



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**

**ΕΡΓΟ :** **ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ ΣΤΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ  
ΚΑΙ ΣΤΟ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ  
– ΕΥΟΣΜΟΥ**

**ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ:** **11/2014**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:** **590.238,39 €**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:** **ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ "04 - ΨΗΦΙΑΚΗ  
ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΠΚΜ"  
Ε.Π. "ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ - ΘΡΑΚΗ"  
ΚΩΔΙΚΟΣ MIS 373681**

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



**Ευρωπαϊκή Ένωση**  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &  
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ  
ΑΛΛΑΓΗΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ



**ΕΣΠΑ**  
**2007-2013**  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη

**ποιότητα ζωής για όλους**

**Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του  
ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ .....	3
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ .....	3
3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΟΨΗΣ .....	3
4. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΣΤΟ ΔΩΜΑ .....	6
5. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ .....	7

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ: ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ ΣΤΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ – ΕΥΟΣΜΟΥ

### 1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Ο Δήμος Κορδελιού-Ευόσμου στο πλαίσιο της μέριμνάς του για τον εκσυγχρονισμό και την ανάπτυξη του Δήμου και την παραπέρα βελτίωση των υποδομών του προσβλέπει στην ενεργειακή αναβάθμιση του Δημαρχείου και του Πολιτιστικού Κέντρου του Δήμου μέσω ένταξής του στο πρόγραμμα ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ – Ενεργειακή Αποδοτικότητα στους Οργανισμούς της Αυτοδιοίκησης.

Τα κτίρια προτάθηκαν να ενταχθούν στο Σχέδιο Υλοποίησης του προγράμματος λόγω της χρήσης τους, της μεγάλης επισκεψιμότητάς τους σε όλη τη διάρκεια του έτους και της ανάγκης για την ενεργειακή τους αναβάθμιση. Τα συγκεκριμένα κτίρια θα λειτουργήσουν ως πρότυπα κτίρια για τους πολίτες και άλλα κτίρια της ίδιας ή παρόμοιας χρήσεως.

**Δημαρχείο:** Το Δημαρχείο κατασκευάστηκε το 1985. Η συνολική του επιφάνεια είναι 2.162,92 τ.μ., ενώ το κτίριο διαθέτει υπόγειο, ισόγειο, 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> όροφο. Το κτίριο διαθέτει μελέτη θερμομόνωσης, όμως λόγω ηλικίας τα θερμομονωτικά υλικά που χρησιμοποιήθηκαν κατά την κατασκευή του έχουν χάσει τις ιδιότητές τους. Τα κουφώματα είναι μεταλλικά και φέρουν μονούς υαλοπίνακες χωρίς επίστρωση χαμηλής εκπεμπικότητας.

**Πολιτιστικό κέντρο:** Το Πολιτιστικό κέντρο κατασκευάστηκε το 1997. Η συνολική του επιφάνεια είναι 1.727,42 τ.μ., ενώ το κτίριο διαθέτει υπόγειο, ισόγειο, 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> όροφο. Το κτίριο διαθέτει μελέτη θερμομόνωσης, όμως λόγω ηλικίας τα θερμομονωτικά υλικά που χρησιμοποιήθηκαν κατά την κατασκευή του έχουν χάσει τις ιδιότητές τους. Τα κουφώματα είναι μεταλλικά και φέρουν μονούς υαλοπίνακες χωρίς επίστρωση χαμηλής εκπεμπικότητας.

### 2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ

Για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω εργασίες:

- Προσθήκη σύνθετου συστήματος εξωτερικής θερμοπρόσοψης
- Προσθήκη θερμομόνωσης στο δώμα των κτιρίων
- Αντικατάσταση των παλαιών κουφωμάτων

Στο κτίριο του Δημαρχείου θα θερμομονωθούν οι λείες επιφάνειες και οι επιφάνειες που είναι επενδεδυμένες με διακοσμητικό τουβλάκι. Θα αντικατασταθούν όλα τα κουφώματα του κτιρίου, με τέτοιο τρόπο ώστε να συνεχιστεί η παρούσα λειτουργία των κουφωμάτων του κτιρίου.

Στα κουφώματα του κτιρίου που βρίσκονται στις επιφάνειες που θα τοποθετηθεί εξωτερική θερμομόνωση, θα εγκατασταθούν μαρμαροποδιές (επί του υφιστάμενου μεταλλικού πλαισίου) μετά την εφαρμογή στρώσης ασταριού με χαλαζιακή άμμο και κόλλα κατάλληλη για μάρμαρα.

Στο κτίριο του Πολιτιστικού κέντρου θα θερμομονωθούν όλες οι εξωτερικές επιφάνειες. Θα αντικατασταθούν όλα τα κουφώματα του κτιρίου, με τέτοιο τρόπο ώστε να συνεχιστεί η παρούσα λειτουργία των κουφωμάτων του κτιρίου. Σε όλα τα κουφώματα του κτιρίου, θα εγκατασταθούν μαρμαροποδιές (επί του υφιστάμενου μεταλλικού πλαισίου) μετά την εφαρμογή στρώσης ασταριού με χαλαζιακή άμμο και κόλλα κατάλληλη για μάρμαρα.

### 3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΟΨΗΣ

Το σύστημα θα τοποθετηθεί σε όλη την επιφάνεια του κτιρίου και σε όλο το ύψος του, ακόμη και στις καμπύλες επιφάνειες αλλά και στις επιφάνειες που φέρουν διακοσμητικά τούβλα ως επένδυση. Στις ευθείες επιφάνειες του κτιρίου θα τοποθετηθεί σύστημα θερμοπρόσοψης πάχους 8εκ., ενώ στις επιφάνειες που είναι επενδεδυμένες με διακοσμητικό τουβλάκι, θα τοποθετηθεί επίσης σύστημα θερμοπρόσοψης πάχους 8εκ. με διακοσμητικό τουβλάκι στην τελική του στρώση. Στις καμπύλες επιφάνειες λόγω δυσκολίας κάμψης του θερμομονωτικού υλικού πάχους 8εκ. θα εφαρμοστεί σύστημα θερμοπρόσοψης πάχους 5 εκ., ενώ στις

## Τεύχη Δημοπράτησης

### Τεχνική Περιγραφή

επιφάνειες που είναι καμπύλες και επενδεδυμένες με διακοσμητικό τουβλάκι, θα τοποθετηθεί επίσης σύστημα θερμοπρόσοψης πάχους 5εκ. με διακοσμητικό τουβλάκι στην τελική του στρώση.

Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι: καθαρό από σκόνη, καθαρό από λάδια – λίπη, σταθερό & συμπαγές και επίπεδο. Η επιφάνεια πρέπει να επιτρέπει την καλή πρόσφυση των προς εφαρμογή υλικών. Δεν πρέπει να υπάρχει νερό και υγρασία στο υπόστρωμα, πριν και κατά την εφαρμογή του συστήματος. Πρέπει να απομακρυνθούν οι αιτίες που δημιουργούν υγρασία στην τοιχοποιία και να επισκευαστούν οι κατεστραμμένες περιοχές. Επιφάνειες με συνεχή υγρασία οδηγούν στην καταστροφή του σοβά και δημιουργούν μούχλα.

Απαγορεύεται η εφαρμογή του συστήματος κατά τη διάρκεια βροχόπτωσης και ισχυρών ανέμων. Απαγορεύεται η εφαρμογή του συστήματος σε θερμοκρασίες κάτω από τους +5°C και πάνω από τους +35°C. Πρέπει να αποφεύγεται η εφαρμογή κάτω από απευθείας έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία. Μπορεί να δημιουργηθούν σκιές από τις σκαλωσιές. Συνιστάται η εφαρμογή λινάτσας πλήρους αδιαφάνειας γύρω από το κτίριο καθ όλη την διάρκεια της εφαρμογής του συστήματος.

Απαγορεύεται η εφαρμογή του συστήματος επάνω σε μεγάλες ανωμαλίες και μεγάλα κενά. Εάν κριθεί απαραίτητο κατά την κατασκευή εφαρμόζεται μία στρώση σοβά για να εξομαλυνθούν οι επιφάνειες. Ένα σταθερό υπόστρωμα είναι υποχρεωτικό για την εφαρμογή του συστήματος. Δεν πρέπει να υπάρχουν ενεργές ρηγματώσεις στην επιφάνεια εφαρμογής.

Πρέπει υποχρεωτικά να εφαρμοστεί σε όλες τις επιφάνειες αστάρι πρόσφυσης με χαλαζιακή άμμο, προκειμένου να δημιουργηθούν ιδανικές συνθήκες πρόσφυσης, πριν την έναρξη των εργασιών του συστήματος.

Οι οδηγίες εκκίνησης αλουμινίου θα τοποθετηθούν σε σειρά με διαστήματα των 3mm ανάμεσά τους. Θα αλφαδιαστούν προσεκτικά, και θα διαμορφωθεί η εξωτερική γωνία. Θα τοποθετηθούν αποστάτες σε περίπτωση ανωμαλίας του υποστρώματος.

Θα χρησιμοποιηθεί ινοπλισμένο κονίαμα τσιμεντοειδούς βάσης, με χαλαζιακή άμμο, τροποποιημένο με πολυμερικά πρόσθετα, κατάλληλο για την συγκόλληση θερμομονωτικών πλακών σε συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης κτιρίων, συμμορφούμενα με το πρότυπο ETAG 004.

Ο τρόπος εφαρμογής του υλικού συγκόλλησης, αλλά και το πάχος επίστρωσης εξαρτώνται από τις ανωμαλίες του υποστρώματος.

Για υποστρώματα που δεν είναι επίπεδα η εφαρμογή του υλικού συγκόλλησης θα γίνει με τη μέθοδο σημειακής τοποθέτησης, περιμετρικά με λωρίδα πλάτους περίπου 3-5 cm και στο κέντρο της πλάκας με 2 ή 3 σβώλους. Το υλικό συγκόλλησης πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 40% της συνολικής επιφάνειας της πλάκας. Όταν το υπόστρωμα είναι επίπεδο τότε το υλικό συγκόλλησης μπορεί να εφαρμοστεί με οδοντωτή σπάτουλα 10mm σε όλη την επιφάνεια της πλάκας. Στις πλαϊνές επιφάνειες των μονωτικών πλακών δεν θα εφαρμοστεί υλικό.

Η τοποθέτηση των μονωτικών πλακών πρέπει να είναι ακριβής και επίπεδη.

Για το λόγω αυτό, η ομοιομορφία και η επιπεδότητα της επιφάνειας θα πρέπει να ελέγχεται ανά τακτά διαστήματα με ιδιαίτερη προσοχή ιδίως στις γωνίες. Πρέπει να αποφεύγονται μετατοπίσεις στους αρμούς. Εάν υπάρχουν ανωμαλίες των μονωτικών πλακών πρέπει να εξομαλύνονται με κατάλληλο τριβίδι (12άρι γυαλόχαρτο). Στα παράθυρα θα τοποθετηθεί ένα λεπτό κομμάτι θερμομονωτικής πλάκας πρόσωπο με το προφίλ, ώστε να εξασφαλιστεί άριστη ένωση, επίπεδη και χωρίς κενά.

Θα χρησιμοποιηθούν πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 8cm και συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda \leq 0,036W/mk$ . Η τοποθέτηση των μονωτικών πλακών στις γωνίες της τοιχοποιίας θα γίνει με τρόπο όπου επιτυγχάνεται διασταύρωση αρμών.

Πρέπει να αποφεύγονται οι συνδέσεις άκρων στην προέκταση των γωνιών των ανοιγμάτων των προσόψεων (π.χ. παράθυρα), ώστε να προλαμβάνονται τυχόν ρωγμές σε αυτά τα σημεία. Στα σημεία αυτά θα χρησιμοποιηθούν ολόκληρες πλάκες. Δεν επιτρέπεται η εφαρμογή υλικού συγκόλλησης στους αρμούς των μονωτικών πλακών. Εάν υπάρχουν κενά μέχρι 4mm θα πληρωθούν με αφρό πολυουρεθάνης ελεγχόμενης διόγκωσης. Κενά μεγαλύτερα των 4mm θα πληρωθούν με καθαρά λεπτά κομμάτια θερμομονωτικής πλάκας.

## Τεύχη Δημοπράτησης

### Τεχνική Περιγραφή

Οι μονωτικές πλάκες θα τοποθετούνται σε οριζόντιες σειρές σε διάταξη πλέγματος ώστε να αποφεύγονται οι συνεχόμενοι κατακόρυφοι αρμοί.

Η επιλογή του σωστού τύπου και μήκους βύσματος επιλέγεται με βάση το υπόστρωμα, το είδος και το πάχος της θερμομονωτικής πλάκας, το πάχος της κόλλας και το πάχος του υφιστάμενου σοβά. Το βύσμα θα εφαρμοστεί αφού η κόλλα έχει πρώτα στεγνώσει (24-48 ώρες).

Για την τοποθέτηση των βυσμάτων θα διανοιχθούν οπές μόνο σε σημεία που υπάρχει συγκολλητικό κάτω από τη θερμομονωτική πλάκα. Η διάνοιξη των οπών γίνεται χωρίς κρούση για να μην τραυματιστεί το συγκολλητικό υλικό.

Το βάθος της οπής θα είναι 10mm μεγαλύτερο από το βάθος αγκύρωσης του βύσματος. Στη συνέχεια, θα τοποθετηθούν τα βύσματα ισόπεδα με τη μονωτική πλάκα. Μετά την τοποθέτηση των βυσμάτων, αυτά θα στοκαριστούν, ώστε η επιφάνεια να παραμείνει επίπεδη.

Ως επίχρισμα βασικής στρώσης θα χρησιμοποιηθεί ινοπλισμένο κονίαμα τσιμεντοειδούς βάσης, με χαλαζιακή άμμο, τροποποιημένο με πολυμερικά πρόσθετα, κατάλληλο για το σοβάτισμα θερμομονωτικών πλακών για το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης, το οποίο συμμορφώνεται με το πρότυπο ETAG 004.

Επιπλέον, θα χρησιμοποιηθεί αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα βάρους 160 g/m<sup>2</sup> και άνοιγμα 4-4,5mm για την ενίσχυση της βασικής στρώσης, κατάλληλο για το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης, συμμορφούμενα με το πρότυπο ETAG 004.

Θα ενισχυθούν οι γωνίες στα παράθυρα και στις πόρτες, αλλά και όλες οι γωνίες και τα ανοίγματα με τη χρήση των πλαστικών γωνιόκρανων πριν την εφαρμογή της βασικής στρώσης. Γύρω από τα παράθυρα και τις πόρτες απαιτείται επιπλέον ενίσχυση με πλέγμα διαστάσεων min 30 x 20 cm. Το πλέγμα θα εφαρμοστεί διαγώνια. Για τη μετάβαση από κάθετες σε οριζόντιες επιφάνειες, π.χ. παράθυρα, συνιστάται η χρήση ειδικού γωνιόκρανου με νεροσταλάκτη.

Θα εφαρμοστεί το επίχρισμα βασικής στρώσης σε πάχος περίπου 2-3mm με σπάτουλα ή με μηχανή ψεκασμού. Η εφαρμογή θα γίνει ομοιόμορφα και σε ολόκληρη την επιφάνεια. Στη συνέχεια, θα εμβαπτιστεί το αλκαλικό υαλόπλεγμα πλάτους 1m στο επίχρισμα όσο ακόμα είναι νωπό και στη συνέχεια θα εξομαλυνθεί. Η κάθε λωρίδα πλέγματος πρέπει να επικαλύπτει την επόμενη κατά 10cm. Θα εφαρμοστεί μια δεύτερη στρώση επιχρίσματος σε πάχος περίπου 1-3mm για να καλυφθεί το πλέγμα. Το υαλόπλεγμα δεν πρέπει να φαίνεται μετά το πέρασμα της δεύτερης στρώσης. Το συνολικό πάχος της στρώσης του επιχρίσματος θα είναι περίπου 3-5mm.

Για την τελική επιφάνεια θα χρησιμοποιηθεί αστάρι ακρυλικής βάσης κατάλληλο για την προετοιμασία του υποστρώματος πριν την εφαρμογή οργανικών επιχρισμάτων και χρωμάτων. Κατά τη χρήση χρωματιστών επιχρισμάτων, το αστάρι θα χρωματιστεί στην απόχρωση της τελικής επιφάνειας. Πριν την εφαρμογή του ασταριού αλλά και του επιχρίσματος της τελικής επιφάνειας, το επίχρισμα της βασικής στρώσης πρέπει να έχει στεγνώσει σε βάθος. Για το πλήρες στέγνωμα απαιτούνται τουλάχιστον 24 ώρες. Σε συνθήκες ψύχους ή/και υγρασίας απαιτούνται τουλάχιστον 72 ώρες.

Το τελικό επίχρισμα είναι έγχρωμο ακρυλικής βάσης με κοκκομετρία 1,5mm για χρήση ως σοβάς τελικής στρώσης στο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης. Για την επιλογή των αποχρώσεων συνιστάται η χρήση πιο φωτεινών επιχρισμάτων (φωτεινότητα > 20). Οι σκούρες αποχρώσεις απορροφούν πιο έντονα την ηλιακή ακτινοβολία με κίνδυνο την εμφάνιση ρωγμών λόγω ανάπτυξης εντονότερων συστολοδιαστολών. Η τελική επιλογή απόχρωσης θα γίνει από την Υπηρεσία.

Για τα παράθυρα θα χρησιμοποιηθούν μαρμαροποδιές οι οποίες θα εφαρμοστούν μόνο στα κουφώματα που βρίσκονται στις επιφάνειες που θα θερμομονωθούν. Οι διαστάσεις της ποδιάς πρέπει να επιλεγούν σωστά έτσι ώστε η προεξοχή της ποδιάς να είναι τουλάχιστον 3cm και οι πλευρές της να εφάπτονται ακριβώς με την εσωτερική επιφάνεια του συστήματος. Στα σημεία ένωσης της ποδιάς με το περβάζι του παραθύρου θα χρησιμοποιηθούν ειδικά στεγανοποιητικά προφίλ η θα σφραγιστούν με κατάλληλο ελαστομερές υλικό και κορδόνι αρμών. Οι μαρμαροποδιές θα κολληθούν με κόλλα κατάλληλη για μάρμαρο, πάνω στα υφιστάμενα μεταλλικά πλαίσια αφού εφαρμοστεί, στην υφιστάμενη ποδιά, αστάρι πρόσφυσης με χαλαζιακή άμμο.

Στα σημεία όπου το σύστημα έρχεται σε επαφή με άλλα υλικά του κτιρίου (π.χ. κουφώματα, κάσες, μαρμαροποδιές, σωληνώσεις, κλπ) πρέπει να κατασκευάζονται αρμοί στεγάνωσης πλάτους 1,5 έως 2,5cm. Στους αρμούς θα τοποθετηθεί πρώτα κορδόνι και στη συνέχεια θα πληρωθούν με κατάλληλο ελαστομερές -

στεγανωτικό υλικό (π.χ. πολυουρεθανική μαστίχη). Η εφαρμογή του ελαστομερούς- στεγανωτικού υλικού πρέπει να γίνεται πάνω στο επίχρισμα βασικής στρώσης πριν την εφαρμογή του τελικού επιχρίσματος. Επίσης, αντί για ελαστομερές υλικό μπορεί να επιλεγούν κατάλληλα προφίλ από PVC για λαμπάδες, ποδιές παραθύρων, ενώσεις διαφορετικών υλικών, κλπ. ή ταινίες στεγάνωσης αρμών.

Κάτω από το επίπεδο του εδάφους το υλικό συγκόλλησης θα εφαρμοστεί σημειακά στην πλάκα και όχι περιμετρικά, ώστε να αποτρέπεται η συγκέντρωση υγρασίας στην περιοχή επικόλλησης. Το υπόστρωμα κάτω από το επίπεδο του εδάφους αλλά και τουλάχιστον 30cm πάνω από αυτό θα στεγανοποιηθεί κατάλληλα πριν την εφαρμογή του συστήματος.

Πριν την εφαρμογή του επιχρίσματος της τελικής επιφάνειας θα εφαρμοστεί πάνω στη βασική στρώση στεγανωτικό επαλειφόμενο 2 συστατικών. Η εφαρμογή πρέπει να φτάνει σε ύψος τουλάχιστον 30cm πάνω από την επιφάνεια του εδάφους.

Όταν τελειώσουν οι εργασίες του συστήματος θα εφαρμοστεί σοβατεπί περιμετρικά του κτιρίου στην επαφή του συστήματος με το έδαφος για την περαιτέρω προστασία του.

#### 4. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΣΤΟ ΔΩΜΑ

Οι εργασίες που πρέπει να πραγματοποιηθούν για τη θερμομόνωση στο δώμα, είναι οι ακόλουθες με τη σειρά που αναγράφονται:

##### Βήμα 1 Προετοιμασία της βάσης

Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι: καθαρό από σκόνη, καθαρό από λάδια – λίπη, σταθερό & συμπαγές (η επιφάνεια πρέπει να επιτρέπει την καλή πρόσφυση) και επίπεδο (κόψτε & απομακρύνεται όλα τα δομικά υλικά που προεξέχουν).

##### Βήμα 2 Θερμομονωτικές πλάκες

Χρησιμοποιούνται πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 8cm, πυκνότητας 30 kg/m<sup>3</sup> και συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mk}$  με ή χωρίς στερέωση αυτών.

Οι μονωτικές πλάκες πρέπει να τοποθετούνται σε οριζόντιες σειρές σε διάταξη πλέγματος ώστε να αποφεύγονται οι συνεχόμενοι κατακόρυφοι αρμοί.

##### Βήμα 3 Έτοιμη τσιμεντοκονία

Χρησιμοποιείται έτοιμο κονίαμα δαπέδου ενός συστατικού, τσιμεντοειδούς βάσης, με χαλαζιακή άμμο με κατανάλωση 15-17 kg/m<sup>2</sup> για πάχος 1cm και θα ενισχυθεί με Latex.

Η τσιμεντοκονία θα εφαρμοστεί σε μέγιστο πάχος 5cm για να παρθούν οι κλίσεις του δώματος και θα εφαρμοστεί με πλέγμα.

Η εφαρμογή του υλικού μπορεί να γίνει με μηχανή συνεχούς ανάμιξης ή με το χέρι.

Επιπλέον χρησιμοποιούνται οδηγοί για την επίτευξη ενιαίου πάχους και αρμών διαστολής για την αποφυγή ρηγματώσεων.

##### Βήμα 4 Στεγάνωση με επαλειφόμενο στεγανωτικό

Εφαρμόζεται επαλειφόμενο στεγανωτικό τσιμεντοειδούς βάσης, δύο συστατικών, με χαλαζιακή άμμο σε δύο στρώσεις, οριζόντια και κάθετα. Η εφαρμογή γίνεται με βούρτσα ή ρολό. Η δεύτερη στρώση πρέπει να εφαρμοστεί έξι ώρες μετά την πρώτη και δεν πρέπει ο χρόνος μεταξύ των δύο στρώσεων να ξεπεράσει τις 24 ώρες. Το φρέσκο στρώμα στεγάνωσης θα πρέπει να προστατεύεται από απότομο στέγνωμα λόγω ήλιου, αέρα και βροχής για τρεις ημέρες.

##### Βήμα 5 Επίστρωση με πλάκες πεζοδρομίου

Τοποθετούνται οι πλάκες πεζοδρομίου επί υποστρώματος πάχους 2cm από έτοιμη λάσπη η οποία χρησιμοποιείται και για την αρμολόγηση των πλακών.

Συμπεριλαμβάνονται ο έλεγχος του υφιστάμενου δώματος καθώς επίσης και τα υλικά, μικροϋλικά και η εργασία που μπορεί να απαιτηθεί για την επισκευή του υφιστάμενου ασφαλτόπανου.

Τέλος θα δοθεί προσοχή κατά τις παραπάνω εργασίες, στις περιοχές που υπάρχουν απολήξεις αρχιτεκτονικών στοιχείων ή μηχανολογικών εγκαταστάσεων, ώστε η τοποθέτηση της μόνωσης και η εφαρμογή των διαφόρων στρώσεων να είναι ακριβής και αποτελεσματική ώστε να μη διακόπτεται η στεγανότητα και η θερμομόνωση του δώματος. Περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες μετακίνησης (και αποσύνδεσης εφόσον κριθεί σκόπιμο) των μηχανημάτων που τυχόν υπάρχουν τοποθετημένα στο δώμα καθώς επίσης η επανατοποθέτηση (και επανασύνδεση αν απαιτείται) αυτών μετά το πέρας των εργασιών.

## 5. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

### 5.1. Ανοιγόμενα κουφώματα αλουμινίου

- Θερμοδιακοπή με παρεμβολή υαλοενισχυμένου πολυαμιδίου PA 6.6 στα 24mm στις κάσες και πηγάκι διπλής διέλασης από PVC υψηλής αντοχής, που εμποδίζει την μεταφορά θερμότητας από και προς τον εσωτερικό χώρο.
- Ο σχεδιασμός, η παραγωγική διαδικασία και ο έλεγχος της ποιότητας όλων των προφίλ είναι πιστοποιημένα με ISO 9001.
- Η διαδικασία της ηλεκτροστατικής βαφής είναι πιστοποιημένη από QUALICOAT και RAL
- Σκληρότητα: 12 Webster ή 70 HB minimum
- Ελάχιστο πάχος Βαφής (H/B): 70μm minimum
- Έλεγχος διαστάσεων διατομών: Σύμφωνα με EN DIN 12020-2
- Πάχος υαλοπίνακα: έως 24mm
- Είδος στεγάνωσης: Τριών επιπέδων, με ελαστικά από EPDM
- Τύπος υαλοπίνακα: Ενεργειακός, διπλός με επίστρωση χαμηλής εκπεμπικότητας και διάκενο τουλάχιστον 6mm, πληρωμένο με Argo.
- Συνολικός συντελεστής θερμοπερατότητας κουφωμάτων: μικρότερος από 2,80 W/m<sup>2</sup>K, έτσι ώστε να πληρούνται τα όρια του πίνακα 3.3<sup>α</sup> της παραγράφου 3.2 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 και του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων (Κ.Ε.Ν.Α.Κ.).

### 5.2. Υαλοπετάσματα αλουμινίου

Η φέρουσα κατασκευή του συστήματος αποτελείται από κολώνες και τραβέρσες βάθους το οποίο ποικίλει και επιλέγεται ανάλογα με τις στατικές και αρχιτεκτονικές απαιτήσεις της κατασκευής. Το βάθος ή το μέγεθος των χρησιμοποιούμενων διατομών προσδιορίζει και την αντοχή ή την αντίσταση που προβάλλει το υαλοπέτασμα σε καταπονήσεις (πίεση του ανέμου, βάρος της κατασκευής κλπ.). Οι κολώνες και τραβέρσες διατρέχουν όλη την επιφάνεια της πρόσοψης του κτιρίου κάθετα και οριζόντια σχηματίζοντας τον κάναβο. Η μεταξύ τους σύνδεση επιτυγχάνεται με ειδικά σχεδιασμένους συνδέσμους. Οι κολώνες και οι τραβέρσες φέρουν ειδικά διαμορφωμένες εσοχές (πατούρες) που δέχονται τα εσωτερικά ελαστικά.

Στην κολώνα τοποθετείται ειδική διατομή από υαλοενισχυμένο πολυαμίδιο ενώ στην τραβέρσα από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) και επ' αυτών διατομή αφρώδους EPDM. Ο συνδυασμός των εν λόγω μη μεταλλικών διατομών προσδίδει στο σύστημα υψηλά επίπεδα θερμοδιακοπής. Πάνω στην διατομή PVC τοποθετούνται ειδικά εξαρτήματα από προφίλ αλουμινίου και EPDM τα οποία αναλαμβάνουν την μεταφορά του βάρους του υαλοπίνακα ή άλλου υλικού πληρώσεως στον βασικό φορέα αλουμινίου.

Ο υαλοπίνακας συγκρατείται στον κάναβο μέσω του σφικτήρα (καλείται και πλάκα πίεσης), ο οποίος μεταφέρει την δύναμη σύσφιξης της βίδας μέσω των εξωτερικών ελαστικών.

## Τεύχη Δημοπράτησης

### Τεχνική Περιγραφή

Τα προφίλ και η μεταξύ τους σύνδεση είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να δημιουργούνται τρία διαφορετικά επίπεδα απορροών επιτρέποντας την κατασκευή συνθέτων τυπολογιών. Επίσης, παραλαμβάνονται οι αυξομειώσεις του μήκους λόγω θερμικών διαστολών και δημιουργείται ενιαίο 'θερμομονωτικό επίπεδο' σε όλη την επιφάνεια της κατασκευής.

Οι σύνδεσμοι που χρησιμοποιούνται κατασκευάζονται από διελασμένο αλουμίνιο και ανοξείδωτο χάλυβα αποκλείοντας την δυνατότητα εμφάνισης φαινομένων ηλεκτρολυτικής διάβρωσης.

Τα ελαστικά παρεμβύσματα τα οποία χρησιμοποιούνται είναι από EPDM προσδίδοντας στην κατασκευή αυξημένες αντοχές στις καιρικές συνθήκες και μεγάλη διάρκεια ζωής.

Το πάχος υάλωσης ξεκινά από 24 έως 42mm ώστε να επιτυγχάνεται συντελεστής θερμοπερατότητας του συστήματος τουλάχιστον  $2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$ , έτσι ώστε να πληρούνται τα όρια του πίνακα 3.3<sup>α</sup> της παραγράφου 3.2 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 και του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων (Κ.ΕΝ.Α.Κ.).

Στο σύστημα θα ενσωματωθούν παράθυρα προβαλλόμενα τα οποία δεν αλλοιώνουν την όψη του καννάβου εξωτερικά, παράθυρα ανοιγοανακλινόμενα με εμφανές πλαίσιο αλλά και είσοδοι αλουμινίου ή γυάλινες είσοδοι, έτσι ώστε να τηρείται η παρούσα λειτουργία των κουφωμάτων των κτιρίων.

Το σύστημα θα παρέχει πιστοποίηση κλάσης ΑΕ ως προς την Αεροπερατότητα, R7 ως προς την υδατοστεγανότητα, θα πληροί την δοκιμή κρούσης σε επίπεδα I5, E5 καθώς και την δοκιμή ασφαλείας.

Σκληρότητα: 12Webster- ή 70 HB minimum

Ελάχιστο πάχος ηλεκτροστατικής βαφής: 80μm

Ελάχιστο πάχος βαφής ανοδίωσης: 15μm

Έλεγχος διαστάσεων διατομών: κατά EN DIN 17615

Παραγωγή και έλεγχος ποιότητας προφίλ: κατά EN 12020-2

Βασικό πλάτος κολωνας & τραβέρσας: 50mm

Πάχος υαλοπίνακα: Μονός, διπλός, ή τριπλός έως 42mm

Είδος στεγάνωσης: Τριών επιπέδων με ελαστικά "EPDM"

Ο σχεδιασμός, η διαδικασία παραγωγής, και ο ποιοτικός έλεγχος θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο ISO 9001.

Η διαδικασία βαφής θα είναι πιστοποιημένη και θα διενεργείται σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο βαφής QUALICOAT για την ηλεκτροστατική βαφή και QUALANOD για την ανοδίωση.

**Εύοσμος, 15 Δεκεμβρίου 2014**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**ΘΕΟΧΑΡΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ**  
**ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**  
με Δ' βαθμό

**ΣΤΑΥΡΟΥΛΗ ΣΑΒΙΝΑ**  
**ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**  
με Γ' βαθμό

**ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΓΕΡΑΚΙΝΑ**  
**ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**  
με Β' βαθμό