες διανομής (pillars). Στην περίπτωση υλοποίησης των επεμβάσεων με ΣΕΑ, ή με συνδυασμό ΣΕΑ και δανειοδότηση, τότε υποβάλλονται και οι εκθέσεις πιστοποίησης του ενεργειακού στόχου που συντάσσει ο Ανεξάρτητος Σύμβουλος.
2. Αντίγραφα πιστοποίησης των ενεργειακών χαρακτηριστικών/ δελτίο προϊόντος.
3. Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής ή/και Πρωτόκολλο Οριστικής Παραλαβής.
4. Τιμολόγια παροχής υπηρεσιών για όλες τις υποστηρικτικές μελέτες/ υπηρεσίες.
5. Αποδεικτικά διασφάλισης της ορθής και κατά τον νόμο εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) για τις συγκεκριμένες κατηγορίες των προϊόντων (φωτιστικά είδη και λαμπτήρες).

8. ΜΕΛΕΤΗ (ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ) ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΟΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ

Η αίτηση χορήγησης χρηματοδότησης από το Πρόγραμμα θα πρέπει να υποβάλλεται μετά την ολοκλήρωση τεχνικοοικονομικής μελέτης για την ενεργειακή αναβάθμιση του οδοφωτισμού του Δικαιούχου ΟΤΑ, σύμφωνα με το υπόδειγμα που θα αναρτηθεί στον ιστότοπο του Προγράμματος. Στις παρακάτω ενότητες αναλύονται οι απαιτήσεις για τη σύνταξη της μελέτης, με σκοπό την αξιολόγηση της αίτησης.

8.1. Καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης

ΣΗΜΕΙΩΣΗ-Α

Όσοι ΟΤΑ- αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη συσχέτιση των υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων με τους πίνακες διανομής από τους οποίους τροφοδοτούνται, μπορούν να προσκομίσουν την καταγραφή με την παραλαβή του εγκατεστημένου και σε λειτουργία εξοπλισμού.

Η αποτύπωση του δικτύου οδοφωτισμού του ΟΤΑ θα πρέπει να είναι κατηγοριοποιημένη ανά Δημοτική Ενότητα (ΔΕ) και να αφορά:

1. Στην καταγραφή των ιστών οδοφωτισμού και των τεχνικών χαρακτηριστικών τους.
2. Στην καταγραφή των φωτιστικών σωμάτων και των τεχνικών χαρακτηριστικών τους.
3. Στην καταγραφή των πινάκων διανομής που τροφοδοτούν τους ιστούς οδοφωτισμού του ΟΤΑ.
4. Στην ψηφιακή απεικόνιση των ανωτέρω σε αρχείο τύπου GIS (π.χ. .shp, .kml) με γεωγραφικό υπόβαθρο (π.χ. Google Map, ΓΥΣ, Κτηματολόγιο κλπ.).

Η αποτύπωση σε βάση δεδομένων προτείνεται να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα δεδομένα.

8.1.1. Δεδομένα ιστών οδοφωτισμού και φωτιστικών σωμάτων

- Γεωδαιτικές συντεταγμένες ιστού ή/και φωτιστικού σώματος (π.χ. σε περίπτωση που δεν τοποθετείται επί ιστού), σε τέτοια μορφή ώστε να είναι εφικτή η απεικόνιση σε ψηφιακό χάρτη.
- ΔΕ χωροθέτησης του ιστού ή/και φωτιστικού σώματος (π.χ. σε περίπτωση που δεν τοποθετείται επί 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:
 - vi. Επωνυμία κατασκευαστή.
 - vii. Ημερομηνία κατασκευής.
 - viii. Τεχνολογία λαμπτήρα.
 - ix. Ονομαστική ισχύς εισόδου (W).
 - x. Τύπος φωτιστικού σώματος.
 - xi. Συνολική ισχύς φωτιστικού σώματος (W).
 - xii. Κατάσταση λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.
 - xiii. Κάθετο ύψος του φωτιστικού σώματος από το οδόστρωμα.

- xiv. Μοναδικός κωδικός ταυτοποίησης (ID) φωτιστικού σώματος (μόνο σε περίπτωση φωτιστικού σώματος που δεν τοποθετείται σε ιστό)

8.1.2 Δεδομένα πινάκων διανομής

- i. Μοναδικός κωδικός ταυτοποίησης (ID) του πίνακα διανομής.
- ii. Γεωδαιτικές συντεταγμένες του πίνακα, σε τέτοια μορφή ώστε να είναι εφικτή η απεικόνιση σε ψηφιακό χάρτη.
- iii. ΔΕ 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. εναέρια, επίτοιχα).
- 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.

Μαζί με την ως άνω καταγραφή, θα υποβάλλονται και οι τελευταίοι διαθέσιμοι λογαριασμοί ηλεκτρικής ενέργειας ΦΟΠ. Ο ΟΤΑ δύναται να προμηθεύεται από τον πάροχο ηλεκτρικής ενέργειας, συγκεντρωτική κατάσταση των λογαριασμών ηλεκτρικής ενέργειας, αποκλειστικά για Φωτισμό Οδών και Πλατειών (ΦΟΠ), κατόπιν υποβολής σχετικού αιτήματος.

Σε περίπτωση μη ολοκλήρωσης της καταγραφής λόγω των όσων αναφέρονται στην προαναφερθείσα ΣΗΜΕΙΩΣΗ-Α, τότε οι λογαριασμοί ηλεκτρικής ενέργειας ή οι καταστάσεις των λογαριασμών ηλεκτρικής ενέργειας υποβάλλονται με το πέρας της καταγραφής και οπωσδήποτε με την παραλαβή του εγκατεστημένου και σε λειτουργία εξοπλισμού.

8.2. Παρουσίαση επεμβάσεων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης, απαιτούμενη δαπάνη και ενεργειακό και οικονομικό όφελος

8.2.1. Περιγραφή επεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης

Θα πρέπει να περιγραφούν οι προτεινόμενες επεμβάσεις βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης (με τη σχετική τεκμηρίωση) και να παρουσιάζονται σε μορφή τυποποιημένων πινάκων. Η περιγραφή θα περιλαμβάνει τα κάτωθι στοιχεία για τον κάθε τύπο φωτιστικού σώματος που πρόκειται να αντικατασταθεί, καθώς και για το νέο, σύγχρονης τεχνολογίας φωτιστικό σώμα που θα το αντικαταστήσει:

- Αριθμός φωτιστικών σωμάτων.
- Τεχνολογία λαμπτήρα (π.χ. Led, Νατρίου υψηλής πίεσης (NaHP), Μαγνητικής επαγωγής, κ.λπ.).
- Ονομαστική ισχύς λαμπτήρα (W). Υποδεικνύει την ισχύ του λαμπτήρα που χρησιμοποιείται στο φωτιστικό. Για φωτιστικά «χωρίς λαμπτήρα», όπως LED, η ισχύς του λαμπτήρα θα είναι ίση με την ισχύ του συστήματος.
- Τύπος φωτιστικού σώματος (π.χ. full-cutoff, semi-cutoff).
- Συνολική ισχύς φωτιστικού σώματος (W). Υποδεικνύει την ισχύ του λαμπτήρα και του εγκατεστημένου συστήματος τροφοδοσίας του συγκεκριμένου φωτιστικού.
- Δυνατότητα ρύθμισης φωτεινής ροής (dimming) (ναι ή όχι).
- Κατάσταση λειτουργίας (εκτός λειτουργίας στην περίπτωση που υπάρχει εγκατεστημένο φωτιστικό σώμα μη λειτουργικό ή λειτουργικό στην περίπτωση που το φωτιστικό σώμα λειτουργεί κανονικά συμπεριλαμβανομένης και της περίπτωσης προσωρινά εκτός λειτουργίας λαμπτήρα).

Ο ΟΤΑ θα προσδιορίζει τη φωτεινή ροή (lumen) των σύγχρονων φωτιστικών σωμάτων που θα προμηθευτεί και με βάση τον ελάχιστο βαθμό απόδοσης (απόδοση) του τοποθετημένου φωτιστικού σώματος, ο οποίος πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος από 80 lm/W (όπως ορίζεται στην ΕΤΕΠ 1501-05-07-02-00 «Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα», όπως αυτή ισχύει), θα προσδιορίζει την ισχύ του σύγχρονου φωτιστικού σώματος. Ο προσδιορισμός της φωτεινής ροής των σύγχρονων φωτιστικών σωμάτων, εφόσον η τοποθέτηση των υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων έγινε χωρίς την εφαρμογή του προτύπου EN 13201:2015, προτείνεται να γίνεται με χρήση του (κατηγοριοποίηση οδών, επιλογή τυχόν τυπικών οδών που αντιπροσωπεύουν επαρκώς το σύνολο των οδών όπου θα γίνουν αντικαταστάσεις φωτιστικών σωμάτων, προσδιορισμός φωτεινής ροής).

Οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα προσφέρουν τα lumen/φωτιστικό που θα ζητάει ο ΟΤΑ, με φωτιστικά σώματα των οποίων η ισχύς θα προκύπτει βάσει της απόδοσης (lumen/W) του φωτιστικού που προσφέρει. Σε περίπτωση που η εφαρμογή του προτύπου EN 13201:2015 ζητείται από τον Ανάδοχο, η φωτεινή ροή/φωτιστικό θα προσδιορίζεται από τον Ανάδοχο.

Η εφαρμογή του προτύπου EN 13201:2015 μπορεί να γίνει και με τους παρακάτω τρόπους:

- Υποβολή, θεωρημένης από ανεξάρτητο εργαστήριο, φωτοτεχνικής μελέτης από τον Ανάδοχο στον ΟΤΑ προς έγκριση. Με την έγκριση της μελέτης θα προχωράει η διαδικασία προμήθειας. Η φωτοτεχνική μελέτη στην περίπτωση αυτή εκπονείται από τον Ανάδοχο με δικούς του πόρους. Για την εκπόνηση της μελέτης θα λαμβάνονται υπόψη η κατηγοριοποίηση των οδών και οι τυπικές οδοί, όπως έχουν προσδιοριστεί από τον ΟΤΑ.

Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες η εφαρμογή του προτύπου δεν είναι δυνατή, κυρίως λόγω της διάταξης των ιστών ηλεκτροφωτισμού, μπορεί να γίνει αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων βάσει είτε της υφιστάμενης φωτεινότητας των φωτιστικών σωμάτων, είτε βάσει μεθοδολογίας που θα επιλέξει ο ΟΤΑ σύμφωνα με τα αποτελέσματα της καταγραφής του δικτύου οδοφωτισμού και των υφιστάμενων συνθηκών φωτισμού. Στις περιπτώσεις αυτές η αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων θα γίνεται βάσει τουλάχιστον της ακριβούς αντιστοιχίας της εκπεμπόμενης φωτεινής ροής του παλαιού με το νέο φωτιστικό σώμα, τόσο σε lumen όσο και ως προς την κατανομή (γωνία εκπομπής) του εκπεμπόμενου φωτός, ώστε η δέσμη φωτός να είναι ίδια και σε ποσότητα αλλά και σε κατεύθυνση.

8.2.2. Προϋπολογισμός επεμβάσεων

Ο προϋπολογισμός θα αφορά:

- Φωτιστικά σώματα:
 - Στην αποξήλωση φωτιστικών σωμάτων παλαιάς τεχνολογίας, την αφαίρεσή τους, στη μεταφορά και στην αποκομιδή τους σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
 - Στην προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία σύγχρονων φωτιστικών σωμάτων.
 - Στην αντικατάσταση συμβατικών λαμπτήρων με λαμπτήρες σύγχρονης τεχνολογίας.
 - Στην προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού αντικεραυνικής προστασίας των εγκαταστάσεων οδοφωτισμού.
 - Στην προμήθεια φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων ή και εξαρτημάτων αυτών, προς αποθήκευση.
 - Στην προμήθεια και εγκατάσταση του απαραίτητου λοιπού ηλεκτρολογικού εξοπλισμού.
- Βραχίονες στήριξης φωτιστικών σωμάτων:
 - Στην αποξήλωση βραχιόνων στήριξης συμβατικών φωτιστικών σωμάτων, στη μεταφορά και στην αποκομιδή τους σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
 - Στην προμήθεια και εγκατάσταση βραχιόνων στήριξης σύγχρονων φωτιστικών σωμάτων.

Ως μέγιστες τιμές μονάδας για τη σύνταξη του προϋπολογισμού λαμβάνονται οι οριζόμενες με την ΥΑ ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ466 (ΦΕΚ Β' 1746/19.5.2017) «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων», όπως ισχύουν κατά την ημερομηνία έγκρισης της μελέτης. Στην περίπτωση των βραχιόνων, η μέγιστη τιμή μονάδας για την προμήθεια και εγκατάσταση προϋπολογίζεται έμμεσα με χρήση των άρθρων του Κανονισμού.

Στην περίπτωση των λαμπτήρων, η εκτίμηση της τιμής μονάδας μπορεί να γίνεται βάσει των δεδομένων συναφών δημοσίων συμβάσεων προμηθειών που έχουν συναφθεί μέχρι την εκπόνηση της μελέτης. Η ίδια προσέγγιση μπορεί να γίνει και για τον προσδιορισμό της τιμής μονάδας των λοιπών προμηθευόμενων ειδών εκτός Κανονισμού.

- Σύστημα Τηλεελέγχου/ Τηλεδιαχείρισης, Καταγραφής Κατανάλωσης Ηλεκτρικής Ενέργειας και Προληπτικής Συντήρησης

Το παραπάνω Σύστημα θα αποτελείται από πολλούς Κόμβους Ελέγχου ώστε να μπορεί να συνδεθεί με ομάδες Φωτιστικών ή και με κάθε Φωτιστικό μεμονωμένα, ελέγχοντας το πλήθος των Φωτιστικών/ Λαμπτήρων/ Προβολέων.

Το απαιτούμενο πλήθος των Κόμβων Ελέγχου, καθώς και ο πιθανός τρόπος «Ομαδοποίησης»/«Ανάθεσης» Φωτιστικών/ Λαμπτήρων/ Προβολέων σε αυτούς, θα καθορισθούν με ευθύνη του Αναδόχου.

- Υπηρεσίες ΕΕΥ, σε περίπτωση που ο Δικαιούχος ΟΤΑ δηλώνει ότι θα υλοποιήσει τις εργασίες με χρήση ΣΕΑ

8.2.3. Εξοικονόμηση ενέργειας

Η εκτίμηση της ετήσιας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας ΠΡΙΝ την υλοποίηση των επεμβάσεων, προκύπτει από τον κάτωθι τύπο:

$$E_{\text{ΠΡΙΝ}} = \sum_{i=1}^X (W_i * \Omega * N_i)$$

όπου:

$E_{\text{ΠΡΙΝ}}$: Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ΠΡΙΝ (kWh/έτος)

i : Τύπος φωτιστικού σώματος ΠΡΙΝ

X : Συνολικός αριθμός τύπων φωτιστικών σωμάτων

W : Απορροφούμενη ισχύς φωτιστικού σώματος (kW)

Ω : Ετήσιες ώρες λειτουργίας φωτιστικού σώματος
(=11,90 ώρες/24ωρο)

N : Συνολικός Αριθμός λειτουργικών φωτιστικών σωμάτων

Η εκτίμηση της ετήσιας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας ΜΕΤΑ την υλοποίηση των επεμβάσεων, προκύπτει από τον κάτωθι τύπο:

$$E_{\text{ΜΕΤΑ}} = \sum_{j=1}^Y [M_j * \Omega * V_j * D_j]$$

όπου:

$E_{\text{ΜΕΤΑ}}$: Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ΜΕΤΑ (kWh/έτος)

j : Τύπος φωτιστικού σώματος ΜΕΤΑ την επέμβαση

Y : Συνολικός αριθμός τύπων σύγχρονων φωτιστικών σωμάτων

V : Απορροφούμενη ισχύς φωτιστικού σώματος (W)

M : Συνολικός αριθμός φωτιστικών σωμάτων που αντικαταστάθηκαν

D : Δυνατότητα dimming (ναι => D=0,85, όχι => D=1,0).

Η εκτίμηση της ετήσιας εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας (ΔΕ) προκύπτει από τη διαφορά στην κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας των εγκαταστάσεων οδοφωτισμού ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ την υλοποίηση της προτεινόμενης επέμβασης:

$$\Delta E_{\text{ΕΤΟΣ}} = E_{\text{ΠΡΙΝ}} - E_{\text{ΜΕΤΑ}}$$

8.2.4. Οικονομικό όφελος

Η εκτίμηση του ετήσιου κόστους λειτουργίας ΠΡΙΝ την υλοποίηση των επεμβάσεων, προκύπτει από τον κάτωθι τύπο:

$$K_{\text{ΠΡΙΝ}} = (E_{\text{ΠΡΙΝ}} * C_{\eta\lambda}) + C_{\text{συντ.ΠΡΙΝ}}$$

όπου:

- $K_{\text{πριν}}$: Ετήσιο κόστος λειτουργίας ΠΡΙΝ (€/έτος)
 $C_{\eta\lambda}$: Κόστος ηλεκτρικής ενέργειας (€/kWh). Η τιμή καθορίζεται από την αντίστοιχη χρέωση προμήθειας του παρόχου ηλεκτρικής ενέργειας του ΟΤΑ για τον Φωτισμό Οδών και Πλατειών (ΦΟΠ), όπως ισχύει τον μήνα υποβολής της αίτησης στο Πρόγραμμα.
 $C_{\text{συντ.ΠΡΙΝ}}$: Μέσο ετήσιο κόστος συντήρησης ΠΡΙΝ (€/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.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ-Β

Το μέσο ετήσιο κόστος συντήρησης ΠΡΙΝ την υλοποίηση της επέμβασης θα πρέπει να τεκμηριώνεται βάσει δεδομένων του ΟΤΑ. Για τον λόγο αυτό, η Τεχνική Υπηρεσία του ΟΤΑ θα προσδιορίσει το ετήσιο κόστος συντήρησης των υφιστάμενων συμβατικών φωτιστικών σωμάτων και θα υποβάλει, με την αίτηση στο Πρόγραμμα, σχετική βεβαίωση.

Η εκτίμηση του ετήσιου κόστους λειτουργίας ΜΕΤΑ την υλοποίηση των επεμβάσεων, προκύπτει από τον κάτωθι τύπο:

$$K_{\text{ΜΕΤΑ}} = (E_{\text{ΜΕΤΑ}} * C_{\eta\lambda})$$

όπου:

$K_{\text{ΜΕΤΑ}}$: Ετήσιο κόστος λειτουργίας ΜΕΤΑ (€/έτος)

Το οικονομικό όφελος προκύπτει από τη διαφορά στο κόστος λειτουργίας των εγκαταστάσεων οδοφωτισμού ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ την υλοποίηση της προτεινόμενης επέμβασης:

$$\Delta K_{\text{ΕΤΟΣ}} = K_{\text{ΠΡΙΝ}} - K_{\text{ΜΕΤΑ}}$$

8.2.5. Υπολογιστικό Φύλλο εκτίμησης της ετήσιας εξοικονόμησης ενέργειας, περιβαλλοντικό όφελος και δείκτες οικονομικότητας

Το υπόδειγμα της μελέτης για την ενεργειακή αναβάθμιση του οδοφωτισμού των ΟΤΑ συνοδεύεται από Υπολογιστικό Φύλλο που θα καταρτίσει ο Φορέας Ελέγχου για τις ανάγκες του Προγράμματος και θα αναρτάται στον ιστότοπο του Προγράμματος με την ονομασία «ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ».

Το λογισμικό θα είναι τύπου Microsoft Excel. Στο Υπολογιστικό Φύλλο εισάγονται τα απαραίτητα δεδομένα που αφορούν την κατάσταση ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ την ενεργειακή επέμβαση και συμπληρώνονται οι σχετικοί Πίνακες του υποδείγματος της μελέτης.

9. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ελέγχονται τα εξής σημεία:

- Η μελέτη που υποβλήθηκε να είναι πλήρης και ορθά συμπληρωμένη, σύμφωνα με το σχετικό υπόδειγμα.
- Η μελέτη να συνοδεύεται από το «ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ», πλήρως και ορθά συμπληρωμένο.
- Τα δεδομένα εισόδου στο Υπολογιστικό Φύλλο να αντιστοιχούν στα δεδομένα αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης, όπως ζητούνται στην ενότητα 8.1 του παρόντος.
- Η οικονομικότητα της επένδυσης για την εκτέλεση της προμήθειας/υπηρεσίας για τη χρονική περίοδο της δανειακής σύμβασης ή/και της ΣΕΑ. Σε κάθε περίπτωση, ο συντελεστής εξυπηρέτησης οφειλών, όπως υπολογίζεται στο Υπολογιστικό Φύλλο, πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 1.
- Η τήρηση των οριζόμενων στην ενότητα 8.2 ως προς και τα λοιπά στοιχεία που χρησιμοποιούνται στους υπολογισμούς προσδιορισμού της εξοικονόμησης ενέργειας και των δεικτών οικονομικότητας. Ειδικότερα, ελέγχονται:
 - Η ρεαλιστικότητα του προτεινόμενου προϋπολογισμού και του φυσικού αντικειμένου για την ενεργειακή αναβάθμιση των εγκαταστάσεων του οδοφωτισμού του ΟΤΑ. Ενδεικτικά, τα στοιχεία που αξιολογούνται αφορούν:
 - στην πληρότητα του προτεινόμενου Π/Υ (περιλαμβάνονται όλα τα αναγκαία κόστη για την υλοποίηση του φυσικού αντικειμένου),

- στις τιμές μονάδας του προτεινόμενου εξοπλισμού, που θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τα αναφερόμενα στην ενότητα 8.2.2. ,
 - στην τεκμηρίωση της τιμής μονάδας στην περίπτωση των λαμπτήρων,
 - στο κόστος συντήρησης ΠΡΙΝ την υλοποίηση της επέμβασης, που πρέπει να βεβαιώνεται από τον ΟΤΑ και να προκύπτει από τηρούμενα στοιχεία στον ΟΤΑ (Συμβάσεις Προμήθειας, κ.λπ.).
- Η ορθή και ρεαλιστική κατανομή στις επιμέρους κατηγορίες δαπανών σε σχέση με το προτεινόμενο φυσικό αντικείμενο, όπως επιμερίζονται στον ΠΙΝΑΚΑ 1 (ενότητα 5.2.).
 - Ο αριθμός των βραχιόνων στήριξης, που θα πρέπει να συνάδει με τον αριθμό των φωτιστικών σωμάτων που τοποθετούνται επί ιστών οδοφωτισμού των οποίων δεν είναι κατάλληλοι για την στήριξή τους.
 - Η υφιστάμενη εγκατεστημένη ισχύς και η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας των σε λειτουργία φωτιστικών σωμάτων και των λαμπτήρων, που θα πρέπει να συνάδει με τους υποβαλλόμενους λογαριασμούς κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, συνυπολογίζοντας τυχόν πρόσθετες καταναλώσεις και εκτός λειτουργίας φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες.

Σε περίπτωση που κατά τον έλεγχο των προαναφερθέντων στοιχείων διαπιστώνεται:

Α) Ανάγκη διευκρινίσεων ή υποβολής πρόσθετων στοιχείων, αυτά μπορεί να ζητούνται με επιστολή του Φορέα Ελέγχου προς τον Δικαιούχο ΟΤΑ.

Β) Απόκλιση μέχρι και 20% ως προς την εγκατεστημένη ισχύ ή/και την ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, δεν ζητούνται περαιτέρω συμπληρωματικά στοιχεία.

Γ) Απόκλιση μεγαλύτερη από 20% και έως 40% ως προς την εγκατεστημένη ισχύ ή/και την ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, τότε θα ζητούνται, αρχικά, πρόσθετα στοιχεία τεκμηρίωσης της απόκλισης και εφόσον από τα υποβαλλόμενα στοιχεία δεν τεκμηριώνεται ότι η απόκλιση οφείλεται σε λόγους μη σχετιζόμενους με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του εγκατεστημένου εξοπλισμού, τότε η αίτηση θα απορρίπτεται. Σε περίπτωση που η ανωτέρω απόκλιση είναι μεγαλύτερη από 40%, τότε η αίτηση απορρίπτεται.

10. ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Τα τεύχη δημοπράτησης θα συνταχθούν σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Ν. 4412/2016 και τα σχετικά υποδείγματα που είναι αναρτημένα στον ιστότοπο της ΕΑΔΗΣΥ.

11. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΕΥΧΩΝ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ο ΟΤΑ, μετά την έκδοση Απόφασης Έγκρισης, συντάσσει την περίληψη της διακήρυξης που θα αποσταλεί στην ΕΕ και στον Ελληνικό τύπο και το σχέδιο της διακήρυξης και των λοιπών τευχών αυτής, όπως προβλέπεται από το ισχύον θεσμικό πλαίσιο σύναψης δημοσίων συμβάσεων, προς αποστολή στον Φορέα Ελέγχου, για έλεγχο αυτών σύμφωνα με τα παρακάτω.

Όσον αφορά στα λοιπά τεύχη διαγωνισμού, υποβάλλονται:

- Έντυπο διακήρυξης του διαγωνισμού
- Έντυπο οικονομικής προσφοράς
- Συγγραφή Υποχρεώσεων
- Τεχνική περιγραφή
- Τεχνική Προδιαγραφή (μπορεί να μην υπάρχει ως ανεξάρτητο τεύχος, αλλά να ενσωματώνεται στη ΣΥ ή σε έγγραφο που προσδιορίζει τα απαιτούμενα)
- Σχέδιο Σύμβασης

Ο Φορέας Ελέγχου στο στάδιο αυτό ελέγχει μόνο:

- Ότι τα υποβαλλόμενα από τον ΟΤΑ προαναφερθέντα στοιχεία είναι ταυτόσημα με τα αντίστοιχα στοιχεία της τεchnικοοικονομικής μελέτης που αξιολογήθηκε θετικά στο στάδιο «Υποβολή αίτησης και έγκριση».
- Ότι οι τεχνικές προδιαγραφές καλύπτουν τις ελάχιστες προδιαγραφές, όπως ορίζεται στο Παράρτημα Α που ακολουθεί.
- Ότι έχουν συμπεριληφθεί οι ελάχιστες απαιτήσεις (γενικοί όροι) του Παραρτήματος Α (παρ. Α.2.).
- Ότι η εγγύηση:
 - των φωτιστικών σωμάτων είναι τουλάχιστον για πέντε (5) έτη από τον κατασκευαστή, και
 - καλής λειτουργίας είναι τουλάχιστον για δέκα (10) έτη από τον Ανάδοχο.

Οι ανωτέρω εγγυήσεις ξεκινούν από την οριστική παραλαβή του προμηθευόμενου εξοπλισμού από την Αναθέτουσα Αρχή.

- Την εφαρμογή του κριτηρίου αξιολόγησης (σταθμισμένο κόστος επένδυσης όπως ορίζεται στην παρ. Δ.2 του Παραρτήματος Α) των συμμετεχόντων στον διαγωνισμό.
- Στην περίπτωση που δεν έχει εφαρμοστεί το πρότυπο EN 13201:2015 κατά την εγκατάσταση των υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων, τότε, εφόσον ο ΟΤΑ δεν έχει ήδη πραγματοποιήσει με ίδια μέσα την εφαρμογή του προτύπου, θα πρέπει να προστεθεί στους όρους της Διακήρυξης, ο όρος να εκπονηθούν και να υποβληθούν από τον Ανάδοχο του διαγωνισμού στον ΟΤΑ, θεωρημένες από ανεξάρτητο εργαστήριο φωτοτεχνικές μελέτες, προς έγκριση. Με την έγκριση των μελετών θα προχωρήσει η διαδικασία προμήθειας. Η φωτοτεχνική μελέτη στην περίπτωση αυτή εκπονείται από τον Ανάδοχο με δικούς του πόρους. Για την εκπόνηση της μελέτης θα λαμβάνονται υπόψη η κατηγοριοποίηση των οδών και οι τυπικές οδοί, όπως έχουν προσδιοριστεί από τον ΟΤΑ.

12. ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΟΜΕΝΟΥ ΥΛΙΚΟΥ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Μετά την ανάδειξη του Αναδόχου και πριν την οριστική παραλαβή του αντικειμένου της σύμβασης από την Αναθέτουσα Αρχή, ο Φορέας Ελέγχου θα εκδίδει βεβαίωση της απόδοσης των φωτιστικών σωμάτων σε συνθήκες επιτόπου του έργου καθώς και στις εγκαταστάσεις του Φορέα Ελέγχου. Για την έκδοση της βεβαίωσης θα διενεργούνται μετρήσεις, όπως περιγράφονται παρακάτω. Οι μετρήσεις θα γίνονται βάσει τεκμηριωμένης διαδικασίας του Φορέα Ελέγχου με χρήση διακριβωμένου, από διαπιστευμένο εργαστήριο κατά EN ISO 17025, μετρητικού εξοπλισμού. Εναλλακτικά, ο ΟΤΑ δύναται να συμπεριλάβει στους όρους της Διακήρυξης την απαίτηση έκδοσης της σχετικής βεβαίωσης από διαπιστευμένο εργαστήριο κατά EN ISO 17025, με δαπάνη του Αναδόχου. Στην περίπτωση αυτή, η βεβαίωση του εργαστηρίου κοινοποιείται στον Φορέα Ελέγχου από τον ΟΤΑ.

12.1. Μέτρηση ηλεκτρικών μεγεθών των φωτιστικών σωμάτων

Για κάθε τύπο φωτιστικού σώματος, θα πρέπει να διενεργηθεί δειγματοληπτική μέτρηση ηλεκτρικών μεγεθών σε τουλάχιστον δυο φωτιστικά σώματα ανά τύπο.

Οι μετρήσεις αυτές περιλαμβάνουν τα κάτωθι ηλεκτρικά μεγέθη:

- Τάση (V)
- Ρεύμα (A)
- Συντελεστή ισχύος
- Ενεργή ισχύς (W)
- Φαινόμενη ισχύς (VA)
- Άεργη ισχύς (VAr)

12.2. Μέτρηση φωτεινής απόδοσης

Οι μετρήσεις των φωτοτεχνικών μεγεθών για τον προσδιορισμό της φωτεινής απόδοσης πραγματοποιούνται στο επίπεδο του οδοστρώματος, ακολουθώντας τις βασικές οδηγίες του πρότυπου EN 13201. Στόχος των μετρήσεων είναι η εξακρίβωση των ελάχιστων απαιτούμενων επιπέδων φωτισμού. Οι μετρήσεις διενεργούνται στο πλαίσιο σχετικού πλάνου μετρήσεων, το οποίο καταρτίζεται από τον Φορέα Ελέγχου σε συνεργασία με τον ΟΤΑ. Για τη σύνταξη του πλάνου λαμβάνονται υπόψη:

- Οι τύποι των φωτιστικών σωμάτων
- Οι τυπικές οδοί που αντιπροσωπεύουν επαρκώς το σύνολο των οδών, όπως έχουν προσδιοριστεί από τον ΟΤΑ.

Οι μετρήσεις αυτές περιλαμβάνουν:

- Μέτρηση μέσης, ελάχιστης και μέγιστης λαμπρότητας (luminance – cd/m²) ή/και
- Μέτρηση μέσης, ελάχιστης και μέγιστης φωτεινής έντασης (illuminance - lux).

13. ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΕ ΚΑΙ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ

Ο Φορέας Ελέγχου βεβαιώνει την τοποθέτηση του εξοπλισμού που εγκαταστάθηκε, με τα χαρακτηριστικά φωτεινότητας που διαπιστώθηκαν στο στάδιο του δειγματοληπτικού ελέγχου, όπως αναφέρεται στην ενότητα 12.

Σε περίπτωση διαπίστωσης απόκλισης από τις προδιαγραφές των φωτιστικών σωμάτων, ο Φορέας Ελέγχου ενημερώνει σχετικά τον ΟΤΑ, ώστε να τηρηθούν οι προβλεπόμενες στη σχετική Διακήρυξη διαδικασίες και να γίνει επανέλεγχος από τον Φορέα Ελέγχου για την οριστική παραλαβή του εξοπλισμού από την Αναθέτουσα Αρχή.

14. ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ ΕΤΗΣΙΑΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ο Φορέας Ελέγχου εξακριβώνει την εξοικονόμηση ενέργειας που επιτυγχάνεται κατά το 1^ο έτος λειτουργίας μετά την υλοποίηση των επεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης των εγκαταστάσεων του οδοφωτισμού των ΟΤΑ. Ο έλεγχος του σταδίου αυτού γίνεται μέσω στοιχείων από το εγκατεστημένο σύστημα μέτρησης και καταγραφής ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και παραστατικών λογαριασμών (ΦΟΠ, κ.λπ.) που υποβάλλονται από τον ΟΤΑ.

Ειδικότερα, ο ΟΤΑ υποβάλλει στον Φορέα Ελέγχου στο τέλος του 1^{ου} έτους λειτουργίας (ως χρονική έναρξη του 1^{ου} έτους λαμβάνεται η ημερομηνία έναρξης της εγγύησης καλής λειτουργίας) σχετική Έκθεση Υπολογισμού της Ετήσιας Εξοικονόμησης Ηλεκτρικής Ενέργειας, η οποία συμπεριλαμβάνει:

- Αντίγραφα των λογαριασμών κατανάλωσης ΦΟΠ, καθώς και ηλεκτρονικό αρχείο τύπου Microsoft Excel, όπου θα έχουν καταχωρισθεί όλοι οι λογαριασμοί που θα πρέπει να αντιστοιχίζονται με τους πίνακες διανομής.
- Δεδομένα κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας οδοφωτισμού από το εγκατεστημένο σύστημα μέτρησης/καταγραφής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Στην περίπτωση υλοποίησης των επεμβάσεων μέσω ΣΕΑ, ο ΟΤΑ υποβάλλει αντίγραφα των Εκθέσεων Υπολογισμού της Ετήσιας Εξοικονόμησης Ηλεκτρικής Ενέργειας από τον ανεξάρτητο Σύμβουλο.

Ο Φορέας Ελέγχου, με την κοινοποίηση των παραπάνω στοιχείων:

- Ελέγχει ότι οι αριθμοί παροχής ηλεκτρικής ενέργειας συνάδουν με τα δεδομένα που υποβλήθηκαν κατά το στάδιο αξιολόγησης της τεχνικοοικονομικής μελέτης.
- Υπολογίζει τη συνολική ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (E_{META}) από τις εγκαταστάσεις του οδοφωτισμού των ΟΤΑ, βάσει των υποβληθέντων στοιχείων.
- Υπολογίζει την ετήσια εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας (ΔE) βάσει της ετήσιας κατανάλωσης της ηλεκτρικής ενέργειας για την κατάσταση πριν την υλοποίηση του επεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης του οδοφωτισμού των ΟΤΑ (E_{PPIN}) όπως υποβλήθηκε και ελέγχθηκε από τον Φορέα Ελέγχου στην αίτηση για την ένταξη στο Πρόγραμμα:

$$\Delta E_{\text{ΕΤΟΣ}} = E_{\text{PPIN}} - E_{\text{META}}$$

Γίνεται αποδεκτή απόκλιση έως και 20% της ετήσιας εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας από αυτήν που υποβλήθηκε και αξιολογήθηκε από τον Φορέα Ελέγχου κατά το στάδιο της αξιολόγησης της αίτησης. Σε περίπτωση που η ανωτέρω απόκλιση, για το 1^ο έτος λειτουργίας, είναι μεγαλύτερη από 20% και έως 40%, τότε, κατόπιν σχετικής εισήγησης του Φορέα Ελέγχου προς τον Φορέα Διαχείρισης, γίνεται μείωση της επιδότησης σε:

- 15%, εάν η ανωτέρω απόκλιση είναι μεταξύ 20% και 30%.
- 10%, εάν η ανωτέρω απόκλιση είναι μεταξύ 30% και 40%.

Σε περίπτωση απόκλισης μεγαλύτερης από 40%, το έργο θα απεντάσσεται.

Σημειώνεται ότι για τις ανωτέρω περιπτώσεις απόκλισης, ο Δικαιούχος ΟΤΑ διατηρεί το δικαίωμα να αιτηθεί ένα διάστημα «θεραπείας», διάρκειας έως και έξι (6) μήνες. Κατά το διάστημα αυτό δύναται να καλύψει με ίδια μέσα το τμήμα της επένδυσης για την υπολειπόμενη απαιτούμενη ενεργειακή αναβάθμιση, προκειμένου να καλύψει τους ανωτέρω στόχους και να παραμείνει στο Πρόγραμμα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Υποχρεωτικές ελάχιστες προδιαγραφές διαγωνισμού

A.1. Τεχνικές Προδιαγραφές Φωτιστικών Σωμάτων

Οι ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές των φωτιστικών σωμάτων και των λαμπτήρων ορίζονται στην ΔΙΠΑΔ/Δ22/4193 (ΦΕΚ Β'4607/13.12.2019) απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών για «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες», όπως αυτή ισχύει.

Επιπλέον των παραπάνω τεχνικών προδιαγραφών, στην περίπτωση που ο ΟΤΑ επιθυμεί να εγκαταστήσει σύστημα τηλεδιαχείρισης, δεν θα πρέπει η όποια παρέμβαση για την εγκατάσταση του συστήματος τηλεδιαχείρισης να είναι ενάντια στους όρους εγγύησης που προσφέρει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και να επηρεάζει τις πιστοποιήσεις του. Πρόσθετα προτείνονται:

- Σε περίπτωση ασύρματης επικοινωνίας μεταξύ του ελεγκτή του φωτιστικού σώματος και του κόμβου τηλεδιαχείρισης, αυτή να γίνεται μέσω ανοικτού πρωτοκόλλου επικοινωνίας (π.χ. RF, Wi-Fi, Zigbee, κ.λπ.).
- Το λογισμικό της κεντρικής διαχείρισης να διαθέτει ανοιχτό πρωτόκολλο επικοινωνίας.
- Η επικοινωνία μεταξύ του ελεγκτή του φωτιστικού σώματος και του τροφοδοτικού του (Driver) πρέπει να γίνεται μέσω ανοικτού πρωτοκόλλου επικοινωνίας (π.χ. 1-10 V, Dali Interface).
- Η τεχνική περιγραφή του συστήματος της τηλεδιαχείρισης να γίνεται με λειτουργικά χαρακτηριστικά βάσει των οποίων ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να προτείνει συγκεκριμένη τεχνική λύση, που θα ικανοποιεί αυτά τα χαρακτηριστικά.

A.2. Γενικοί όροι

A) Βασική προϋπόθεση συμμετοχής στον διαγωνισμό, επί ποινή αποκλεισμού, των κατασκευαστών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΗΗΕ), όπως ορίζονται στην ΚΥΑ Η.Π.23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ Β' 1184/9.5.2014), αποτελεί ότι για τα προσφερόμενα φωτιστικά είδη και τους λαμπτήρες, οι υποψήφιοι Ανάδοχοι θα πρέπει να αποδεικνύουν τη συμμετοχή τους σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ (όπως προβλέπεται από τον Ν. 2939/2001 και την ανωτέρω ΚΥΑ για τις συγκεκριμένες κατηγορίες των διαγωνιζόμενων προϊόντων (φωτιστικά είδη και λαμπτήρες), καθώς επίσης και την εγγραφή τους στο Εθνικό Μητρώο Παραγωγών (ΕΜΠΑ) του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης (ΕΟΑΝ), σύμφωνα με το άρθρο 17 της ΚΥΑ, με τον Αριθμό Μητρώου Παραγωγού (ΑΜΠ) από εγκεκριμένο από το Υπουργείο σύστημα, σύμφωνα με το παράρτημα ΙΑ του ΠΔ 117/2004 (ΦΕΚ Α' 82/5.3.2004) και τα οριζόμενα στην ΥΑ 892/2017 (ΦΕΚ Β' 538/22.2.2017) [Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 181504/2016 υπουργικής απόφασης «Κατάρτιση, περιεχόμενο και σύστημα διαχείρισης του Εθνικού Μητρώου Παραγωγών (ΕΜΠΑ) - Καθορισμός διαδικασίας εγγραφής των παραγωγών, στο πλαίσιο της εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, σύμφωνα με τα άρθρα 7 και 17 του Ν. 2939/2001 (Α'179), όπως ισχύουν»].

Β) Ο κατασκευαστικός οίκος των τελικών προσφερόμενων υλικών απαιτείται να διαθέτει πιστοποιητικό διαχείρισης ποιότητας κατά EN ISO 9001:2015, από το οποίο θα προκύπτει το σχετικό με τον διαγωνισμό αντικείμενο.

Γ) Ο κατασκευαστικός οίκος των τελικών προσφερόμενων υλικών απαιτείται να διαθέτει πιστοποιητικό περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά EN ISO 14001:2015, από τα οποία θα προκύπτει το σχετικό με τον διαγωνισμό αντικείμενο.

Δ) Ο υποψήφιος στον διαγωνισμό οικονομικός φορέας (όταν αυτός δεν είναι ο κατασκευαστής) απαιτείται να διαθέτει πιστοποιητικό διαχείρισης ποιότητας κατά EN ISO 9001:2015, από τα οποία θα προκύπτει το σχετικό με τον διαγωνισμό αντικείμενο.

Ε) Όλα τα προσφερόμενα είδη να φέρουν σήμανση CE, να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης EK και να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις όλων των Ευρωπαϊκών Οδηγιών και των Εθνικών διατάξεων τεχνικής εναρμόνισης που τα αφορούν, όπως εκάστοτε ισχύουν. Οι απαιτήσεις πρέπει να αποδεικνύονται με τη Δήλωση Συμμόρφωσης του Κατασκευαστή, τα Πιστοποιητικά/ Βεβαιώσεις των Εργαστηρίων/ Φορέων που διεξήγαγαν τους ελέγχους και τις Εκθέσεις Δοκιμών (Test Reports). Για το/α Εργαστήριο/α διενέργειας μετρήσεων και Εκθέσεων Δοκιμών συμμόρφωσης με τα Πρότυπα, θα πρέπει να προσκομιστεί, είτε Διαπίστευση κατά ISO 17025:2005, είτε εξουσιοδότηση/ αναγνώριση από τρίτον (όχι του κατασκευαστή) Διεθνή Φορέα Ελέγχων και Πιστοποιήσεων, για την ικανότητά του/τους να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και έκδοση αντίστοιχων Πιστοποιητικών και Εκθέσεων. Η πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας γίνεται από φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένους από το ΕΣΥΔ, ή από φορείς που συμμετέχουν σε Ευρωπαϊκά σχήματα πιστοποίησης της ποιότητας των προϊόντων και περιλαμβάνουν επιθεώρηση της παραγωγής.

B. Προτεινόμενος τρόπος πληρωμής

B.1. Του ΟΤΑ προς τον Ανάδοχο

Ο τρόπος πληρωμής ορίζεται στις παρ. 1, 2 και 3 του άρθρου 200 του Ν. 4412/ 2016. Στο χρηματοδοτικό Πρόγραμμα για την ενεργειακή αναβάθμιση των εγκαταστάσεων του οδοφωτισμού των ΟΤΑ προβλέπεται η δυνατότητα χορήγησης προκαταβολής, όπως ορίζεται στην παρ. 2β του άρθρου 200 του ίδιου νόμου.

B.2. Του ΟΤΑ προς την ΕΕΥ

Όπως ορίζεται στη σχετική σύμβαση ΣΕΑ.

B.3. Του ΤΠΔ ή άλλου πιστωτικού ιδρύματος ή χρηματοπιστωτικού οργανισμού προς τον ΟΤΑ (περίπτωση δανειοδότησης)

Η εκταμίευση του δανείου προς τον ΟΤΑ θα γίνεται σύμφωνα με όσα ορίζονται στις σχετικές δανειακές συμβάσεις.

Γ. Προτεινόμενες εγγυήσεις, πέραν των υποχρεωτικά οριζόμενων στον Ν. 4412/2016

Γ.1. Εγγύηση καλής λειτουργίας από τον Ανάδοχο

Παροχή «εγγύησης καλής λειτουργίας» για περίοδο δέκα (10) ετών για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των έργων ή των αγαθών κατά την περίοδο καλής λειτουργίας.

Το ποσό της εγγύησης καλής λειτουργίας θα ανέρχεται σε ποσοστό 5% x Π/Υ της σύμβασης, χωρίς ΦΠΑ).

Με την εγγύηση καλής λειτουργίας, ο Ανάδοχος εγγυάται:

- Αυτοτελώς την καλή και προσήκουσα λειτουργία του συνολικού συστήματος (φωτιστικά σώματα, λαμπτήρες, σύστημα ελέγχου της λειτουργίας και διαχείρισης του συστήματος οδοφωτισμού, λοιπός εξοπλισμός) για διάστημα δέκα (10) ετών μετά την οριστική παραλαβή του. Στην περίπτωση των λαμπτήρων, των οποίων ο χρόνος ζωής τους είναι μικρότερος, ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει υπόψη του το πλήθος και το κόστος αντικατάστασής τους στη διάρκεια αυτής της περιόδου.
- Η εγγύηση καλύπτει όχι μόνο την περίπτωση καταστροφικού σφάλματος των λαμπτήρων/φωτιστικών, αλλά και την περίπτωση εμφανούς μείωσης της φωτεινής ροής τους (μειωμένη απόδοση).
- Τα ανταλλακτικά που θα χρησιμοποιηθούν/εγκατασταθούν θα είναι ίδια με τα πρωτότυπα. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, μπορούν να χρησιμοποιούνται ισοδύναμα ανταλλακτικά μέρη, που επιτελούν την ίδια λειτουργία στο ίδιο ή σε υψηλότερο επίπεδο επιδόσεων.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας δεν καλύπτει τις παρακάτω περιπτώσεις:

- Ελαττωματική λειτουργία ή καταστροφή του εξοπλισμού λόγω βανδαλισμών, ατυχημάτων ή φυσικών καταστροφών.
- Φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες που λειτουργούν για μεγάλο χρονικό διάστημα υπό μη κανονικές συνθήκες, στο μέτρο που αυτό μπορεί να αποδειχθεί από τον Ανάδοχο.

Σε κάθε περίπτωση, οι υπηρεσίες εγγύησης καλής λειτουργίας παρέχονται δωρεάν για την Αναθέτουσα Αρχή και στο πλαίσιο αυτό ο Ανάδοχος, στην τουλάχιστον 10ετή διάρκειά της, αναλαμβάνει:

- Την επισκευή ή την αντικατάσταση ελαττωματικών μερών/τμημάτων ή του συνόλου του φωτιστικού σώματος, εφόσον παρουσιάσει κατασκευαστικά προβλήματα λειτουργίας.

- Την αντικατάσταση των λαμπτήρων, εφόσον παρουσιάσουν κατασκευαστικά προβλήματα λειτουργίας, ή εφόσον περατωθεί η διάρκεια των ωρών λειτουργίας τους.
- Την επισκευή ή την αντικατάσταση οποιουδήποτε υλικού ή εξοπλισμού του συστήματος ελέγχου και διαχείρισης του δημοτικού φωτισμού ή του λοιπού εξοπλισμού, εφόσον παρουσιάσει λειτουργίας προβλήματα λειτουργίας.
- Την παροχή τεχνικής υποστήριξης καθ' όλη την περίοδο της εγγύησης, μέσω τηλεφώνου καθώς και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).

Η αποδέσμευση του ποσού της εγγύησης καλής λειτουργίας πραγματοποιείται μετά από την ολοκλήρωση της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας.

Η χρηματοδότηση των έργων που θα δανειοδοτούνται από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων σχετικά με την εγγύηση καλής λειτουργίας εφόσον γίνεται με κατάθεση του 5% του ποσού του δανείου δύναται να πραγματοποιηθεί μέσω ειδικού δεσμευμένου (καταπιστευτικού) λογαριασμού (escrow account) με τίτλο «Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης εγκαταστάσεων οδοφωτισμού σε ΟΤΑ» που θα συσταθεί στο δεσμευμένο τομέα του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων κατόπιν αιτήματος του ΟΤΑ. Ακολούθως θα συνοδευτεί σύναψη ειδικής Σύμβασης μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών, ήτοι του ΟΤΑ, Αναδόχου και του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων, όπου θα καθορίζονται οι όροι και η διαδικασία εκταμίευσης της χρηματοδότησης όπως προβλέπονται στους εκάστοτε δημοσιευμένους Οδηγούς.

Γ.2. Εγγύηση προμηθευόμενων αγαθών

Στην περίπτωση που ο συμμετέχων στον διαγωνισμό οικονομικός φορέας είναι διαφορετικός από τον κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων που προσφέρει, απαιτείται από τον διαγωνισμό, επί ποινή αποκλεισμού, να προσκομίσει:

- Συμβόλαιο αντιπροσώπευσης, το οποίο θα έχει συνάψει με τον οίκο κατασκευής των φωτιστικών, το οποίο θα εμπεριέχει τον όρο κάλυψης απευθείας από τον κατασκευαστή προς τον ΟΤΑ, οποιασδήποτε αστοχίας και εάν προκύψει κατά τον χρόνο εγγύησης που δίνεται ανά προϊόν από τον συμμετέχοντα, ή
- Επίσημη βεβαίωση του κατασκευαστή για την κάλυψη απευθείας από τον κατασκευαστή προς τον ΟΤΑ οποιασδήποτε αστοχίας και εάν προκύψει κατά τον χρόνο εγγύησης που δίνεται ανά προϊόν από τον συμμετέχοντα.
Ο χρόνος εγγύησης των προμηθευόμενων αγαθών από τον κατασκευαστή προτείνεται να είναι τουλάχιστον πέντε (5) έτη για τα φωτιστικά σώματα.
- Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή, την οποία θα προσκομίζει ο Ανάδοχος, ότι υπάρχει η δυνατότητα παροχής ανταλλακτικών για τη συντήρηση/ υποστήριξη όλων των επιμέρους στοιχείων των

φωτιστικών σωμάτων, για το ελάχιστο διάστημα τουλάχιστον δέκα (10) ετών από την οριστική παραλαβή του εξοπλισμού της προμήθειας.

Τα προαναφερθέντα, συμβόλαιο αντιπροσώπευσης και επίσημη βεβαίωση, θα πρέπει να είναι επικυρωμένα από αρμόδια αρχή, ανά χώρα προέλευσης του κατασκευαστή, τα οποία θα φέρουν επίσημη μετάφραση στην Ελληνική γλώσσα. Η μετάφραση των εν λόγω εγγράφων μπορεί να γίνει είτε από τη μεταφραστική υπηρεσία του ΥΠΕΞ, είτε από το αρμόδιο προξενείο, είτε από δικηγόρο κατά την έννοια των άρθρων 454 του Κ.Πολ.Δ. και 53 του Κώδικα περί Δικηγόρων, είτε από ορκωτό μεταφραστή της χώρας προέλευσης, εάν υφίσταται στη χώρα αυτή τέτοια υπηρεσία.

Δ. Κριτήρια ανάθεσης των συμβάσεων σύμφωνα με το άρθρο 86 του Ν. 4412/2016.

Δ.1. Η παροχή εγγύησης της παρ. 2 του άρθρου 72

Ο χρόνος της εγγύησης καλής λειτουργίας από τον Ανάδοχο δεν μπορεί να είναι μικρότερος από έτη. Στην περίπτωση που ο χρόνος εγγύησης είναι μικρότερος από έτη, τότε η προσφορά δεν αξιολογείται περαιτέρω.

Δ.2. Κοστολόγηση κύκλου ζωής βάσει του άρθρου 87

Το οικονομικό κριτήριο αξιολόγησης του κόστους κύκλου ζωής θα υπολογίζεται με τον κάτωθι μαθηματικό τύπο:

$$S_K = \frac{K_{ΕΠΕΝ} + \sum_{t=1}^{15} PV(K_{ΜΕΤΑ,t})}{\sum_{t=1}^{15} (E_{ΠΡΙΝ} - E_{ΜΕΤΑ,t})}$$

όπου:

S_K = Σταθμισμένο κόστος επένδυσης (€/MWh)

$K_{ΕΠΕΝ}$ = Κόστος επένδυσης (€)

t = Έτη διάρκειας ζωής [λαμβάνεται ίσο με 15 έτη, σύμφωνα με το Παράρτημα 3 της Δ6/7094/30.3.2011 Απόφασης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΦΕΚ Β'/23.10.2011)]

PV = Παρούσα αξία

$K_{ΜΕΤΑ}$ = Ετήσιο κόστος λειτουργίας ΜΕΤΑ (€/έτος)

$E_{ΠΡΙΝ}$ = Ετήσια Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ΠΡΙΝ (MWh/έτος)

$E_{ΜΕΤΑ}$ = Ετήσια Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ΜΕΤΑ (MWh/έτος)

Η παρούσα αξία μιας μελλοντικής χρηματοροής, F , υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο:

$$PV = \frac{F}{(1+p)^t}$$

όπου:

F = το κεφάλαιο (€)

p = Επιτόκιο προεξόφλησης (=5%)

Το σταθμισμένο κόστος επένδυσης (S_k) και η παρούσα αξία (PV) υπολογίζονται στο «ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ».

DRAFT