



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

ΑΑ

ΒΒ

CC

DD

EE

F

GG

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση υιοθέτησε πρόσφατα την Πράσινη Βίβλο με τη φιλοδοξία να επιτύχει εξοικονόμηση ενέργειας της τάξης του 20% έως το 2020. Η εξοικονόμηση ενέργειας, είναι ο φθηνότερος και ταχύτερος τρόπος για τη μείωση των αερίων ρύπων και την βελτίωση της ποιότητας ζωής όλων μας. Μέχρι σήμερα, έχει αντιμετωπιστεί κυρίως μέσα από την προσφορά αποδοτικών τεχνολογιών όμως τα τελευταία χρόνια μελετάται ένας παράγοντας που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον ενεργειακό τομέα και δεν είναι άλλος από τον άνθρωπο. Τα αποτελέσματα ερευνών που εκπονούνται σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες, ενισχύουν την άποψη πως ουσιαστική μείωση της κατανάλωσης ενέργειας αλλά και σημαντική προστασία του περιβάλλοντος μπορεί να επιτευχθεί μέσα από την αλλαγή της ανθρώπινης συμπεριφοράς.

Η αλλαγή στην ενεργειακή συμπεριφορά είναι ζωτικής σημασίας, ωστόσο η έλλειψη ενημέρωσης και κοινής ευρωπαϊκής πολιτικής, συνετέλεσε στην αδιαφορία των καταναλωτών για κάθε συστηματική προσπάθεια μέχρι τώρα. Η αλλαγή πεποιθήσεων είναι προϊόν διαρκούς εκπαίδευσης και επομένως δεν μπορεί να συμβεί αστραπιαία. Είναι σκόπιμο να πεισει κανείς ένα μέσο νοικοκυριά για το ότι μικρές καθημερινές συνήθειες και αποφάσεις για πιο μακροπρόθεσμες επενδύσεις μπορούν να σημάνουν την αρχή για συνολική μείωση της χρήσης ενέργειας αλλά και των εξόδων μας.

Οι καταναλωτές ενέργειας μπορούν να επηρεαστούν από κανόνες, θεσμικά μέτρα και καμπάνιες ενημέρωσης. Ωστόσο, η εμπειρία από μελέτες εξοικονόμησης ενέργειας

καταδεικνύει ότι οι νομοθετικές ρυθμίσεις δεν επιφέρουν από μόνες τους το επιθυμητό αποτέλεσμα, καθώς οι καταναλωτές δύσκολα αλλάζουν καλά εδραιωμένες συνήθειες. Η παροχή κινήτρων και ιδιαίτερα οικονομικών, έχει αποδειχθεί ως τώρα από τους πιο καλούς συμμάχους στην προσπάθεια αποκόμισης ενεργειακών οφελών. Οικονομικά εργαλεία, όπως οι φοροαπαλλαγές ή η διαφοροποίηση στο δασμολόγιο, έχουν αξιοποιηθεί σε όλη τη Ευρώπη με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας. Ένα επιτυχημένο ελληνικό παράδειγμα είναι η αγορά ηλιακών συλλεκτών.

Το πιο ουσιαστικό βήμα για την αλλαγή της ενεργειακής συμπεριφοράς, αποτελεί η ανάπτυξη ενός "περιβαλλοντικού πολιτισμού". Μεγάλες προσπάθειες έχουν γίνει κατά καιρούς από Ευρωπαϊκούς οργανισμούς με στόχο την ενημέρωση του ευρέως κοινού ή μικρότερων ομάδων κατά περίπτωση. Κρίνεται σκόπιμο όμως, η κάθε προσπάθεια ενημέρωσης να σχεδιάζεται αφού έχει προηγηθεί ποσοτική και ποιοτική έρευνα για τις απόψεις και τις κοινές συνήθειες των ανθρώπων.

Όπως διαπιστώνεται στην Πράσινη Βίβλο για την Εξοικονόμηση Ενέργειας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, επιβάλλεται σε αυτές τις προσπάθειες να είναι αρωγός η πολιτεία. Δραστηριότητες οι οποίες ενδυναμώνουν την ευαισθητοποίηση των πολιτών σε αυτά τα θέματα πρέπει να προωθηθούν ώστε να παρέχουν το ερέθισμα στους παλίτες να δράσουν με τη σειρά τους. Ο σχεδιασμός εκστρατειών ενημέρωσης και τα προγράμματα δια βίου εκπαίδευσης μπορούν να παρέχουν ουσιαστική πληροφόρηση στους καταναλωτές για την υιοθέτηση απλών μέτρων.

ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Τα τελευταία χρόνια, στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής και της εθνικής πολιτικής, έχουν θεσπιστεί μια σειρά από θεσμικά μέτρα με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας στον οικιακό και τον τριτογενή τομέα. Στα μέτρα αυτά, εντάσσεται και η ενεργειακή σήμανση των νέων οικιακών ηλεκτρικών

συσκευών, η οποία θεσπίστηκε με μια σειρά Κοινοτικών Οδηγιών με τις οποίες εναρμονίστηκαν όλα τα κράτη μέλη της Ε.Ε. Η ισχύουσα νομοθεσία για την ενεργειακή σήμανση των οικιακών συσκευών παρουσιάζεται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα:

| Κοινοτική Οδηγία | Ελληνική Νομοθεσία | ΦΕΚ | Αντικείμενο | Ημερομηνία Εφαρμογής |
|--|---|---------------------------------------|--|------------------------|
| 1992/75/ΕΟΚ | Π.Δ. 180/1994 | Α 114/1994 | Γενικό πλαίσιο για την ενεργειακή σήμανση των οικιακών συσκευών | 1/1/1994 |
| 1994/2/ΕΚ τροπ. με 2003/66/ΕΚ | ΚΥΑ Δ6/Φ1/26810/8.12.94 τροπ. με ΚΥΑ Δ6/Β/12915/21.7.04 | Β 943/1994 τροπ. με Β 1144/2004 | Οικιακά Ψυγεία, Καταψύκτες και συνδυασμοί τους | 1/1/1994 1/1/2005 |
| 1995/12/ΕΚ τροπ. με 1996/89/ΕΚ | ΚΥΑ Δ6/Β/3971/2.4.96 τροπ. με ΚΥΑ Δ6/Β/7312/23.4.97 | Β 234/1996 τροπ. με Β 386/1997 | Οικιακά Πλυντήρια Ρούχων | 1/10/1996 15/5/1997 |
| 1995/13/ΕΚ | ΚΥΑ Δ6/Β/3972/2.4.96 | Β 247/1996 | Οικιακά Στεγνωτήρια Ρούχων | 1/10/1996 |
| 1996/60/ΕΚ | ΚΥΑ Δ6/Β/9142/23.4.97 | Β 386/1997 | Οικιακά Πλυντήρια-Στεγνωτήρια Ρούχων | 1/2/1998 |
| 1997/17/ΕΚ | ΚΥΑ Δ6/Β/10200/29.5.98 | Β 591/1998 | Οικιακά Πλυντήρια Πιάτων | 1/1/1999 |
| 1998/11/ΕΚ | ΚΥΑ Δ6/Β/13897/15.9.99 | Β 1792/1999 | Ηλεκτρικοί Λαμπτήρες | 1/1/2001 |
| 2002/31/ΕΚ | ΚΥΑ Δ6/Β/3155/24.2.03 | Β 286/2003 | Οικιακές Κλιματιστικές Συσκευές | 15/6/2004 |
| 2002/40/ΕΚ | ΚΥΑ Δ6/Β/3160/24.2.03 | Β 267/2003 | Οικιακοί Ηλεκτρικοί Φούρνοι | 1/7/2003 |
| Κανονισμός 2422/2001 & Απόφαση 2003/168/ΕΚ | - | - | Εθελοντικό Πρόγραμμα "Energy Star" για την ενεργειακή σήμανση των ηλεκτρικών συσκευών γραφείου | 12/2001 |
| Κανονισμός 1980/2000 και σειρά Οδηγιών | - | - | Απονομή του "Κοινοτικού Οικολογικού Σήματος" (Eco Label) σε ηλεκτρικές συσκευές | 9/2000 |

Εκτός από την υποχρεωτική ενεργειακή σήμανση των οικιακών συσκευών, η Ε.Ε σε συνεργασία με τις ΗΠΑ μέσω του εθελοντικού προγράμματος "ENERGY STAR" όπως αυτό ορίζεται από τον Κανονισμό 2422/2001 και την Απόφαση 2003/168/ΕΚ, έχει προχωρήσει στην ενεργειακή σήμανση των νέων ηλεκτρικών συσκευών-εξοπλισμού γραφείου. Μέσω του παραπάνω προγράμματος, η Ε.Ε πιστοποιεί τις ηλεκτρικές συσκευές γραφείου που κυκλοφορούν στην ευρωπαϊκή αγορά, και απονέμει το σήμα υψηλής ενεργειακής αποδοτικότητας "Energy Star" σε συγκεκριμένα προϊόντα των κατασκευαστών ηλεκτρικών συσκευών γραφείου που επιθυμούν να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα και τα προϊόντα τους πληρούν τα κριτήρια και τις προϋποθέσεις ενεργειακής απόδοσης που ορίζονται από το πρόγραμμα "Energy Star".

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΕΤΙΚΕΤΕΣ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Για την ενεργειακή σήμανση των ηλεκτρικών οικιακών συσκευών χρησιμοποιείται μια τυποποιημένη ενεργειακή ετικέτα ώστε να είναι εύκολα αναγνωρίσιμη από τους καταναλωτές σε όλα τα κράτη μέλη της Ε.Ε όπως ορίζεται από τις παραπάνω Κοινοτικές Οδηγίες. Η επικάλυψη της ενεργειακής ετικέτας στα καταστήματα πώλησης και τις εκθέσεις ηλεκτρικών ειδών, είναι υποχρεωτική και πρέπει να τοποθετείται σε εμφανές σημείο των συσκευών. Οι οικιακές συσκευές στις οποίες γίνεται αναφορά είναι:

- Ψυγεία, καταψύκτες και συνδυασμοί τους
- Πλυντήρια ρούχων
- Στεγνωτήρια ρούχων
- Συνδυασμένα πλυντήρια-στεγνωτήρια ρούχων
- Πλυντήρια πιάτων
- Ηλεκτρικοί λαμπτήρες
- Ηλεκτρικοί φούρνοι
- Κλιματιστικές συσκευές

Υπεύθυνοι για τον έλεγχο της τήρησης της νομοθεσίας και της σωστής εφαρμογής των ενεργειακών ετικετών είναι το Τμήμα Εξοικονόμησης Ενέργειας του Υπουργείου Ανάπτυξης και οι Νομαρχιακές Διευθύνσεις Βιομηχανίας και Εμπορίου, οι οποίες έχουν την αρμοδιότητα για τη διενέργεια ελέγχων συμμόρφωσης. Στη περίπτωση της μη συμμόρφωσης, η υφιστάμενη νομοθεσία για την ενεργειακή σήμανση είναι σαφής και προβλέπει την επιβολή προστίμου.

Η ενεργειακή ετικέτα πληροφορεί τον καταναλωτή για συγκεκριμένα σημαντικά ενεργειακά και λειτουργικά χαρακτηριστικά της ηλεκτρικής συσκευής ώστε αυτός να έχει τη δυνατότητα να συγκρίνει την αποδοτικότητα και τα επιμέρους χαρακτηριστικά μεταξύ των συσκευών που επαυθεί να αγοράσει. Συγκεκριμένα η ενεργειακή ετικέτα περιέχει πληροφορίες:

1. Για την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας της συσκευής σε kWh κατά τη διάρκεια ενός έτους για τα ψυγεία και τους καταψύκτες ή ενός τυπικού κύκλου πλυσίματος για τα πλυντήρια ρούχων και πιάτων.
2. Για την ενεργειακή απόδοση της οικιακής συσκευής μέσω της οποίας ο καταναλωτής έχει την δυνατότητα να επιλέξει την πιο ενεργειακά αποδοτική συσκευή ανάμεσα σε πλήθος διαφορετικών οικιακών συσκευών. Ανάλογα με την ενεργειακή τους απόδοση, οι συσκευές κατατάσσονται σε 7 κατηγορίες που ορίζονται με τα λατινικά γράμματα A, B, C, D, E, F, G με την κατηγορία A να αποτελεί την πιο ενεργειακά αποδοτική και την κατηγορία G τη λιγότερο αποδοτική. Ειδικά για τα ψυγεία, τους καταψύκτες και το συνδυασμό τους έχουν θεσπιστεί δύο επιπλέον κατηγορίες, η A+ και η A++.
3. Για σημαντικά λειτουργικά και τεχνικά χαρακτηριστικά της οικιακής συσκευής που θα βοηθήσουν τον καταναλωτή να επιλέξει την συσκευή που επαυθεί ανάλογα με τα κριτήρια και τις ανάγκες του. Τέτοια χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν την χωρητικότητα των ψυγείων, τη διάρκεια ζωής των λαμπτήρων, τον τύπο του κλιματιστικού ανάλογα με τη λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης, το επίπεδο θορύβου λειτουργίας της συσκευής κλπ.

Σημαντική ένδειξη στην ενεργειακή ετικέτα, αποτελεί και το Κοινωνικό Οικολογικό Σήμα (Eco Label) το οποίο απονέμεται αποκλειστικά σε επαλεγμένες ηλεκτρικές συσκευές που ανταποκρίνονται σε πιστοποιημένα υψηλά πρότυπα περιβαλλοντικής και ενεργειακής απόδοσης. Οι συσκευές που φέρουν το Κοινωνικό Οικολογικό Σήμα είναι κατά κανόνα συσκευές με υψηλή ενεργειακή απόδοση και υψηλά περιβαλλοντικά κριτήρια κατασκευής και λειτουργίας.

Σε κάθε περίπτωση, η κατανάλωση ενέργειας, η ενεργειακή απόδοση και τα υπόλοιπα τεχνικά χαρακτηριστικά των συσκευών έχουν υπολογιστεί με βάση κοινά πρότυπα μετρήσεων (standards) για όλες τις ομοειδείς συσκευές και επομένως είναι άμεσα συγκρίσιμα από συσκευή σε συσκευή. Σημειώνεται ότι η πραγματική κατανάλωση ενέργειας εξαρτάται από τον τρόπο χρήσης και το σημείο στο οποίο είναι τοποθετημένη η συσκευή.

Μια τυπική ενεργειακή ετικέτα μιας οικιακής συσκευής έχει την παρακάτω μορφή:

| | |
|---|--------------------|
| Ενέργεια Κατασκευαστής Μοντέλο | Logo ABC 123 |
| Αποδοτικό A B C D E F G | B |
| Μη Αποδοτικό Χρήση ενέργειας kWh ανά έτος Βάσει αποτελεσμάτων τυπ. προτύπων δοκιμής / επί 24ώρο. *1. Πράσινη κοιλότητα/ελαστικό, από τον φορέα χρήσεως και το σημείο του δικτύου πωλητή ηλεκτρικής ενέργειας. Ναυπές τροφές σε λίτρα Κατεψυγμένες τροφές σε λίτρα | € XYZ |
| Θόρυβος [αΒ(A) ανά 1 mV] | XYZ XYZ ABC |
| Μια κάρτα με πληροφοριακός λεπτομέρειες | |
| Προδικαταρτή: 20.21.53 Νίκαια 980 Κοινωνικό οικολογικό σήμα με αριθμό 9465-4-146 1-146 | |

Επωνυμία ή εμπορικό σήμα του προμηθευτή.

Αναγνωριστικό μοντέλο του προμηθευτή

Κατάταξη της συσκευής με βάση την **ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ** σε κλίμακα από το A, A++ για ψυγεία/καταψύκτες (πλέον ενεργειακά αποδοτική τάξη) έως το G (λιγότερο ενεργειακά αποδοτική). Ο χαρακτηρισμός μιας οικιακής συσκευής ως περισσότερο ή λιγότερο ενεργειακά αποδοτικής σχετίζεται με την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος. Για την παραγωγή του ίδιου αποτελέσματος η πλέον αποδοτική συσκευή καταναλώνει λιγότερη ενέργεια από την λιγότερο αποδοτική που καταναλώνει περισσότερη ενέργεια.

EU Eco Label, Κοινωνικό Οικολογικό σήμα (άνθος) μόνο για τις συσκευές που έχει απονεμηθεί, σύμφωνα με κανονισμό της ΕΕ.

Ενεργειακή κατανάλωση (kWh/έτος) σύμφωνα με τα αποτελέσματα πρότυπης δοκιμής κοινής για όλες τις συσκευές του ίδιου είδους.

Ιδιαίτερα τεχνικά χαρακτηριστικά ανάλογα με το είδος της συσκευής (π.χ. χωρητικότητα συντήρησης και κατάψυξης για ψυγεία, βαθμός πλυσίματος και στύψιματος χωρητικότητα και κατανάλωση νερού για πλυντήρια κλπ.)

Στάθμη θορύβου που έχει μετρηθεί σύμφωνα με την οδηγία 86/594/EC



ΨΥΓΕΙΑ, ΚΑΤΑΨΥΚΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΤΟΥΣ

Τα ψυγεία, οι καταψύκτες και οι συνδυασμοί τους, αποτελούν μερικές από τις πιο ενεργοβόρες ηλεκτρικές οικιακές συσκευές αν αναλογιστούμε ότι δουλεύουν όλο το 24ωρο και καταναλώνουν σημαντικές ποσότητες ηλεκτρικού ρεύματος. Για αυτό, η επιλογή ενός ψυγείου ή καταψύκτη πρέπει να γίνεται προσεκτικά από τον καταναλωτή. Πριν από την αγορά:

- Πρέπει να επιλεγεί προσεκτικά το μέγεθος (δηλ. η χωρητικότητα σε λίτρα) του ψυγείου ή του καταψύκτη. Αφού συγκριθεί η χωρητικότητα των ψυγείων ή καταψυκτών από την ενεργειακή ετικέτα να επιλεγεί αυτό που πραγματικά είναι κατάλληλο για τις καθημερινές ανάγκες. Ένα μεγάλο ψυγείο ή καταψύκτης κατά κανόνα καταναλώνει περισσότερο ηλεκτρικό ρεύμα και συνήθως στην πράξη παραμένει μισοάδειο.

- Αν υπάρχει ήδη καταψύκτης θα πρέπει να επιλεγεί ένα ψυγείο χωρίς κατάψυξη. Στην περίπτωση αυτή, θα καταναλώνεται 20 έως 30% λιγότερη ηλεκτρική ενέργεια.

- Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στο θόρυβο λειτουργίας του ψυγείου ή του καταψύκτη που αναγράφεται στην ετικέτα. Οι συσκευές αυτές δουλεύουν όλο το 24ωρο.

- Θα πρέπει να συγκριθεί η κατανάλωση ρεύματος και η ενεργειακή απόδοση του ψυγείου ή του καταψύκτη από την ενεργειακή ετικέτα και να επιλεγούν συσκευές υψηλής ενεργειακής απόδοσης (A+, A, A) ώστε να εξοικονομούνται ρεύμα και χρήματα. Επιπρόσθετα, οι συσκευές των ανώτατων κατηγοριών συνήθως χαρακτηρίζονται και από υψηλή ποιότητα κατασκευής. Τα ψυγεία ή οι καταψύκτες των χαμηλών ενεργειακών κατηγοριών είναι συνήθως φθηνότερα όμως καταναλώνουν περισσότερο ρεύμα και τελικά κατά τη διάρκεια ζωής τους μας κοστίζουν πολύ περισσότερο. Η επίδραση στο κόστος

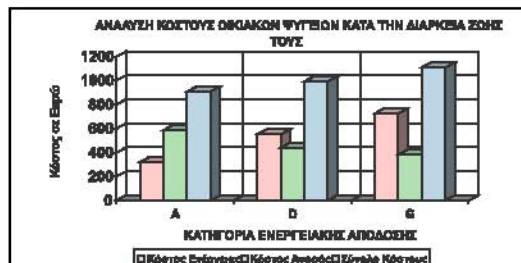
λειτουργίας, στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και στην κατανάλωση ενέργειας, της υψηλής ενεργειακής απόδοσης (π.χ κατηγορίας A) σε σύγκριση με ψυγεία χαμηλότερων κατηγοριών, είναι χαρακτηριστική στο παρακάτω παράδειγμα:

Παράδειγμα:

Επίδραση της ενεργειακής απόδοσης στο ενεργειακό κόστος και στην παραγωγή CO₂ για ένα ψυγείο με ονομαστική ενεργειακή κατανάλωση 450 kWh/έτος

| Ενεργειακή Κατηγορία Ψυγείου | Ετήσια Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας σε kWh/έτος | Ετήσια Παραγωγή CO ₂ σε Kg CO ₂ /έτος | Ετήσια Κόστος Ενέργειας(*) σε € |
|------------------------------|--|---|---------------------------------|
| A | 248 | 238 | 21,55 |
| D | 428 | 407 | 36,81 |
| G | 563 | 535 | 48,42 |

* 0,086 €/kWh μέση τιμή οικιακής κατανάλωσης με ΦΠΑ



Τυπικό κόστος κατανάλωσης, κόστος αγοράς και συνολικό κόστος κατά τη διάρκεια ωφέλιμης ζωής (15 χρόνια) ενός ψυγείου ίδιας ονομαστικής κατανάλωσης ενέργειας (450 kWh/έτος) αλλά διαφορετικής κατηγορίας ενεργειακής απόδοσης A, D και G.

Με βάση τα παραπάνω είναι φανερό ότι ένα ψυγείο υψηλής ενεργειακής απόδοσης (κατηγορίας A) καταναλώνει ετησίως μόλις το 60% περίπου του ρεύματος που

καταναλώνει ένα ψυγείο κατηγορίας D και μόνο τα 45% περίπου του ρεύματος που καταναλώνει ένα ψυγείο κατηγορίας G ενώ ταυτόχρονα, εκλύονται περίπου 170 έως 300 καλά λιγότερα CO₂ ετησίως.

Συνεπώς, η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας κατά τη διάρκεια ζωής της συσκευής (π.χ. 15 χρόνια) μεταξύ της κατηγορίας A και των κατηγοριών D ή G ανέρχεται σε 2.700 έως 4.700 kWh περίπου. Δηλαδή αποταμιεύονται 230 έως 400 € περίπου από το λογαριασμό του ηλεκτρικού ρεύματος.

Αν στο συνολικό κόστος της συσκευής συμπεριληφθεί και το κόστος αγοράς, το οποίο είναι μικρότερο για τα ψυγεία της κατηγορίας D και G, φαίνεται ότι κατά τη διάρκεια ζωής του ψυγείου συνολικά για το κόστος αγοράς συν το κόστος του ρεύματος το τελικό κόστος είναι 100-200 € λιγότερο, αν αγοράσετε μια συσκευή υψηλής ενεργειακής απόδοσης (κατηγορίας A) που στην αρχή ενδεχομένως να φαίνεται ακριβότερη. Όμως στην περίπτωση αυτή, εκτός του ότι το κόστος θα είναι μικρότερο θα έχουμε συμβάλει και στην προστασία του περιβάλλοντος.

Συμβουλές εξοικονόμησης ενέργειας για ψυγεία και καταψύκτες:

- Τα ψυγεία και οι καταψύκτες πρέπει να βρίσκονται μακριά από πηγές θερμότητας. Η υψηλή θερμοκρασία του χώρου κοντά στην συσκευή αυξάνει μέχρι και 30% την κατανάλωση ενέργειας.
- Θα πρέπει να υπάρχει μια μικρή απόσταση (5-10 εκ), της πλάτης της συσκευής από τους τοίχους και να ξεσκονίζονται τακτικά οι σωληνώσεις

(πλέγμα) στην πίσω πλευρά του.

- Αν η συσκευή δεν κάνει αυτόματη απόψυξη, τότε θα πρέπει να γίνεται απόψυξη σε τακτά χρονικά διαστήματα. Ένα πάχος πάγου 5 χιλιοστών αυξάνει κατά 30% την κατανάλωση ενέργειας.
- Η πόρτα του ψυγείου και του καταψύκτη δεν θα πρέπει να ανοίγει άσκοπα. Καλό είναι να γνωρίζουμε τι χρειαζόμαστε πριν ανοίξουμε το ψυγείο και να το κλείνουμε γρήγορα.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΠΙΤΕΤΑ ΨΥΓΕΙΩΝ, ΚΑΤΑΨΥΚΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ ΤΟΥΣ

Επωνυμία ή εμπορικό σήμα του προμηθευτή.

Αναγνωριστικό μοντέλο του προμηθευτή.

Κατάταξη της συσκευής με βάση την ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ σε κλίμακα από το A++ (πλέον ενεργειακά αποδοτική) έως το G (λιγότερο ενεργειακά αποδοτική). Ο χαρακτηρισμός ενός ψυγείου περισσότερο ή λιγότερο ενεργειακά αποδοτικού δεν επηρεάζει την ικανότητα ψύξης ή κατάψυξης της συσκευής, αλλά την ενεργειακή κατανάλωση. Για την παραγωγή ίδιου ψυκτικού έργου η πλέον αποδοτική συσκευή καταναλώνει λιγότερη ενέργεια από την λιγότερο αποδοτική που καταναλώνει περισσότερη ενέργεια.

ΕΥ Eco Label, Κοινωνικό Οικολογικό σήμα (άνθος) μόνο για τις συσκευές που έχει απονεμηθεί σύμφωνα με κανονισμό της ΕΕ.

Ενεργειακή κατανάλωση (kWh/έτος) σύμφωνα με τα αποτελέσματα 24ωρης πρότυπης δοκιμής.

Καθαρός όγκος θαλάμου αποθήκευσης νωπών τροφών (θ > -6 °C)

Καθαρός όγκος θαλάμου καταψυγμένων τροφών (θ < -6 °C).

Κατάταξη αστερών του θαλάμου αποθήκευσης καταψυγμένων τροφών αν υπάρχει. Ο αριθμός αστερών προσδιορίζεται από την θερμοκρασία του θαλάμου κατάψυξης (=θ < -6 °C, ***=θ < -12 °C, ****=θ < -18 °C, *****=θ < -18 °C και ικανότητα κατάψυξης).**

Στάθμη θορύβου σύμφωνα με την οδηγία 86/594/EC

| | |
|---|--------------------|
| Ενέργεια | Logo ABC 123 |
| Κατασκευαστής Μοντέλο | |
| Αποδοτικό | B |
| A | |
| B | |
| C | |
| D | |
| E | |
| F | |
| G | |
| Μη Αποδοτικό | |
| Χρήση ενέργειας kWh ανά έτος <small>βάσει αποψυγισμένης και προψυγής δοκιμής επί 24ωρο</small> | XYZ |
| <small>*1. Σημείο μέγιστης δυναμικής απόδοσης σε ετήσιο κόστος χρήσεως και το σημείο 1.0. = 100% αποδοτικό, σύμφωνα με το σημείο 1.0. = 100% αποδοτικό.</small> | |
| Νωπές τροφές σε λίτρα Καταψυγμένες τροφές σε λίτρα | xyz xyz |
| Θόρυβος [dB(A) ανά 1 m] | |
| Με κόμπα με πληρωματικές λειτουργίες | |
| Προσδιορισμός: εν 24. 15 Μαΐου 2009 Κατασκευαστής: παράρτημα 142/15/1/1/1/1 | |

ΠΛΥΝΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ ΡΟΥΧΩΝ

Τα πλυντήρια και τα στεγνωτήρια ρούχων καθώς και οι συνδυασμοί τους αποτελούν οικιακές συσκευές που καταναλώνουν σημαντικές ποσότητες ηλεκτρικού ρεύματος με μεγάλο ποσοστό της κατανάλωσης αυτής να οφείλεται στη θέρμανση του νερού του πλυντηρίου και την ενέργεια που καταναλώνεται για το στέγνωμα των ρούχων αντίστοιχα. Η συνολική κατανάλωση ρεύματος εξαρτάται κυρίως από τη συχνότητα της χρήσης του πλυντηρίου ή του στεγνωτηρίου. Επιπρόσθετα, οι συσκευές αυτές χαρακτηρίζονται από σημαντικά ποιοτικά κριτήρια λειτουργίας, όπως η κατανάλωση νερού και ο βαθμός πλυσίματος και στεγνώματος, που επηρεάζουν σημαντικά το κόστος λειτουργίας της συσκευής. Για τους παραπάνω λόγους, η επιλογή ενός πλυντηρίου ή στεγνωτηρίου πρέπει να γίνεται προσεκτικά από τον καταναλωτή, συγκρίνοντας τα δεδομένα που αναγράφονται στην ενεργειακή ετικέτα:

- Τα πλυντήρια και στεγνωτήρια ρούχων κατατάσσονται σε κλίμακα ενεργειακής απόδοσης από το λατινικό γράμμα A μέχρι και το G με φθίνουσα σειρά. Οι συσκευές της κατηγορίας A είναι οι ενεργειακά αποδοτικότερες, ενώ της κατηγορίας G οι λιγότερο αποδοτικές. Αγοράζοντας μια ενεργειακά αποδοτική συσκευή (π.χ. κατηγορίας A) εξοικονομούνται ενέργεια και χρήματα, ενώ ταυτόχρονα προστατεύεται το περιβάλλον. Τα πλυντήρια-στεγνωτήρια των χαμηλών ενεργειακών κατηγοριών είναι συνήθως φθηνότερα όμως καταναλώνουν περισσότερο ρεύμα και τελικά κατά τη διάρκεια ζωής τους μας κοστίζουν περισσότερο. Οι συσκευές των ανώτατων κατηγοριών συνήθως χαρακτηρίζονται και από υψηλή ποιότητα κατασκευής. Αν γίνεται συχνή χρήση του πλυντηρίου ή του στεγνωτηρίου πρέπει να επιλέγονται οπωσδήποτε συσκευές πλυντηρίων και στεγνωτηρίων υψηλής ενεργειακής απόδοσης (π.χ. κατηγορίας A) καθώς η συνολική κατανάλωση ρεύματος μπορεί να αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό ανάλογα με την συχνότητα της χρήσης των συσκευών αυτών.

- Η ενεργειακή ετικέτα περιλαμβάνει σημαντικές πληροφορίες για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά λειτουργίας των πλυντηρίων και στεγνωτηρίων. Τα πλυντήρια ρούχων κατηγοριοποιούνται με όμοιο τρόπο (όπως για την ενεργειακή απόδοση) στις κατηγορίες A έως G για την ποιότητα πλύσης και στύψιματος ή στεγνώματος και αξιολογούνται με πρότυπους εργαστηριακούς ελέγχους των βιομηχανιών παραγωγής. Ένα πλυντήριο με βαθμό πλυσίματος ή στύψιματος "A" είναι καλύτερο συγκριτικά με ένα "G" παρέχοντας ποιοτικότερο πλύσιμο και αποτελεσματικό στύψιμο ή στέγνωμα, εξοικονομώντας χρήματα και χρόνο (μικρότερη ποσότητα για απορρυπαντικό και μαλακτικό, μικρότερος χρόνος στεγνώματος).

- Στην ενεργειακή ετικέτα αναγράφεται και η κατανάλωση νερού στα πλυντήρια ή στα πλυντήρια-στεγνωτήρια ρούχων η οποία μπορεί να διαφέρει σημαντικά από συσκευή σε συσκευή. Ενδεικτικά, ένα πλυντήριο ρούχων αναλόγως με την συσκευή μπορεί να καταναλώνει για 5 κιλά ρούχα από 30 έως 100 λίτρα νερό ανά πρόγραμμα πλύσης, ενώ αντιστοίχως ένα πλυντήριο-στεγνωτήριο από 60 έως 200 λίτρα νερό ανά πρόγραμμα πλύσης. Συνεπώς, ο καταναλωτής καλό είναι να κάνει την σύγκριση από την ενεργειακή ετικέτα και να επιλέγει την συσκευή με την μικρότερη κατανάλωση νερού ανά πλύση ώστε να εξοικονομεί χρήματα από τον λογαριασμό του νερού και να προστατεύει το περιβάλλον και τους πολύτιμους φυσικούς πόρους όπως το νερό.

- Θα πρέπει να επιλεγεί προσεκτικά το μέγεθος (δηλ. η χωρητικότητα ρούχων σε κιλά) του πλυντηρίου ή του στεγνωτηρίου που πρόκειται να αγοραστεί. Ο καταναλωτής θα πρέπει να συγκρίνει τη χωρητικότητα από την ενεργειακή ετικέτα και να επιλέξει αυτό που πραγματικά χρειάζεται ανάλογα με τις καθημερινές του ανάγκες. Τα μεγάλα πλυντήρια και στεγνωτήρια καταναλώνουν κατά κανόνα περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια.

- Καλό είναι να αποφεύγεται η αγορά πλυντηρίων με



λειτουργία στεγνωτηρίου ή ξεχωριστού στεγνωτηρίου εάν δεν είναι απαραίτητο πραγματικά. Οι συσκευές αυτές καταναλώνουν πολύ ρεύμα για να στεγνώσουν τα ρούχα που στο θερμό κλίμα της Ελλάδας είναι περιττή πολυτέλεια. Η επίδραση στο κόστος λειτουργίας, στις εκπομπές CO₂ και στην κατανάλωση ενέργειας ενός πλυντηρίου ρούχων με υψηλή ενεργειακή απόδοση (π.χ κατηγορίας A) σε σύγκριση με πλυντήρια χαμηλότερων κατηγοριών φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα:

Παράδειγμα:

Το ετήσιο κόστος λειτουργίας του πλυντηρίου μπορεί να υπολογιστεί (και επομένως η όποια εξοικονόμηση χρημάτων) πολλαπλασιάζοντας την κατανάλωση ενέργειας της συσκευής σε kWh/ πρόγραμμα πλύσης που αναγράφεται στην ενεργειακή ετικέτα με τον αριθμό των πλύσεων ανά μήνα ή έτος, και τέλος με το κόστος της κλοβατώρας που αναγράφεται στο τιμολόγιο της ΔΕΗ. Μια ενδεικτική μέση τιμή της κλοβατώρας του κλιμακωτού τιμολογίου Γ1 (οικιακής χρήσης) της ΔΕΗ, είναι περίπου 0,086 €/kWh.

Επίδραση της ενεργειακής απόδοσης στο ενεργειακό κόστος και στην παραγωγή CO₂ για ένα τυπικό πλυντήριο ρούχων.

| Κατηγορία Ενεργειακής Απόδοσης | kWh / κύκλο | Αρ. Κύκλων / μήνα | Ετήσια Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας σε kWh/έτος | Ετήσια Παραγωγή CO ₂ σε Kg CO ₂ /έτος | Ετήσιο Κόστος Ενέργειας (*) |
|--------------------------------|-------------|-------------------|--|---|-----------------------------|
| A | 0.16kWh | 22 | 252 | 21,71 € | 228 |
| C | 0.26kWh | 22 | 392 | 28,97 € | 316 |
| B | 0.38kWh | 22 | 616 | 44,67 € | 492 |

* 0.086 €/kWh μέση τιμή οικιακής κατανάλωσης με ΦΠΑ



Τυπικό κόστος κατανάλωσης, κόστος αγοράς και συνολικό κόστος κατά τη διάρκεια ωφέλιμης ζωής (12 χρόνια) ενός πλυντηρίου (ίδια ονομαστικής κατανάλωσης ενέργειας αλλά διαφορετικής κατηγορίας ενεργειακής απόδοσης A, C και B.

Με βάση τα παραπάνω φαίνεται ότι ένα πλυντήριο ρούχων υψηλής ενεργειακής απόδοσης (κατηγορίας A) καταναλώνει ετησίως 25% περίπου λιγότερο ρεύμα από ένα πλυντήριο κατηγορίας C, και 50% περίπου λιγότερο ρεύμα από ένα πλυντήριο κατηγορίας B ενώ ταυτόχρονα από την εξοικονόμηση του ρεύματος εκλύονται περίπου 75 έως 250 κλά λιγότερο CO₂ ετησίως.

Συνεπώς, η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας κατά τη διάρκεια ζωής της συσκευής (π.χ. 12 χρόνια) μεταξύ της κατηγορίας A και των κατηγοριών C ή B, ανέρχεται σε 960 έως 3.200 kWh περίπου. Δηλαδή αποταμιεύονται 80 έως 275 € περίπου από το λογαριασμό του ηλεκτρικού ρεύματος.

Αν συμπεριληφθεί στο συνολικό κόστος της συσκευής και το κόστος αγοράς, το οποίο είναι μικρότερο για τα πλυντήρια ρούχων της κατηγορίας C και B, φαίνεται ότι κατά τη διάρκεια ζωής της συσκευής συνολικά για το κόστος αγοράς συν το κόστος του ρεύματος θα πληρωθούν 25 έως 190 € λιγότερο αν αγοραστεί μια συσκευή υψηλής ενεργειακής απόδοσης (κατηγορίας A) που στην αρχή ενδεχομένως να φαίνεται ακριβότερη.

| Ενέργεια | |
|---|---------------------------|
| Κατασκευαστής Μοντέλο | ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ Logo ABC 123 |
| Αποδοτικό | B |
| Μη Αποδοτικό | |
| Κατανάλωση ενέργειας kWh/πρόγραμμα <small>Βάσει αποτελεσμάτων των προτύπων όσον αφορά το πρόγραμμα Πλυνθέρων σε θερμοκρασία 60°C</small> <small>Η πραγματική κατανάλωση εξαρτάται από τον τρόπο χρήσης της συσκευής</small> | X,Y,Z |
| Βαθμός πλυσίματος <small>A: υψηλότερος G: χαμηλότερος</small> | AB CDEFG |
| Βαθμός σπιψίματος <small>A: υψηλότερος G: χαμηλότερος ταχύτητα περιστροφής (σ.σ.λ.)</small> | ABCDEFG |
| Περιεχόμενο (βαμβακερά) σε Kg Κατανάλωση νερού σε λίτρα | Y,Z Y,X |
| Θόρυβος [dB(A) ανά 1m] | XY XYZ |
| <small>Επίσημο EN 50485 όλοκληρο EN 10410 για τις συσκευές στο πλαίσιο πώλησης</small> | |

Επισημιά ή εμπορικό σήμα του προμηθευτή.

Αναγνωριστικό μοντέλο του προμηθευτή.

Κατάταξη της συσκευής με βάση την ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ σε κλίμακα από το Α (πλέον ενεργειακά αποδοτική τάξη) έως το G (λιγότερο ενεργειακά αποδοτική).

EU Ecolabel, Κοινωνικό Οικολογικό σήμα (όνθος) μόνο για τις συσκευές που έχει απονεμηθεί σύμφωνα με κανονισμό της ΕΕ.

Κατανάλωση ενέργειας σε kWh/πρόγραμμα για κανονικό πρόγραμμα πλυσίματος βαμβακερών στους 60 °C

Βαθμός (αποτελεσματικότητα) πλυσίματος και σπιψίματος με τον βαθμό Α τον υψηλότερο και G τον χαμηλότερο. Ταχύτητα περιστροφής σε στροφές ανά λεπτό για κανονικό πρόγραμμα πλυσίματος βαμβακερών στους 60 °C

Περιεχόμενο της συσκευής σε κιλά και κατανάλωση νερού για το κανονικό πρόγραμμα πλυσίματος βαμβακερών στους 60 °C

Στάθμη θορύβου πλυσίματος και σπιψίματος για το κανονικό πρόγραμμα πλυσίματος βαμβακερών στους 60 °C

- Να προτιμούνται προγράμματα πλύσης 30°C-40°C για χρωματιστά ρούχα και 50°C- 80°C για λευκά ρούχα. Τα νέας γενιάς απορρυπαντικά είναι το ίδιο αποτελεσματικά και στις χαμηλές θερμοκρασίες. Αν επιλέξετε πρόγραμμα πλύσης 40°C αντί 60°C εξοικονομείτε 35% ηλεκτρική ενέργεια.
- Η πρόπλυση καλό θα ήταν να χρησιμοποιείται μόνο όταν είναι απαραίτητο.
- Να χρησιμοποιούνται προγράμματα μικρής διάρκειας για ρούχα λίγο λερωμένα.
- Το φίλτρο του πλυντηρίου πρέπει να διατηρείται καθαρό και να γίνεται έλεγχος του σωλήνα παροχής νερού στο σημείο συνδέσεως.
- Είναι προτιμότερο να στεγνώνουν τα ρούχα με τον παραδοσιακό τρόπο του απλώματος αντί για το στεγνωτήριο. Ο τρόπος αυτός είναι οικονομικότερος, πιο υγιεινός και δεν φθείρει τα ρούχα.
- Αν στο σπίτι υπάρχει εγκατεστη-

μένος ηλιακός θερμοσίφωνας κλειστού κυκλώματος ή boiler να προτιμούνται πλυντήρια ρούχων διπλής παροχής νερού (hot and cold fill). Η εξοικονόμηση ενέργειας που επιτυγχάνεται είναι 55%.

ΠΛΥΝΤΗΡΙΑ ΠΙΑΤΩΝ

Τα πλυντήρια πιάτων αποτελούν οικιακές συσκευές που καταναλώνουν σημαντικές ποσότητες ηλεκτρικού ρεύματος αν αναλογιστούμε ότι χρησιμοποιούνται σχεδόν σε καθημερινή βάση. Το μεγαλύτερο ποσοστό της κατανάλωσης αυτής, οφείλεται στην θέρμανση του νερού του πλυντηρίου πιάτων και την ενέργεια που καταναλώνεται

Συμβουλές εξοικονόμησης ενέργειας για πλυντήρια και στεγνωτήρια ρούχων

- Θα πρέπει να επιλέγονται πλυντήρια ή στεγνωτήρια ρούχων κατηγορίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης (A,B), συνεκτιμώντας την βαθμολόγηση ως προς το βαθμό πλυσίματος και σπιψίματος ή στεγνώματος.
- Να προτιμούνται συσκευές με χαμηλή κατανάλωση νερού, συγκρίνοντας τις πληροφορίες της ετικέτας μεταξύ των συσκευών διαφόρων κατασκευαστών.
- Να επιλέγεται οικονομικό πρόγραμμα για λίγα ρούχα.
- Το πλυντήριο θα πρέπει να πλένει γεμάτο (4,5-5 κιλά και 1,5-2 κιλά για ευαίσθητα ρούχα), καταναλώνει λιγότερο ρεύμα, νερό και απορρυπαντικό από δύο οικονομικά πλυσίματα.

για το στέγνωμα των πιάτων ενώ η συνολική κατανάλωση ρεύματος εξαρτάται κυρίως από τη συχνότητα της χρήσης της συσκευής. Επιπρόσθετα, τα πλυντήρια πιάτων χαρακτηρίζονται από σημαντικά ποιοτικά κριτήρια λειτουργίας όπως η κατανάλωση νερού και ο βαθμός πλυσίματος και στεγνώματος, που επηρεάζουν σημαντικά το κόστος λειτουργίας. Επομένως η επιλογή ενός πλυντηρίου πιάτων πρέπει να γίνεται προσεκτικά από τον καταναλωτή συγκρίνοντας τα δεδομένα που αναγράφονται στην ενεργειακή ετικέτα:



- Τα πλυντήρια πιάτων κατατάσσονται σε κλίμακα ενεργειακής απόδοσης από το λατινικό γράμμα Α μέχρι και το G με φθίνουσα σειρά. Αν γίνεται συχνή χρήση του πλυντηρίου πιάτων πρέπει να επιλέγονται οπωσδήποτε συσκευές υψηλής ενεργειακής απόδοσης (π.χ. κατηγορίας Α) καθώς η συνολική κατανάλωση ρεύματος μπορεί να αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό ανάλογα με τη συχνότητα της χρήσης τους.
- Η ενεργειακή ετικέτα περιλαμβάνει σημαντικές πληροφορίες για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά λειτουργίας των πλυντηρίων πιάτων. Τα πλυντήρια πιάτων κατηγοριοποιούνται με όμοιο τρόπο (όπως για την ενεργειακή απόδοση) στις κατηγορίες Α έως G για την ποιότητα πλύσης και αξιολογούνται με πρότυπους εργαστηριακούς ελέγχους των βιομηχανιών παραγωγής. Ένα πλυντήριο με βαθμό πλυσίματος "Α" είναι καλύτερο συγκριτικά με ένα "G" παρέχοντας ποιοτικότερο πλύσιμο εξοικονομώντας χρήματα και χρόνο.
- Στην ενεργειακή ετικέτα των πλυντηρίων πιάτων

αναγράφεται η κατανάλωση νερού η οποία μπορεί να διαφέρει σημαντικά από συσκευή σε συσκευή. Ενδεικτικά ένα πλυντήριο πιάτων αναλόγως με το μοντέλο μπορεί να καταναλώνει για ένα σεβότσιο 8 ατόμων από 10 έως 30 λίτρα νερό.

- Θα πρέπει να επιλεγεί προσεκτικά το μέγεθος (δηλ. η χωρητικότητα σε σκεύη) του πλυντηρίου που πρόκειται να αγοραστεί. Ο καταναλωτής θα πρέπει να συγκρίνει τη χωρητικότητα από την ενεργειακή ετικέτα και να επιλέγει αυτό που πραγματικά χρειάζεται ανάλογα με τις καθημερινές ανάγκες. Τα μεγάλα πλυντήρια πιάτων κατά κανόνα καταναλώνουν περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια.

Η επίδραση στο κόστος λειτουργίας, στις εκπομπές CO₂ και στην κατανάλωση ενέργειας ενός πλυντηρίου πιάτων με υψηλή ενεργειακή απόδοση (π.χ. κατηγορίας Α) σε σύγκριση με πλυντήρια χαμηλότερων κατηγοριών είναι χαρακτηριστική στο παρακάτω παράδειγμα:

Επίδραση της ενεργειακής απόδοσης στο ενεργειακό κόστος και στην παραγωγή CO₂ για ένα τυπικό πλυντήριο πιάτων με εκτέλεση 24 κύκλων πλυσίματος μήνα.

| Κατηγορία Ενεργειακής Απόδοσης | kWh / κύκλος | Ετήσιο Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας σε kWh/έτος | Ετήσιο Παραγωγή CO ₂ (kg CO ₂ /έτος) | Ετήσιο Κόστος Ενέργειας (€) | Κόστος Ενέργειας στα χρόνια ζωής της συσκευής (10 χρόνια) |
|--------------------------------|--------------|--|--|-----------------------------|---|
| A | 1,08 | 265 | 289 | 26,25 € | 341,25 |
| C | 1,65 | 448 | 424 | 38,36 € | 490,88 |
| G | 2,80 | 676 | 647 | 49,54 € | 644,92 |

* 0,086 €/kWh μέση τιμή οικιακής κατανάλωσης με ΦΠΑ

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ένα πλυντήριο πιάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης (κατηγορίας Α) καταναλώνει περίπου 32% λιγότερο ρεύμα από ένα πλυντήριο κατηγορίας C και 50% από ένα πλυντήριο πιάτων κατηγορίας G. Εκτός αυτού από την παραπάνω εξοικονόμηση του ρεύματος εκλύονται 134 έως 257 κιλά λιγότερο CO₂ ετησίως.



ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

Κατά τη διάρκεια ζωής της συσκευής (π.χ. 13 χρόνια) η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ της κατηγορίας A και των κατηγοριών C ή G ανέρχεται σε 1.833 έως 3.523 kWh. Δηλαδή επιλέγοντας ένα πλυντήριο πιάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης αποταμιεύονται 157 έως 303 € περίπου από το λογαριασμό του ηλεκτρικού ρεύματος.

Ως καλύτερη λύση, ο καταναλωτής θα πρέπει να επιλέγει πλυντήρια υψηλής ενεργειακής απόδοσης (π.χ. κατηγορίας A) που καλύπτουν τις βασικές ανάγκες του και επιπρόσθετα φέρουν και το Κοινωνικό Οικολογικό Σήμα (Ανθος).

Συμβουλές εξοικονόμησης ενέργειας στα πλυντήρια πιάτων:


- Θα πρέπει να επιλέγονται πλυντήρια πιάτων κατηγορίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης (A,B), συνεκτιμώντας την βαθμολόγηση ως προς το βαθμό πλυσίματος.
- Να προτιμούνται συσκευές με χαμηλή κατανάλωση νερού, συγκρίνοντας τις πληροφορίες της ετικέτας μεταξύ των συσκευών διαφόρων κατασκευαστών.
- Να επιλέγεται οικονομικό πρόγραμμα για λίγα σκεύη.
- Να προτιμάται πλύσιμο με γεμάτο πλυντήριο, καταναλώνει λιγότερο ρεύμα, νερό και απορρυπαντικό από δύο οικονομικά πλυσίματα.
- Χρησιμοποιήστε προγράμματα μικρής διάρκειας για πιάτα λίγο λερωμένα.
- Το φίλτρο του πλυντηρίου να διατηρείται καθαρό και να γίνεται έλεγχος στο σωλήνα παροχής νερού στο σημείο συνδέσεως.
- Αν στο σπίτι υπάρχει εγκατεστημένος ηλιακός θερμοσίφωνας ή boiler προτιμήστε πλυντήρια διπλής παροχής νερού (hot and cold fill).

Οι ηλεκτρικοί λαμπτήρες, λόγω της ανάγκης για φωτισμό για αρκετές ώρες την ημέρα καταναλώνουν σημαντικά ποσά ηλεκτρικής ενέργειας. Η κατανάλωση ρεύματος για φωτισμό μπορεί να περιοριστεί σε μεγάλο βαθμό με τη χρήση των σύγχρονων λαμπτήρων φθορισμού χαμηλής κατανάλωσης αντί των κλασικών λαμπτήρων πυρακτώσεως ή άλλων λαμπτήρων που κυκλοφορούν στην αγορά. Η επιλογή των ηλεκτρικών λαμπτήρων πρέπει να γίνεται με προσοχή από τον καταναλωτή αφού συμβουλευτεί προσεκτικά την ενεργειακή ετικέτα, διότι η κατανάλωση ενέργειας διαφέρει πολύ αναλόγως με τον τύπο του λαμπτήρα. Αναλυτικά:

- Οι ηλεκτρικοί λαμπτήρες κατατάσσονται σε κλίμακα ενεργειακής απόδοσης από το λατινικό γράμμα A μέχρι και το G με φθίνουσα σειρά. Κατά κανόνα οι λαμπτήρες υψηλής ενεργειακής απόδοσης κατηγορίας A,B κλπ είναι λαμπτήρες χαμηλής κατανάλωσης (συνήθως φθορισμού) ενώ οι συνήθεις λαμπτήρες πυρακτώσεως κατατάσσονται στις κατηγορίες χαμηλής ενεργειακής απόδοσης. Η ενεργειακή ετικέτα επίσης παρέχει πληροφορίες για τη φωτεινότητα (lumen), την ονομαστική ισχύ (W) και τη διάρκεια ζωής του λαμπτήρα (ώρες λειτουργίας).
- Οι σύγχρονοι οικονομικοί λαμπτήρες φθορισμού, έχουν την ίδια φωτεινότητα με τους κοινούς λαμπτήρες πυρακτώσεως, έχουν 10 φορές μεγαλύτερο χρόνο ζωής (10.000 ώρες), το κόστος αγοράς τους είναι μεν μεγαλύτερο, όμως το οικονομικό όφελος κατά τη χρήση τους είναι σημαντικό ως αποτέλεσμα της χαμηλής κατανάλωσης ρεύματος (καταναλώνει τέσσερις με πέντε φορές λιγότερο ρεύμα) και της μεγαλύτερης διάρκειας ζωής τους (1 λαμπτήρας χαμηλής κατανάλωσης αντιστοιχεί με 10 κοινούς λαμπτήρες σε χρόνο ζωής).

Η εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων μεταξύ ενός κοινού λαμπτήρα και ενός λαμπτήρα χαμηλής κατανάλωσης είναι

εμφανής στο παρακάτω παράδειγμα:

|  | Λαμπτήρας κοινός | Λαμπτήρας χαμηλής κατανάλωσης |
|---|------------------|-------------------------------|
| Ισχύς για παροχή ίδιου φωτισμού | 100 W | 20 W |
| Ετήσιο λειτουργία (π.χ. επί 1 ώρα/ημέρα) | 365 ώρες | 365 ώρες |
| Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας (kWh/έτος) | 36,5 | 7,3 |
| Εκπομπές CO ₂ σε kg | 34,7 | 6,9 |
| Κόστος Ρεύματος (€) | 3,10 | 0,63 |

Αντιστοιχία ισχύος λαμπτήρα χαμηλής κατανάλωσης και κοινού λαμπτήρα:

|  |  |
|---|---|
| Λαμπτήρας Χαμηλής Κατανάλωσης | Κοινός Λαμπτήρας Πυρακτώσεως |
| 8 W | 20 W |
| 7 W | 40 W |
| 11 W | 60 W |
| 16 W | 75 W |
| 20 W | 100 W |
| 23 W | 120 W |

Παράδειγμα:

Με την αντικατάσταση ενός μόνο λαμπτήρα πυρακτώσεως 100 Watt με έναν λαμπτήρα οικονομίας αντίστοιχης φωτεινότητας, δηλαδή 20 Watt, επιτυγχάνεται συνολική εξοικονόμηση περίπου 80 € στην διάρκεια ζωής του λαμπτήρα. Παράλληλα, αποφεύγεται η παραγωγή 700 κιλών ρύπων (διοξειδίου του άνθρακα CO₂) και προστατεύεται το περιβάλλον.

Συμβουλές εξοικονόμησης ενέργειας στον φωτισμό:

- Θα πρέπει να συγκρίνεται η κατανάλωση ρεύματος τη

στιγμή αγοράς ενός λαμπτήρα από την ένδειξη της ετικέτας γιατί υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των διάφορων τύπων λαμπτήρων.

- Σε χώρους όπου τα φώτα λειτουργούν αρκετή ώρα (κουζίνα, καθιστικό ή εξωτερικός νυχτερινός φωτισμός), η κατανάλωση ενέργειας μπορεί να μειωθεί κατά 8 φορές περίπου εάν αντικαταστήσουμε τους κοινούς λαμπτήρες πυρακτώσεως με λαμπτήρες χαμηλής κατανάλωσης. Μπορεί να κοστίζουν ακριβότερα, αλλά είναι πολύ πιο οικονομικοί και έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

- Οι λαμπτήρες πρέπει να διατηρούνται καθαροί και να μην σκεπάζονται με σκοτεινά και χοντρά υφάσματα. Έτσι υπάρχει κέρδος σε φωτεινότητα και η δυνατότητα να φωτιστεί ο ίδιος χώρος με λιγότερους λαμπτήρες οι οποίοι θα μπορούν να είναι και χαμηλότερης ονομαστικής ισχύος.

- Οι τοίχοι που είναι βαμμένοι με ανοιχτόχρωμα χρώματα, βοηθούν στον καλύτερο φωτισμό του χώρου.

- Κατά τη διάρκεια της ημέρας, όπου η ηλιοφάνεια είναι αρκετή, ανοίγοντας τα παντζούρια και τις κουρτίνες, το φως του ήλιου μπορεί να φωτίσει το σπίτι.

ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΑ (AIR-CONDITIONERS)

Ένα μεγάλο μέρος της ενεργειακής κατανάλωσης στα κτίρια οφείλεται στη θέρμανση, την ψύξη και τον εξαερισμό τους ή, με μία λέξη, στον κλιματισμό τους. Η θέρμανση και η ψύξη συντελούν σε σημαντικό βαθμό στη μέγιστη ενεργειακή ζήτηση, αυξάνοντας δυσανάλογα τους ενεργειακούς λογαριασμούς οι οποίοι, όλο και περισσότερο εμπεριέχουν πρόσθετες επιβαρύνσεις για υψηλή ενεργειακή κατανάλωση. Η επένδυση κεφαλαίου σε εξοπλισμό για θέρμανση, εξαερισμό και ψύξη (HVAC) είναι μεγάλη, καθώς οι σχετικές δαπάνες σε ένα καινούργιο

πολυώροφο κτίριο συχνά είναι δυνατόν να υπερβούν το 20% του συνολικού κόστους του κτιρίου.

Επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού και σωστή εγκατάστασή του

Στα μικρά κτίρια, χρησιμοποιούνται συχνά εσωτερικά κλιματιστικά μηχανήματα και εξοπλισμός θέρμανσης οικιακής χρήσης. Ο εξοπλισμός αυτός φέρει επικέτες ενεργειακής σήμανσης των συσκευών, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα επιλογής των ενεργειακά αποδοτικών μοντέλων. Με βάση την Κοινοτική Οδηγία 2002/31/ΕΚ 22/3/2002, η ενεργειακή σήμανση των μικρών κλιματιστικών για οικιακή χρήση είναι υποχρεωτική. Κάθε τέτοιο κλιματιστικό θα φέρει ενεργειακή ταυτότητα.



Ο ενδιαφερόμενος καταναλωτής θα πρέπει να πληροφορείται για την ενεργειακή συμπεριφορά του κλιματιστικού πριν επιλέξει. Από ενεργειακή άποψη, θα πρέπει να επιλέγει κλιματιστικά ενεργειακής κλάσης "A". Στις περιπτώσεις όπου είναι εγκατεστημένα διαιρούμενα συστήματα ή συστήματα που περιλαμβάνουν αεραγωγούς, είναι πάρα πολύ σημαντικό να εξασφαλισθεί ότι οι αγωγοί και οι αντλίες είναι καλά τοποθετημένοι και φαρμαζούν

σωστά. Γενικά, η διανομή αερίου και ηλεκτρισμού σε ένα κτίριο επιφέρει μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας από την άντληση θερμού ή ψυχρού αέρα ή νερού. Αν και οι μεγάλοι μεγέθους ψυκτικές μονάδες είναι πολύ πιο αποδοτικές από τις μικρές, συχνά η συνολική αποδοτικότητα του συστήματος μειώνεται σημαντικά εξαιτίας των απωλειών κατά τη διανομή καθώς και των επιπρόσθετων "παροσπτικών" φορτίων των πύργων ψύξης, των αντλιών και των ανεμοστήρων.

Άλλες συνιστώσες, όπως είναι τα συστήματα αναθέρμανσης (τα οποία αναθερμαίνουν τον ψυχρό αέρα για βελτιστοποίηση της άνεσης σε κάθε ζώνη του κτιρίου ξεχωριστά), είναι δυνατόν να περιορίσουν περαιτέρω την συνολική αποδοτικότητα.

Οι σχεδιαστές των συστημάτων κλιματισμού πρέπει να αναλύουν λεπτομερώς τα φορτία θέρμανσης και ψύξης και να βελτιστοποιούν την αποδοτικότητα καθώς και τις επιδόσεις του εξοπλισμού σε όλο το εύρος των πιθανών συνθηκών λειτουργίας.

Εκτίμηση της ενεργειακής κατανάλωσης και των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου

Το ιδανικό είναι να γίνεται ξεχωριστή καταμέτρηση της χρήσης ενέργειας για τα συστήματα κλιματισμού. Στην περίπτωση αυτή, τα δεδομένα των μετρήσεων μπορούν άμεσα να μετατραπούν σε εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Στην περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμες ξεχωριστές μετρήσεις, είναι δυνατόν να μετρηθεί ξεχωριστά η "ισχύς του κτιρίου", η οποία περιλαμβάνει το σύστημα κλιματισμού, το φωτισμό των κοινόχρηστων χώρων, τους ανελκυστήρες, κλπ. Εφόσον υπάρχει η δυνατότητα εκτίμησης της χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας για τις άλλες δραστηριότητες εκτός του κλιματισμού, στη συνέχεια αυτή μπορεί να αφαιρεθεί από την "ισχύ του κτιρίου" προκειμένου να γίνει μία εκτίμηση της κατανάλωσης για τον κλιματισμό.

Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας

Είναι δυνατόν να επιτευχθεί εξοικονόμηση μεταξύ 20 και 70% τόσο στις λειτουργικές δαπάνες όσο και στην κατανάλωση ενέργειας για τον κλιματισμό, ανάλογα με τις περιστάσεις. Επιπλέον, καθώς οι προμηθευτές ηλεκτρικής ενέργειας έχουν θεσπίσει επιπρόσθετη επιβάρυνση για την περίπτωση μέγιστης ζήτησης ισχύος, είναι δυνατόν να αυξηθούν οι λειτουργικές δαπάνες, καθώς η θέρμανση, ο εξαερισμός και η ψύξη αποτελούν συχνά την βασικότερη συνιστώσα της μέγιστης ενεργειακής ζήτησης. Επομένως, τα οικονομικά οφέλη από τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης λόγω των συστημάτων κλιματισμού μπορούν να είναι σημαντικά.

Σωστή συντήρηση του συστήματος

Ακόμη και στην περίπτωση που το σύστημα κλιματισμού ενός κτιρίου έχει τοποθετηθεί σωστά κατά την κατασκευή, η απόδοσή του μειώνεται με το χρόνο. Έτσι, οι εργασίες προγραμματισμένης συντήρησης (βάσει των οδηγιών του κατασκευαστή) μπορούν να επιφέρουν ουσιαστική και ωφέλιμη εξοικονόμηση ενέργειας. Στις δραστηριότητες της συντήρησης μπορεί να περιλαμβάνονται:

- Έλεγχος των ρυθμίσεων, της βαθμονόμησης και της σωστής λειτουργίας των θερμοστατών, συμπεριλαμβανομένων των αισθητήρων και των ρυθμιστών εκτός του χώρου της εγκατάστασης.
- Έλεγχος των ρυθμίσεων των συστημάτων ελέγχου, συμπεριλαμβανομένων των χρονοδιακοπών και των διακοπών επιλογής.
- Έλεγχος της λειτουργίας και των ρυθμίσεων των διαφραγμάτων και ελεγκτών οικονομικής ψύξης.
- Τακτικός καθαρισμός ή αντικατάσταση των φίλτρων στα κλιματιστικά.

- Έλεγχος για διαρροές ή εκπόλιση της μόνωσης του δικτύου των αγωγών.
- Έλεγχος και λίπανση ή αντικατάσταση των ρουλεμάν.
- Εξασφάλιση της καλής κατάστασης, της ομοιόμορφης αντιστοίχισης και της σωστής ρύθμισης των μίαντων.

Επίσης, εξοικονόμηση ενέργειας μπορεί να επιτευχθεί μέσω:

- της εγκατάστασης κινητήρων υψηλής αποδοτικότητας και κατάλληλου μεγέθους, όταν χρήζουν αντικατάστασης οι υφιστάμενοι, καθώς και της εγκατάστασης συστημάτων μετάδοσης κίνησης μεταβλητής ταχύτητας όταν τα φορτία των κινητήρων ποικίλουν
- της εγκατάστασης χρονοδιακοπών ή πιο πολύπλοκων ρυθμιστών και της χρήσης αυτών για την απενεργοποίηση της ψύξης/θέρμανσης σε χώρους και σε ώρες που αυτή δεν είναι απαραίτητη
- της στεγάνωσης των διαρροών του αέρα γύρω από τις πόρτες και τα παράθυρα
- του εξωτερικού σκιασμού των κτιρίων

ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ ΧΡΗΣΗΣ

Γενικά

Η κατανάλωση ενέργειας για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (μπάνιο, πλύσιμο, κλπ) αντιπροσωπεύει ένα σοβαρό ποσοστό (περίπου 10-15%) επί της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στα κτίρια (κατοικίες, ξενοδοχεία, νοσοκομεία, αθλητικά κέντρα, κλπ).

Για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης χρησιμοποιούνται κυρίως πετρέλαιο ή φυσικό αέριο (μπόιλερ συνδεδεμένο με

λέβητα), ηλεκτρισμός (ηλεκτρικός θερμοσίφωνας) και Ηλιακή Ενέργεια (Ηλιακοί θερμοσίφωνες ή Κεντρικά Ηλιακά Συστήματα)

Δυνατότητες εξοικονόμησης

Τα βασικά ζητήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη προκειμένου να εξασφαλισθεί ότι οι δαπάνες και η κατανάλωση ενέργειας για την προετοιμασία ζεστού νερού χρήσης θα είναι όσο το δυνατόν χαμηλότερες είναι:

1. Η ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ζεστού νερού
2. Η σωστή συντήρηση του συστήματος
3. Η επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού, με βάση:

- την πηγή ενέργειας - η ηλιακή ενέργεια και το φυσικό αέριο είναι αυτές που προτιμούνται, όσον αφορά στο χαμηλό κόστος λειτουργίας και τη μειωμένη εκπομπή αερίων θερμοκηπίου
- το ρυθμό κατανάλωσης - πόσο ζεστό νερό θα χρησιμοποιηθεί και πόσες θα είναι οι απαιτήσεις αχμής
- την απόδοση του εξοπλισμού - λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις απώλειες στη φάση αναμονής όσο και κατά τη χρήση του ζεστού νερού

Με την εγκατάσταση συσκευών ντους και βανών για αποδοτική χρήση του νερού μπορούν να περιοριστούν στο μισό οι απαιτήσεις σε ζεστό νερό. Στα καινούργια και στα υπό ανακαίνιση κτίρια δίνεται επίσης η δυνατότητα εγκατάστασης σωληνώσεων μικρότερης διαμέτρου, οι οποίες είναι πιο οικονομικές και συκρατούν λιγότερο νερό (κατά συνέπεια δαπανάται λιγότερο ζεστό νερό όταν αυτό ψύχεται μεταξύ των χρήσεων).

Η εφαρμογή των παρακάτω μέτρων μπορεί να αποφέρει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας και ορυκτών καυσίμων κατά την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης:

- Ο θερμοστάτης του μπύλερ να ρυθμίζεται στους 50-55°C ενώ του ηλεκτρικού θερμοσίφωνα στους 45-50°C.
- Ο ηλεκτρικός θερμοσίφωνας πρέπει να ανάβει ανάλογα με τις ανάγκες και να μην μένει αναμένος άσκοπα. Συνήθως μισή ώρα αρκεί για να ζεσταθεί το νερό.
- Το ντους είναι προτιμότερο από το γέμισμα της μπανιέρας. Ξοδεύονται 3 φορές λιγότερο ρεύμα και νερό.
- Οι βρύσες δεν θα πρέπει να στάζουν και να καταναλώνεται νερό άσκοπα.
- Για το πλύσιμο των πιάτων είναι προτιμότερη η χρήση πλυντήριου πιάτων. Καταναλώνεται πολύ λιγότερη ενέργεια και νερό.
- Ένας ηλιακός θερμοσίφωνας είναι προτιμότερος από έναν ηλεκτρικό.

Ηλιακή ενέργεια

Ιδιαίτερα όσον αφορά τους ηλιακούς θερμοσίφωνες, μία τυπική οικιακή εγκατάσταση για μία τετραμελή οικογένεια δεν ξεπερνά σε κόστος τα 1000 €. Το κόστος αυτό δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλο αν αναλογιστεί κανείς τα οφέλη τα οποία προκύπτουν και τον ιδιαίτερα μεγάλο χρόνο ζωής τους.

Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα των θερμικών ηλιακών συστημάτων είναι:

1. Ζεστό νερό χρήσης σχεδόν δωρεάν. Μία τυπική οικιακή εγκατάσταση εξοικονομεί περίπου 1400 kWh ηλεκτρικής ενέργειας ετησίως (περίπου 125 €). Αυτή η ποσότητα ενέργειας αντιστοιχεί στο 70% τουλάχιστον των ετήσιων

αναγκών μίας τετραμελούς οικογένειας σε ζεστό νερό χρήσης.

2. Άμεση παροχή ζεστού νερού στη βρύση (ιδιαίτερα στις εγκαταστάσεις που συνδέονται με το σύστημα θέρμανσης).

3. Οικονομικό όφελος για το χρήστη. Στη διάρκεια ζωής του συστήματος ο χρήστης όχι μόνο παίρνει πίσω τα χρήματά του αλλά έχει και σημαντικό οικονομικό όφελος. Σε συνδυασμό με πλυντήρια (πιάτων και ρούχων) τεχνολογίας Hot Fill (σύνδεσης με την παροχή ζεστού νερού) η εξοκονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας και χρημάτων είναι σημαντική.

4. Προστασία του περιβάλλοντος (με χρήση "πράσινης" ηλιακής ενέργειας).

Παρόλα αυτά, στις περιπτώσεις όπου χρησιμοποιούνται μόνο μικρές ποσότητες ζεστού νερού, μπορεί να είναι αποδεκτός ένας μικρός ηλεκτρικός ταχυθερμοσίφωνας, λόγω των μικρότερων απωλειών θερμότητας που τον χαρακτηρίζουν.

Πέρα από την οικιακή χρήση, η οποία είναι και η πιο διαδεδομένη σήμερα, ενεργητικά ηλιακά συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν οπουδήποτε απαιτείται θερμότητα χαμηλής θερμοκρασιακής στάθμης. Έτσι, η χρήση της ηλιακής ενέργειας για την παραγωγή ψύξης, για τον κλιματισμό χώρων και άλλες εφαρμογές, εμφανίζεται ως μία από τις πολλά υποσχόμενες προοπτικές, λόγω της αυξημένης ηλιακής ακτινοβολίας ακριβώς την εποχή που απαιτούνται τα ψυκτικά φορτία. Υπάρχουν ήδη μερικές επαυξημένες εφαρμογές τέτοιων συστημάτων στη χώρα μας και αναμένεται να έχουν ταχεία ανάπτυξη.

Μια άλλη εφαρμογή που έχει εξαπλωθεί στην Ευρωπαϊκή αγορά είναι ο συνδυασμός παραγωγής ζεστού νερού χρήσης και θέρμανσης χώρων με ενεργητικά ηλιακά συστήματα. Η χρήση των συστημάτων αυτών στις ελληνικές κλιματικές συνθήκες θεωρείται τεχνικά αλλά και οικονομικά

αποδοτική, εάν συνδυαστεί με την κατάλληλη μελέτη/κατασκευή του κτιρίου (καλή μόνωση, εκμετάλλευση των παθητικών ηλιακών ωφελειών, κ.λπ.) και τη συνεργασία του χρήστη. Μπορεί να εξοικονομήσει συμβατική ενέργεια σε νέα ή παλιά κτίρια, στα οποία έχουν ληφθεί όλα τα εφικτά μέτρα για την ελαχιστοποίηση των απωλειών και τη μεγιστοποίηση της οικονομικότητας της εγκατάστασης. Είναι πάντως, πολύ σημαντικός ο σωστός σχεδιασμός του ηλιακού συστήματος και η προσεκτική εξέταση της οικονομικότητας της εγκατάστασης για την αποφυγή λανθασμένων επιλογών και τη βελτιστοποίηση της απόδοσης.

ΛΕΒΗΤΕΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

Οι μονοκατοικίες μπορούν να καλύψουν την ανάγκη για θέρμανση και παραγωγή ζεστού νερού με τον ατομικό λέβητα φυσικού αερίου. Η συσκευή τοποθετείται συνήθως μέσα στο κτίριο ή σε ημι-υπαιθριο χώρο. Είναι αθόρυβη και καταλαμβάνει λίγο χώρο. Οι ατομικοί λέβητες είτε παίρνουν τον αέρα καύσης από τον εσωτερικό χώρο στον οποίο βρίσκονται και τα καυσαέρια απάγονται μέσω καπνοδόχου (ανοιχτού φλογοθαλάμου) είτε παίρνουν τον αέρα καύσης από το εξωτερικό περιβάλλον (π.χ. μπαλκόνι) και απάγουν τα καυσαέρια σε αυτόν μέσω καπναγωγού μικρού μήκους και διατομής (κλειστού φλογοθαλάμου). Υπάρχουν μοντέλα που καλύπτουν μόνο τις ανάγκες θέρμανσης καθώς και μοντέλα που καλύπτουν ταυτόχρονα τις ανάγκες σε ζεστό νερό χρήσης. Οι αυτόνομοι λέβητες είναι μικρών διαστάσεων 80 cm x 40 cm x 40 cm. Έχουν βάρος περίπου 50 κιλά. Η ισχύς τους είναι συνήθως 24 ή 28 kW και καλύπτουν τις ανάγκες ενός διαμερίσματος ή μίας μονοκατοικίας έως 120 και 160 τ.μ. αντίστοιχα. Οι συσκευές αυτές λειτουργούν αθόρυβα. Ωστόσο, υπάρχει και η επιλογή της παραγωγής ζεστού νερού από συσκευές φυσικού αερίου που δεν εξυπηρετούν ταυτόχρονα τη θέρμανση του χώρου.

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΣΕ ΦΑΣΗ ΑΝΑΜΟΝΗΣ

Η κατανάλωση ενέργειας μίας ηλεκτρικής συσκευής χαρακτηρίζεται από διάφορους τρόπους λειτουργίας. Η συσκευή λέμε ότι βρίσκεται σε φάση λειτουργίας (on-mode) όταν εκτελεί τη λειτουργία της, σε φάση αναμονής (stand-by mode) όταν παίρνει έστω και λίγο ρεύμα αλλά δεν εκτελεί την κύρια λειτουργία της και, τέλος, σε φάση διακοπής (off-mode) όταν δεν εκτελεί καμία λειτουργία και δεν καταναλώνει καθόλου ρεύμα. Είναι απαραίτητο να σημειωθεί ότι η κατανάλωση ρεύματος σε φάση αναμονής αφορά κυρίως ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές όπως τηλεοράσεις, βίντεο, στερεοφωνικά, υπολογιστές, ασύρματα τηλέφωνα, φορτιστές και γενικώς συσκευές που στη φάση αναμονής τους παραμένουν υπό τάση και εκτελούν συνήθως κάποια δευτερεύουσα ή βοηθητική λειτουργία, όπως π.χ. ένδειξη της ώρας, λειτουργίες υπενθύμισης, φωτεινές ενδείξεις αναμονής κ.λπ. Η κατανάλωση ρεύματος σε φάση αναμονής δεν αφορά συσκευές που λόγω της φύσης της λειτουργίας τους αναγκαστικά παραμένουν συνεχώς συνδεδεμένες με την παροχή ρεύματος (π.χ. ψυγεία, καταψύκτες) ή δεν έχουν φάση αναμονής και ο χειρισμός τους γίνεται με διακόπτη ανοίγματος-κλεισίματος από την παροχή του ρεύματος (π.χ. πλυντήρια, θερμοσίφωνες, λάμπες κ.λπ.).

Οι διάφορες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές θέτονται σε φάση αναμονής (stand-by) συνήθως όταν κλείνονται από το τηλεχειριστήριο τους και όχι από τον διακόπτη ανοίγματος-κλεισίματος (on-off), ή για συσκευές που δεν διαθέτουν διακόπτη ανοίγματος-κλεισίματος όταν είναι άσκοπα στην πρίζα χωρίς να χρησιμοποιούνται. Η κατανάλωση ενέργειας στην φάση αναμονής (stand-by mode) είναι πολύ σημαντική παρά το γεγονός ότι φαινομενικά η συσκευή καταναλώνει ελάχιστο ρεύμα. Αυτό συμβαίνει γιατί η κατανάλωση στη φάση αναμονής γίνεται σε 24ωρη βάση κάθε μέρα επί 365 μέρες το χρόνο. Αναφέρουμε χαρακτηριστικά ότι, ένα βίντεο με ονομαστική

ισχύ 8W, σε φάση αναμονής εμφανίζει κατανάλωση περίπου 60kWh ανά έτος.

Μελέτες και επιτόπιες μετρήσεις έδειξαν ότι σε ένα μέσο νοικοκυριό της Ε.Ε το 5-10% της συνολικής ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας αναλώνεται στην φάση αναμονής του ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Για το μέσο ελληνικό νοικοκυριό, αυτό σημαίνει περίπου 200 με 400 kWh το χρόνο. Πρέπει, επίσης, να αναφερθεί ότι η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας του ηλεκτρονικού οικιακού εξοπλισμού στη φάση αναμονής για την Ε.Ε. είναι περίπου 36 TWh και αναμένεται να φτάσει το 2010 τις 62 TWh.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθεται η ισχύς που απαιτούν μερικές οικιακές συσκευές κατά τη διάρκεια της φάσης αναμονής:

| Συσκευή | Ισχύς σε Stand-by Mode (Watt) |
|------------------------|-------------------------------|
| Τηλέφωνο | 1-18 |
| VCR | 5-18 |
| Στερεοφωνικό Compact | 10-18 |
| Ράδιο - Ρολόι | 1-3 |
| Φωτίζει Ηλεκτρονικών | 2-6 |
| Φορτιστής Ηλεκτρονικών | 2-4 |
| Λάμπες Τηλέφωνο | 2-7 |
| Σύστημα Hi-Fi | 0-12 |
| Ραδιόφωνο | 0-5 |

Για να περιορίσει ο καταναλωτής το φαινόμενο της σπατάλης ρεύματος λόγω των ηλεκτρικών συσκευών σε φάση αναμονής πρέπει, αν είναι δυνατό, να μην κλείνει τις

ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές από τα τηλεχειριστήρια τους αλλά από το διακόπτη ανοίγματος-κλεισίματος και να μην αφήνει άσκοπα στην πρίζα αυτές που δεν πρόκειται να χρησιμοποιήσει άμεσα και οι οποίες δεν χρειάζεται να είναι συνεχώς συνδεδεμένες με το ρεύμα για να είναι λειτουργικές. Ακόμη μπορεί να αναζητήσει και να εταλέξει από την αγορά συσκευές οι οποίες διαθέτουν διακόπτη ανοίγματος-κλεισίματος, απομονώνοντάς τις από την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Η συνολική χρήση ενέργειας στους χώρους γραφείων παράγει εκατομμύρια τόνους αερίων θερμοκηπίου ετησίως, εκ των οποίων:

- το ένα τρίτο περίπου οφείλεται στον εξοπλισμό γραφείου, περιλαμβανομένων των ηλεκτρονικών υπολογιστών (H/Y), των εκτυπωτών, των φωτοαντιγραφικών μηχανημάτων και των συσκευών fax
- το άλλο ένα τρίτο οφείλεται στους κεντρικούς υπολογιστές και
- το υπόλοιπο ένα τρίτο οφείλεται στα τηλεφωνικά κέντρα, τις ταμειακές μηχανές, τις μονάδες αυτόματης χρέωσης συναλλαγών και τα λοιπά συστήματα λιανικής πώλησης.

Από την άλλη, η θερμότητα που απελευθερώνεται λόγω του εξοπλισμού γραφείου αυξάνει την κατανάλωση ενέργειας για κλιματισμό κατά 10 έως 25 %, ενώ αυξάνει και τη ζήτηση αιχμής σε ισχύ. Η επίδραση αυτή συχνά αγνοείται, αλλά προστίθεται στις λειτουργικές δαπάνες.

Τα δύο τρίτα τουλάχιστον (έως και το 90% ανάλογα με τη χρήση) της ενέργειας που χρησιμοποιείται από τον εξοπλισμό γραφείου καταναλώνεται ενώ ο εξοπλισμός είναι

μεν ενεργοποιημένος αλλά δεν χρησιμοποιείται για καμία ωφέλιμη εργασία. Ο καινούργιος εξοπλισμός είναι γενικά πολύ πιο ενεργειακά αποδοτικός από τον εξοπλισμό που αντικαθιστά, αν και μία αύξηση στο μέγεθος της οθόνης ενός H/Y ξεπερνάει την βελτίωση της αποδοτικότητας των νέων μοντέλων. Για παράδειγμα, μία οθόνη 17-ιντσών καταναλώνει 100 έως 130 W, ενώ μία οθόνη 15-ιντσών καταναλώνει γύρω στα 70W.

Προμήθεια ενεργειακά αποδοτικού εξοπλισμού

Κατά την προμήθεια του εξοπλισμού, συνιστάται η αναζήτηση ενημερωτικών φυλλαδίων από τους προμηθευτές, ιδιαίτερα όσον αφορά:

- Την κατανάλωση ενέργειας στην κανονική φάση αναμονής (stand-by), στη φάση αναμονής χαμηλής ενέργειας (φάση "αδράνειας") και κατά τις διαδικασίες εκτύπωσης, φωτοαντιγραφής, κ.λπ.
- Το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την μετάβαση από τις φάσεις "αδράνειας" και "off" στη φάση πλήρους λειτουργίας (καθώς μπορεί να είναι ενοχλητικό να πρέπει να περάσουν πέντε λεπτά για να ενεργοποιηθεί ένα φωτοαντιγραφικό μηχάνημα και να μπορέσει να πραγματοποιήσει το πρώτο φωτοαντίγραφο).
- Τη συμμόρφωση με το πρόγραμμα Energy Star, σύμφωνα με το οποίο απαιτείται εξοπλισμός που χαρακτηρίζεται από χαμηλή κατανάλωση ενέργειας στις φάσεις "αδράνειας" (βέβαια, ο στόχος πρέπει να είναι η επίτευξη κατανάλωσης πολύ χαμηλότερης από τις απαιτήσεις του Energy Star).
- Την επιβεβαίωση, όσον αφορά τους H/Y και εκτυπωτές, ότι ο εξοπλισμός θα αλληλεπιδρά σωστά με τα δίκτυα (για παράδειγμα, ορισμένοι υπολογιστές δεν έχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν e-mail στη φάση "αδράνειας").

- Την απόδειξη ότι οι ρυθμίσεις για την εξοικονόμηση ενέργειας είναι φιλικές προς το χρήστη.

- Πληροφορίες σχετικά με το εύρος των αποδεκτών τιμών θερμοκρασίας και υγρασίας κατά τη λειτουργία του εξοπλισμού.

Αποτίμηση των πραγματικών απαιτήσεων

Όσον αφορά στις οθόνες, πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής:

- Όσο μεγαλύτερη είναι η επιφάνεια της οθόνης, τόσο περισσότερη ενέργεια χρησιμοποιείται από αυτήν (παρατηρείται όμως μία διακύμανση μέχρι και 40% στην κατανάλωση ενέργειας μεταξύ οθονών του ίδιου μεγέθους, αλλά από διαφορετικούς κατασκευαστές, οπότε μια πιο ενεργειακά αποδοτική οθόνη μεγάλου μεγέθους είναι δυνατόν να χρησιμοποιεί λιγότερη ενέργεια από μία μη αποδοτική μικρότερη μονάδα).

- Οι οθόνες υγρών κρυστάλλων (LCD) χρησιμοποιούν πολύ λιγότερη ενέργεια ενώ καταλαμβάνουν και λιγότερο όγκο από τις συμβατικές μονάδες. Είναι πολύ πιο ακριβές απ' αυτές αλλά οι τιμές τους πέφτουν με γρήγορο ρυθμό.

Οι εκτυπωτές δικτύου και τα κεντρικά φωτοαντιγραφικά μηχανήματα χρησιμοποιούν συχνά πολύ λιγότερη ενέργεια από πολλούς μικρότερους εκτυπωτές ή μηχανήματα που βρίσκονται διασκορπισμένα μέσα σε ένα γραφείο.

Για τα μικρά γραφεία διατίθενται πλέον συσκευές πολλαπλών χρήσεων που παρέχουν υπηρεσίες εκτυπωτή / fax / scanner, οι οποίες χρησιμοποιούν λιγότερη ενέργεια και μπορεί να είναι πιο οικονομικές ως προς την αγορά από τα μεμονωμένα τμήματα του εξοπλισμού (τα προστιθέμενα όμως επιπλέον χαρακτηριστικά στη βασική διάταξη μπορεί

να οδηγήσουν σε αύξηση της ενεργειακής κατανάλωσης, και για το λόγο αυτό χρειάζεται προσεκτική επιλογή).

Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας

- Επιβάλλεται η εκπαίδευση των χρηστών, ώστε να σβήνουν τον εξοπλισμό όταν αυτός δεν χρησιμοποιείται.

- Συνιστάται η ενεργοποίηση των χαρακτηριστικών εξοικονόμησης ενέργειας. Πολλοί σύγχρονοι Η/Υ, εκτυπωτές, συσκευές fax, φωτοαντιγραφικά μηχανήματα συμμορφώνονται με το πρόγραμμα Energy Star, το οποίο αναπτύχθηκε αρχικά στις ΗΠΑ και πλέον προωθείται από τις ενεργειακές αρχές σε ολόκληρο τον κόσμο. Τα μηχανήματα αυτά είναι εξοπλισμένα με φάσεις "αδράνειας" (sleep modes) (ορισμένες λειτουργίες σταματούν αυτόματα μετά από προκαθορισμένη χρονική περίοδο αδράνειας). Η ενεργοποίηση των χαρακτηριστικών αυτών εξοικονομεί ενέργεια και παρατείνει το χρόνο ζωής του εξοπλισμού (σε ορισμένες περιπτώσεις), αλλά η διαδικασία αυτή είναι μερικές φορές περίπλοκη. Συνιστάται ο χρήστης να συμβουλευτεί το εγχειρίδιο χρήσης ή τον προμηθευτή του εξοπλισμού. Προκειμένου να τεθούν σε ισχύ τα χαρακτηριστικά εξοικονόμησης ενέργειας σε όλο τον εξοπλισμό ενός γραφείου μπορεί να χρησιμοποιηθεί το προσωπικό μηχανοργάνωσης καθώς και να εκπαιδευτεί το λοιπό προσωπικό ώστε να εργάζεται εφαρμόζοντάς τα. Πρέπει να γίνεται τακτικός έλεγχος ώστε να επιβεβαιώνεται ότι δεν έχουν απενεργοποιηθεί τα χαρακτηριστικά εξοικονόμησης ενέργειας. Σε ορισμένες περιπτώσεις, τα χαρακτηριστικά αυτά μπορεί να παρεμποδίζουν τη λειτουργία των δικτύων ή των λογισμικών, αλλά συνήθως είναι δυνατόν να ενεργοποιούνται ορισμένα τουλάχιστον από αυτά.

- Συνιστάται να ληφθεί σοβαρά υπόψη η προσαρμογή χρονοδιακοπών στα φωτοαντιγραφικά μηχανήματα, αλλά

πρέπει να εξασφαλισθεί ότι θα υπάρχουν οδηγίες οι οποίες θα υποδεικνύουν στους χρήστες πώς να παρακάμψουν το χρονοδιακόπτη εκτός του ωραρίου εργασίας.

- Στην περίπτωση που είναι απαραίτητα οι υπολογιστές να μένουν ανοιχτοί για να παραμένουν συνδεδεμένοι σε δίκτυο, συνιστάται να τίθενται εκτός λειτουργίας οι οθόνες. Με τον τρόπο αυτό μειώνεται κατά το ήμισυ έως και τρία τέταρτα η χρήση ενέργειας χωρίς να απαιτείται αποσύνδεση του υπολογιστή. Υπό αυτές τις συνθήκες, η χρήση ενός φορητού υπολογιστή αντί υπολογιστή γραφείου μπορεί να οδηγήσει σε εξοικονόμηση μεγάλων ποσών

ενέργειας.

- Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι ο εξοπλισμός διαθέτει προδιαγραφές χρήσης ανακυκλωμένου χαρτιού, χωρίς να αναιρείται η εγγύηση.

- Συνιστάται η προμήθεια εκτυπωτών και φωτοαντιγραφικών μηχανημάτων που διαθέτουν duplex (διπλής όψευς) καθώς και δυνατότητα μείωσης της έντασης της φωτοαντιγραφής.

- Να προτιμώνται οι επιλογές που δεν απαιτούν τη χρήση χαρτιού, όπως είναι το e-mail.

Μπορείτε άφοβα να απενεργοποιείτε τον εξοπλισμό:

Σύμφωνα με αρκετούς κατασκευαστές, η απενεργοποίηση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού γραφείων δεν συντομεύει το χρόνο ζωής του. Στην πραγματικότητα, εφόσον η αστοχία π.χ. του σκληρού δίσκου ενός Η/Υ συνδέεται με τον συνολικό αριθμό ωρών λειτουργίας του, η απενεργοποίηση των Η/Υ μειώνει τον κίνδυνο αστοχίας των σκληρών δίσκων τους. Όσο περισσότερες είναι οι ώρες λειτουργίας τόσο μειώνεται και η φωτεινότητα της οθόνης (τα screensaver δεν εξοικονομούν ενέργεια), επομένως η απενεργοποίηση των οθονών παρατείνει τον ωφέλιμο χρόνο ζωής τους. Η απενεργοποίηση των υπολογιστών όταν δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να γίνεται και για λόγους ασφαλείας.

Τι είναι το ΕΠΑΝ

Το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα "Ανταγωνιστικότητα" (ΕΠΑΝ) του Υπουργείου Ανάπτυξης εντάσσεται στο Γ Κοινωνικό Πλαίσιο Στήριξης (Γ ΚΠΣ) 2000-2006 και περιλαμβάνει μια δέσμη δράσεων και ενισχύσεων που έχουν ως στρατηγικό στόχο την ποιοτικά προσανατολισμένη ανταγωνιστικότητα, την τόνωση της επιχειρηματικότητας, την απλοποίηση και τον εξορθολογισμό του επιχειρηματικού περιβάλλοντος.

Οι Στρατηγικές Κατευθύνσεις

Στο επίκεντρο των δράσεων του ΕΠΑΝ βρίσκεται η ενίσχυση της επιχειρηματικότητας σε τομείς όπως οι νέες τεχνολογίες, η απελευθερωμένη αγορά ενέργειας, το περιβάλλον, ο τουρισμός, σε ειδικές κατηγορίες πληθυσμού όπως οι νέοι, οι γυναίκες και τα άτομα με ειδικές ανάγκες, αλλά και η χρηματοδότηση δράσεων εκσυγχρονισμού των επιχειρήσεων και ιδιαίτερα των μικρομεσαίων επιχειρήσεων στη μεταποίηση, στον τουρισμό και στις υπηρεσίες.

Το Ε.Π. "Ανταγωνιστικότητα" συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΠΠΑ), το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ), το Ελληνικό Δημόσιο και Ιδιωτικούς πόρους. Το ΕΠΠΑ συμβάλλει στην άμβλυση των ανισοτήτων όσον αφορά την ανάπτυξη και το βιοτικό επίπεδο μεταξύ των διαφόρων περιφερειών, καθώς και τη μείωση της καθυστέρησης των λιγότερων ευνοημένων περιφερειών. Επίσης, συμβάλλει στη διόρθωση των κυριότερων περιφερειακών ανισοτήτων στην Κοινότητα, χάρη στην ανάπτυξη και στη διαρθρωτική προσαρμογή των αναπτυξιακά καθυστερημένων περιφερειών, καθώς και στην κοινωνικό - οικονομική ανασυγκρότηση των περιφερειών.



**ΚΑΠΕ
CRES**

19^ο χλμ. Λεωφ. Μαραθώνος
190 09 Πικέρμι Αττικής
Τηλ.: 210 6603300, Fax: 210 6603301-2
<http://www.cres.gr>, e-mail: cres@cres.gr

**Το έντυπο χρηματοδοτείται από
το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
"Ανταγωνιστικότητα" του
Γ ΚΠΣ 2000-2006**

Για περισσότερες πληροφορίες:

ΥΠΑΝ: κο Δημήτρη Τσαλέμη
τηλ.: 210 69 69 479

ΚΑΠΕ: κα Βασιλική Παπαδοπούλου
τηλ.: 210 66 03 310