



**ΚΑΠΕ
CRES**

**ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΩΝ
ΟΤΑ Α΄ & Β΄ ΒΑΘΜΟΥ ΚΑΙ ΝΠΔΔ ΜΕΣΩ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕ
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟΥ**

ΙΟΥΝΙΟΣ 2018

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

		Σελ.
	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
1.	ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	6
2.	ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	6
3.	ΟΡΓΑΝΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	8
4.	ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΕΞΙΜΟΤΗΤΑΣ	9
4.1	Δικαιούχοι του προγράμματος	9
4.2	Προϋποθέσεις συμμετοχής	9
4.3	Επιλέξιμες κατηγορίες δαπανών	12
5.	ΣΤΑΔΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	13
6.	ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΟΤΑ Α΄ & Β΄ ΒΑΘΜΟΥ ΚΑΙ ΝΠΔΔ ΜΕΣΩ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ	15
6.1	Καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης	16
6.1.1	Δεδομένα	17
6.2	Ψηφιακή απεικόνιση δεδομένων	18
6.3	Προσδιορισμός ισχύος φωτοβολταϊκού σταθμού και εκτίμηση του προϋπολογισμού προμήθειας και εγκατάστασης του.	18
6.3.1	Περιγραφή φωτοβολταϊκού σταθμού	18
6.3.2	Προϋπολογισμός προμήθειας για το Φ/Β σταθμό	19
6.3.3	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	19
6.3.4	Οικονομικό όφελος	21
6.3.5	Υπολογιστικό Φύλλο εκτίμησης της ετήσιας παραγόμενης ενέργειας, περιβαλλοντικό όφελος και δείκτες οικονομικότητας	22
7.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΠΟ ΤΟ Κ.Α.Π.Ε	23
8.	ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΩΝ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΔΑΝΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΟΤΑ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΒΑΘΜΟΥ ΚΑΙ ΤΑ ΝΠΔΔ ΣΤΟ Τ.Π.&Δ.	25
9.	ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	25
10.	ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗ ΑΠΟ Κ.Α.Π.Ε	25

11.	ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΟΜΕΝΟΥ ΥΛΙΚΟΥ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΠΟ Κ.Α.Π.Ε ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ	35
12	ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ ΕΤΗΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΟΦΕΛΟΥΣ ΣΕ ΕΤΗΣΙΑ ΒΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ Κ.Α.Π.Ε	35
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΡΙΣΕΩΝ - ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΩΝ	36
	ΠΙΝΑΚΑΣ Π1: Ενδεικτικές εγκρίσεις & αδειοδοτήσεις για εγκατάσταση φωτοβολταϊκού σταθμού επί γηπέδου	37
	ΠΙΝΑΚΑΣ Π2: Ενδεικτικές εγκρίσεις & αδειοδοτήσεις για εγκατάσταση φωτοβολταϊκού σταθμού επί κτιρίου ή στεγάστρου	40

ΠΙΝΑΚΕΣ

A/A	Τίτλος	Σελ.
1.	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	12
2.	ΣΤΑΔΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ «ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΟΤΑ Α' & Β' ΒΑΘΜΟΥ ΚΑΙ ΝΠΔΔ ΜΕΣΩ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕ ΕΦΑΜΡΟΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟΥ».	13

ΕΝΘΕΤΟ

A/A	Τίτλος	Σελ.
A.	<u>Προτεινόμενες ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού και Φ/Β συστήματος</u> <u>-Ελάχιστες Υποχρεώσεις Αναδόχου – Κριτήρια Αξιολόγησης</u>	27

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Χρηματοδοτικό πρόγραμμα, «**ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΟΤΑ Α΄ & Β΄ ΒΑΘΜΟΥ ΚΑΙ ΝΠΔΔ ΜΕΣΩ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟΥ**» αποτελεί πρωτοβουλία του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων (ΤΠΔ), με τη συνεργασία του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (Κ.Α.Π.Ε.).

Η πρωτοβουλία αυτή αποσκοπεί στην εξοικονόμηση πόρων μέσω κάλυψης μέρους των ηλεκτρικών αναγκών των υποδομών των ΟΤΑ Α΄ και Β΄ βαθμού καθώς και ΝΠΔΔ μέσω της εγκατάστασης φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού. Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από την εγκατάσταση Φ/Β σταθμών με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού από τους ΟΤΑ και τα ΝΠΔΔ σύμφωνα με τα οριζόμενα στην υπ. αριθμ. ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ.175067/2017 Απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΦΕΚ Β 1547/08.05.2017), όπως ισχύει, μπορεί να συμβάλλει στην κάλυψη μέρους των αναγκών σε ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνεται για την λειτουργία δημοτικών και δημοσίων κτιρίων και εγκαταστάσεων, οδοφωτισμού, ύδρευσης και αποχέτευσης.

Ειδικότερα, όσον αφορά στους ΟΤΑ, η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 80% της συνολικής κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας και αποτελεί σημαντική παράμετρο στην διαμόρφωση των λειτουργικών δαπανών των ΟΤΑ καθώς και των Δημοτικών τους Επιχειρήσεων. Η μεγαλύτερη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στους ΟΤΑ Α΄ βαθμού εντοπίζεται στις εγκαταστάσεις αντλιοστασίων και ακολουθούν οι εγκαταστάσεις οδοφωτισμού και τα κτίρια (ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1).

Στις υποδομές των ΟΤΑ συμπεριλαμβάνονται:

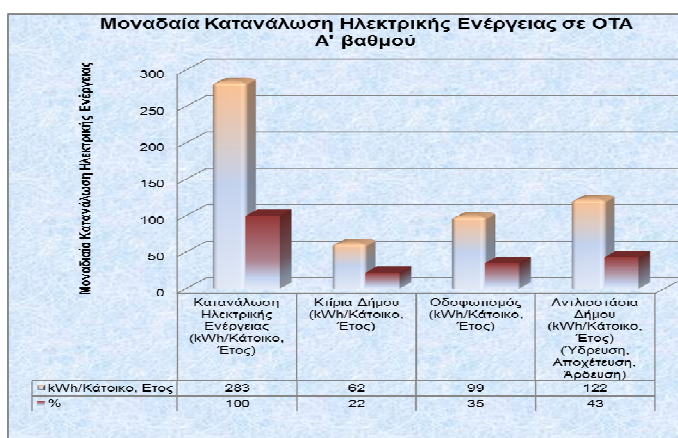
- τα κτίρια και οι αθλητικές εγκαταστάσεις των ΟΤΑ,
- ο οδοφωτισμός
- η ύδρευση & αποχέτευση και
- οι μεταφορές

Ο ενεργειακός συμψηφισμός επιτρέπει στους ΟΤΑ να καλύψουν σημαντικό μέρος της καταναλωθείσας ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκαταστάσεις τους, μέσω της εγκατάστασης Φ/Β σταθμού υπό το καθεστώς του αυτοπαραγωγού και χρήσης της παραγόμενης ενέργειας για κάλυψη ιδίων καταναλώσεων. Με τη χρήση του ενεργειακού συμψηφισμού η παραχθείσα ενέργεια από το Φ/Β σταθμό που εγκαθίστούν οι ΟΤΑ συμψηφίζεται με την καταναλωθείσα ενέργεια στις εγκαταστάσεις τους.

Συγκεκριμένα, για το τμήμα της παραγόμενης Φ/Β ενέργειας που ιδιοκαταναλώνεται (όταν η στιγμιαία παραγωγή είναι μικρότερη από την στιγμιαία τοπική κατανάλωση), μειώνεται αντίστοιχα η ενέργεια που απορροφάται από το δίκτυο, με αντίστοιχη μείωση της χρέωσης από τον πάροχο ηλεκτρικής ενέργειας. Το όφελος από την Φ/Β ενέργεια στην περίπτωση αυτή αντιστοιχεί στη μειωμένη χρέωση τόσο στο ανταγωνιστικό σκέλος της χρέωσης ενέργειας όσο και στις ρυθμιζόμενες χρεώσεις (πλην ΥΚΩ). Για τις περιόδους που τμήμα της παραγόμενης Φ/Β ενέργειας διοχετεύεται στο δίκτυο (όταν η στιγμιαία παραγωγή είναι μεγαλύτερη από την στιγμιαία τοπική κατανάλωση), η ενέργεια αυτή συμψηφίζεται με ενέργεια που έχει απορροφηθεί από το δίκτυο στην ίδια περίοδο καταμέτρησης, για το ανταγωνιστικό μόνο σκέλος της χρέωσης ενέργειας. Αν για μία περίοδο καταμέτρησης υπάρχει πλεόνασμα ενέργειας μετά το συμψηφισμό, δηλαδή η ενέργεια που έχει διοχετευθεί στο δίκτυο είναι μεγαλύτερη από αυτή που έχει απορροφηθεί, αυτό μπορεί να μεταφέρεται για συμψηφισμό σε επόμενες περιόδους καταμέτρησης, για ένα διάστημα που δεν υπερβαίνει την τριετία.

Ο Φ/Β σταθμός μπορεί να εγκατασταθεί στον ίδιο ή σε όμορο χώρο με την εγκατάσταση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας (ενεργειακός συμψηφισμός) ή σε χώρο στον οποίο τουλάχιστον η μία εγκατάσταση κατανάλωσης ενέργειας δεν βρίσκεται στον ίδιο ή σε όμορο χώρο (εικονικός ενεργειακός συμψηφισμός). Δηλαδή ο Φ/Β σταθμός και τουλάχιστον μία εγκατάσταση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας συνδέονται στο ηλεκτρικό δίκτυο μέσω διαφορετικών παροχών. Επισημαίνεται ότι, μείωση της ενέργειας που απορροφάται από το δίκτυο με ιδιοκατανάλωση της Φ/Β ενέργειας, με αντίστοιχο όφελος στις ρυθμιζόμενες χρεώσεις όπως περιγράφηκε προηγουμένως, επιτυγχάνεται μόνο στην περίπτωση που ο Φ/Β σταθμός συνδέεται στο ηλεκτρικό δίκτυο μέσω της ίδιας παροχής με μία εγκατάσταση κατανάλωσης.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1. Κατανομή της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας σε ΟΤΑ.



Πηγή: Επεξεργασία πρωτογενών δεδομένων από την ιστοσελίδα <http://www.covenantofmayors.eu/plans-and-actions/action-plans.html>

1. ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το πρόγραμμα αφορά την χρηματοδότηση ΟΤΑ Α΄ & Β΄ βαθμού καθώς και ΝΠΔΔ για την εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία Φ/Β σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση ενεργειακού συμψηφισμού ή εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού. Οι επιλέξιμες ενέργειες για χρηματοδότηση από το πρόγραμμα αφορούν την:

- 1.** Προμήθεια & εγκατάσταση Φ/Β πλαισίων (PV modules) για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- 2.** Προμήθεια & εγκατάσταση βάσεων στήριξης πάνω στις οποίες θα εγκατασταθούν τα Φ/Β πλαίσια (PV modules).
- 3.** Προμήθεια & εγκατάσταση ηλεκτρονικών μετατροπέων ισχύος (inverters) που μετατρέπουν τη συνεχή τάση σε εναλλασσόμενη.
- 4.** Λοιπός εξοπλισμός: Καλωδιώσεις - Πίνακες ΧΤ ή ΜΤ και ηλεκτρικός εξοπλισμός χειρισμού και προστασίας- Σύστημα Γείωσης και Αντικεραυνικής προστασίας-Σύστημα καταγραφής και απομακρυσμένης εποπτείας ηλεκτρικών και μετεωρολογικών μεγεθών.
- 5.** Δαπάνη διασύνδεσης του Φ/Β σταθμού με το Ελληνικό Δίκτυο Διανομής ΗΕ (ΕΔΔΗΕ).

2. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Η χρηματοδότηση θα γίνει μέσω χορήγησης, σύμφωνα με τα ισχύοντα επιτόκια, δανείου από το Τ.Π.&Δ και ειδικότερα, οι αναγκαίοι πόροι για την χρηματοδότηση του προγράμματος προέρχονται κατά 75% από πόρους της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων και κατά 25% από πόρους του Ταμείου Παρακαταθηκών & Δανείων. Στην περίπτωση των ΝΠΔΔ η χρηματοδότηση θα προέρχεται 100% από πόρους του Ταμείου.

Το χορηγούμενο δάνειο θα έχει διάρκεια έως δώδεκα (12) έτη με επιτόκιο δανεισμού κυμαινόμενο ή σταθερό κατ' επιλογή του δανειολήπτη, σύμφωνα με τα ισχύοντα.

Δίνεται η δυνατότητα στον κάθε ενδιαφερόμενο να αιτηθεί είτε το σύνολο του προϋπολογισμού της έργου, είτε μέρος του, εφόσον επιλέξει να χρηματοδοτήσει το υπόλοιπο μέρος του έργου από διαφορετική πηγή χρηματοδότησης.

Στόχος του προγράμματος είναι, οι εκτιμώμενες ετήσιες μειώσεις της δαπάνης της καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας (που θα προκύψει από την εγκατάσταση του Φ/Β σταθμού ο οποίος θα λειτουργεί με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού ή εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού) να μπορούν:

- να καλύψουν την εξυπηρέτηση του δανείου (Ποσοστό Κάλυψης Εξυπηρέτησης Οφειλών >1) και
- να αποφέρουν έμμεσο οικονομικό όφελος στους ΟΤΑ και τα ΝΠΔΔ (μέσω της μείωσης της τιμολογηθείσας ενέργειας).

3. ΟΡΓΑΝΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Το **Ταμείο Παρακαταθηκών & Δανείων (ΤΠΔ)** από το δεσμευμένο τομέα, με βάση τις διατάξεις του Π.Δ. 169/2013 (ΦΕΚ 272/τ.Α'/13-12-2013), χορηγεί δάνεια σε οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ), συνδέσμους και ενώσεις αυτών, νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου αυτών καθώς και προς νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, για την εκτέλεση έργων υποδομής για την περιφερειακή ανάπτυξη της χώρας ή την εκτέλεση έργων γενικού συμφέροντος.

Το χρηματοδοτικό πρόγραμμα «**Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε εγκαταστάσεις υποδομής των ΟΤΑ Α' & Β' βαθμού και ΝΠΔΔ μέσω εγκατάστασης φωτοβολταϊκών σταθμών με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού**» αποτελεί πρωτοβουλία του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων. Το Ταμείο Παρακαταθηκών & Δανείων, ως κύριος χρηματοδότης επί σειρά ετών της Τοπικής Αυτοδιοίκησης αλλά και ΝΠΔΔ ανέλαβε την πρωτοβουλία συνεργασίας με την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων για την υποστήριξη των τοπικών αυτοδιοικήσεων και των ΝΠΔΔ στην Ελλάδα.

Το **Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (Κ.Α.Π.Ε.)**, είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου, ιδρύθηκε με το Π.Δ. 375/1987 και εποπτεύεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ).

Το Κ.Α.Π.Ε., αποτελεί το Εθνικό Συντονιστικό Κέντρο:

- των δραστηριοτήτων που αφορούν στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.), στην Εξοικονόμηση Ενέργειας και στην Ορθολογική Χρήση Ενέργειας
- για την υποστήριξη της εφαρμογής της εθνικής πολιτικής για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την προώθηση των Α.Π.Ε.,

Το Κ.Α.Π.Ε. υποστηρίζει το Ταμείο Παρακαταθηκών & Δανείων για την προετοιμασία, δημοσιοποίηση και υλοποίηση του προγράμματος μέσω της από 12^{ης} Ιουλίου 2017 Προγραμματικής Σύμβασης μεταξύ του Ταμείου Παρακαταθηκών & Δανείων και του Κ.Α.Π.Ε..

4. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ & ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΕΞΙΜΟΤΗΤΑΣ

4.1. Δικαιούχοι Προγράμματος

Δικαιούχοι για την υποβολή αιτήματος στο Ταμείο Παρακαταθηκών & Δανείων για τη χρηματοδότηση δράσεων για «**Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε εγκαταστάσεις υποδομής των ΟΤΑ Α΄ & Β΄ βαθμού και ΝΠΔΔ μέσω εγκατάστασης φωτοβολταϊκών σταθμών με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού**» είναι:

- **ΟΤΑ Α΄ και Β΄ βαθμού.**

Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου (ΝΠΔΔ).

Ο κάθε Δικαιούχος μπορεί να υποβάλλει μία ή περισσότερες προτάσεις χρηματοδότησης στο συγκεκριμένο χρηματοδοτικό πρόγραμμα.

4.2. Προϋποθέσεις Συμμετοχής

Οι ΟΤΑ Α΄ και Β΄ βαθμού και τα ΝΠΔΔ μπορούν να υποβάλλουν αίτηση χρηματοδότησης, στο Ταμείο Παρακαταθηκών & Δανείων, εφόσον πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

1. Το αίτημα δανειοδότησης υποβάλλεται στο Ταμείο Παρακαταθηκών & Δανείων μετά από **απόφαση του αρμόδιου οργάνου** των ΟΤΑ Α΄ & Β΄ βαθμού ή των ΝΠΔΔ.
2. **Πληρεί το δικαίωμα ένταξης στο πρόγραμμα του ενεργειακού συμψηφισμού ή εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού** σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 3 της με αριθμ. ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ. 175067/2017 Υπουργικής Απόφασης για την εγκατάσταση Φ/Β σταθμών από αυτοπαραγωγούς με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού ή εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού ΦΕΚ (Β 1547/08-05-2017), όπως ισχύουν.
 - **Έχει στην κυριότητά του τον χώρο στον οποίο εγκαθίσταται ο Φ/Β σταθμός** είτε έχει τη νόμιμη χρήση αυτού (π.χ. μέσω μίσθωσης, δωρεάν παραχώρησης κλπ) και έχουν διασφαλίσει τη νόμιμη χρήση αυτού Για τον χρόνο της διάρκειας ζωής του Φ/Β σταθμού.
 - **Έχει εξοφλήσει πλήρως τους εκδοθέντες λογαριασμούς ηλεκτρικής ενέργειας** όλων των παροχών του οικείου προμηθευτή ή έχει ενταχθεί σε καθεστώς ρύθμισης οφειλών προς τον οικείο προμηθευτή ηλεκτρικής ενέργειας.
 - **Ο Φ/Β σταθμός αντιστοιχίζεται με ένα μετρητή κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας ή με τουλάχιστον ένα μετρητή**

κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας που δεν βρίσκεται κατ'ανάγκη στον ίδιο ή όμορο χώρο, στην περίπτωση του ενεργειακού συμφηφισμού και στην περίπτωση του εικονικού ενεργειακού συμφηφισμού, αντίστοιχα.

3. Η υλοποίηση των παρεμβάσεων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε εγκαταστάσεις υποδομής των ΟΤΑ Α' & Β' βαθμού και ΝΠΔΔ με ενεργειακό συμφηφισμό, πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί μέχρι **τέλους του 2023**.
4. **Για τους ΟΤΑ να πληρούνται σωρευτικά τα δύο (2) κριτήρια του άρθρου 264 του ν. 3852/2010 περί πιστοληπτικής πολιτικής «διαδικασία συνομολόγησης δανείου από ΟΤΑ**". Διερευνάται η δυνατότητα, κατ'εξαιρεση έγκρισης δανειοδότησης στους ΟΤΑ, που δεν πληρούν τα προαναφερόμενα κριτήρια.
5. Για τα ΝΠΔΔ να προκύπτει μετά από αξιολόγηση του ΤΠ&Δ η βιωσιμότητα και η ομαλή εξυπηρέτηση του δανείου.
6. Ο προϋπολογισμός της πράξης να τηρεί τα ελάχιστα και μέγιστα αποδεκτά όρια προϋπολογισμού όπως ορίζονται στο κεφ. 4.3.
7. Υποβάλλεται βεβαίωση του ΟΤΑ ή του ΝΠΔΔ ότι τα δεδομένα εισόδου στο Υπολογιστικό Φύλλο Net Metering με ενεργειακό συμφηφισμό αντιστοιχούν στα δεδομένα αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης, όπως αποτυπώνεται στο κεφ. 6.1 και είναι αληθή.
8. **Στην περίπτωση που είτε το μέγεθος του Φ/Β σταθμού υπερβαίνει την συμφωνημένη ισχύ της υφιστάμενης παροχής στην οποία θα συνδεθεί είτε ο Φ/Β σταθμός θα συνδεθεί στο δίκτυο με νέα παροχή, θα πρέπει να συνοποβάλλεται και έγγραφη διατύπωση Προσφοράς Σύνδεσης του ΔΕΔΔΗΕ, μετά από σχετική αίτηση σύνδεσης του ενδιαφερόμενου.**
 - i. Το μέγεθος του Φ/Β σταθμού δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα επιτρεπτά όρια σύμφωνα με την υπ. αριθμ. ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ.175067/2017 (ΦΕΚ 1547/Β/08.05.2017) Υπουργική Απόφαση λαμβάνοντας υπόψη και τους περιορισμούς σύνδεσης νέων σταθμών παραγωγής ΗΕ όπως καθορίζονται από το ΔΕΔΔΗΕ:
 - ii. για ενεργειακό συμφηφισμό (net metering):
https://www.deddie.gr/Documents2/Fotovoltaika/FV%20net%20metering/%CE%A3%CF%85%CF%87%CE%BD%CE%AD%CF%82%20%CE%B5%CF%81%CF%89%CF%84%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82%20-%20%CE%B1%CF%80%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82%20%CE%B3%CE%B9%CE%B1%20%20%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C%20%CF%83%CF%85%CE%BC%CF%88%CE%B7%CF%86%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C_23.06.2017.pdf και

iii.για εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (virtual net metering):

https://www.deddie.gr/Documents2/Fotovoltaika/FV%20virtual%20metering/%CE%A3%CF%85%CF%87%CE%BD%CE%AD%CF%82%20%CE%B5%CF%81%CF%89%CF%84%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CE%B1%CF%80%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82%20%CE%B3%CE%B9%CE%B1%20%CE%B5%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C%20%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C%20%CF%83%CF%85%CE%BC%CF%88%CE%B7%CF%86%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C_23.6.2017.pdf

Επίσης, θα γίνεται έλεγχος της δυνατότητας απορρόφησης ισχύος από ΑΠΕ στην τοποθεσία που πρόκειται να εγκατασταθεί ο Φ/Β σταθμός, μέσω της εφαρμογής <https://apps.deddie.gr/WebAPE/main.html>, και σε περίπτωση περιορισμένης διαθεσιμότητας θα συνυποβάλλεται και έγγραφη διατύπωση Προσφοράς Σύνδεσης που έχει υποβληθεί από τον ΔΕΔΔΗΕ, μετά από σχετική αίτηση σύνδεσης του ενδιαφερόμενου.

4.3. 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

A/A	Κατηγορία Δαπάνης	Μέγιστο ποσοστό χρηματοδότηση Αιτήματος (%)	επιλέξιμο για την του
1	<p>Προμήθεια & εγκατάσταση Φ/Β πλαισίων (panels) για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.</p> <p>Προμήθεια & εγκατάσταση βάσεων στήριξης πάνω στις οποίες θα εγκατασταθούν τα Φ/Β πλαίσια (panels).</p> <p>Προμήθεια & εγκατάσταση ηλεκτρονικών μετατροπέων ισχύος (inverters) που μετατρέπουν τη συνεχή τάση σε εναλλασσόμενη.</p> <p>Λοιπός εξοπλισμός: Καλωδιώσεις - Πίνακες ΧΤ ή ΜΤ και εξοπλισμός χειρισμού και προστασίας -Σύστημα Γείωσης και Αντικεραυνικής προστασίας-Σύστημα καταγραφής και απομακρυσμένης εποπτείας ηλεκτρικών και μετεωρολογικών μεγεθών, κλπ.</p> <p>Δαπάνη διασύνδεσης Φ/Β σταθμού με το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο.</p>	95 - 100%	
2	Διαμόρφωση χώρου εγκατάστασης	5%	
3	Αμοιβές συμβούλων	-	

Διευκρινίζεται ότι τα ποσοστά που αναφέρονται στον ανωτέρω Πίνακα για τις κατηγορίες δαπανών **1-3** είναι **τα μέγιστα επιλέξιμα ποσοστά**.

5. ΣΤΑΔΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τα στάδια του προγράμματος περιγράφονται συνοπτικά στον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. ΣΤΑΔΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ «ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΟΤΑ Α΄ & Β΄ ΒΑΘΜΟΥ ΚΑΙ ΝΠΔΔ ΜΕΣΩ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟΥ».

ΣΤΑΔΙΟ	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΚΑΣΤΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ
1	Υποβολή αιτήματος από τον ΟΤΑ Α΄ & Β΄ βαθμού ή το ΝΠΔΔ στο Τ. Π. & Δ για τον έλεγχο επιλεξιμότητας του έργου από την ΕΤΕΠ (συμπλήρωση υποδείγματος στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα) και για έγκριση σχετικής πίστωσης.
2	Δημοσιότητα Δανείου (προσφορές από Τ. Π. & Δ. και Τράπεζες).
3	Τεχνικοοικονομική μελέτη για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε εγκαταστάσεις υποδομής των ΟΤΑ Α΄ & Β΄ βαθμού ή των ΝΠΔΔ μέσω εγκατάστασης φωτοβολταϊκών σταθμών με εφαρμογή ενεργειακού συμπηφισμού και Υπολογιστικό Φύλλο (σύμφωνα με τυποποιημένο υπόδειγμα)
4	Αξιολόγηση τεχνικοοικονομικής μελέτης από Κ.Α.Π.Ε.
5	Υποβολή των δικαιολογητικών δανειοδότησης, από τον ΟΤΑ Α΄ & Β΄ βαθμού ή το ΝΠΔΔ, στο Τ. Π. & Δ.
6	Αξιολόγηση αιτήματος δανειοδότησης.
7	Έγκριση ή μη χορήγησης δανείου από το Δ.Σ. του Τ. Π. & Δ.
7.1	Ανακοίνωση έγκρισης ή μη χορήγησης δανείου από το Δ.Σ. του Τ. Π. & Δ.
8	Απόφαση του αρμοδίου οργάνου των ΟΤΑ ή των ΝΠΔΔ για την αποδοχή των όρων λήψης του εγκεκριμένου δανείου.
9	Σύνταξη τευχών δημοπράτησης (ως υπόδειγμα)
9.1	Έλεγχος τευχών δημοπράτησης από το Κ.Α.Π.Ε. (προαιρετικά)
9.2	Δημοσίευση Διαγωνισμού Προμήθειας (από αρμόδια όργανα του Δήμου).
9.3	Κατακύρωση Διαγωνισμού.
9.4	Υπογραφή Σύμβασης (ΟΤΑ Α΄ & Β΄ βαθμού ή ΝΠΔΔ & Αναδόχου)
10	Υποβολή δικαιολογητικών συνομολόγησης προς Τ. Π. & Δ.
11	Σύνταξη σχεδίου δανειακής σύμβασης από το Τ. Π. & Δ. και αποστολή του στο Ελεγκτικό Συνέδριο για προσυμβατικό έλεγχο.
12	Υπογραφή δανειακής σύμβασης μεταξύ Τ. Π. & Δ. και ΟΤΑ Α΄ & Β΄

	βαθμού ή ΝΠΔΔ.
13	Πραγματοποίηση δειγματοληπτικού ελέγχου επί του προμηθευόμενου υλικού - εξοπλισμού από το Κ.Α.Π.Ε., πριν την εγκατάστασή του και τη λειτουργία του για την επαλήθευση της ονομαστικής ισχύος του φωτοβολταϊκού πανέλου & έλεγχος πιστοποιήσεών του.
14	Υποβολή δικαιολογητικών εκταμίευσης.
15	Επιτόπου πιστοποίηση από το Κ.Α.Π.Ε. του σύγχρονου εξοπλισμού που τοποθετήθηκε.
16	Εξακρίβωση ετήσιας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και του οικονομικού οφέλους κατά τη λειτουργία και σε ετήσια βάση από το Κ.Α.Π.Ε.

Σημείωση:

Στον Πίνακα αυτό δεν περιλαμβάνονται όλες οι διαδικασίες που αφορούν τις ενέργειες των ΟΤΑ για την διενέργεια του διαγωνισμού, την κατακύρωση και την παραλαβή.

Στα παρακάτω κεφάλαια αναλύονται όπου απαιτείται τα στάδια 1-16 του ΠΙΝΑΚΑ 2.

6. ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΟΤΑ Α΄ & Β΄ ΒΑΘΜΟΥ ΜΕΣΣΩ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ

Η υποβολή αιτήματος χορήγησης δανείου στο Ταμείο Παρακαταθηκών & Δανείων θα πρέπει να υποβάλλεται μετά την ολοκλήρωση μελέτης για την **Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε εγκαταστάσεις υποδομής των ΟΤΑ Α΄ & Β΄ βαθμού και ΝΠΔΔ μέσω εγκατάστασης Φ/Β σταθμών με εφαρμογή ενεργειακού συμφηφισμού**, σύμφωνα με το υπόδειγμα που έχει αναρτηθεί στις ιστοσελίδες του Ταμείου Παρακαταθηκών & Δανείων (<http://www.tpd.gr/?p=3944>) και του ΚΑΠΕ (www.cres.gr). Στα παρακάτω κεφάλαια αναλύονται οι απαραίτητες ενέργειες για τη σύνταξη της μελέτης με σκοπό την αξιολόγηση του αιτήματος δανειοδότησης.

Για την διαστασιολόγηση του φωτοβολταϊκού συστήματος στην περίπτωση του ενεργειακού συμφηφισμού **θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη:**

- Η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας της εγκατάστασης υποδομής ή των εγκαταστάσεων υποδομής του ΟΤΑ ή του ΝΠΔΔ με τις οποίες θα συμφηφίζεται η παραχθείσα από το Φ/Β σταθμό ηλεκτρική ενέργεια. Με δεδομένο ότι ο ενεργειακός συμφηφισμός πραγματοποιείται στην διάρκεια της τριετίας και τυχόν πλεόνασμα εγχυθείσας ενέργειας δεν αποζημιώνεται, η παραγόμενη ενέργεια από το Φ/Β σταθμό στην τριετία θα πρέπει να μην υπερβαίνει την συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στην τριετία. Δεδομένης της ετήσιας περιοδικότητας της ηλιακής ακτινοβολίας και κατ' επέκταση της παραγωγής του Φ/Β σταθμού, και υποθέτοντας μικρές μεταβολές στις ενεργειακές καταναλώσεις των κτηρίων και των υποδομών των ΟΤΑ, οι υπολογισμοί για τον έλεγχο της απαίτησης αυτής θα διενεργούνται με βάση τις μέσες ετήσιες τιμές. Λαμβάνοντας υπόψη και έναν συντελεστή ασφαλείας, η εκτιμώμενη ετήσια παραγωγή του Φ/Β σταθμού συστήνεται να μην υπερβαίνει το 95% της συνολικής ετήσιας κατανάλωσης με την οποία συμφηφίζεται.
- Τυχόν προγραμματισμένες μεταβολές, πλήρως τεκμηριωμένες, στην ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, με δεδομένο ότι η διάρκεια της Σύμβασης του Ενεργειακού Συμφηφισμού είναι 25 χρόνια.
- Οι περιορισμοί ως προς την ισχύ του φωτοβολταϊκού σταθμού που τίθενται με την Υπουργική Απόφαση με αριθμ. ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/ οικ.175067/2017 (ΦΕΚ Β 1547/08.05.2017).

Ο ενεργειακός συμφηφισμός διενεργείται, σύμφωνα με τα οριζόμενων στην Υπουργική Απόφαση με αριθμ. ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/ οικ.175067/2017 (ΦΕΚ 1547/Β/08.05.2017) σε τριετή βάση και τυχόν πλεόνασμα της

εγχυθείσας ενέργειας από τον ενεργειακό συμψηφισμό στην διάρκεια της τριετίας, δεν αποζημιώνεται στον ΟΤΑ ή το ΝΠΔΔ. Ο συμψηφισμός πραγματοποιείται όπως παρακάτω:

- Στην περίπτωση του ενεργειακού συμψηφισμού, η μεταφορά τυχόν πλεονάζουσας εγχυθείσας ενέργειας από παρελθούσες περιόδους καταμέτρησης συνεχίζεται μέχρι τον πρώτο εκκαθαριστικό λογαριασμό που εκδίδεται με την παρέλευση τριετίας από την ενεργοποίηση της σύνδεσης του Φ/Β σταθμού και η διαδικασία επαναλαμβάνεται ανά τριετία μέχρι τη λύση της Σύμβασης Ενεργειακού Συμψηφισμού (Σ.Ε.Σ).
- Στην περίπτωση του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού, η μεταφορά τυχόν πλεονάζουσας ενέργειας από παρελθούσες περιόδους καταμέτρησης συνεχίζεται μέχρι τον πρώτο εκκαθαριστικό λογαριασμό μετά την παρέλευση τριετίας από την ενεργοποίηση του φωτοβολταϊκού σταθμού, και η διαδικασία επαναλαμβάνεται ανά τριετία μέχρι τη λύση της Σύμβασης Εικονικού Ενεργειακού Συμψηφισμού (Σ.Ε.Ε.Σ).

6.1. Προσδιορισμός εγκαταστάσεων υποδομής που συμμετέχουν στον ενεργειακό συμψηφισμό & καταγραφή των ενεργειακών τους καταναλώσεων .

Μετά την δημοσιοποίηση του χρηματοδοτικού προγράμματος από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων ο ενδιαφερόμενος ΟΤΑ ή το ΝΠΔΔ θα πρέπει:

- a. να προσδιορίσει τις εγκαταστάσεις των οποίων η καταναλωθείσα ηλεκτρική ενέργεια θα συμψηφίζεται με την παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια που θα παράγει ο Φ/Β σταθμός για τον οποίο αιτείται την χρηματοδότηση. Οι εγκαταστάσεις αυτές θα πρέπει να ανήκουν στην κυριότητα του ΟΤΑ ή να του έχουν παραχωρηθεί για το χρόνο ζωής της Φ/Β εγκατάστασης.
- b. να συλλέξει στοιχεία που αφορούν τις εγκαταστάσεις υποδομής τις οποίες έχει προσδιορίσει στο προηγούμενο σημείο και περιλαμβάνουν ενδεικτικά:
 - A) το προφίλ, σε επίπεδο περιόδων καταμέτρησης (ή και σε μικρότερες χρονικές περιόδους αν αυτό είναι διαθέσιμο,
 - B) τούψος των ηλεκτρικών καταναλώσεων των τριών (3) τελευταίων ετών,
 - Γ) το επίπεδο της τάσης διασύνδεσης,
 - Δ) το είδος τιμολογίου με τον προμηθευτή ηλεκτρικής ενέργειας

- c. να καταγράψει τις ελεύθερες και ασκίαστες επιφάνειες στον περιβάλλοντα χώρο ή σε δώματα για την εγκατάσταση του Φ/Β σταθμού. Ο Φ/Β σταθμός μπορεί να εγκαθίσταται στον ίδιο ή όμορο χώρο με την εγκατάσταση κατανάλωσης στην περίπτωση του ενεργειακού συμφηφισμού. Στην περίπτωση του εικονικού ενεργειακού συμφηφισμού ο Φ/Β σταθμός μπορεί να εγκαθίσταται και σε άλλο χώρο κυριότητας του ΟΤΑ ή του ΝΠΔΔ.

6.1.1. Δεδομένα εγκαταστάσεων και παροχών κατανάλωσης ενέργειας που συμμετέχουν στον ενεργειακό συμφηφισμό

- ο Χωροθέτηση εγκατάστασης/σεων υποδομής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας:

- Γεωδαιτικές συντεταγμένες εγκατάστασης σε τέτοια μορφή ώστε να είναι εφικτή η απεικόνιση σε ψηφιακό χάρτη.
- Περιφερειακή Ενότητα
- Δημοτική Ενότητα
- Ονομασία οδού και αριθμός της εγκατάστασης.
- Είδος εγκατάστασης

- ο Στοιχεία Παροχής κατανάλωσης για κάθε εγκατάσταση υποδομής που θα συμμετέχει στον ενεργειακό συμφηφισμό

- Αριθμός παροχής
- Επίπεδο τάσης διασύνδεσης.
- Στοιχεία καταναλωτή όπως αναγράφονται στην παροχή κατανάλωσης.
- Προμηθευτής ενέργειας.

- ο Χωροθέτηση Φ/Β σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

Γεωδαιτικές συντεταγμένες του χώρου εγκατάστασης του Φ/Β σταθμού σε τέτοια μορφή ώστε να είναι εφικτή η απεικόνιση σε ψηφιακό χάρτη.

Μαζί με την ως άνω καταγραφή, **θα υποβάλλονται και οι διαθέσιμοι λογαριασμοί ηλεκτρικής ενέργειας της τελευταίας τριετίας που αντιστοιχούν στις συμφηφιζόμενες παροχές κατανάλωσης.**

6.2. Ψηφιακή απεικόνιση δεδομένων

Τα δεδομένα καταγραφής (εγκαταστάσεις κατανάλωσης ενέργειας και παροχές) θα απεικονίζονται ψηφιακά σε αρχείο τύπου GIS (π.χ. .shp, .kml κλπ.) με γεωγραφικό υπόβαθρο (π.χ. Google Map, ΓΥΣ, Κτηματολόγιο κλπ.).

6.3. Προσδιορισμός ισχύος φωτοβολταϊκού σταθμού και εκτίμηση του προϋπολογισμού προμήθειας και εγκατάστασης του.

Μετά τον προσδιορισμό των εγκαταστάσεων υποδομής που θα συμμετέχουν στον ενεργειακό συμψηφισμό και την συλλογή των καταναλώσεων ηλεκτρικής ενέργειας ο ΟΤΑ ή το ΝΠΔΔ θα εκπονεί σχετική τεχνικοοικονομική μελέτη μέσω της οποίας θα:

- προσδιορίζεται η ισχύς και η ετήσια παραγωγή ενέργειας του φωτοβολταϊκού σταθμού
- επιλέγεται ο χώρος εγκατάστασης του φωτοβολταϊκού σταθμού και θα αποτυπώνεται σχηματικά η χωροθέτηση των απαιτούμενων Φ/Β πλαισίων στον διαθέσιμο χώρο
- εκτιμάται ο προϋπολογισμός της προμήθειας και εγκατάστασης του φωτοβολταϊκού σταθμού
- εκτιμάται η ετήσια παραγωγή ενέργειας και το αντίστοιχο οικονομικό όφελος σε ετήσια βάση (ετήσια παραγωγή ενέργειας)
- αναλύονται οι χρηματορροές.
- υπολογίζονται χρηματοοικονομικοί δείκτες αξιολόγησης.

6.3.1. Περιγραφή φωτοβολταϊκού σταθμού

Θα πρέπει να περιγραφούν τα Η/Μ μέρη που συνθέτουν τον φωτοβολταϊκό σταθμό. Η περιγραφή θα περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία:

- Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια, όσον αφορά ενδεικτικά την τεχνολογία, τον βαθμό απόδοσης, την ονομαστική τους ισχύ, τυπικές διαστάσεις ή άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που τυχόν απαιτούνται. Για τις ανάγκες της μελέτης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ενδεικτικό, και όχι δεσμευτικό, εμπορικό προϊόν.
- Ηλεκτρονικοί μετατροπείς ισχύος, όσον αφορά ενδεικτικά το είδος του μετατροπέα, τεχνολογία, ενδεικτικό μέγεθος (π.χ. κεντρικός αντιστροφέας/central inverter, αντιστροφέας στοιχειοσειράς/string

inverter, micro-inverter, κλπ.). Για τις ανάγκες της μελέτης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ενδεικτικό, και όχι δεσμευτικό, εμπορικό προϊόν.

- Τα υπόλοιπα σημαντικά τμήματα της ηλεκτρικής εγκατάστασης, όπως πίνακες συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος, καλώδια, σύστημα γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας, διασύνδεση με το δίκτυο, σύστημα καταγραφής μετρήσεων, κλπ.
- Τον τρόπο στήριξης και ενδεικτικές βάσεις στήριξης των Φ/Β πλαισίων, ανάλογα με τον χώρο εγκατάστασης, π.χ. έδαφος, επιφάνειες κτηρίου, μεταλλικές κατασκευές κλπ.
- Περιγραφή τυχόν άλλων σημαντικών βοηθητικών συστημάτων, όπως π.χ. περιφερειακός φωτισμός, συστήματα συναγερμού κλπ., καθώς και τυχόν αναγκαίων έργων υποδομής, π.χ. διαμόρφωση χώρου εγκατάστασης κλπ.

6.3.2. Προϋπολογισμός προμήθειας για τον Φ/Β σταθμό.

Βάσει επίσημων πηγών ενημέρωσης για τις τιμές Φ/Β πλαισίων και άλλων σχετικών πηγών για τις τιμές Φ/Β συστημάτων στην Ευρωπαϊκή αγορά, καθορίζεται σαν μέγιστη επιλέξιμη τιμή Φ/Β συστήματος αυτή των 1.300€/kWp (μη συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ).

Στην περίπτωση εγκατάστασης Φ/Β συστημάτων σε γήπεδα, οικόπεδα λαμβάνεται ως μέγιστη επιλέξιμη τιμή η ανωτέρω τιμή προσαυξημένη κατά 20% ώστε να είναι δυνατή η χρήση του συνόλου των εμπορικά διαθέσιμων τεχνολογιών Φ/Β.

Στην εν λόγω τιμή μονάδας περιλαμβάνεται πέραν της προμήθειας και εγκατάστασης του Φ/Β σταθμού και το κόστος της εγγύησης καλής λειτουργίας καθώς και το κόστος ασφάλισης της εγκατάστασης.

6.3.3. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ενός Φ/Β πλαισίου, και κατ' επέκταση ενός Φ/Β συστήματος, συνδέεται άμεσα με την τιμή της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας.

Η ηλιακή ακτινοβολία που προσπίπτει σε ένα m² οριζόντιας επιφάνειας για ένα χρονικό διάστημα, π.χ. 1 έτος, μετράται σε μονάδες kWh/m² και για την Ελλάδα λαμβάνει τιμές στο εύρος περίπου 1.300-2.000 kWh/m² ανά έτος.

Η ονομαστική ισχύς P₀ ενός Φ/Β πλαισίου ή συστήματος δίδεται σε μονάδες kW_p, και δηλώνει τη παραγόμενη ηλεκτρική ισχύ σε πρότυπες συνθήκες δηλαδή σε

συνθήκες αναφοράς στιγμιαίας ακτινοβολίας κάθετης πρόσπτωσης $G_{ref}=1kW/m^2$ και θερμοκρασίας λειτουργίας $T_{ref}=25^{\circ}C$.

Η τιμή της προσπίπτουσας ακτινοβολίας για ένα χρονικό διάστημα, π.χ. έτος, H σε μονάδες kWh/m^2 μπορεί να εννοηθεί και σαν ο αριθμός των ωρών λειτουργίας σε ακτινοβολία αναφοράς G_{ref} . Συνεπώς η θεωρητική παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια, αν το Φ/Β πλαίσιο ή σύστημα λειτουργούσε σε συνθήκες αναφοράς, προκύπτει ως το γινόμενο της ονομαστικής ισχύος επί την προσπίπτουσα ακτινοβολία.

Στην πράξη η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια είναι μικρότερη λόγω διαφόρων απωλειών, π.χ. οπτικές και θερμοκρασιακές απώλειες, απώλειες αντιστροφών, καλωδίων κλπ. Ο δείκτης αναλογίας απόδοσης PR (Performance Ratio) περιλαμβάνει όλες αυτές τις απώλειες. Για τις συνήθεις συνθήκες της Ελλάδας και για ένα σύστημα που λειτουργεί σύμφωνα με τα τυπικά του χαρακτηριστικά, η ετήσια τιμή του κυμαίνεται στο εύρος 0,75-0,85 περίπου. Θεωρώντας μία τυπική τιμή, π.χ. 0,80, η πραγματικά παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια του Φ/Β συστήματος (E_{pv}) μπορεί να εκτιμηθεί από τον τύπο:

$$E_{pv}=PR*P_o*(H/G_{ref})$$

Συνεπώς, για την εκτίμηση της ετήσιας παραγωγής του Φ/Β συστήματος απαιτείται η τιμή της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας στο επίπεδο των Φ/Β πλαισίων για περίοδο ενός έτους. Τιμές ηλιακής ακτινοβολίας είναι διαθέσιμες συνήθως σε οριζόντιο επίπεδο. Η προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία στο επίπεδο των Φ/Β πλαισίων εξαρτάται από την κλίση και τον προσανατολισμό των Φ/Β πλαισίων, και για τον υπολογισμό της από τιμές οριζόντιας ακτινοβολίας απαιτείται η χρήση μαθηματικών μοντέλων.

Ο πλέον ενδεδειγμένος τρόπος για την εκτίμηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ενός Φ/Β συστήματος είναι η χρήση ενός λογισμικού/εργαλείου, που να περιλαμβάνει αξιόπιστη βάση δεδομένων ηλιακής ακτινοβολίας και αξιόπιστη μεθοδολογία υπολογισμού. Ένα τέτοιο εργαλείο είναι η δωρεάν διαδικτυακή υπηρεσία που προσφέρεται από τον κάτωθι ιστότοπο του Ερευνητικού Κέντρου της E.E. JRC Institute for Energy and Transport (http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html#PVP).

6.3.4. Οικονομικό όφελος

Στην περίπτωση των Φ/Β συστημάτων με εφαρμογή του ενεργειακού συμψηφισμού, η παραγόμενη από το Φ/Β σύστημα ηλεκτρική ενέργεια καταναλώνεται πρωτίστως για την εξυπηρέτηση της τοπικής κατανάλωσης (αυτοπαραγωγή). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα αφ' ενός τη μείωση της ηλεκτρικής ενέργειας που απορροφάται από το ηλεκτρικό δίκτυο και αφ' ετέρου την αντίστοιχη μείωση του ποσού που χρεώνεται στον λογαριασμό του παρόχου ηλεκτρικής ενέργειας. Η μείωση του ποσού χρέωσης (εξ αιτίας της μειωμένης απορρόφησης ηλεκτρικής ενέργειας), εξαρτάται από το είδος του τιμολογίου της εγκατάστασης κατανάλωσης και τις μοναδιαίες χρεώσεις ενέργειας που ισχύουν για κάθε τύπο τιμολογίου. Το όφελος για τον αυτοπαραγωγό είναι η εξοικονόμηση που επιτυγχάνεται από τους μειωμένους λογαριασμούς χρέωσης της ηλεκτρικής ενέργειας.

Για την περίπτωση του κλασσικού ενεργειακού συμψηφισμού ισχύουν συνοπτικά τα κάτωθι.

Στην περίπτωση που υπάρχουν περίοδοι που η στιγμιαία παραγωγή είναι μεγαλύτερη από την στιγμιαία κατανάλωση, το πλεόνασμα εγχέεται στο δίκτυο. Το συνολικό ποσό της εγχεόμενης ενέργειας σε μία περίοδο καταμέτρησης συμψηφίζεται με την απορροφηθείσα ενέργεια (αφαιρείται από την απορροφηθείσα ενέργεια), και το ανταγωνιστικό σκέλος της χρέωσης ενέργειας υπολογίζεται επί της συμψηφισμένης τιμής, εφόσον η ενέργεια αυτή είναι θετική. Αν είναι αρνητική (πλεόνασμα παραγωγής), η αντίστοιχη χρέωση είναι μηδενική και η διαφορά μεταφέρεται για συμψηφισμό σε επόμενη περίοδο καταμέτρησης. Η μεταφορά αυτή ισχύει για διάστημα τριετίας, συνεπώς λαμβάνοντας υπόψη και την ετήσια περιοδικότητα της παραγωγής του Φ/Β συστήματος, η ετήσια παραγωγή του Φ/Β δεν θα πρέπει να υπερβαίνει την ετήσια κατανάλωση, αλλιώς το επιπλέον πλεόνασμα χάνεται για τον αυτοπαραγωγό.

Οι ρυθμιζόμενες χρεώσεις υπολογίζονται επί της ηλεκτρικής ενέργειας που απορροφάται από το δίκτυο. Για να είναι όσον το δυνατόν μικρότερες είναι προτιμητέο η απορροφηθείσα ενέργεια να είναι μικρότερη, δηλαδή η παραγωγή του Φ/Β να ιδιοκαταναλώνεται όσον το δυνατόν και το ποσό της εγχεόμενης να είναι μικρότερο. Αυτό εξαρτάται από τον ταυτοχρονισμό της παραγωγής με την κατανάλωση. Επιθυμητό είναι συνεπώς οι καταναλώσεις να συμπίπτουν όσον το δυνατόν με τις ώρες παραγωγής του Φ/Β σταθμού.

Στον εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό παρέχεται η δυνατότητα να εγκατασταθεί το Φ/Β σύστημα σε ένα σημείο με τοπική κατανάλωση ή χωρίς τοπική κατανάλωση, και να εξυπηρετεί επίσης για συμψηφισμό και απομακρυσμένες καταναλώσεις. Αν υπάρχει τοπική κατανάλωση ισχύουν τα προβλεπόμενα για τον κλασσικό συμψηφισμό, ενώ με το πλεόνασμα (εγχεόμενη ενέργεια) γίνεται

συμψηφισμός και με τις απομακρυσμένες καταναλώσεις, στο ανταγωνιστικό σκέλος χρέωσης της ενέργειας. Ο συμψηφισμός αυτός γίνεται κατά την χρονική ακολουθία έκδοσης των αντίστοιχων λογαριασμών κατανάλωσης. Αν δεν υπάρχει τοπική κατανάλωση όλη η παραγωγή του Φ/Β εγχέεται στο δίκτυο και συμψηφίζεται με τις απομακρυσμένες καταναλώσεις κατά την χρονική ακολουθία έκδοσης των αντίστοιχων λογαριασμών. Οι ρυθμιζόμενες χρεώσεις για τις απομακρυσμένες καταναλώσεις σε κάθε περίπτωση υπολογίζονται για το σύνολο της απορροφούμενης ενέργειας, δηλαδή το σύνολο της κατανάλωσης.

Η εκτίμηση του οικονομικού οφέλους βάσει των ανωτέρω παρουσιάζει δυσκολίες για τον ακριβή εκ των προτέρων προσδιορισμό του, καθώς εξαρτάται από παράγοντες όπως η χρονική ακολουθία των περιόδων καταμέτρησης κάθε απομακρυσμένης κατανάλωσης και για τον κλασσικό ενεργειακό συμψηφισμό από τον βαθμό ταυτοχρονισμού της κατανάλωσης με την παραγωγή. Για τις καταναλώσεις υπάρχουν οι αθροιστικές τιμές για μία περίοδο καταμέτρησης, ωστόσο η ημερήσια διακύμανση της κατανάλωσης συνήθως δεν είναι διαθέσιμη. Για μια προσεγγιστική εκτίμηση του οικονομικού οφέλους διατίθεται το υπολογιστικό φύλλο εκτίμησης.

6.3.5.Υπολογιστικό Φύλλο εκτίμησης της ετήσιας παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, περιβαλλοντικό όφελος και δείκτες οικονομικότητας

Το υπόδειγμα της μελέτης για την περίπτωση των Φ/Β με εφαρμογή ενεργειακού ή εικονικού συμψηφισμού για τους ΟΤΑ Α΄ και Β΄ βαθμού και ΝΠΔΔ συνοδεύεται από υπολογιστικό φύλλο το οποίο αναπτύχθηκε από το Κ.Α.Π.Ε. για τις ανάγκες του προγράμματος (αναρτάται στην ιστοσελίδα του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείου (<http://www.tpd.gr/?p=3944>)). Το λογισμικό είναι σε περιβάλλον Microsoft Excel. Στο υπολογιστικό φύλλο εισάγονται τα απαραίτητα δεδομένα που αφορούν την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και το οικονομικό όφελος από τον συμψηφισμό της ενέργειας. Από το υπολογιστικό φύλλο παράγονται και συμπληρώνονται οι σχετικοί Πίνακες του υποδείγματος της τεχνικοοικονομικής μελέτης.

7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΠΟ Κ.Α.Π.Ε.

Για την αξιολόγηση της τεχνικοοικονομικής μελέτης του, ο ΟΤΑ Α' & Β' βαθμού ή το ΝΠΔΔ υποβάλλει στο Τ.Π. & Δανείων:

- Συμπληρωμένο το υπόδειγμα της τεχνικοοικονομικής μελέτης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε δημοτικές εγκαταστάσεις ΟΤΑ Α' & Β' βαθμού μέσω εγκατάστασης φωτοβολταϊκών σταθμών με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού.
- Ηλεκτρονικό αρχείο με συμπληρωμένο το Υπολογιστικό Φύλλο εξαγωγής ενεργειακών, περιβαλλοντικών και χρηματοοικονομικών δεικτών του προγράμματος.

Στο στάδιο αυτό ελέγχονται από το Κ.Α.Π.Ε.:

- Η τήρηση των προϋποθέσεων του κεφ. 4.2, εκτός του σημείου 4 που ελέγχεται από το Ταμείο Παρακαταθηκών & Δανείων.
- Η μελέτη που υποβλήθηκε να είναι πλήρης και ορθά συμπληρωμένη, σύμφωνα με το σχετικό υπόδειγμα.
- Η μελέτη να συνοδεύεται από το υπολογιστικό φύλλο, πλήρως και ορθά συμπληρωμένο.
- Τα δεδομένα εισόδου στο Υπολογιστικό Φύλλο να αντιστοιχούν στα δεδομένα αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης όπως αποτυπώνεται στο κεφ. 6.1.
- Το ποσοστό κάλυψης εξυπηρέτησης οφειλής να είναι μεγαλύτερο από 1. Σημειώνεται ότι, μετά τον διαγωνισμό η τιμή αυτή του δείκτη μπορεί μόνο να αυξηθεί και όσο μεγαλύτερη τιμή λαμβάνει τόσο θα μεγιστοποιείται το όφελος του ΟΤΑ με την έννοια της αύξησης των διαθεσίμων πόρων.
- Η τήρηση των οριζομένων στο κεφ. 6.3. ως προς και των λοιπών στοιχείων που χρησιμοποιούνται στους υπολογισμούς προσδιορισμού της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας και των δεικτών οικονομικότητας. Ειδικότερα ελέγχεται:
 - Η τήρηση του μέγιστου κόστους της επένδυσης βάσει της ανώτατης επιλέξιμης τιμής ανά εγκατεστημένο kW. Ενδεικτικά, τα στοιχεία που αξιολογούνται αφορούν:

- ο στην πληρότητα του προτεινόμενου π/υ (περιλαμβάνονται όλα τα αναγκαία κόστη για την υλοποίηση του φυσικού αντικείμενου).
- Η ορθή και ρεαλιστική κατανομή στις επιμέρους κατηγορίες δαπανών σε σχέση με το προτεινόμενο φυσικό αντικείμενο, όπως επιμερίζονται στον ΠΙΝΑΚΑ 1.
- Η υπολογιζόμενη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και η ονομαστική ισχύς του Φ/Β σταθμού να συνάδει με την υφιστάμενη εγκατεστημένη ισχύ, τις διαθέσιμες προς χρήση επιφάνειες καθώς και την ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας των υποδομών που εντάσσονται στην εφαρμογή ενεργειακού ή εικονικού συμψηφισμού .

Σε περίπτωση που κατά τον έλεγχο των προαναφερθέντων στοιχείων διαπιστώνεται η ανάγκη διευκρινήσεων ή υποβολής πρόσθετων στοιχείων αυτά μπορεί να ζητούνται με επιστολή, του Κ.Α.Π.Ε. προς τον Ο.Τ.Α. ή το ΝΠΔΔ.

Μετά το τέλος των αξιολογούμενων στοιχείων, το Κ.Α.Π.Ε. γνωμοδοτεί προς το Ταμείο Παρακαταθηκών & Δανείων.

8. ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΩΝ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΔΑΝΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΟΤΑ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΒΑΘΜΟΥ ΣΤΟ Τ. Π. & Δ.

Ο ενδιαφερόμενος ΟΤΑ Α΄ & Β΄ βαθμού, υποβάλλει τα απαραίτητα δικαιολογητικά χορήγησης του δανείου, όπως ορίζονται στην ιστοσελίδα:

<http://www.tpd.gr/?p=3944>

Για την υποβολή του αιτήματος δανειοδότησης από τον ΟΤΑ, απαιτείται να πληρούνται σωρευτικά τα κριτήρια δανειοδότησης του άρθρου 264 του ν.3852/2010.

9. ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Συντάχθηκε υπόδειγμα τεύχους δημοπράτησης για την ανάθεση δημοσίων συμβάσεων προμηθειών, σύμφωνα με το ν. 4412/2016 και το Υπόδειγμα της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ όπως δημοσιοποιήθηκε με το υπ. αριθμ.πρωτ.6356/20.12.2016 έγγραφο της (Υπόδειγμα διακήρυξης για προμήθειες). Στο εν λόγω υπόδειγμα συμπεριλαμβάνονται οι ελάχιστες προδιαγραφές σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία καθώς και προτεινόμενα κριτήρια αξιολόγησης των συμμετεχόντων οικονομικών φορέων στον διαγωνισμό. Το υπόδειγμα θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων (<http://www.tpd.gr/?p=3944>) μετά το πέρας πιλοτικών διαγωνισμών.

10. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΑΠΟ Κ.Α.Π.Ε.

Ο ΟΤΑ μετά την λήψη της έγκρισης χορήγησης δανείου από το Τ. Π. & Δανείων δύναται να υποβάλει στο Τ. Π. & Δανείων την περίληψη της διακήρυξης που θα αποσταλεί στην ΕΕ και στον Ελληνικό τύπο, το σχέδιο της διακήρυξης και των λοιπών τευχών διαγωνισμού, όπως προβλέπεται από το ισχύον θεσμικό πλαίσιο σύναψης δημοσίων συμβάσεων, προς αποστολή στο Κ.Α.Π.Ε. για έλεγχο αυτών.

Όσον αφορά τα λοιπά τεύχη διαγωνισμού υποβάλλονται:

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

Το **Κ.Α.Π.Ε. στο στάδιο αυτό διενεργεί έλεγχο μόνο ως προς τα κάτωθι σημεία** (Τα στοιχεία πρέπει να έχουν επισημανθεί με κίτρινο φόντο στο ηλεκτρονικό αρχείο που θα υποβάλλεται στο Τ.Π.&Δ):

- i. Ότι το περιγραφόμενο φυσικό και οικονομικό αντικείμενο της θετικά αξιολογημένης τεχνικοοικονομικής μελέτης κατά το στάδιο 5 υλοποίησης του προγράμματος (ΠΙΝΑΚΑΣ 2 και κεφ. 6) είναι ίδιο με το αντίστοιχο περιγραφόμενο αντικείμενο των τευχών δημοπράτησης.
 - ii. Ότι οι τεχνικές προδιαγραφές καλύπτουν τις ελάχιστες προδιαγραφές όπως ορίζεται στο ένθετο Α, που ακολουθεί.
 - iii. Ότι η εγγύηση:
 - των Φ/Β πλαισίων, από τον κατασκευαστή, είναι:
 - Τουλάχιστον δέκα (10) χρόνια για τα υλικά και την κατασκευή.
 - Τουλάχιστον 10 χρόνια για το 90% της απόδοσης σε σχέση με την ονομαστική τους ισχύ.
 - Είκοσι πέντε (25) χρόνια εγγύηση του κατασκευαστή για το 80% της απόδοσης σε σχέση με την ονομαστική τους ισχύ.
 - Των ηλεκτρονικών μετατροπέων ισχύος (inverters) από τον κατασκευαστή θα είναι τουλάχιστον πέντε (5) χρόνια.
 - Καλής λειτουργίας της εγκατάστασης, από τον ανάδοχο, είναι τουλάχιστον δώδεκα (12) χρόνια.
- Η εγγύηση καλής λειτουργίας που παρέχει ο Ανάδοχος καθώς και η εγγύηση του εξοπλισμού που παρέχει ο κατασκευαστής του ξεκινούν από την οριστική παραλαβή του προμηθευόμενου εξοπλισμού από την Αναθέτουσα Αρχή.
- Την εφαρμογή του κριτηρίου αξιολόγησης (σταθμισμένο κόστος επένδυσης όπως ορίζεται στο κεφ. Ε - Ένθετο Α) για την ανάδειξη αναδόχου στον διαγωνισμό.

ΈΝΘΕΤΟ Α: Προτεινόμενες ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού και Φ/Β συστήματος - Ελάχιστες Υποχρεώσεις Αναδόχου - Κριτήρια Αξιολόγησης

Τα Φ/Β πλαίσια, οι αντιστροφείς και λοιπά σημαντικά τμήματα της ηλεκτρικής εγκατάστασης (π.χ. μετασχηματιστές, διακοπτικό υλικό ισχύος κλπ.) θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE, και να διαθέτουν αντίστοιχη δήλωση συμμόρφωσης.

A. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

A.1 Τεχνικές προδιαγραφές Φ/Β πλαισίων

A. 1.1 Γενικές προδιαγραφές

- IEC-61215-1-1 έως 4 ανάλογα με την τεχνολογία του πλαισίου (Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval) ή το παλαιότερο IEC-61646 (Thin-film terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval) για την περίπτωση Φ/Β πλαισίων τεχνολογίας λεπτών υμένων IEC-61730-1, 2 (Photovoltaic module safety qualification).
- IEC 62804 (Photovoltaic modules - Test methods for the detection of potential-induced degradation) ή ισοδύναμο, για Φ/Β πλαίσια κρυσταλλικού πυριτίου.

A.1.2. Ειδικές προδιαγραφές

- Για Φ/Β πλαίσια που εγκαθίστανται σε απόσταση μικρότερη των 5 χιλιομέτρων από θάλασσα, επιπροσθέτως:

- o IEC 61701 (Salt mist corrosion testing of photovoltaic (PV) modules)

- Για Φ/Β πλαίσια που ενσωματώνονται σε κτήρια (BIPV modules)

Στην περίπτωση των Building Integrated Photovoltaic Systems (BIPV) και αναλόγως του τρόπου ενσωμάτωσης, θα πρέπει να αναζητηθούν τα ανάλογα πιστοποιητικά που αναγράφονται στο πρότυπο EN50583-1 (Photovoltaic in buildings-Part 1: BIPV Modules), ενώ ο σχεδιασμός του συστήματος θα πρέπει να γίνει λαμβάνοντας υπόψη το EN 50583-2.

- Για Φ/β πλαίσια ως προς την αντίσταση που πρέπει να παρουσιάζουν στη ανάπτυξη και διάδοση πυρκαγιάς

Η κατηγοριοποίηση των Φ/β πλαισίων βάσει της αντίστασης που παρουσιάζουν στη ανάπτυξη και διάδοση πυρκαγιάς (PV Modules fire classification)θα πρέπει να επιλέγεται σε συνδυασμό με την αντίστοιχη

κατηγοριοποίηση του χώρου εγκατάστασης και των υλικών εγκατάστασης. Η διαβάθμιση της αντίστασης των Φ/Β πλαισίων στην πρόκληση και διάδοση πυρκαγιάς γίνεται σύμφωνα με τα IEC 61730 και ειδικότερα σύμφωνα με το EN13501-1 για BIPV EN13501-1.

Το σύνολο των παραπάνω πιστοποιήσεων και πιστοποιητικών θα πρέπει πάντα να παρέχονται από διαπιστευμένα εργαστήρια.

A.2 Τεχνικές προδιαγραφές ηλεκτρονικών μετατροπών ισχύος

A.2.1 Προδιαγραφές με πιστοποίηση από ανεξάρτητο εργαστήριο

Πιστοποιητικό ότι διαθέτει προστασία έναντι νησιδοποίησης σύμφωνα με VDE 0126-1-1 η ισοδύναμης μεθόδου

A.2.2 Προδιαγραφές βάσει πιστοποιητικών ή φυλλαδίου κατασκευαστή:

- Όρια τάσης και συχνότητας, χρόνοι αποσύνδεσης και επανασύνδεσης, συνολική αρμονική παραμόρφωση THD ρεύματος εξόδου, μέγιστη τιμή εγχεόμενου Σ.Ρ. στο ηλεκτρικό δίκτυο όπως θεσπίζονται από το ΔΕΔΔΗΕ.
- Οι μετατροπείς θα πρέπει να καλύπτουν τα σχετικά πρότυπα περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) της σειράς EN 61000, ή ισοδύναμα, όσον αφορά στα όρια εκπομπών ακτινοβολίας, προστασίας έναντι εκπομπών ακτινοβολίας, και στις παρεμβολές στο δίκτυο, όπως όρια αρμονικών και flicker.

A.3 Τεχνικές προδιαγραφές για την στήριξη των Φ/Β πλαισίων

- Στην περίπτωση που τα Φ/Β πλαίσια εγκαθίστανται επί τυποποιημένων μεταλλικών βάσεων, αυτές θα διαθέτουν πιστοποίηση ότι είναι σύμφωνες με τους Ευροκώδικες (EN1990 έως EN1999). Ομοίως προσαρμοσμένες ή ειδικές μεταλλικές κατασκευές που τυχόν χρησιμοποιούνται για την στήριξη των Φ/Β πλαισίων θα είναι και αυτές σύμφωνες με τους Ευροκώδικες.
- Στην περίπτωση που τα Φ/Β πλαίσια ενσωματώνονται ως δομικά στοιχεία σε επιφάνειες κτηρίων (BIPV), ο τρόπος στήριξης, ο οποίος θα προτείνεται από την κατασκευάστρια εταιρεία, θα είναι συμβατός με τους σχετικούς κανονισμούς που διέπουν τα δομικά στοιχεία και το EN 50583-2.

A.4 Τεχνικές προδιαγραφές Φ/Β Συστήματος

- Η ηλεκτρική εγκατάσταση του συστήματος θα είναι σύμφωνη με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 'Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις'. Για το

τμήμα της ηλεκτρικής εγκατάστασης που λειτουργεί σε συνεχές ρεύμα θα εφαρμοσθεί η μέθοδος προστασίας μέσω χρήσης υλικών κατηγορίας μόνωσης Class II και αντίστοιχων πρακτικών εγκατάστασης, και ακολουθώντας το πρότυπο HD 60364-7-712 "Electrical Installations of Buildings. Part 7-712: Requirements for special installations or locations-Solar Photovoltaic (PV) power supply systems".

- Για την διασύνδεση του Φ/Β σταθμού με το δίκτυο θα ακολουθηθούν οι όροι και οι αντίστοιχες οδηγίες και απαιτήσεις του ΔΕΔΔΗΕ.
- Στους Φ/Β σταθμούς θα εγκαθίσταται και σύστημα παρακολούθησης κατ' ελάχιστον της ενεργειακής παραγωγής και της ηλιακής ακτινοβολίας στο επίπεδο των πλαισίων με χρονικό βήμα το πολύ μιας ώρας, με δυνατότητα τηλεπαρακολούθησης μέσω διαδικτύου (ενδεχομένως και μέσω του κατασκευαστή του μετατροπέα).

Για Φ/Β σταθμούς που εγκαθίστανται σε τοποθεσίες με εύκολη δημόσια πρόσβαση, θα εγκαθίσταται και σύστημα επιτήρησης και ελέγχου της πρόσβασης.

B. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΙΑΘΕΤΕΙ Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ

B.1 Πιστοποίηση κατά ISO 9001/2015.

Η πιστοποίηση αυτή εξασφαλίζει την επίτευξη και διατήρηση υψηλών προδιαγραφών σε ολόκληρη την παραγωγική και μεταφορική αλυσίδα των Φ/Β πλαισίων,

B.2 Επιθυμητές Πιστοποιήσεις αναδόχου:

- Πιστοποίηση κατά ISO 14001/2015

Η πιστοποίηση αυτή εγγυάται την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή και διάθεση των Φ/Β πλαισίων.

- Πιστοποίηση κατά OHSAS 18001/2007

Το πρότυπο OHSAS 18001 παρέχει στους οργανισμούς τα στοιχεία ενός αποτελεσματικού συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας, το οποίο μπορεί να ενσωματωθεί σε άλλα συστήματα διαχείρισης και να βοηθήσει τους οργανισμούς να επιτύχουν καλύτερες επιδόσεις στην υγεία και την ασφάλεια στην εργασία και οικονομικούς στόχους.

- Πιστοποίηση διαχείρισης ανακύκλωσης Φ/Β πλαισίων

Ο ανάδοχος θα συμμετέχει σε πρόγραμμα ανακύκλωσης των Φ/Β πλαισίων μετά το πέρας του προσδόκιμου της επένδυσης η νωρίτερα αν προκύψει ανάγκη, σε συμμόρφωση προς την ισχύουσα νομοθεσία.

Γ. ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΠΕΡΑΝ ΤΩΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΟΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟΝ ν. 4412/2016

Γ.1 Εγγύηση καλής λειτουργίας

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει εγγύηση καλής λειτουργίας της Φ/Β εγκατάστασης για διάστημα τουλάχιστον δώδεκα (12) ετών. Για το διάστημα αυτό θα πρέπει να επιδιορθώνει τυχόν βλάβες και προβλήματα και να αντικαθιστά εξοπλισμό που παρουσιάζει αστοχία.

Σε κάθε περίπτωση οι υπηρεσίες εγγύησης καλής λειτουργίας παρέχονται δωρεάν για την Αναθέτουσα Αρχή και στα πλαίσια αυτά ο Ανάδοχος στην διάρκεια της, αναλαμβάνει την καλή λειτουργία του Φ/Β συστήματος ώστε να παράγεται η ετήσια ηλεκτρική ενέργεια που έχει υπολογιστεί από τον ΟΤΑ και για την οποία μέσω της διακήρυξης καλεί τους υποψηφίους Αναδόχους να προσφέρουν Φ/Β σύστημα. Συγκεκριμένα, από το τρίτο έτος λειτουργίας και μετά ελέγχεται ο κινητός μέσος όρος τριετίας της ετήσιας παραγωγής, ο οποίος δεν πρέπει να είναι χαμηλότερος από το 90% της τιμής της ετήσιας παραγωγής που έχει υπολογισθεί από τον ΟΤΑ ή το ΝΠΔΔ,, λαμβάνοντας υπόψη και μία τυπική μείωση της παραγωγής με την πάροδο των ετών λόγω γήρανσης.

Ο Ανάδοχος στην διάρκεια της εγγύησης καλής λειτουργίας:

- επιδιορθώνει τυχόν βλάβες και προβλήματα και αντικαθιστά εξοπλισμό που παρουσιάζει αστοχία.
- παρέχει τεχνική υποστήριξη καθ' όλη την διάρκεια της περιόδου εγγύησης για επίλυση τυχόν προβλημάτων μέσω τηλεφώνου, fax, καθώς και Ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).

Το ποσό της εγγύησης καλής λειτουργίας θα ανέρχεται στο ποσό των (0,3 xΠ/Υ της προμήθειας χωρίς ΦΠΑ)€.

Η αποδέσμευση του ποσού της εγγύησης καλής λειτουργίας γίνεται σε ετήσια βάση, με το 50% του ποσού να αποδεσμεύεται στα πρώτα τρία(3) έτη και το υπόλοιπο 50% να αποδεσμεύεται ισόποσα από το 4^ο έτος και το τελευταίο έτος της

εγγύησης καλής λειτουργίας:

Για τα τρία (3) πρώτα έτη η αποδέσμευση γίνεται όπως παρακάτω:

Για τα υπόλοιπα έτη μέχρι το πέρας της εγγύησης καλής λειτουργίας η αποπληρωμή γίνεται ως ακολούθως:

$$\text{Ετήσιο ποσό αποδέσμευσης} \left(\frac{\text{€}}{\text{Έτος}} \right) = \frac{\text{Ποσό εγγύησης καλής λειτουργίας (€)} * 0,50}{(\text{Έτη εγγύησης καλής λειτουργίας} - 3)}$$

Η αποδέσμευση του ετήσιου προβλεπόμενου ποσού από δεσμευμένο λογαριασμό του Αναδόχου (Escrow Account) ή εναλλακτικά, η απομείωση της εγγυητικής καλής λειτουργίας του Αναδόχου θα γίνεται μετά από:

- Εξακρίβωση της ετήσιας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από το Κ.Α.Π.Ε., σύμφωνα με τα οριζόμενα στο κεφ. 12.
- Βεβαίωση της αρμόδιας υπηρεσίας του ΟΤΑ για την τήρηση των όρων της εγγύησης καλής λειτουργίας από τον Ανάδοχο προς το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων ή προς το τραπεζικό ίδρυμα έκδοσης της εγγυητικής επιστολής.

Με σκοπό την σημαντική διευκόλυνση της ρευστότητας των αναδόχων, δίνεται η δυνατότητα επιλογής, είτε κατάθεσης του 30% του ποσού του δανείου σε Ανοιχτό Καταπιστευτικό Λογαριασμό (escrow account) που θα τηρείται στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων είτε κατάθεσης ισόποσης εγγυητικής καλής λειτουργίας ή εγγυητικής παρακαταθήκης από τον ανάδοχο.

Ο ανάδοχος για την περίοδο της εγγύησης καλής λειτουργίας οφείλει να έχει ασφαλίσει το Φ/Β σταθμό.

Γ.2 Εγγυήσεις προμηθευόμενου εξοπλισμού

Όσον αφορά τα Φ/Β πλαίσια ο χρόνος εγγύησης από τον κατασκευαστή θα είναι τουλάχιστον δέκα (10) χρόνια.

- Δέκα (10) χρόνια εγγύηση του κατασκευαστή για τα υλικά και την

κατασκευή.

- Δέκα (10) χρόνια εγγύηση του κατασκευαστή για το 90% της απόδοσης σε σχέση με την ονομαστική τους ισχύ.
- Είκοσι πέντε (25) χρόνια εγγύηση του κατασκευαστή για το 80% της απόδοσης σε σχέση με την ονομαστική τους ισχύ.

Όσον αφορά τους ηλεκτρονικούς μετατροπείς ισχύος ο χρόνος εγγύησης από τον κατασκευαστή θα είναι τουλάχιστον πέντε (5) χρόνια.

Επίσης ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρέχει έναν επιπλέον αριθμό Φ/Β πλαισίων, αντίστοιχο με περίπου 1% της εγκατεστημένης ισχύος του συστήματος, και κατ'ελάχιστο δύο Φ/Β πλαίσια. Τα τίμημα για τα πρόσθετα Φ/Β πλαίσια θα περιλαμβάνεται στην προσφερόμενη συνολική τιμή.

Με το πέρας της εγκατάστασης ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει αναλυτικά τεχνικά σχέδια της εγκατάστασης (as built technical drawings), οδηγίες για την λειτουργία του συστήματος και για την αντιμετώπιση αναμενόμενων συνήθων τεχνικών προβλημάτων. Στην κατεύθυνση αυτή ο Ανάδοχος θα παρέχει και σύντομη εκπαίδευση του αρμόδιου προσωπικού του Φορέα υλοποίησης.

Δ. Προτεινόμενος τρόπος πληρωμής

Δ.1. Του ΟΤΑ προς τον Ανάδοχο

Ο τρόπος πληρωμής ορίζεται στις παρ. 1, 2 & 3 του άρθρου 200 του ν. 4412/2016. Στο χρηματοδοτικό πρόγραμμα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση ενεργειακού συμπηφισμού από την εγκατάσταση Φ/Β σταθμών προβλέπεται η δυνατότητα χορήγησης προκαταβολής, όπως ορίζεται στην παρ. 2β του άρθρου 200 του ν. 4412/2016.

Δ.2. Του Τ. Π. & Δανείων προς τον ΟΤΑ Α' & Β' βαθμού

Η εκταμίευση του δανείου από το Τ.Π.Δ. προς τον ΟΤΑ θα γίνεται με την προσκόμιση από τον ΟΤΑ τιμολογίου και πρακτικού παράδοσης και παραλαβής του εξοπλισμού.

Ε. Προτεινόμενα Κριτήρια ανάθεσης των συμβάσεων, σύμφωνα με το άρθρο 86 του ν.4412/2016.

Ε.1. Κοστολόγηση κύκλου ζωής βάσει του άρθρου 87 του ν. 4412/2016

Το κριτήριο αξιολόγησης εκφράζει το σταθμισμένο κόστος της παραγόμενης ενέργειας στην περίοδο αποπληρωμής του δανείου (€/MWh) και υπολογίζεται με τον παρακάτω μαθηματικό τύπο :

$$S_K = \frac{K_{ΕΠΕΝ} + \sum_{t=1}^{25} PV(K_{ΛΕΙΤ,t})}{\sum_{t=1}^{25} E_{ΣΥΜΨ,t}} \text{ , όπου:}$$

S_K = Σταθμισμένο κόστος επένδυσης (€/MWh)

$K_{ΕΠΕΝ}$ = Κόστος επένδυσης (€). Υπολογίζεται βάσει της προσφερόμενης τιμής του Φ/Β συστήματος (φωτοβολταϊκά πάνελ, inverters, βάσεις στήριξης, κλπ) έχοντας συμπεριλάβει και το κόστος εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του συστήματος, το κόστος της εγγυητικής καλής λειτουργίας.

t = Χρόνος διάρκειας ζωής (λαμβάνεται ίσο με 25 χρόνια, όση είναι και η χρονική διάρκεια ισχύος της σύμβασης συμφηφισμού).

PV = Παρούσα αξία της χρηματοροής στην 25ετία, υπολογίζεται από την σχέση:

$$PV = \frac{F_t}{(1+p)^t} \text{ , όπου:}$$

F_t : χρηματοροή, στο χρόνο t , σε ευρώ(€), υπολογίζεται βάσει του κόστους λειτουργίας του Φ/Β συστήματος, όπως παρακάτω:

$$F_t = \sum_{t=1}^{25} C_{ΛΕΙΤ,t} + C_{ΟΥΝΤ} \text{ , όπου:}$$

$C_{ΛΕΙΤ}$: Κόστος λειτουργίας του Φ/Β συστήματος. Στο κόστος λειτουργίας περιλαμβάνεται το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας που

καταναλώνεται για την περίπτωση των ηλιοστατών (trackers).

$C_{\text{συντ}}$: Το κόστος συντήρησης του φωτοβολταϊκού συστήματος. Το κόστος καθαρισμού των Φ/Β πλαισίων δεν λαμβάνεται υπόψη, θεωρείται ίδιο κόστος για όλα τα Φ/Β συστήματα. Το κόστος συντήρησης υπολογίζεται θεωρώντας ότι στο 10^ο έτος (2 έτη πριν την λήξη της εγγύησης καλής λειτουργίας) αντικαθίστανται όλοι οι αντιστροφείς τάσης. Για τον υπολογισμό του εν λόγω κόστους συντήρησης υπολογίζεται αρχικά ο αριθμός των απαιτούμενων αντικαταστάσεων στην χρονική διάρκεια από την αρχή του 11^ο έτους μέχρι και το τέλος του 25^{ου} έτους (25 έτη είναι η λαμβανόμενη διάρκεια της επένδυσης, όση και η διάρκεια της σύμβασης συμψηφισμού). Με δεδομένο την εργοστασιακή εγγύηση των αντιστροφέων τάσης, ο αριθμός των απαιτούμενων αντικαταστάσεων είναι:

$$\text{Αριθμός Αντικαταστάσεων } (\mu) = \frac{15}{\text{Εργοστασιακή Εγγύηση (Χτη)}}$$

ρ = Επιτόκιο προεξόφλησης (=5%)

$E_{\text{ΣΥΜΨ,t}}$ = Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από το Φ/Β σύστημα που συμψηφίζεται στον χρόνο t (MWh/t)

Το κόστος του απαιτούμενου αριθμού αντικαταστάσεων, υπολογίζοντας στην τελευταία αντικατάσταση το πραγματικό κόστος μέχρι τη λήξη της 15ετίας είναι:

Το σταθμισμένο κόστος επένδυσης (S_k) και η παρούσα αξία (PV) υπολογίζονται στο Υπολογιστικό Φύλλο Φ/Β συστημάτων με συμψηφισμό για ΟΤΑ.

ΣΤ. Αξιολόγηση επιχειρησιακού σχεδίου ΟΤΑ για την εγκατάσταση Φ/Β συστημάτων με ενεργειακό συμψηφισμό

Ο ΟΤΑ για την επιλογή των εγκαταστάσεων που θα συμμετέχουν στον ενεργειακό συμψηφισμό μπορεί να εκπονεί επιχειρησιακό σχέδιο για το σύνολο των εγκαταστάσεων Φ/Β συστημάτων. Η τεχνικοοικονομική αξιολόγησή από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων (ΤΠ&Δ) θα γίνεται για το προτεινόμενο Φ/Β σύστημα με ενεργειακό συμψηφισμό που αντιστοιχεί στο αίτημα χρηματοδότησης για το οποίο και θα αξιολογείται και η ικανότητα αποπληρωμής του δανείου.

11. ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΟΜΕΝΟΥ ΥΛΙΚΟΥ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΟ Κ.Α.Π.Ε ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ

Μετά την ανάδειξη του αναδόχου και πριν την εγκατάσταση του Φ/Β συστήματος, θα αποστέλλονται 2 δείγματα, του τύπου του Φ/Β πλαισίου που θα εγκατασταθεί, στις εγκαταστάσεις του ΚΑΠΕ, με ευθύνη του αναδόχου, με σκοπό τον έλεγχο της ονομαστικής τους ισχύος σε πρότυπες συνθήκες αναφοράς. Ο έλεγχος διενεργείται με την καταγραφή της χαρακτηριστικής καμπύλης έντασης-τάσης του Φ/Β πλαισίου (IV curve) σε συνθήκες όσον το δυνατόν πλησιέστερα στις συνθήκες αναφοράς, και στην συνέχεια με επεξεργασία της καμπύλης για την αναγωγή της σε συνθήκες αναφοράς βάσει του προτύπου IEC 60891. Από την αναχθείσα σε συνθήκες αναφοράς καμπύλη υπολογίζεται η ονομαστική ισχύς του Φ/Β πλαισίου, στο σημείο λειτουργίας μέγιστης ισχύος. Μετά την διενέργεια του σχετικού ελέγχου θα εκδίδεται από το ΚΑΠΕ βεβαίωση της ονομαστικής ισχύος των δειγμάτων.

12. ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΟΦΕΛΟΥΣ ΣΕ ΕΤΗΣΙΑ ΒΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ Κ.Α.Π.Ε.

Στο Στάδιο αυτό προβλέπεται ότι το ΚΑΠΕ εξακριβώνει σε ετήσια βάση την παραγωγή του Φ/Β συστήματος και την εξοικονόμηση που επιτυγχάνεται, ενώ παράλληλα γίνεται και παρακολούθηση της παραγωγής του Φ/Β συστήματος στο πρώτο στάδιο λειτουργίας του σε συχνότερα διαστήματα για την έγκαιρη διαπίστωση τυχόν δυσλειτουργιών.

Για τον σκοπό αυτό παρέχεται πρόσβαση στο ΚΑΠΕ στο σύστημα τηλεπαρακολούθησης κάθε Φ/Β σταθμού. Επιπρόσθετα, ο έλεγχος του σταδίου αυτού γίνεται και μέσω παραστατικών λογαριασμών τα οποία υποβάλλονται από τον ΟΤΑ.

Μετά τον ετήσιο έλεγχο που διενεργείται υπολογίζεται ο δείκτης αναλογίας απόδοσης (PR) κάθε Φ/Β συστήματος, ο οποίος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος από την τιμή 0,75. Σε περίπτωση χαμηλότερης τιμής γίνεται διερεύνηση για τις

πιθανές αιτίες της χαμηλής αυτής τιμής, οι οποίες θα πρέπει και να αποκαθίστανται.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

A. ΠΙΝΑΚΑΣ Π1: Ενδεικτικές εγκρίσεις & αδειοδοτήσεις για εγκατάσταση φωτοβολταϊκού σταθμού επί γηπέδου

B. ΠΙΝΑΚΑΣ Π2: Ενδεικτικές εγκρίσεις & αδειοδοτήσεις για εγκατάσταση φωτοβολταϊκού σταθμού επί κτιρίου ή στεγάστρου

Γ. Αποδεικτικό δικαιώματος χρήσης του χώρου εγκατάστασης του Φ/Β συστήματος

Α. Πίνακας (Π1): Ενδεικτικών εγκρίσεων & αδειοδοτήσεων για εγκατάσταση φωτοβολταϊκού σταθμού επί γηπέδου

ΓΗΠΕΔΑ										
	Περιοχές εκτός σχεδίου					Περιοχές εντός σχεδίου				
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Έγκριση εργασιών μικρής κλίμακας από την αρμόδια Υπηρεσία Δόμησης σύμφωνα με τις διατάξεις της υπ' αριθ. οικ. 55174 [ΦΕΚ 2605/15-10-2013] “Διαδικασία έγκρισης και απαιτούμενα δικαιολογητικά για εργασίες για τις οποίες απαιτείται Έγκριση Εργασιών Μικρής Κλίμακας”) υπουργικής απόφασης.	ν				<p>Α. Στην περίπτωση θεμελίωσης των βάσεων χωρίς σκυρόδεμα που το ύψος τους υπερβαίνει τα 2,5 μέτρα από τη στάθμη του φυσικού ή τεχνητά διαμορφωμένου εδάφους των γηπέδων θα πρέπει να <u>συνυποβάλλονται τα παρακάτω δικαιολογητικά για την Έγκριση εργασιών δόμησης μικρής κλίμακας:</u></p> <p>- <u>Πιστοποίηση των βάσεων από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα, σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα ή το πρότυπο DIN ή άλλο αντίστοιχο Εθνικό Πρότυπο ή εναλλακτικά Δήλωση στατικής επάρκειας από Διπλωματούχο Μηχανικό</u></p> <p>- <u>Υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερόμενου ότι ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί είναι ο συγκεκριμένος πιστοποιημένος εξοπλισμός»</u></p>	ν				<p><u>Στους ακάλυπτους χώρους των οικοπέδων που βρίσκονται σε περιοχές εντός σχεδίου και εντός οικισμών:</u></p> <p>α) Σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 2 του άρθρου 3 του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις Α.Π.Ε. & β) Με την επιφύλαξη των διατάξεων του άρθρου 23 του Κτιριοδομικού Κανονισμού περί φύτευσης οικοπέδων και υπό την προϋπόθεση της συμφωνίας του συνόλου των συνιδιοκτητών.</p>

ΓΗΠΕΔΑ										
	Περιοχές εκτός σχεδίου					Περιοχές εντός σχεδίου				
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Έκδοση οικοδομικής άδειας από την αρμόδια Υπηρεσία Δόμησης για εργασίες από σκυρόδεμα που συνοδεύουν την εγκατάσταση του Φ/Β σταθμού, όπως θεμελιώσεις των βάσεων στήριξης των φωτοβολταϊκών στοιχείων.					<p>Β. Δεν απαιτείται έκδοση οικοδομικής άδειας στην περίπτωση που η θεμελίωση των βάσεων στήριξης των φωτοβολταϊκών στοιχείων γίνεται με:</p> <ul style="list-style-type: none"> - πασαλόμπηξη, - γεώβιδες, - χρήση βαρυτικών βάσεων, ακόμα και όταν μέρος τους (μέχρι 50%) τοποθετείται κάτω από τη φυσική στάθμη του εδάφους, καθώς και - πάσης φύσεως οικίσκοι που εδράζονται βαρυτικά στο έδαφος και που ως αποκλειστικό σκοπό έχουν την προφύλαξη του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του σταθμού. 					
Σύμβαση Σύνδεσης Φ/Β σταθμού με ΔΕΔΔΗΕ					Αφορά την περίπτωση νέας παροχής					Αφορά την περίπτωση νέας παροχής

ΓΗΠΕΔΑ										
	Περιοχές εκτός σχεδίου					Περιοχές εντός σχεδίου				
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Σύμβαση Ενεργειακού Συμφωνισμού με ΔΕΔΔΗΕ										

Β. Πίνακας (Π2): Ενδεικτικών εγκρίσεων & αδειοδοτήσεων για εγκατάσταση φωτοβολταϊκού σταθμού επί κτιρίου ή στεγάστρου

ΚΤΙΡΙΑ										
	Περιοχές εκτός σχεδίου					Περιοχές εντός σχεδίου				
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Έγγραφο γνωστοποίηση εργασιών και εκπόνησης της μελέτης εγκατάστασης και ενεργειακής απόδοσης των φωτοβολταϊκών συστημάτων στον Διαχειριστή του δικτύου ή σε άλλο προμηθευτή που ηλεκτροδοτεί το κτίριο όπου εγκαθίσταται το φωτοβολταϊκό σύστημα.	✓				Για Φ/Β συστήματα ισχύος ≤100 KW	✓				Για Φ/Β συστήματα ισχύος ≤100 KW
Συνοβολή τοπογραφικού διαγράμματος και αντιγράφου της οικοδομικής άδειας.	✓				Για Φ/Β συστήματα ισχύος > 10kW		✓			
Έγκριση εργασιών μικρής κλίμακας από την αρμόδια Υπηρεσία Δόμησης σύμφωνα με τις διατάξεις της υπ' αριθ. οικ. 55174 [ΦΕΚ 2605/15-10-2013] "Διαδικασία έγκρισης και απαιτούμενα δικαιολογητικά για εργασίες για τις οποίες απαιτείται Έγκριση Εργασιών Μικρής Κλίμακας") υπουργικής απόφασης. Συνοβολή δήλωσης στατικής επάρκειας του κτιρίου πάνω στο οποίο θα γίνει η εγκατάσταση υπογεγραμμένη από διπλωματούχο μηχανικό.	✓				Για Φ/Β συστήματα ισχύος > 100kW	✓				Για Φ/Β συστήματα ισχύος > 100kW

ΚΤΙΡΙΑ

	Περιοχές εκτός σχεδίου					Περιοχές εντός σχεδίου				
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Συνοποβολή τοπογραφικού διαγράμματος και αντιγράφου της οικοδομικής άδειας.	✓				Για Φ/Β συστήματα ισχύος > 100kW		✓			Για Φ/Β συστήματα ισχύος > 100kW
Έκδοση οικοδομικής άδειας από την αρμόδια Υπηρεσία Δόμησης για εργασίες από σκυρόδεμα που συνοδεύουν την εγκατάσταση του Φ/Β σταθμού, όπως θεμελιώσεις των βάσεων στήριξης των φωτοβολταϊκών στοιχείων.					<p>Β. Δεν απαιτείται έκδοση οικοδομικής άδειας στην περίπτωση που η θεμελίωση των βάσεων στήριξης των φωτοβολταϊκών στοιχείων γίνεται με:</p> <ul style="list-style-type: none"> - πασαλόμπηξη, - γεώβιδες, - χρήση βαρυτικών βάσεων, ακόμα και όταν μέρος τους (μέχρι 50%) τοποθετείται κάτω από τη φυσική στάθμη του εδάφους, καθώς και - πάσης φύσεως οικίσκοι που εδράζονται βαρυτικά στο έδαφος και που ως αποκλειστικό σκοπό έχουν την προφύλαξη του 					

ΚΤΙΡΙΑ

	Περιοχές εκτός σχεδίου					Περιοχές εντός σχεδίου				
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
					ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του σταθμού.					
Σύμβαση Σύνδεσης Φ/Β σταθμού με ΔΕΔΔΗΕ					Αφορά την περίπτωση νέας παροχής					Αφορά την περίπτωση νέας παροχής
Σύμβαση Ενεργειακού Συμφηφισμού με ΔΕΔΔΗΕ										

Γ. Αποδεικτικό δικαιώματος χρήσης του χώρου εγκατάστασης του Φ/Β συστήματος

Τα αποδεικτικά δικαιώματος χρήσης του χώρου εγκατάστασης, κατά περίπτωση δίνονται στην παρακάτω ηλεκτρονική ιστοσελίδα του ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε.:

(<https://www.deddie.gr/Documents2/net%20metering/%CE%91%CE%AF%CF%84%CE%B7%CF%83%CE%B7%20%CE%A3%CF%8D%CE%BD%CE%B4%CE%B5%CF%83%CE%B7%CF%82%20%CE%A6%CE%92%20%CE%B1%CF%85%CF%84%CE%BF%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%B1%CE%B3%CF%89%CE%B3%CF%BF%CF%8D%20%CE%BC%CE%B5%20%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C%20%CF%83%CF%85%CE%BC%CF%88%CE%B7%CF%86%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%20%CF%83%CF%84%CE%BF%20%CE%94%CE%AF%CE%BA%CF%84%CF%85%CE%BF%20%CE%A7%CE%A4%20new%203-12-2015.pdf>)

Τίτλος κυριότητας (αντίγραφο συμβολαιογραφικής πράξης και πιστοποιητικού μεταγραφής της στο υποθηκοφυλακείο) του ακινήτου που αντιστοιχεί στην εγκατάσταση κατανάλωσης εφόσον ταυτίζεται με το χώρο εγκατάστασης του συστήματος.

Για εγκατάσταση του συστήματος σε ιδιόκτητο χώρο από άλλον, πλην του ιδιοκτήτη, έχοντα τη νόμιμη χρήση του χώρου:

- Αποδεικτικό νόμιμης χρήσης (αντίγραφο του μισθωτήριου συμβολαίου ή του ιδιωτικού συμφωνητικού μίσθωσης ή του παραχωρητήριου) μεταξύ του αιτούντος και του ιδιοκτήτη του ακινήτου που αντιστοιχεί στην εγκατάσταση κατανάλωσης εφόσον ταυτίζεται με το χώρο εγκατάστασης του συστήματος
- Έγγραφο συναίνεση του ιδιοκτήτη του χώρου για την εγκατάσταση συστήματος αυτοπαραγωγής.

Η κυριότητα του χώρου εγκατάστασης του Φ/Β συστήματος αποδεικνύεται από απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου συνοδευόμενη από βεβαίωση της νομικής υπηρεσίας του ΟΤΑ ή του ΝΠΔΔ.