



Το Πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ»

Δρ. Κανελλίνα Γιαννακοπούλου

Ομάδα Πράξεων του Προγράμματος ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ

**Συνεργάτιδα Τμήματος Περιβάλλοντος & Μεταφορών, Διεύθυνση Ενεργειακής Αποδοτικότητας,
Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών & Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ)**

**Ενεργειακή Διαχείριση & Παρακολούθηση των Δημοτικών Σχεδίων Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια -
24/02/2017, Ξενοδοχείο Τιτάνια**



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ,
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ



η περιφέρεια στο επίκεντρο της ανάπτυξης



Ποιότητα ζωής για όλους

Η δράση πραγματοποιείται στο πλαίσιο του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα (ΕΠΑΝ II) και των Π.Ε.Π. Μακεδονίας - Θράκης, Κρήτης και Νήσων Αιγαίου, Θεσσαλίας - Στερεάς Ελλάδας - Ηπείρου, Αττικής με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Περιγραφή του Προγράμματος

- **Αντικείμενο:** η υλοποίηση τεχνικών παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας σε Δήμους και η ευαισθητοποίηση σε θέματα ενεργειακής αποδοτικότητας και περιβάλλοντος.
- **Διάρκεια:** Αρχική Προκήρυξη: 2009-2013 **Με την τελευταία Τροποποίηση: 2009-2015**
- **Φορέας Χρηματοδότησης:** ΥΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ)
- **Συντονισμός και Εποπτεία του Προγράμματος:** ΕΥΔ / ΕΠΑνΕΚ (Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης ΕΠ «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία»)
- **Ενδιάμεσοι Φορείς Διαχείρισης (ΕΦΔ):**
 - Πρόσκληση: ΥΠΕΚΑ
 - Επιλογή / Έγκριση Πράξεων: ΥΠΕΚΑ/ΕΥΣΕΔ ΕΝ/ΚΑ (Ειδική Υπηρεσία Συντονισμού & Εφαρμογής Δράσεων στους τομείς της Ενέργειας, του φυσικού πλούτου και της κλιματικής αλλαγής)
 - Παρακολούθηση: ΚΑΠΕ

Θεματικοί Άξονες του Προγράμματος

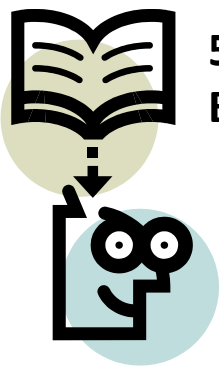


1. Υφιστάμενα Δημοτικά Κτίρια

4. Λοιπές Αστικές Υποδομές

2. Κοινόχρηστοι Χώροι του αστικού περιβάλλοντος

3. Πιλοτικές παρεμβάσεις στις Αστικές Μεταφορές



5. Δημοσιότητα – Ενημέρωση - Ευαισθητοποίηση

6. Συμβουλευτική Υποστήριξη



Κόστος – Δικαιούχοι

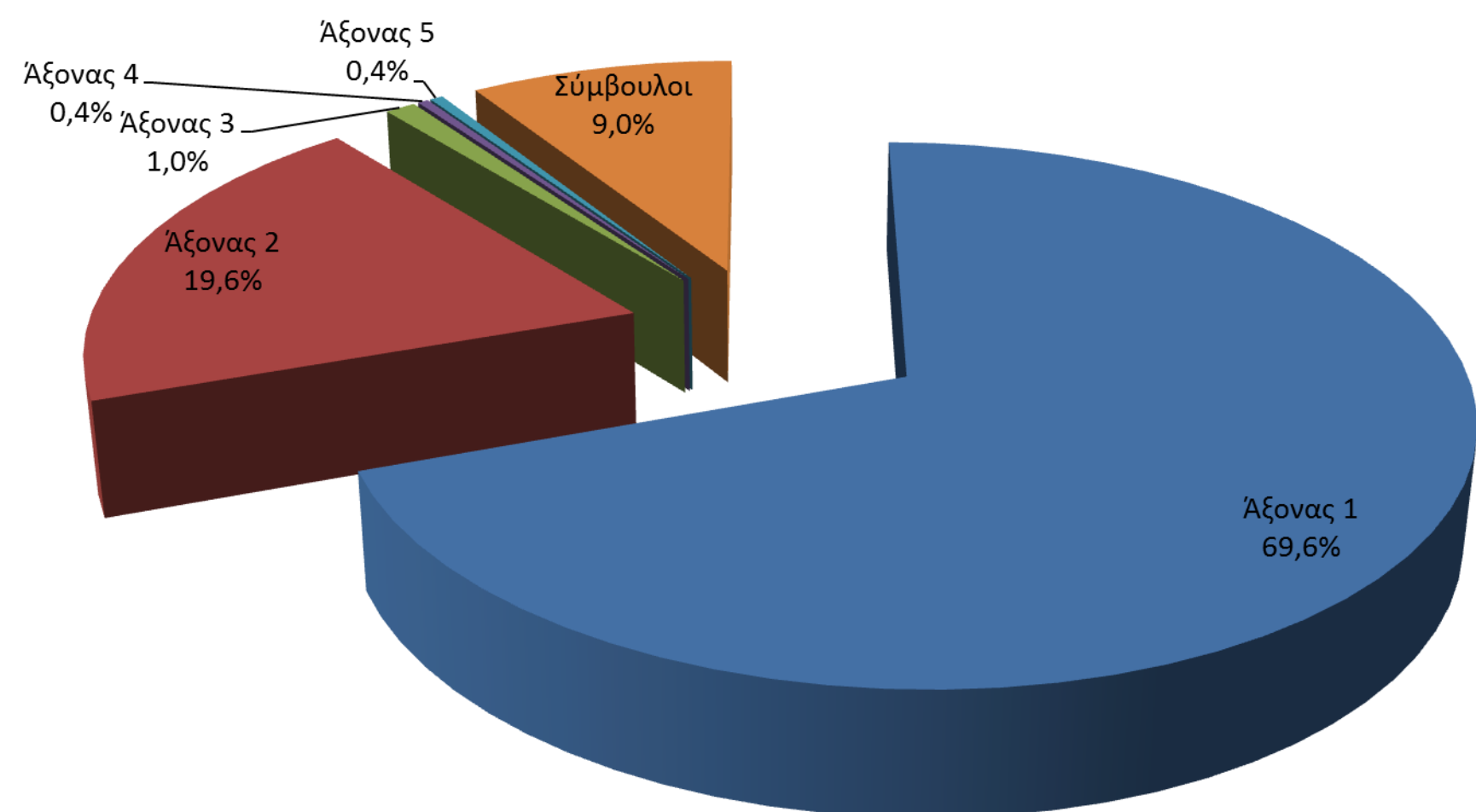
Δικαιούχοι Προγράμματος

- 👉 Δήμοι άνω των 10.000 κατοίκων ή πρωτεύουσες νομών
- 👉 Δυνητικοί Δικαιούχοι: 228
- 👉 Υπέβαλαν Πρόταση: 191
- 👉 Αξιολογήθηκαν Θετικά: 106
- 👉 Εντάχθηκαν (2012): 105
- 👉 Τελικός αριθμός Δικαιούχων: 59

Π/Υ και Κόστος

- 👉 Πρόσκληση: Π/Υ 100 εκ. € με 70% χρηματοδότηση
- 👉 Θετικά Αξιολογηθείσες Προτάσεις: Π/Υ 83.418.665 €, Δ.Δ. 58.393.066 € (70%)
- 👉 Επιτυγχάνεται 100% χρηματοδότηση!
- 👉 Τελικό Κόστος Πράξεων που ολοκληρώθηκαν: 23.337.531,14 € (κατόπιν εξυγίανσης & εκπτώσεων αναδόχων)

Κατανομή του Τελικού Κόστους των Πράξεων στους Άξονες



Κατανομή Τελικού Κόστους στους Άξονες Παρεμβάσεων

Αναγκαιότητα Προγράμματος

Το Πρόγραμμα ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ αποτέλεσε σημαντικό κομμάτι της εθνικής ενεργειακής στρατηγικής

Στόχοι ΕΕ

- **Έως το 2020: 20 – 20 – 20**
 - 20% μείωση στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (σε σύγκριση με το 1990)
 - 20% μερίδιο της ενέργειας από ΑΠΕ
 - 20% βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης
- **Έως το 2050:**
 - 80% μείωση στις εκπομπές (σε σύγκριση με το 1990)
- **Εθνικά Σχέδια Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης (ΕΣΔΕΑ)**
- **Σχέδια Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια (ΣΔΑΕ)** στο πλαίσιο του Συμφώνου των Δημάρχων: Συμμετοχή Δήμων στη μείωση εκπομπών CO₂ άνω του 20% μέχρι το 2020

Άξονας 1 – Δημοτικά Κτίρια

Άξονας 1 “Εξοικονόμηση Ενέργειας σε υπάρχοντα δημοτικά κτίρια”

- Θερμομόνωση σε τοίχους και οροφές, φύτευση πράσινου δώματος
- Αντικατάσταση κουφωμάτων (θύρες, παράθυρα, κτλ.)
- Αντικατάσταση συστημάτων θέρμανσης/ψύξης (λέβητες, καυστήρες, κτλ.)
- Αντικατάσταση συστημάτων φωτισμού
- Εγκατάσταση συστημάτων διαχείρισης ενέργειας BEMS (building energy management system)

≈ 30% εξοικονόμηση ενέργειας 😊

- Δράσεις για ΑμεΑ (ράμπες, αναβατόρια, προδιαγραφές για αμαξίδια, κτλ.)



- Μετά τις παρεμβάσεις εκδόθηκαν **Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης** (ΠΕΑ) για τα κτίρια από ενεργειακούς επιθεωρητές εγγεγραμμένους στο Μητρώο του ΥΠΕΝ.

Άξονας 1 – Δημοτικά Κτίρια

Δημαρχείο Κερατέας: θερμοπρόσοψη, αντικατάσταση κουφωμάτων



Πριν



Μετά

Άξονας 1 – Δημοτικά Κτίρια

Δημαρχείο Έδεσσας: φυτεμένο δώμα



Γυμνάσιο-Λύκειο Κονταριώτισσας Δήμου
Δίου-Ολύμπου: σύστημα σκίασης



Άξονας 1 – Δημοτικά Κτίρια

Γυμνάσιο-Λύκειο Κονταριώτισσας Δήμου Δίου-Ολύμπου:
Αναβάθμιση Τεχνητού Φωτισμού και Τοποθέτηση Ανεμιστήρων Οροφής



Άξονας 1 – Δημοτικά Κτίρια

Κτίριο Υπηρεσιών Δήμου Σπάτων-Αρτέμιδος:

Θερμομόνωση Δώματος και Αναβάθμιση Συστήματος Κλιματισμού



Πριν



Μετά

Άξονας 1 – Δημοτικά Κτίρια

Κτίριο Υπηρεσιών Δήμου Σπάτων-Αρτέμιδος: BEMS



Άξονας 1 – Δημοτικά Κτίρια

Συμβουλευτικός Σταθμός Δήμου Πετρούπολης: Αντικατάσταση Καυστήρα-Λέβητα



Πριν



Μετά

Άξονας 2 – Κοινόχρηστοι Χώροι

Άξονας 2 “Εξοικονόμηση ενέργειας σε κοινόχρηστους χώρους” (δρόμοι, πλατείες)

- Αντικατάσταση/Αναβάθμιση οδοφωτισμού
- Εγκατάσταση συστημάτων διαχείρισης οδοφωτισμού
- Βελτίωση μικροκλίματος με διαμόρφωση πρασίνου, στοιχεία νερού, χρήση ψυχρών υλικών, κτλ.
- Ανάπλαση δρόμων για πεζούς και ποδηλάτες

≈ 56% εξοικονόμηση ενέργειας 😊

- Δράσεις για ΑμεΑ (πλάκες τυφλών, ράμπες, κτλ.)



Άξονας 2 – Κοινόχρηστοι Χώροι

Δήμος Κομοτηνής: Αντικατάσταση Οδοφωτισμού



πριν



μετά

Συνολικά αντικαταστάθηκαν:

- * 97 λαμπτήρες
- * παλιοί λαμπτήρες: Hg 250W
- * νέοι λαμπτήρες: Na 150W
- * σε 2 δρόμους του Δήμου
- * σύστημα τηλεδιαχείρισης

Εξοικονόμηση ενέργειας 64,5%!



Άξονας 2 – Κοινόχρηστοι Χώροι

Διαμόρφωση πλατείας Δήμου Πυλαίας-Χορτιάτη: Βελτίωση Μικροκλίματος



Εργασίες



Ολοκλήρωση – Εγκαίνια

Άξονας 3 – Μεταφορές

Άξονας 3 “Εξοικονόμηση ενέργειας στις Μεταφορές”

→ Εκπόνηση 10 μελετών στον τομέα των μεταφορών:

- 6 Μελέτες αστικής κινητικότητας
- 4 Συγκοινωνιακές Μελέτες

- Δήμος Θεσσαλονίκης: Πινακίδες για την προώθηση Βαδίσματος & Ποδηλάτου 😊

- ☞ Εγκαταστάθηκαν σε 100 σημεία της πόλης
- ☞ Καθοδηγούν τους επισκέπτες σε σημεία ενδιαφέροντος/μνημεία στην πόλη
- ☞ Αναγράφονται η απόσταση βαδίσματος & ο μέσος χρόνος διαδρομής για πεζούς ή ποδηλάτες
- ☞ Αναγράφονται οι θερμίδες που θα κάψει ο πεζός ή ποδηλάτης για να καλύψει τη συγκεκριμένη διαδρομή

Άξονας 3 – Μεταφορές

Δήμος Θεσσαλονίκης: Πινακίδες για την προώθηση Βαδίσματος & Ποδηλάτου



Άξονας 4 – Δημοτικές Υποδομές

Άξονας 4 “Εξοικονόμηση ενέργειας σε δημοτικές υποδομές”

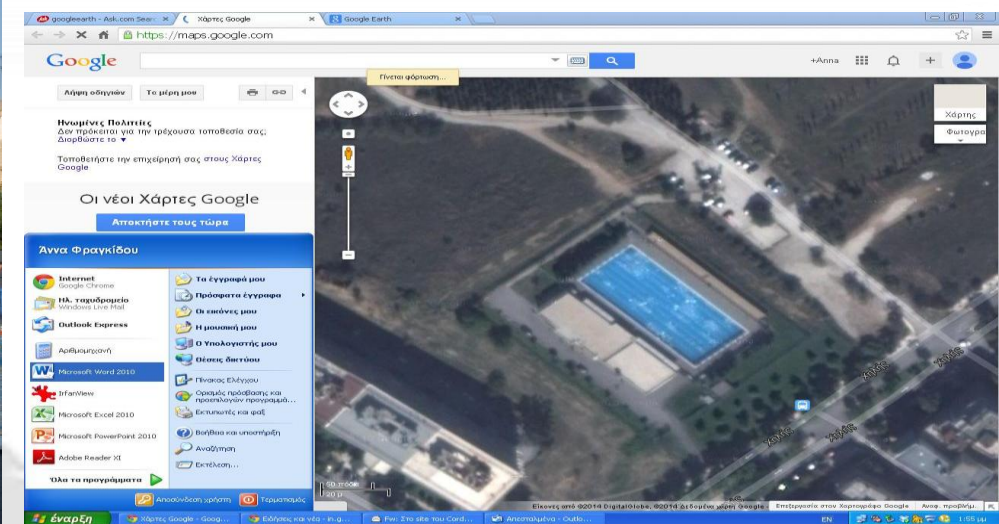
- Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης σε αντλιοστάσια ύδρευσης
- Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης σε θερμαινόμενες δημοτικές πισίνες
- Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων

π.χ. Δήμος Καλαμαριάς - **Ισοθερμικό Κάλυμμα θερμαινόμενης πισίνας**

πραγματικά στοιχεία χρήσης του καλύμματος (μικρού χρονικού διαστήματος)

- επιφάνεια δημοτικής πισίνας: 1050 m²
- όγκος δεξαμενής: 2205 m³
- εξοικονόμηση ενέργειας: 460 MWh/έτος
- ποσοστό εξοικονόμησης: 26%
- συνολικό κόστος καλύμματος: 62.238,00 ευρώ
- εξοικονόμηση ενέργειας ανά κόστος παρέμβασης: 7,39 kWh/euro
- **χρόνος απόσβεσης ≈ 2 έτη**

Άξονας 4 – Δημοτικές Υποδομές



Δήμος Καλαμαριάς: ισοθερμικό κάλυμμα θερμαινόμενης πισίνας

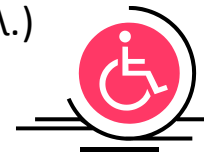


Άξονας 5 – Δημοσιότητα & Διάδοση

Άξονας 5 “Δράσεις Δημοσιότητας & διάδοσης” (μαθητές, υπάλληλοι, κάτοικοι, κτλ.)

- Φυλλάδια, αφίσες, κτλ. για την εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος
- Tab ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ στις ιστοσελίδες Δήμων με πληροφορίες για την εξοικονόμηση ενέργειας
- Ημερίδες, Σεμινάρια, Εκπαίδευση σε δημοτικό επίπεδο σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας
- Ραδιοφωνικό και Τηλεοπτικό Σποτ
- Δημιουργία εκπαιδευτικών παιχνιδιών για μαθητές
- Αναμνηστικά δώρα
- Συνεντεύξεις, ομιλίες, δελτία τύπου, καταχωρήσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης

→ Δράσεις για ΑμεΑ (φυλλάδια Braille, πρόσβαση στις ημερίδες, κτλ.)



Άξονας 5 – Δημοσιότητα & Διάδοση



Δήμος Σπάτων – Αρτέμιδος
Εκδήλωση στο 2ο Δημοτικό Σχολείο Σπάτων, 21/05/2015
Εκπαίδευση μέσω Διήγησης Παραμυθιών για την εξοικονόμηση ενέργειας

Άξονας 6 – Συμβουλευτική Υποστήριξη

Άξονας 6 “Συμβουλευτική υποστήριξη”

- Προετοιμασία προτάσεων σε συνεργασία με τους Δήμους για υποβολή στο Πρόγραμμα
- Συμβουλευτική υποστήριξη σε Δήμους για την υλοποίηση του Προγράμματος
- Ενεργειακές επιθεωρήσεις & έκδοση ΠΕΑ για τον Άξονα 1: δημοτικά κτίρια

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

Αρ. Πρωτ.:

ΧΡΗΣΗ:

Κτίριο ☐ Τμήμα κτίριου ☐

Αριθμός ιδιοκτησίας (για τμήμα κτίριου)

Κλιματική Ζώνη:

Διοίκηση

Τ.Κ.

Πολύ:

Έτος κατασκευής:

Συνολική επιφάνεια (m²):

Όνομα ιδιοκτήτη:

(Φωτογραφία κτίριου)

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ (ως ποσοστό κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας του κτίριου αναφοράς)

ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ [kWh/(m²·έτος)]

ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

$A+ \leq 0,33 \cdot RR$

$0,33 \cdot RR < A \leq 0,5 \cdot RR$

$0,5 \cdot RR < B \leq 0,75 \cdot RR$

$0,75 \cdot RR < B \leq 1,0 \cdot RR$

$1,0 \cdot RR < C \leq 1,41 \cdot RR$

$1,41 \cdot RR < D \leq 1,82 \cdot RR$

$1,82 \cdot RR < E \leq 2,27 \cdot RR$

$2,27 \cdot RR < F \leq 2,73 \cdot RR$

$2,73 \cdot RR \leq H$

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΜΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟ

ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗ ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ [kWh/(m²·έτος)]:

ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗ ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ανά m² θερμαινόμενης επιφάνειας [kWh/(m²·έτος)]:

ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ανά m² θερμαινόμενης επιφάνειας [kgCO₂/(m²·έτος)]:

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ανά m² θερμαινόμενης επιφάνειας [kWh/(m²·έτος)]:

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ανά m² θερμαινόμενης επιφάνειας [kWh/(m²·έτος)]: με βάση την αξιολόγηση της λειτουργίας

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ανά m² θερμαινόμενης επιφάνειας [kgCO₂/(m²·έτος)]:

B

Αρ. Πρωτ.:

ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ με βάση τους υπολογισμούς

Πηγή ενέργειας	Τελική χρήση	Συνεισφορά στο ενεργειακό ισοζύγιο του κτίριου (%)
Ηλεκτρική	Θέρμανση ☐ Ψύξη ☐ Αερισμός ☐ Φωτισμός ☐ Συσκεύς ☐ ΖΝΧ ☐	
Πετρέλαιο	Θέρμανση ☐ Ψύξη ☐ ΖΝΧ ☐	
Ορυκτά καύσιμα	Φυσικό αέριο ☐ Θέρμανση ☐ Ψύξη ☐ ΖΝΧ ☐ Άλλο (προσδιορίστε) ☐ Θέρμανση ☐ Ψύξη ☐ ΖΝΧ ☐	
Ηλιακή	Θέρμανση ☐ Ψύξη ☐ Φωτισμός ☐ Συσκεύς ☐ ΖΝΧ ☐	
ΔΑΠΕ	Θέρμανση ☐ Ψύξη ☐ ΖΝΧ ☐ Γεωθέρμια ☐ Θέρμανση ☐ Ψύξη ☐ ΖΝΧ ☐ Άλλο (προσδιορίστε) ☐ Θέρμανση ☐ Ψύξη ☐ Φωτισμός ☐ Συσκεύς ☐ ΖΝΧ ☐	
Σύνολο		

ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ [kWh/(m²·έτος)] ανά χρήση με βάση τους υπολογισμούς:

Θέρμανση ☐
Ψύξη ☐
Αερισμός ☐
Φωτισμός ☐
Συσκεύς ☐
Ζεστό Νερό χρήσης (ΖΝΧ) ☐

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

1.

2.

3.

Αριθμός σύστασης	Αρχικό εκτιμώμενο ποσοστό απώλειας (%)	Εκτιμώμενη ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας* (kWh/m ² ·έτος)	Εκτιμώμενη ετήσια μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (kg/m ² ·έτος)	Εκτιμώμενη περίοδος αποπληρωμής (έτη)
1				
2				
3				

* Η εξοικονόμηση ενέργειας αφορά την κάθε επί μέρους σύσταση και τα ποσά δεν αθροίζονται. Ομοίως για την ετήσια μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και την περίοδο αποπληρωμής.

Ημερομηνία έκδοσης Πιστοποιητικού:

Ονοματεπώνυμο Επιθεωρητή:

Α.Μ. Επιθεωρητή:

Υπογραφή:

Σφραγίδα:

Happy End

Το Πρόγραμμα ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ υλοποιήθηκε επιτυχώς.

Οι Αποφάσεις Ολοκλήρωσης των Πράξεων του Προγράμματος έχουν αναρτηθεί στη Διαύγεια.

Συνεχίζουμε την προσπάθειά μας για την επιτυχή υλοποίηση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας.

Είμαστε έτοιμοι να προσφέρουμε στο σχεδιασμό και την εφαρμογή δράσεων που θα έχουν περιβαλλοντικό και ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα.





**ΚΑΠΕ
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Σας ευχαριστώ!

<http://www.cres.gr/exoikonomo>

Στοιχεία Επικοινωνίας –
Υπεύθυνη Τμήματος Περιβάλλοντος & Μεταφορών

Μαρία Ζαρκαδούλα

e-mail: mariazar@cres.gr

tel.: +30 210 6603 289

Fax: +30 210 6603 305