

ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ
ΔΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΕΡΓΟ:
ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 2^{ΟΥ}Ε.ΠΑΛ. ΤΡΙΚΑΛΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2022

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά σε έργο αναβάθμισης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του 2^{ου} προτύπου επαγγελματικού λυκείου του Δήμου Τρικκαίων. Η αναβάθμιση αυτή στοχεύει σε βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων της σχολικής μονάδας μέσω μιας σειράς παρεμβάσεων, αντικαταστάσεων και βελτιώσεων αυτών, ενώ περιλαμβάνει και εγκατάσταση συστήματος απομακρυσμένης παρακολούθησης και τηλεχειρισμού ορισμένων λειτουργιών τους, μετά το πέρας των εργασιών.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΕΙΣ (ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ)

Με δεδομένη την συνεχή αύξηση του κόστους καυσίμων και ηλεκτρικού ρεύματος τα τελευταία έτη, σε Εθνικό αλλά και παγκόσμιο επίπεδο, το έργο που θα υλοποιηθεί στο 2^ο ΕΠΑΛ του Δήμου Τρικκαίων αποσκοπεί όχι μόνο στην ενεργειακή αναβάθμιση των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων, μέσω της μείωσης των καταναλώσεων κατά τη λειτουργία τους αλλά και στην ενσωμάτωση των Ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για την κάλυψη μεγάλου μέρους των καταναλώσεων από αυτές.

Παράλληλα έμφαση δίνεται στον έλεγχο και την απομακρυσμένη λειτουργία των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων (τηλεμετρία και τηλεχειρισμός) μέσω συστήματος παρακολούθησης και διαχείρισης των φορτίων του κτιρίου, με τα οποία θα προκύψει επιπλέον εξοικονόμηση ενέργειας αλλά και αύξηση του χρόνου ζωής των νέων ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται επιγραμματικά οι ενεργειακές αναβαθμίσεις – δράσεις (*υποέργα*), των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων που θα πραγματοποιηθούν.

A/A	ΔΡΑΣΗ (ΥΠΟΕΡΓΟ) - ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ
1	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΘΕΡΜΑΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ «FAN COILS» ΜΕ ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΘΕΡΜΑΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ «ΑΚΑΝ» ΑΠΟ ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ - ΛΕΒΗΤΕΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ
3	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΘΕΡΜΑΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ «FAN COILS» ΜΕ ΝΕΑ
4	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ «ΑΚΑΝ» ΜΕ ΝΕΑ ΤΥΠΟΥ «ΠΑΝΕΛ»
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΜΕ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ «INVERTER» ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΝΕΩΝ ΟΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ
6	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΜΕ ΝΕΟΥΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ «LED»
7	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΦΩΤΙΣΜΟΥ
8	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙ ΣΤΕΓΗΣ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ NET METERING ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (ΜΕ ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ) ΚΑΙ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Πίνακας 1. Ενεργειακές αναβαθμίσεις – δράσεις των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων στα κτίρια Α και Β του 2^{ου} ΕΠΑΛ Τρικάλων

ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ – ΔΡΑΣΕΙΣ – ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Με δεδομένη την συνεχόμενη αύξηση του κόστους των ενεργειακών καταναλώσεων σε καύσιμο πετρέλαιο και ηλεκτρικό ρεύμα, οι ενεργειακές αναβαθμίσεις – δράσεις πρέπει πρωτίστως να μειώσουν τα λειτουργικά κόστη και να τα καταστήσουν ανεξάρτητα – κατά το δυνατό – από τις αυξήσεις αυτές.

Για το λόγο αυτό θα πραγματοποιηθεί εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος στα πλαίσια του ειδικού συστήματος «Net metering», δηλαδή ενεργειακού συμψηφισμού, το οποίο σχεδιάστηκε ώστε να καλύπτει πλήρως τα ηλεκτρικά φορτία των καταναλώσεων του σχολικού συγκροτήματος, περιλαμβάνοντας αυτά της θέρμανσης, της ψύξης αλλά και του φωτισμού.

Για να εκμεταλλευτούμε στο μέγιστο βαθμό το πρόγραμμα εγκατάστασης φωτοβολταϊκού συστήματος, το σχολικό συγκρότημα πρέπει να μετασχηματίσει την κατανάλωση παραγωγής του νερού θέρμανσης από καύσιμο πετρέλαιο σε ηλεκτρικό ρεύμα. Με τον τρόπο αυτό η κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος για τη θέρμανση των κτιρίων μαζί με αυτή για την ψύξη και το φωτισμό, θα συμψηφίζεται με την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος του φωτοβολταϊκού συστήματος και έτσι θα μηδενίζεται το κόστος λειτουργίας.

Για να επιτευχθεί αυτό επιλέγεται η αντικατάσταση των λεβήτων-καυστήρων για την παραγωγή νερού θέρμανσης για τα θερμαντικά σώματα τύπου «*fan coil units*» με αντλίες θερμότητας αέρος – νερού.

Η παρέμβαση αυτή θα μειώσει την κατανάλωση της θέρμανσης για τις αίθουσες διδασκαλίας ακόμη και 100%, αφού οι καταναλώσεις θα καλύπτονται πλήρως από το φωτοβολταϊκό σύστημα που θα εγκατασταθεί.

Τα υφιστάμενα κλιματιστικά μηχανήματα θα αντικατασταθούν με νέα τεχνολογίας «*Inverter*», χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης, ενώ στα γραφεία που δεν υπάρχουν κλιματιστικές μονάδες θα τοποθετηθούν νέες της ίδιας τεχνολογίας.

Η παρέμβαση αυτή θα μειώσει την κατανάλωση για την ψύξη των αιθουσών των καθηγητών ακόμη και 100%, αφού οι καταναλώσεις θα καλύπτονται πλήρως από το φωτοβολταϊκό σύστημα που θα εγκατασταθεί.

Στο θέμα του φωτισμού θα αντικατασταθούν όλοι οι λαμπτήρες φθορισμού του σχολικού συγκροτήματος με νέους λαμπτήρες τεχνολογίας «*Led*», που θα μειώσουν την ηλεκτρική κατανάλωση των φορτίων φωτισμού κατά 60-70% έναντι της σημερινής, ενώ λόγω του ότι οι ηλεκτρικές καταναλώσεις των λαμπτήρων θα καλύπτονται πλήρως από το φωτοβολταϊκό σύστημα που θα εγκατασταθεί, η τελική εξοικονόμηση θα είναι της τάξης του σχεδόν 100%.

Εκτός των πιο πάνω παρεμβάσεων θα πραγματοποιηθεί αντικατάσταση των υφιστάμενων λεβήτων-καυστήρων για την παραγωγή νερού θέρμανσης για τα θερμαντικά σώματα τύπου «*Akan*» με λέβητες-καυστήρες φυσικού αερίου και τεχνολογίας συμπύκνωσης, με πολύ υψηλό βαθμό απόδοσης και χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμου φυσικού αερίου.

Η εξοικονόμηση ενέργειας λόγω της αντικατάστασης των λεβήτων – καυστήρων πετρελαίου για τη θέρμανση των κοινοχρήστων χώρων με λέβητες – καυστήρες φυσικού αερίου θα είναι της τάξης του 30-35%

Τα υφιστάμενα θερμαντικά σώματα τύπου «*fan coil units*» θα αντικατασταθούν στο σύνολό τους με νέα «*fan coils*», ενώ τα θερμαντικά σώματα τύπου «*Akan*» θα αντικατασταθούν με σώματα τύπου «*πάνελ*», με τις αντίστοιχες αποδόσεις σε θερμαντική ισχύ.

Με τον τρόπο αυτό θα διαχωριστούν εντός των λεβητοστασίων των κτιρίων Α και Β, οι αναχωρήσεις τω γραμμών του νερού θέρμανσης για τα θερμαντικά σώματα τύπου «*fan coil units*» και τύπου «*Akan*», ώστε τα *fan coils* να θερμαίνονται με τη χρήση των αντλιών θερμότητας και τα σώματα τύπου «*πάνελ*» με τη χρήση των λεβήτων-καυστήρων φυσικού αερίου συμπύκνωσης.

Τέλος θα εγκατασταθεί σύστημα απομακρυσμένου ελέγχου και χειρισμού των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων (τηλεμετρία και τηλεχειρισμός), με το οποίο θα παρακολουθείται και θα ελέγχεται η θέρμανση και ψύξη των δύο κτιρίων Α και Β, καθώς και ο φωτισμός τους και φυσικά το φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος.

Τρίκαλα, 07-06-2022

Συντάχθηκε

Ελέγχθηκε

ΜΕΔ

Η Προϊσταμένη

Η Αναπλ. Προϊσταμένη

Τμ. Μελετών & Κατασκευών

Δ/νσης Τεχνικών Υπηρεσιών

Λεωνίδας Μαντέλλος
Μηχ/γος Μηχ/κός

Ευφροσύνη Μπράκη
Πολ/κός Μηχ/κός-Συγκοιν/λόγος

Θεοδώρα Σαργιώτη
Πολιτικός Μηχ/κός