

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΜΕ ΒΙΟΜΑΖΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΣΤΗ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ

ΚΙΝΗΤΡΟ

Το κτίριο της αγροτικής σχολής βρίσκεται σε μία μικρή ορεινή πόλη στη Βουλγαρία. Η σχολή παρέχει θεωρητική και τεχνική εκπαίδευση στους σπουδαστές καλύπτοντας ένα εύρος αντικειμένων όπως ξυλουργική, επεξεργασία ξύλου, χειρισμό κοπτικών μηχανημάτων ξύλου καθώς και γεωπονικές γνώσεις. Ο συνολικός αριθμός σπουδαστών στη σχολή είναι περίπου 200 άτομα, για τους οποίους αντιστοιχούν περίπου 25 καθηγητές και διοικητικό προσωπικό. Ο συνολικός θερμαινόμενος χώρος του κτιρίου είναι 6.899m³, ενώ η συνολική επιφάνεια της σχολής είναι 1.971m². Πρόκειται για ένα τριώροφο κτίριο, κατασκευασμένο από μονόλιθο χωρίς θερμομόνωση και με ξύλινο σκελετό. Στη σχολή καταναλώνονται περίπου 38 τόνοι πετρελαίου ετησίως, ποσό που αντιστοιχεί σε 45.094€ το χρόνο, χωρίς να συμπεριλαμβάνεται ο ΦΠΑ. Ο τρόπος θέρμανσης του κτιρίου κρίνεται ανεπαρκής καθώς δεν επιτυγχάνονται τα επιθυμητά θερμοκρασιακά επίπεδα και το κόστος του πετρελαίου είναι δυσβάσταχτο. Για το λόγο αυτό η διοίκηση του σχολείου αναζητούσε λύσεις για ενεργειακή βελτίωση και μείωση του κόστους θέρμανσης.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΤΗ ΛΟΓΙΚΗ ΤΗΣ ΕΕΥ (ESCO)

Η Εταιρεία Ενεργειακών Υπηρεσιών (ΕΕΥ) με την επωνυμία ERATO, ανέλαβε να δώσει λύση στα παραπάνω προβλήματα κάνοντας τις ακόλουθες ενέργειες: ενεργειακή επιθεώρηση, σχεδιασμό, προμήθεια, εγκατάσταση, λειτουργία και προσαρμογή του αυτόματου λέβητα βιομάζας (μοντέλο Marine CSA 300). Ο λέβητας βιομάζας ισχύος 300kW, με τύπο καυσίμου πριονίδι, είναι συμπαγής, κατασκευασμένος από ατσάλι, με καυστήρα από χυτοσίδηρο και ειδικό ταμπλό ελέγχου και διαθέτει αυτοματοποιημένη συσκευή τροφοδοσίας καυσίμου και σύστημα πυρασφάλειας. Επίσης τοποθετήθηκε σύστημα αυτόματης ρύθμισης παροχής θερμότητας. Οι υπάρχουσες σωληνώσεις



διανομής του ζεστού νερού εντός του κτιρίου επιδιορθώθηκαν και μονώθηκαν εκ νέου και πραγματοποιήθηκε η σύνδεση τους με το νέο λέβητα βιομάζας με την τοποθέτηση ενός νέου σωλήνα. Επίσης κατασκευάστηκαν: αποθήκη φύλαξης για το πριονίδι, σύστημα καθαρισμού της στάχτης και σύστημα καθαρισμού των καυσαερίων. Η εταιρεία ERATO που ανέλαβε και την τεχνοοικονομική μελέτη του έργου, προσφέρει στη διεύθυνση της σχολής τις ενεργειακές της υπηρεσίες μέσω της πώλησης της παραγόμενης θερμικής ενέργειας. Συγκεκριμένα η ενέργεια που παράγεται από τον λέβητα βιομάζας μετρείται με κατάλληλο μετρητή και πωλείται προς τη σχολή σε προσυμφωνημένη τιμή. Ειδικότερα η κιλοβατώρα (kWh) θερμικής ενέργειας πωλείται 30% φθηνότερα σε σχέση με την κιλοβατώρα θερμικής ενέργειας του προηγούμενου συστήματος. Στη σύμβαση προβλέπεται ότι η ΕΕΥ εγγυάται την επίτευξη συγκεκριμένων επιπέδων θερμοκρασιακής άνεσης εντός του κτιρίου και απρόσκοπτη λειτουργία καθ' όλη την περίοδο που απαιτείται θέρμανση.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το συγκεκριμένο έργο σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε από την εταιρεία ERATO με χρηματοδότηση από ίδια κεφάλαια. Το έργο ολοκληρώθηκε σε τρεις μήνες και η λειτουργία του ξεκίνησε στις 15 Οκτωβρίου του 2008. Το συνολικό κόστος της επένδυσης ανέρχεται στα 67.000€, χωρίς ΦΠΑ. Η ετήσια κατανάλωση πριονιδιού για την παραγωγή 288 MWh θερμικής ενέργειας ανέρχεται σε 134 τόνους. Η ηλεκτρική κατανάλωση του λέβητα για ίδιες ανάγκες ανέρχεται στις 9.000kWh/έτος. Το συνολικό λειτουργικό κόστος της εγκατάστασης, συμπεριλαμβανομένων των μισθών για το προσωπικό, της συντήρησης και επιδιόρθωσης καθώς και του κόστους προμήθειας και μεταφοράς του καυσίμου ανέρχεται σε 6.400€/έτος. Η ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας που αναμένεται να προκύψει από την νέα εγκατάσταση είναι 83MWh ή μεταφρασμένη σε χρηματικό ποσό 37.848€, χωρίς ΦΠΑ. Η καύση 134 τόνων πριονιδιού θα αντικαταστήσει τη χρήση 38 τόνων πετρελαίου. Αυτή η αντικατάσταση αντιστοιχεί σε ετήσια μείωση εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα CO₂ κατά 104 τόνους. Η αγροτική σχολή, ως πελάτης έμεινε ευχαριστημένη με τις προσφερόμενες ενεργειακές υπηρεσίες από την ΕΕΥ, μιας και η εταιρεία ανέλαβε όλες τις δραστηριότητες που σχετίζονταν με το σχεδιασμό, την υλοποίηση και τη χρηματοδότηση του έργου, χωρίς να χρειαστεί η σχολή να πληρώσει για την όλη επένδυση.

