



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ
ΚΤΙΡΙΩΝ

Πληροφορίες: ΑΙΚ. ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ

Ταχ. Διεύθυνση: Ίωνος Δραγούμη 1

Τ.Κ. 41222

Τηλ: 2413 500235

email:sysxol@larissa.gov.gr

ΕΡΓΟ:

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

**ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ 11ου
ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΛΑΡΙΣΑΣ**

Περιφερειακό επιχειρησιακό

πρόγραμμα Θεσσαλίας 2021-2027

με τη συγχρηματοδότηση ΕΤΠΑ &

Δήμου Λαρισαίων

κωδικός ΣΑ: ΕΠ0067

Ενάρθρος : 2024ΕΠ00670024

CPV: 4514200-2 (Κατασκευαστικές εργασίες για
σχολικά κτίρια)

Κ.Α.: 64.7341.47006 & 30.7331.47023

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

**«ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ 11ου ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ
ΛΑΡΙΣΑΣ»**

Κ.Α. : 64.7341.47006 & 30.7331.47023

CPV: 45214200-2 (Κατασκευαστικές εργασίες για σχολικά κτίρια)

ΟΔΟΣ ΠΛΑΤΩΝΟΣ 32 & ΔΗΜΟΣΘΕΝΟΥΣ, Τ.Κ. 41336 ΛΑΡΙΣΑ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2024



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Α.ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΟ ΚΕΛΥΦΟΣ

ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Ο σκοπός της υπάρχουσας μελέτης είναι η ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου του 11ου Δημοτικού σχολείου Λάρισας σε ενεργειακή κατάσταση B+, κατά ΚΕΝΑΚ με παρεμβάσεις στο κέλυφος και στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.

Η κατηγορία ενεργειακής κατάταξης του κτιρίου, κατά ΚΕΝΑΚ, είναι **H**

με ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας 257,6 kWh/m²

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



Το υπό μελέτη κτίριο του 11^{ου} Δημοτικού Σχολείου Λάρισας, βρίσκεται επί της οδού Πλάτωνος 36 & της οδού Δημοσθένους 16 Α, Ο.Τ. 1080, στη συνοικία Νέας Σμύρνης του Δήμου Λαρισαίων.



1. Κύρια Όψη του 11^{ου} Δημοτικού Σχολείου Λάρισας από την οδό Αρχιμήδους

Πρόκειται για δώροφο κτίριο με Ισόγειο, Α' όροφο και επικάλυψη στέγης με χρονολογία κατασκευής το 1981.

Το κτίριο είναι τετραγωνικής κάτοψης, με τις τέσσερις (4) πλευρές του πανταχόθεν ελεύθερες και προσανατολισμένο έτσι, που η ΒΑ του πλευρά να παρουσιάζει απόκλιση από τον Βορρά 70°. Στο ίδιο οικόπεδο και στο νοτιοανατολικό τμήμα αυτού, βρίσκεται το τριώροφο ανεξάρτητο λειτουργικά κτίριο του 11^{ου} Γυμνασίου - Λυκείου Λάρισας.

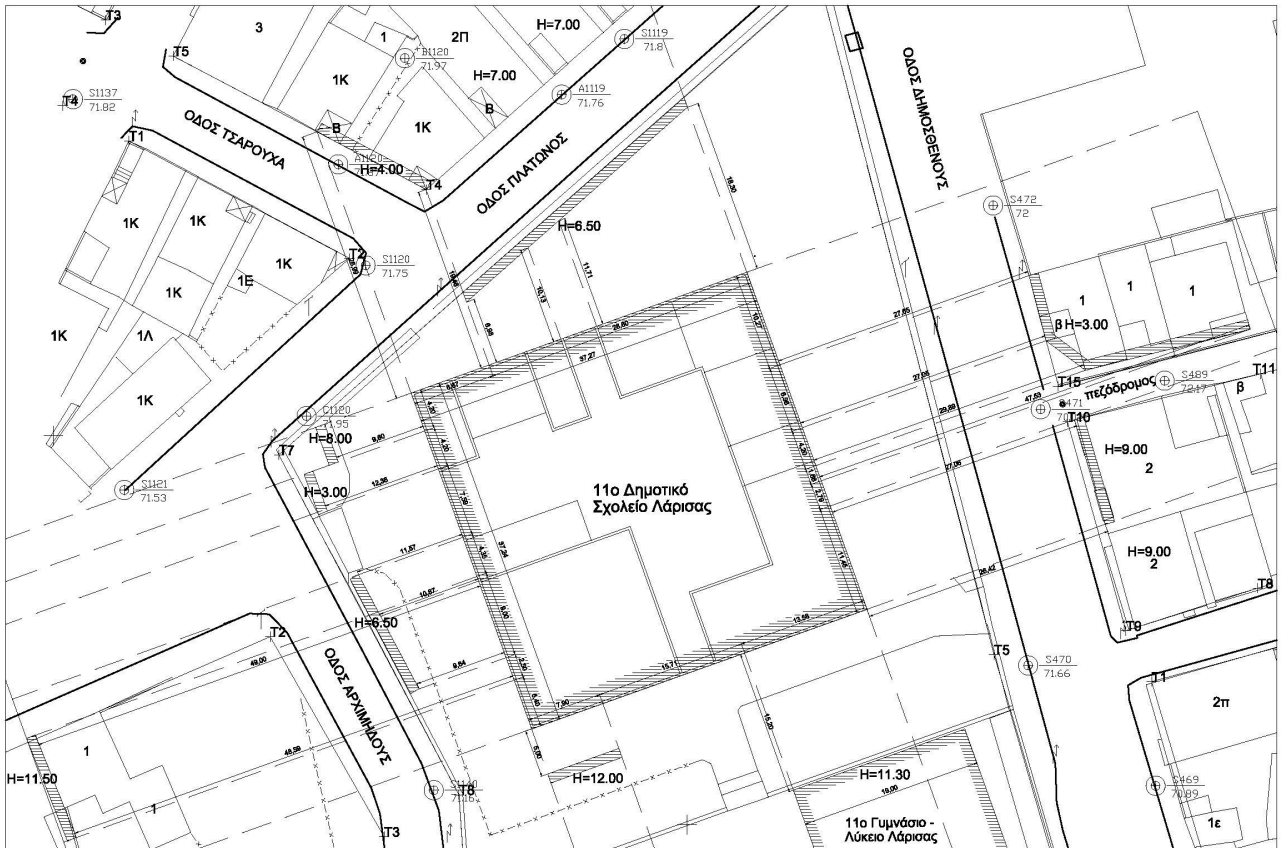
Το εξεταζόμενο κτίριο σκιάζεται από δένδρα στις ΒΔ & ΝΔ πλευρές του και σε τμήμα της ΝΑ. Η θέση, οι αποστάσεις και οι υψομετρικές διαφορές του



κτιρίου από τα γειτονικά κτίσματα – εμπόδια του περιβάλλοντος χώρου, φαίνονται στα ακόλουθα τοπογραφικά σκαριφήματα.



ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ





2. ΝΔ ΟΨΗ



3. ΝΑ ΟΨΗ



4. ΒΑ ΟΨΗ



5. ΒΔ ΟΨΗ



Υπεράνω του συνολικού ύψους $(3,79+3,45)=7,24$ μ του κτιρίου και εντός της στέγης, προεξέχουν οι όγκοι του κεντρικού στεγασμένου αιθρίου και της απόληξης του κλιμακοστασίου. Όλοι οι χώροι είναι θερμαινόμενοι, εκτός από τον χώρο του λεβητοστασίου στο ισόγειο, που είναι μη θερμαινόμενος και έχει αυτόνομη λειτουργικά εξωτερική πρόσβαση-είσοδο από τον προαύλειο χώρο του σχολείου.

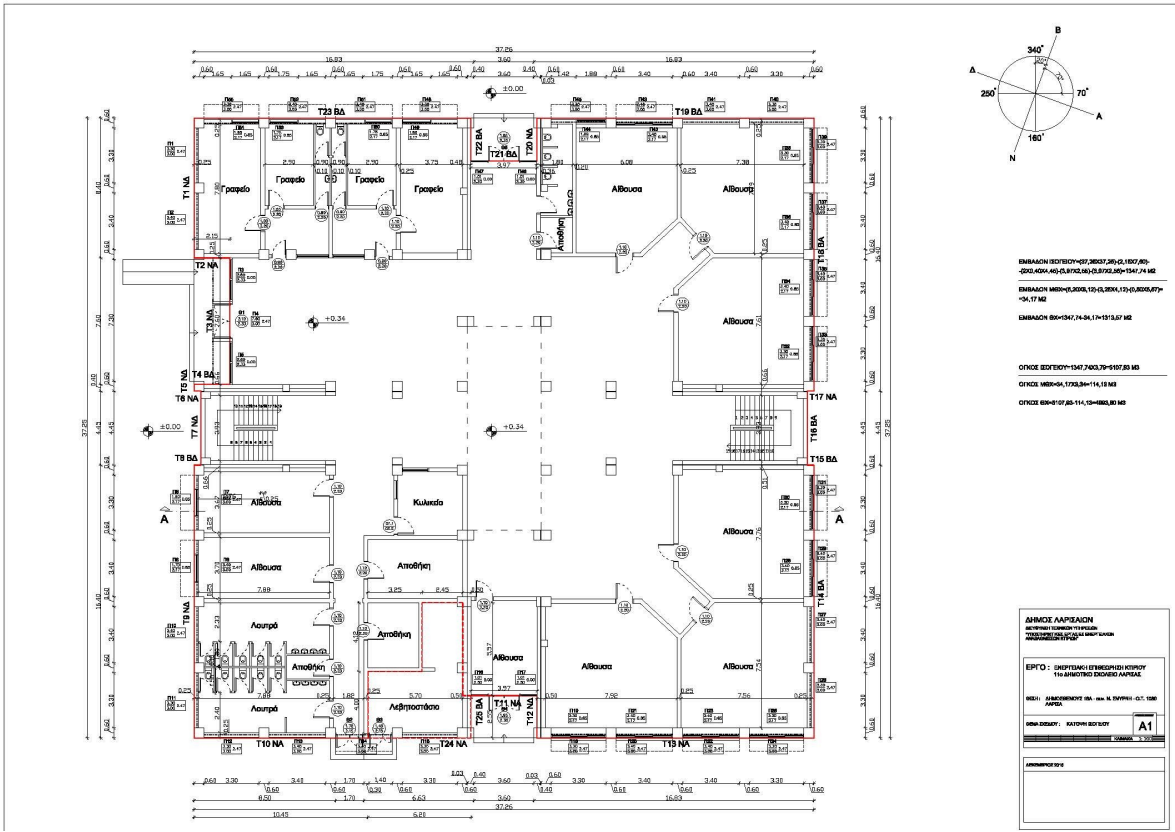
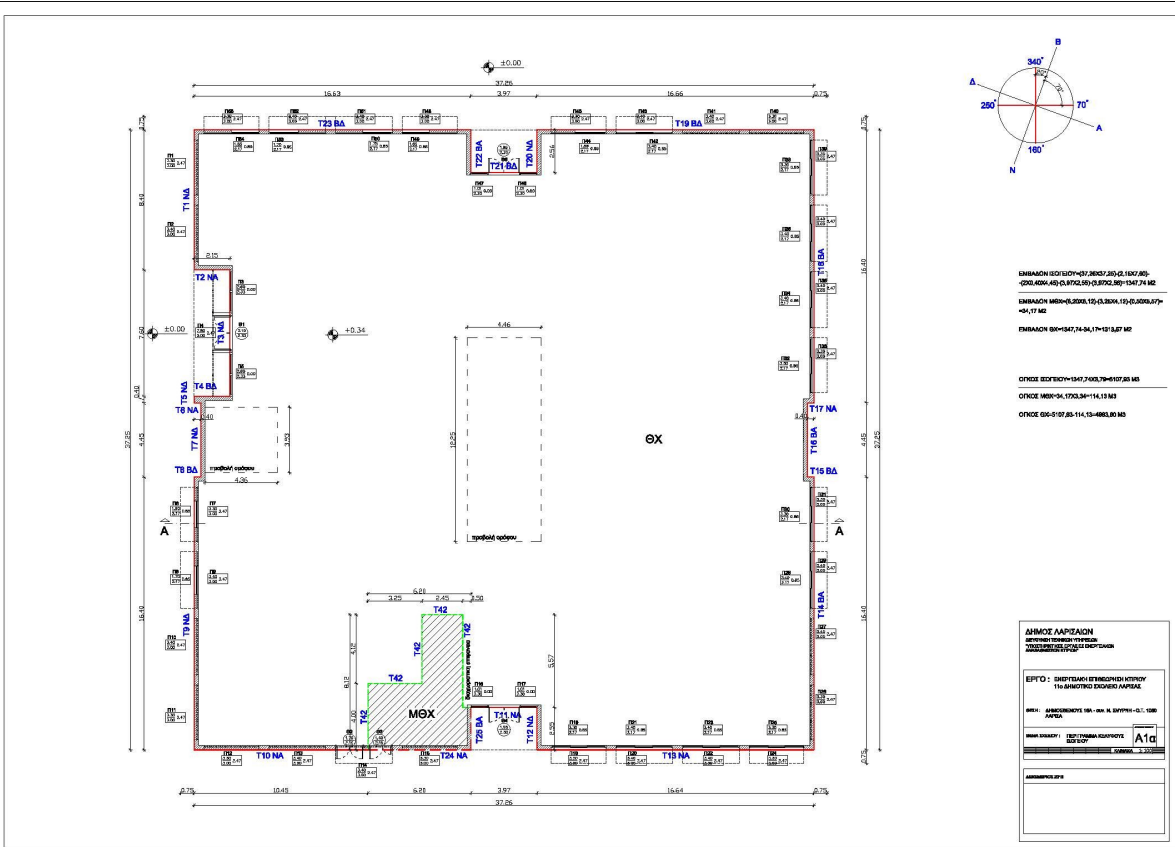


Στον παρακάτω πίνακα δίνονται τα γενικά γεωμετρικά στοιχεία του κτιρίου.

Πίνακας 2: Γενικά γεωμετρικά στοιχεία κτιρίου

Αριθμός ορόφων : Δύο (2)	
Συνολική επιφάνεια κτιρίου (m²) : 2660,35	Συνολικός όγκος κτιρίου (m³) : 9989,67
Θερμαινόμενη επιφάνεια (m²) : 2626,18	Θερμαινόμενος όγκος (m³) : 9875,54
Ψυχόμενη επιφάνεια (m²) : 2626,18	Ψυχόμενος όγκος (m³) : 9875,54
Μέσο ύψος τυπικού ορόφου (m) : 3,45	Ύψος ισογείου (m) : 3,79

Σχεδιαγράμματα κατόψεων, όψεων και τομών ακολουθούν παρακάτω.





Το κτίριο έχει φέροντα οργανισμό από σκυρόδεμα και στοιχεία πλήρωσης κυρίως από εμφανές σκυρόδεμα και επιχρισμένη οπτοπλινθοδομή σε ορισμένα τμήματα, όπως φαίνεται στα σχεδιαγράμματα των όψεων. Παρά τη χρονολογία κατασκευής του (1981), οι εξωτερικές επιφάνειες του κτιρίου δεν έχουν θερμομονωτική προστασία (μη εφαρμογή Κ.Θ.Κ.).

Η εξωτερική τοιχοποιία αποτελείται από: «ανεπίχριστο από τη μία ή τις δύο όψεις σκυρόδεμα πάχους 25 cm» για το ισόγειο και Α' όροφο, «ανεπίχριστο από τη μία ή τις δύο όψεις σκυρόδεμα πάχους 15 cm» για το αίθριο και την απόληξη του κλιμακοστασίου στη στέγη, ή «επίχρισμα + 20 cm οπτοπλινθοδομή + επίχρισμα» σε τμήματα των όψεων.

Η οροφή του κτιρίου αποτελείται από στέγη ξύλινη κεραμοσκεπή, εδραζόμενη επί οριζόντιας πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.

Τα δάπεδα, του ισογείου που εδράζεται στο έδαφος, και του ορόφου που σε ορισμένα τμήματα αποτελούν μέρος του κτιριακού κελύφους (pilotis), αποτελούνται από πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος με επικάλυψη μαρμάρου, μωσαϊκού ή πλακάκι.

Όλα τα διαφανή στοιχεία του κτιρίου αποτελούνται από μονούς υαλοπίνακες σε παλαιάς τεχνολογίας κουφώματα αλουμινίου. Το κεντρικό στεγασμένο αίθριο επικαλύπτεται με σταθερά φύλα διάφανου πολυκαρβονικού υλικού σε μεταλλικό σκελετό.

Το κτίριο έχει κτιστεί σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 2668/1981 οικοδομική άδεια και έχει τακτοποιηθεί με την με Α/Α Δήλωση: 3731677, ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΥΘΑΙΡΕΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΣΤΟ 11ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ - 11ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ - 11ο ΛΥΚΕΙΟ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ



6. Εσωτερικός χώρος αιθρίου



7. Επικάλυψη αιθρίου εσωτερικά





Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



8. Εσωτερικό στέγης 11^{ου} Δημοτικού σχολείου – Υπάρχουσα Κατάσταση



9. Φωτογραφίες από την υπάρχουσα κατάσταση του σχολείου



Α.1.3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ, ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΩΝ «ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ» ΣΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ

Κατά την ενεργειακή επιθεώρηση στους χώρους του σχολικού κτιρίου, ο ενεργειακός επιθεωρητής συνομίλησε με το Διευθυντή, τους καθηγητές και μαθητές και συνέλεξε ιστορικά στοιχεία (καταναλώσεις, σχέδια κλπ.). Στο κτίριο παρατηρήθηκαν τα εξής:

- Όπως ήδη αναφέρθηκε, το κτίριο κατασκευάστηκε το 1981 χωρίς θερμομονωτική προστασία (μη εφαρμογή Κ.Θ.Κ.). Συνεπώς τα θερμικά / ψυκτικά φορτία είναι υψηλά λόγω του κελύφους του.
 - Η οροφή του σχολικού κτιρίου αποτελείται από στέγη, ξύλινη κεραμοσκεπή επί οριζόντιας πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος, χωρίς θερμομόνωση, αλλά και με ανεπαρκή στεγάνωση, με αποτέλεσμα να υπάρχουν μεγάλα φορτία θέρμανσης/ψύξης ιδιαίτερα στους χώρους του Α' ορόφου.
- Από τα υπάρχοντα πλευρικά κουφώματα (μονός υαλοπίνακας σε παλιά κουφώματα αλουμινίου) και ιδιαίτερα αυτό της οροφής του κεντρικού στεγασμένου αιθρίου (επικάλυψη με σταθερά φύλα διάφανου πολυκαρβονικού υλικού) δημιουργείται πρόβλημα αεροστεγανότητας και δεν εξασφαλίζονται συνθήκες θερμικής άνεσης, ούτε στις αίθουσες, ούτε φυσικά στους διαδρόμους και τους κοινόχρηστους χώρους.
 - Επιπλέον προβλήματα στο σύστημα θέρμανσης και η/μ εγκαταστάσεων.

Οι επεμβάσεις που μπορούν να γίνουν και έχουν σαν στόχο την ενεργειακή αναβάθμιση του σχολικού συγκροτήματος σε κατηγορία B+ και συνεπώς την εξοικονόμηση ενέργειας, είναι:



A. ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

α) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

Σύστημα κατασκευής εξωτερικής μόνωσης τοίχων με πλάκες γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 100mm, με διεθνή πιστοποίηση CE, σε όλες τις τοιχοποιίες των όψεων του κτιρίου, ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας των τοίχων προς εξωτερικό αέρα να γίνει για το ισόγειο, τον όροφο και τη στέγη το μέγιστο $U=0,29 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Το σύστημα θα αποτελείται από θερμομονωτικές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 100mm, EPS 80 (EN 13163) από του υψομέτρου 1,00μ και άνω και από θερμομονωτικές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 100mm, EPS 200 (EN 13163) για τη ζώνη υψηλής στεγάνωσης. Στο σημείο επαφής δαπέδου και τοίχου τοποθετούνται περιθώρια ρητινούχας ινοπλισμένης τσιμεντοκονίας για μεγαλύτερη στεγάνωση της μόνωσης.

Τα βασικά στοιχεία της εξωτερικής θερμομόνωσης είναι:

- κόλλα πρόσφυσης
- θερμομονωτικό υλικό πάχους 100mm σε όλο το κέλυφος του κτιρίου και 20mm γύρω από τα ανοίγματα
- αφρός διογκωμένης πολυουρεθάνης μεταξύ των πλακών
- οπλισμός
- στρώσεις επιχρίσματος
- τελική στρώση επιχρίσματος

Στα σημεία που υπάρχει αρμός θα χρησιμοποιηθεί αρμοκάλυπτρο.

**Επιφάνεια εξωτερικής θερμομόνωσης τοίχων $1124,48\mu^2+165,14\mu^2$
(ζώνη υψηλής στεγάνωσης)= $1289,62\mu^2$**



β) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΣΤΙΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ

Τοποθέτηση θερμομόνωσης στο τμήμα δαπέδου του Α' ορόφου (διαχωριστική επιφάνεια) που βρίσκεται πάνω από τον μη θερμαινόμενο χώρο του λεβητοστασίου, δηλαδή τοποθέτηση συστήματος θερμομόνωσης στην οροφή του λεβητοστασίου, ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας του δαπέδου προς Μ.Θ.Χ. να γίνει το μέγιστο $U=0,47$ $W/(m^2K)$. Η μόνωση θα αποτελείται από πιστοποιημένο σύστημα πλακών εξηλασμένης πολυστερίνης με πάχος πλακών 50mm

Επιφάνεια θερμομόνωσης οροφής λεβητοστασίου 35 μ²

γ) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗ ΣΤΕΓΗ

Τοποθέτηση θερμομόνωσης με πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 80mm στην κεραμοσκεπή στέγη, ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας της οροφής του κτιρίου να γίνει το μέγιστο $U=0,36$ $W/(m^2K)$.

Παράλληλα θα γίνει επισκευή και διαμόρφωση της υπάρχουσας στέγης, τόσο για την τοποθέτηση της θερμομόνωσης όσο και για την εξασφάλιση της στεγανότητας της που είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την τοποθέτηση οποιουδήποτε μονωτικού. Η στέγη παρουσιάζει πολλά προβλήματα υγρασίας. Συγκεκριμένα τα κεραμίδια έχουν μεγάλη υδατοαπορροφητικότητα, πολλά ξύλα έχουν σαπίσει, ενώ σε πολλά σημεία της στέγης υπάρχουν ευπαθή σημεία με κενά και τρύπες που επιτρέπουν μεγάλες ποσότητες ύδατος να εισχωρήσουν στην πλάκα της οροφής του Α' ορόφου. Επιπλέον, λόγω του σχήματος της στέγης, υδρορροές από τις τέσσερις γωνίες του αίθριου διέρχονται από το κενό μεταξύ της στέγης και της πλάκας οροφής του Α' ορόφου και καταλήγουν στις τέσσερις πλευρές του κτιρίου, δημιουργώντας κινδύνους διαρροής μεγάλης ποσότητας βρόχινου νερού στην περίπτωση που για κάποιο λόγο ξεκουμπώσουν.



Για τους ανωτέρω λόγους θα γίνει επισκευή της στέγης με αντικατάσταση σαπισμένης ξυλείας, πύκνωση των ζευκτών όπου είναι απαραίτητο για να αντέξει το βάρος του πετσώματος αλλά και για να υπάρχει η σωστή απόσταση μεταξύ των ζευκτών για την τοποθέτηση του πετσώματος, επένδυση της στέγης με συνθετική ξυλεία τύπου OSB πάχους 18mm, στεγάνωση με μεμβράνη, τοποθέτηση πλακών εξηλασμένης πάχους 80mm, τοποθέτηση ατμοδιαπερατής μεμβράνης, πήχεις κλπ, και επικεράμωση με κεραμίδια μακεδονίτικου τύπου επισμαλτωμένα.

δ) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΟΡΟΦΗΣ ΠΥΛΩΤΗΣ

Τοποθέτηση πιστοποιημένου συστήματος θερμομόνωσης στα τμήματα δαπέδου του Α' ορόφου, πάνω από τα αντίστοιχα τμήματα εσοχών του ισογείου, που αποτελούν μέρος του κτιριακού κελύφους (pilotis), ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας του δαπέδου προς ανοικτό υπόστυλο χώρο να γίνει το μέγιστο $U=0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Το σύστημα θα αποτελείται από θερμομονωτικές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 80mm, EPS 80 (EN 13163).

Επιφάνεια θερμομόνωσης δαπέδου Α' ορόφου = 37 μ²

ε) ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

Αντικατάσταση όλων των υπάρχοντων εξωτερικών συρόμενων κουφωμάτων, παραθύρων και υαλοθύρων με νέα, ανοιγόμενα και ανακλινόμενα, με ελαφριές διαφορές στην αρχιτεκτονική μορφή τους, με ή χωρίς σταθερά πλαϊνά τμήματα, με ή χωρίς σταθερούς ή ανακλινόμενους φεγγίτες, αλλά με πλαίσια αλουμινίου με θερμοδιακοπή 24mm και μέγιστο $U=2,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, αεροστεγή πιστοποιημένα και με υαλοπίνακες διπλούς με επίστρωση χαμηλής εκπομπής ενός φύλλου, θερμικής εκπομπής ≤ 0.05 και διάκενου αέρα 16mm.



Ειδικότερα στο εσωτερικό αίθριο προτείνεται η αντικατάσταση της υπάρχουσας επιστέγασης από πολυκαρβονικό και τοποθέτηση νέου κουφώματος αλουμινίου ηλεκτροστατικά βαμμένου με θερμοδιακοπή και διπλούς σκουρόχρωμους θερμομονωτικούς υαλοπίνακες τύπου securit ου με ανοιγόμενα υαλοστάσια ικανού αριθμού για την απομάκρυνση του θερμικού φορτίου από το εσωτερικό του κτιρίου όταν απαιτείται και τη δημιουργία κίνησης αέρα (φυσικός ελκυσμός). Μέγιστο $U=2,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Επιπλέον θα τοποθετηθεί σύστημα σκίασης που θα λειτουργεί με μοτερ. Η μορφή που θα έχουν τα νέα κουφώματα αποτυπώνεται στον επισυναπτόμενο πίνακα κουφωμάτων.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ

Για την εφαρμογή των παραπάνω παρεμβάσεων απαιτούνται ορισμένες προεργασίες:

Προβλέπεται η καθαίρεση των κεράμων και όσων ξύλινων δοκών έχουν φθαρεί, για να γίνει διαμόρφωση δικέλυφης αεριζόμενης στέγης και τοποθέτηση νέων κεράμων.

Προβλέπεται η καθαίρεση των υφιστάμενων υδρορροών με προσοχή και η επανατοποθέτηση όσων είναι σε καλή κατάσταση, μετά το πέρας των εργασιών της θερμοπρόσοψης. Όπου απαιτείται γίνεται συμπλήρωση με νέες ίδιου τύπου υδρορροές.

Στις όψεις του κτιριακού συγκροτήματος υπάρχουν τοπικές εξωτερικές κλιματιστικές μονάδες, προβολείς, πινακίδες, κουδούνια κ.α. που χρήζουν αποξήλωσης και επανατοποθέτησης μετά την εγκατάσταση θερμοπρόσοψης.



Απαιτείται η αποξήλωση όλων των κουφωμάτων προκειμένου να αντικατασταθούν με νέα σύμφωνα με τη μελέτη.

Τα υπό αντικατάσταση κουφώματα, φέρουν εξωτερικά προστατευτικά κιγκλιδώματα. Για την απρόσκοπτη αποξήλωση των παλαιών κουφωμάτων και την τοποθέτηση των νέων κρίνεται απαραίτητη η απομάκρυνση των κιγκλιδωμάτων, η αποθήκευση μέχρι το πέρας των απαιτούμενων εργασιών (εγκατάσταση νέων κουφωμάτων, αποκατάσταση ζημιών τοπικά, χρωματισμός κ.α.) και η επανατοποθέτηση τους στην ίδια θέση.

ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ

Περιμετρικά του κτιρίου, στο σημείο ένωσης της θερμοπρόσοψης με το εξωτερικό δάπεδο της αυλής προβλέπεται η δημιουργία περιθωρίου τσιμεντοκονίας αναπτύγματος έως 0,15μ για την προστασία αυτής. Τα περιθώρια θα είναι κατασκευασμένα με ρυινούχο ινοπλισμένο τσιμεντοκονίαμα, μέσου πάχους 3,5cm, αποτελούμενο από μία διάστρωση πεταχτού τσιμεντοκονιάματος 450kg τσιμέντου και δεύτερη στρώση από τραβηχτό τσιμεντοκονίαμα των 600Kg, με αυξημένο πάχος στα σημεία ένωσης του τοίχου με το δάπεδο. Η μόρφωση και συναρμογή με το δάπεδο και η διαμόρφωση καμπύλου σχήματος θα πραγματοποιηθεί με τα χέρια.

ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ – ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Στο πλαίσιο της επιδιόρθωσης των ζημιών που πιθανώς θα προκληθούν από τις παραπάνω επεμβάσεις θα απαιτηθούν οι παρακάτω εργασίες:

- Επιχρίσματα τριπτά τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα των 450kg τσιμέντου, πάχους 2,5cm, σε δύο στρώσεις, από της οποίες η πρώτη πιτσιλιτή και στρωτή και δεύτερη τριπτή τριβιδιστή, επί τοίχων ή οροφών. Προβλέπεται η επιδιόρθωση οροφών, τοπικά, μετά την εγκατάσταση των φωτιστικών καθώς και η επιδιόρθωση τοπικά στα σημεία που θα αποξηλωθούν τα παλιά κουφώματα και θα αντικατασταθούν με νέα.



- Χρωματισμός των αποξηλωθέντων υδρορροών όπου απαιτείται μετά την επανατοποθέτηση τους.
- Χρωματισμοί σε εσωτερικές επιφάνειες με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής βάσεως σε δύο στρώσεις, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα. Προβλέπεται η επιδιόρθωση οροφών καθώς και η επιδιόρθωση κάθε πλευράς της οποίας θα αποξηλωθούν τα παλιά κουφώματα και θα αντικατασταθούν με νέα.
- Χρωματισμοί εξωτερικών επιφανειών με υδατικής διασποράς χρώματα ελαστομερή, ακρυλικής βάσεως σε δύο στρώσεις. Τα χρώματα θα είναι κατάλληλα για εξωτερικές επιφάνειες είτε επιχρισμένες είτε εμφανούς σκυροδέματος και θα παρέχουν προστασία αυτών από ήλιο και υγρασία .
- Υγρομόνωση στα ταρατσάκια με τσιμεντοειδές υλικό για προστασία της μόνωσης
- Για την εφαρμογή των χρωμάτων και της θερμοπρόσοψης εξωτερικά θα χρησιμοποιηθούν ικρίωματα σιδηρά συμβατικού τύπου

ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ

Οι υαλοπίνακες θα είναι χαμηλής εκπομπής (low emissivity). Με την προσθήκη ειδικής μεμβράνης πάχους 0,76 προστατεύει από τις υπεριώδεις ακτίνες UV έως 99%.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των προτεινόμενων υαλοπινάκων είναι:

- να αντανακλούν την θερμότητα, από όπου και αν αυτή προέρχεται δηλαδή το χειμώνα προς τα μέσα, κρατώντας το θερμό αέρα στον εσωτερικό χώρο, ενώ το καλοκαίρι, προς τα έξω, απομονώνοντας τη θερμότητα στον εξωτερικό χώρο.
- να μειώνουν την περατότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας προς τον εσωτερικό χώρο.

Ο προτεινόμενος υαλοπίνακας, 5 +16 + 6 mm, με θερμομονωτικό αποστάτη και πλήρωση argon 90%, έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Άμεση περατότητα στην ηλιακή ενέργεια: 39%
- Ανακλαστικότητα: 37%



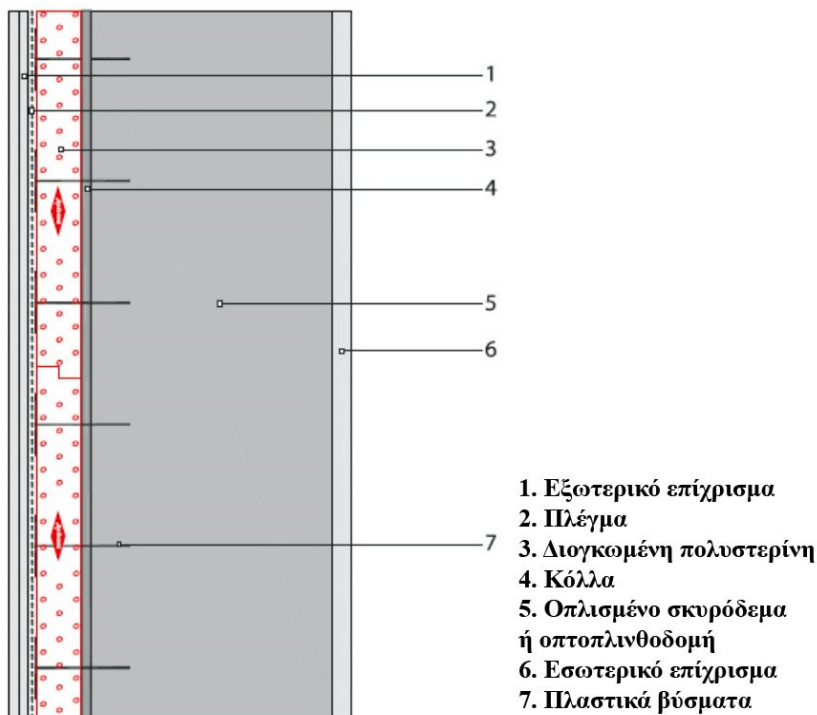
- Απορροφητικότητα: 24%
- συντελεστής σκίασης: 47%
- ολικός ηλιακός συντελεστής: 41%

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΩΝ – ΔΑΠΕΔΩΝ

Η προτεινόμενη θερμομόνωση των τοιχοποιιών θα αποτελείται από τα εξής υλικά:

- συγκολλητικό κονίαμα υψηλών αντοχών
- διογκωμένη πολυστερίνη
- αντιρρηγματικό οργανικό ελαστομερή σοβά για εμποτισμό υαλοπλέγματος
- υαλόπλεγμα ειδικών αντοχών, με αντιαλκαλική προστασία
- τελικό επίχρισμα υδρούαλου, ελαστικό, διαπνέον, προστασία από άλγη και μύκητες, χρωματισμένο σε απαλές αποχρώσεις.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται ενδεικτικές εφαρμογές εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιίας:





Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

Η ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΜΑΚΡΟΓΙΑΝΝΟΥΔΗ ΧΡΥΣΟΒΑΛΑΝΤΟΥ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

Ο ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε

