



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ  
ΛΑΡΙΣΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ,  
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡ/ΛΟΝΤΟΣ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ:

ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ  
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΕ ΣΤΟ  
ΚΤΙΡΙΟ ΤΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ  
ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ ΑΓΙΑΣ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:  
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

508.400,00€

ΚΩΔ. ΠΡΑΞΗΣ ΟΠΣ:

5029477

ΚΩΔ. ΠΡΑΞΗΣ Σ.Α.:

2019ΣΕ27510077

CPV:

45212225-9

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

<b>ΠΡΑΞΗ:</b>	<b>«ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ ΑΓΙΑΣ»</b>
<b>ΥΠΟΕΡΓΟ 1:</b>	<b>«ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΕ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΤΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ ΑΓΙΑΣ»</b>
<b>ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ:</b>	<b>Γ.Γ. ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ</b>
<b>ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ:</b>	<b>ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ</b>

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### 1. Εισαγωγή

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά στον καθορισμό των κατάλληλων ηλεκτρομηχανολογικών επεμβάσεων για την ενεργειακή αναβάθμιση του κλειστού Γυμναστηρίου Αγιάς.

### 2. Υφιστάμενη κατάσταση

Το κτήριο βρίσκεται στα όρια του οικιστικού ιστού του Δ.Δ Αγιάς σε οικόπεδο ιδιοκτησίας του Δήμου. Στην ίδια περιοχή βρίσκονται το γήπεδο ποδοσφαίρου και στίβου Αγιάς. Η ακριβής θέση του κτηρίου είναι σε γεωγραφικό πλάτος 39.712947 Β και γεωγραφικό μήκος 22.756032 Α. Η περιοχή ανήκει στην Κλιματική Ζώνη Γ (Λάρισα).



Εικόνα 1 : Τοπογραφικό κλειστού Γυμναστηρίου Αγιάς

Το κτήριο κατασκευάστηκε το 1983. Έχει εμβαδόν 1353,90 m<sup>2</sup> και αποτελεί θερμαινόμενος χώρος στο σύνολο του. Η υπόλοιπη επιφάνεια καταλαμβάνεται από βοηθητικούς χώρους, μη θερμαινόμενους (λεβητοστάσιο, αποθηκευτικοί χώροι). Το ύψος της αίθουσας αθλοπαιδιών είναι 7,00 m ενώ των υπόλοιπων χώρων είναι 3,02 m. Πιο αναλυτικά τα επίπεδα του κτιρίου και οι χρήσεις του παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Όροφος	Εμβαδό (m <sup>2</sup> )	Εμβαδό Ζώνης (m <sup>2</sup> )	Εμβαδό ΜΟΧ (m <sup>2</sup> )	Χρήση
Ισόγειο	1353,90	1353,90	0	Κλειστό γυμναστήριο
Στεγαζόμενοι χώροι	Γυμναστήριο, αποδυτήρια, χώροι υγιεινής, γραφείο, βοηθητικοί χώροι			

Πίνακας 1 Επίπεδα και χρήσεις του κτιρίου

Το κτήριο λειτουργεί καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου ως γυμναστήριο. Στο Γυμναστήριο στεγάζεται και προπονείται η ομάδα τοπική ομάδας της Αγιάς ενώ τα απογεύματα είναι ανοικτό για το κοινό, με μαθήματα Μπάσκετ και άλλες δραστηριότητες.

#### ο Σύστημα θέρμανσης – ψύξης

Στην υφιστάμενη κατάσταση το γυμναστήριο διαθέτει κεντρικό σύστημα θέρμανσης. Στο λεβητοστάσιο βρίσκεται εγκατεστημένος λέβητας, κατασκευής 1984 και ισχύος 330.000 kcal/hr (383,8 KW). Ο λέβητας δεν έχει αντικατασταθεί έπειτα από την αρχική εγκατάσταση του, ενώ η συντήρηση του, κρίνεται ανεπαρκής. Στο χώρο του λεβητοστασίου βρίσκεται και το υφιστάμενο δοχείο παραγωγής ζεστού νερού χρήσης ( ZNX).

Στο σύστημα θέρμανσης υπάρχουν εγκατεστημένοι τρεις κυκλοφορητές, ένας για την τροφοδοσία του δικτύου θέρμανσης της αίθουσας αθλοπαιδιών (μονάδες ανεμιστήρα – στοιχείου FCU), ένας για το σύστημα θέρμανσης των βοηθητικών χώρων (θερμαντικά σώματα) και ένας για την παραγωγή ZNX.

Οι τερματικές μονάδες θέρμανσης στην αίθουσα αθλοπαιδιών είναι θερμαντικά σώματα τύπου ανεμιστήρα – στοιχείου με αξονικό ανεμιστήρα. Τα θερμαντικά σώματα στους υπόλοιπους χώρους είναι άμεσης απόδοσης, εγκατεστημένα στους εξωτερικούς τοίχους. Τα σώματα είναι παλαιά, μειωμένης απόδοσης εκπομπής.



○ **Σύστημα φωτισμού**

Το κτήριο διαθέτει σύστημα τεχνητού φωτισμού σε όλους τους χώρους. Το σύστημα στην αίθουσα αθλοπαιδιών αποτελείται από 30 φωτιστικά σώματα, σε διάταξη τριών σειρών (3X10) στην οροφή. Τα φωτιστικά σώματα φέρουν λαμπτήρες νατρίου, 400W. Τα φωτιστικά σώματα στους υπόλοιπους χώρους του κτηρίου διαθέτουν κάλυμμά και δύο γραμμικούς λαμπτήρες φθορισμού 36 W ή 58 W. Στους υγρούς χώρους (αποδυτήρια, WC) υπάρχουν εγκατεστημένα στεγανά φωτιστικά σώματα οροφής με λαμπτήρα φθορισμού. Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του τεχνητού φωτισμού είναι 13,4 KW.

○ **Σύστημα ζεστού νερού χρήσης**

Το κτήριο διαθέτει WC και αποδυτήρια, στα οποία παρέχεται ζεστό νερό χρήσης (ZNX). Το σύστημα ZNX περιλαμβάνει τον λέβητα πετρελαίου, το δοχείο αποθήκευσης και το σύστημα διανομής.

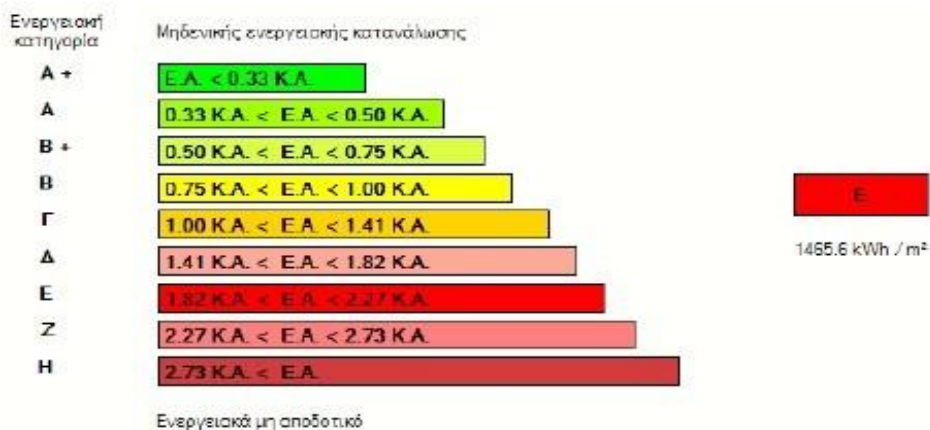
Το δοχείο παραγωγής – αποθήκευσης ZNX είναι κυλινδρικό, οριζόντιο με στήριξη στο δάπεδο.

○ **Ενεργειακή κατάσταση**

Η κατάσταση του συμβατικού κτιρίου, ως προς το κτίριο αναφοράς, όπως υπολογίζεται από το υπολογιστικό πρόγραμμα KENAK nr 1.31, είναι E και η πρωτογενής ενέργεια ανά τελική χρήση είναι 1465,6 kWh/m<sup>2</sup>, ενώ του κτιρίου αναφοράς είναι 754,2 kWh/m<sup>2</sup>.

## Γυμναστήριο Αγιάς

Το κτίριο στην υφιστάμενη κατάσταση του τοποθετείται στην Ενεργειακή Κατάταξη Ε.



Τελική χρήση	Κτίριο αναφοράς (kWh/m <sup>2</sup> )	Υπάρχον κτίριο (kWh/m <sup>2</sup> )
Θέρμανση	145.7	359.0
Ψύξη	317.5	523.1
ZNX	146.2	434.5
Φωτισμός	144.8	149.1
Συνεισφορά ΑΠΕ - ΣΗΘ	0.0	0.0
Σύνολο	754.2	1465.6
Κατάταξη	-	E

Εικόνα. 2: Ενεργειακή κατάταξη κτηρίου

### 3. Εργασίες ενεργειακής αναβάθμισης

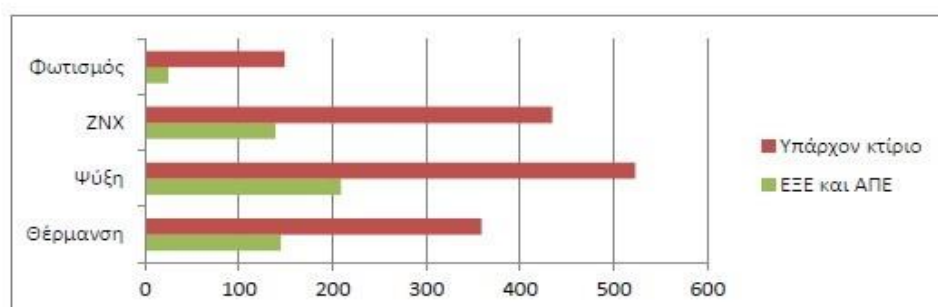
Στόχος των προτεινόμενων παρεμβάσεων της παρούσας μελέτης, είναι η βελτίωση των ενεργειακών χαρακτηριστικών του κτηρίου και η κατάταξή του τουλάχιστον στην κατηγορία Β. Γενικότερα, το σύνολο των επεμβάσεων για την ενεργειακή αναβάθμιση του κτηρίου περιλαμβάνει τις εξής δράσεις:

- Ενεργειακή αναβάθμιση συστήματος θέρμανσης, ψύξης και εξαερισμού
- Ενεργειακή αναβάθμιση συστήματος ZNX
- Ενεργειακή αναβάθμιση συστήματος φωτισμού
- Εγκατάσταση συστήματος φωτοβολταϊκών συλλεκτών στην στέγη

- **Εγκατάσταση BEMS.**

Με την εφαρμογή των προτεινόμενων παρεμβάσεων το κτίριο αναμένεται να αναβαθμιστεί στην κατηγορία **B+** με συνολική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας ανά τελική χρήση **430,8 kWh/m<sup>2</sup>**. Επιπρόσθετα, αναμένεται να επέλθει ουσιαστική μείωση της ποσότητας διοξειδίου του άνθρακα που εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα εξαιτίας της λειτουργία του κτηρίου. Τα αποτελέσματα αποτυπώνονται παραστατικά στον παρακάτω πίνακα.

Τελική χρήση (kWh/m <sup>2</sup> )	Κτίριο αναφοράς	Υπάρχον κτίριο	Σύνολο ΕΞΕ & ΑΠΕ	
Θέρμανση	145.7	359	144.5	59.7%
Ψύξη	317.5	523.1	209.1	60.0%
ZNX	146.2	434.5	138.6	68.1%
Φωτισμός	144.8	149.1	24.3	83.7%
Συνεισφορά ΑΠΕ - ΣΗΘ	0	0	85.8	0.0%
Σύνολο	754.2	1,465.60	430.8	70.6%
Κατάταξη	-	E	B+	



Έπειτα από την εφαρμογή όλων των παρεμβάσεων, το κτίριο θα βρίσκεται στην Ενεργειακή Κατηγορία **B+**, έχοντας επιτύχει:

**Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας: 1401016 kWh/έτος 70.6 %**

**Μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub>: 420779 kgCO<sub>2</sub>/έτος 72.1 %**

Από τα παραπάνω εξάγεται το ασφαλές συμπέρασμα ότι με τις προτεινόμενες παρεμβάσεις επιτυγχάνεται δραστική εξοικονόμηση ενέργειας, ενώ ταυτόχρονα το υφιστάμενο κτήριο ανταποκρίνεται με επάρκεια στις σύγχρονες προδιαγραφές κατασκευής και λειτουργίας. Αξίζει να τονιστεί ότι πέρα από τα αναμενόμενα οικονομικά οφέλη, οι προτεινόμενες παρεμβάσεις είναι βέβαιο ότι θα συνδράμουν στην εξοικείωση των χρηστών, αλλά και της ευρύτερης τοπικής



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



κοινότητας, με τις τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας, με καινοτόμα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας και χρήσης Α.Π.Ε. και γενικότερα με την υιοθέτηση ενεργειακών καταναλωτικών συνηθειών, φιλικών προς το περιβάλλον.

Αγιά, 16/03/2022

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**Ευμορφία Ντουλούλη**  
**Πολιτικός Μηχανικός**

**Αθανασία Μπαρτζώκα**  
**Τοπογράφος Μηχανικός**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**Η Αν/τρια Προϊσταμένη**

**Αθανασία Μπαρτζώκα**  
**Τοπογράφος Μηχανικός**