

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΟΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ
ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 6^{ου} & 13^{ου}
ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ
ΒΕΡΟΙΑΣ

ΑΡΙΘ. ΜΕΛΕΤΗΣ:
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 680.000,00 €

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το έργο αφορά στην ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού συγκροτήματος των 6^{ου} και 13^{ου} Δημοτικών Σχολείων του Δήμου Βέροιας.

Τα δύο κτίρια περιλαμβάνονται στο ίδιο Ο.Τ. της πόλης «Βέροια». Αποτελούν συνέχεια το ένα του άλλου, σχηματίζοντας Γ, περικλείοντας τον κοινό αύλειο χώρο, από βόρεια και ανατολικά.

Και τα δύο κτίρια έχουν ανεγερθεί από 50ετίας και πλέον. Παρά τις γενόμενες βελτιώσεις, εξακολουθούν να είναι ενεργοβόρα και χρήζουν παρεμβάσεων, προκειμένου να βελτιωθεί η ενεργειακή τους απόδοση.

Τούτο θα επιτευχθεί, με την τοποθέτηση εξωτερικής θερμομόνωσης πάχους 12 cm στο 6ο Δημοτικό σχολείο και την τοποθέτηση θερμομονωτικού σοβά στο 13ο Δημοτικό σχολείο. Επίσης θα τοποθετηθεί μόνωση στην οροφή και των δύο κτιρίων. Θα αντικατασταθούν τα κουφώματα και θα αναβαθμιστεί το σύστημα θέρμανσης μέσω της τοποθέτησης αντλιών θερμότητας αέρα-νερού με την παράλληλη τοποθέτηση αυτοματισμών διαχείρισης της θερμικής ενέργειας των κτιρίων. Τέλος τα φωτιστικά σώματα θα αντικατασταθούν με φωτιστικά νέας τεχνολογίας led.

Επίσης θα τοποθετηθούν φωτοβολταϊκά ισχύος 10 kW

Το συνολικό κόστος αναβάθμισης καθώς και το συνολικό ενεργειακό και περιβαλλοντικό κόστος φαίνονται στους Πίνακες 1 και 2

2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟΥ

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται στο τεχνικό αντικείμενο του έργου είναι οι εξής:

Επιδιόρθωση και συμπλήρωση του αρμολογήματος της λιθοδομής.

Τοποθέτηση νέων υαλοστασίων μετά υαλοπινάκων

Τοποθέτηση εξωτερικής θερμομόνωσης και θερμομόνωσης οροφής.

Τοποθέτηση νέων φωτιστικών λαμπτήρων νέας τεχνολογίας LED.

Αναβάθμιση του συστήματος διανομής θερμού μέσου.

Τοποθέτηση αντλιών θερμότητας για την αύξηση του Β.Α. του συστήματος παραγωγής θερμού μέσου

Τοποθέτηση φωτοβολταϊκών

Θα γίνουν οι απαραίτητες οικοδομικές εργασίες (αποξηλώσεις, εκσκαφές, αποκαταστάσεις).

3. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ.

Σύμφωνα με τον συνημμένο πίνακα προϋπολογισμού, η δαπάνη εκτέλεσης του έργου ανέρχεται στο ποσό των 680.000,00 € με τον ΦΠΑ .

4. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.

Όλες οι εργασίες θα γίνουν έντεχνα σύμφωνα με τα οριζόμενα σε αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου της μελέτης τις ισχύουσες πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές, την ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.) του Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. και τον Ν.4412/2016 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα.

Συνολικό κόστος αναβάθμισης

Συνολικά στο κτίριο εξοικονομήθηκε περίπου το 90% της ενέργειας που καταναλώνει σήμερα, όπως προκύπτει από τον ακόλουθο Πίνακα, και κατατάσσεται στην **κατηγορία Α**.

Πίνακας 1: Συνολική εξοικονόμηση ενέργειας στο κτίριο και κόστος αναβάθμισης

α/α	Παρέμβαση	Συνολικό κόστος σύμφωνα με το τεύχος προϋπολογισμού μελέτης (συμπεριλαμβανομένων και των απρόβλεπτων εργασιών)	Κατανάλωση πριν την παρέμβαση kWh/m ² (Κατανάλωση θέρμανσης) - πρωτογενούς ενέργειας	Κατανάλωση μετά την παρέμβαση kWh/m ² (Κατανάλωση θέρμανσης) - πρωτογενούς ενέργειας	Εξοικονόμηση ενέργειας θέρμανσης σε kWh/m ²	Συνολική εξοικονόμηση ενέργειας σε kWh/m ²
1	Στάδιο 1: Εγκατάσταση συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης και θερμομόνωσης οροφής	239.349,98 €	150,86 (110,55)	91,35 (51,04)	59,51 (54%)	59,51 (39%)
2	Στάδιο 2: Αντικατάσταση κουφωμάτων	173.082,61 €	150,86 (110,55)	123,91 (83,6)	26,95 (24%)	26,95 (18%)
3	Στάδιο 3: Εγκατάσταση συστήματος θέρμανσης με έλεγχο θερμοκρασίας ανά χώρο και ανά ζώνη, αντικατάσταση φωτιστικών με λαμπτήρες led	251.052,80 €	91,35 (51,04)	15,01 (12,81)	38,23 (75%)	76,34 (84%)
4	Πρόβλεψη αναθεώρησης	13.318,24 €				
Σύνολο		680.000,00 €	150,86 (110,55)	15,01 (12,81)	97,74 (88%)	135,85 (90%)

Συνολικό ενεργειακό και περιβαλλοντικό κόστος

Σύμφωνα με το τεύχος προϋπολογισμού μελέτης το συνολικό κόστος των παρεμβάσεων κοστολογήθηκε σε: 680.000,00 €.

Πίνακας 2: Ετήσιες καταναλώσεις κτιρίου μετά τις παρεμβάσεις

α/α		Κατανάλωση σε kWh πηγής ενέργειας από ηλεκτρισμό	Κατανάλωση σε kWh πηγής ενέργειας από πετρέλαιο	Ενεργειακό αποτύπωμα κτιρίου σε toe	Κόστος αναβάθμισης κτιρίου	Δείκτης €/ktoe
1	Υπάρχον κτίριο	20772 kWh	150183 kWh (14581 lt)	60,19 toe	----	
2	Κτίριο μετά τις παρεμβάσεις	3885 kWh	11656 kWh (1132 lt)	6,92 toe	680.000,00 €	12,76 €/ktoe

Ενώ η παραγωγή από ΑΠΕ ανέρχεται σε **8.517,85 kWh** με ποσοστό συμμετοχής **64,04%**

Η εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας είναι **135,85 kWh/m²**.