

## Ενεργειακοί Υπεύθυνοι Δημοσίων Σχολικών Κτιρίων Ν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Ταχ.Δ/ση: Μπότσαρη 2  
Τ.Κ. 42100 Τρίκαλα  
Τηλέφωνο: 24310-46427  
Fax: 24310-35950

**ΖΥΓΟΛΑΝΗ ΟΛΓΑ**  
Κινητό: 6972990707  
e-mail: [ozygolani@gmail.com](mailto:ozygolani@gmail.com)

**ΠΑΠΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ**  
Κινητό: 6972829884  
Email: [papavasiliki@yahoo.gr](mailto:papavasiliki@yahoo.gr)

**Θέμα:** Ενεργειακή Αποτύπωση και Ταξινόμηση των Σχολικών Κτηρίων με σκοπό την βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητάς τους.

Λαμβάνοντας υπ' όψη την Οδηγία 2002/91/ΕΚ που εξέδωσε η Ευρωπαϊκή Ένωση για την ενεργειακή απόδοση των δημοτικών κτιρίων εντός της Κοινότητας, ξεκίνησε μία ενεργειακή καταγραφή για την βελτίωση της Ενεργειακής Απόδοσης των Σχολικών Κτιρίων.

Αρχικός στόχος είναι η αλλαγή συμπεριφοράς των χρηστών του κτιρίου ( μαθητές, καθηγητές, γονείς ) μέσω της αύξησης της ευαισθητοποίησής τους. Στη συνέχεια καλούμε τις Σχολικές επιτροπές των Σχολικών μονάδων του Δήμου να εξετάσουν τις γενικές προτάσεις για εξοικονόμηση ενέργειας, καθώς επίσης και την πιθανή ένταξή τους στο ειδικό πρόγραμμα Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών Συστημάτων.

Οι πληροφορίες οι οποίες αποτυπώθηκαν είναι βάσει των στοιχείων κατανάλωσης προηγούμενων ετών ( 2010, 2009, 2008, 2007 ) για καύσιμα ( πετρέλαιο, φυσικό αέριο ) και ηλεκτρική ενέργεια, από όπου υπολογίστηκαν οι αντίστοιχοι δείκτες για κατανάλωση ενέργειας ( σε KWh ) και οι εκπομπές του CO<sub>2</sub> ( διοξειδίου του άνθρακα σε Kg ) του κτιρίου ανά τετραγωνικό μέτρο ανά έτος. Για τα παραπάνω στοιχεία δίνονται και δύο Συγκριτικοί Πίνακες, μεταξύ των σχολικών μονάδων της φετινής καταγραφής.

Για κάθε σχολική μονάδα υπάρχουν τα εξής:

1. Βεβαίωση Ενεργειακής Απόδοσης, όπου φαίνεται κατά πόσο ενεργοβόρο ή μη ενεργοβόρο είναι το κτίριο. ( Ενεργειακή Κλάση Κτιρίου )
2. Ενεργειακή Αποτύπωση Κτιρίου όπου καταγράφονται Γενικές πληροφορίες και τα στοιχεία της σχολικής μονάδας. Επίσης υπάρχει μία περιγραφή για την τωρινή υπάρχουσα κατάσταση ( σκαριφήματα, σχέδια και οι επιφάνειες για κάθε χώρο ξεχωριστά). Παράλληλα γίνεται μία τεχνική περιγραφή για το σύστημα θέρμανσης του κάθε κτιρίου και καταγράφονται οι ετήσιες καταναλώσεις ενέργειας ( σε πίνακες – γραφήματα ).

## **Εξοικονόμηση Ενέργειας**

Εξοικονόμηση ενέργειας ονομάζεται οποιαδήποτε προσπάθεια με την οποία επιτυγχάνεται περιορισμός της σπατάλης των ενεργειακών αποθεμάτων.

Γενικά σήμερα ιδιαίτερα στις μεγαλουπόλεις απαιτείται πολύ μεγάλη ποσότητα ενέργειας για θέρμανση, φωτισμό, κλιματισμό κ.λπ πέρα από εκείνη της τροφοδοσίας των διαφόρων μηχανών των Βιομηχανιών. Για την απρόσκοπτη όμως εξασφάλιση αυτής της ενέργειας γίνεται εξαιρετικά μεγάλη κατανάλωση κυρίως σε καύσιμα, όπως το πετρέλαιο, γαιάνθρακες και φυσικό αέριο. Όμως τα αποθέματα αυτών των καυσίμων είναι περιορισμένα. Έτσι καθίσταται αναγκαία η λήψη διαφόρων μέτρων περιορισμού τουλάχιστον της σπατάλης ώστε να διαρκέσουν αυτά περισσότερο ή ακόμα και να βρεθούν νέες τεχνολογίες απεξάρτησης απ' αυτά.

Αυτό μπορεί να συμβεί με επιλογή οικονομικότερων μηχανών σε καύσιμη ύλη, αποδοτικότερων οικιακών εγκαταστάσεων (μονώσεις κ.λπ) αλλά και οικονομικότερη (λιγότερη) κατανάλωση ενέργειας. Αναμφίβολα τέτοια μέτρα είναι γεγονός ότι ανεξάρτητα των οικονομικών κερδών, επιφέρουν και πολύ μικρότερη ατμοσφαιρική ρύπανση.

### **Ενεργειακή μελέτη**

Είναι η μελέτη που εξετάζει συνολικά τις απαιτούμενες ενεργειακές ανάγκες κτιρίων ή οικισμών για θέρμανση, ψύξη, αερισμό, φωτισμό, ζεστό νερό χρήσης, ώστε να εξασφαλίζεται θερμική άνεση κατά τη διάρκεια του χρόνου. Υποδεικνύει τις βέλτιστες, κατά περίπτωση, λύσεις για την εξασφάλιση των παραπάνω συνθηκών μέσω τεχνικών και συστημάτων ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης ενέργειας ή μέσω της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

### **Ενεργειακή επιθεώρηση κτιρίου**

Ενεργειακή επιθεώρηση είναι η διαδικασία η οποία περιλαμβάνει καταγραφή και εκτίμηση κατανάλωσης ενέργειας, των παραγόντων που επηρεάζουν την κατανάλωση, αποτύπωση δυνατότητας εξοικονόμησης της ενέργειας αυτής, αποτύπωση των ενεργειακών χαρακτηριστικών του κτιρίου, υπόδειξη προτάσεων.

Αυτό γίνεται με τη βοήθεια τόσο πολύπλοκων αλλά και απλών υπολογιστικών εργαλείων προκειμένου να αναλυθεί το ενεργειακό ισοζύγιο.

Η βελτίωση του ισοζυγίου επιτυγχάνεται με βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα μέτρα.

Η εξοικονόμηση ενέργειας μπορεί να φτάσει πολλές φορές έως και το 50% σε ορισμένα κτίρια.

Οι δραστηριότητες για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων εντάσσονται στην οδηγία 2002/91/EK της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

## **Ενδεικτικές Συστάσεις για τη Μείωση των Θερμικών Απωλειών Μέσω του Κτιριακού Κελύφους**

1. Αεροστεγανώστε τα κουφώματα με την τοποθέτηση ειδικών ταινιών.
2. Αντικαταστήστε τους μονούς υαλοπίνακες με διπλούς, πιστοποιημένους, υψηλής ενεργειακής απόδοσης.
3. Προτιμήστε ανοιγόμενα, αντί για συρόμενα ή επάλληλα κουφώματα όπου είναι δυνατό.
4. Εξετάστε τη δυνατότητα προσθήκης, αντικατάστασης ή βελτίωσης της θερμομόνωσης της οροφής.
5. Ενισχύστε τη θερμομόνωση των εξωτερικών τοίχων. Σε περιπτώσεις όπου η τοποθέτηση εξωτερικής θερμομόνωσης δεν είναι δυνατή, επιλέξτε τη λύση εσωτερικής θερμομόνωσης.
6. Τοποθετήστε θερμομόνωση σε κατακόρυφες επιφάνειες που βρίσκονται σε επαφή με το έδαφος.
7. Εξετάστε την αντικατάσταση των παλαιών θυρών προς τους εξωτερικούς χώρους, με νέες χαμηλότερης θερμοπερατότητας.
8. Επισκευάστε τις τυχόν υφιστάμενες ρωγμές για τη βελτίωση της αεροστεγανότητας του κελύφους.

## **Ενδεικτικές Συστάσεις για τη Βέλτιστη Αξιοποίηση των Ηλιακών Κερδών για Παθητική Θέρμανση Χώρων**

1. Αφήστε κατά το δυνατόν ασκίαστα τα νότια ανοίγματα το χειμώνα, φροντίζοντας παράλληλα να αποφεύγονται προβλήματα υπερθέρμανσης κατά τις θερμές ημέρες.
2. Εξετάστε τη σωστή χρήση ή/και ενσωμάτωση παθητικών ηλιακών συστημάτων στις νότιες όψεις του κτιρίου (νότια ανοίγματα, θερμοκήπια, θερμοσιφωνικά πανέλα, τοίχοι μάζας, τοίχοι Trombe, τοίχοι νερού κοκ) – με έμφαση στις κλιματικές ζώνες Γ και Δ, λαμβάνοντας υπόψη τη διεποχιακή τους χρήση.

## **Ενδεικτικές Συστάσεις για τον Λέβητα – Καυστήρα**

1. Εφαρμόστε πρόγραμμα τακτικής συντήρησης του συστήματος ακόμη και αν η αποδοτικότητά του είναι εντός αποδεκτών ορίων.
2. Εξετάστε την αντικατάσταση καυσίμου (από πετρέλαιο σε ΦΑ).

## **Ενδεικτικές Συστάσεις για την Εγκατάσταση Θέρμανσης**

1. Επανατοποθετήστε τον θερμοστάτη σε κατάλληλο σημείο μέσα στον χώρο, σε θέση που δεν εκτίθεται σε ρεύμα αέρα και στην άμεση ηλιακή ακτινοβολία, σε απόσταση από θερμαντικά σώματα ή άλλες πηγές θερμότητας.
2. Κατά την τακτική συντήρηση, θα πρέπει να ελέγχονται όλες οι τοπικές και κεντρικές διατάξεις αυτομάτου ελέγχου, θερμοστάτες, σύστημα αντιστάθμισης, ρυθμιστικές βάνες κ.α.
3. Εξετάστε εάν οι ρυθμίσεις της εγκατάστασης είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις, με τη βοήθεια του εγκαταστάτη / συντηρητή σας.
4. Ενημερώστε τον εγκαταστάτη/ συντηρητή σας, εφ' όσον όλοι οι θερμαινόμενοι χώροι δεν θερμαίνονται ταυτόχρονα ή ικανοποιητικά.
5. Φροντίστε ώστε η εγκατάστασή σας να εξαερώνεται και να είναι πλήρης ύδατος.

## **Ενδεικτικές Συστάσεις για την Ενσωμάτωση ΑΠΕ**

1. Εξετάστε τη δυνατότητα εγκατάστασης θερμικών ηλιακών συστημάτων για την υποστήριξη του συστήματος θέρμανσης (Φωτοβολταϊκά).

Στη συνέχεια ακολουθούν οι συγκριτικοί πίνακες μετά από την Ενεργειακή Αποτύπωση και Ταξινόμηση των Σχολικών Κτηρίων, για το σχ. έτος 2009 – 2010. Μέσα από τους πίνακες λαμβάνουμε πληροφορίες για:

1. Ετήσιες Εκπομπές Διοξειδίου του Άνθρακα για το έτος 2009
2. Ετήσια Συνολική Ενεργειακή Κατανάλωση για το έτος 2009

