

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΚΑΠΕ ΣΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

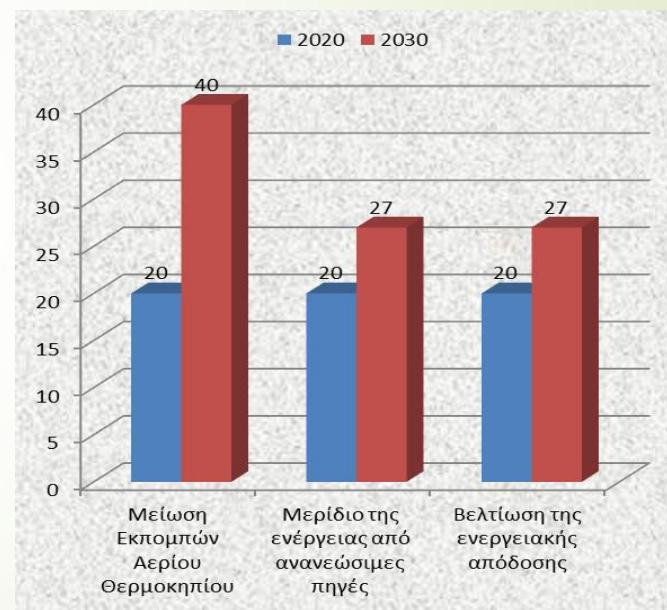
Σελ. 1

Γιώργος Καναβάκης (ΚΑΠΕ)
Προϊστάμενος Τμήματος
Βιομηχανίας & Μετρήσεων ΕΞΕ

Ε.Ε: ΚΛΙΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΣΤΟΧΟΙ - ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

- Ενθάρρυνση ιδιωτικών επενδύσεων σε νέους αγωγούς, δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας και τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών άνθρακα.
- Μετατόπιση της δαπάνης από τις πηγές καυσίμων στις τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Δ.1.: Στόχος του 2020 και μέχρι το 2030

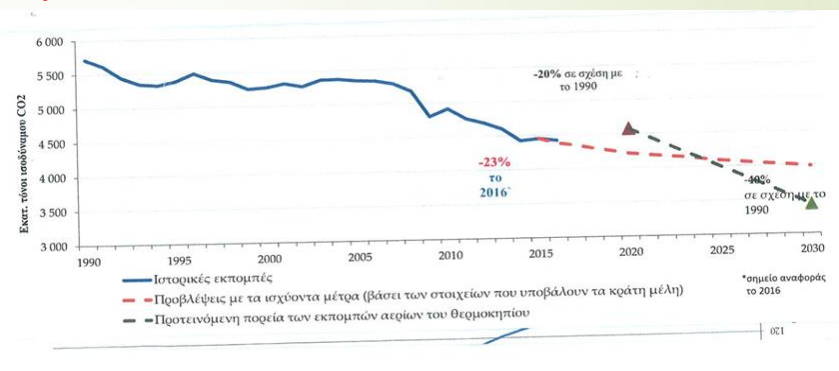


ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

➤ Στην Ε.Ε. την περίοδο 1990-2016 μειώθηκαν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 23%, ενώ ταυτόχρονα αυξήθηκε η οικονομία της κατά 53%.

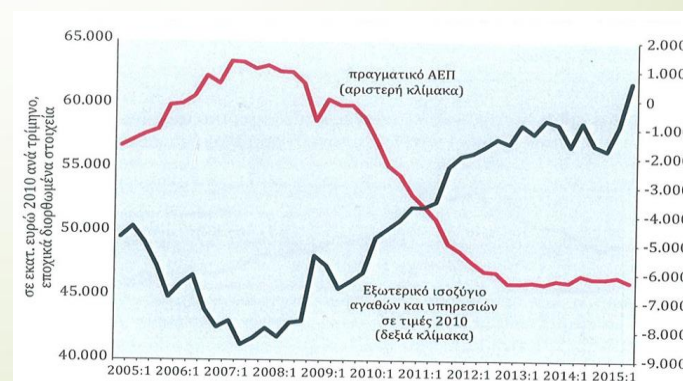
➤ Η χώρα μας ελάττωσε κατά 3,3% τις εκπομπές CO₂ κατά τη χρονική περίοδο 1990-2014, όπως αναφέρει η ετήσια έκθεση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος, με θέμα τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου που απελευθερώνει στην ατμόσφαιρα κάθε χώρα-μέλος, αλλά και η Ε.Ε. στο σύνολό της. (Το ΑΕΠ του 2015 είναι κατά περίπου 27% χαμηλότερο από ότι του 2008).

Δ.1.: Εξέλιξη εκπομπής CO₂ στην Ε.Ε. την περίοδο 1990-2016.



Πηγή: Η με αριθμ. 14113/17 Έκθεση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο

Δ.2.: Εξέλιξη του ΑΕΠ στην χώρα μας την περίοδο 2008-2015.

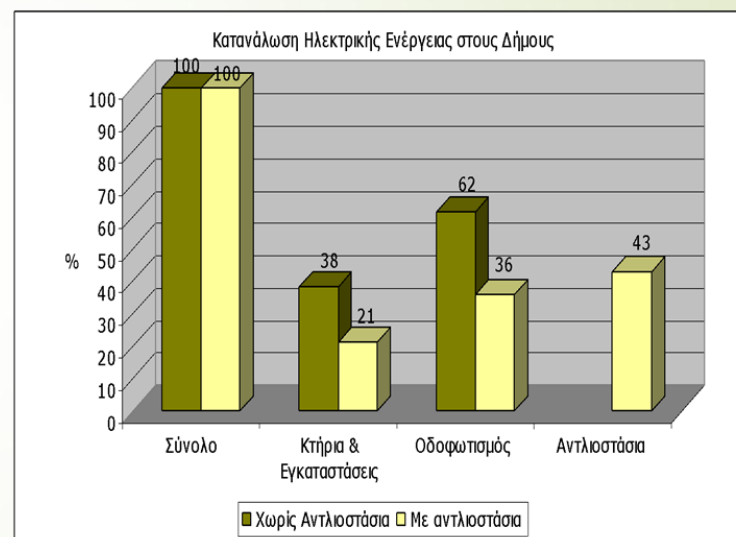


Πηγή: Eurostat, Τριμηνιαίο Εθνικό Λογαριασμό

ΤΟΜΕΙΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΟΤΑ

- Αντλιοστάσια
- Οδοφωτισμός
- Κτιριακός Τομέας
- Μεταφορές
- Τα αντλιοστάσια αποτελούν το νο 1 καταναλωτή ΗΕ με τον οδοφωτισμό να είναι ο 2^{ος} κατά σειρά μεγαλύτερος καταναλωτής ηλεκτρικής ενέργειας στους Δήμους.
- Σημαντική δυνατότητα εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας λόγω των τεχνολογικών εξελίξεων.

Δ.1.: Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας στους ΟΤΑ



Πηγή: Στοιχεία από επεξεργασία δεδομένων 23 Σχεδίων Δράσης Αειφόρου Ενέργειας Δήμων (<http://www.eumayors.eu>) με συνολικό πληθυσμό 1.800.000.

ΚΑΠΕ - ΔΡΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- Στο πλαίσιο του Ε.Π. «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2007-2013»:
 - Σχεδιασμός και διαχείριση στο πλαίσιο του Ε.Π. «Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη 2007-2013» του προγράμματος «Βιοκλιματικές αναβαθμίσεις δημόσιων ανοικτών χώρων».
 - Σχεδιασμός και υλοποίηση έργων ενεργειακής αναβάθμισης σε συγκροτήματα κατοικιών πολιτών χαμηλού εισοδήματος.
- Σχεδιασμός και ανάπτυξη χρηματοδοτικών προϊόντων σε συνεργασία με το Ταμείο Παρακαταθηκών & Δανείων (ΤΠ&Δ) για:
 - Την βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε εγκαταστάσεις οδοφωτισμού των ΟΤΑ Α' & Β' βαθμού.
 - Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε εγκαταστάσεις υποδομής των ΟΤΑ Α' & Β' βαθμού μέσω εγκατάστασης φωτοβολταϊκών σταθμών με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού.
- Βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε αντλιοστάσια ύδρευσης & άρδευσης.
- Δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας στο πλαίσιο Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων & άλλων Επιχειρησιακών Προγραμμάτων.



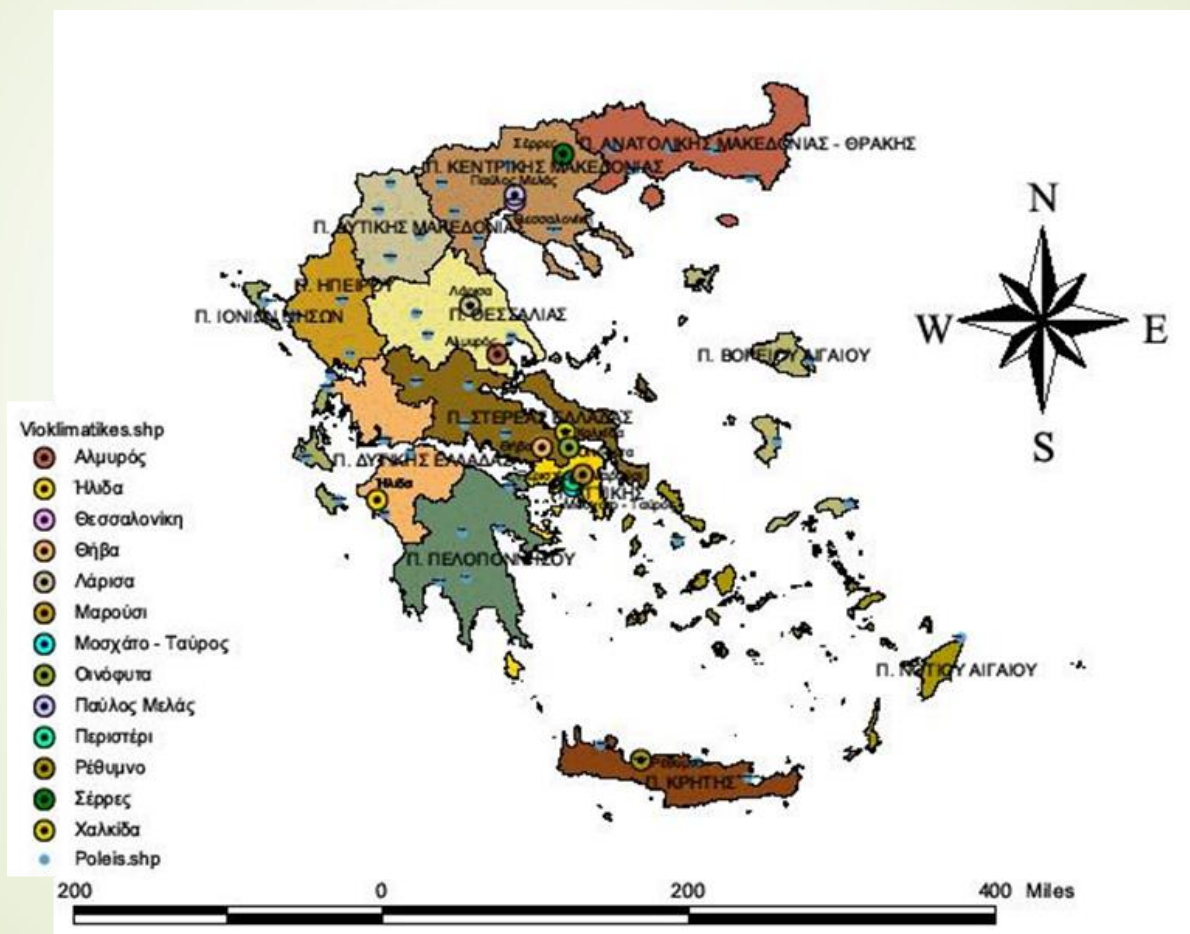
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2007-2013»

Α. Βιοκλιματικές αναβαθμίσεις δημόσιων ανοικτών χώρων

- Προϋπολογισμός : 60.000.000€
- Υποβλήθηκαν 82 προτάσεις, με συνολικό προϋπολογισμό πάνω από 300.000.000€
- Εντάχθηκαν 16 έργα συνολικού προϋπολογισμού μελέτης 59.758.190€.
- Ολοκληρώθηκαν 13 έργα συνολικού προϋπολογισμού 25.727.482,48€.

Σελ. 7

ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΕΩΝ



ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Σελ. 8

Ψυχρά υλικά



*Υδάτινα
στοιχεία*



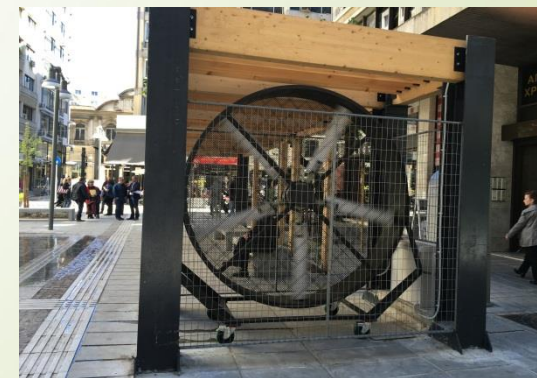
*Βιοκλιματικός
Σχεδιασμός*



Πράσινο



Ανεμιστήρας



ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Συστήματα ΑΠΕ



Συστήματα Σκίασης



ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΕΙΣ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ



13 έργα Βιοκλιματικών
Αναβαθμίσεων

Συνολική επιφάνεια
ανάπλασης αστικού
περιβάλλοντος: 475
στρέμματα

Αύξηση επιφάνειας
πρασίνου: 47 στρέμματα

Μείωση εκπομπής CO₂:
4.500 τόνους

ΠΡΑΣΙΝΗ ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΑΣΤΙΚΗ ΓΕΙΤΟΝΙΑ – Β' ΦΑΣΗ

- **Χρηματοδότηση:** Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020» (Β' Φάση).

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2007-2013» (Α' Φάση).

- **Προϋπολογισμός:** 4.901.240€ (Β' Φάση).

416,226.02€ (Α' Φάση).

- **Χωροθέτηση:** Δήμος Αγίας Βαρβάρας Αττικής.

- **Κατάσταση:** Προετοιμασία της διακήρυξης ανοικτού διαγωνισμού για την επιλογή αναδόχου.

Εικ. 1. Οικοδομικό τετράγωνο 513 στο Δήμο Αγίας Βαρβάρας



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΩΝ – ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Πολυκατοικίες

- Έτος κατασκευής: 1962-1970
- Προσφυγικές πολυκατοικίες – «πρόνοιας»
- Τετραώροφες (ισόγειο και τρεις υπέργειοι όροφοι)
- Αριθμός διαμερισμάτων: 3 πολυκατοικίες έχουν 16 διαμερίσματα των $\sim 60\text{m}^2$ και 1 πολυκατοικία έχει 24 διαμερίσματα των 47m^2 .
- Περικλείουν ακάλυπτο ~ 2 στρέμματα
- Δεν διαθέτουν μόνωση, με μονά υαλοστάσια, κουφώματα ξύλινα και παλιά αλουμίνια, δώματα χωρίς μόνωση, χωρίς σύστημα κεντρικής θέρμανσης, ελάχιστος αριθμός ηλιακών θερμοσιφώνων.

Εικ. 2. Πολυκατοικία οδού Βουτένης



Εικ. 3. Πολυκατοικία οδού Βουτένης



ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ

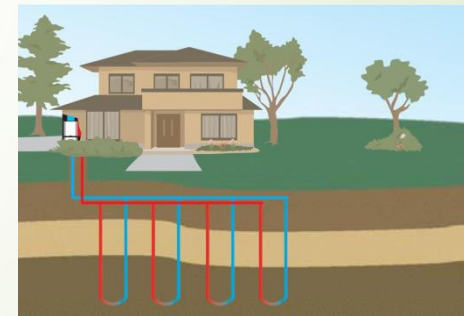
Α. Κύριες Επεμβάσεις

- Τοποθέτηση εξωτερικής θερμομόνωσης στις όψεις και στα δώματα.
- Αντικατάσταση κουφωμάτων,
- Προσθήκη εξωτερικών σκιάστρων (σταθερών και κινητών),
- Εγκατάσταση γεωθερμικής αντλίας θερμότητας για θέρμανση-ψύξη,
- Τοποθέτηση ηλιακών συλλεκτών για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης στα δώματα των κτηρίων,
- Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών στα δώματα των κτηρίων,
- Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου, με επιστρώσεις από ψυχρά υλικά, φωτισμό, ενίσχυση πρασίνου (άρδευση από δεξαμενή συλλογής ομβρίων), κλπ.

Εικ. 4. Φωτορεαλιστική απεικόνιση



Εικ. 5. Γεωθερμική αντλία θερμότητας



Πηγή: <https://www.easternairflow.com>

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΑΡΑΚΑΤΑΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΔΑΝΕΙΩΝ

1. ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΣ

- **Πρόγραμμα:** Χρηματοδότηση των ΟΤΑ Α' & Β' βαθμού για την βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε εγκαταστάσεις οδοφωτισμού.
- **Στόχος:** Η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας.
- **Πλεονεκτήματα προγράμματος:**
 - ❖ Χαμηλότοκο επιτόκιο
 - ❖ Πρόβλεψη εγγύησης καλής λειτουργίας
 - ❖ Δεκαετής περίοδος αποπληρωμής του δανείου
 - ❖ Ποσοστό ~30% του ετήσιου οφέλους είναι στη διάθεση του ΟΤΑ
 - ❖ Επαλήθευση των φωτεινών χαρακτηριστικών και των ηλεκτρικών μεγεθών των φωτιστικών σωμάτων κατά την παραλαβή αλλά και κατά την εγκατάσταση και λειτουργία του εξοπλισμού.

Εικ. 1. Εωτερικό φωτιστικού LED





Εικ. 2. Φωτισμός LED



ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Λογισμικό υπολογισμού δεικτών αξιολόγησης

Τμήμα Παρακαταθηκών & δανείων		
Στο πρόγραμμα αυτό υπολογίζεται η Ετήσια Εξοικονόμηση Ηλεκτρικής Ενέργειας και το Περιβαλλοντικό Όφελος από την αντικατάσταση συμβατικών φωτακτικών σωμάτων με νέας τεχνολογίας καθώς και οι δείκτες οικονομικότητας. ΚΑΠΕ 2016		
1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ		
Ημερομηνία Συμπλήρωσης:		
Διευθυντής:		
Τίτλος Έργου:		
Περιγραφή Έργου:		
Ημ/νία Υπαβολής Αιτήματος Χρηματοδότησης στο Τ.Π.Δ.:		
Κωδικός Έργου:		

Οδηγός Προγράμματος



ΟΔΗΓΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ
ΟΤΑ Α' & Β'

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2017

- Οδηγός Μελετών για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε εγκαταστάσεις οδοφωτισμού ΟΤΑ Α' & Β' βαθμού.
- Υπολογιστικό Φύλλο Ενεργειακής Αναβάθμισης Οδοφωτισμού.
- Υπόδειγμα Μελέτης Ενεργειακής Αναβάθμισης.
- Υπόδειγμα τεύχους διακήρυξης.

ΠΟΥ ΤΑ ΒΡΙΣΚΩ;; <http://www.tpd.gr/?p=3944>

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

- Συνολικά έχουν αξιολογηθεί τεχνικο-οικονομικές μελέτες για την αντικατάσταση ~80.000 συμβατικών φωτιστικών σωμάτων συνολικής ισχύος 17.300kW από ισάριθμα φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED με συνολική ισχύ 6.200kW.

Δ.1.: Μεταβολή εγκατεστημένης ισχύος



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ετήσια Εξοικονόμηση:
57,5 GWh ή 70%

Ετήσιο Όφελος:
450€/kW

NET – METERING: ΣΤΟΧΟΣ – ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Στόχος : Κάλυψη μέρους των αναγκών ηλεκτρικής ενέργειας σε υποδομές των ΟΤΑ από ΑΠΕ

Πως επιτυγχάνεται;

Με εγκατάσταση φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών με εφαρμογή:

- ενεργειακού συμψηφισμού ή
- εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού.

Νομικό Πλαίσιο: Η υπ. αριθμ. ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ.175067/2017 Απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΦΕΚ/2º/ 1547/05.05.2017)



Επιλέξιμες παρεμβάσεις

- ❖ 1 Φωτοβολταϊκά Πλαίσια
- ❖ 2 Βάσεις Στήριξης
- ❖ 3 Ηλεκτρονικοί Μετατροπείς
- ❖ 4 Λοιπός Εξοπλισμός
- ❖ 5 Σύνδεση με Ηλεκτρικό Δίκτυο

ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟΥ





ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ!!