

# **ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΤΗΡΙΩΝ**

## **ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ**

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα πλαίσια εφαρμογής του **ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ**, η Green Evolution ανέπτυξε μία σειρά από εξειδικευμένες υπηρεσίες που αφορούν

1. Ενεργειακή Επιθεώρηση Κτηρίων
2. Έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίου
3. Εκπόνηση Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίου

Στο ΦΕΚ Β/407/9-4-10 δημοσιεύθηκε η απόφαση έγκρισης του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων με σκοπό τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στα κτίρια με τον ενεργειακά αποδοτικό σχεδιασμό του κελύφους. Το πεδίο εφαρμογής του νόμου (αρθρ.2 ) καθορίζεται ως εξής :

1. Για νέα κτίρια και τα κτίρια που ανακαινίζονται ριζικά , απαιτείται **Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης (ΜΕΑ)**
2. Για κτίρια που πρόκειται να ενοικιασθούν ή να μεταβιbasθούν είναι υποχρεωτική η έκδοση **Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)**

Από **09-01-2011** είναι υποχρεωτική η έκδοση (ΠΕΑ) για την αγορά - πώληση και προκειμένου να υπογραφούν οριστικά συμβόλαια , καθώς και στην περίπτωση σύναψης νέων συμβάσεων μίσθωσης εννιαίων ακινήτων μεγαλύτερων των 50,00τ.μ. όλων των κατηγοριών χρήσεων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ν.3661/2010

2. Από **09-07-2011** είναι υποχρεωτική η έκδοση (ΠΕΑ) και για την μίσθωση τμημάτων κτιρίων που έχουν αποκλειστική χρήση κατοικία και επαγγελματική στέγη και αποτελούν αυτοτελείς οριζόντιες ιδιοκτησίες.

Επίσης από **09-01-2011** και στην περίπτωση πώλησης ακινήτου που μελετήθηκε με τον ΚΕΝΑΚ η ολοκλήρωση της διαδικασίας και η καταγραφή του στο υποθηκοφυλλάκειο γίνεται μόνο με την προσκόμιση στον συμβολαιογράφο του ΠΕΑ του κτιρίου ή τμήματος αυτού μαζί με

όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά που περιλαμβάνονται στην συγγραφή υποχρεώσεων, προκειμένου να επαναπροσδιορισθεί το τίμημα πώλησης και να εξοφληθεί το ακίνητο.

Αρ. Πρωτ.: _____	
ΕΡΕΥΝΑ: Κτίριο: <input type="checkbox"/> Τρίτο κτίριο <input type="checkbox"/> Αριθμός ιδιοκτησίας (για τρίτο κτίριο): _____ Κλιματική ζώνη: _____ Διεύθυνση: Τ.Κ. _____ Οδός: _____ Έτος κατασκευής: _____ Ονομασία επιφάνειας (m <sup>2</sup> ): _____ Όνομα Διακρίτη: _____	(Φωτογραφία κτιρίου)
<b>ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ</b>	
<b>ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ</b> (ως ποσοστό ενεργειακής αποδοτικότητας σύμφωνα με τον κλάδο αναφοράς)	<b>ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ          ΠΡΟΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ</b> [kWh/m <sup>2</sup> τος]
<b>ΜΗΣΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ</b>	
A+ ≤ 0,33 kWh	
0,33 kWh < A ≤ 0,5 kWh	
0,5 kWh < B+ ≤ 0,75 kWh	
0,75 kWh < B ≤ 1,0 kWh	←
1,0 kWh < C ≤ 1,5 kWh	
1,5 kWh < D ≤ 2,0 kWh	
2,0 kWh < E ≤ 2,5 kWh	
2,5 kWh < F ≤ 3,0 kWh	
3,0 kWh < G ≤ 4,0 kWh	
4,0 kWh < H ≤ 5,0 kWh	
<b>ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ</b> <b>ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΗ ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ          ΠΡΟΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ</b> [kWh/m <sup>2</sup> τος]	<b>B</b>
<b>ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΗ ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΟΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ανά m<sup>2</sup></b> θερμαινόμενης επιφάνειας [kWh/m <sup>2</sup> τος]	
<b>ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ανά m<sup>2</sup> θερμαινόμενης</b> επιφάνειας [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> τος]	
<b>ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ανά m<sup>2</sup> θερμαινόμενης</b> επιφάνειας [kWh/m <sup>2</sup> τος]	
<b>ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΟΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ανά m<sup>2</sup></b> θερμαινόμενης επιφάνειας [kWh/m <sup>2</sup> τος] (με βάση την αξιολόγηση της λειτουργίας)	
<b>ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ανά m<sup>2</sup> θερμαινόμενης</b> επιφάνειας [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> τος]	

Η Green Evolution διαθέτει πιστοποιημένα στελέχη και συνεργάτες (Προσωρινούς Επιθεωρητές) και εξοπλισμό (λογισμικό μοντελοποίησης και όργανα αξιολόγησης και μέτρησης) για την διενέργεια όλων των παραπάνω εργασιών, αξιόπιστα και υπεύθυνα.

## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΤΗΡΙΩΝ

Τα κτίρια αποτελούν ένα μεγάλο ενεργειακό καταναλωτή που, ταυτοχρόνως, διαθέτει υψηλό δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας. Με τη χρήση κατάλληλων τεχνικών και οικονομικά αποτελεσματικών τεχνολογιών είναι δυνατή η επίτευξη σημαντικής βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων με αντίστοιχα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη.

Ιδιαίτερη σημασία για την ενεργειακή συμπεριφορά ενός κτιρίου έχει η χρήση τεχνικών βιοκλιματικού σχεδιασμού. Με τον όρο αυτό περιγράφεται ο σχεδιασμός, ο οποίος, λαμβάνοντας υπόψη το τοπικό κλίμα, επιδιώκει την επίτευξη των βέλτιστων συνθηκών εσωτερικής άνεσης, με την αξιοποίηση των διαθέσιμων φυσικών πηγών και την ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας. Βασικές τεχνικές του βιοκλιματικού σχεδιασμού αποτελούν

- **η θερμική προστασία του κτιριακού κελύφους**
- **τα παθητικά ηλιακά συστήματα θέρμανσης και δροσισμού** (συστημάτων ηλιοπροστασίας και φυσικού και υβριδικού αερισμού αναλόγως των συνθηκών και της εποχής) και
- **τα συστήματα φυσικού φωτισμού**

Η **θερμική προστασία** του κελύφους εξασφαλίζεται, κυρίως, με τη χρήση κατάλληλων δομικών και μονωτικών υλικών για την επαρκή θερμομόνωση του κτιρίου, την αποφυγή θερμογεφυρών, τη χρήση επιχρισμάτων και χρωματισμών ψυχρών βαφών μεγάλης ανακλαστικότητας για τις προσήλιες τους θερινούς μήνες εξωτερικές επιφάνειες τοίχων και ταρατσών, τη χρήση διπλών υαλοπινάκων και αεροστεγών κουφωμάτων για τον περιορισμό των σημαντικότερων απωλειών των ανοιγμάτων και τέλος την φύτευση των δωματών όπου αυτό είναι εφικτό.

Τα **παθητικά ηλιακά συστήματα θέρμανσης** αξιοποιούν την ηλιακή ενέργεια για την κάλυψη των θερμικών αναγκών των χώρων ενός κτιρίου. Για το σκοπό αυτό, το πλέον σημαντικό στοιχείο είναι ο προσανατολισμός των ανοιγμάτων. Για παράδειγμα, τα ανοίγματα με νότιο προσανατολισμό είναι αυτά που δέχονται την περισσότερη ηλιακή ακτινοβολία το χειμώνα και συνιστώνται για χώρους με μεγαλύτερη ανάγκη για θέρμανση. Εκτός, όμως, από αυτό το σύστημα άμεσου κέρδους, υπάρχουν και συστήματα έμμεσου κέρδους, όπως οι ηλιακοί τοίχοι, οι ηλιακοί χώροι (θερμοκήπια) και τα ηλιακά αίθρια.

Με τα **παθητικά συστήματα δροσισμού** επιδιώκεται η μείωση των θερμικών φορτίων του κτιρίου κατά τους θερινούς μήνες και επιτυγχάνεται με κατάλληλη σκίαση των ανοιγμάτων, ανάλογα με τον προσανατολισμό τους. Μεγάλη συμβολή στο δροσισμό του κτιρίου έχει και ο φυσικός αερισμός του, που, εξαρτάται επίσης από τη θέση των ανοιγμάτων και ο οποίος μπορεί να ενισχύεται με τη χρήση μηχανικών μέσων όπως οι ανεμιστήρες οροφής (υβριδικά συστήματα) και να επιφέρει το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα με πολύ μικρή κατανάλωση ενέργειας. Η ελεύθερη ψύξη (free cooling) ή αλλιώς ο νυκτερινός δροσισμός, συνίσταται στην ανανέωση του αέρα με φυσικό ή τεχνητό τρόπο τις νυχτερινές ή πρωινές ώρες, κατά τις οποίες η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη από τη θερμοκρασία του χώρου, είναι ευρύτατα χρησιμοποιούμενη τεχνική εξοικονόμησης.

Η **ηλιακή ακτινοβολία** μπορεί να εξυπηρετήσει με φυσικό τρόπο και τις ανάγκες για φωτισμό. Η επάρκεια του φυσικού φωτισμού και η κατανομή του εξαρτώνται από τη γεωμετρία των ανοιγμάτων και του φωτιζόμενου χώρου, αλλά και από τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά των αδιαφανών επιφανειών, όπως το χρώμα τους και των υαλοπινάκων (ανακλαστικότητα, φωτεινή διαπερατότητα).

Εκτός από την εφαρμογή αυτών των τεχνικών, δυνατότητες εξοικονόμησης υπάρχουν και στα συστήματα που καταναλώνουν ενέργεια για να καλύψουν τις ανάγκες για θέρμανση και ψύξη.

Για τα **συστήματα κεντρικής θέρμανσης** ιδιαίτερη σημασία έχει η σωστή διαστασιολόγησή τους, η τακτική συντήρησή τους καθώς και η κατάλληλη μόνωση των μερών τους. Επίσης, η χρήση αυτοματισμών, όπως οι θερμοστατικοί διακόπτες και οι χρονοδιακόπτες, εξασφαλίζουν, με χαμηλό κόστος αγοράς, σημαντική μείωση στην κατανάλωση καυσίμου.

Αντίστοιχα, τα **συστήματα ψύξης** πρέπει να διαστασιολογούνται και να συντηρούνται σωστά. Εξάλλου, οι κλιματιστικές συσκευές, όπως και όλες σχεδόν οι οικιακές ηλεκτρικές συσκευές, φέρουν ειδική ενεργειακή σήμανση, που βοηθά στην επιλογή της πλέον κατάλληλης και ενεργειακά αποδοτικής.

Οι τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας με χρήση ανανεώσιμων πηγών είναι ευρύτατα διαδεδομένες. Στον **οικιακό τομέα**, τέτοιες εφαρμογές για θέρμανση ή προθέρμανση νερού είναι: οι ηλιακοί συλλέκτες οι οποίοι εκμεταλλεύονται την ηλιακή ακτινοβολία και οι

γεωθερμικές αντλίες οι οποίες εκμεταλλεύονται την σταθερά υψηλή θερμοκρασία εδαφών με γεωθερμικό δυναμικό. Οι τελευταίες μάλιστα, αρχίζουν και βρίσκουν όλο και μεγαλύτερη εφαρμογή στο τομέα της ψύξης, εκμεταλλευόμενες τη σταθερή θερμοκρασία κοινών εδαφών (ή υδάτων) στα οποία απορρίπτονται ποσά θερμότητας.

Τέλος, σημαντικές δυνατότητες εξοικονόμησης δίνουν εξειδικευμένες διατάξεις ανάκτησης απορριπτόμενης ενέργειας. Τέτοιες διατάξεις χρησιμοποιούνται στα σπίτια συχνότατα σε περιπτώσεις τζακιών και λεβήτων κεντρικής θέρμανσης με αυξημένη ενεργειακή απόδοση που ανακτούν σημαντικά ποσά θερμότητας από τα απορριπτόμενα καυσαέρια και τα αποδίδουν για τη θέρμανση νερού ή αέρα. Σε άλλες πάλι περιπτώσεις κεντρικών κλιματιστικών μονάδων όπου προστίθεται διάταξη διασταυρούμενης ροής ανακτούνται ή αποδίδονται από τις απορριπτόμενες ποσότητες αέρα, ποσά θερμότητας για προκλιματισμό, και σπανιότερα δε ανακτούνται από συμπυκνωτές ψυκτικών διατάξεων για προθέρμανση αέρα.

## **ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ**

Με τον ΚΕΝΑΚ θεσμοθετείται ο ολοκληρωμένος ενεργειακός σχεδιασμός στον κτιριακό τομέα με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, την εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος, με συγκεκριμένες δράσεις:

1. Εκπόνηση Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων
2. Θέσπιση ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης κτιρίων
3. Ενεργειακή Κατάταξη Κτιρίων (Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης)
4. Ενεργειακές Επιθεωρήσεις κτιρίων, λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και κλιματισμού

Η Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων αντικαθιστά τη μελέτη θερμομόνωσης και θα εκπονείται για κάθε κτίριο (άνω των 50 τ.μ.), νέο ή υφιστάμενο που ανακαινίζεται ριζικά και βασίζεται σε μια συγκεκριμένη μεθοδολογία η οποία αναφέρεται:

α) στην απαίτηση κάλυψης ελάχιστων προδιαγραφών του κτιρίου όσον αφορά στο σχεδιασμό του, το κτιριακό κέλυφος και τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις και

β) στη σύγκρισή του με κτίριο αναφοράς. Ως κτίριο αναφοράς νοείται κτίριο με τα ίδια

γεωμετρικά χαρακτηριστικά, θέση, προσανατολισμό, χρήση και χαρακτηριστικά λειτουργίας με το εξεταζόμενο κτίριο που πληροί όμως ελάχιστες προδιαγραφές και έχει καθορισμένα τεχνικά χαρακτηριστικά.

Το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης ισχύει για δέκα χρόνια και αφορά σε όλα τα κτίρια, συνολικής επιφάνειας άνω των 50 τ.μ., νέα ή υφιστάμενα που υπόκεινται σε ριζική ανακαίνιση, τα υφιστάμενα κτίρια επιφάνειας άνω των 50 τ.μ. ή τμήματα αυτών όταν πωλούνται ή εκμισθώνονται, καθώς και σε όλα τα κτίρια του δημόσιου & ευρύτερου δημόσιου τομέα. Η απαίτηση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης στην περίπτωση αγοροπωλησίας και ενοικίασης τίθεται σε εφαρμογή από 9 Ιανουαρίου 2011.

Το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τα αποτελέσματα της αξιολόγησης του ενεργειακού επιθεωρητή και συστάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου, ώστε οι καταναλωτές να είναι σε θέση να συγκρίνουν και να αξιολογήσουν την πραγματική τους κατανάλωση και τις τυχόν δυνατότητες βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης. Η έκδοση του πιστοποιητικού είναι υποχρεωτική.

Η ενεργειακή επιθεώρηση αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο διάγνωσης της ενεργειακής κατάστασης των υφιστάμενων κτιρίων και των δυνατοτήτων βελτίωσής της, αλλά και της εφαρμογής της νομοθεσίας για την ενεργειακή απόδοση των νέων κτιρίων. Ο ιδιώτης Ενεργειακός Επιθεωρητής, που θα ενταχθεί σε Μητρώο Ενεργειακών Επιθεωρητών του ΥΠΕΚΑ, επιθεωρεί το κτίριο και το κατατάσσει σε ενεργειακή κατηγορία, βάσει του λόγου της κατανάλωσης του κτιρίου προς την κατανάλωση του κτιρίου αναφοράς.

Ο έλεγχος για την ορθή εφαρμογή του θεσμικού πλαισίου θα γίνεται από την Ειδική Υπηρεσία Επιθεωρητών Ενέργειας, που συγκροτείται στην Ειδική Γραμματεία Επιθεώρησης & Ενέργειας του ΥΠΕΚΑ και στελεχώνεται με υπαλλήλους του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα.

Τα οφέλη από τον ΚΕΝΑΚ είναι οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά. Τα οικονομικά οφέλη αφορούν κυρίως στον περιορισμό των λειτουργικών εξόδων και εξόδων συντήρησης των κτιρίων, αλλά και στην αναθέρμανση της οικοδομικής δραστηριότητας. Τα κοινωνικά οφέλη

αφορούν στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής, ενώ τα περιβαλλοντικά οφέλη αφορούν στον περιορισμό των εκπομπών ρύπων, κυρίως διοξειδίου του άνθρακα, με σημαντική συμβολή στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Με τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ) που εγκρίθηκε με την Δ6/Β/οικ.5825/30-03-2010 Κοινή Απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΦΕΚ Β' 407), ολοκληρώνεται το πλαίσιο των αναγκαίων κανονιστικών ρυθμίσεων για την πλήρη εφαρμογή του Ν. 3661/2008 (ΦΕΚ Α' 89), όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 10 του Ν. 3851/2010 (ΦΕΚ Α' 85), για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων. Με τον ΚΕΝΑΚ ενσωματώνεται πλέον η έννοια του ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού στη μελέτη των κτιρίων, που θα συμβάλλει ιδιαίτερα στη βελτίωση της ενεργειακής

τους απόδοσης, στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην προστασία του περιβάλλοντος.

Με τη θέσπιση του ΚΕΝΑΚ τίθενται δύο βασικές υποχρεώσεις:

- Α) η υποχρέωση υποβολής Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων για έκδοση οικοδομικής άδειας,
- Β) η υποχρέωση διενέργειας Ενεργειακών Επιθεωρήσεων Κτιρίων, Λεβήτων και Εγκαταστάσεων Θέρμανσης και Εγκαταστάσεων Κλιματισμού.

Για την υποστήριξη της εφαρμογής του ΚΕΝΑΚ εγκρίθηκαν με την οικ. 17178/2010 Απόφαση Υπουργού ΠΕΚΑ (ΦΕΚ Β' 1387) οι παρακάτω Τεχνικές Οδηγίες του ΤΕΕ:

- α) ΤΟΤΕΕ 20701-1/2010 «Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης»,
- β) ΤΟΤΕΕ 20701-2/2010 «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτιρίων»,
- γ) ΤΟΤΕΕ 20701-3/2010 «Κλιματικά δεδομένα ελληνικών περιοχών»,
- δ) ΤΟΤΕΕ 20701-4/2010 «Οδηγίες και έντυπα ενεργειακών επιθεωρήσεων κτιρίων, λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και εγκαταστάσεων κλιματισμού».



## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ

Ένα κτίριο καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του καταναλώνει ενέργεια για:

1. Την κάλυψη των ηλεκτρικών φορτίων
2. Τη θέρμανση χώρων
3. Την ψύξη χώρων
4. Την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης

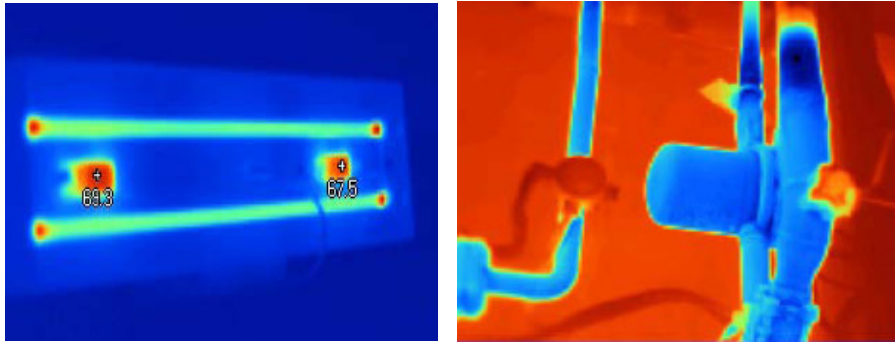
Η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στα κτίρια αλλά και η υποκατάσταση συμβατικών πηγών ενέργειας με ανανεώσιμες πηγές συνεπάγεται:

1. Μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος
2. Οικονομικό όφελος για τους χρήστες των κτιρίων
3. Μείωση της κατανάλωσης συμβατών καυσίμων τα οποία αποτελούν εξαντλήσιμους και εισαγόμενους φυσικούς πόρους.

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στα κτίρια είναι η διενέργεια ενεργειακής επιθεώρησης σ' αυτά, δηλαδή η ενεργειακή διάγνωση ή ο ενεργειακός έλεγχός τους, που θα μας παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για την πιθανή ενεργειακή σπατάλη τους. Η ενεργειακή επιθεώρηση είναι όρος που χρησιμοποιείται για την περιγραφή μιας συστηματικής διαδικασίας καταγραφής και εκτίμησης των πραγματικών καταναλώσεων ενέργειας, των παραγόντων που τις επηρεάζουν, καθώς και των δυνατοτήτων εξοικονόμησης ενέργειας σε ένα κτήριο ή κτιριακό συγκρότημα, με την υπόδειξη προτάσεων για τη βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης των κτιρίων.

Πιο συγκεκριμένα, η διαδικασία μίας ενεργειακής επιθεώρησης περιλαμβάνει τρία στάδια :

1. Κατά το αρχικό στάδιο γίνεται ο σχεδιασμός της ενεργειακής επιθεώρησης, η συλλογή των πρωτογενών στοιχείων και η προκαταρκτική ανάλυση των ενεργειακών δεδομένων
2. Κατά το δεύτερο στάδιο γίνεται επιτόπια συνοπτική ενεργειακή επιθεώρηση
3. Κατά το τρίτο στάδιο γίνεται επιτόπια εκτενής ενεργειακή επιθεώρηση



### *Παραδείγματα Θερμογραφικής Απεικόνισης*

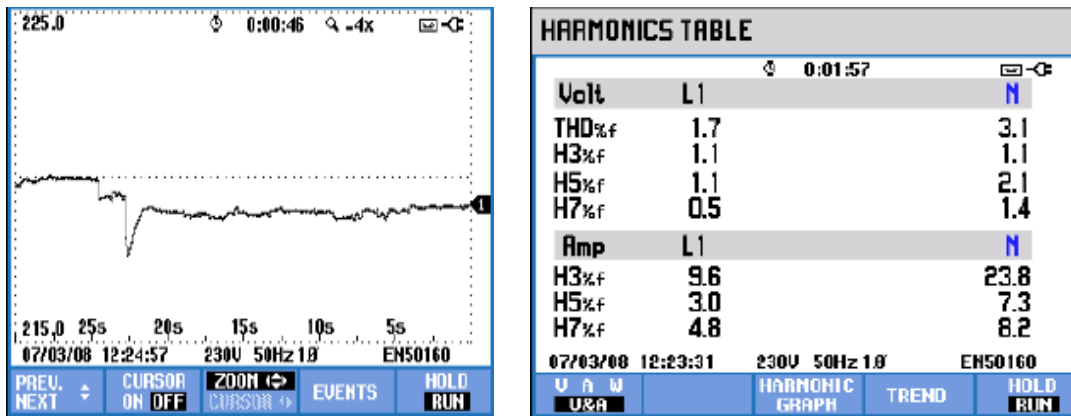
Με τη διενέργεια μιας ενεργειακής επιθεώρησης σχηματίζεται σαφής εικόνα για την κατάσταση στην οποία βρίσκεται η βιομηχανία ή το κτίριο από ενεργειακής άποψης και προτείνονται συγκεκριμένα μέτρα, από την υλοποίηση των οποίων θα προκύψει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας και αντιστοιχο οικονομικό όφελος.

Οι στόχοι της ενεργειακής επιθεώρησης θα περιλαμβάνουν :

- Τον προσδιορισμό των δυνατοτήτων εξοικονόμησης ενέργειας
- Τον προσδιορισμό και την ιεράρχηση των απαιτούμενων επεμβάσεων για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης της μονάδας
- Τον έλεγχο της συμμόρφωσης της ενεργειακής απόδοσης των επιμέρους εγκαταστάσεων και μονάδων με βάση προκαθορισμένα κριτήρια
- Τον προσδιορισμό του μοντέλου της κατανάλωσης ενέργειας σε μια συγκεκριμένη μονάδα σαν συνάρτηση ενός δείκτη παραγωγικής δραστηριότητας
- Τον έλεγχο των αποτελεσμάτων μίας επένδυσης ή ενός προγράμματος εξοικονόμησης ενέργειας

Μία ενεργειακή επιθεώρηση περιλαμβάνει τα εξής:

- καταγραφή των ενεργειακών καταναλώσεων και των χαρακτηριστικών τους
- εκτέλεση κατάλληλου προγράμματος μετρήσεων σημαντικών ενεργειακών και άλλων μεγεθών
- επεξεργασία των αποτελεσμάτων των μετρήσεων
- προσδιορισμό συγκεκριμένων μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας, με βάση την ανωτέρω ενεργειακή ανάλυση



### Παρουσίαση Απεικόνιση Ποιότητας Ηλεκτρικού Σήματος

Μετά την εκτέλεση της επιθεώρησης, θα προταθούν μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας τα οποία κατατάσσονται ως εξής :

- Μέτρα διαχειριστικού και οργανωτικού εκουγχρονισμού
- Μέτρα για την βελτίωση των διαδικασιών λειτουργίας και συντήρησης
- Μέτρα βραχυπρόθεσμης απόδοσης
- Μέτρα μεσοπρόθεσμης απόδοσης
- Μέτρα μακροπρόθεσμης απόδοσης

Με την εκτέλεση του έργου, θα αξιολογηθεί η συνολική ενεργειακή συμπεριφορά του εν λόγω κτιρίου και θα προσδιοριστούν μια σειρά από παράμετροι, όπως :

1. Στόχος: τρέχουσα ενεργειακή κατανάλωση: MWh/έτος
2. Εκτιμώμενη εξοικονόμηση ενέργειας : MWh/έτος
3. Εκτιμώμενο οικονομικό όφελος από εξοικονόμηση: approx. € /έτος
4. Εκτιμώμενο περιβαλλοντικό όφελος σε CO<sub>2</sub> : ton/έτος
5. Συνολικά εκτιμώμενο όφελος από ΕΞΕ και αλλαγή τιμολογίου : € /έτος

Με βάση τα ευρήματα της επιθεώρησης, θα υπάρξουν προτάσεις για μέτρα βελτιστοποίησης μέσα από κατάστρωση σχεδίου ενεργειακής αποδοτικότητας στηριγμένο στην Ενεργειακή Διαχείριση και στις προτεινόμενες τεχνικές λύσεις.