

## **Εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια γραφείων: Επεμβάσεις χαμηλού κόστους με υψηλή αποδοτικότητα**

του Νίκου Τουρλή \*, Μάρτιος 2006

Η ολοκλήρωση της προσπάθειας για τη δημιουργία μιας λειτουργικά εύρυθμης, αποδοτικής και φιλικής προς το περιβάλλον Εσωτερικής Αγοράς για την Ευρώπη περνά μέσα από την ανάγκη χάραξης κοινής πολιτικής και για την αποδοτικότητα της τελικής χρήσης της ενέργειας. Μεταξύ των επερχόμενων επεμβάσεων στον τομέα αυτό η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων αποτελεί ζήτημα πρώτιστης σημασίας για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα, (ο κτιριακός τομέας είναι σήμερα υπεύθυνος για το 40% περίπου της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στην ΕΕ) γεγονός που εκφράζεται κυρίως από την υιοθέτηση της Οδηγίας 2002/91/EC. Η οδηγία, με την οποία είναι υποχρεωμένα να εναρμονιστούν τα κράτη μέλη, απαιτεί την εισαγωγή μιας δέσμης μέτρων με στόχο την ορθολογική χρήση της ενέργειας, την χρήση ΑΠΕ (όπου είναι δυνατόν) και τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την χρήση ενέργειας στα κτίρια.

Η ενεργειακή πιστοποίηση των κτιρίων που προβλέπεται από την Οδηγία, στην ουσία προωθείται εδώ και χρόνια μέσω των ενεργειακών επιθεωρήσεων με τη διαφορά ότι τώρα προβλέπεται η διαμόρφωση καθορισμένων προτύπων καθώς και διαπιστευμένων εμπειρογνομόνων που θα αναλαμβάνουν την διαδικασία. Παρόλο που στη χώρα μας οι εξελίξεις φαίνονται να καθυστερούν σχετικά με την εναρμόνιση της εθνικής νομοθεσίας με την Οδηγία 2002/91/EC, εντούτοις τόσο οι αυξήσεις των τιμών στα συμβατικά καύσιμα όσο και η αναδιοργάνωση της εγχώριας αγοράς και η «δειλή» δραστηριοποίηση εναλλακτικών προμηθευτών ηλεκτρικής ενέργειας σε επιλέγοντες πελάτες συντελεί στην αλλαγή της κουλτούρας των καταναλωτών οι οποίοι προσπαθούν να βρουν τρόπους ώστε να ελαχιστοποιήσουν το ενεργειακό τους κόστος. Αυτό επιτυγχάνεται είτε με την εισαγωγή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας είτε με την κατανόηση του προφίλ των ηλεκτρικών τους καταναλώσεων ώστε να εξασφαλιστούν τα πλέον κατάλληλα τιμολόγια από τους προμηθευτές.

Εστιάζοντας στα κτίρια γραφείων, τα οποία κατέχουν ένα σημαντικό μερίδιο της ενεργειακής κατανάλωσης στον χώρο αυτό, η εφαρμογή ενεργειακής διαχείρισης με βάση τους δύο άξονες που αναφέρθηκαν παραπάνω, είναι δυνατόν να επιφέρει σημαντικές μειώσεις στις ετήσιες δαπάνες για ενέργεια. Ειδικά στην Ελλάδα, από πλείστες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί ως σήμερα, έχει διαπιστωθεί ότι υπάρχει μεγάλο περιθώριο εξοικονόμησης ενέργειας και χρήσης νέων τεχνολογιών, στα κτίρια γραφείων, ειδικά στον τομέα της θέρμανσης και του κλιματισμού οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για κατανάλωση τουλάχιστον 100 kWh/m<sup>2</sup> (πάνω από 50% της συνολικής κατανάλωσης ενός κτιρίου γραφείων)

Βέβαια το κτίριο γραφείων δεν παύει να είναι πάντα μία μεμονωμένη περίπτωση και η δυνατότητα εφαρμογής των όποιων τεχνολογιών σε αυτό θα πρέπει να εξεταστεί λεπτομερέστερα. Αυτό γίνεται εφικτό μόνο εφ' όσον διαμορφωθεί μία ενεργειακή ταυτότητα του κατά περίπτωση εξεταζόμενου κτιρίου, η οποία θα στηρίζεται σε αναλυτική



ενεργειακή επιθεώρηση. Η δαπάνη γι' αυτήν την ενεργειακή επιθεώρηση και την αντίστοιχη σύνταξη της ενεργειακής ταυτότητας του κτιρίου είναι αμελητέα σε σχέση με το κέρδος από την εξοικονόμηση ενέργειας που μπορεί να επιτευχθεί.

Η ενεργειακή επιθεώρηση είναι το μοναδικό εργαλείο από το οποίο απορρέει μια σειρά πιθανών παρεμβάσεων, ταξινομημένων σε χαμηλού, μεσαίου ή και υψηλού κόστους υλοποίησης. Οι μεν χαμηλού κόστους παρεμβάσεις είναι άμεσα εφαρμόσιμες ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις από το ενεργειακό όφελος αυτών των παρεμβάσεων αποπληρώνεται συνήθως το κόστος της ενεργειακής επιθεώρησης. Οι παρεμβάσεις μεσαίου και υψηλού κόστους απαιτούν τη σύνταξη τεχνικοοικονομικών μελετών ώστε να επιλεγούν οι πλέον υποσχόμενες από αυτές και να εξευρεθεί ο τρόπος χρηματοδότησής τους. Πρόσφατη αναλυτική ενεργειακή επιθεώρηση που ολοκληρώθηκε για κτίριο γραφείων στο κέντρο της Αθήνας, κατέδειξε τόσο την δυσμενή – από πλευράς ενεργειακής αποδοτικότητας – κατάσταση με την οποία λειτουργούν πολλά κτίρια γραφείων στην Ελλάδα, όσο και την επιτακτική ανάγκη για παρεμβάσεις προς τη βελτίωσή της. Ο εξετασθείς χώρος εκτείνεται σε δύο ορόφους και χρησιμοποιεί σχεδόν αποκλειστικά ηλεκτρική ενέργεια για την κάλυψη των αναγκών του συμπεριλαμβανομένων θέρμανσης και ψύξης. Επιπλέον, η εν λόγω εγκατάσταση περιλαμβάνει καταναλώσεις που λειτουργούν αδιάλειπτα κατά την διάρκεια του 24ώρου (Data Centers) και καταναλώνουν κατά μέσο όρο 30-35 MWh ηλεκτρικής ενέργειας μηνιαίως ή 70% περίπου της συνολικής κατανάλωσης του κτιρίου.

Από την ανάλυση προέκυψε ότι μόνο από την αλλαγή του τιμολογίου ηλεκτρικού ρεύματος (μέσης τάσης), λόγω αυξημένου συντελεστή χρησιμοποίησης, προκύπτει μείωση του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας που προσεγγίζει το 20%. Ακόμα διαπιστώθηκε ότι η εφαρμογή μέτρων μηδενικού κόστους σε σχέση με την ορθολογική χρήση ενέργειας στο φωτισμό, τον εξοπλισμό γραφείου και τον κλιματισμό ιδιαίτερα κατά τις μη εργάσιμες ώρες μπορούν να επιφέρουν εξοικονόμηση ενέργειας και αντίστοιχη περαιτέρω μείωση του κόστους σε καθόλου ευκαταφρόνητα επίπεδα.

Έχει διαπιστωθεί ότι δράσεις χαμηλού / μηδενικού κόστους είναι εφαρμόσιμες σε μεγάλο αριθμό από τα χιλιάδες κτίρια γραφείων στη χώρα μας, όπου δεν εκτιμάται δεόντως η σπατάλη που προκύπτει από την μη τήρηση απλών πρακτικών εξοικονόμησης ενέργειας όπως οι προαναφερθείσες. Ακόμα σε πολλές περιπτώσεις εξίσου θετική είναι και η οικονομική βιωσιμότητα μέτρων μέσου και υψηλού επενδυτικού κόστους όπως για παράδειγμα η χρήση φωτιστικών σωμάτων χαμηλής κατανάλωσης, η χρήση φυσικού αερίου και τα ολοκληρωμένα συστήματα ενεργειακής διαχείρισης με την χρήση αυτοματοποιημένου συστήματος συλλογής και καταγραφής ενεργειακών μεγεθών. Τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την δυνατότητα επιλογής εναλλακτικών προμηθευτών ηλεκτρικής ενέργειας, αποτελούν σήμερα ενδεδειγμένες λύσεις για χιλιάδες καταναλωτές στη χώρα μας, σε έναν τομέα ιδιαίτερα «ενεργοβόρο» με πολλά περιθώρια βελτίωσης στον τομέα της εξοικονόμησης ενέργειας.

*\* Ο κ. Νίκος Τουρλής είναι Ενεργειακός Μηχανικός (Msc) στην εταιρία LDK Consultants*