



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Έργο: **Ενεργειακή Αναβάθμιση κτιριακού
συγκροτήματος ΕΠΑΛ Ηγουμενίτσας**

Προϋπ: **850.000,00€**

(με Φ.Π.Α. 24 %)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

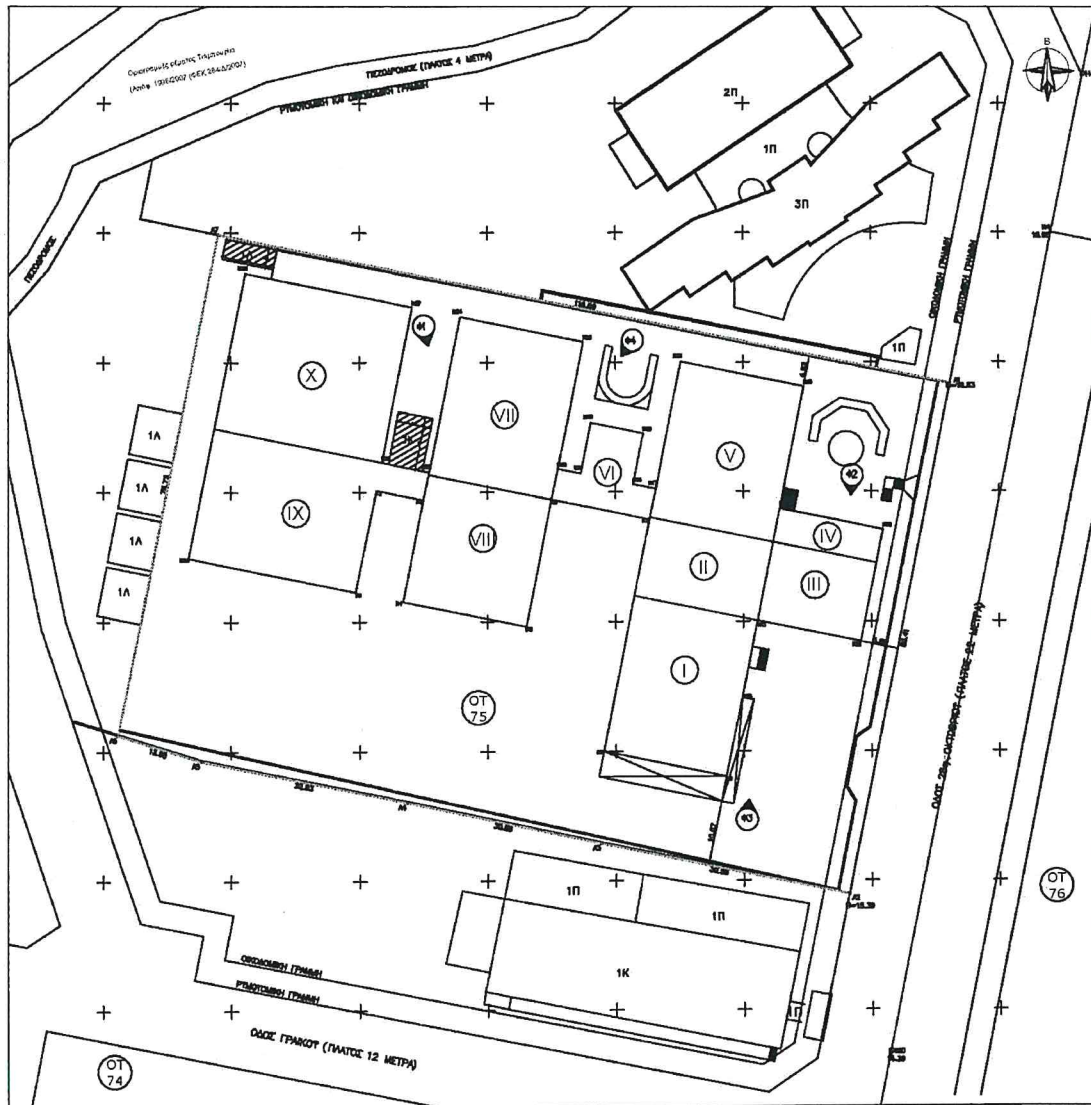
Η παρούσα μελέτη αφορά την ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού συγκροτήματος του ΕΠΑΛ Ηγουμενίτσας , που χρησιμοποιείται αποκλειστικά από αυτό . Τα κτίρια του ΕΠΑΛ Ηγουμενίτσας κατασκευάστηκαν σύμφωνα με την οικ. άδεια 82/1986 .

Το σχολικό συγκρότημα βρίσκεται στην οδό 28^{ης} Οκτωβρίου στο ΟΤ 75 του παλαιού σχεδίου πόλης Ηγουμενίτσας , σε άρτιο και οικοδομήσιμο οικόπεδο εμβαδού 9.351,26 μ² .

Οι εργασίες που προβλέπονται να γίνουν με την παρούσα εργολαβία είναι οικοδομικές , με σκοπό να πραγματοποιηθούν οι ακόλουθες δράσεις Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΕΞΕ):

- Προσθήκη περιμετρικού κελύφους για τη θερμομόνωση των εξωτερικών τοίχων
- Θερμομόνωση δωματίων
- Τοποθέτηση νέων κουφωμάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης με διπλούς υαλοπίνακες

Οι κτιριακές εγκαταστάσεις του σχολικού συγκροτήματος αποτελούνται από 10 στατικώς ανεξάρτητα κτίρια. Με την παρούσα θα γίνουν επεμβάσεις στα κτίρια I,II,III,IV & V που αφορούν στην προσθήκη περιμετρικού κελύφους και την τοποθέτηση νέων κουφωμάτων . Θα καθαιρεθούν επίσης οι στέγες και θα τοποθετηθεί εξωτερική θερμομόνωση και υδρομόνωση στα δώματα των παραπάνω κτιρίων καθώς και των κτιρίων VI , VII & VIII.



Τα κτίρια ΚΙ , ΚΙΙ & ΚV αναπτύσσονται σε δύο στάθμες , ισόγειο και ά όροφο ενώ τα κτίρια ΚΙΙΙ και ΚΙV είναι ισόγεια . Τα πέντε αυτά κτίρια , συνδέονται λειτουργικά μεταξύ τους παρότι στατικά λειτουργούν ανεξάρτητα και αποτελούν το πρώτο τμήμα του σχολικού συγκροτήματος . Στο ισόγειο με δύο κύριες εισόδους και μία ακόμη στον αύλειο χώρο , υπάρχουν τα γραφεία των καθηγητών , η αίθουσα πολλαπλών χρήσεων με τους βοηθητικούς χώρους της (WC – αποδυτήρια), γραφεία λογιστηρίου, ιατρείου , συντηρήσεων κ.λ.π. καθώς και δύο κλιμακοστάσια που οδηγούν στον ά όροφο του κτιρίου . Στον ά όροφο υπάρχουν 10 αίθουσες διδασκαλίας και βοηθητικοί χώροι όπως βιβλιοθήκη και εργαστήριο .

Το διώροφο κτίριο KVΙ είναι αυτό που συνδέει με διάδρομο και στους δύο ορόφους το πρώτο τμήμα του σχολείου με το δεύτερο τμήμα , δηλαδή τα κτίρια KVΙΙ & KVΙΙΙ . Στο κτίριο KVΙ υπάρχουν επίσης τουαλέτες και στα δύο επίπεδα .

Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν στο σχολικό συγκρότημα είναι συγκεκριμένα οι ακόλουθες:

Καθαίρεση ξύλινων στεγών και τοποθέτηση μόνωσης δωματίων

- Θα καθαρισθούν οι επικεραμώσεις και οι σκελετοί των ξύλινων στεγών καθώς και οι υδρορροές στα τμήματα του κτιρίων που συμπεριλαμβάνονται στην παρούσα μελέτη , δηλαδή οι στέγες των κτιρίων ΚΙ,ΚΙΙ,ΚV , ΚΙΙΙ & ΚΙV και ΚVΙ,ΚVΙΙ,ΚVΙΙΙ.

Θα γίνει εφαρμογή της θερμομόνωσης δωματίων ως ακολούθως:

- Καθαρισμός πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος
 - Θα γίνει αντιδιαβρωτικός εμποτισμός των επιφανειών του σκυροδέματος όπου απαιτείται (άρθρο τιμολογίου 2.3) . Η ακριβής επιφάνεια δεν μπορεί να μετρηθεί διότι ο χώρος δεν είναι επισκέψιμος .
 - Αποκατάσταση βλαβών σκυροδέματος και οπλισμού με επισκευαστικά κονιάματα όπου απαιτείται (άρθρο τιμολογίου 2.2). Η ακριβής επιφάνεια δεν μπορεί να μετρηθεί διότι ο χώρος δεν είναι επισκέψιμος .
 - Θα κατασκευαστούν διατάξεις υδροσυλλογής ομβρίων δωματίων (ταρατσομόλυβα) σύμφωνα με το σχέδιο κάτοψης δωματίων της οικ. άδειας
 - Θα διορθωθούν οι ρύσεις των δωματίων με τσιμεντοκονία σύμφωνα με το σχέδιο κάτοψης δωματίων της οικ. άδειας
 - Θα τοποθετηθούν – επιστρωθούν ελαστομερείς μεμβράνες από ασφαλοπροπυλένιο (APP)
 - Θα τοποθετηθεί μόνωση από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 10cm, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ή μικρότερο
 - Θα τοποθετηθεί γεώφασμα πάνω από την θερμομόνωση
 - Θα επιστρωθούν τα δώματα με πλάκες πεζοδρομίου τοποθετημένες σε βάσεις με αποστάτες .
- **Εφαρμογή θερμοπρόσοψης**

Η εφαρμογή της θερμοπρόσοψης θα γίνει στα κτίρια ΚΙ , ΚΙΙ & ΚV που αναπτύσσονται σε δύο στάθμες , ισόγειο και ά όροφο και στα κτίρια ΚΙΙΙ και ΚΙV που είναι ισόγεια .

Στις όψεις του Σχολικού Κτιρίου εφαρμόζεται σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης πιστοποιημένο κατά ETAG 004, όπως περιγράφεται στην ανάλυση των άρθρων τιμολογίου και στην τεχνική προδιαγραφή :

Η εξωτερική θερμομόνωση εφαρμόζεται σε δύο ζώνες.

- Η ζώνη 1 εκτείνεται σε ελάχιστο ύψος 0,60 m από το έδαφος. Είναι ζώνη υψηλής στεγάνωσης. Το θερμομονωτικό υλικό που χρησιμοποιείται είναι εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 7 cm.
- Η ζώνη 2 εκτείνεται στο υπόλοιπο ύψος του κτιρίου. Είναι ζώνη θερμομόνωσης – ηχομόνωσης – πυροπροστασίας. Το θερμομονωτικό υλικό που χρησιμοποιείται είναι πετροβάμβακας πάχους 7 cm.

Λεπτομέρειες εφαρμογής εξωτερικής θερμομόνωσης.

- Την αποξήλωση των παλαιών κουφωμάτων θα ακολουθήσει η αποξήλωση των ποδιών των ανοιγμάτων (σχετικά άρθρα του προϋπολογισμού 1.3.& 1.4). Θα αποξηλωθούν και θα επανατοποθετηθούν τα προστατευτικά κιγκλιδώματα που υπάρχουν στα κουφώματα των ισόγειων ορόφων όπως προμετρούνται στον πίνακα 1Α (σχετικά άρθρα του προϋπολογισμού 1.6. & 1.7) . Μετά την αποκατάσταση του πλαισίου του ανοίγματος η εξωτερική θερμομόνωση γυρίζει με πολυστερίνη προς την κάσα, τόσο στο ανωκάσι και κατωκάσι, όσο και στους λαμπάδες στους οποίους δεν πρόκειται να στερεωθούν σιδεριές ασφαλείας για τον περιορισμό των θερμογεφυρών. Στα ανοίγματα που θα εγκατασταθούν σιδεριές ασφαλείας (ισόγειες αίθουσες, γραφεία καθηγητών κλπ) η εξωτερική θερμομόνωση **δεν** θα γυρίσει στους λαμπάδες προς αποφυγή τρυπημάτων στην εξωτερική θερμοπρόσοψη. Οι εργασίες γύρω από τα ανοίγματα περιγράφονται αναλυτικά στο άρθρο τιμολογίου «Λεπτομέρεια διαμόρφωσης ανοιγμάτων».
- Οι ακμές των κτηρίων θα ενισχυθούν με ειδικά γωνιόκρανα. Οι εργασίες στις ακμές των κτηρίων περιγράφονται αναλυτικά στο άρθρο τιμολογίου «Λεπτομέρεια διαμόρφωσης ακμών κτιρίου».
- Στους αρμούς διαστολής μεταξύ των κτηρίων εφαρμόζονται οι εργασίες όπως περιγράφονται αναλυτικά στο άρθρο τιμολογίου «Λεπτομέρεια διαμόρφωσης αρμών διαστολής κτιρίου».
- Η επανεγκατάσταση των συστημάτων κλιματισμού, προβολών κλπ μετά την εφαρμογή της εξωτερικής θερμομόνωσης γίνεται σε ειδική βάση στήριξης ενσωματωμένη στη δομή του συστήματος θερμοπρόσοψης. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο γεγονός ότι η εξωτερική θερμοπρόσοψη **απαγορεύεται να τρυπηθεί εκ των υστέρων**.
- Η θερμοπρόσοψη εφαρμόζεται απαραίτητως σε **υγιείς εξωτερικές επιφάνειες**. Προηγείται έτσι η αποκατάσταση και επισκευή των όψεων (επιφάνειες που παρουσιάζεται τοπική βλάβη σκυροδέματος και σπλισμού λόγω τοπικών οξειδώσεων, διαβρωμένα επιχρίσματα κλπ). (σχετικό άρθρο του προϋπολογισμού 2.1) . Τα προβληματικά σημεία προσδιορίζονται στην όψη Α

του κτιρίου KIII και στα σημεία που καταλήγουν οι υπάρχουσες υδρορροές στην όψη Β του κτιρίου KV .

- Στις εξωτερικές όψεις όπου υπάρχουν σοβατεπί (στους ορόφους των κτηρίων), αυτά θα διατηρηθούν και η εξωτερική θερμομόνωση θα εφαρμοστεί πάνω από αυτά (δημιουργία πατούρας στην πολυστερίνη). Μετά το πέρας της εξωτερικής θερμομόνωσης θα τοποθετηθεί εκ νέου σοβατεπί.
- Για να γίνει η εφαρμογή της θερμοπρόσοψης στις όψεις των κτιρίων, θα πρέπει τα διάφορα δίκτυα των εγκαταστάσεων (σωληνώσεις θέρμανσης, ηλεκτρολογικά, υδρορροές) που είναι αναρτημένα στα κτίρια να αποξηλωθούν και μετά το πέρας των οικοδομικών εργασιών να επανατοποθετηθούν.
- Μετά το πέρας των εργασιών, θα γίνουν δοκιμές αντοχής και στεγανότητας του δικτύου και στην συνέχεια θα εκδοθούν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά δοκιμών, τα οποία θα υπογράφονται από τον εγκαταστάτη και τον υπεύθυνο μηχανικό του αναδόχου σύμφωνα με το οργανόγραμμα του εργοταξίου και θα εγκρίνονται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

- **Θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα αλουμινίου**

Θα γίνει πλήρης αντικατάσταση των εξωτερικών κουφωμάτων στα κτίρια KI , KII & KV που αναπτύσσονται σε δύο στάθμες , ισόγειο και ά όροφο και στα κτίρια KIII και KIV που είναι ισόγεια .

Τα κιγκλιδώματα ασφαλείας και τα υφιστάμενα μεταλλικά κουφώματα θα αποξηλωθούν πλήρως. Οι μαρμαρίνες ποδιές θα καθαιρεθούν μετά την αποξήλωση των παλαιών κουφωμάτων. Θα ακολουθήσει πλήρης αποκατάσταση του πλαισίου του κουφώματος.

Σε αντικατάσταση των παλαιών φθαρμένων κουφωμάτων θα τοποθετηθούν νέα θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα αλουμινίου. Τα προφίλ αλουμινίου που θα επιλεγούν, πρέπει να διαθέτουν πιστοποιημένο συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $U_f \leq 2,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ (ανακλινόμενα , ανοιγόμενα και σταθερά φατνώματα).

Η επιλογή του προφίλ αλουμινίου καθώς και της απόχρωσής του θα γίνει μετά από συνεννόηση με την υπηρεσία.

Οι τύποι των κουφωμάτων που θα τοποθετηθούν παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα κουφωμάτων που συνοδεύει τα τεύχη της μελέτης και περιγράφονται αναλυτικά στα άρθρα τιμολογίου αυτής.

- **Υαλοπίνακες**

Οι μονοί υφιστάμενοι υαλοπίνακες αντικαθίστανται από διπλούς υαλοπίνακες συνολικού πάχους 24 mm (κρύσταλλο 5mm low-e, κενό 12 mm, κρύσταλλο laminated 4mm+4mm) με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $U_g \leq 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ηγουμενίτσα 08/08/2023


Γιαννούλα Τζοβάρια
Πολιτικός Μηχανικός

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ηγουμενίτσα 08/08/2023


Ανδρέας Κώτσος
Χημικός Μηχανικός


ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ηγουμενίτσα 08/08/2023
Λάμπρος Γιαννάκος
Τοπογράφος Μηχανικός