



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

ΔΗΜΟΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

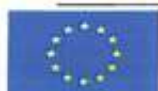
ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΕΡΓΟ: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΚΑΙ
ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΜΑΡΑΘΟΥ

Π/Υ 105.000,00€

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Γάζι, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2021



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΕΡΓΟ: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΚΑΙ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΜΑΡΑΘΟΥ

Προϋπολογισμός: 105.000,00 € (με Φ.Π.Α.)

Χρηματοδότηση: Συγχρηματοδοτείται από
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
(ΕΤΠΑ) στα πλαίσια του Ε.Π. "ΚΡΗΤΗΣ 2014-2020"

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Α. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το υπό μελέτη κτίριο αφορά σε σχολικό συγκρότημα που στεγάζει το δημοτικό σχολείο και το νηπιαγωγείο εντός του οικισμού Μάραθος της Δημοτικής Ενότητας Τυλίσου του Δήμου Μαλεβιζίου.

Το δημοτικό στεγάζεται σε κατασκευή από φέρουσα τοιχοποιία, μέσου πάχους 0,60 μ., στις όψεις της οποίας υπάρχουν αρχιτεκτονικές προεξοχές ενώ στέφεται με τετράριχτη στέγη στρωμένη με κεραμίδια η οποία καταλήγει σε προεξοχή της πλάκας της οροφής σύμφωνα με το συνημμένο τοπογραφικό διάγραμμα. Όπως φαίνεται και στο τοπογραφικό διάγραμμα ο ισόγειος χώρος μικτού εμβαδού 175,83 τ.μ. συνίσταται από αίθουσα διδασκαλίας, αίθουσα πολλαπλών χρήσεων και γραφείο διοίκησης (διδασκόντων). Κάτω από το επίπεδο του ισογείου διαμορφώνεται και χώρος υπογείου με χρήση αποθήκης και λεβητοστασίου. Ενώ το νηπιαγωγείο (ισόγειο -υπερυψωμένου) έχει μικτό εμβαδό 38,52 τ.μ. . Πρόκειται επίσης για κατασκευή από φέρουσα τοιχοποιία, μέσου πάχους 0,60 μ., στις όψεις της οποίας υπάρχουν αρχιτεκτονικές προεξοχές ενώ στέφεται με τρίριχτη στέγη στρωμένη με κεραμίδια η οποία καταλήγει σε προεξοχή της πλάκας της οροφής.

Το συγκρότημα έχει ανεγερθεί προ της 27/7/2011 και έχει τακτοποιηθεί με το Ν. 4178/2013 με Α/Α δήλωσης 3451729.

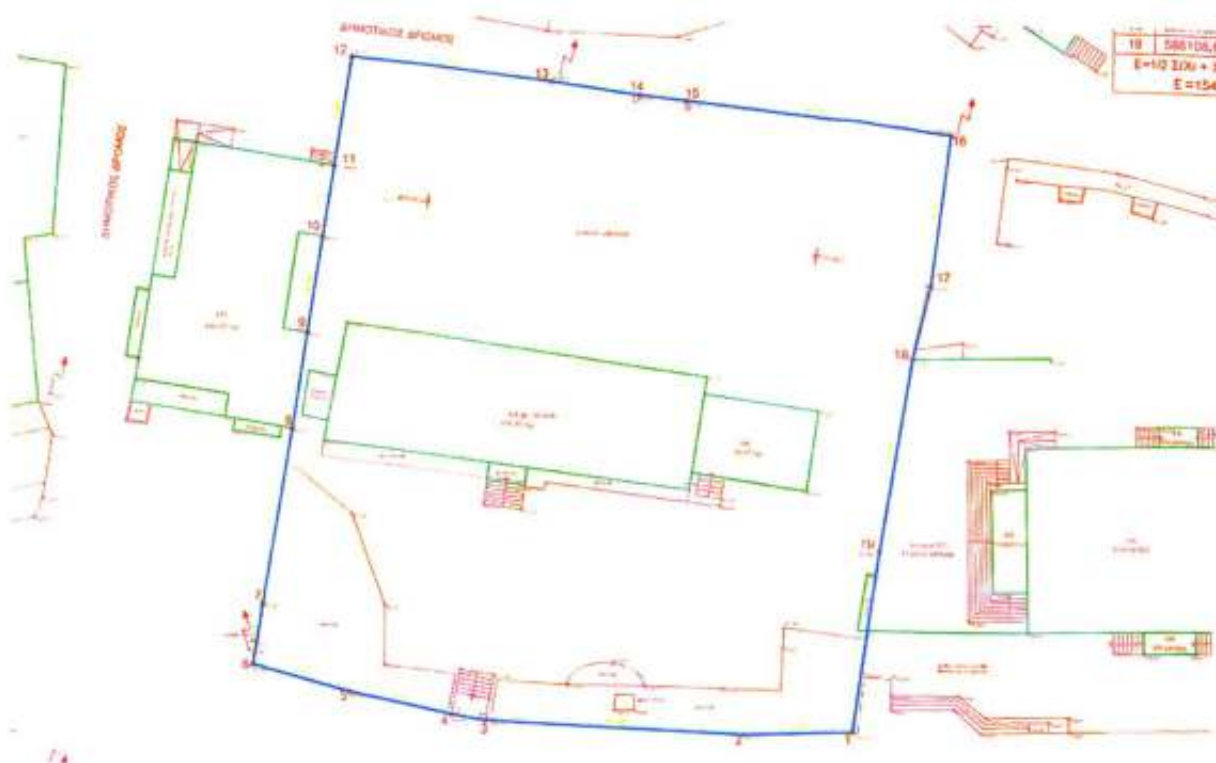
2



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)

Τεχνική Έκθεση "Ενεργειακή αναβάθμιση Δημοτικού Σχολείου και Νηπιαγωγείου Μαραθού"





Μέρος Τοπογραφικού Διαγράμματος

3



Κάτοψη-θέση συγκροτήματος



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)

Τεχνική Έκθεση "Ενεργειακή αναβάθμιση Δημοτικού Σχολείου και Νηπιαγωγείου Μαραθού"



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη



Τμήμα Νότιας Όψης Δημοτικού Σχολείου

4



Νότια Όψη Νηπιαγωγείου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)

Τεχνική Έκθεση "Ενεργειακή αναβάθμιση Δημοτικού Σχολείου και Νηπιαγωγείου Μαραθού"



Στο σχολικό συγκρότημα έχουν πραγματοποιηθεί στο παρελθόν παρεμβάσεις όσον αφορά την αποκατάσταση υδατοστεγανότητας της στέγης και αντικατάσταση μερικώς των κουφωμάτων, με αποτέλεσμα στο κτίριο σήμερα να υπάρχουν τρεις (3) διαφορετικοί τύποι κουφωμάτων, απλού αλουμινίου με μονό υάλωμα, αλουμινίου με διπλό υάλωμα και ξύλινων κουφωμάτων.

Τα κουφώματα είναι παλιάς τεχνολογίας, συρόμενα με σοβαρά προβλήματα σε έντονη βροχή και ισχυρούς ανέμους.

Η οροφή των κτιρίων καλύπτεται με ψευδοροφή από ραμποτέ σε ύψος 4 μέτρων και δε διαθέτει κανενός είδους θερμομόνωση ή θερμοπρόσοψη.

Η θέρμανση του συγκροτήματος γίνεται με χρήση συστήματος καυστήρα - λέβητα πετρελαίου μέγιστης απόδοσης 73.000kcal/h και με χρήση συμβατικού κυκλοφορητή. Οι ανάγκες θέρμανσης καλύπτονται από ένα ενιαίο σύστημα κλασικών θερμαντικών σωμάτων συνδεδεμένα με το λεβητοστάσιο.

Το λεβητοστάσιο διαθέτει λέβητα που είχε εγκατασταθεί προ τριάντα ετών παρωχημένης τεχνολογίας, καυστήρα και κυκλοφορητή χαμηλής απόδοσης τα οποία παρουσιάζουν αυξημένη κατανάλωση και συχνές βλάβες. Στα εγκατεστημένα θερμαντικά σώματα δεν υπάρχει δυνατότητα αυτονομίας ανά τάξη με αποτέλεσμα την κατανάλωση πετρελαίου ακόμα και όταν λειτουργεί μια τάξη.

Το σύστημα θέρμανσης, είναι σε κακή κατάσταση παρά τις συντηρήσεις που έχουν γίνει και παρουσιάζει πολλές δυσλειτουργίες. Εξαιτίας των δυσλειτουργιών του συστήματος για τη θέρμανση των κτιρίων χρησιμοποιούνται παράλληλα και τέσσερα (4) κλιματιστικές μονάδες τύπου split-unit που είναι τοποθετημένες μία σε κάθε αίθουσα. Συγκεκριμένα δύο μονάδες 12.000Btu/h και δύο μονάδες 24.000Btu/h .

5





6

Η μέση ετήσια κατανάλωση του σχολικού συγκροτήματος σε πετρέλαιο αντιστοιχεί στα 1000λτ. Ενώ η κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος με στοιχεία που διαθέτουμε για τα έτη 2015-2017 φαίνονται στον πίνακα

ΑΡ.ΠΑΡΟΧΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΠΕΛΑΤΗ		ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ	ΑΡ.ΜΕΤΡΗΤΗ	Σ.Ι	2017	2016	2015
						kW	kW	kW
55453223601	ΔΗΜ.ΣΧΟΛΕΙΟΝ ΜΑΡΑΘΟΥ		Γ21	01485842	8	1787	1788	1281

B. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις στηρίζονται στην μελέτη ενεργειακής απόδοσης καθώς και στις συστάσεις για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, όπως αυτές αποτυπώνονται στο ΠΕΑ που εκδόθηκε. Τόσο η ενεργειακή μελέτη όσο και το ΠΕΑ αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της συνολικής μελέτης. Οι όποιες παρεμβάσεις πρέπει να είναι σύμφωνες με αυτά, προκειμένου να μπορεί να επιτευχθεί η **ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων από την κατηγορία Z στην κατηγορία A.**

Κατηγορία I - Οικοδομικές εργασίες

i) Καθαιρέσεις

Θα γίνει έλεγχος και καθαίρεση σαθρών επιχρισμάτων και αποσαθρωμένων τμημάτων σκυροδέματος στα τμήματα που θα γίνουν επεμβάσεις θερμοπρόσοψης.

ii) Επιχρίσματα

Στα τμήματα όπου έχει γίνει καθαίρεση επιχρισμάτων και σκυροδέματος θα γίνουν εργασίες συντήρησης οπλισμού και αποκατάστασης σκυροδεμάτων όπως και νέα τελικά επιχρίσματα.

iii) Μονώσεις

Προβλέπεται τοποθέτηση εξωτερικής θερμοπρόσοψης στους τοίχους με πολυστερίνη πάχους 5cm. Για όλες τις στρώσεις προβλέπεται η επίχριση με ειδικά έτοιμα έγχρωμα επιχρίσματα. Πριν την εφαρμογή της θερμοπρόσοψης θα γίνει υπόστρωμα με ειδικό αστάρι. Προβλέπεται επίσης ειδική μόρφωση στους αρμούς διαστολής, στις ακμές του κτιρίου και ειδική λεπτομέρεια στους λαμπάδες των ανοιγμάτων με εφαρμογή πολυστερίνης πάχους 2cm .

iv) Χρωματισμοί

Στα στοιχεία του κτιρίου που δεν θα γίνει θερμοπρόσοψη (στηθαία και προβόλους) θα γίνει χρωματισμός με ακρυλικά χρώματα επιλογής της Υπηρεσίας.

v) Πλαίσια Θυρών – Παραθύρων και Υαλοπίνακες

Θα αντικατασταθούν όλα τα υφιστάμενα παράθυρα και θύρες της εξωτερικής τοιχοποιίας με πλαίσια τύπου PVC χρώματος ξύλου επιλογής της Υπηρεσίας με υαλοπίνακες U<2.1.

Κατηγορία II - Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις

i) Σύστημα καυστήρα - Λέβητα πετρελαίου

Θα γίνει αντικατάσταση του συστήματος θέρμανσης με σύστημα καυστήρα - Λέβητα πετρελαίου (3.A) κατηγορία VII ($100 < P \leq 200$ kW).

ii) Κλιματιστικές Μονάδες

Θα γίνει αφαίρεση των κλιματιστικών μονάδων και θα πραγματοποιηθεί εγκατάσταση 1 νέου τύπου Split Unit $2.6 < P \leq 3.5$ kW) 12.000 btu για το γραφείο του Διευθυντή & 5 τεμάχια Α.Θ. Split unit ($2.6 < P \leq 3.5$ kW) 24.000 btu (2τεμ σε κάθε αίθουσα για το Δημοτικό και ένα για το χώρο του Νηπιαγωγείου).

iii) Φωτοβολταϊκό Σύστημα

Προβλέπεται εγκατάσταση συστήματος αυτοπαραγωγής (Net Metering) ενέργειας από Φωτοβολταϊκά (Φ/Β) πλαίσια συνολικής ισχύος 6,93kWp. Το σύστημα θα αποτελείται από τα Φ/Β πλαίσια, τον αντιστροφέα AC/DC, τον Ηλεκτρολογικό Πίνακα του Συστήματος, το Σύστημα Τηλεμετρίας, το Σύστημα Στήριξης των πλαισίων, τις καλωδιώσεις ισχύος AC, DC και ασθενών ρευμάτων καθώς και τις μετρητικές και λοιπές διατάξεις που απαιτούνται από το ΔΕΔΔΗΕ.

Θα πρέπει να γίνει αναβάθμιση της παροχής του ΔΕΔΔΗΕ από μονοφασική σε τριφασική.

Γ.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

Το κτίριο σύμφωνα με το πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης με αρ. πρωτ. 27309/2020 κατατάσσεται στην ενεργειακή **κατηγορία Z** και απαιτούνται για τη λειτουργία του **211,5 kWh/m²**. Μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων εκτιμάται ότι θα επιτευχθεί, σύμφωνα και με τους υπολογισμούς του σεναρίου του ΠΕΑ, ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου και κατάταξη του πλέον στην ενεργειακή **κατηγορία A** εξοικονομώντας **172,3 kWh/m²** πρωτογενούς ενέργειας και εκτιμώμενη μείωση εκπομπών **CO₂ σε 50,79 kg/m²**. Για τη λειτουργία του κτιρίου θα απαιτούνται ετησίως **39,2 kWh/m²** πρωτογενούς ενέργειας ενώ το κτίριο αναφοράς απαιτεί **79,4 kWh/m²**.

Ενεργειακή κατηγορία:	Υφιστάμενη	Διενεργεί
Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης:		
EP ≤ 0,33 R _{si} A+		
0,33 R _{si} < EP ≤ 0,50 R _{si} A		A
0,50 R _{si} < EP ≤ 0,75 R _{si} B+		
0,75 R _{si} < EP ≤ 1,00 R _{si} B		
1,00 R _{si} < EP ≤ 1,41 R _{si} C		
1,41 R _{si} < EP ≤ 1,82 R _{si} D		
1,82 R _{si} < EP ≤ 2,27 R _{si} E		
2,27 R _{si} < EP ≤ 2,73 R _{si} Z	Z	
2,73 R _{si} < EP H		

• Μετά την εφαρμογή των παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης σύμφωνα με τη βέλτιστη (1η) σύσταση

Δ. ΠΟΡΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Λόγω της σπουδαιότητας του έργου, του χρόνου διακοπής των σχολικών μαθημάτων αλλά και με δεδομένο ότι το κτίριο δεν θα λειτουργεί κατά την κατασκευή, θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην χρονική σειρά των εργασιών και στην ακριβή εκτέλεση του χρονοδιαγράμματος που θα προκύψει μετά τη συνεργασία της επίβλεψης της Τεχνική Υπηρεσίας του Δήμου με τον ανάδοχο.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Γάζι 09/02/2021
Η Προϊστάμενη
Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
& ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ
Πολιτικός Μηχανικός



Γάζι 09/02/2021
Οι Συντάξαντες

Γρηγοράκη Μαρία
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

Δασκαλάκη Καλλιόπη
Πολιτικών Δομικών έργων ΤΕ