



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

**ΕΡΓΟ: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΚΑΙ
ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΤΥΛΙΣΟΥ**

Π/Υ 209.000,00€

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Γάζι, Δεκέμβριος 2020



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 ΤΥΛΙΣΟΥ

Προϋπολογισμός: 209.000,00 € (με Φ.Π.Α.)

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

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

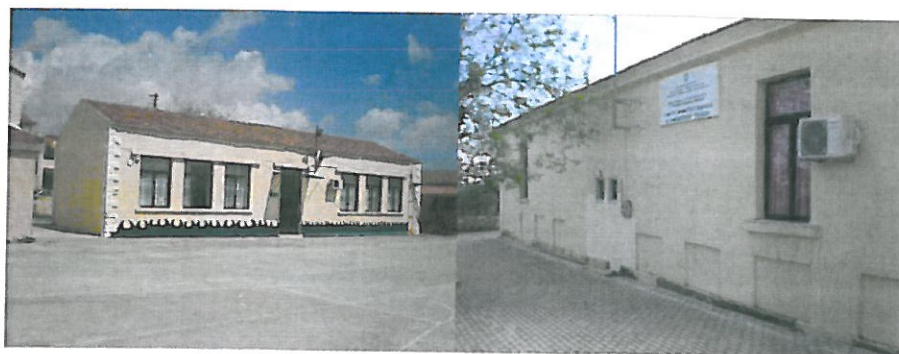
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το υπό μελέτη κτιριακό συγκρότημα αφορά σε σχολικό συγκρότημα που στεγάζει το δημοτικό σχολείο και το νηπιαγωγείο εντός του οικισμού Τυλίσου της Δημοτικής Ενότητας Τυλίσου του Δήμου Μαλεβιζίου. Το συγκρότημα αποτελείται από έξι ανεξάρτητα κτίρια που στεγάζουν τις δομές του δημοτικού με χρήση σχολείου πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Κάθε ένα από τα ανεξάρτητα κτίρια μελετάτε ενεργειακά ξεχωριστά.

1

Αναλυτικά :

1. Ισόγειο κτίριο (ΚΤΙΡΙΟ 5) μικτού εμβαδού 176,63 τ.μ.. Πρόκειται για κατασκευή από φέρουσα τοιχοποιία μέσου πάχους 0,66μ που αποτελείται από ισόγειο κτίσμα. Το κτίσμα διαθέτει δίρριχτη στέγη από κεραμίδι. Εσωτερικό καλύπτεται από ψευδοροφή σε ύψος 3.20μ. Στους χώρους του κτιρίου είναι εγκατεστημένες τέσσερις κλιματιστικές μονάδες τύπου split unit 9000btu/h.



Αίθουσες δημοτικού σχολείου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)

Τεχνική έκθεση "Ενεργειακή αναβάθμιση δημοτικού σχολείου και νηπιαγωγείου Τυλίσου"



2. Ισόγειο κτίριο (ΚΤΙΡΙΟ 4) μικτού εμβαδού 40.87 τ.μ. Πρόκειται για κατασκευή από φέρουσα τοιχοποιία μέσου πάχους 0,60μ που αποτελείται από ισόγειο κτίσμα. Η οροφή του είναι κεκλιμένη στέγη από πάνελ. Στο χώρο του κτιρίου είναι εγκατεστημένη μία κλιματιστική μονάδα τύπου split unit 12000btu/h.



Αίθουσα δημοτικού σχολείου

3. Ενιαίο συγκρότημα κτιρίων (ΚΤΙΡΙΟ 6) που αποτελείται από, ισόγειο πλακοσκεπές κτίριο με εμβαδό 105,00τ.μ. , από ισόγειο κεραμοσκεπές κτίριο σε επαφή με το προαναφερθέν με εμβαδό 102,13 τ.μ. και ισόγειο πλακοσκεπές κτίριο σε επαφή με το προαναφερθέν με εμβαδό 62,13 τ.μ.. Στα παραπάνω κτίρια περιλαμβάνονται ημιυπαίθριοι χώροι. Στο κεραμοσκέπες κτίριο στεγάζεται το γραφείο του διευθυντή του σχολείου και είναι εγκατεστημένη μία κλιματιστική μονάδα τύπου split unit 12000btu/h.





Συγκρότημα Δημοτικού Σχολείου

Το κεραμοσκεπές κτίριο διαθέτει φέρουσα τοιχοποιία 0,75μ και ψευδοροφή σε ύψος 4.00μ. Ενώ τα δύο άλλα κτίρια διαθέτουν φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα.

4. Διώροφο κτίριο (ΚΤΙΡΙΟ 2) με εμβαδό ορόφου 107,26τ.μ. Η πρώτη βαθμίδα αποτελείται από κτίριο με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα ενώ η δεύτερη στάθμη από ελαφριά κατασκευή με χαλύβδινα στοιχεία και μόνωση. Στο χώρο του κτιρίου στη δεύτερη στάθμη είναι εγκατεστημένες δύο κλιματιστική μονάδα τύπου split unit 12000btu/h



Κτίριο Πρώτης κ Δεύτερης Στάθμης



Κτίριο - Δεύτερη Στάθμη

5. Διώροφο κτίριο (ΚΤΙΡΙΟ 3) με εμβαδό ορόφου 48,90τ.μ. Είναι κτίριο με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα.



Διώροφο κτίριο

Το ΚΤΙΡΙΟ 2&3 εξετάζονται μαζί κατά ΚΕΝΑΚ.

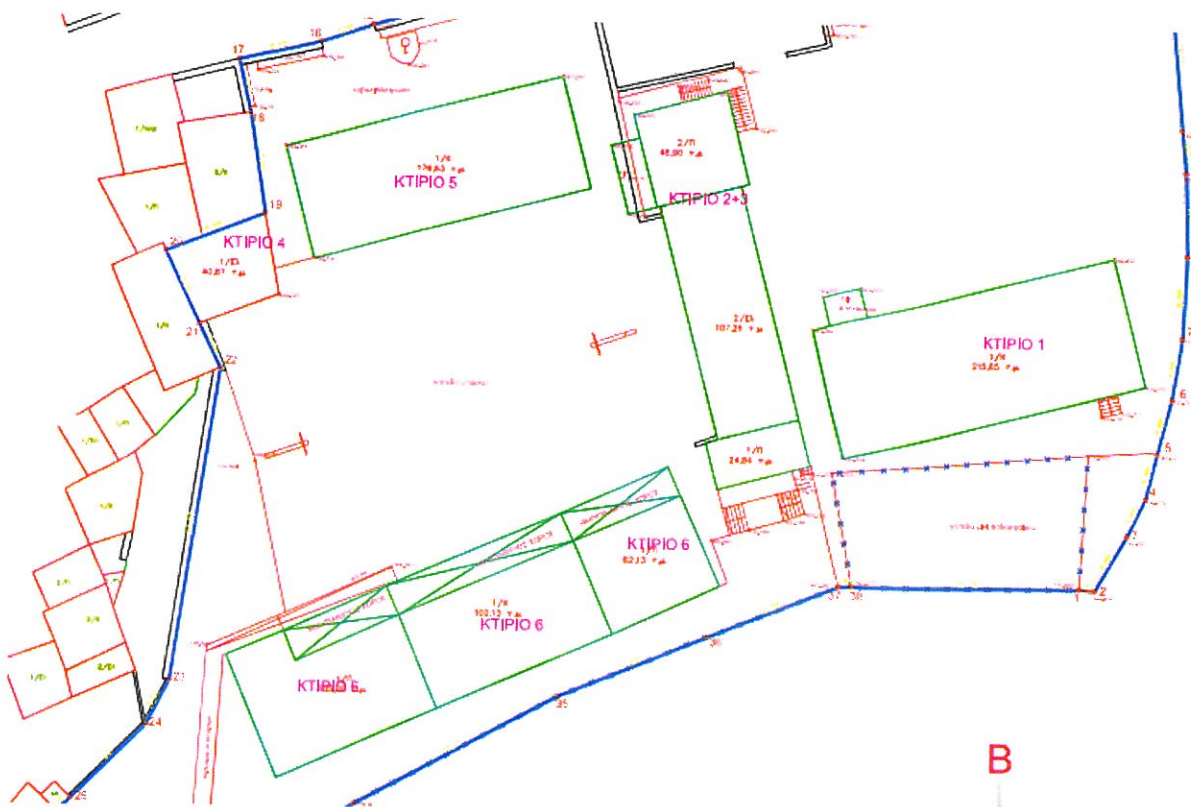
6. Ισόγειου κτιρίου (ΚΤΙΡΙΟ 1) εμβαδού 215,65 τ.μ.. Πρόκειται για ισόγεια κατασκευή που στέφεται από τετράριχτη στέγη στρωμένη με κεραμίδια. Η αίθουσα διαθέτει τρία κλιματιστικά ντουλάπας 18000btu/h και μια κλιματιστική τύπου split unit 12000btu/h



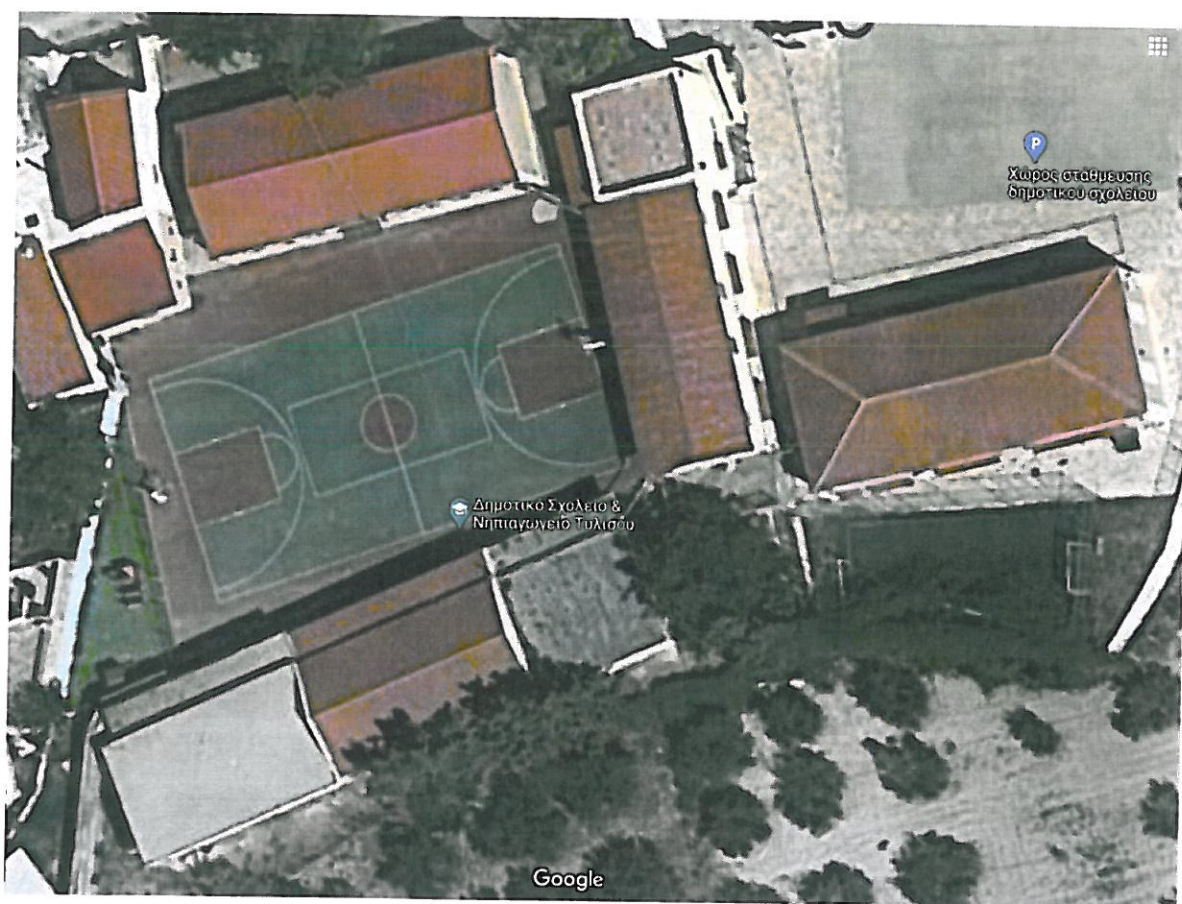
Αίθουσα πολλαπλών χρήσεων

Ο χώρος εμβαδού 28,84 τ.μ χρησιμοποιείται πλέον ως λεβητοστάσιο.

Το σύνολο των κτιρίων του συγκροτήματος έχουν ανεγερθεί προ της 27/7/2011 και έχουν τακτοποιηθεί με το Ν. 4178/2013 με Α/Α δήλωσης 3451711.



Τοπογραφικό Διάγραμμα



Κάτοψη-θέση συγκροτήματος

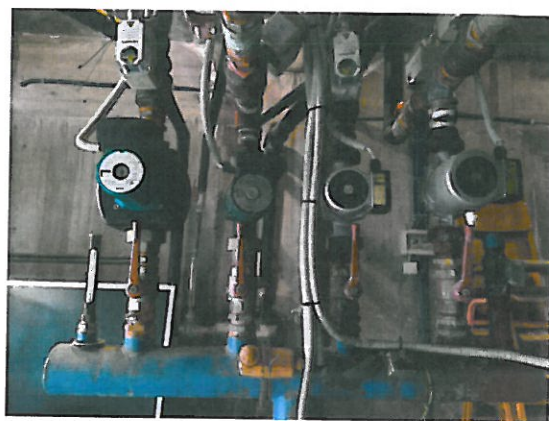
Κάθε κτιριακό συγκρότημα το οποίο δε γειτνιάζει με άλλο μελετάτε χωριστά εξαιτίας. Κάθε συγκρότημα έχει διαφορετική δομή και υλικά κατασκευής και οι απαιτούμενες παρεμβάσεις είναι διαφορετικές.

Η θέρμανση του συνόλου των κτιρίων συγκροτήματος γίνεται με χρήση συστήματος καυστήρα-λέβητα πετρελαίου χωρίς να είναι δυνατή η αναγνώριση των χαρακτηριστικών του, (ούτε από το φύλλο ελέγχου Λέβητα – Καυστήρα) και με χρήση 4 συμβατικών κυκλοφορητών. Το σύστημα θέρμανσης είχε εγκατασταθεί προ τριάντα ετών και παρουσιάζει πολλές δυσλειτουργίες αλλά και διαβρώσεις στο επίπεδο του κολλεκτέρ και σε σημεία σύνδεσης. Παράλληλα για τη πρόσθετη θέρμανση και ψύξη των κτιρίων υπάρχουν διαφόρων τύπων κλιματιστικές μονάδες ή οποίες όμως δεν επαρκούν για την κάλυψη των αναγκών των κτιρίων.

Επίσης η διανομή των σωληνώσεων του Ζεστού νερού θέρμανσης γίνεται με σωλήνες χαλύβδινες και σε κάποια σημεία με πλαστικές αλλά σε όλες τις περιπτώσεις χωρίς την απαιτούμενη μόνωση με αποτέλεσμα πολύ μεγάλες απώλειες.



Καυστήρας -Λέβητας Πετρελαίου



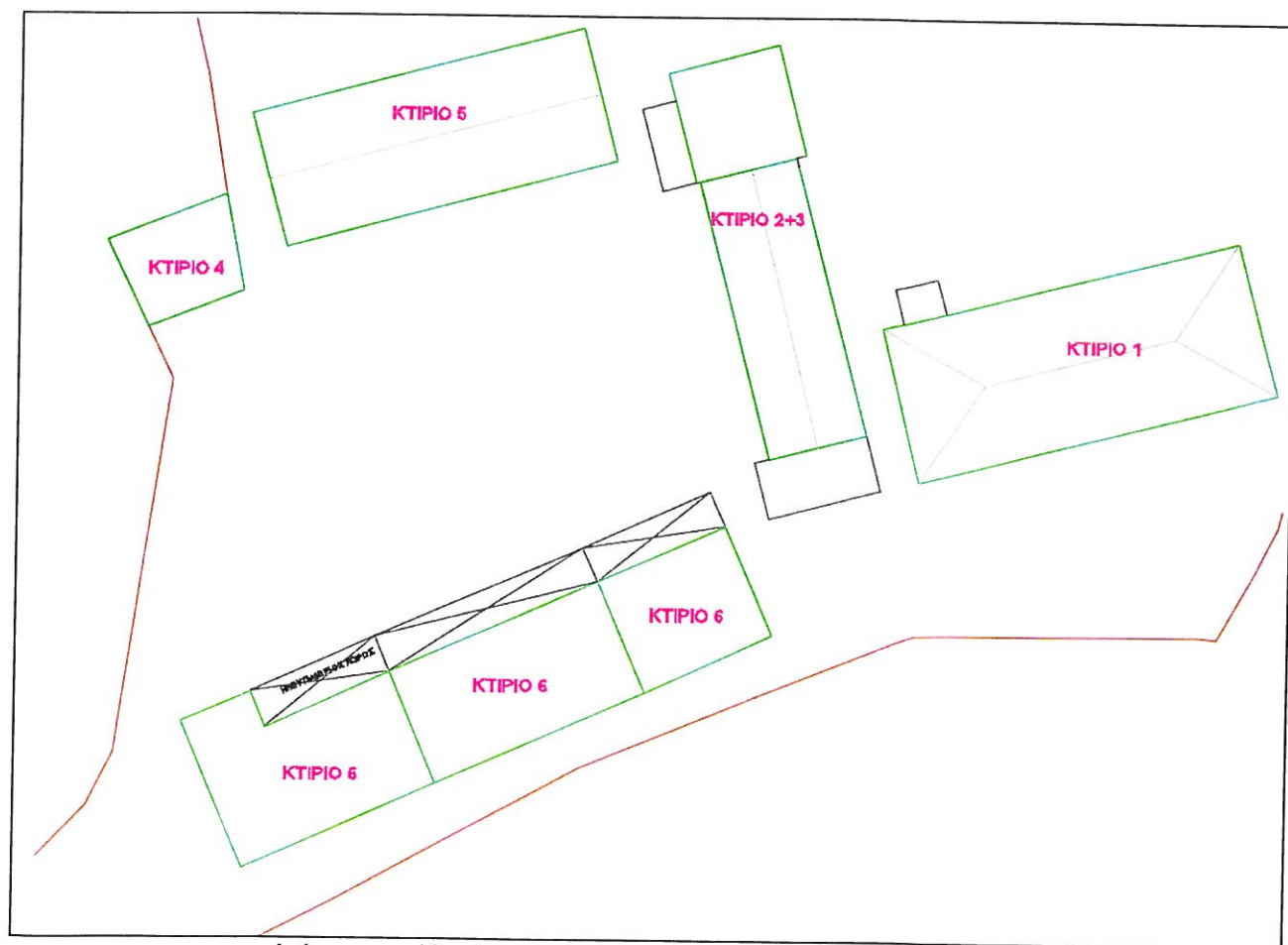
Κυκλοφορητές

Η μέση ετήσια κατανάλωση του σχολικού συγκροτήματος σε πετρέλαιο αντιστοιχεί στα 3500λτ. Ενώ η ηλεκτροδότηση του σχολείου γίνεται από δύο παροχές και η κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος με στοιχεία που διαθέτουμε για τα έτη 2015-2017 φαίνεται στον πίνακα

ΑΡ.ΠΑΡΟΧΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΠΕΛΑΤΗ	ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ	ΑΡ.ΜΕΤΡΗΤΗ	Σ. Ι	2017	2016	2015
					kW	kW	kW
55450629601	ΔΗΜ.ΣΧΟΛΕΙΟΝ ΤΥΛΙΣΣΟΥ	Γ21	01339143	15	17228	4474	11412
55464579701	ΔΗΜΟΣ ΤΥΛΙΣΣΟΥ	Γ22	95242181	55	3950	4702	5017

Β. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις στηρίζονται στις μελέτες ενεργειακής απόδοσης καθώς και στις συστάσεις για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, όπως αυτές αποτυπώνονται στα ΠΕΑ που εκδόθηκαν. Τόσο οι ενεργειακές μελέτες όσο και τα ΠΕΑ αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της συνολικής μελέτης.



Διάγραμμα Κτιρίων με ονομασίες σύμφωνα με μελέτη ΚΕΝΑΚ

Για το ΚΤΙΡΙΟ 1

Αντικατάσταση των παραθύρων και των πορτών με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- 1.Γ1 II Πλαίσιο PVC Παραθυρο με υαλοπίνακα
- 1.Γ2 II Πλαίσιο PVC Πόρτα με υαλοπίνακα
- Στο χρώμα του ξύλου (Για την μη υπάρχει οπτική όχληση του αρχαιολογικού χώρου.)

Προβλέπεται εγκατάσταση συστήματος αυτοπαραγωγής (Net Metering) ενέργειας από Φωτοβολταϊκά (Φ/Β) πλαίσια ισχύος 8,82kWp. 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. Η εγκατάσταση θα γίνει στη Νότια στέγη.

Για το ΚΤΙΡΙΟ 2&3

Αντικατάσταση των παραθύρων και των πορτών με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- 1.Γ1 II Πλαίσιο PVC Παραθυρο με υαλοπίνακα
- 1.Γ2 II Πλαίσιο PVC Πόρτα με υαλοπίνακα
- Στο χρώμα του ξύλου

Θα γίνει αντικατάσταση του συστήματος θέρμανσης με σύστημα καυστήρα - Λέβητα πετρελαίου (3.Α) κατηγορία VII ($100 < P \leq 200$ kW) 199kW καθώς και των κυκλοφορητών.

Θα γίνει αφαίρεση των υφιστάμενων κλιματιστικών μονάδων και θα πραγματοποιηθεί εγκατάσταση νέων τύπου 3.Ζ II Α.Θ. Split unit ($2.6 < P \leq 3.5$ kW) 12.000 btu (4 τεμ) και 1 τεμ 3.Ζ III Α.Θ. Split unit ($2.6 < P \leq 3.5$ kW) 24.000 btu

Προβλέπεται εγκατάσταση συστήματος αυτοπαραγωγής (Net Metering) ενέργειας από Φωτοβολταϊκά (Φ/Β) πλαίσια ισχύος 8,5kWp. 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. Η εγκατάσταση θα γίνει στη ΝΔ στέγη.



Για το ΚΤΙΡΙΟ 4

Αντικατάσταση των παραθύρων και των πορτών με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- 1.Γ1 II Πλαίσιο PVC Παράθυρο με υαλοπίνακα
- 1.Γ2 II Πλαίσιο PVC Πόρτα με υαλοπίνακα
- Στο χρώμα του ξύλου

Θα γίνει αφαίρεση της κλιματιστικής μονάδας και θα πραγματοποιηθεί εγκατάσταση νέων τύπου 3.Z II A.Θ. Split unit ($2.6 < P \leq 3.5$ kW) 12.000 btu

Προβλέπεται εγκατάσταση συστήματος αυτοπαραγωγής (Net Metering) ενέργειας από Φωτοβολταϊκά (Φ/Β) πλαίσια ισχύος 0,63kWp.

Για το ΚΤΙΡΙΟ 5

Αντικατάσταση των παραθύρων και των πορτών με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- 1.Γ1 II Πλαίσιο PVC Παράθυρο με υαλοπίνακα
- 1.Γ2 II Πλαίσιο PVC Πόρτα με υαλοπίνακα
- Στο χρώμα του ξύλου

Θα γίνει αφαίρεση των κλιματιστικών μονάδας και θα πραγματοποιηθεί εγκατάσταση νέων τύπου 3.Z II A.Θ. Split unit ($2.6 < P \leq 3.5$ kW) 12.000 btu

Προβλέπεται εγκατάσταση συστήματος αυτοπαραγωγής (Net Metering) ενέργειας από Φωτοβολταϊκά (Φ/Β) πλαίσια ισχύος 5,99kWp. 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. Η εγκατάσταση θα γίνει στη Νότια στέγη. Απαιτείτε επαύξηση παροχής ΔΕΔΔΕΗ σε 3Φ.

Για το ΚΤΙΡΙΟ 6

Αντικατάσταση των παραθύρων και των πορτών με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- 1.Γ1 II Πλαίσιο PVC Παράθυρο με υαλοπίνακα
- 1.Γ2 II Πλαίσιο PVC Πόρτα με υαλοπίνακα
- Στο χρώμα του ξύλου

Θα γίνει αφαίρεση της κλιματιστικής μονάδας και θα πραγματοποιηθεί εγκατάσταση νέων τύπου 3.Z II A.Θ. Split unit ($2.6 < P \leq 3.5$ kW) 12.000 btu (4 τεμ) και ένα τεμ 3.Z III A.Θ. Split unit ($2.6 < P \leq 3.5$ kW) 24.000 btu για το χώρο των Η/Υ.



Θα γίνει αντικατάσταση του συστήματος θέρμανσης με σύστημα καυστήρα - Λέβητα πετρελαίου (3.A) κατηγορία VII ($100 < P \leq 200 \text{ kW}$) 199kW καθώς και των κυκλοφορητών.

Εγκατάσταση μόνωσης στα 2 ακραία δώματα (2.A I) Θερμομονωση δωματος ($0.9 < R \leq 1.8$) (5cm πάχος).

Προβλέπεται εγκατάσταση συστήματος αυτοπαραγωγής (Net Metering) ενέργειας από Φωτοβολταϊκά (Φ/Β) πλαίσια ισχύος 4,72kWp. 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. Η εγκατάσταση θα γίνει στη Νότια στέγη.

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.



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

Για το ΚΤΙΡΙΟ 1

Το κτίριο σύμφωνα με το πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης με αρ. πρωτ. 32265/2020 κατατάσσεται στην ενεργειακή **κατηγορία Z** και απαιτούνται για τη λειτουργία του **170 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 **137.6 kWh/m²** και εκτιμώμενη μείωση εκπομπών **CO₂ σε 52,73 kg/m²**. Για τη λειτουργία του κτιρίου θα απαιτούνται ετησίως **32.4 kWh/m²** πρωτογενούς ενέργειας ενώ το κτίριο αναφοράς απαιτεί **73,4 kWh/m²**.

Ενεργειακή κατηγορία:										Υφιστάμενη	Δυναμική
Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης:											
$EP \leq 0,33 R_R$		A+									
$0,33 R_R < EP \leq 0,50 R_R$		A									A
$0,50 R_R < EP \leq 0,75 R_R$		B+									
$0,75 R_R < EP \leq 1,00 R_R$		B									
$1,00 R_R < EP \leq 1,41 R_R$		C									
$1,41 R_R < EP \leq 1,82 R_R$		D									
$1,82 R_R < EP \leq 2,27 R_R$		E									
$2,27 R_R < EP \leq 2,73 R_R$		Z								Z	
$2,73 R_R < EP$		H									

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

Για το ΚΤΙΡΙΟ 2&3

Το κτίριο σύμφωνα με το πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης με αρ. πρωτ. 32260/2020 κατατάσσεται στην ενεργειακή **κατηγορία Ε** και απαιτούνται για τη λειτουργία του **142.4 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 Β+** εξοικονομώντας **96.7kWh/m²** και εκτιμώμενη μείωση εκπομπών **CO₂ σε 29,56 kg/m²**. Για τη λειτουργία του κτιρίου θα απαιτούνται ετησίως **45.7 kWh/m²** πρωτογενούς ενέργειας ενώ το κτίριο αναφοράς απαιτεί **76.7 kWh/m²**.

Ενεργειακή κατηγορία:										Υφιστάμενη	Δυναμική
Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης:											
EP ≤ 0,33 R _R		A+									
0,33 R _R < EP ≤ 0,50 R _R		A									
0,50 R _R < EP ≤ 0,75 R _R		B+									B+
0,75 R _R < EP ≤ 1,00 R _R		B									
1,00 R _R < EP ≤ 1,41 R _R		Γ									
1,41 R _R < EP ≤ 1,82 R _R		Δ									
1,82 R _R < EP ≤ 2,27 R _R		E								E	
2,27 R _R < EP ≤ 2,73 R _R		Z									
2,73 R _R < EP		H									

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

Για το ΚΤΙΡΙΟ 4

Το κτίριο σύμφωνα με το πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης με αρ. πρωτ. 32250/2020 κατατάσσεται στην ενεργειακή **κατηγορία Δ** και απαιτούνται για τη λειτουργία του **128,2 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 Α** εξοικονομώντας **93kWh/m²** και εκτιμώμενη μείωση εκπομπών **CO₂ σε 32,52 kg/m²**. Για τη λειτουργία του κτιρίου θα απαιτούνται ετησίως **35.2 kWh/m²** πρωτογενούς ενέργειας ενώ το κτίριο αναφοράς απαιτεί **70,6 kWh/m²**.

Ενεργειακή κατηγορία:										Υφιστάμενη	Δυναμική
Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης:											
EP ≤ 0,33 R _R		A+									
0,33 R _R < EP ≤ 0,50 R _R		A									A
0,50 R _R < EP ≤ 0,75 R _R		B+									
0,75 R _R < EP ≤ 1,00 R _R		B									
1,00 R _R < EP ≤ 1,41 R _R		Γ									
1,41 R _R < EP ≤ 1,82 R _R		Δ								Δ	
1,82 R _R < EP ≤ 2,27 R _R		Ε									
2,27 R _R < EP ≤ 2,73 R _R		Ζ									
2,73 R _R < EP		Η									

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

Για το ΚΤΙΡΙΟ 5

Το κτίριο σύμφωνα με το πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης με αρ. πρωτ. 32246/2020 κατατάσσεται στην ενεργειακή **κατηγορία Z** και απαιτούνται για τη λειτουργία του **204,2 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 **168.8 kWh/m²** και εκτιμώμενη μείωση εκπομπών CO₂ σε **55,03 kg/m²**. Για τη λειτουργία του κτιρίου θα απαιτούνται ετησίως **35.4 kWh/m²** πρωτογενούς ενέργειας ενώ το κτίριο αναφοράς απαιτεί **79.2 kWh/m²**.

Ενεργειακή κατηγορία:		Υφιστάμενη	Δυναμική
Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης:			
EP ≤ 0,33 R _R	A+		
0,33 R _R < EP ≤ 0,50 R _R	A		A
0,50 R _R < EP ≤ 0,75 R _R	B+		
0,75 R _R < EP ≤ 1,00 R _R	B		
1,00 R _R < EP ≤ 1,41 R _R	Γ		
1,41 R _R < EP ≤ 1,82 R _R	Δ		
1,82 R _R < EP ≤ 2,27 R _R	Ε		
2,27 R _R < EP ≤ 2,73 R _R	Z	Z	
2,73 R _R < EP	H		

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



Για το ΚΤΙΡΙΟ 6

Το κτίριο σύμφωνα με το πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης με αρ. πρωτ. 28115/2020 κατατάσσεται στην ενεργειακή **κατηγορία Δ** και απαιτούνται για τη λειτουργία του **134.5 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 Α** εξοικονομώντας **95kWh/m²** και εκτιμώμενη μείωση εκπομπών **CO₂ σε 27,2 kg/m²**. Για τη λειτουργία του κτιρίου θα απαιτούνται ετησίως **39.5 kWh/m²** πρωτογενούς ενέργειας ενώ το κτίριο αναφοράς απαιτεί **81.8 kWh/m²**.

Ενεργειακή κατηγορία:	Υφιστάμενη	Δυναμική
Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης:		
$EP \leq 0,33 R_R$ A+		
$0,33 R_R < EP \leq 0,50 R_R$ A		A
$0,50 R_R < EP \leq 0,75 R_R$ B+		
$0,75 R_R < EP \leq 1,00 R_R$ B		
$1,00 R_R < EP \leq 1,41 R_R$ C		
$1,41 R_R < EP \leq 1,82 R_R$ Δ	Δ	
$1,82 R_R < EP \leq 2,27 R_R$ E		
$2,27 R_R < EP \leq 2,73 R_R$ Z		
$2,73 R_R < EP$ H		

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

Θ Ε Ω Ρ Η Θ Η Κ Ε
Γάζι 11/12/2020
Η Προϊστάμενη
Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
& ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ



ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ
Πολιτικός Μηχανικός

Γάζι 11/12/2020
Οι Συντάξαντες

Γρηγοράκη Μαρία
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

Δασκαλάκη Καλλιόπη
Πολιτικών Δομικών έργων ΤΕ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)

Τεχνική έκθεση "Ενεργειακή αναβάθμιση δημοτικού σχολείου και νηπιαγωγείου Τυλίσου"

