



ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

«ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ 5^{ου} ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΛΑΡΙΣΑΣ»

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

5^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΛΑΡΙΣΑΣ
ΙΟΥΣΤΙΝΙΑΝΟΥ
ΛΑΡΙΣΑ

ΛΑΡΙΣΑ, ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2019

1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ

Οι υπολογισμοί έγιναν με βάση τους παρακάτω συντελεστές που προέκυψαν από τη μελέτη ενεργειακής απόδοσης.

	U (W/m ² K)	m ²
Εξωτ. Τοίχων	0.54	1469.0
Οροφή	0.15	947.0
Δάπεδο προς έδαφος	1.8834	839.9
Δάπεδο προς ΜΘΧ	0.34	22.1
Τοίχος προς ΜΘΧ	0.47	35.7
Κουφώματα	1.71-1.99	403.7
Είσοδοι μεταλλικοί	7.00	18.9

2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ

Για να κρίνουμε το μέγεθος των παρεμβάσεων στο λεβητοστάσιο πρέπει καταρχήν να υπολογίσουμε προσεγγιστικά τις θερμικές απώλειες του κτιρίου μας μετά τις παρεμβάσεις στο κέλυφος λαμβάνοντας υπόψη τους συντελεστές θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων. Όπως φαίνεται στο επισυναπτόμενο τεύχος προσεγγιστικών υπολογισμών οι συνολικές θερμικές απώλειες του κτιρίου είναι περίπου 210.000 watt ή 180.000 kcal/h.

Ενα σημαντικό μέρος των θερμικών απωλειών εξηγείται από τον αερισμό που προκύπτει είτε από το γεγονός ότι οι εξωτερικές πόρτες παραμένουν ανοικτές για μεγάλο χρονικό διάστημα, όπως επίσης και από το υποχρεωτικό άνοιγμα των παραθύρων στη διάρκεια των διαλειμμάτων βάσει εντολών του Υπουργείου Παιδείας.

Επομένως αν προσθέσουμε και μια προσαύξηση 25% προκύπτει θερμικό φορτίο 210 kwatt X 1,25= 262,5 kw. Επίσης η υπολογιζόμενη μέγιστη ονομαστική ισχύς η οποία δεν πρέπει να υπερβεί η νέα διάταξη, είναι $P_{gen}=265KW$ βάσει της μελέτης ενεργειακής απόδοσης κατά ΚΕΝΑΚ.

Ο υπάρχων λέβητας είναι χαμηλού βαθμού απόδοσης και υπερδιαστασιολογημένος (θερμικής ισχύος 407,00 kW) ως προς τις ανάγκες του κτιρίου. Αυτό φαίνεται επιπλέον από το ότι ακόμα και τα υπάρχοντα κλασσικά θερμαντικά σώματα αντιστοιχούν σε 248.000 kcal/h- 288 Kw, με την υπόθεση βέβαια ότι έγιναν σωστά οι υπολογισμοί κατά την αρχική εγκατάσταση των θερμαντικών σωμάτων. Μετά τις παρεμβάσεις που θα συντελεστούν παράλληλα στο κτιριακό κέλυφος θα αντικατασταθεί και θα τοποθετηθεί συστοιχία 3 επίτοιχων λεβήτων συμπίκνωσης ονομαστικής ισχύος 265KW. Παράλληλα θα γίνουν όλες οι απαραίτητες εργασίες στο λεβητοστάσιο για την σύνδεση με το υπάρχον δίκτυο, και θα κατασκευαστεί νέο σύστημα απαγωγής καυσαερίων και συμπυκνωμάτων. Εκτός των

αυτοματισμών που θα φέρει το νέο σύστημα (πίνακας ελέγχου, αισθητήρια, κτλ), θα τοποθετηθεί και νέος κυκλοφορητής, τύπου inverter για μεγαλύτερη απόδοση και οικονομία.

Προβλέπεται επίσης η εγκατάσταση αυτόματου συστήματος αντιστάθμισης, το οποίο μέσω ενός ελεγκτή, θα παρακολουθεί συνεχώς τις καιρικές συνθήκες, καθώς και τη θερμοκρασία του νερού του λέβητα και θα προγραμματίζει τη λειτουργία της θέρμανσης κατά τη διάρκεια της ημέρας, ρυθμίζοντας κατάλληλα τη θερμοκρασία προσαγωγής του νερού.

Επιπλέον, θα πραγματοποιηθεί αποξήλωση της μόνωσης του δικτύου διανομής θέρμανσης και τοποθέτηση νέας, συμπεριλαμβανομένων και όλων των συνδέσεων, με μονωτικό υλικό με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,040\text{W/mK}$ στους $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ και πάχους 13mm.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των θερμαντικών σωμάτων χρήζει αντικατάστασης και θα τοποθετηθούν νέα σώματα που θα φέρουν θερμοστατικές βαλβίδες το καθένα, με σκοπό την αυτόματη ρύθμιση της ροής του ζεστού νερού και κατά συνέπεια τον έλεγχο της θερμοκρασίας του κάθε χώρου ξεχωριστά. Στις περισσότερες περιπτώσεις, της αντικατάστασης των σωμάτων θα προηγηθεί η τοπική αντικατάσταση τυχόν κατεστραμμένου δικτύου σωληνώσεων.

Τα υπάρχοντα κλασσικά θερμαντικά σώματα αντιστοιχούν σε 248.000 kcal/h. Προτείνεται η αντικατάσταση με σώματα τύπου πάνελ που συνολικά αντιστοιχούν σε 248.000 kcal/h ενώ οι θερμικές απώλειες είναι 180.000 kcal/h. Η προσαύξηση της επιφάνειας των θερμαντικών σωμάτων κατά 27% σε σχέση με τις θερμικές απώλειες απαιτείται και λόγω του ότι ο λέβητας συμπύκνωσης κατά βάση έχει θερμοκρασία προσαγωγής 60 βαθμούς Κελσίου και επομένως χρειάζεται μεγαλύτερη επιφάνεια εναλλαγής. Επίσης τα θερμαντικά σώματα τύπου πάνελ έχουν μικρότερο όγκο νερού σε σχέση με τα κλασσικά και ως εκ τούτου δεν μας ενοχλεί να έχουν μεγαλύτερη επιφάνεια εναλλαγής.

Ο νέος κυκλοφορητής προκύπτει προσεγγιστικά ή κατ'αναλογία με τον υπάρχοντα συμβατικού τύπου. ή με βάση την παροχή και τα όρια των απωλειών πίεσης στη λειτουργία των inverter κυκλοφορητών. Έχει παροχή 16 m³/h και μανομετρικό από 1-12 m Σ.Υ.

3. Το τεύχος των θερμικών απωλειών ακολουθεί.