

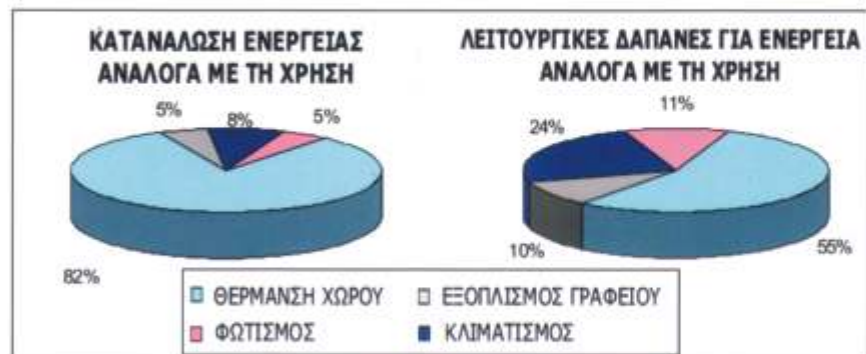
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΤΙΡΙΑ



Η πραγματικότητα

Η κατανάλωση ενέργειας στη χώρα μας συνεχίζει να αυξάνεται με αποτέλεσμα να εντείνεται και η εξάρτηση από το πετρέλαιο, το λιγνίτη και το φυσικό αέριο, δηλαδή από πηγές μη ανανεώσιμες. Παράλληλα, επιδεινώνεται και το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης ειδικά με τις εκπομπές τεράστιων ποσοτήτων διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), αλλά και άλλων αέριων ρύπων.

Ο κτιριακός τομέας αποτελεί ένα σημαντικό καταναλωτή ενέργειας. Η χρήση ενέργειας για την εξυπηρέτηση των κτιρίων αναλογούσε το 1980 μόλις στο 22% της συνολικής, ενώ το 2005 το ποσοστό αυξήθηκε στο 35%. Η κατανομή της παρουσιάζεται στην εικόνα 1.



Εικόνα 1: Κατανομή κατανάλωσης ενέργειας

Η δραστηριοποίηση

Η Ελλάδα, με βάση το πρωτόκολλο του Κιότο, έχει αναλάβει τη συμβατική δέσμευση για συγκράτηση και μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, η μη τήρηση της οποίας έχει αρχίσει ήδη να έχει συγκεκριμένο κόστος για την εθνική οικονομία και τους μεμονωμένους καταναλωτές.

Στην κατεύθυνση αυτή εντάσσονται δύο σημαντικές νομοθετικές πράξεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης: η Πράσινη Βίβλος για την προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και η οδηγία 2002/91 για την Ενεργειακή Απόδοση των κτιρίων, την οποία τα κράτη-μέλη πρέπει να έχουν ενσωματώσει στο εθνικό τους δίκαιο στην αρχή του 2006.

Ειδικότερα, η Ευρωπαϊκή Οδηγία καθιερώνει, μεταξύ άλλων, ένα σύστημα τακτικών ενεργειακών επιθεωρήσεων, δηλαδή μιας διαδικασίας για την εκτίμηση των πραγματικών καταναλώσεων ενέργειας σε ένα ενεργειακό σύστημα, των παραγόντων που τις επηρεάζουν καθώς και των δυνατοτήτων εξοικονόμησης ενέργειας.

Η ενεργειακή επιθεώρηση είναι απαραίτητη για την εφαρμογή της ενεργειακής διαχείρισης, αφού από αυτήν θα προκύψει, μεταξύ άλλων, η σαφής εικόνα για την κατάσταση στην οποία βρίσκεται το κτίριο και τα περιθώρια βελτίωσης τα οποία υπάρχουν.

Η αποτελεσματικότητα της εξοικονόμησης ενέργειας βασίζεται ταυτόχρονα σε δύο αρχές:

A) Στην ορθολογική χρήση της υπάρχουσας διατιθέμενης ενέργειας.

B) Στη μείωση της ζήτησης ενέργειας μέσω ορθολογικής διαχείρισης και πληροφόρησης των χρηστών των κτιρίων.

Το μυστικό της επιτυχίας

Η επιτυχία της εξοικονόμησης ενέργειας θα εξαρτηθεί από τον αποδοτικότερο συνδυασμό των τεχνολογικών εφαρμογών, των οργανωτικών κινήσεων και φυσικά της αλλαγής στη συμπεριφορά των χρηστών των κτιρίων.



Βασικοί τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας

Οι βασικοί τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας αφορούν όλους όσους ζουν και δουλεύουν σε ένα κτίριο. Αυτοί περιλαμβάνουν:

Για τη χειμερινή περίοδο

1. Την όσο το δυνατόν ευρύτερη χρήση του φυσικού φωτισμού, έναντι του τεχνητού. Πέρα από το ότι είναι δωρεάν, η έκθεση στο φυσικό φως έχει ευεργετικά αποτελέσματα και στην ψυχολογική ευεξία του ανθρώπου. Η χρήση του τεχνητού φωτισμού πρέπει να περιορίζεται μόνον εκεί όπου χρειάζεται.
2. Τη σωστή ρύθμιση των θερμοστατών. Θερμοκρασία αέρα γύρω στους 19-20 βαθμούς είναι αρκετή το χειμώνα για την επίτευξη θερμική άνεσης στον επαγγελματικό χώρο. Χαμηλώνοντας τη ρύθμιση του θερμοστάτη χώρου κατά έναν μόλις βαθμό, κερδίζουμε μέχρι και 10% σε κατανάλωση ενέργειας. Σε περίπτωση υπερθέρμανσης του χώρου, ρυθμίζουμε το θερμοστάτη σε χαμηλότερη θερμοκρασία, αντί να ανοίξουμε τα παράθυρα.
3. Τη συνετή χρήση των ηλεκτρικών θερμαντικών σωμάτων και των θερμοσυσσωρευτών. Άσκοπη χρήση επιφέρει διπλάσια κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με το σύστημα κεντρικής θέρμανσης.
4. Τη συχνή εξαέρωση των θερμαντικών, γεγονός που αυξάνει την απόδοση του συστήματος.
5. Τη χρήση των κατάλληλων, για κάθε κτίριο, τεχνικών νυχτερινού αερισμού και διατήρηση της θερμότητας στο κτίριο.

Για τη θερινή περίοδο

1. Τη ρύθμιση του θερμοστάτη στους 24 βαθμούς. Η θερμοκρασία αυτή ενδείκνυται για ένα επαγγελματικό χώρο και χώρο γραφείων. Ανεβάζοντας τη θερμοκρασία στο θερμοστάτη κατά ένα μόλις βαθμό, γίνεται εξοικονόμηση μέχρι και 15% σε ενέργεια.
2. Τη λειτουργία των κλιματιστικών μονάδων μόνο με κλειστές τις πόρτες και τα παράθυρα, πάντα με την παράλληλη εφαρμογή των οδηγιών του κατασκευαστή για τη λειτουργία και τη συντήρησή του. Τέλος, σημασία δίνεται στην απενεργοποίηση των μονάδων πριν την αποχώρηση των χρηστών από τον εκάστοτε χώρο.
3. Τη χρήση ανεμιστήρων οροφής, οι οποίοι έχουν χαμηλό κόστος κτήσης και αγοράς και καταναλώνουν μικρά ποσά ενέργειας με πολύ καλά αποτελέσματα.
4. Την απενεργοποίηση των ηλεκτρικών συσκευών πριν την αποχώρηση των χρηστών από το χώρο, πλην των αναγκαίων (π.χ. ψυγείο).



Προηγμένοι τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας

Πέρα από τους κλασσικούς, βασικούς, τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας, στην αποδοτικότερη διαχείριση της κατανάλωσης ενέργειας των κτιρίων βοηθά η χρήση συστημάτων διαχείρισης ενέργειας (Building Energy Management Systems, BEMS). Τα συστήματα BEMS έχουν τη δυνατότητα ελέγχου των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων ενός κτιρίου, με στόχο την επίτευξη των επιθυμητών συνθηκών θερμικής άνεσης, ποιότητας αέρα και φωτισμού, αλλά ταυτόχρονα και τη βέλτιστη διαχείριση ενέργειας.



Εικόνα 2: Δομικά στοιχεία ενός BEMS

Παράλληλα, ελέγχονται τυχόν αποκλίσεις των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων από την προκαθορισμένη λειτουργία τους και ειδοποιούνται οι τεχνικοί υπεύθυνοι. Επίσης, καταγράφεται σε συνεχή βάση η λειτουργία των συστημάτων και η κατανάλωση ενέργειας, επιτρέποντας τη δημιουργία ολοκληρωμένων αρχείων του κτιρίου. Τέλος, τα συστήματα αυτά συνδυάζονται, με τα συστήματα ασφαλείας και τα συστήματα πυροπροστασίας.

Η αποτελεσματικότητα και η λειτουργικότητά τους εξαρτάται από τη σωστή ρύθμιση την τακτική συντήρηση και τον κατάλληλο χειρισμό, ειδικά των κεντρικών μονάδων που το αποτελούν. Ένα τέτοιο σύστημα λειτουργεί χωρίς προβλήματα για πολλά χρόνια, αναβαθμίζοντας το ακίνητο και μειώνοντας το χρόνο αποπληρωμής του συστήματος.

Πρακτικός Οδηγός Παρεμβάσεων

Είναι σημαντικό να μπορούν να αναγνωριστούν σε κάθε κτίριο μεμονωμένα οι ενεργειακές απαιτήσεις και ανάγκες. Μέσα από αυτή την διαδικασία ο υπεύθυνος μηχανικός και ο ενεργειακός διαχειριστής έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν τις κατάλληλες παρεμβάσεις, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κτιρίου. Το ποσοστό βελτίωσης, μπορεί να φτάσει μέχρι και 85% (ειδικές περιπτώσεις), ενώ η διασφάλιση της αναγκαίας χρηματοδότησης δύναται να γίνει τόσο από ίδια κεφάλαια όσο και με μηχανισμούς χρηματοδότησης τρίτων (TRF).

Στη συνέχεια, παρατίθενται βασικές ενδεδειγμένες λύσεις, τις οποίες είναι καλό να γνωρίζει κάθε υπεύθυνος. Το κόστος, ο χρόνος αποπληρωμής, η εξοικονόμηση εξετάζονται ξεχωριστά για κάθε περίπτωση. Ενδεικτικά ποσοστά εξοικονόμησης παρουσιάζονται στο σχήμα 1.



Σχήμα 1: Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας με βάση την Συνολική κατανάλωση ενός κτιρίου γραφείων

Δυναμικό εξοικονόμησης θερμικής ενέργειας:

- ✓ 20-42% για θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων
- ✓ 10-30% για τοποθέτηση θερμοστατικών βαλβίδων στο καλοριφέρ
- ✓ 7-27% για διπλά τζάμια
- ✓ 4-28% για θερμομόνωση δαπέδου κτιρίου
- ✓ 7-18% για μείωση διείσδυσης αέρα
- ✓ 1-7% για θερμομόνωση οροφής

Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας για δροσισμό:

- ✓ 57-68% για τοποθέτηση ανεμιστήρων οροφής (μείωση αισθητής θερμοκρασίας αέρα)
- ✓ 10% για ηλιοπροστασία
- ✓ 6-24% για θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων
- ✓ 2-18% για θερμομόνωση οροφής



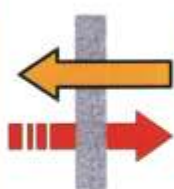
Εργαστήριο Μετάδοσης Θερμότητας
και Περιβαλλοντικής Μηχανικής
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης



ΠΙΕΡΙΚΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.




Ομάδα Μελετών
Κτιριακού Περιβάλλοντος
Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών



Ενεργειακό
Συμβουλευτικό
Κέντρο
Ν.Π.Ι.Ε.Π.

16ης Οκτωβρίου 17β
60100 Κατερίνη
e-mail: pieriki@otenet.gr
Τηλ.: +30 2351 027541
Fax: +30 2351 025187
www.pieriki-anaptixiaki.gr

Την αποκλειστική ευθύνη για το περιεχόμενο αυτού του εντύπου, φέρουν οι συγγραφείς. Δεν εκφράζει απαραίτητα την άποψη των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δε φέρει ευθύνη για οποιαδήποτε λάθη ή χρήση των πληροφοριών που περιλαμβάνονται σε αυτό.

Intelligent Energy  Europe