

ΜΗΝΥΜΑ ΔΗΜΑΡΧΟΥ



Ως δημότες του Δήμου Αριστοτέλη, έχουμε το προνόμιο να ζούμε σε μια περιοχή με εξαιρετικό φυσικό περιβάλλον, που συνδυάζει ιδανικά βουνά με καταπράσινα δάση και πλούσια υδροφορία, και ακρογιάλια με καταγάλανα νερά και ποικίλους σχηματισμούς.

Έχουμε λοιπόν όλοι μας την ευθύνη, αυτό το φυσικό περιβάλλον να το προστατεύσουμε, να το αναδείξουμε και να το παραδώσουμε στα παιδιά μας και στις επόμενες γενιές αλώβητο από το σύγχρονο τρόπο ζωής και τις ανθρώπινες δραστηριότητες που το καταστρέφουν.

Σ' αυτό το πλαίσιο, η ενεργειακή αναβάθμιση των σχολείων του Δήμου μας είναι η δική μας συμβολή προς ένα καλύτερο μέλλον για ένα καθαρό περιβάλλον που να χαρίζει ποιότητα ζωής στους ανθρώπους του.

Γιατί εξοικονομούν φυσικούς πόρους χωρίς υποβάθμιση των σχολικών λειτουργιών.

Γιατί μειώνουν στο ελάχιστο την εξάρτηση από τη χρήση συμβατικών πηγών ενέργειας και τις συνέπειες που αυτές επιφέρουν στο περιβάλλον.

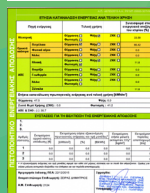
Αλλά, κυρίως, γιατί, φέρνουν σε επαφή την μαθητική κοινότητα με το νέο, οικολογικό σχολείο, την ενημερώνουν και την ευαισθητοποιούν, και μαζί με αυτήν και όλους τους δημότες, αναπτύσσοντας οικολογική συνείδηση για την προστασία του περιβάλλοντος.

Γεώργιος Ζουμπάς
Δήμαρχος Δήμου Αριστοτέλη

δήμος
αριστοτέλη
χαλκιδικής



ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΟΦΕΛΟΥΣ ΤΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ



Οι εξοικονομήσεις που αναφέρονται στην παρούσα μελέτη βασίζονται στα αποτελέσματα της ενεργειακής προσομοίωσης του λογισμικού TEE KENAK το οποίο έχει ως βασική παραδοχή ότι ικανοποιούνται οι συνθήκες θερμικής άνεσης στο κτίριο. Συνεπώς, οι εξοικονομήσεις που υπολογίζονται βασίζονται σε μια ιδανική κατάσταση που πιθανώς δεν ικανοποιείται στην πραγματικότητα και έχει ως αποτέλεσμα την σημαντική απόκλιση των αποτελεσμάτων του TEE KENAK με αυτά των πραγματικών καταναλώσεων. Σε κάθε περίπτωση ο μελετητής οφείλει να προδιαγράψει και να υπολογίσει τα οφέλη των επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας, με γνώμονα την ικανοποίηση των συνθηκών θερμικής άνεσης.

Με βάση το πιστοποιημένο από το ΥΠΕΚΑ πρόγραμμα ενεργειακής προσομοίωσης κτιρίων του TEE KENAK για το σύνολο των δράσεων εξοικονόμησης και παραγωγής ενέργειας που προτείνονται, η ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας μειώνεται κατά 74,6%.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

δήμος
αριστοτέλη
χαλκιδικής



ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ

Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίου του Γυμνασίου Αρναίας



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ



Το κτίριο Γυμνασίου Αρναίας βρίσκεται επί δημοτικής οδού στον οικισμό Αρναίας του Δήμου Αριστοτέλη. Τα έργα κατασκευής του κτιρίου ολοκληρώθηκαν το 1998. Το κτίριο αναπτύσσεται σε δυο επίπεδα: το ισόγειο και τον Α' όροφο. Η συνολική επιφάνεια του κτιρίου ανέρχεται σε 935,91m². Το κτηριακό συγκρότημα αποτελείται από το κεντρικό κτίριο του Γυμνασίου, το γυμναστήριο καθώς και τον προαύλιο χώρο.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ

Βάση της ενεργειακής επιθεώρησης το σχολικό συγκρότημα κατατάσσεται στην κατηγορία Δ σύμφωνα με την βαθμολόγηση που προκύπτει από τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων. Με τις παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας που πραγματοποιήθηκαν, αφ' ενός μειώνεται η ποσότητα ενέργειας που καταναλώνεται για την κάλυψη των αναγκών του κτιρίου, με αναμενόμενα οικονομικά οφέλη για το Δήμο, και αφετέρου μειώνεται και η ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα που εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα και η οποία αντιστοιχεί στη λειτουργία του κτιρίου. Από τα αποτελέσματα της επιθεώρησης και των υπολογισμών και για το σχολικό συγκρότημα του Γυμνασίου Αρναίας προκύπτει ότι ένα μεγάλο ποσοστό της κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας αφορά την θέρμανση των χώρων. Παρόλα αυτά οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί του σχολείου δεν απολαμβάνουν τα επιθυμητά επίπεδα θερμικής άνεσης. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας εκτός από εκπαιδευτικούς λόγους συμβάλλουν και στη βελτίωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος καθώς και στη βελτίωση της ενεργειακής κατάταξης του κτιρίου.

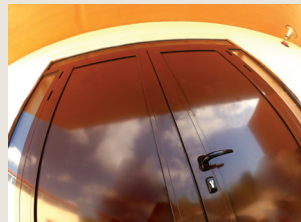
ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Οι παρεμβάσεις που εξετάστηκαν αφορούν στη μείωση των θερμικών απωλειών κατά τη διάρκεια της περιόδου θέρμανσης, τη μείωση της καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και τη δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ.

Πιο συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν:

1. Εγκατάσταση δεύτερου συστήματος κουφωμάτων με σκοπό τη δημιουργία διπλού κουφώματος.
2. Αντικατάσταση λαμπτήρων φθορισμού με αντίστοιχους τύπου χαμηλότερης κατανάλωσης.
3. Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος.
4. Εγκατάσταση συστήματος αντιστάθμισης στον κεντρικό λέβητα και εγκατάσταση θερμοστατικών βαλβίδων στα θερμαντικά σώματα, καθώς και αντικατάσταση του υφιστάμενου καυστήρα - λέβητα ισχύος 100.000kcal/h με νέο καυστήρα - λέβητα.

ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ 1



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΟΥΦΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΘΥΡΩΝ

Πραγματοποιήθηκε η τοποθέτηση δεύτερου εξωτερικού κουφώματος (παρθύρων) από αλουμίνιο έτσι ώστε να δημιουργηθεί διπλό κούφωμα αποτελούμενο από το νέο εξωτερικό κούφωμα και το υφιστάμενο κού-

φωμα αλουμινίου. Με την προσθήκη του νέου εξωτερικού κουφώματος εκτιμάται ότι η τελική τιμή θερμοπερατότητας του νέου συστήματος υαλοστασίων (διπλό κούφωμα) θα ισούται με 2,2 W/m²k. Με την παρέμβαση αυτή ο συντελεστής θερμικών απωλειών (U value) και ο συντελεστής αεροστεγανότητας μειώνεται, μειώνοντας έτσι την διείσδυση εξωτερικού αέρα στον χώρο από τις χαραμάδες και κατ' επέκταση τις ενεργειακές δαπάνες για θέρμανση.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Οι υπολογισμοί των απωλειών και των θερμικών απαιτήσεων του κτιρίου με το λογισμικό TEE KENAK επαναλήφθηκαν με χρήση της αναμενόμενης μειωμένης τιμής του συντελεστή θερμοπερατότητας των κουφωμάτων της μειωμένης τιμής διαπερατότητας της ηλιακής ακτινοβολίας από αυτά και του αυξημένου συντελεστή αεροστεγανότητας τους. Η ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας (σύμφωνα με το λογισμικό του TOTEE KENAK) για θέρμανση παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

	Ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (%)
Θέρμανση	35%

ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ 2



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

Εξετάστηκε η αντικατάσταση όλων των φωτιστικών φθορισμού με αντίστοιχων διαστάσεων φωτιστικών στους χώρους του σχολείου. Τα επίπεδα φωτεινότητας των φωτιστικών LED θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις σύμφωνα με τον KENAK για τους χώ-

ρους διδασκαλίας.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας για ηλεκτρισμό καθώς και η μείωση του κόστους και αποτυπώματος άνθρακα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

	Ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (%)
Ηλεκτρισμός	31,9 %

ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ 3



ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΥΣΤΗΡΑ - ΛΕΒΗΤΑ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟΝ ΛΕΒΗΤΑ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΙΚΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΣΤΑ ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Πραγματοποιήθηκε η αντικατάσταση του υφιστάμενου καυστήρα - λέβητα ισχύος 100.000 kcal/h με νέο καυστήρα - λέβητα υψηλής απόδοσης. Με την παρέμβαση αυτή ο βαθμός απόδοσης του καυστήρα αυξάνεται από 0,66 σε 0,935. Πραγματοποιήθηκε επίσης η εγκατάσταση συστήματος αντιστάθμισης του λέβητα και θερμοστατικών βαλβίδων στα θερμαντικά σώματα του σχολείου.

Με την παρέμβαση αυτή ο βαθμός απόδοσης του καυστήρα αυξάνεται από 0,66 σε 0,935. Πραγματοποιήθηκε επίσης η εγκατάσταση συστήματος αντιστάθμισης του λέβητα και θερμοστατικών βαλβίδων στα θερμαντικά σώματα του σχολείου.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Οι υπολογισμοί των απωλειών και των θερμικών απαιτήσεων του κτιρίου με το λογισμικό TEE KENAK επαναλήφθηκαν με χρήση του νέου καυστήρα και του νέου συστήματος ελέγχου της θέρμανσης (αντιστάθμιση και θερμοστατικές βαλβίδες). Η ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας που επιφέρει φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

	Ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (%)
Θέρμανση	48%

ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ 4



ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ

Πραγματοποιήθηκε η εγκατάσταση Φ/Β συστήματος συνολικής ισχύος 4 kW στην οροφή του κτιρίου. Τα φωτοβολταϊκά παράγουν ηλεκτρική ενέργεια εξοικονομώντας συμβατική ενέργεια αλλά κυρίως έχουν εκπαιδευτικό και εκπαιδευτικό ρόλο για τα παιδιά του σχολείου.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η ετήσια παραγωγή ενέργειας για ηλεκτρισμό που επιφέρει η παρέμβαση φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

	Ετήσια παραγωγή ενέργειας (kWh/m ²)
Ηλεκτρισμός	6