



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΛΟΚΡΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 20/2023

ΕΡΓΟ:

«Ενεργειακή και λειτουργική αναβάθμιση
2ου Δημοτικού Σχολείου Αταλάντης»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: «ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ»
ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 2 (Α.Π.2)
«ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ & ΛΟΙΠΕΣ
ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ»
του ΥΠΕΝ (Πράσινο Ταμείο ΝΠΔΔ) με
κωδικό πρόσκλησης ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ
ΙΣΟΖΥΓΙΟ 2023-2024

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 149.104,84 € χωρίς ΦΠΑ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

Η μελέτη των παρεμβάσεων στο κτίριο βασίστηκε στα αναφερόμενα:

- I. Στον Κτιριοδομικό Κανονισμό & (Απόφ – 3046/304/89)
- II. Στα ισχύοντα πρότυπα ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ
- III. Στον κανονισμό ενεργειακής απόδοσης κτηρίων (ΚΕΝΑΚ)

Η μελέτη έχει βασισθεί επίσης στους Ελληνικούς Κανονισμούς και στις Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε., για τις περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από τις Διατάξεις των αναφερομένων στην προηγούμενη παράγραφο. Στις περιπτώσεις που οι προηγούμενοι κανονισμοί δεν καλύπτουν το θέμα θα χρησιμοποιούνται κανονισμοί προηγμένων τεχνικά χωρών.

Αναλυτικά οι προδιαγραφές για τα ενσωματωμένα υλικά είναι οι κάτωθι :

A. Διπλοί ενεργειακοί υαλοπίνακες συνολικού πάχους 25 mm (4-16-5 Αέρας Επίστρωση)

Διπλοί υαλοπίνακες θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες, με ενεργειακή μεμβράνη, με συντελεστή θερμοπερατότητας $U_g < 1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g < 60\%$ οίωνδηποτε διαστάσεων, απόχρωσης, βαθμού φωτοδιαπερατότητας και βαθμού φωτοανάκλασης σύμφωνα με την μελέτη θερμομόνωσης, πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη, πλήρως περαιωμένη εργασία, με υλικά και μικρο-υλικά επί τόπου.

Διπλοί υαλοπίνακες συνολικού πάχους 24 mm (4-16-5 Αέρας- Επίστρωση).

Σε όλα τα παραπάνω συμπεριλαμβάνεται :

- I. η αποξήλωση των παλαιών κουφωμάτων και η μεταφορά τους σε χώρο που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία.

II. κάθε είδους επισκευή που θα απαιτηθεί κατά την αποξήλωση και τοποθέτηση των νέων κουφωμάτων (μερεμέτια, χρωματισμοί, πλακάκια, κ.λ.π.)

III. κάθε υλικό και μικρουλικό που απαιτείται και δεν αναφέρεται για την παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, όλων των κουφωμάτων (υαλοπίνακες, πάνελς, πόμολα, κλειδαριές, ομφαλοί, κλειδιά, στοπ).

B. Υαλόθυρες αλουμινίου μονόφυλλες ή δίφυλλες, ανοιγόμενες, με σύστημα θερμοδιακοπής, με ή χωρίς πλαινά σταθερά

Υαλόθυρες μονόφυλλες ή δίφυλλες, ανοιγόμενες ή συρόμενες με σύστημα θερμοδιακοπής, ηλεκτροστατικά βαμμένες, με πλαινά σταθερά ή χωρίς.

Κούφωμα αλουμινίου με σύστημα θερμοδιακοπής, που φέρει υαλοπίνακες διπλούς ή τριπλούς από 20mm έως 53mm, προερχόμενο από πιστοποιημένη κατά ISO παραγωγική διαδικασία, πλήρως κατασκευασμένο και τοποθετημένο μετά της δαπάνης όλων των υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για την εξασφάλιση θερμομόνωσης, υγρομόνωσης και αεροστεγανότητας με τα παρακάτω βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Συντελεστής απωλειών λόγω θερμογεφυρών $\psi_g=0.08W/mK$

Αεροπερατότητα: τουλάχιστον Class4 Υδατοστεγανότητα: E900

Αντοχή σε ανεμοπίεση τουλάχιστον C4 με πάχος διατομών (min-max) 1,3-1,6 mm

Θερμοδιακοπή σε φύλλο και κάσα, σε διάφορες διαστάσεις προφίλ (πλάτος\ύψος) 56mm\63.5-65.5 mm ή 50mm\70 mm με μικρότερη διασταση τα 50mm, στεγάνωση τριών επιπέδων με ελαστικά για απόλυτη στεγάνωση, και γενικώς άρτιας λειτουργίας και ασφάλειας.

Η διαδικασία βαφής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη και να διενεργείται σύμφωνα τόσο με το Ευρωπαϊκό πρότυπο βαφής QUALICOAT όσο και με την διεθνή πιστοποίηση GSB-INTERNATIONAL για την ηλεκτροστατική βαφή και QUALANOD για την ανοδίωση.

Θα πρέπει να έχει αντιδιαρρηκτικά πιστοποιητικά καθώς πιστοποιητικά για αεροδιαπερατότητα, υδατοστεγανότητα, ανεμοπίεση και βαφή σε χρωματισμό επιλογής της επιβλέπουσας αρχής.

Η τιμή αφορά οποιαδήποτε ποσότητα εργασίας εκτελούμενη σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τις εντολές της υπηρεσίας και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου", σε οποιαδήποτε θέση του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες: ικριώματα, προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση όλων των κατάλληλων υλικών και μικρουλικών κατασκευής, βαφής, στερέωσης, ανάρτησης, στεγάνωσης, σφράγισης αρμών, μηχανισμών στερέωσης και γενικώς παράδοση του κουφώματος σε άρτια και άψογη λειτουργία και εμφάνιση.

Γ. Υαλοστάσια αλουμινίου δίφυλλα, με το ένα ή και τα δύο φύλλα συρόμενα (επάλληλα), με ή χωρίς σταθερό φεγγίτη

Υαλοστάσια μονόφυλλα ή πολλαπλά, διαφόρων διαστάσεων, σταθερά, με σύστημα θερμοδιακοπής, ηλεκτροστατικά βαμμένα σε απόχρωση επιλογής της Υπηρεσίας.

Κουφώμα αλουμινίου με σύστημα θερμοδιακοπής, που φέρει υαλοπίνακες διπλούς ή τριπλούς από 20mm έως 53mm οι οποίοι αποτιμώνται σε ιδιαίτερο άρθρο, προερχόμενο από πιστοποιημένη κατά ISO παραγωγική διαδικασία, πλήρως κατασκευασμένο και τοποθετημένο μετά της δαπάνης όλων των υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για την εξασφάλιση θερμομόνωσης, υγρασιμότητας και αεροστεγανότητας με τα παρακάτω βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά:

Συντελεστής θερμοπερατότητας $U_f < 2,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ Συντελεστής απωλειών λόγω θερμογεφυρών $\psi_g=0.08\text{W/mK}$ Αεροπερατότητα: τουλάχιστον Class4 Υδατοστεγανότητα: E900.

Αντοχή σε ανεμοπίεση τουλάχιστον C4 με πάχος διατομών (min-max) 1,3-1,6 mm

Θερμοδιακοπή σε φύλλο και κάσα, σε διάφορες διαστάσεις προφίλ (πλάτος\ύψος) 56mm\63.5-65.5 mm ή 50mm\70 mm με μικρότερη διασταση τα 50mm, στεγάνωση τριών επιπέδων με ελαστικά για απόλυτη στεγάνωση, και γενικώς άρτιας λειτουργίας και ασφάλειας.

Η διαδικασία βαφής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη και να διενεργείται σύμφωνα τόσο με το Ευρωπαϊκό πρότυπο βαφής QUALICOAT όσο και με την διεθνή πιστοποίηση GSB-INTERNATIONAL για την ηλεκτροστατική βαφή και QUALANOD για την ανοδίωση.

Θα πρέπει να έχει αντιδιαρρηκτικά πιστοποιητικά καθώς πιστοποιητικά για αεροδιαπερατότητα, υδατοστεγανότητα, ανεμοπίεση και βαφή σε χρωματισμό επιλογής της επιβλέπουσας αρχής.

Η τιμή αφορά οποιαδήποτε ποσότητα εργασίας εκτελούμενη σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τις εντολές της υπηρεσίας και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου", σε οποιαδήποτε θέση του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες: ικριώματα, προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση όλων των κατάλληλων υλικών και μικρουλικών κατασκευής, βαφής, στερέωσης, ανάρτησης, στεγάνωσης, σφράγισης αρμών, μηχανισμών στερέωσης και γενικώς παράδοση του κουφώματος σε άρτια και άψογη λειτουργία και εμφάνιση

Δ. Τοποθέτηση Εξωτερικής Θερμομόνωσης

Πρόκειται να τοποθετηθεί θερμοπρόσοψη πάχους 3 εκ. εξωτερικά του υφιστάμενου κελύφους με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 70 mm. για την 50 ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ. Εφαρμογή συστήματος θερμοπρόσοψης εξωτερικών επιφανειών με βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά εξηλασμένης πολυστερίνης - ΔΗΛΩΜΕΝΟΣ ΣΥΝΤ. ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ λ 90 ΗΜΕΡ. ΣΤΟΥΣ 10°C – κατά ΕΛΟΤ EN 12164 – τιμή: 20-80 mm: 0,033 W/mk, 100 mm: 0,034 W/mk

Τοποθέτηση πιστοποιημένου συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης με πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης, πλέγμα ενίσχυσης, έγχρωμα επιχρίσματα και χρώματα τελικής εφαρμογής..

Τοποθετείται σε όλες τις τοιχοποιίες του κτιρίου με μόνωση πάχους 3 εκ. ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας των τοίχων προς εξωτερικό αέρα να είναι μικρότερος από

$U=0,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$, ούτως ώστε να καλύπτονται οι προδιαγραφές του KENAK για το κτιριακό κέλυφος.

Πριν την τοποθέτηση του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης στην τοιχοποιία του κτιρίου, πραγματοποιείται αποξήλωση των υπαρχόντων μαρμαροποδιών των κουφωμάτων, προκειμένου αυτή να εφαρμόζει πλήρως, συνεχώς και αδιαλείπτως, ακόμη και στα τελειώματα των ανοιγμάτων. Μετά το πέρας της εξωτερικής θερμομόνωσης τοποθετούνται οι νέες μαρμαροποδιές των παραθύρων, έτσι ώστε να προεξέχουν από το επίπεδο της τελικής επιφάνειας του συστήματος.

Η εξωτερική θερμομόνωση εφαρμόζεται ως ένας συνδυασμός θερμομονωτικού υλικού (γραφιτούχος διογκωμένη πολυστερίνη) επικολλημένου σε ολόκληρη την εξωτερική επιφάνεια της τοιχοποιίας χωρίς κενά και επιχρίσματος που εφαρμόζεται επάνω στην θερμομονωτική στρώση. Το θερμομονωτικό υλικό θα είναι κατάλληλο για χρήση σε εξωτερική θερμομόνωση και πιστοποιημένο για αυτή την εφαρμογή. Το επίχρισμα θα είναι ρητινούχο, οπλισμένο με πλέγμα σε όλη την επιφάνεια. Το πάχος του θερμομονωτικού υλικού θα είναι 8cm και θα έχει ελάχιστο συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$.

Ε. Επιχρίσματα – Χρωματισμοί

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 πεταχτή και δεύτερη τριπτή τριβιδιστή, επί τοίχων ή οροφών. Προβλέπεται η επιδιόρθωση τοπικά στα σημεία που θα αποξηλωθούν τα παλιά κουφώματα και θα αντικατασταθούν με νέα.
- Χρωματισμοί σε εσωτερικές επιφάνειες με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής βάσεως σε δύο στρώσεις, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα. Προβλέπεται η επιδιόρθωση κάθε πλευράς της οποίας θα αποξηλωθούν τα παλιά κουφώματα και θα αντικατασταθούν με νέα.
- Περιμετρικά του κτιρίου, στο σημείο ένωσης της θερμοπρόσοψης με το εξωτερικό δάπεδο, προβλέπεται η δημιουργία περιθωρίου τσιμεντοκονίας ύψους έως 0,15μ. για την προστασία αυτής. Τα περιθώρια θα είναι κατασκευασμένα με τσιμεντοκονίαμα μέσου πάχους 3,5cm, αποτελούμενα 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.

- Για την εφαρμογή των χρωμάτων και της θερμοπρόσοψης εξωτερικά θα χρησιμοποιηθούν ικριώματα σιδηρά συμβατικού τύπου.

ΑΤΑΛΑΝΤΗ 03-07-2023

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ



**ΤΑΤΣΙΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**



ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ



**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΤΣΑΡΟΥΧΑΣ**