



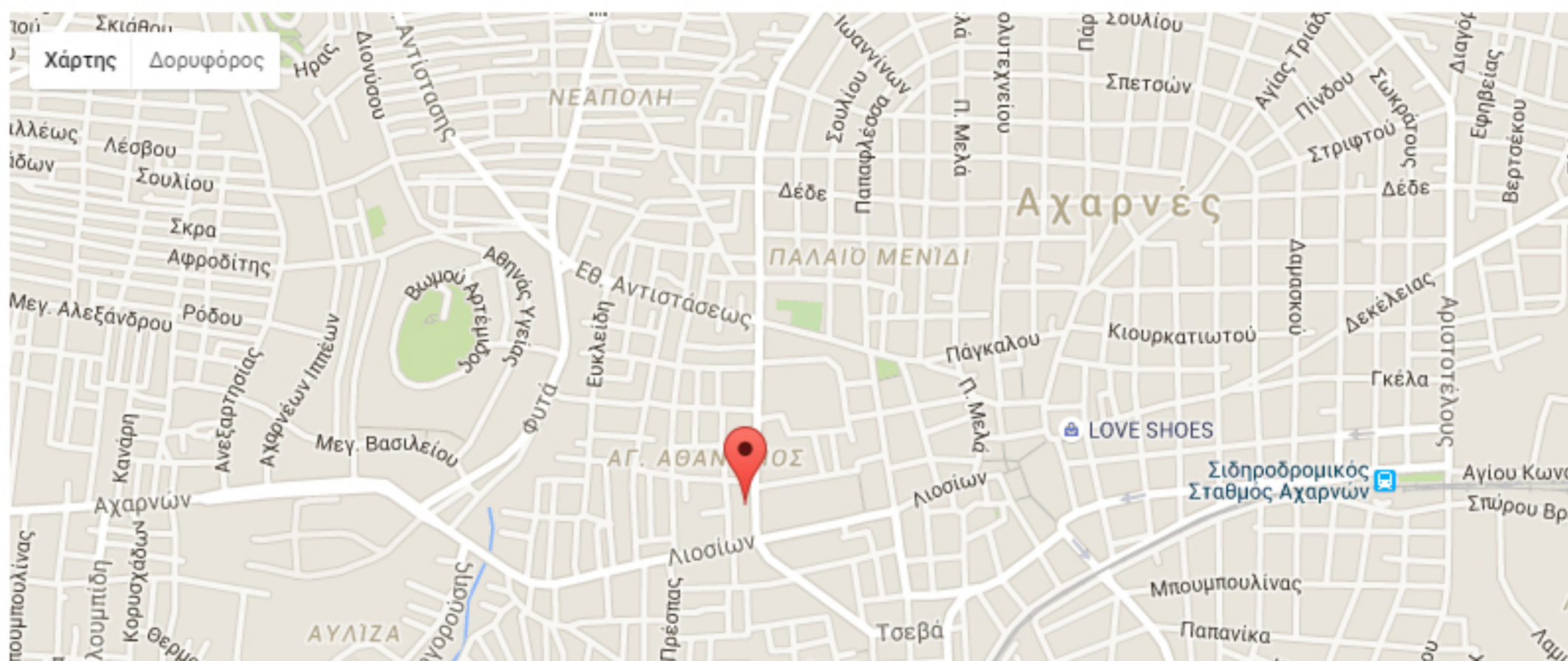
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ 5-7 & ΝΕΑΣ ΖΩΗΣ 37 ΑΧΑΡΝΑΙ (ΜΕΝΙΔΙ)

Τηλ: 210 24 67 202 & 210 24 40 764

Φαξ: 210 51 35 787

E-mail: info@technomorfi.gr

Ωράριο: Δευτέρα - Παρασκευή 7:00 - 16:00
& Σάββατο 7:00 - 14:00



Οδηγός Εφαρμογής Συστήματος Kelyfos



Kelyfos
THERMAL PROTECTION SYSTEM

Περιεχόμενα

Πλεονεκτήματα Kelyfos Thermal Protection System	3
Εισαγωγή	7
Προετοιμασία εφαρμογής	8
Εφαρμογή του Συστήματος (1ο Στάδιο)	10
Εφαρμογή του Συστήματος (2ο Στάδιο)	14
Εφαρμογή του Συστήματος (3ο Στάδιο)	21
Κατασκευή καμπύλων τμημάτων	24
Καταναλώσεις Υλικών	25
Υλικά του Συστήματος Kelyfos	26
Βοηθητικά Υλικά του Συστήματος Kelyfos	27
Εργαλεία για την εφαρμογή του Συστήματος Kelyfos	28

Πλεονεκτήματα Kelyfos Thermal Protection System

■ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ:

Με τη χρήση του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης **Kelyfos** επιτυγχάνουμε μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας, καταναλώνοντας πολύ λιγότερα καύσιμα για ζέστη το χειμώνα και λιγότερο ρεύμα για κλιματισμό το καλοκαίρι. Συνεπώς, έχουμε απόσβεση του κόστους εφαρμογής από τα πρώτα χρόνια λειτουργίας του συστήματος, ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής.

■ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ:

Είναι γνωστή η αυξανόμενη επιστημονική ανησυχία ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο κλίμα του πλανήτη. Η υψηλή κατανάλωση ενέργειας οδηγεί σε εκπομπές ρυπογόνων αερίων και αυτό με τη σειρά του προκαλεί ατμοσφαιρική ρύπανση και αλλαγές στο κλίμα του πλανήτη. Η αύξηση των αερίων θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας κατά 5,8° C την δεκαετία του '90, αύξηση που δεν είχε δει η γη τα τελευταία 10.000 χρόνια. Με το νέο σύστημα **Kelyfos** επομένως, επιτυγχάνεται και μείωση των ρυπογόνων ουσιών στην ατμόσφαιρα.

■ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ:

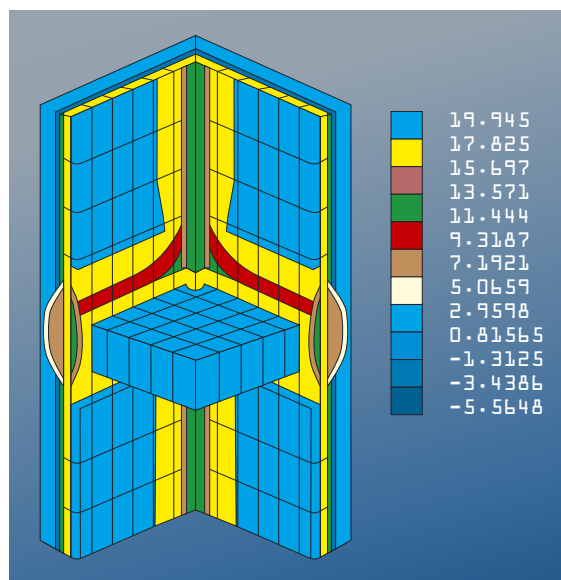
Από τον Ιανουάριο του 2006, τέθηκε σε εφαρμογή σε όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκή Ένωσης η Οδηγία 2002/91/EC για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων. Η τελευταία, περιλαμβάνει μέτρα ώστε να μειωθεί η ενεργειακή κατανάλωση του κτιριακού τομέα που σήμερα αποτελεί το 40% περίπου της συνολικής κατανάλωσης σε ευρωπαϊκό επίπεδο και το 50% των εκπομπών CO₂ και άλλων αερίων που ενισχύουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

■ ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΕΣΗ ΟΛΟ ΤΟ ΧΡΟΝΟ:

Έχοντας ένα κτίριο θερμικά προστατευμένο από παντού, επιτυγχάνεται μια κατά το δυνατόν σταθερή θερμοκρασία καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, με την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ενέργειας.

■ ΘΕΡΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ:

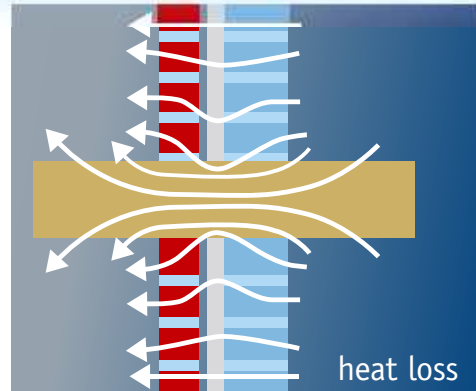
Με το νέο σύστημα **Kelyfos**, εκτός από την αύξηση της θερμομονωτικής ικανότητας του τοίχου και επομένως τη διατήρηση π.χ. της θερμότητας για αρκετά μεγάλο διάστημα μετά τη διακοπή της θέρμανσης, επιτυγχάνουμε την απόλυτη προστασία του κτιρίου από θερμικές καταπονήσεις ανεξαρτήτως καιρικών συνθηκών.



■ ΑΠΟΦΥΓΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΓΕΦΥΡΩΝ:

Θερμογέφυρες είναι τα τμήματα εκείνα του εξωτερικού περιβλήματος, που ο βαθμός θερμομόνωσής τους υπολείπεται σημαντικά του βαθμού θερμομόνωσης των στοιχείων που το περιβάλλουν. Οι απώλειες από τις θερμογέφυρες αποτελούν ένα σημαντικό ποσοστό των ολικών απωλειών του κτιρίου, παρά το γεγονός ότι οι τελευταίες συνήθως αντιπροσωπεύουν ένα μικρό τμήμα του εξωτερικού κελύφους.

Η προστασία των δομικών στοιχείων, έχει ως αποτέλεσμα να παρουσιάζουν αυτά ομοιόμορφη θερμοπερατότητα και να αποφεύγονται οι θερμογέφυρες. Διαφορετικά, εκτός των άλλων, δημιουργείται και μια δυσάρεστη αίσθηση ρευμάτων αέρα στον άνθρωπο με εντονότερο πρόβλημα, όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά θερμοκρασίας του εσωτερικού αέρα από την εσωτερική επιφάνεια του κτιρίου. Επομένως, με τη χρησιμοποίηση του **Kelyfos**, διατηρείται ολόκληρο το κτίριο σε μια θερμικά σταθερή κατάσταση και επιτυγχάνεται καλύτερη ποιότητα ζωής.



■ ΑΠΟΦΥΓΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ ΥΔΡΑΤΜΩΝ:

Η συμπύκνωση των υδρατμών του εσωτερικού χώρου στην περιοχή της θερμογέφυρας είναι το πιο συνηθισμένο αποτέλεσμα της ελλιπούς θερμομόνωσής της. Το πρόβλημα αρχίζει καθώς οι υδρατμοί που δημιουργούνται κατά τη χρησιμοποίηση του κτιρίου έρχονται σε επαφή με τα ψυχρότερα τμήματα του εξωτερικού κελύφους, στην περιοχή των θερμογεφυρών. Κατά την επαφή αυτή, οι υδρατμοί μετατρέπονται σε νερό και τελικά σε μούχλα και επιφανειακές βλάβες. Με την εφαρμογή του **Kelyfos** το παραπάνω πρόβλημα ελαχιστοποιείται, σε συνδυασμό με τον καλό αερισμό του χώρου.

■ ΜΗΔΑΜΙΝΗ ΟΧΛΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΟΙΚΩΝ:

Όλες οι εργασίες για την τοποθέτηση του συστήματος γίνονται στην εξωτερική πλευρά του κτιρίου και δεν υπάρχει λόγος προσωρινής μετακίνησης των ενοίκων μέχρι την ολοκλήρωση του έργου. Επίσης, ο χώρος εφαρμογής παραμένει καθαρός, καθώς οι συσκευασίες είναι ελεγχόμενες και αποφεύγονται τα μπάζα. Τέλος, δεν έχουμε καμία μείωση του ωφέλιμου χώρου του κτιρίου.

■ ΥΨΗΛΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ ΚΡΟΥΣΕΙΣ:

Ο συνδυασμός εξηλασμένης πολυστερίνης STYROFOAM IB-SL της DOW και των έτοιμων σοβάδων **Kelyfos FINE/DECOR**, σε συνδυασμό με την ινοπλισμένη κόλλα **Kelyfos THERMO** της ISOMAT, προσφέρει υψηλή αντίσταση σε κρούσεις με αποτέλεσμα το σύστημα να μπορεί να τοποθετηθεί στο σύνολο της τοικοποιίας, χωρίς κίνδυνο να τραυματισθεί από τυχόν κακομεταχείριση.



■ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΥΓΡΑΣΙΑΣ:

Τόσο οι θερμομονωτικές πλάκες της DOW, όσο και οι σοβάδες της ISOMAT, έχουν σχεδόν μηδενική απορρόφηση υγρασίας, με αποτέλεσμα να διατηρείται ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας του δομικού στοιχείου σταθερός καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου και έτσι να διατηρούνται σταθερές οι θερμομονωτικές ιδιότητες του συστήματος.

■ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΜΕΝΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ:

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η σωστή εφαρμογή του **Kelyfos** σε όλα τα στάδια εφαρμογής του, οι τρεις εταιρείες προώθησης του συστήματος, έχουν πραγματοποιήσει ήδη σεμινάρια εφαρμοστών και έχουν προγραμματιστεί για το επόμενο χρονικό διάστημα νέα σεμινάρια σε όλη την Ελλάδα για τη σωστή εκμάθηση τοποθέτησης των επί μέρους στοιχείων του.



■ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ:

Το σύστημα φέρει την επίσημη πιστοποίηση European Technical Approval (ETA) της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα επίσημα tests έχουν πραγματοποιηθεί από το ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο MPA της Γερμανίας, σύμφωνα με την οδηγία ETAG 004 (European Technical Approval Guideline) για τα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης. Επομένως, ο τελικός χρήστης μπορεί να είναι σίγουρος ότι τα επί μέρους στοιχεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν μεταξύ τους χωρίς κανένα πρόβλημα συμβατότητας, διατηρώντας τις ιδιότητες του όλου συστήματος σταθερές καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου.

Επιπλέον, έχουν γίνει μετρήσεις για τον υπολογισμό του U-value από το επίσημο εργαστήριο της ευρωπαϊκής ένωσης στην Ελλάδα, το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ). Το τελευταίο, πραγματοποίησε επίσης και τεχνοοικονομική μελέτη θερμομόνωσης, τα αποτελέσματα της οποίας αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας Αποτελεσμάτων ΚΑΠΕ

ΚΑΠΕ	Εξοικονόμηση για θέρμανση	Εξοικονόμηση για ψύξη	Συνολική εξοικονόμηση ενέργειας
A Κλιματική Ζώνη	28-31%	48-49%	35-37%
B Κλιματική Ζώνη	33-35%	46-48%	36-39%
Γ Κλιματική Ζώνη	35-38%	47-48%	36-38%
Δ Κλιματική Ζώνη	39-41%		

Κλιματικές Ζώνες



■ ΕΜΠΕΙΡΙΑ:

















Τα 50 χρόνια εμπειρίας της DOW σε συνδυασμό με τα πάνω από 25 χρόνια παρουσίας της ISOMAT και της POLYKEM στην Ελλάδα, αποτελούν μια ουσιαστική εγγύηση για την ποιότητα του συστήματος. Η πληθώρα των μέχρι τώρα έργων με χρήση θερμομονωτικών πλακών STYROFOAM της DOW και έτοιμων κονιαμάτων της ISOMAT και η ουσιαστική εμπειρία της POLYKEM στην εισαγωγή καινοτόμων υλικών στην οικοδομική αγορά, αποτελούν εγγύηση για την επιτυχία και αναγνώριση του συστήματος στην ελληνική αγορά.

■ ΕΥΚΟΛΙΑ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ:

Η ευκολία τοποθέτησης των στοιχείων του συστήματος από εκπαιδευμένα συνεργεία, συντελεί στην γρηγορότερη και οικονομικότερη εφαρμογή του, μειώνοντας παράλληλα και το κόστος των εργατικών. Λόγω βολικής συσκευασίας των συστατικών του συστήματος είναι ελεγχόμενη η διαχείριση των υλικών με αποτέλεσμα την οικονομικότερη δυνατή χρήση τους. Επιπλέον, το σύστημα μπορεί να εφαρμοστεί σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, της τάξεως των 5°C.

■ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ:

Με τη χρησιμοποίηση του συστήματος **Kelyfos** επιτυγχάνεται μια ουσιαστική ανακαίνιση του κτιρίου το οποίο αποκτά νέα καλαισθητή όψη, διατηρώντας κατά το δυνατόν, το ήδη υπάρχον αρχιτεκτονικό σχέδιο. Υπάρχει η δυνατότητα επιλογής 8 έτοιμων αποχρώσεων με λεία ή αδρή επιφάνεια, αλλά και ευρεία γκάμα αποχρώσεων κατά παραγγελία.

Έτοιμες αποχρώσεις σοβάδων Kelyfos				
FINE Λεία επιφάνεια				
	Λευκό (No 100)	Κοχύλι (No 207)	Σωμόν απαλό (No 227)	Ανοιχτή ώχρα (No 228)
				
	Αμμόλοφος (No 230)	Κέρκυρα (No 308)	Αμφορέας (No 325)	Ουρανός (No 403)
DECOR Αδρή επιφάνεια				
	Λευκό (No 100)	Κοχύλι (No 207)	Σωμόν απαλό (No 227)	Ανοιχτή ώχρα (No 228)
				
	Αμμόλοφος (No 230)	Κέρκυρα (No 308)	Αμφορέας (No 325)	Ουρανός (No 403)

Εισαγωγή

Στο τεύχος αυτό γίνεται μία αναλυτική περιγραφή, τόσο των υλικών όσο και του τρόπου εφαρμογής του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης **Kelyfos**. Ωστόσο, με δεδομένο ότι η κάθε κατασκευή είναι μοναδική, οι δυσκολίες που πιθανόν θα εμφανιστούν θα πρέπει να αντιμετωπισθούν κατάλληλα και να δοθούν λύσεις που θα εναρμονίζονται με την φιλοσοφία του συστήματος. Η συνεργασία των τριών εταιρειών **DOW - POLYKEM - ISOMAT** προσφέρει την σιγουριά των λύσεων, την υποστήριξη των υλικών και την απαραίτητη πιστοποίηση για το σύστημα.

Με την εφαρμογή του συστήματος **Kelyfos** εξασφαλίζουμε την απόλυτη θερμομόνωση του κτιρίου και ταυτόχρονα εκμεταλλευόμαστε την θερμοχωρητικότητα των δομικών του στοιχείων. Επίσης, επιτυγχάνουμε την αισθητική αναβάθμιση του κτιρίου και μαζί την απόλυτη προστασία του, τόσο από τις καιρικές συνθήκες όσο και από τους διάφορους ρύπους που μπορεί να το επηρεάζουν.

Τα τμήματα τεχνικής υποστήριξης των εταιρειών **POLYKEM** (τηλ. 210 8161857, 2310 796653) & **ISOMAT** (τηλ. 801 11 150150, 2310 554956) είναι στην διάθεση σας για όποιο πρόβλημα προκύψει, έτσι ώστε η λύση που θα δοθεί να είναι η καλύτερη δυνατή.

ΦΩΤΟ **ΠΡΙΝ** ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ **KELYFOS**



ΦΩΤΟ **ΜΕΤΑ** ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ **KELYFOS**



Προετοιμασία Εφαρμογής

■ ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ

Πρώτο βήμα για την προετοιμασία του υποστρώματος πριν την εφαρμογή του συστήματος, είναι η αφαίρεση και προέκταση κατά περίπου 6 έως 8 εκατοστά (ανάλογα με το πάχος του εφαρμοζόμενης θερμομονωτικής πλάκας) όλων των ηλεκτρολογικών, μηχανολογικών, υδραυλικών κ.λ.π. εγκαταστάσεων. Καλό είναι αυτό να γίνεται από αντίστοιχης ειδικότητας τεχνίτες.

Στη συνέχεια, αναφέρουμε μερικά ενδεικτικά παραδείγματα:

- Βρύσες και λοιπές υδραυλικές εγκαταστάσεις, με την χρήση μαστών προεκτείνονται προς τα έξω **(φωτο1)**.
- Λαμπτήρες και λοιπές ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, με προεκτάσεις των καλωδίων τους θα εγκατασταθούν σε μπουάτ εκ νέου, που θα εγκιβωτισθούν στην νέα επιφάνεια μετά το πέρας του εφαρμογής του συστήματος.
- Τέντες θα απομακρυνθούν και οι βάσεις τους θα αντικατασταθούν με νέα ειδικά τεμάχια που θα έχουν μεγαλύτερο μήκος.
- Κλιματιστικά μηχανήματα θα απομακρυνθούν και οι βάσεις τους πρέπει να αντικατασταθούν με άλλες που θα έχουν μεγαλύτερο μήκος.

Εάν υπάρχουν σωληνώσεις - καλώδια κ.α. που πρέπει να εγκιβωτισθούν καλό είναι να καλυφθούν με προφίλ ή σωλήνες διογκωμένου πολυαιθυλενίου ή συνθετικού καουτσούκ (π.χ. K-FLEX κ.ά.).

Τέλος θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα στα κατωκάσια, τις μαρμαροποδιές κλπ. τα οποία θα πρέπει να αντικατασταθούν με νέα μεγαλύτερου πλάτους ή να επικολληθούν πάνω τους, μετά την εφαρμογή του συστήματος, στρατζαρισμένα μεταλλικά τεμάχια ως επέκταση τους (ανοξειδωτα ή αλουμινίου) **(φωτο 2)**.



1. Προέκταση υδραυλικής εγκατάστασης



2. Μεταλλική προέκταση ποδιάς παραθύρου

■ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

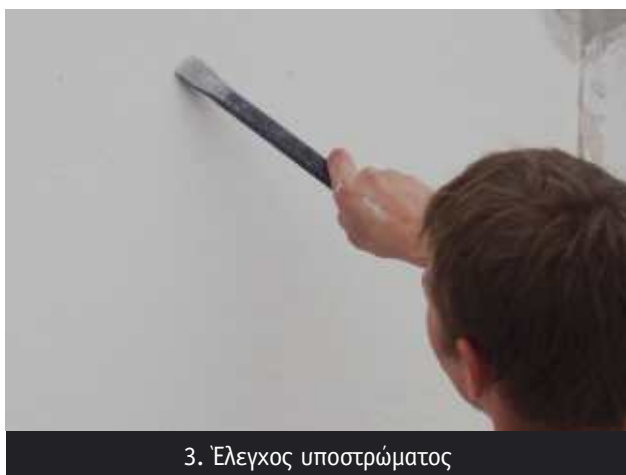
Επόμενο βήμα είναι ο οπτικός και μηχανικός έλεγχος του υφιστάμενου υποστρώματος **(φωτο 3)**.

Εφόσον διαπιστωθεί ότι είναι σε καλή κατάσταση απαιτείται μόνο καλός καθαρισμός, ώστε να απομακρυνθεί σκόνη από τις επιφάνειες εφαρμογής. Στην περίπτωση κατά την οποία το υπόστρωμα είναι σημειακά σαθρό **(φωτο 4)**, αφαιρούμε τα προβληματικά σημεία και προχωράμε σε αποκατάσταση, ανάλογα με το βαθμό αποσάθρωσης.

Για την αποκατάσταση προβληματικών σημείων **(φωτο 5)** μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε έτοιμα επισκευαστικά κονιάματα (π.χ. DUROCRET, UNICRET-FAST, RAPICRET, MAXREST κ.ά.).

Στην περίπτωση που το τελικό επίχρισμα είναι σαθρό καθολικά, το αφαιρούμε μηχανικά και σταθεροποιούμε την υπάρχουσα βασική στρώση με κάποιο αστάρι σταθεροποίησης (π.χ. UNI PRIMER) **(φωτο 6)**.

Τέλος υπάρχει και η περίπτωση όπου απαιτείται καθολική εξομάλυνση (κατακορύφωση - οριζοντίωση) με σοβάτισμα της επιφάνειας, το οποίο μπορεί να γίνει με τα προαναφερθέντα επισκευαστικά υλικά.



Εφαρμογή του Συστήματος (1^ο στάδιο)

■ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΟΔΗΓΟΥ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

Πρώτο βήμα στην εφαρμογή του συστήματος είναι η τοποθέτηση του μεταλλικού οδηγού στήριξης. Ο οδηγός τοποθετείται πάντα παράλληλα με το δάπεδο. Ο οδηγός αλουμινίου με διαμορφωμένο νεροσταλάκτη, θα πρέπει να ξεκινά λίγο πιο πάνω από το δάπεδο (κατ' ελάχιστο 5 χιλιοστά) και αυτό το κενό θα πρέπει να σφραγίζεται με κορδόνι αρμών (π.χ. CELLUFILL) και ειδική μαστίχη (π.χ. HYPERSEAL, ELASTOTAN) για την αποφυγή διείσδυσης νερού.

Με τη χρήση νήματος στάθμης βρίσκουμε τη σωστή θέση του οδηγού και τον αγκυρώνουμε στο υπόστρωμα με τα ειδικά καρφωτά ή βιδωτά (αναλόγως του υποστρώματος) βύσματα του οδηγού. Ο αριθμός των βυσμάτων που απαιτείται είναι περίπου 2 τεμάχια ανά τρέχον μέτρο.

Όπου χρειάζεται για την σωστή κατακόρυφωση, χρησιμοποιούμε τους πλαστικούς αποστάτες (πάχους 3 - 30 mm) **(φωτο 7)**.



7. Κατακόρυφωση - πλαστικοί αποστάτες

Μεταξύ των διαδοχικών οδηγών στήριξης θα πρέπει να αφήνουμε ένα μικρό διάκενο 2-3 χιλιοστά, που θα παραλαμβάνει τις συστολοδιαστολές.

■ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΟΛΛΑΣ Kelyfos THERMO

Η κόλλα **Kelyfos THERMO** αναμιγνύεται με νερό σε ποσοστό 25% (6,25 kg νερό για κάθε σακί 25 kg κόλλας), αναδεύεται καλά με αναδευτήρα χαμηλών στροφών για 3-5 λεπτά, αφήνεται να ωριμάσει για άλλα περίπου 10 λεπτά **(φωτο 8)** και αναδεύεται ξανά για 1-2 λεπτά.

Η κόλλα είναι έτοιμη προς χρήση και έχει χρόνο ζωής στο δοχείο περίπου 3 ώρες. Ο χρόνος ζωής της κόλλας όπως και όλων των τσιμεντοειδών κονιαμάτων είναι σε άμεση συνάρτηση με τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες (θερμοκρασία - υγρασία).



8. Προετοιμασία κόλλας Kelyfos THERMO

■ ΚΟΛΛΗΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΜΕ ΚΟΛΛΑ Kelyfos THERMO

Ξεκινάμε την εφαρμογή του συστήματος από μία γωνία του κτιρίου (ΠΑΝΤΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ Η ΓΩΝΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ ΣΤΑΘΜΗ) κολλώντας τα γωνιακά προφίλ BSK εξηλασμένης πολυστερίνης **(φωτο 9)**.



9. Κόλληση ειδικών τεμαχίων BSK

Η επκόλληση αυτών γίνεται με την χρήση κόλλας **Kelyfos THERMO** που διαστρώνεται με μυστρί (φωτο 10) ή οδοντωτή σπάτουλα στην εσωτερική πλευρά του γωνιακού προφίλ.

Με χρήση αλαβιδιού πετυχαίνουμε κατακόρυφωση (φωτο 11).



10. Διάστρωση κόλλας Kelyfos THERMO με μυστρί



11. Κατακόρυφωση τεμαχίου BSK

Τα προφίλ BSK είναι ανισοσκελή και φέρουν χαραγές (1 ή 2) στην εξωτερική πλευρά τους. Πάντα βρίσκονται στις συσκευασίες σαν ζεύγος και έχουν αντίστροφες πατούρες.

Τα προφίλ πρέπει να τοποθετούνται με την μεγάλη τους πλευρά εναλλάξ στις πλευρές της γωνίας, (φωτο 12) αλλά και διαδοχικά σύμφωνα με τις χαραγές τους (1-2-1-2-1 κ.ο.κ.).

Με αυτό τον τρόπο αποφεύγεται η δημιουργία συνεχόμενων κατακόρυφων αρμών και δημιουργείται ένας κατακόρυφος οδηγός για την σωστή τοποθέτηση των θερμομονωτικών πλακών.

Κάθε φορά που ολοκληρώνεται η τοποθέτηση των θερμομονωτικών πλακών ανά στρώση σε μία πλευρά του κτιρίου τοποθετούμε όπως περιγράφεται παραπάνω, το αντίστοιχο γωνιακό προφίλ BSK έτσι ώστε να έχουμε οδηγό για τις πατούρες των θερμομονωτικών πλακών που θα τοποθετηθούν στην επόμενη πλευρά του κτιρίου κ.ο.κ..

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κατά την τοποθέτηση της πρώτης σειράς θερμομονωτικών πλακών αφαιρείται η πατούρα για καλύτερη εφαρμογή στον μεταλλικό οδηγό στήριξης και αντίστοιχα κόβεται τμήμα και από το γωνιακό προφίλ.



12. Διαδοχική τοποθέτηση προφίλ BSK

Σε περιπτώσεις όμως που υπάρχει μεγάλη υψομετρική διαφορά στις δύο άκρες της τοιχοποιίας (π.χ. μονοκατοικίες χτισμένες σε πρανές με έντονη κλίση) καλό είναι στην πρώτη σειρά πλακών ή και σε όσες απαιτηθούν μέχρι το τελικό αλφάδιασμα του συστήματος να μην χρησιμοποιούμε τα γωνιακά προφίλ BSK, αλλά μόνο διασταυρούμενες τις θερμομονωτικές πλάκες STYROFOAM IB-SL.

Στο σημείο επαφής του συστήματος με την εξωτερική πλευρά των κουφωμάτων, θα πρέπει να αφήνεται ένας αρμός 4-5 χιλιοστών, που θα πληρώνεται με ειδική μαστίχη π.χ. HYPERSEAL, ELASTOTAN (**φωτο 13**) πριν την εφαρμογή του έγχρωμου ρητινούχου σοβά **Kelyfos FINE/DECOR**.



13. Πλήρωση αρμού

■ ΚΟΛΛΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ ΜΕ ΚΟΛΛΑ Kelyfos THERMO

Αρχικά απαιτείται καλή διαβροχή του υποστρώματος. Η διάστρωση της κόλλας στην πλάκα γίνεται με δυο τρόπους, ανάλογα με το αν έχουμε ομαλό ή όχι υπόστρωμα :

- Στην περίπτωση ομαλού υποστρώματος, η κόλλα τοποθετείται σε όλη την επιφάνεια της θερμομονωτικής πλάκας με τη χρήση οδοντωτής σπάτουλας Νο 10-12 (**φωτο 14**).
- Αν το υπόστρωμα δεν είναι ομαλό εφαρμόζουμε την κόλλα με μυστρί, περιμετρικά της πλάκας και στη συνέχεια σε 2 ή οσα σημεία έχουμε προκαθορίσει στο κέντρο της πλάκας ότι θα τοποθετηθούν βύσματα (**φωτο 15**).



14. Καθολική διάστρωση κόλλας με σπάτουλα



15. Περιμετρική διάστρωση κόλλας με μυστρί

Η κατανάλωση της κόλλας είναι περίπου 3-4 kg/m², ανάλογα με την ομαλότητα του υποστρώματος.

Οι πλάκες περιμετρικά διαθέτουν διαμορφωμένες άκρες (πατούρες) για την αποφυγή δημιουργίας θερμογεφυρών, με τη βοήθεια των οποίων τοποθετούνται κολλητά και ευθυγραμμίζονται.

Ξεκινάμε την κόλληση των θερμομονωτικών πλακών STYROFOAM IB-SL από τη μία γωνία του κτιρίου σε οριζόντιες επάλληλες στρώσεις. Η πατούρα που υπάρχει στο ήδη κολλημένο γωνιακό προφίλ πολυστερίνης είναι και οδηγός για τη σωστή αρχική τοποθέτηση των πλακών.

Κάθε νέα σειρά πλακών θα πρέπει να είναι μετατοπισμένη κατά μισή πλάκα **(φωτο 16)**, έτσι ώστε να έχουμε μια διάταξη διασταυρούμενων αρμών **(φωτο 17)** για να αποφύγουμε τον κίνδυνο ρηγματώσεων του υπερκείμενου σοβά.



16. Διαδοχική τοποθέτηση πλακών



17. Διάταξη διασταυρούμενων αρμών

Κάθε φορά που κόβουμε κάποια πλάκα θα πρέπει να αποκαθιστούμε και την πατούρα **(φωτο 18)**.

Αμέσως μετά την τοποθέτηση της κάθε πλάκας στο υπόστρωμα, την πιέζουμε ή τη χτυπάμε ελαφρά με το χέρι **(φωτο 19)** για να πάρει την τελική της θέση και στη συνέχεια απομακρύνουμε την περίσσεια της κόλλας. Τέλος, με τη χρήση αλφαδιού ελέγχουμε το αλφάδιασμα, την κατακορύφωση και την επιπεδότητα των πλακών **(φωτο 20)**.



18. Αποκατάσταση πατούρας



19. Τοποθέτηση πλακών



20. Έλεγχος κατακορύφωσης

Η κόλλα **Kelyfos THERMO** μας δίνει τον χρόνο να κάνουμε τις απαιτούμενες μικροδιορθώσεις.

Η σωστή τοποθέτηση των πλακών, σύμφωνα με τις παραπάνω οδηγίες, είναι πολύ σημαντική για την αποφυγή ρηγματώσεων στην επιφάνεια του συστήματος.

Καλό είναι τυχόν σημεία όπου δέν εφαρμόστηκαν σωστά οι πλάκες να στοκαριστούν με κόλλα **Kelyfos THERMO** για την αποφυγή δημιουργίας θερμογεφυρών (**φωτό 21α, 21β**).



21α. Στοκάρισμα με Kelyfos THERMO



21β

Εφαρμογή του Συστήματος (2^ο στάδιο)

■ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΠΛΑΚΩΝ ΜΕ ΒΥΣΜΑΤΑ Kelyfos

Την επόμενη ημέρα, όπου υπάρχουν τυχόν ανωμαλίες ή προεξοχές στην επιφάνεια των πλακών, αυτές λειαίνονται με ένα τριβίδι γυαλόχαρτου (**φωτο 22**), έτσι ώστε να έχουμε ένα επίπεδο και λείο υπόστρωμα.

Ακολουθεί η μηχανική στερέωση των πλακών με τα βύσματα του συστήματος. Επιλέγουμε τα βύσματα, κατάλληλου μήκους ανάλογα με το πάχος της θερμομόνωσης και το είδος του υποστρώματος, τα οποία και τοποθετούνται σε ειδικές υποδοχές που δημιουργούνται με πλαστική φρέζα επάνω στην θερμομονωτική πλάκα.

Υπάρχουν 2 τύποι βυσμάτων, με πλαστική ή μεταλλική καρφίδα. Στην περίπτωση στοιχείων σκυροδέματος χρησιμοποιούμε βύσματα με μεταλλική καρφίδα, ενώ στην περίπτωση τοιχοποιίας τα βύσματα με πλαστική καρφίδα.



22. Λείανση με τριβίδι γυαλόχαρτου

Για την επιλογή του σωστού μήκους και τύπου του βύσματος, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα κάτωθι:

- το πάχος της θερμομονωτικής πλάκας
- το πάχος της κόλλας
- το πάχος του τυχόν υφισταμένου σοβά και
- το είδος του υποστρώματος (τούβλο - σκυρόδεμα).

Για παράδειγμα, όταν έχουμε μια σοβατισμένη τοιχοποιία που θα εφαρμόσουμε θερμομονωτικές πλάκες STYROFOAM IB-SL 3 εκατοστών, απαιτούνται βύσματα μήκους 95 χιλιοστών ενώ σε περίπτωση χρήσης θερμομονωτικής πλάκας STYROFOAM IB-SL 5 εκατοστών απαιτούνται βύσματα μήκους 115 χιλιοστών.

Για την τοποθέτηση των βυσμάτων, απαιτείται η δημιουργία των οπών στη σωστή θέση. Αυτό επιτυγχάνεται με τον εξής τρόπο: Χρησιμοποιούμε μια μικρή ματσόλα και με ελαφριά χτυπήματα εντοπίζουμε ακριβώς τα σημεία που έχουμε τοποθετήσει την κόλλα στην εσωτερική πλευρά της θερμομονωτικής πλάκας **(φωτο 23)**.

Η διάτρηση καλό είναι να γίνεται με δράπανο **(φωτο 24)** χωρίς την χρήση κρούσης (τρυπάνια κοβαλτίου - τιτανίου - S4 κ.ά.), γιατί η κόλλα **Kelyfos THERMO** ως τσιμεντοειδές υλικό, απαιτεί πάνω από 24 ώρες για να πάρει τις τελικές αντοχές της. Αμέσως μετά την διάτρηση ακολουθεί το φρεζάρισμα της θερμομονωτικής πλάκας **(φωτο 25)** για την δημιουργία της πατούρας.



23. Εντοπισμός σημείων



24. Διάτρηση με δράπανο



25. Φρεζάρισμα πλάκας

Κατόπιν τοποθετείται το βύσμα στην πατούρα με χρήση λαστικένιου σφυριού **(φωτο 26)** και αγκυρώνεται η καρφίδα με βαριοπούλα **(φωτό 27-28-29-30)**.



26. Τοποθέτηση βύσματος με λαστικένιο σφυρί



27. Αγκύρωση καρφίδας με βαριοπούλα



28



29



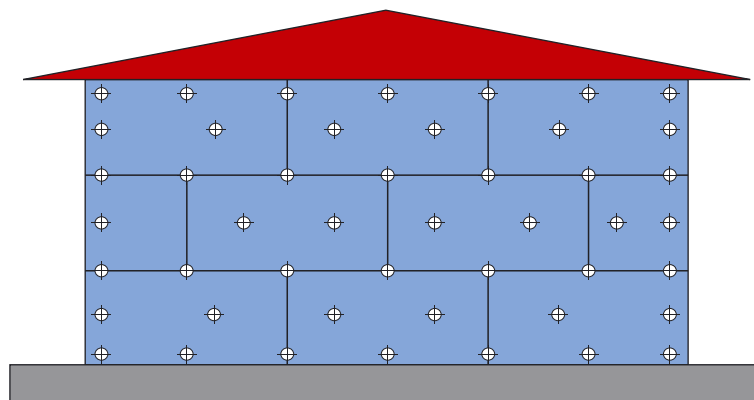
30

Ο αριθμός των Βυσμάτων που απαιτούνται είναι τουλάχιστον 6 βύσματα ανά m^2 .

Στην περίπτωση όμως που το σύστημα εφαρμόζεται σε πολυκατοικίες, στους επάνω ορόφους απαιτείται η χρήση περίπου 8 βυσμάτων ανά m^2 , για την επιπλέον αγκύρωση των πλακών λόγω μεγαλύτερων πιέσεων που υφίσταται η κατασκευή από τους ανέμους.

(1ος - 2ος όροφος)	$H < 8 \text{ m}$:	6 βύσματα/ m^2	(4 βύσματα/πλάκα)
(3ος - 6ος όροφος)	$8 < H < 20 \text{ m}$:	7 βύσματα/ m^2	(5 βύσματα/πλάκα)
(7ος όροφος και πάνω)	$H > 20 \text{ m}$:	8 βύσματα/ m^2	(6 βύσματα/πλάκα)

Η απαιτούμενη διάταξη των βυσμάτων φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



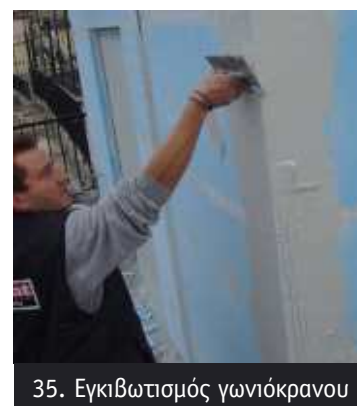
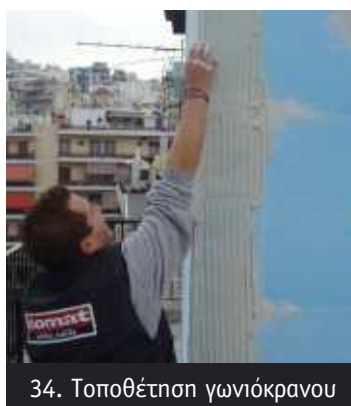
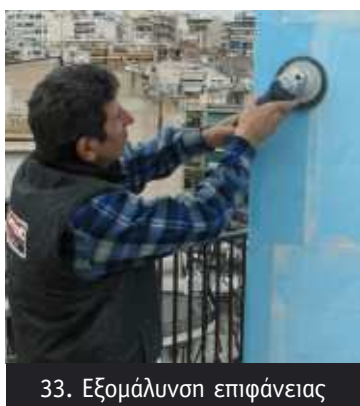
Αφού ολοκληρωθεί η τοποθέτηση των βυσμάτων, προχωράμε στο στοκάρισμα των οπών που τοποθετήσαμε τα βύσματα **(φωτο 31 - 32)**.



■ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΑΚΡΩΝ ΜΕ ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ

Για την ενίσχυση των γωνιών του κτιρίου που εφαρμόζεται το σύστημα, χρησιμοποιούνται τα σταθερά ανισοσκελή γωνιόκρανα από PVC με εκατέρωθεν επικολλημένο υαλόπλεγμα. Ο εγκιβωτισμός τους γίνεται με την κόλλα **Kelyfos THERMO**.

Προηγουμένως όπου υπάρχουν τυχόν ανωμαλίες ή προεξοχές στην επιφάνεια που θα τοποθετηθούν τα γωνιόκρανα τις εξομαλύνουμε με μηχανικό τρόπο (τριβίδι γυαλόχαρτου - ξύστρα κ.α.) έτσι ώστε να έχουμε ένα επίπεδο υπόστρωμα **(φωτο 33)**.



Εφαρμόζουμε την κόλλα **Kelyfos THERMO** με οδοντωτή σπάτουλα στην επιφάνεια του STYROFOAM IB-SL σε πλάτος όσο περίπου και του πλέγματος του γωνιόκρανου και τοποθετούμε το γωνιόκρανο στη νωπή στρώση, στερεώνοντάς το με ελαφρά πίεση **(φωτο 34)**.

Με την χρήση αλφαδιού το κατακορυφώνουμε και στην συνέχεια με μια λεία σπάτουλα πιέζουμε και εγκιβωτίζουμε το πλέγμα του γωνιόκρανου μέσα στην στρώση της κόλλας **(φωτο 35)**.

Στην περίπτωση εσωτερικών γωνιών ή γωνιών που δεν είναι ορθές χρησιμοποιείται το εύκαμπτο ισοσκελές γωνιόκρανο από PVC με επικολλημένο υαλόπλεγμα **(φωτο 36)**.

Παρόμοια, οι ακμές των δομικών ανοιγμάτων (πόρτες, παράθυρα κλπ), θα πρέπει να ενισχύονται με σταθερά γωνιόκρανα από PVC **(φωτο 37)**.

Στις γωνίες αυτών των ακμών χρησιμοποιούμε τα ειδικά γωνιακά τεμάχια υαλοπλέγματος ενίσχυσης ανοιγμάτων **(φωτο 38)**.



36. Εύκαμπτο γωνιόκρανο PVC



37. Σταθερό γωνιόκρανο PVC



38. Ειδικό τεμάχιο ενίσχυσης

Χρήσιμη είναι και η τοποθέτηση σταθερού γωνιόκρανου από PVC με νεροσταλάκτη **(φωτο 39)**, στις οριζόντιες αρχιτεκτονικές προεξοχές - μαρκίζες - ακάλυπτα παράθυρα **(φωτο 40)** κλπ. του κτιρίου, με τον ίδιο τρόπο.



39. Τοποθέτηση σταθερού γωνιόκρανου με νεροσταλάκτη



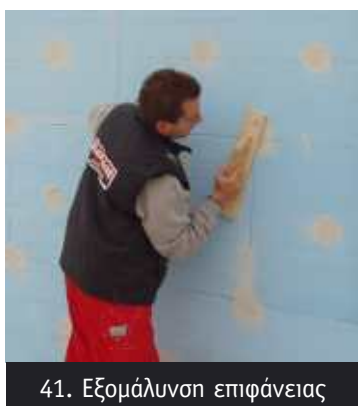
40. Γωνιόκρανο με νεροσταλάκτη

■ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΟΛΛΑΣ Kelyfos THERMO ΚΑΙ ΥΑΛΟΠΛΕΓΜΑΤΟΣ

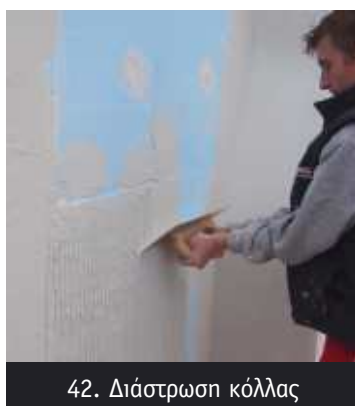
Αφού ενισχύσουμε τοπικά όλες τις γωνίες του κτιρίου προχωράμε στην καθολική διάστρωση της κόλλας **Kelyfos THERMO** στην επιφάνεια των θερμομονωτικών πλακών.

Προηγουμένως όπου υπάρχουν τυχόν ανωμαλίες ή προεξοχές στην επιφάνεια και τους αρμούς των θερμομονωτικών πλακών, τις εξομαλύνουμε με μηχανικό τρόπο (τριβίδι γυαλόχαρτου - ξύστρα κ.ά.), έτσι ώστε να έχουμε ένα εντελώς επίπεδο υπόστρωμα **(φωτο 41)**.

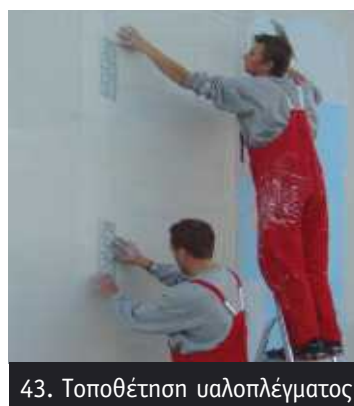
Κατόπιν ετοιμάζουμε την κόλλα **Kelyfos THERMO** σύμφωνα με τις οδηγίες ανάμιξης.



41. Εξομάλυνση επιφάνειας



42. Διάστρωση κόλλας



43. Τοποθέτηση υαλοπλέγματος

Στρώνουμε την κόλλα με οδοντωτή σπάτουλα N°8 ή N°10, δουλεύοντας σε τμήματα πλάτους μεγαλύτερα του ενός (1) μέτρου κατακόρυφα **(φωτο 42)**.

Αμέσως μετά την διάστρωση, τοποθετούμε το υαλόπλεγμα **Kelyfos** πλάτους 1,0m **(φωτο 43)**.

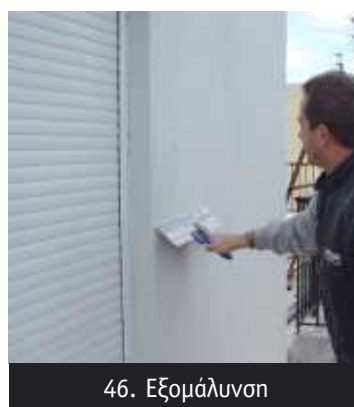
Επαναλαμβάνουμε την διαδικασία, προσέχοντας η κάθε στρώση του υαλοπλέγματος να υπερκαλύπτει την προηγούμενη κατά περίπου 10 εκατοστά.



44. Διπλό υαλόπλεγμα



45. Εγκιβωτισμός υαλοπλέγματος



46. Εξομάλυνση

Κοντά στο έδαφος, τοποθετούμε οριζόντια διπλό υαλόπλεγμα (λωρίδα πλάτους ενός μέτρου), λόγω των αυξημένων απαιτήσεων αντοχής **(φωτο 44)**.

Στη συνέχεια, και όσο ακόμη η κόλλα **Kelyfos THERMO** είναι νωπή, γίνεται ο εγκιβωτισμός του υαλοπλέγματος **(φωτο 45)** με χρήση λείας σπάτουλας (fresh on fresh) και εξομάλυνση της καθολικής στρώσης **(φωτο 46)**.

Το συνολικό πάχος της οπλισμένης στρώσης θα πρέπει να είναι περίπου 3-4 χιλιοστά, με ενδεικτική κατανάλωση περίπου 3 με 4 kg/m² (φωτο 47 - 48).



47. Καθολική στρώση Kelyfos THERMO ενισχυμένη με υαλόπλεγμα



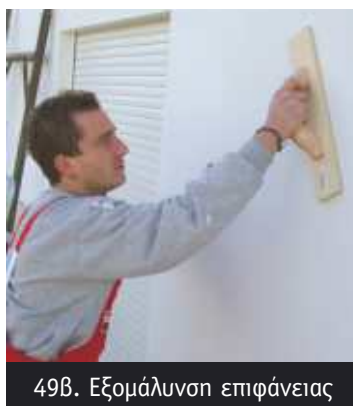
48

Εφαρμογή του Συστήματος (3^ο στάδιο)

■ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΣΟΒΑ Kelyfos FINE/DECOR

Στην συνέχεια και αφού έχει στεγνώσει καλά η οπλισμένη στρώση της κόλλας (~2 ημέρες το καλοκαίρι και ~7 ημέρες το χειμώνα), ακολουθεί η τελική επικάλυψη με τους έτοιμους λευκούς ή έγχρωμους ρητινούχους σοβάδες **Kelyfos FINE/DECOR** (δυνατότητα επιλογής 8 έτοιμων χρωματισμών ανά τύπο).

Όπου υπάρχουν τυχόν ανωμαλίες ή προεξοχές στην επιφάνεια της καθολικής στρώσης **Kelyfos THERMO**, τις εξομαλύνουμε με μηχανικό τρόπο (τριβίδι γυαλόχαρτου - ξύστρα κ.ά.), έτσι ώστε να έχουμε ένα επίπεδο υπόστρωμα (**φωτο 49α, 49β**).



Η ανάμειξη των σοβάδων γίνεται με νερό σε ποσοστό 20% (κάθε σακί 25 kg σοβά απαιτεί 5 kg νερό) και αναδεύεται καλά με αναδευτήρα για 3-5 λεπτά, αφήνεται να ωριμάσει για άλλα 10 λεπτά και αναδεύεται ξανά για περίπου 1-2 λεπτά (**φωτο 50**).

Θα πρέπει να προσέξουμε να χρησιμοποιούμε την ίδια ποσότητα νερού σε κάθε ανάμειξη, έτσι ώστε να αποφύγουμε διχρωμίες κ.ο.κ.. Ο χρόνος ζωής του σοβά στο δοχείο είναι περίπου 2 ώρες, αλλά όπως και όλων των τσιμεντοειδών κονιαμάτων είναι σε άμεση συνάρτηση με τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες (θερμοκρασία - υγρασία).

Για να διαμορφώσουμε λεία τελική επιφάνεια χρησιμοποιούμε το σοβά **Kelyfos FINE**, ενώ για αδρή, το σοβά **Kelyfos DECOR**.

Η κατανάλωση είναι περίπου 4,5 kg/m² για την στρώση πάχους 3mm, που επιθυμούμε για βέλτιστη απόδοση του συστήματος.

Η εφαρμογή του σοβά μπορεί να γίνει είτε με παραδοσιακό τρόπο ή με μηχανή εκτόξευσης έτοιμου σοβά, αφού έχει πρώτα προηγηθεί διαβροχή του υποστρώματος (**φωτο 51**).



Η διάστρωση του σοβά στην επιφάνεια καλό είναι να γίνεται με πλαστική σπάτουλα (φωτο 52 - 53 - 54) ή με μεταλλική αμερικάνικη σπάτουλα (φωτο 55).



52. Διάστρωση σοβά



53. Διάστρωση σοβά



54. Διάστρωση σοβά



55. Χρήση αμερικάνικης σπάτουλας

Η επεξεργασία καθορίζεται από τον τεχνίτη και γενικά ξεκινάει αφού ο σοβάς έχει τραβήξει επαρκώς (να κολλάει, αλλά να μη λερώνει). Το τρίψιμο του σοβά γίνεται με ελαφρά νοτισμένο σφουγγάρι (φωτο 56 - 57 - 58 - 59).



56. Τρίψιμο του σοβά με σφουγγάρι



57. Τρίψιμο του σοβά με σφουγγάρι

ΠΡΟΣΟΧΗ! Στην περίπτωση χρήσης έγχρωμου σοβά, εάν το σφουγγάρι είναι υπερβολικά υγρό, υπάρχει κίνδυνος τοπικών αποχρωματισμών της τελικής επιφάνειας.



58. Τελική επιφάνεια σοβά Kelyfos FINE



59. Τελική επιφάνεια σοβά Kelyfos FINE



1ο Σταδιο Εφαρμογής

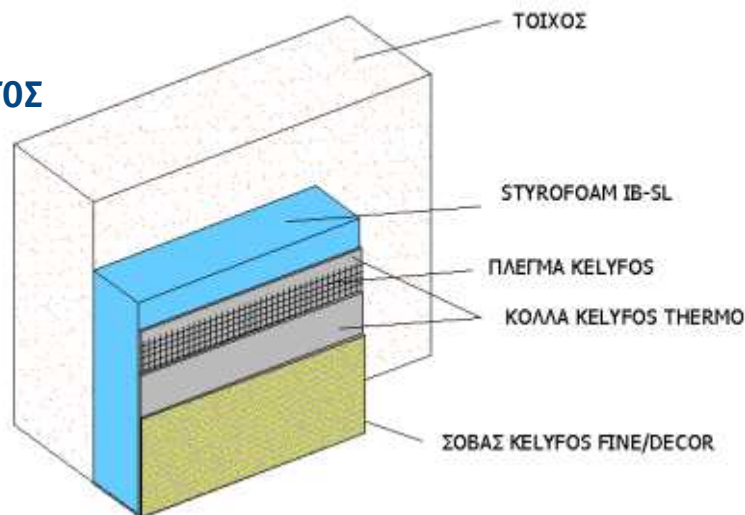


2ο Σταδιο Εφαρμογής



3ο Σταδιο Εφαρμογής

ΤΟΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ KELYFOS



Κατασκευή καμπύλων τμημάτων

Σε αυτή την περίπτωση, το μόνο βήμα της εφαρμογής που διαφοροποιείται είναι ο τρόπος κόλλησης των θερμομονωτικών πλακών στην επιφάνεια εφαρμογής. Ανάλογα με την καμπυλότητα της επιφάνειας, επιλέγουμε και τον τρόπο εφαρμογής. Σε περιπτώσεις μικρής καμπυλότητας, χαράζουμε την θερμομονωτική πλάκα εσωτερικά σε σχήμα V, έτσι ώστε να μπορέσει να ακολουθήσει την επιφάνεια.

Προτιμάται σε αυτές τις περιπτώσεις να γίνεται χρήση του STYROFOAM IB-SL 3 εκατοστών και διάστρωση κόλλας **Kelyfos THERMO** καθολικά στην εσωτερική πλευρά με οδοντωτή σπάτουλα. Ακολουθεί πυκνή μηχανική στερέωση (περίπου 8 βύσματα ανά πλάκα). Σε περιπτώσεις μεγάλης καμπυλότητας, κόβουμε λωρίδες του STYROFOAM IB-SL (το πλάτος της λωρίδας ορίζεται από την καμπυλότητα) και τις κολλάμε με καθολική στρώση **Kelyfos THERMO**. Σε αυτή την περίπτωση δεν γίνεται μηχανική στερέωση των πλακών.

Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα στην αποφυγή δημιουργίας κατά το δυνατόν κατακόρυφων και οριζόντιων αρμών. Την επόμενη ημέρα και αφού έχει τραβήξει επαρκώς η **Kelyfos THERMO**, γεμίζουμε τα κενά μεταξύ των πλακών με αφρό πολυουρεθάνης (π.χ. GREAT STUFF PRO).

Στη συνέχεια, μετά από μία ακόμη ημέρα, προχωράμε στο τρίψιμο της επιφάνειας με μηχανικά μέσα (τριβίδι γυαλόχαρτου - ξύστρα κ.ά.), έτσι ώστε να εξομαλύνουμε την καμπύλη επιφάνεια.

Καταναλώσεις Υλικών

ΥΛΙΚΟ	ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	ΠΑΧΟΣ (mm)
Κόλλα (Ινοπλισμένη, τσιμεντοειδούς βάσης, ενισχυμένη με πολυμερή συστατικά (απαιτεί ανάμειξη κατά 25% με νερό)	Κόλλα Kelyfos Thermo (λευκή)	Περίπου 2-4 kg/m ² (ενσασκισμένο έτοιμο υλικό)	Αναλόγως υποστρώματος
Insulation product	Styrofoam IB-SL	-	30 mm - 50 mm
Υπόστρωμα - Κόλλα (Ινοπλισμένη, τσιμεντοειδούς βάσης, ενισχυμένη με πολυμερή συστατικά (απαιτεί ανάμειξη κατά 25% με νερό)	Κόλλα Kelyfos Thermo (λευκή)	Περίπου 1.5 kg/m ² / 1 mm (ενσασκισμένο έτοιμο υλικό)	4 mm (3 mm η κόλλα και 1 mm το πλέγμα)
Οπλισμός (υαλόπλεγμα 161 gr/m ² - 3.5x4.0 mm)	Kelyfos Mesh (λευκό)	-	Αναμεσα στο υποστρώμα (με fresh on fresh επικάλυψή του)
Τελικό επίχρισμα (έτοιμος σοβάς - μαρμαροκονίαμα με αδρανές, ενισχυμένος με ρητίνες - απαιτεί ανάμειξη κατά 20% με νερό)	Σοβάς Kelyfos Fine (Λεία επιφάνεια) ή Decor (Αδρή επιφάνεια) (λευκός / έγχρωμος)	4.5 kg/m ² / 3 mm (ενσασκισμένο έτοιμο υλικό)	3 mm

Υλικά του συστήματος Kelyfos

KELYFOS THERMO



Ινοπλισμένη κόλλα και υλικό σπατουλαρίσματος θερμομονωτικών πλακών.

KELYFOS FINE



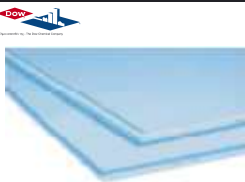
Έγχρωμος, ρητινούχος, υδαταπωθητικός σοβάς. Λεία επιφάνεια.

KELYFOS DECOR



Έγχρωμος, ρητινούχος, υδαταπωθητικός σοβάς. Αδρή επιφάνεια.

STYROFOAM IB-SL



ΥΑΛΟΠΛΕΓΜΑ KELYFOS



ΒΥΣΜΑΤΑ



ΟΔΗΓΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ



ΒΥΣΜΑ ΟΔΗΓΟΥ ΣΤΗΡΙΞΗΣ



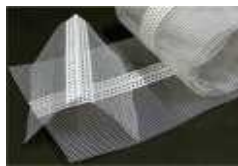
ΑΠΟΣΤΑΤΕΣ ΟΔΗΓΟΥ ΣΤΗΡΙΞΗΣ



ΓΩΝΙΟΚΡΑΝΟ PVC ΣΤΑΘΕΡΟ



ΓΩΝΙΟΚΡΑΝΟ PVC ΕΥΚΑΜΠΤΟ



ΓΩΝΙΟΚΡΑΝΟ PVC ΜΕ ΝΕΡΟΣΤΑΛΑΚΤΗ



ΥΑΛΟΠΛΕΓΜΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ



ΠΡΟΦΙΛ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΓΩΝΙΩΝ



ΠΡΟΦΙΛ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ



Βοηθητικά Υλικά του συστήματος Kelyfos



DUROCRET



RAPICRET



UNICRET



UNICRET FAST



MAXREST



EPOMAX STUCCO



HYPERSEAL



ELASTOTAN



GREAT STUFF PRO



CELUFILL



K-FLEX

Εργαλεία για την εφαρμογή του συστήματος Kelyfos





POLYKEM A.E.

Αθήνα: Λεύκης 111, 145 68 Κρυσσόει Αττικής
Τηλ.: 210 81 61 857 - Fax: 210 81 61 131
Θεσσαλονίκη: Β' Ζώνη ΒΙ.ΠΕ.Θ. Σίνδου, 570 22, Τ.Θ. 131
Τηλ.: 2310 796 653 - Fax: 2310 796 614
www.polykem.gr, kelyfos@polykem.gr

Dow ΕΛΛΑΣ Α.Β.Ε.Ε.

Θορικό Λαυρίου, 19 500
www.styrofoameurope.com, dow@polykem.gr

® ΤΜ Εμπορικό σήμα της εταιρείας Dow Chemical ("DOW")
ή οποιασδήποτε θυγατρικής εταιρείας της DOW.

ISOMAT A.B.E.E.

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: 17ο χλμ. Θεσ/νίκης - Αγ. Αθανασίου
Τ.Θ. 1043, 570 03 ΑΓ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΤΗΛ.: 2310 576 000, FAX: 2310 722 475
ΑΘΗΝΑ: 57ο χλμ. Αθηνών - Λαμίας, 320 11 ΟΙΝΟΦΥΤΑ
ΤΗΛ.: 22620 56 406, FAX: 22620 31 644
www.isomat.net, e-mail: info@isomat.net