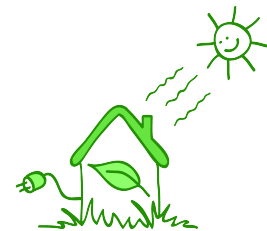




Εξοικονόμηση ενέργειας και κτίρια: Επισκόπηση εξελίξεων για τον τεχνικό κόσμο

Εισηγητής: Αμανατίδης Άνθιμος
Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός Α.Π.Θ.
Γ.Γ. Διοικούσας Επιτροπής ΤΕΕ/ΤΚΜ



Η σημερινή κατάσταση

- ❑ *Γιγάντωση πόλεων, αύξηση αστικού πληθυσμού: Διαρκώς αυξανόμενη ζήτηση για κατανάλωση ενέργειας*
- ❑ *Αύξηση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και κυρίως CO₂*
- ❑ *Επιδείνωση ατμοσφαιρικής ρύπανσης*
- ❑ *Ενεργειακή εξάρτηση και ανασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού*
- ❑ *Εντεινόμενη περιβαλλοντική κρίση*
- ❑ *Κλιματική Αλλαγή*

● Στόχος 20 -20-20

(20% της ενέργειας από ΑΠΕ - 20% εξοικονόμηση - 20% μείωση εκπομπών)

Απαιτείται:

Ορθολογική Χρήση & Εξοικονόμηση Ενέργειας

Ενεργειακή απόδοση

Εκμετάλλευση νέων καθαρών τεχνολογιών ΑΠΕ

και συστημάτων

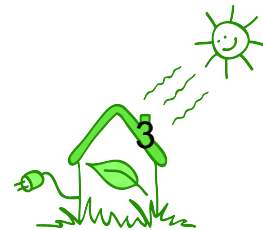


Ο κτιριακός τομέας σήμερα

- ❑ Απορροφά το 40% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας
- ❑ Συμβάλλει στην εντεινόμενη περιβαλλοντική υποβάθμιση & στο φαινόμενο της θερμικής νησίδας
 - ❑ Συμβάλλει στο 14% των εκπομπών αερίων του Θερμοκηπίου
 - ❑ Και στο 45% των εκπομπών CO₂
 - ❑ Επιδεινώνει την Κλιματική Αλλαγή
- ❑ Συμβάλλει στην ένταση των προβλημάτων υγείας

ΣΤΟΧΟΣ: ΚΤΙΡΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

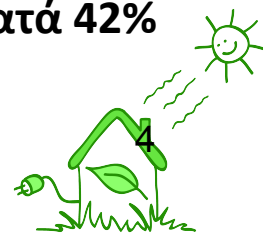
- **Περιορισμός της σπατάλης ενέργειας & των εκπομπών CO₂**



Ο κτιριακός τομέας σήμερα



- Το 89% των κτιρίων κατασκευάστηκαν πριν από το 1980
- Δηλαδή 3.700.000 κτίρια είναι θερμικά απροστάτευτα, άρα ενεργοβόρα (κτίρια υψηλής κατανάλωσης ενέργειας)
- Υπάρχει τεράστιο δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας
- Μόνο με τη θερμομόνωση των παλαιών κτιρίων εξοικονομείται ενέργεια κατά 42%



Η επιλογή «εξοικονομώ ενέργεια, σχεδιάζω Βιοκλιματικά, Χτίζω Οικολογικά»: Είναι μονόδρομος!



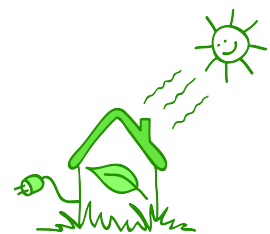
Την εποχή της κλιματικής αλλαγής...



Επιτακτική ανάγκη να αντιμετωπίσουμε την μεγαλύτερη πρόκληση της εποχής μας.

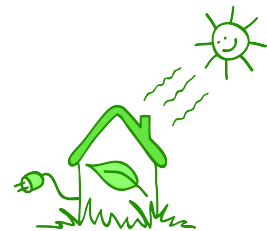


Της ενεργειακής εξάρτησης...



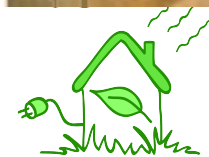
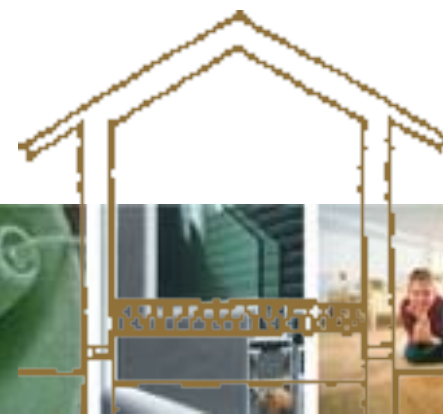


και της περιβαλλοντικής κρίσης...





ΤΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΟ ΠΛΕΥΡΟ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΕΙ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ

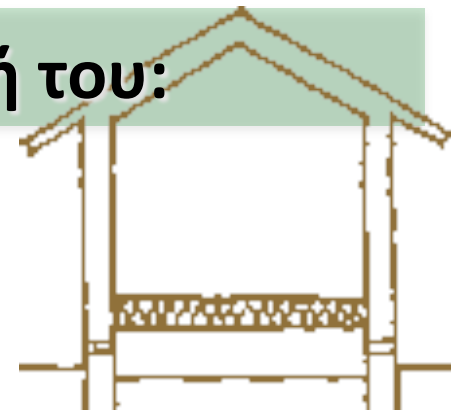


Συντάχθηκαν οι ΤΟΤΕΕ για την εφαρμογή του:

1. ΚΕΝΑΚ

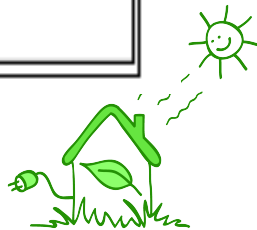
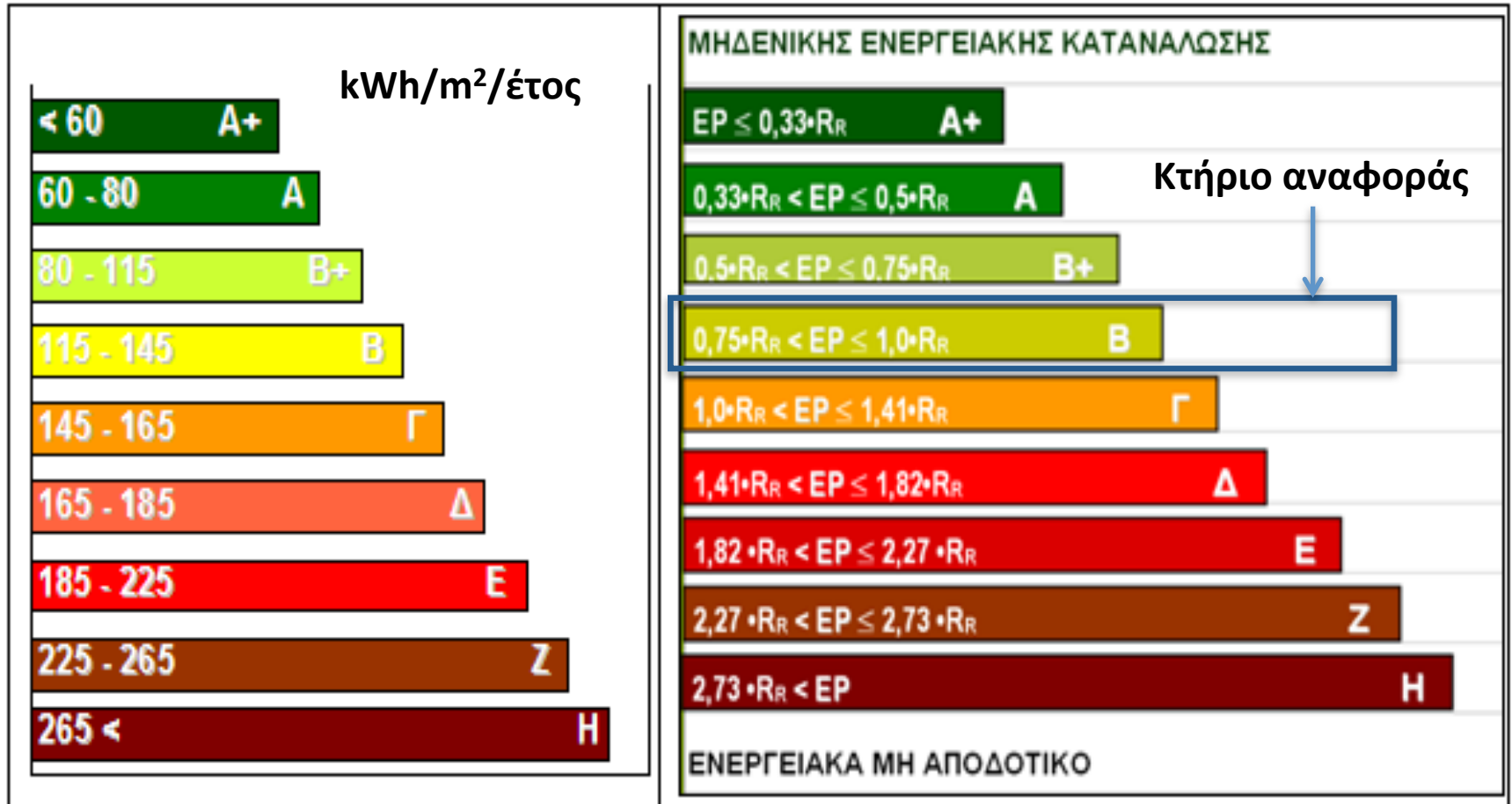
2. Π.Δ. Ενεργειακών Επιθεωρητών

- Εκπόνηση Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων
- Διαδικασία ενεργειακής πιστοποίησης κτιρίων και έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης
- Δημιουργία σώματος Ενεργειακών Επιθεωρητών
- Ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης για νέα και υφιστάμενα κτίρια



Τι είναι ο Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων

Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης



Κτίρια Δημόσιου και Ευρύτερου Δημόσιου Τομέα

Το ΠΕΑ τοποθετείται, σε ευδιάκριτη θέση στην είσοδο των κτιρίων

Τα δημόσια κτίρια θα αποτελέσουν παράδειγμα στα περιβαλλοντικά και ενεργειακά ζητήματα και θα υπόκεινται σε τακτική πιστοποίηση.

Θεσμός του ενεργειακού υπεύθυνου δημόσιων κτιρίων



1995 προκήρυξη κτιρίου ΕΣΥΕ στην οδό Πειραιώς

1994-2000 Ε.Π.Ε. β' ΚΠΣ κτίρια ΚΕΠΥΟ & ΥΠΕΧΩΔΕ

1999 ενεργειακές προδιαγραφές για όλα τα κτίρια (Υπουργεία - Δ.Ο.Υ.)



Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Α.Π.: Α.Α.:

ΧΡΗΣΗ:
 Κτίριο Τμήμα κτιρίου
 Αριθμός ιδιοκτησίας:
 Κλιματική Ζώνη:
 Διεύθυνση: Τ.Κ.
 Πόλη:
 Έτος κατασκευής:
 Συνολική επιφάνεια [m²]:
 Θερμαινόμενη επιφάνεια [m²]:
 Όνομα ιδιοκτήτη:

(Φωτογραφία κτιρίου)

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
EP ≤ 0,30 · Rk A+	
0,30 · Rk < EP ≤ 0,5 · Rk A	
0,5 · Rk < EP ≤ 0,75 · Rk B+	
0,75 · Rk < EP ≤ 1,0 · Rk B	
1,0 · Rk < EP ≤ 1,4 · Rk Γ	
1,4 · Rk < EP ≤ 1,82 · Rk Δ	
1,82 · Rk < EP ≤ 2,27 · Rk E	
2,27 · Rk < EP ≤ 2,73 · Rk Z	
2,73 · Rk < EP H	

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΜΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟ

Υπολογιζόμενη ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας κτιρίου αναφοράς [kWh/m²):

Υπολογιζόμενη ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας [kWh/m²):

Υπολογιζόμενες ετήσιες εκπομπές CO₂ [kgCO₂/m²):

Πραγματική ετήσια κατανάλωση ενέργειας & Εκπομπές CO₂

Ηλεκτρική ενέργεια [kWh/m ²): Καύσιμα [kWh/m ²):	Θερμική άνεση <input type="checkbox"/>
Συνολική ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας [kWh/m ²):	Οπτική άνεση <input type="checkbox"/>
Συνολικές ετήσιες εκπομπές CO ₂ [kg/m ²):	Ακουστική άνεση <input type="checkbox"/>
	Ποιότητα αέρα <input type="checkbox"/>

Α.Π.: Α.Α.:

ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΝΑ ΤΕΛΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

Πηγή ενέργειας		Τελική χρήση			Συνεισφορά στο ενεργειακό ισοζύγιο του κτιρίου (%)	
Ηλεκτρική	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX <input type="checkbox"/>	
	Φωτισμός	<input type="checkbox"/>				
Ορυκτά καύσιμα	Πετρέλαιο	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX <input type="checkbox"/>
	Φυσικό αέριο	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX <input type="checkbox"/>
	Άλλο:	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX <input type="checkbox"/>
ΑΠΕ	Ηλιακή	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX <input type="checkbox"/>
	Βιομάζα	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX <input type="checkbox"/>
	Γεωθερμία	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX <input type="checkbox"/>
	Άλλο:	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX <input type="checkbox"/>
	Σύνολο	Φωτισμός	<input type="checkbox"/>			

Ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας ανά τελική χρήση [kWh/m²)

Θέρμανση: Ψύξη:

Ζεστό Νερό Χρήσης (ZNX) : Φωτισμός :

ΑΠΕ & ΣΗΘ : (-)

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

-
-
-

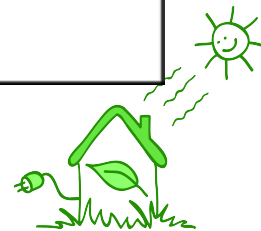
Αριθμός συστήσας	Εκτιμώμενο αρχικό κόστος επένδυσης [€]	Εκτιμώμενη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας και τιμή μονάδας*			Εκτιμώμενη ετήσια μείωση εκπομπών CO ₂ * [kg/m ²)	Εκτιμώμενη περίοδος αποπληρωμής* [έτη]
		[kWh/m ²)	[%]	[€/kWh]		
1						
2						
3						

* Η εξοικονόμηση ενέργειας και τιμή μονάδας αφορά την κάθε επί μέρους σύσταση και τη ποσότητα που εθροίζεται. Ομοίως για την ετήσια μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και την περίοδο αποπληρωμής.

Ημερομηνία έκδοσης ΠΕΑ: Σφραγίδα:

Όνοματεπώνυμο Επιθεωρητή: Υπογραφή:

Α.Μ. Επιθεωρητή:



Ενεργειακοί Επιθεωρητές μέσα από εξετάσεις στο ΤΕΕ

Κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο ικανό να διενεργεί ενεργειακές επιθεωρήσεις κτιρίων, λεβήτων & εγκαταστάσεων θέρμανσης ή/και εγκαταστάσεων κλιματισμού

- Εγγράφονται στο Μητρώο Ενεργειακών Επιθεωρητών
- Χορηγείται Άδεια Ενεργειακού Επιθεωρητή Α' και Β' τάξης (με ισχύ δέκα ετών):

(Α) Κτιρίου

(Β) Λεβήτων & εγκαταστάσεων θέρμανσης

(Γ) Εγκαταστάσεων Κλιματισμού, όπου

- Η Άδεια Ενεργειακού Επιθεωρητή Κτιρίου Α' τάξης, αφορά στη διενέργεια ενεργειακών επιθεωρήσεων μόνο σε κτίρια κατοικίας
- Η Άδεια Ενεργειακού Επιθεωρητή Κτιρίου Β' τάξης, αφορά στη διενέργεια ενεργειακών επιθεωρήσεων σε κτίρια ανεξαρτήτως επιφάνειας και χρήσης



Ενεργειακοί Επιθεωρητές

Την ιδιότητα του Ενεργειακού Επιθεωρητή μπορούν να αποκτήσουν:

(Α) Διπλωματούχοι μηχανικοί, απόφοιτοι Πολυτεχνείων και Πολυτεχνικών Σχολών της ημεδαπής, ή της αλλοδαπής που χορηγούν πτυχία ισότιμα και αντίστοιχα της ημεδαπής,

(Β) Πτυχιούχοι Μηχανικοί Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (μόνο Α΄ τάξης δυνατότητα αναβάθμισης),

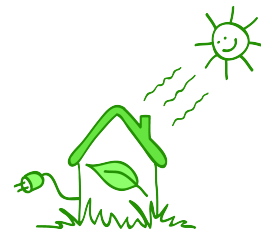
εφόσον:

Παρακολούθησαν και ολοκλήρωσαν επιτυχώς, κατόπιν εξετάσεων, εξειδικευμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, το οποίο πραγματοποιείται από το ΤΕΕ.

Οι εξετάσεις στο ΤΕΕ έχουν ξεκινήσει.

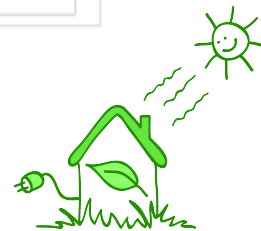
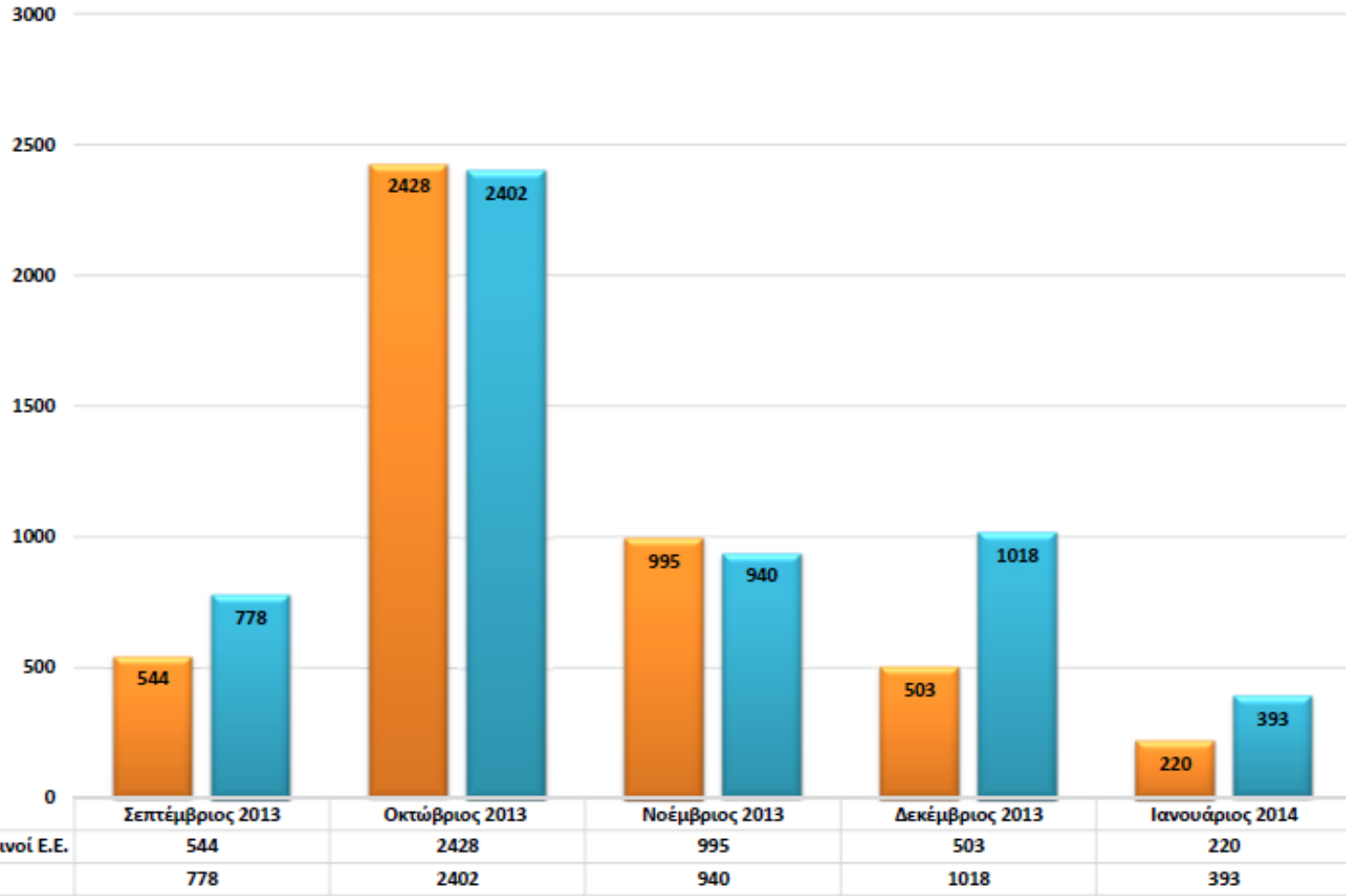
(Γ) Πιστοποιημένοι ενεργειακοί επιθεωρητές σε χώρες της ΕΕ (απαιτείται ισοτιμία και αντιστοιχία των πτυχίων τους ή/και άδεια ασκήσεως επαγγέλματος,, παρακολούθηση και επιτυχή ολοκλήρωση, κατόπιν εξετάσεων, εκπαιδευτικού προγράμματος)

(Δ) Νομικά πρόσωπα της οποίας τα μέλη - εταίροι κατέχουν ατομική άδεια Ενεργειακού Επιθεωρητή, εγγεγραμμένα στο Μητρώο Ενεργειακών Επιθεωρητών



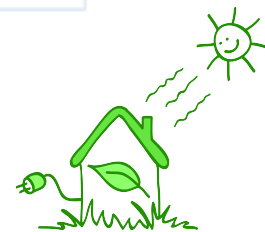
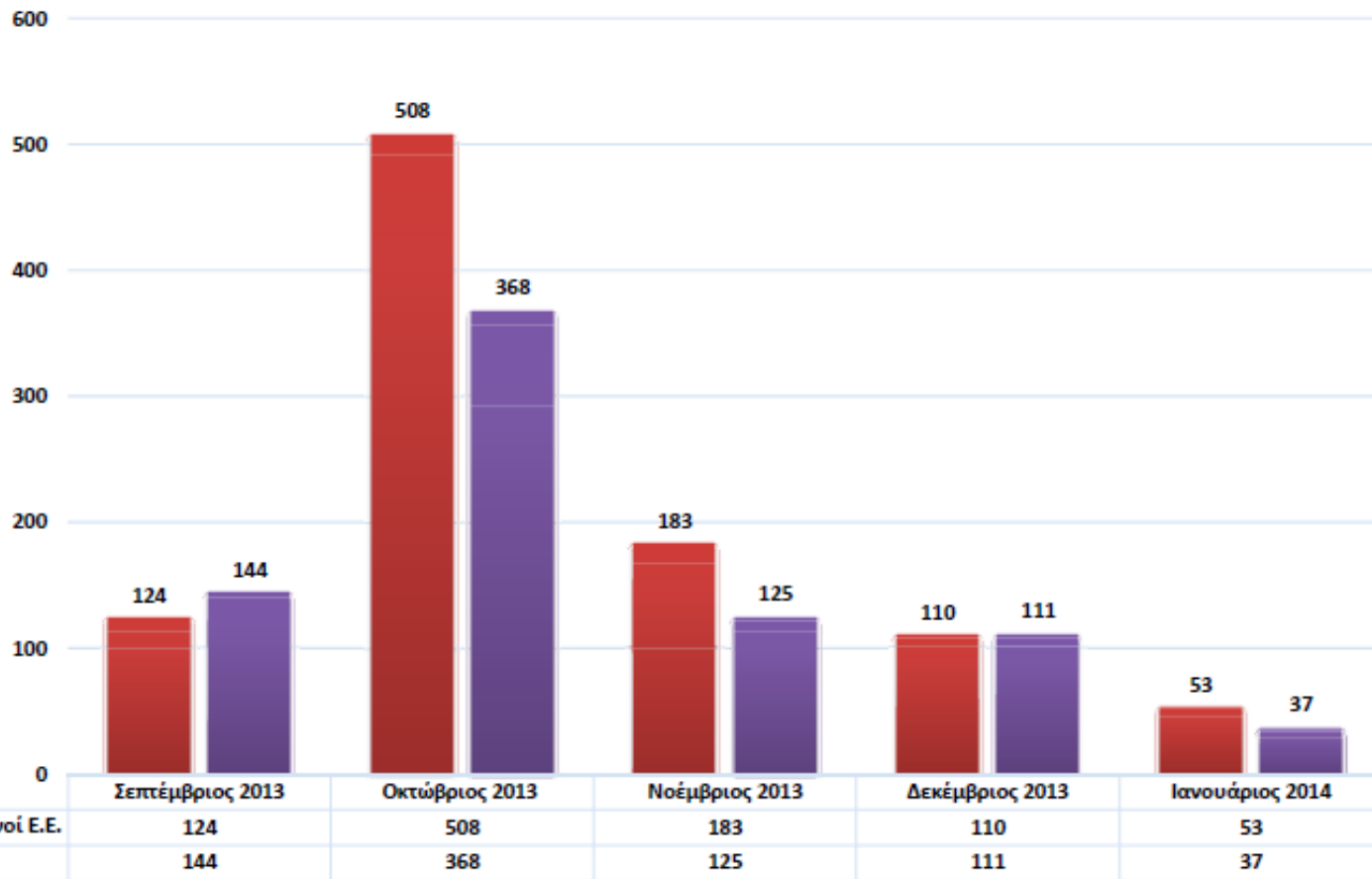
Ένταξη Ενεργειακών Επιθεωρητών Κτιρίων στο «οριστικό» Μητρώο/μήνα

Πλήθος Ένταξης Ενεργειακών Επιθεωρητών Κτιρίων στο "οριστικό" Μητρώο ανά Μήνα



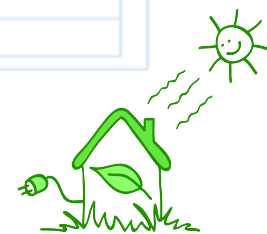
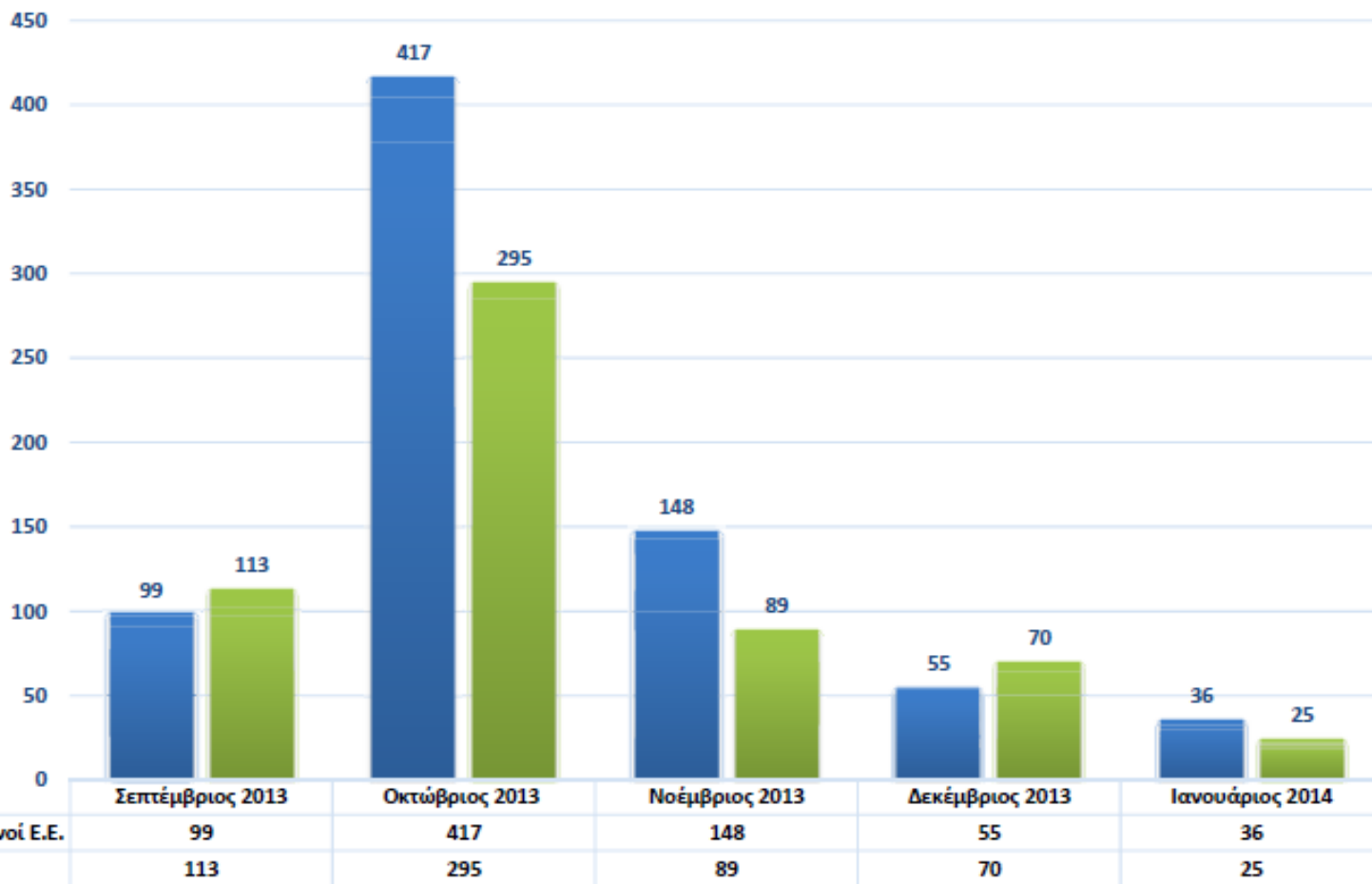
Ένταξη Ενεργειακών Επιθεωρητών Συστημάτων Θέρμανσης στο «οριστικό» Μητρώο/μήνα

Πλήθος Ένταξης Ενεργειακών Επιθεωρητών Συστημάτων Θέρμανσης στο "οριστικό" Μητρώο ανά Μήνα



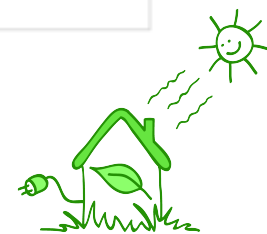
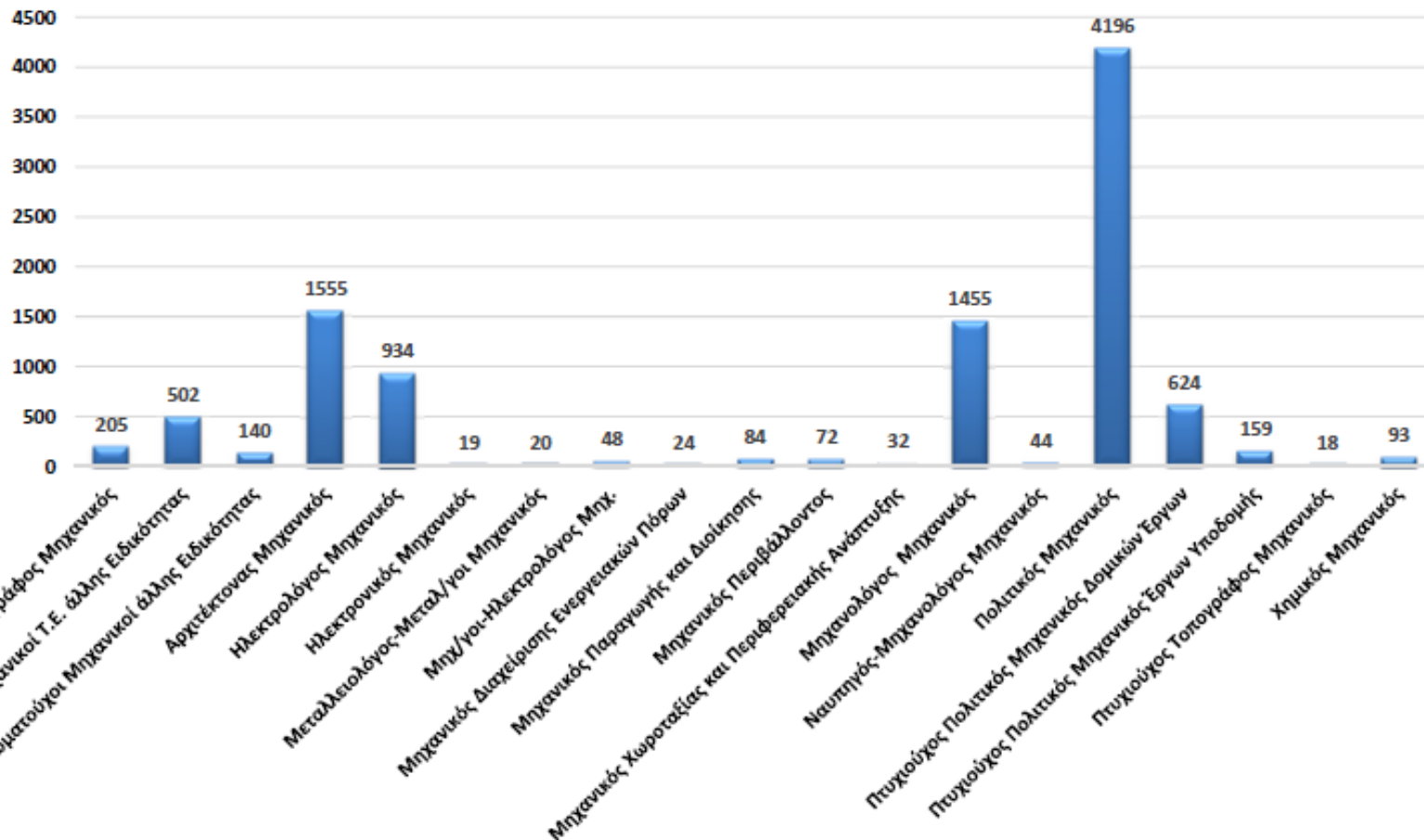
Ένταξη Ενεργειακών Επιθεωρητών Συστημάτων Κλιματισμού στο «οριστικό» Μητρώο/μήνα

Πλήθος Ένταξης Ενεργειακών Επιθεωρητών Συστημάτων Κλιματισμού στο "οριστικό" Μητρώο ανά Μήνα

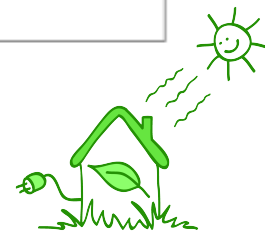
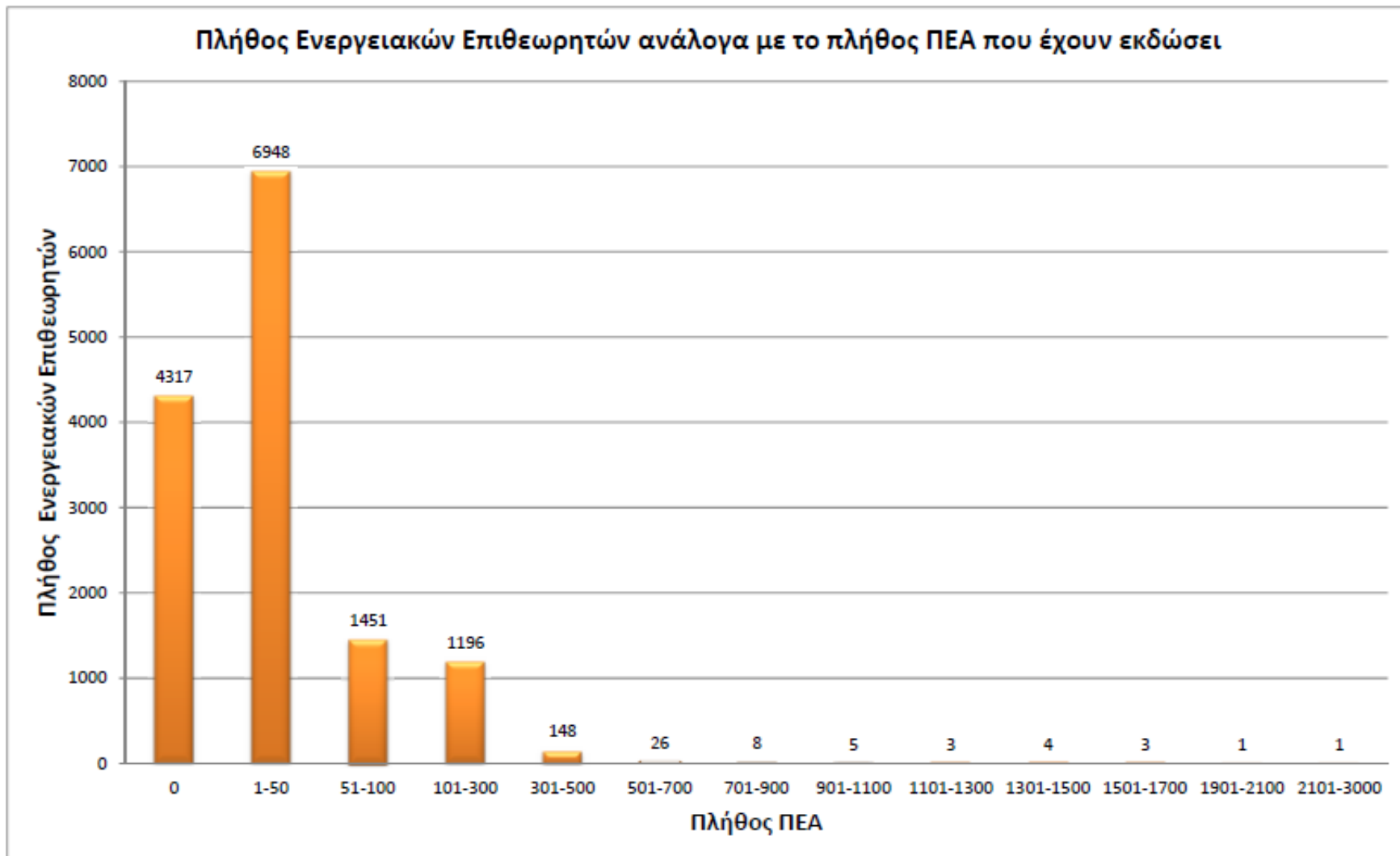


Πλήθος Ενεργειακών Επιθεωρητών στο μητρώο ανά ειδικότητα

Πλήθος Ενεργειακών Επιθεωρητών που έχουν εγγραφεί στο "οριστικό" Μητρώο ανά Ειδικότητα



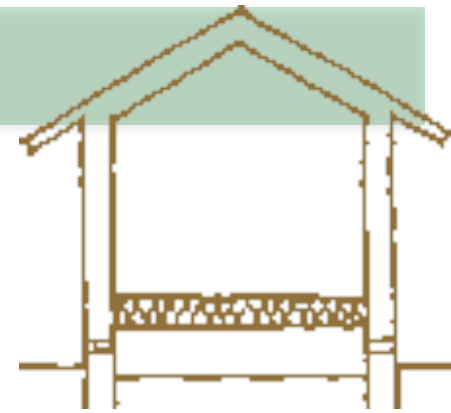
Πλήθος Ενεργειακών Επιθεωρητών ανάλογα με το πλήθος των ΠΕΑ που έχουν εκδώσει



Πρόγραμμα «εξοικονομώ κατ' οίκον»

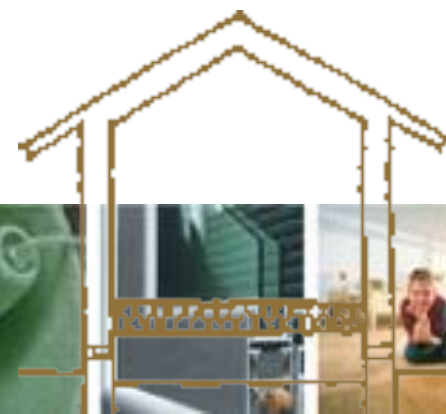
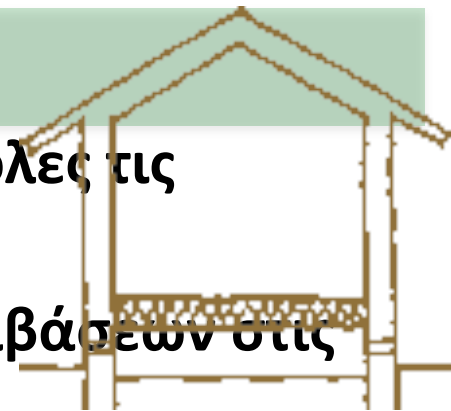
Χρηματοδότηση:

- Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων (κουφώματα, μονώσεις, σκίαστρα)
- Ενεργειακή αναβάθμιση συστημάτων θέρμανσης - ψύξης (φυσικό αέριο, αντλίες θερμότητας, κλιματιστικά)
- Ενεργειακή αναβάθμιση συστημάτων χρήσης ζεστού νερού (ηλιακός θερμοσίφωνα, φυσικό αέριο)



Πρόγραμμα «εξοικονομώ κατ' οίκον»

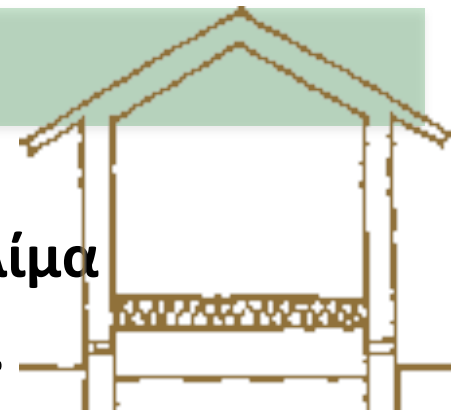
- Το πρόγραμμα εξακολουθεί να χρηματοδοτεί όλες τις Περιφέρειες
- Έδωσε ώθηση στην οικονομία μέσω των παρεμβάσεων στις κατοικίες
- Η χρηματοδότηση είναι εξασφαλισμένη
- Οι όροι διασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία της αγοράς παρά τις καθυστερήσεις που έχουν παρατηρηθεί στην διαδικασία των εγκρίσεων



Τόνωση της αγοράς

Χρειάζονται άμεσα μέτρα για να αναστραφεί το κλίμα και να ενισχυθεί ο τεχνικός επιχειρηματικός ιστός.

Ιδιαίτερα απαιτείται η δυναμική υποστήριξη του τοπικού τεχνικού δυναμικού (μελετητικού και κατασκευαστικού) τόσο για την επιβίωσή του όσο και για τη διεύρυνση του επαγγελματικού του ορίζοντα προς τα Βαλκάνια





Ευχαριστώ για την προσοχή !

