



ΟΔΗΓΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ
ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

CLIMAPLUS

We build together.

○ Ο Όμιλος THRAKON	04	○ Κατά τον σχεδιασμό θερμομόνωσης	37
○ ETICS ανταγωνισμός	06	○ Περιβαλλοντικές συνθήκες εκτέλεσης εργασιών	37
○ Τι είναι η θερμομόνωση;	07	○ Η εκκίνηση του συστήματος CLIMAPLUS	38
○ Γιατί τα κτίρια πρέπει να είναι θερμομονωμένα;	07	○ Προετοιμασία υποστρώματος	40
○ Γιατί CLIMAPLUS;	08	○ Οδηγός εκκίνησης - ζώνη υψηλής στεγάνωσης	41
○ KENAK - η νέα οικολογική συνείδηση στην δόμηση	10	○ Κατασκευή	43
○ Νέος τρόπος δόμησης - οικολογικές κατασκευές	12	- Ανάμιξη κολλητικού κονιάματος	43
○ Σύνθετα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης (ETICS)	14	- Τρόπος συγκόλλησης θερμομονωτικών πλακών	43
- Πεδία εφαρμογής	15	- Διαδικασία επικόλλησης θερμομονωτικών πλακών	44
- Θερμοφυσικές ιδιότητες των δομικών υλικών	15	- Τοποθέτηση στις γωνίες	44
○ Προεπισκόπηση συστήματος ETICS και πλεονεκτήματα	16	- Τοποθέτηση στα ανοίγματα	45
○ Θερμογραφίες σε κτίρια - αποτυπώματα σφαλμάτων	18	- Λαμπάδες παραθύρων	46
- Συμπύκνωση υδρατμών	19	○ Παρελκόμενα εγκατάστασης θερμομόνωσης	47
- Παλαιά κτίρια και υφιστάμενες υποδομές	19	- Βύσματα στήριξης	47
- Ξύλινα υποστρώματα και ελαφριές οικοδομικές πλάκες	19	- Τοποθέτηση βυσμάτων	49
○ Προεπισκόπηση συστημάτων CLIMAPLUS	20	- Οπλισμός στις εσωτερικές και εξωτερικές γωνίες	50
○ Επιλογή θερμομονωτικών υλικών	24	- Οπλισμός στα ανοίγματα	51
- Διογκωμένη πολυστερίνη EPS	25	- Ποδιές παραθύρων	51
- Γραφιτούχα διογκωμένη πολυστερίνη	26	- Οπλισμός	51
- Πλάκες Εξηλασμένης Πολυστερίνης XPS	27	- Επιχρίσματα βασικής στρώσης	52
- Πετροβάμβακας	28	- Ενσωμάτωση οπλισμού	52
- THRAKONPOR®	29	- Αστάρωμα τελικού επιχρίσματος	53
- CLIMAPLUS CORK	30	- Τελικό επίχρισμα	53
○ Τεχνικές διαφορές εξηλασμένης με διογκωμένης πολυστερίνης	31	- Τρόπος εργασίας συνεργείου	55
○ Θερμομόνωση πυλωτής και υπογείων	33	○ Κατασκευαστικές λεπτομέρειες	56
○ Αστική θερμική νησίδα	34	○ Προϊοντικός κατάλογος	58
○ Προετοιμασία οργάνωση εργοταξίου	36		

Ο Όμιλος **THRAKON**

Η THRAKON είναι μία δυναμικά αναπτυσσόμενη εταιρεία που δραστηριοποιείται στην έρευνα, παραγωγή και εμπορία έτοιμων δομικών προϊόντων και κονιαμάτων, καλύπτοντας πλήρως όλες τις οικοδομικές εργασίες. Αξιοποιώντας την μακρόχρονη εμπειρία και την τεχνογνωσία της στον τομέα των δομικών υλικών και οικοδομικών εργασιών, η THRAKON έχει αφοσιωθεί στην ανάπτυξη μιας ευρείας γκάμας νέων, ποιοτικών, πρωτοποριακών προϊόντων και υπηρεσιών ώστε να βοηθήσει τόσο τους επαγγελματίες όσο και τους πελάτες στην καθημερινότητά τους, προσφέροντας ολοκληρωμένες λύσεις υψηλής ποιότητας.



Υπεύθυνη με Περιβαλλοντική Συνείδηση

Η THRAKON με την μεγάλη παραγωγική της ικανότητα με σύγχρονα μέσα τελευταίας τεχνολογίας και χρήση «πράσινων» πηγών ενέργειας, σε συνδυασμό με την εξαιρετική υποστήριξη που παρέχει πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την αγορά, δημιουργεί ένα εξαιρετικό αποτέλεσμα απόδοσης, εξοικονόμησης και σεβασμού προς το περιβάλλον. Επίσης, κύριο μέλημά της είναι η προώθηση της περιβαλλοντικής φροντίδας, η ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού μας αποτυπώματος και η εξειδικευμένη εκπαίδευση των ανθρώπων της σχετικά με τα περιβαλλοντικά θέματα.





Ο όμιλος παράλληλα χτίζει μια διεθνή ταυτότητα με ισχυρές εθνικές ρίζες έχοντας εξαπλωθεί ραγδαία και στο εξωτερικό με σημαντικές εξαγωγές σε πολλές χώρες ανά τον κόσμο όπως στην Κύπρο, Σερβία, Ρουμανία, Βουλγαρία, Κόσσοβο, Μάλτα, Αιθιοπία, Ερυθραία, Η.Α.Ε., Καμερούν, Λίβανο, Αλβανία και Γεωργία.

Στόχος του ομίλου είναι η παροχή τεχνογνωσίας και ολοκληρωμένων τεχνικών λύσεων σε όλους τους πελάτες μας στην διεθνή αγορά.

Επαγγελματική Τεχνογνωσία



μ.α.θ.ε.
Μάθηση-Αξιολόγηση-Θεωρία-Εφαρμογή
σύγχρονη υφήμιση



Ο όμιλος THRAKON παράγει προϊόντα και συστήματα πιστοποιημένα με σήμανση CE που καλύπτουν τις ανάγκες των νέων και υφιστάμενων κτιρίων της σύγχρονης εποχής προσφέροντας στους επαγγελματίες τεχνικές λύσεις και εφαρμογές. Για τον λόγο αυτό:

A

Διοργανώνει σεμινάρια με σκοπό την αναλυτική παρουσίαση των συστημάτων σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο.

B

Οι τεχνικοί εμπειρογνώμονες της THRAKON είναι πάντοτε ικανοί για την υποστήριξη και την παροχή λύσεων σε όλες τις φάσεις υλοποίησης του έργου.

Γ

Κάθε φορά που προκύπτει μια ερώτηση ή ένα πρόβλημα, οι τεχνικοί σύμβουλοι είναι εκεί για να βοηθήσουν.

Εκπαιδευμένοι και έμπειροι μηχανικοί παρέχουν δωρεάν τεχνική υποστήριξη, σε ότι αφορά τα προϊόντα THRAKON, σε επαγγελματίες και ιδιώτες. Σε κάθε γωνιά της Ελλάδας μπορούν να παρέχουν κατασκευαστικές σχεδιαστικές λεπτομέρειες, κοστολογικές αναλύσεις καθώς και επίβλεψη απευθείας στο έργο.

ETICS ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ

Η **THRAKON** κατατάσσεται στους πιο αξιόπιστους παραγωγούς δομικών υλικών στην Ελλάδα, με εγγυημένη σταθερή τροφοδοσία αφού διαθέτει:

5 

Πέντε παραγωγικές μονάδες, τρεις στην Ορεστιάδα, μία στην Θεσσαλονίκη και μία στα Οινόφυτα, Βοιωτίας

200.000 tn

Ετήσια παραγωγική δυναμικότητα άνω των 200.000 τόνων και εγκαταστάσεις περίπου 110.000m²



Στο παρόντα ολοκληρωμένο τεχνικό οδηγό του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης CLIMAPLUS της THRAKON, παρουσιάζεται η επισκόπηση του συστήματος, η πιστοποίηση των υλικών, των συστημάτων και των παραγωγικών διαδικασιών, αποσαφηνίζοντας κάποια θέματα που προκαλούν ένα πεδίο σύγχυσης στην αγορά.

Ο όμιλος THRAKON παράγει υψηλής ποιότητας υλικά, τα οποία συνοδεύονται από τις αντίστοιχες διαδικασίες

πιστοποίησης, από διαπιστευμένα εργαστήρια και κοινοποιημένους φορείς στην ΕΕ. Η προσεκτική μελέτη κάθε εφαρμογής, η γνώση των ειδικών χαρακτηριστικών του κάθε τύπου θερμομονωτικού υλικού με την τελική επιλογή του ανάλογα με τις απαιτήσεις του κάθε έργου, κατατάσσουν το ολοκληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης CLIMAPLUS ως ένα από τις πιο αξιόπιστα στην ελληνική αγορά.

ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ;



Η θερμομόνωση είναι μία από τις βασικότερες παραμέτρους του σύγχρονου αρχιτεκτονικού σχεδιασμού. Θερμομόνωση είναι η προστασία ενός κτιρίου από την ζέστη και το κρύο. Είναι η μέθοδος που μας επιτρέπει, να περιορίσουμε την θερμότητα που χάνεται μέσα από το σπίτι τον χειμώνα, αλλά και την ζέστη που μπαίνει μέσα στο σπίτι το καλοκαίρι. Με τον σωστό σχεδιασμό και την χρήση των κατάλληλων υλικών μπορούμε να έχουμε μια καλή και σωστή θερμομόνωση, μειώνοντας σημαντικά τα έξοδα θέρμανσης και ψύξης.

Τα κτίρια στην Ελλάδα άρχισαν να κατασκευάζονται με θερμομόνωση από το 1979 και έπειτα, απ' όταν δηλαδή μπήκε σε εφαρμογή, ο κανονισμός θερμομόνωσης κτιρίων. Παλαιότερα ο κανονισμός θερμομόνωσης, όριζε κάποιες ελάχιστες απαιτήσεις για τα κτίρια με αποτέλεσμα κτίρια φτιαγμένα μετά το 1980, στα οποία εφαρμόστηκε η μελέτη θερμομόνωσης, να είναι πιο ευχάριστα, άνετα στην διαβίωση και πιο οικονομικά στην λειτουργία.

Με την πρόβλεψη για θερμομόνωση στις κτιριακές κατασκευές λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα ώστε να παρεμποδίζεται η διαφυγή της θερμικής ενέργειας από έναν χώρο προς την ατμόσφαιρα ή προς έναν άλλο.

Στην σύγχρονη εποχή όπου οι κτιριακές κατασκευές είναι περισσότερο σύνθετες και ελαφρότερες από τα παραδοσιακά πέτρινα κτίρια του παρελθόντος, την προστασία από τις θερμικές μεταβολές ανέλαβαν τα διάφορα τεχνητά συστήματα ελέγχου, όπως η κεντρική θέρμανση και ο κλιματισμός. Η κατανάλωση ενέργειας για την λειτουργία τους, δεν αποτελούσε πρόβλημα, μέχρι την ενεργειακή κρίση. Οι ενεργειακές πηγές, το πετρέλαιο ειδικότερα, έπαψαν να είναι φτηνές καθιστώντας απαραίτητη και αναγκαία τη θερμομόνωση και την εξοικονόμηση ενέργειας.

ΓΙΑΤΙ ΤΑ ΚΤΙΡΙΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΜΕΝΑ;

Το πρόβλημα της βελτίωσης της θερμικής απόδοσης του κτιριακού κελύφους δεν είναι καινούριο. Ο μελετητής και ο κατασκευαστής οφείλουν να ελαχιστοποιούν τόσο τις ανεπιθύμητες απώλειες θερμότητας από το εσωτερικό του κτιρίου, κατά την χειμερινή περίοδο όσο και την υπερθέρμανση του κατά τη θερινή. Οι απαιτήσεις θερμομόνωσης στα κτίρια έχουν αυξηθεί σύμφωνα με τον νέο Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)- ΦΕΚ 2367Β/12.07.2017. Οι θερμομονωμένες κατασκευές απο-

κτούν όλο και μεγαλύτερη αξία σε σχέση με τις υπόλοιπες. Η θερμομόνωση είναι σημαντικό μέτρο για την εξοικονόμηση ενέργειας. Ένα μεγάλο κομμάτι της ενεργειακής κατανάλωσης οφείλεται στον τρόπο δόμησης των κτιρίων, καθώς η πλειοψηφία των υφιστάμενων κτιρίων έχει μερική ή μηδενική μόνωση. Σε ελλιπώς θερμομονωμένα κτίρια η θερμότητα διαφεύγει μέσω της σκεπής, των εξωτερικών τοίχων, και των ανοιγμάτων που δεν σφραγίζουν σωστά π.χ. αμόνωτων πλακών, πυλωτές, υπόγεια, δώματα.

ΓΙΑΤΙ CLIMAPLUS?



Το CLIMAPLUS είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης κτιρίων.

Αποτελείται από θερμομονωτικές πλάκες, κόλλα συγκόλλησης των θερμομονωτικών πλακών στην επιφάνεια του κτιρίου, υλικό επίχρισης των θερμομονωτικών πλακών, πλέγμα ενίσχυσης του επιχρίσματος, έγχρωμο αστάρι, τελικό έγχρωμο και διακοσμητικό σοβά και λοιπά βοηθητικά υλικά (βύσματα στήριξης, γωνιόκρανα, οδηγούς, κλπ).

CLIMAPLUS

Η THRAKON είναι πάντα πρωτοπόρος. Όπως και στα άλλα προϊόντα της, για την παραγωγή του συστήματος χρησιμοποιεί την πυριτική άμμο, που προσδίδει στο προϊόν άριστα χαρακτηριστικά. Επίσης, η THRAKON εφαρμόζει στην παραγωγή της, ένα ολοκληρωμένο σύστημα ποιοτικού ελέγχου και διασφαλίζει τον πελάτη της για τα προϊόντα που διαθέτει καθώς το σύστημα CLIMAPLUS ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Τεχνικής Αξιολόγησης ETAG 004.

Η Ευρωπαϊκή Τεχνική Αξιολόγησης (ETAG 004) που παραπέμπει σε συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης, καθορίζει επακριβώς τις ελάχιστες επιδόσεις που πρέπει να έχει το σύστημα και επίσης περιγράφει λεπτομερώς όχι μόνο τα χαρακτηριστικά των προϊόντων αλλά και τις μεθόδους δοκιμής. Η ETAG 004 περιλαμβάνει διάφορες δοκιμές και πιστοποιεί την επάρκεια του συστήματος για τουλάχιστον 25 έτη. Οι δοκιμές του συστήματος διεξήχθησαν με επιτυχία σε διαπιστευμένα ευρωπαϊκά εργαστήρια και εκδόθηκε το αντίστοιχο πιστοποιητικό από τον European Organisation for Technical Assessment (EOTA).

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRÁHA, s.p. Popelkova 91/1158 CZ-190 00 Praha 9 Tel.: +420 226 010 488 Internet: www.tuuz.cz		
European Technical Approval ETA-12/0391 (English language translation, the original version is in Czech language)		
Obchodní název Trade name:	Clima PLUS	
Ověřitel schválení Holder of approval:	THRAKON AEE Syngrou Av. 130 17571 Athens Greece	
Druh a použití výrobku:	Vnější tepelná izolace kompozitní systém (ETICS) z polystyrenu s omítkou pro použití jako vnější izolace stěn budov. External Thermal Insulation Composite Systems with rendering on polystyrene for the use as external insulation to the walls of buildings.	
Generický typ a použití výrobku:		
Platnost od Validity from:	16.10.2012	
Platnost do Validity to:	15.10.2017	
Výrobce Manufacturer:	THRAKON AEE Syngrou Av. 130 17571 Athens Greece	
Toto Evropské technické schválení obsahuje This European Technical Approval contains:	13 stran 13 pages	

Σε συνέχεια της διαδικασίας απόκτησης Ευρωπαϊκής Τεχνικής Έγκρισης (ETA) -TZUS (Τσέχικος Οργανισμός Τεχνικών Αξιολογήσεων) μέλος του ΕΟΤΑ, το σύστημα πιστοποιήθηκε με σήμανση CE στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 305/2011/ΕΕ.

Η σήμανση CE του συστήματος υποδηλώνει την συμμόρφωση του τελικού προϊόντος με τις ελάχιστες απαιτήσεις ασφαλείας για την ασφαλή χρήση του στα κτίρια.

Επίσης διασφαλίζει πως το προϊόν που διατίθεται στην αγορά είναι αντίστοιχο με αυτό που πιστοποίησε το εργαστήριο για την έκδοση της ETA (European Technical Assessment). Η έλλειψη της σήμανσης CE του συστήματος πρακτικά ακυρώνει την έγκριση ETA.



Οι παραπάνω σημάνσεις διασφαλίζουν τον χρήστη ως προς την:

Καταλληλότητα του συστήματος για την προβλεπόμενη χρήση



Ασφάλεια του συστήματος κατά τη χρήση



Αντοχή του συστήματος κατά τη διάρκεια ζωής της κατασκευής



Προστασία σε περίπτωση φωτιάς



Την υγιεινή και ασφάλεια από τη χρήση του συστήματος



Προστασία από την ηχορύπανση αλλά και τη συμβατότητα των επιμέρους υλικών του συστήματος μεταξύ τους



Με το ολοκληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης CLIMAPLUS ντύνουμε εξωτερικά την κατοικία μας με ένα κέλυφος, εύκολα και γρήγορα. Το CLIMAPLUS δημιουργεί στο κτίριο ένα προστατευτικό περιβλήμα το οποίο μειώνει τη μετάδοση της θερμότητας από και προς το εσωτερικό του. Έτσι, το χειμώνα μειώνει το ρυθμό με τον οποίο η θερμότητα χάνεται από το κτίριο και το καλοκαίρι μειώνει το ρυθμό με τον οποίο η θερμότητα ρέει προς αυτό.

Μειώνοντας τις θερμικές απώλειες του κτιρίου, μειώνεται η ενέργεια που πρέπει να καταναλωθεί για την τροφοδότηση των διαφόρων συστημάτων ψύξης-θέρμανσης έως και 60% κατά μέσο όρο όλο το έτος. Επιπλέον, περιορίζεται το αρχικό κόστος κατασκευής της εγκατάστασης του συστήματος κεντρικής θέρμανσης ή κλιματισμού. Ο χρόνος απόσβεσης του συστήματος είναι σχετικά μικρός και κυμαίνεται μεταξύ 4-6 ετών.

ΚΕΝΑΚ - Η ΝΕΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗ ΣΤΗΝ ΔΟΜΗΣΗ



Η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, που παλαιότερα δεν λαμβανόταν στα σοβαρά σε κανένα από τα στάδια της οικοδομής, τώρα έρχεται σαν προτεραιότητα στη νέα οικολογική ανάγκη δόμησης. Στην χώρα μας το ποσοστό της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων κυμαίνεται μεταξύ του 60-70%, κατατάσσοντας τα σε εξαιρετικά ενεργοβόρα κτίρια, καταδικάζοντας την οικονομία και την ενεργειακή ασφάλεια της χώρας, λόγω παλαιότητας και μη επαρκούς μόνωσης.

Αυτό οδήγησε στη δημιουργία του Νόμου 4342/2015 «Έκδοση Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων» και την Υ.Α. 174063/2017 όπου ενσωματώνει όλες τις απαιτήσεις της οδηγίας 27/2012/ΕΕ και διακρίνονται σε πέντε βασικές θεματικές ενότητες, οι οποίες αφορούν:

Καθορισμό των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης

Μέθοδος υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης νέων και υφιστάμενων κτιρίων

Έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης

Επιθεωρήσεις λεβητών και των εγκαταστάσεων κλιματισμού

Πρόβλεψη ειδικευμένων και διαπιστευμένων ενεργειακών επιθεωρητών.

Επίσης προβλέπεται ότι από την 31/12/2018 όλα τα νέα κτίρια του δημοσίου τομέα και από την 31/12/2020 όλα τα νέα ιδιωτικά κτίρια, θα πρέπει να είναι NZEB, δηλαδή Κτίρια Σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης Ενέργειας ή ΚΣΜΚΕ.

Σύμφωνα δε με την Σύσταση 1318/2016/ΕΕ τα στοιχεία αναφοράς για την ενεργειακή απόδοση των ΚΣΜΚΕ πρέπει να είναι εντός του εξής εύρους τιμών για την Μεσογειακή κλιματική ζώνη της ΕΕ (που ανήκει η Ελλάδα):

Γραφεία: 20-30 kWh/(m².έτος) καθαρή πρωτογενής ενέργεια και 60 kWh/(m².έτος) επιτόπια ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές για την κάλυψη της τυπικής χρήσης πρωτογενούς ενέργειας ύψους 80-90 kWh/(m².έτος),

Νέες μονοκατοικίες: 0-15 kWh/(m².έτος) καθαρή πρωτογενής ενέργεια και 50 kWh/(m².έτος) επιτόπια ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές για την κάλυψη της τυπικής χρήσης πρωτογενούς ενέργειας ύψους 50-65 kWh/(m².έτος).

Η εφαρμογή του Κανονισμού για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων 2017 (KENAK) συνεπάγεται μικρότερες δαπάνες για θέρμανση και ηλεκτρισμό και εξοικονόμηση χρημάτων.

Με την έκδοση του πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ) τα κτίρια κατατάσσονται σε ενεργειακές κατηγορίες με κλίμακα από το Α μέχρι το Η, όπου η κατηγορία Α αντιπροσωπεύει τα κτίρια ή τις κτιριακές μονάδες με την πιο υψηλή ενεργειακή απόδοση.

Επιπλέον δίνει την δυνατότητα να εκτιμήσουμε την ετήσια κατανάλωση ενέργειας, τις εκπομπές CO₂ που εκτιμάται ότι θα διοχετευθούν προς το περιβάλλον από τη χρήση ενέργειας και τέλος τη συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην ικανοποίηση των ενεργειακών αναγκών του κτιρίου.

Το ΠΕΑ είναι υποχρεωτικό σε κάθε νέα οικοδομική άδεια από 1/7/2010 και για οποιαδήποτε πράξη μεταβίβασης από 1/1/2011.



ΝΕΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΔΟΜΗΣΗΣ -ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ



Σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ, υπολογίζεται ο συνολικός συντελεστής θερμοπερατότητας των αδιαφανών στοιχείων του κελύφους του κτιρίου (τοιχοποιίες, τοιχεία, οροφές, δάπεδα), λαμβάνοντας υπόψη όλες τις στρώσεις των υλικών (σοβάδες, τούβλα, στοιχεία ελαφροσκυροδέματος, κ.λπ.).

Ο νέος τρόπος υπολογισμού της θερμομόνωσης προσμετρά τις επιφάνειες όπου έχουν τον μεγαλύτερο συντελεστή θερμοπερατότητας. Με αυτές τις νέες προδιαγραφές δόμησης επιλέγεται η κάλυψη της κατασκευής με μικρότερου πάχους μονωτικά υλικά. Δεν απαιτείται πλέον η διπλή τοιχοποιία με διάκενο αλλά η μονή. Έτσι επιτυγχάνουμε μια σημαντική μείωση του κόστους και η οικοδομή είναι ελαφρύτερη.

Οι τοίχοι διαχωρίζουν τις εσωτερικές και εξωτερικές συνθήκες. Επομένως, οι τοίχοι είναι μία περιοχή που υπόκειται σε διαδικασίες μετάβασης θερμότητας και μεταφορά υγρασίας. Στην μονοκατοικία υπολογίζεται ότι είναι 40%. Δεν είναι όμως μόνο οι τοίχοι που ευθύνονται για τη απώλεια θερμότητας. Το υπόλοιπο 15% πηγαίνει μέσω εξαερισμού, 20% μέσω της οροφής, 15% μέσω των παραθύρων και κουφώματα πόρτας και 10% μέσω του υπογείου και των δαπέδων.

21-31%
απώλεια από
τα παράθυρα

30-35%
απώλεια από
την οροφή

18-55%
απώλεια από
τους τοίχους

12-14%
απώλεια από
το πάτωμα



Εικόνα 1
Μονοκατοικία

Και οι δύο εικόνες (Εικόνα 1 και 2) δείχνουν καθαρά ότι οι τοίχοι συμβάλλουν σημαντικά στη συνολική απώλεια θερμότητας του κτιρίου, ανεξάρτητα από τον τύπο και το μέγεθος του. Όπως προκύπτει, η αποτελεσματική θερμομόνωση των εξωτερικών τοίχων είναι απολύτως απαραίτητη, με αποτέλεσμα την μεγαλύτερη μείωση απώλειας θερμότητας και με τη σειρά της, την μείωση της ζήτησης ενέργειας που απαιτείται για τη θέρμανση των δωματίων.

30-35%
απώλεια από
την οροφή

24%
απώλεια από
τα παράθυρα

37%
απώλεια από
τους τοίχους

3%
απώλεια από
το πάτωμα



Εικόνα 2
Πολυκατοικία

Επίσης, στη περίπτωση τυποποιημένων, μη θερμομονωμένων τοίχων η ποσότητα ενέργειας που απαιτείται για τη διατήρηση της απαιτούμενης θερμοκρασίας μέσα στο κτίριο είναι πολύ υψηλότερη άρα και δαπανηρή. Σε θερμικά μονωμένα τοιχώματα οι μεγαλύτερες διαφορές θερμοκρασίας εμφανίζονται μόνο μέσα στο δομικό υλικό.

Το σύστημα ETICS δεν προσφέρει μόνο μειωμένο κόστος ζωής. Η χαμηλότερη ζήτηση για τη θερμότητα, με αποτέλεσμα την μειωμένη κατανάλωση ενέργειας, μεταφράζεται σε μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, κυρίως CO₂, που εκπληρώνει τον κύριο στόχο της EPBD οδηγίας. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, ο τομέας των κατοικιών αντιπροσωπεύει ένα μεγάλο μερίδιο της ενεργειακής κατανάλωσης.

Επομένως, οι κατάλληλες αλλαγές στην νομοθεσία και αυστηρότερα κριτήρια θερμικής απόδοσης των κτιρίων έχουν εισαχθεί. Εκτός από τις οδηγίες, λεγόμενες 20-20, επιτεύχθηκαν 20 στόχοι για την ενέργεια και το κλίμα. Αυτό είναι ένα πακέτο κανονισμών που αποσκοπούν στη μείωση της εκπομπής CO₂ των αερίων θερμοκηπίου κατά 20% (σε σχέση με το επίπεδο του 1990), να αυξήσουν την ενεργειακή απόδοση κατά 20% και να φθάσουν το 20% ενέργειας, με βάση την κατανάλωση, που προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Παρά τη σταδιακή βελτίωση της θερμικής απόδοσης των κτιρίων και τη μείωση των αερίων θερμοκηπίου εκπομπών κατά 2% ετησίως, οι στόχοι αυτοί είναι πολύ μπροστά και απαιτούν μεγαλύτερες προσπάθειες και επενδύσεις. Τα ETICS υπολογίζουν ότι μόνο το 3% μιας νέας επένδυσης ισοδυναμεί με το φθηνότερο υλικό για την τεχνολογία της θερμομόνωσης. Λαμβάνοντας υπόψη και τα δύο αλλά και τα αναμενόμενα πλεονεκτήματα, είναι επίσης η πιο αποτελεσματική μέθοδος μείωσης της απώλειας θερμότητας.

Στην Πολωνία περίπου το 80% της ενέργειας είναι από σκληρό και καφέ άνθρακα, δηλαδή οι πηγές που είναι κυρίως υπεύθυνες για την εκπομπή του CO₂. Υποτίθεται ότι το μερίδιο των εξορυσσόμενων ορυκτών σε σχέση με άλλους πόρους (φυσικό αέριο, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας) δεν θα αλλάξει σημαντικά τα επόμενα χρόνια.

Έτσι, ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για τη μείωση των εκπομπών άνθρακα διοξειδίου του άνθρακα είναι να περιορίσουμε μια ζήτηση ενέργειας, η οποία μπορεί να επιτευχθεί με τη θερμομόνωση.

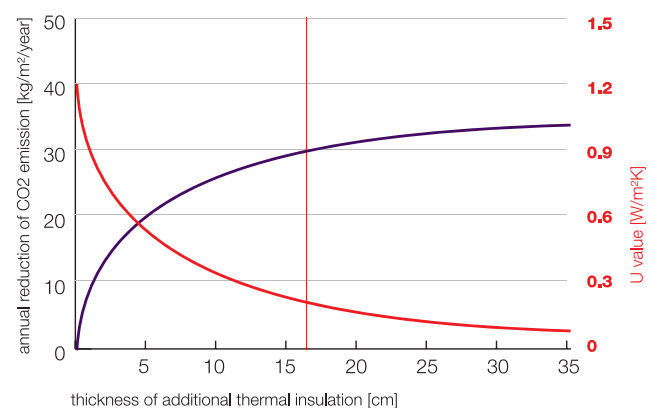
Σύμφωνα με την έκθεση Ecofys, ένα πρόσθετο στρώμα θερμικής μόνωσης σε συνδυασμό με έναν χαμηλό συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας μπορεί να μειώσει την ετήσια εκπομπή CO₂ ακόμη 30 kg/m². Σε περίπτωση μιας πολυκατοικίας με επιφάνεια 1.000 τ.μ. η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα υπολογίζεται σε 30 τόνους.

Ένα αυξανόμενο πρόβλημα που σχετίζεται με το περιβάλλον, κυρίως για την ποιότητα του αέρα, είναι μια απειλή νέ-

φους, η οποία είναι έξω από το πρότυπα με συγκέντρωση σωματιδιακής ύλης διαμέτρου 2,5 μm και 10 μm.

Σύμφωνα με την έκθεση της Πολωνικής επιθεώρησης προστασίας του περιβάλλοντος, η κύρια πηγή εκπομπής τέφρας (83%) είναι καύσιμα από τα νοικοκυριά. Ανεπαρκής θερμομόνωση των κτιρίων επιβάλλει μεγαλύτερη ζήτηση καυσίμων. Η μεγαλύτερη κατανάλωση των καυσίμων συχνά αναγκάζει τους χρήστες να αναζητούν φθηνότερες εναλλακτικές λύσεις με τη μορφή κακής ποιότητας υλικών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μεγαλύτερη καύση φθηνών καυσίμων που προκαλεί αυξημένες εκπομπές τέφρας.

Η θερμομόνωση επιτρέπει τη μείωση της κατανάλωσης σε καύσιμα, ειδικά όταν συνδυάζεται με άλλα θερμικούς εκσυγχρονισμούς (π.χ. ανταλλαγή λεβήτων, χρήση καλύτερων καυσίμων), έχει άμεσο αντίκτυπο στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα αλλά και την εξάλειψη του φαινομένου της νέφωσης.



ΣΥΝΘΕΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ (ETICS)



Τα σύνθετα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης που είναι γνωστά ως ETICS (External Thermal Insulation Composite System), είναι από τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα συστήματα θερμομόνωσης στην Ευρώπη. Ο ΕΟΤΑ, ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Τεχνικών Εγκρίσεων, ενημερώθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την εκπόνηση μιας τυποποιημένης ευρωπαϊκής εγκριτικής οδηγίας, ETAG 004, για το ETICS σε τοιχοποιία και σκυρόδεμα.

Τα περισσότερα θερμομονωτικά υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ένα τέτοιο σύστημα, αλλά η επάρκεια και η ποιότητα των συστημάτων ETICS πρέπει να τεκμηριώνεται με ETA (Ευρωπαϊκή Τεχνική Αξιολόγηση) σύμφωνα με το πρότυπο ETAG 004. Κτίρια που είναι θερμομονωμένα με σύστημα ETICS έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

Χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας για τη θέρμανση των δωματίων



Βελτιωμένη θερμική άνεση των εσωτερικών χώρων



Μειώνει την εκπομπή CO₂ και προστατεύει το περιβάλλον



Η θερμική ανακαίνιση περιλαμβάνει μέτρα που αποσκοπούν στη βελτίωση του ενεργειακού επιπέδου ενός κτιρίου. Το σύστημα ETICS συμβάλλει σημαντικά στη μείωση του κόστους θέρμανσης καθώς και στη βελτίωση της θερμικής άνεσης. Τα ETICS χρησιμοποιούνται επίσης για την ανακαίνιση του ενδεχομένως ελαττωματικού μανδύα ενός ελλιπώς θερμομονωμένου του κτιρίου. Επιπλέον, λόγω της βελτιωμένης θερμομόνωσης, το σύστημα ETICS βελτιώνει τις συνθήκες υγείας και θερμικής άνεσης στο εσωτερικό του κτιρίου και βοηθά στην αποτροπή του σχηματισμού μούχλας.

Τα συνεργεία που εφαρμόζουν τα συστήματα ETICS είναι υποχρεωμένα:

Να ελέγχουν τα προϊόντα που παραδίδονται στο εργοτάξιο σχετικά με το αν ανήκουν στο σύστημα. Τα εξαρτήματα του συστήματος πρέπει να επισημαίνονται με τις ανάλογες ειδικές σημάνσεις. Οι σημάνσεις αυτές εφαρμόζονται στο ίδιο το δομικό προϊόν, στη συσκευασία του ή στην περιτύλιξη παλετών.

Να εφαρμόζουν το σύστημα σύμφωνα με την τρέχουσα τεχνολογία, λαμβάνοντας υπόψη τις οδηγίες που έχουν δοθεί από τον παραγωγό του συστήματος



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όλες οι διατάξεις των ETICS, όχι μόνο εκείνες που επηρεάζουν άμεσα, αλλά και αυτές που είναι απαραίτητες ως βάση ή προϋπόθεση σύμφωνα με τις ισχύουσες εθνικές απαιτήσεις, πρέπει να πληρούν τα ισχύοντα εθνικά πρότυπα και κανονισμούς. Οι εθνικές ειδικές απαιτήσεις και κανονισμοί κάθε χώρας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη επιπλέον αυτής της Ευρωπαϊκής κατευθυντήριας γραμμής.

ΠΕΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Με το ολοκληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης CLIMAPLUS μειώνουμε δραματικά τις δαπάνες θέρμανσης και ψύξης (έως 60%) στις νέες οικοδομές σε σχέση με τη συμβατική μόνωση. Η τοιχοποιία του κτιρίου δεν επηρεάζεται σημαντικά από τις εξωτερικές θερμοκρασίες, με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα άνετο και ευχάριστο περιβάλλον στο εσωτερικό του σπιτιού.

Το κόστος που προκύπτει για την εγκατάσταση ενός συστήματος μόνωσης με την μέθοδο (ETICS) αποσβένεται μετά από λίγα μόνο χρόνια αφού οι λογαριασμοί θέρμανσης για το κτίριο ενδέχεται να μειωθούν κατά πολύ.

Η θερμομόνωση συμβάλλει στη μείωση εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα CO₂, με αποτέλεσμα να προστατεύει το περιβάλλον. Η καλύτερη ποιότητα της μόνωσης του κτιρίου εξαρτάται από την χρονολογία και την τεχνική με την οποία οι

εξωτερικοί τοίχοι χτίστηκαν και εκφράζονται με τον συντελεστή θερμοπερατότητας, τιμή U.

«Όσο χαμηλότερη είναι η τιμή U, τόσο μικρότερη είναι η τιμή στις απώλειες θερμότητας.»

Ωστόσο, μια χαμηλή τιμή U δεν συνεπάγεται πάντα μία επιτυχή μόνωση. Η ποιότητα της μόνωσης επηρεάζεται αρνητικά από την παρουσία των λεγόμενων θερμογεφυρών.

Ως θερμογέφυρες χαρακτηρίζονται τα επί μέρους τμήματα ή σημεία του εξωτερικού κελύφους του κτιρίου, η θερμική αντίσταση των οποίων υπολείπεται σημαντικά των δομικών στοιχείων του υπολοίπου περιβλήματος. Το πρόβλημα των θερμογεφυρών εμφανίζεται συνήθως στις απολήξεις των πλάκων, στις ποδιές των ανοιγμάτων κτλ.

Κατά την ανάλυση και μελέτη της θερμομόνωσης υπάρχουν κάποιοι βασικοί ορισμοί που την επηρεάζουν. Πιο αναλυτικά:

ΘΕΡΜΟΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Συντελεστής Θερμικής Αγωγιμότητας (λ)

Είναι η ποσότητα θερμότητας ανά μονάδα χρόνου που περνά μέσα από τις απέναντι πλευρές ομοιογενούς υλικού πάχους 1m όταν η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ των επιφανειών αυτών είναι σταθερή και είναι ίση με ένα βαθμό Κέλβιν 1°K. Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας αποτελεί φυσική ιδιότητα κάθε υλικού που προσδιορίζει την ευκολία ή δυσκολία μετάδοσης της θερμότητας στο εσωτερικό του υλικού και η τιμή του προσδιορίζεται πειραματικά. Η τιμή του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας ενός υλικού εξαρτάται από τη φύση του υλικού, τη δομή του (πορώδες, πυκνότητα), τη θερμοκρασία και την υγρασία.

Συντελεστής Θερμοπερατότητας (U)

Είναι η ποσότητα θερμότητας (σε Watt) που περνά μέσα από ένα τετραγωνικό ενός δομικού στοιχείου, ορισμένου πάχους d σε ορισμένο χρονικό διάστημα μίας ώρας, όταν μεταξύ των δύο επιφανειών υπάρχει διαφορά θερμοκρασίας ενός βαθμού Κέλβιν. Μετρά δηλαδή με πόση ευκολία διαπερνά η θερμότητα ένα υλικό ή σύστημα. Ο συγκεκριμένος συντελεστής επηρεάζεται από το πάχος σε συνδυασμό με το συντελεστή (λ) των υλικών ενός συστήματος.

Θερμική Αντίσταση (R)

Είναι η αντίσταση των στοιχείων του υλικού στην ροή θερμότητας δια μέσου ομοιογενούς υλικού με διαφορά θερμοκρασίας στις δύο πλευρές του ίση με ένα βαθμό Κέλβιν. Ο συντελεστής R μετριέται σε τετραγωνικά μέτρα επί βαθμούς Κέλβιν 1°K ανά Watt (m² K/W) και μαθηματικά εκφράζεται με τον τύπο $R=d/\lambda$ όπου d το πάχος του υλικού και λ ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας.

ΠΡΟΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ETICS ΚΑΙ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ



ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ



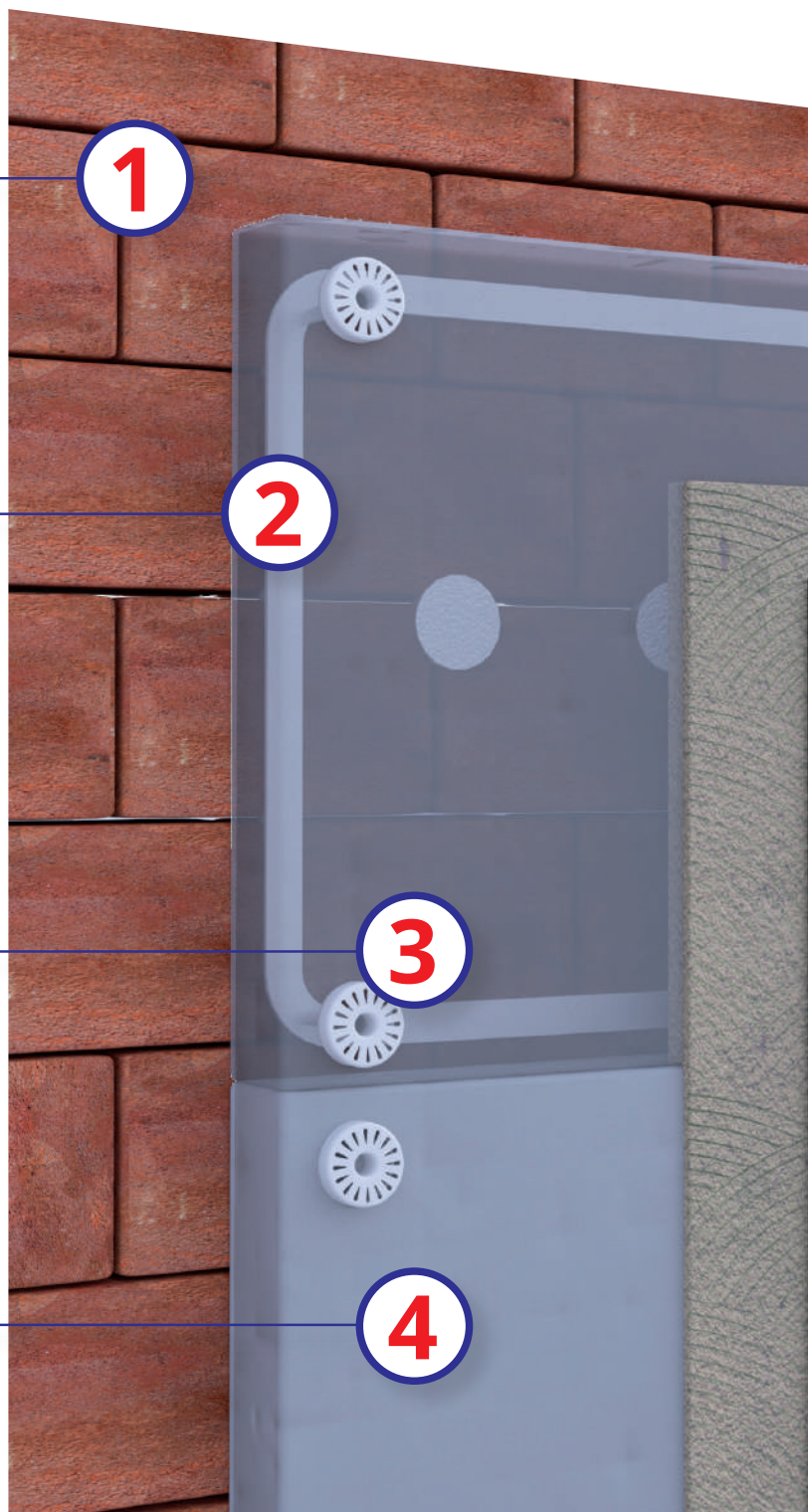
ΥΛΙΚΟ
ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

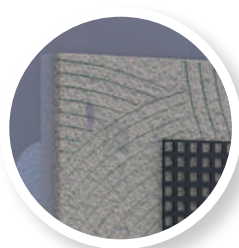


ΒΥΣΜΑΤΑ
ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ

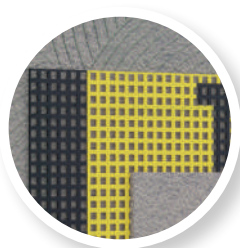


ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΟ
ΥΛΙΚΟ

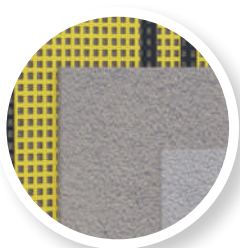




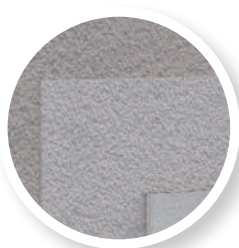
ΒΑΣΙΚΟ
ΕΠΙΧΡΙΣΜΑ



ΟΠΛΙΣΜΟΣ



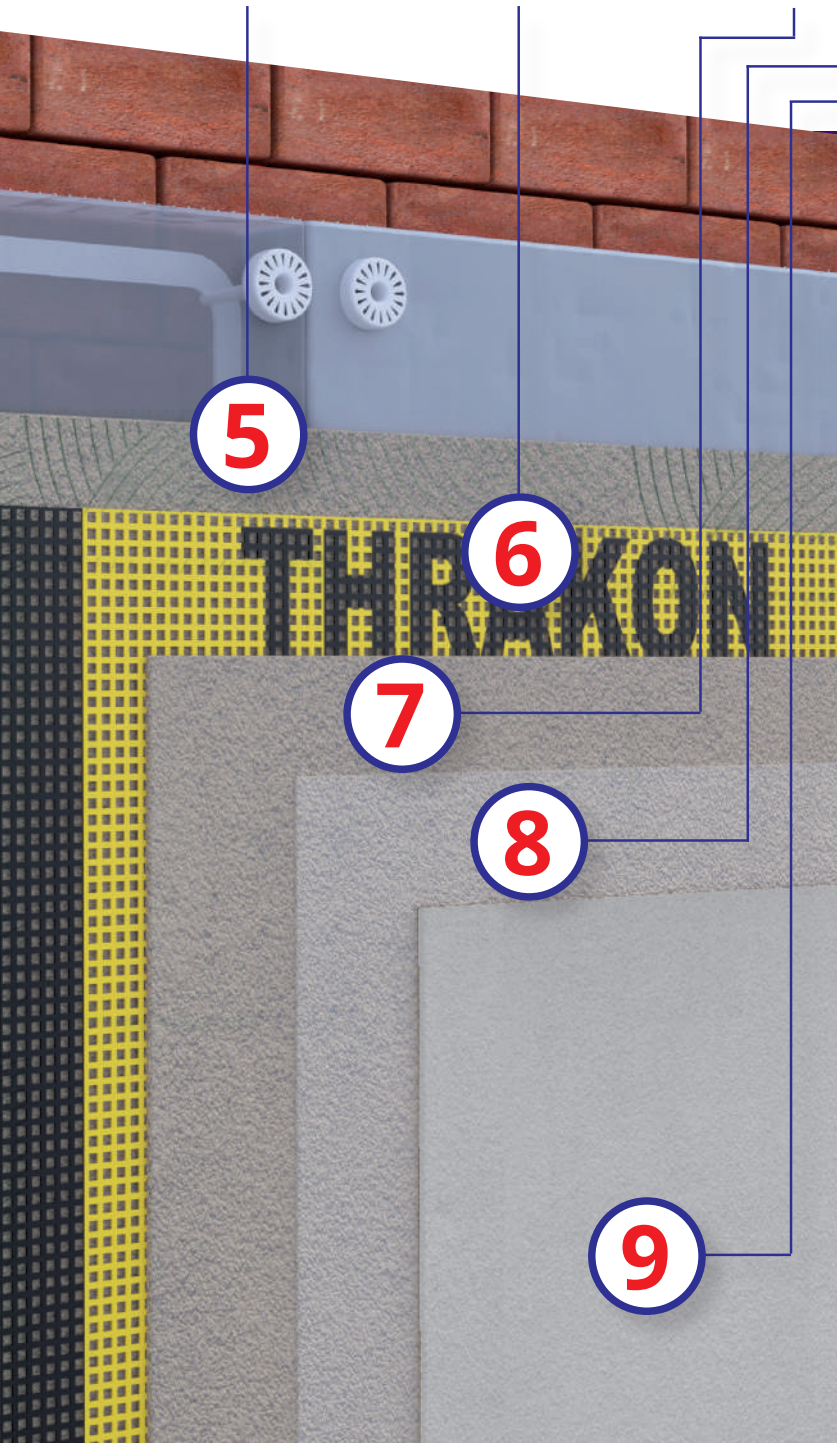
ΒΑΣΙΚΟ
ΕΠΙΧΡΙΣΜΑ



ΑΣΤΑΡΙ



ΤΕΛΙΚΟ
ΕΠΙΧΡΙΣΜΑ



ΜΕΙΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ
ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΓΙΑ
ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΨΥΞΗ



ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ
ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ
ΑΠΟΦΥΓΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ



ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ
ΗΧΟΜΟΝΩΣΗΣ ΚΑΙ
ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ



ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
ΟΨΕΩΝ ΑΠΟ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ
ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ



ΕΥΕΛΙΞΙΑ ΣΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ
ΟΨΗ (ΥΦΗ, ΧΡΩΜΑ)



ΘΕΡΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ -ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ



Κτίρια που έχουν ανεγερθεί στο παρελθόν, καθώς και αυτά που χτίστηκαν πρόσφατα, είναι σχεδιασμένα και κατασκευασμένα με διάφορους τρόπους πρόσοψης π.χ. μονής, διπλής ή τριπλής επίστρωσης τοίχοι με μόνωση. Κάθε μία από τις πιθανές παραλλαγές είναι αποτελεσματική όταν δεν υπάρχουν θερμογέφυρες.

Θερμογέφυρες είναι τα σημεία ή επιφάνειες του κατασκευαστικού στοιχείου στα οποία ο συντελεστής θερμοπερατότητας είναι σημαντικά χαμηλότερος από τη μέση τιμή του συνόλου του στοιχείου. Οι θερμογέφυρες προκαλούν μείωση της θερμικής αντίστασης του στοιχείου σε σχέση με τις λοιπές επιφάνειες, με αποτέλεσμα την αυξημένη ροή θερμότητας διαμέσου τους, με αποτέλεσμα την πρόκληση θερμικών απωλειών.

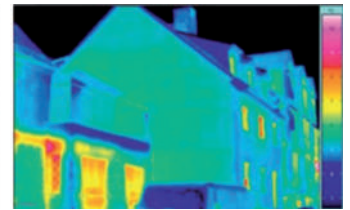
Λόγω της σημειακής αυξημένης ροής θερμότητας, παρουσιάζονται στις εσωτερικές πλευρές του τοιχώματος διαφορετικές επιφανειακές θερμοκρασίες, με αποτέλεσμα τη συχνή εμφάνιση τοπικής υγρασίας και μούχλας ενώ συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση της θερμικής άνεσης στο χώρο.



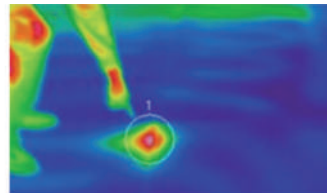
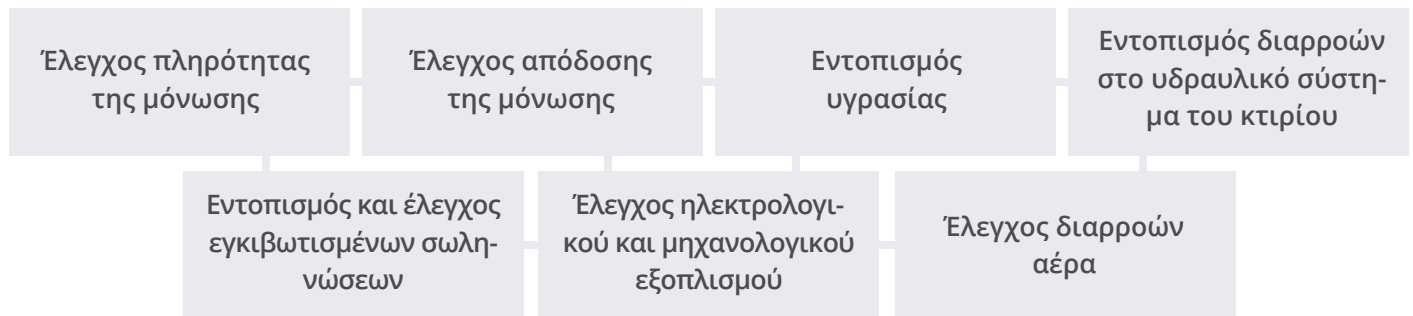
Η υπέρυθρη θερμογράφηση ενός κτιρίου είναι ο πλέον ασφαλής τρόπος να εντοπίσουμε τα σημεία στο κέλυφος του κτιρίου που εμφανίζουν ενεργειακές απώλειες, μέσω ενός ειδικού οργάνου που ονομάζεται θερμοκάμερα, η οποία καταγράφει την θερμική ακτινοβολία των σωμάτων. Με βάση την αποτύπωση, μπορούμε να εξετάσουμε:



Πριν την μόνωση



Μετά την μόνωση



Εισροή υδάτων σε μονωμένο δώμα

Συμπύκνωση υδρατμών

Η υγραποίηση των υδρατμών είναι ένα φαινόμενο που παρατηρείται σε παλιές και νέες κατοικίες, λόγω κακής θερμομόνωσης και υγρομόνωσης. Παρατηρείται κατά τους χειμερινούς μήνες όταν υπάρχουν έντονες διακυμάνσεις και αλλαγές της θερμοκρασίας εντός της μέρας ή από μέρα σε μέρα.

Σε πρώτη φάση, η υγραποίηση εμφανίζεται ως συμπυκνωμένο νερό στις επιφάνειες. Στη συνέχεια παρουσιάζεται μούχλα, αρχικά με την παρουσία πράσινων στίγμάτων και στη συνέχεια μαύρων τα οποία υποδηλώνουν την ανάπτυξη μυκήτων που είναι επιβλαβείς για την υγεία των ανθρώπων.

Παλαιά κτίρια και υφιστάμενες υποδομές

Σε αυτή την περίπτωση, ο έλεγχος του υποστρώματος πάνω στο οποίο πρόκειται να εφαρμοστεί το ETICS, καθώς και η προετοιμασία του υποστρώματος, έχει ζωτική σημασία. Οι προεργασίες του υποστρώματος που μπορεί να είναι απαραίτητες και περιγράφονται παρακάτω.

Ξύλινα Υποστρώματα και Ελαφριές Οικοδομικές Πλάκες

Σε αυτά τα υποστρώματα, όλοι οι τύποι ETICS πρέπει να συνδεθούν και επιπλέον να στερεωθούν μηχανικά καθώς περιλαμβάνουν μεγάλη ποικιλία διαφορετικών προϊόντων. Η σωστή προεργασία είναι πολύ σημαντική γιατί πρέπει να προστατεύονται από την υγρασία καθώς:

Η υγρασία μπορεί να προκαλέσει φούσκωμα σε αυτά τα υποστρώματα

Η εγγενής αντοχή αυτών των υποστρωμάτων μπορεί να μειωθεί

Οι ταλαντώσεις αυτών των υποστρωμάτων μπορούν να εμφανιστούν προκαλώντας ζημιά

ΠΡΟΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ CLIMAPLUS

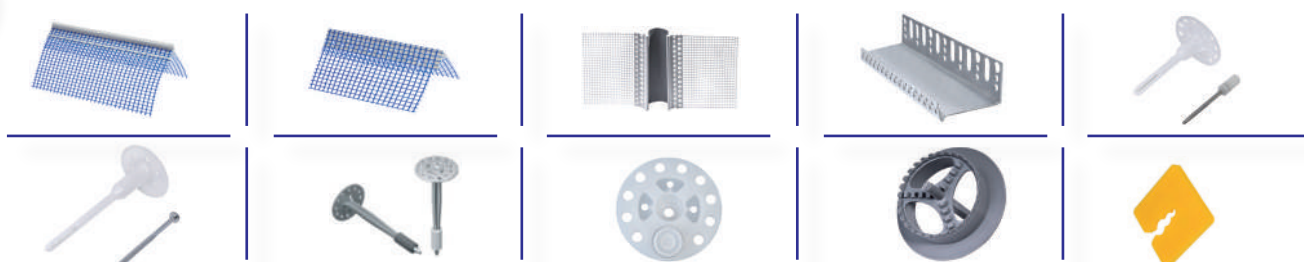
Το CLIMAPLUS είναι ένα σύστημα θερμομόνωσης κτιρίων πολλαπλών εφαρμογών, καθώς μπορεί να εφαρμοστεί είτε σε νέες, είτε σε υφιστάμενες κατασκευές. Το αποτέλεσμα είναι μια εξαιρετική μόνωση και μία υπεραξία για το ακίνητο σας.

Το CLIMAPLUS είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης κτιρίων βασισμένο στο πρότυπο ETICS και αποτελείται από:



CLIMAPLUS

7



CLIMAPLUS PREMIUM



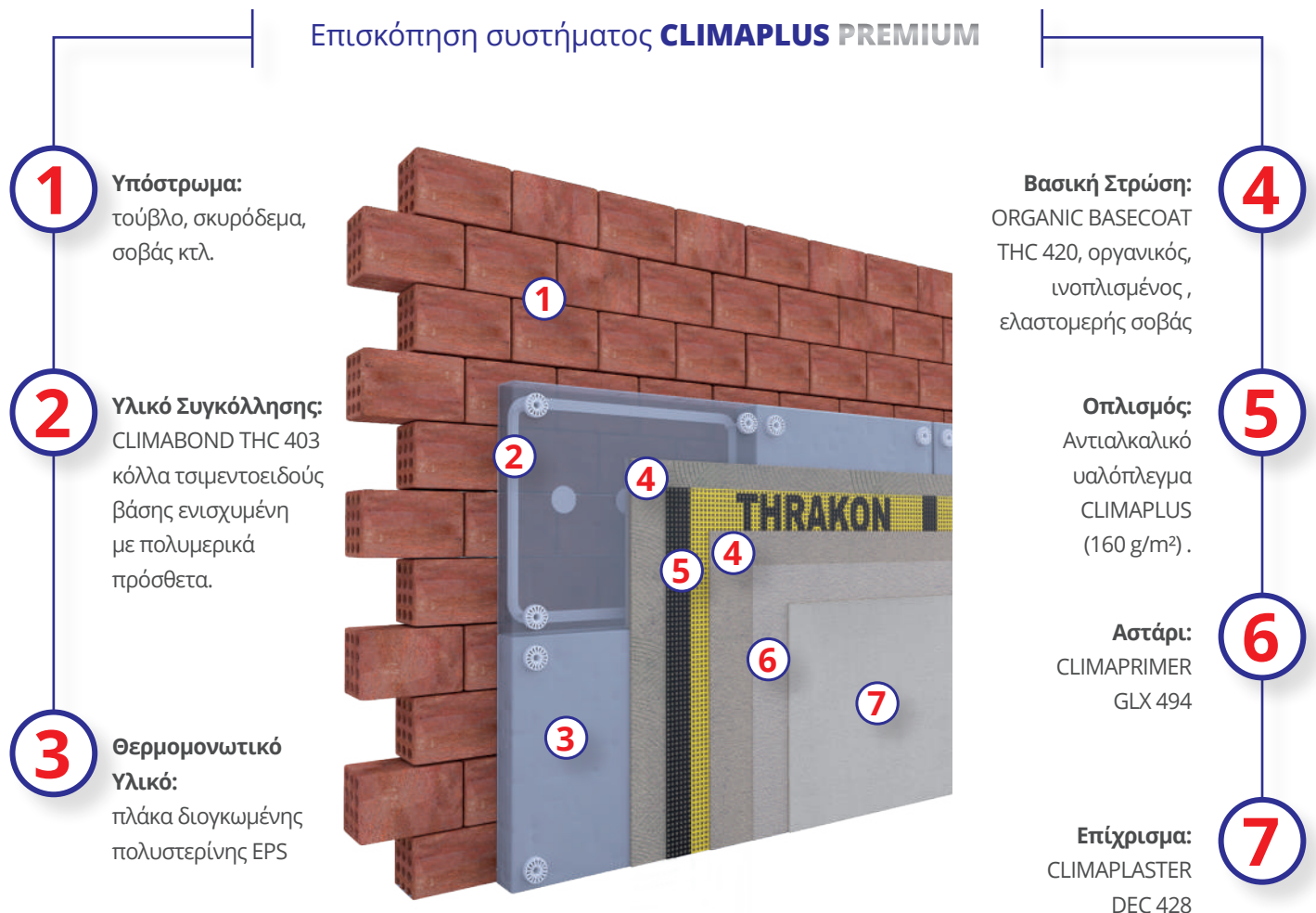
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΑΠΟ
ΤΗΝ ΦΩΤΙΑ*



Το κορυφαίο & πιο ολοκληρωμένο οργανικό σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης με πιστοποίηση

Αποτελεί το πιο ολοκληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης. Συνδυάζει την εξοικονόμηση ενέργειας, με τις καλύτερες δυνατές θερμομονωτικές και ηχομονωτικές ιδιότητες. Η ελαστικότητα, η αντιρηγματική του δράση σε συνδυασμό με το τελικό οργανικό επίχρισμα εξασφαλίζουν ένα ευχάριστο περιβάλλον και οικονομικό όφελος.

Επισκόπηση συστήματος CLIMAPLUS PREMIUM



* Αναφέρεται στα μη αναφλέξιμα επιχρίσματα THRAKON

CLIMAPLUS TOP

Σύστημα με διογκωμένη, γραφιτούχα ή εξηλασμένη πολυστερίνη σε συνδυασμό με τσιμεντοειδή ανόργανα επιχρίσματα

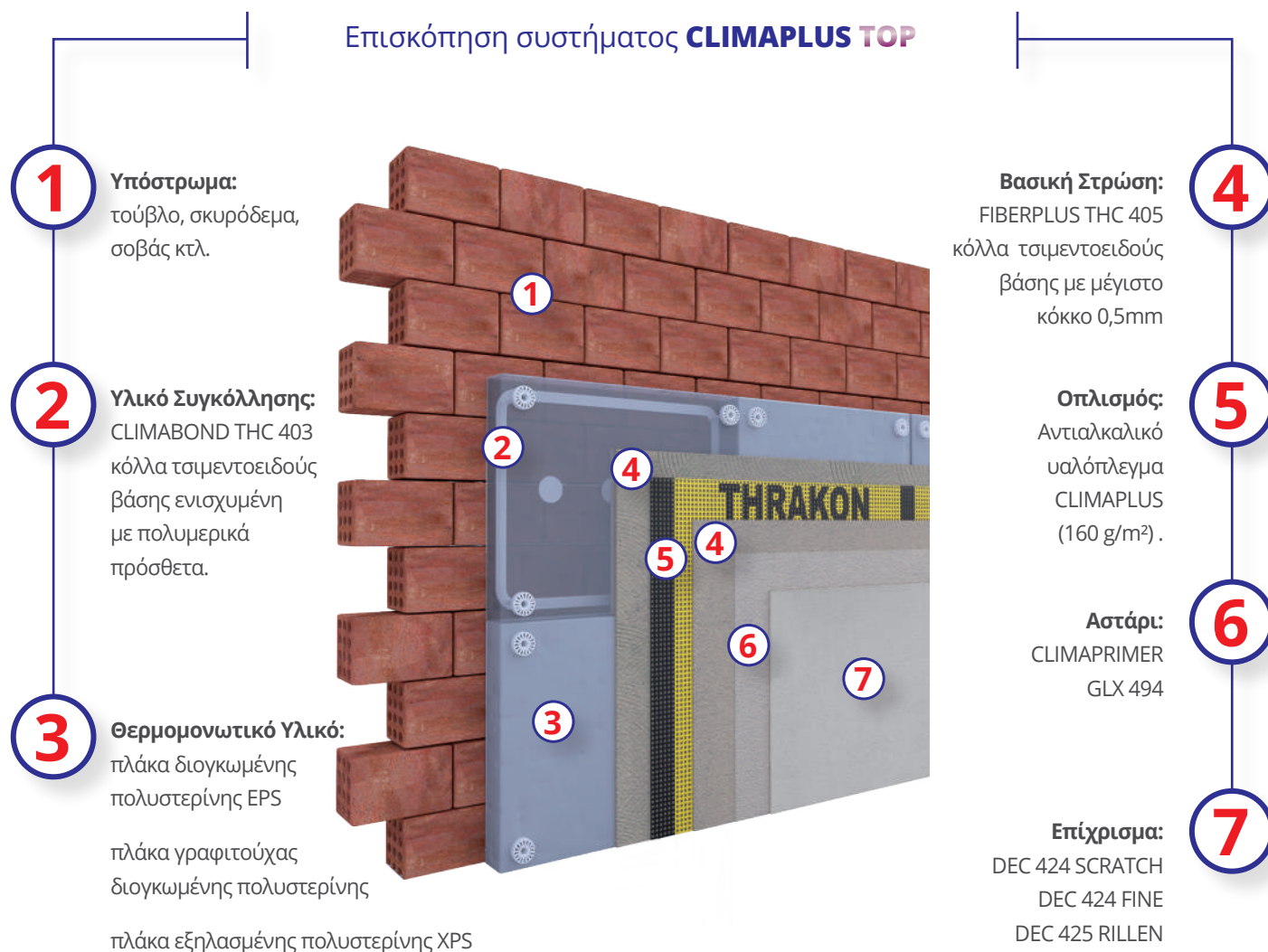
Το CLIMAPLUS TOP αποτελεί την καλύτερη λύση για την επίτευξη μιας άριστης θερμομόνωσης, σε νέα ή υφιστάμενα κτίρια καθώς συνδυάζει ανταγωνιστικό κόστος, ελαστικότητα και ταχύτητα δόμησης. Η THRAKON παρέχει κορυφαία ποιότητα υλικών που εξασφαλίζει την άριστη αισθητική και την προστασία από τις καιρικές συνθήκες.



ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΑΠΟ
ΤΗΝ ΦΩΤΙΑ*



Επισκόπηση συστήματος CLIMAPLUS TOP



* Αναφέρεται στα μη αναφλέξιμα επιχρίσματα THRAKON

CLIMAPLUS GOLD



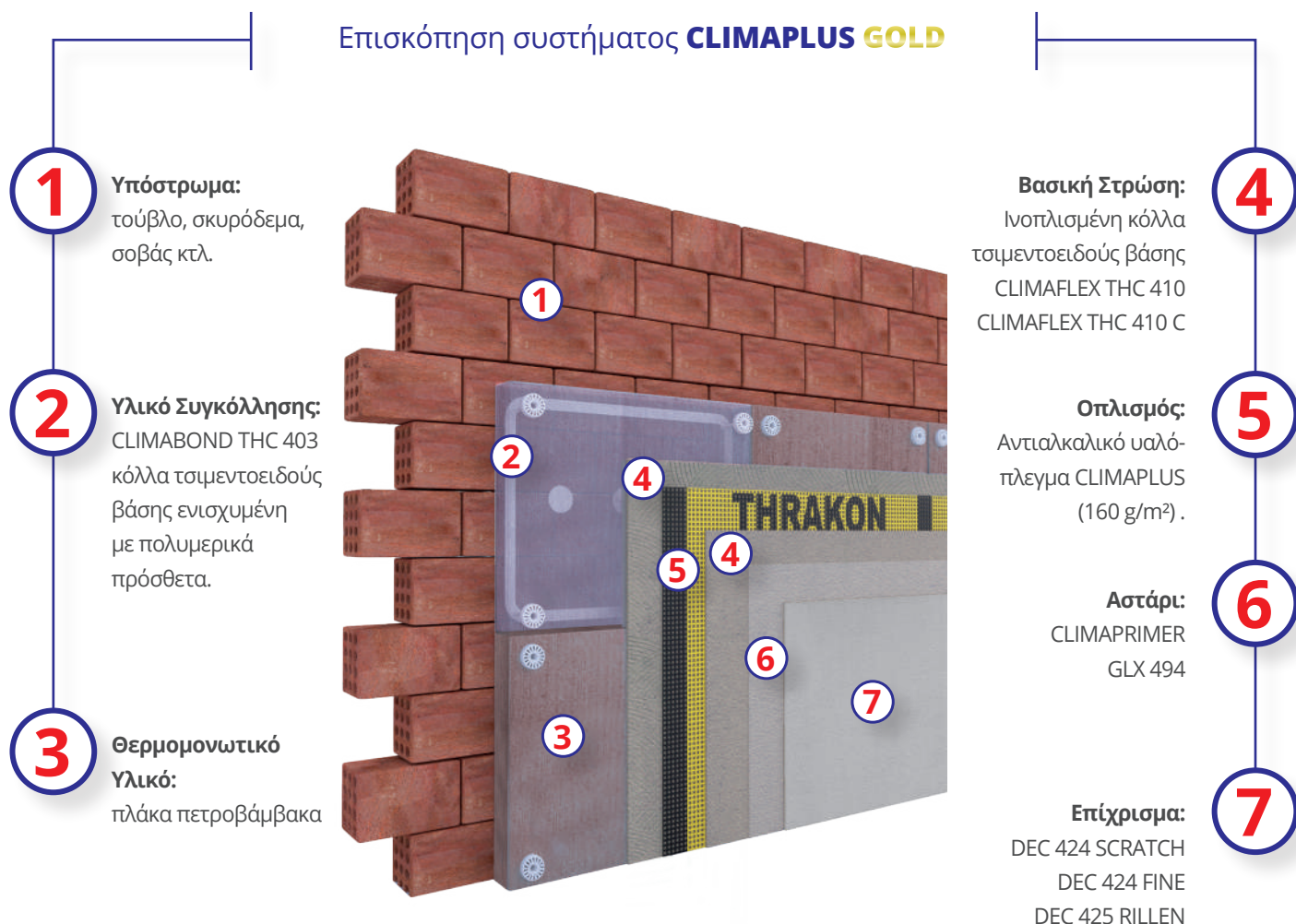
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΑΠΟ
ΤΗΝ ΦΩΤΙΑ*



Σύστημα με πλάκες πετροβάμβακα για άριστη αντίσταση στην φωτιά, μεγάλη διαπνοή και αντοχή στην κρούση

Το CLIMAPLUS GOLD ένα απόλυτα αξιόπιστο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης. Συνδυάζει μη αναφλέξιμες πλάκες πετροβάμβακα και αποτελείται μόνο από τσιμεντοειδή στοιχεία, με αυξημένες αντοχές, ίνες προπυλενίου και βελτιωτικά πρόσθετα. Το σύστημα προσφέρει ασφάλεια, σιγουριά, μεγάλη διάρκεια ζωής με κύρια χαρακτηριστικά την άριστη θερμομόνωση, την διαπνοή, καθώς και την μεγάλη αντίσταση στην φωτιά.

Επισκόπηση συστήματος CLIMAPLUS GOLD



* Αναφέρεται στα μη αναφλέξιμα επιχρίσματα THRAKON

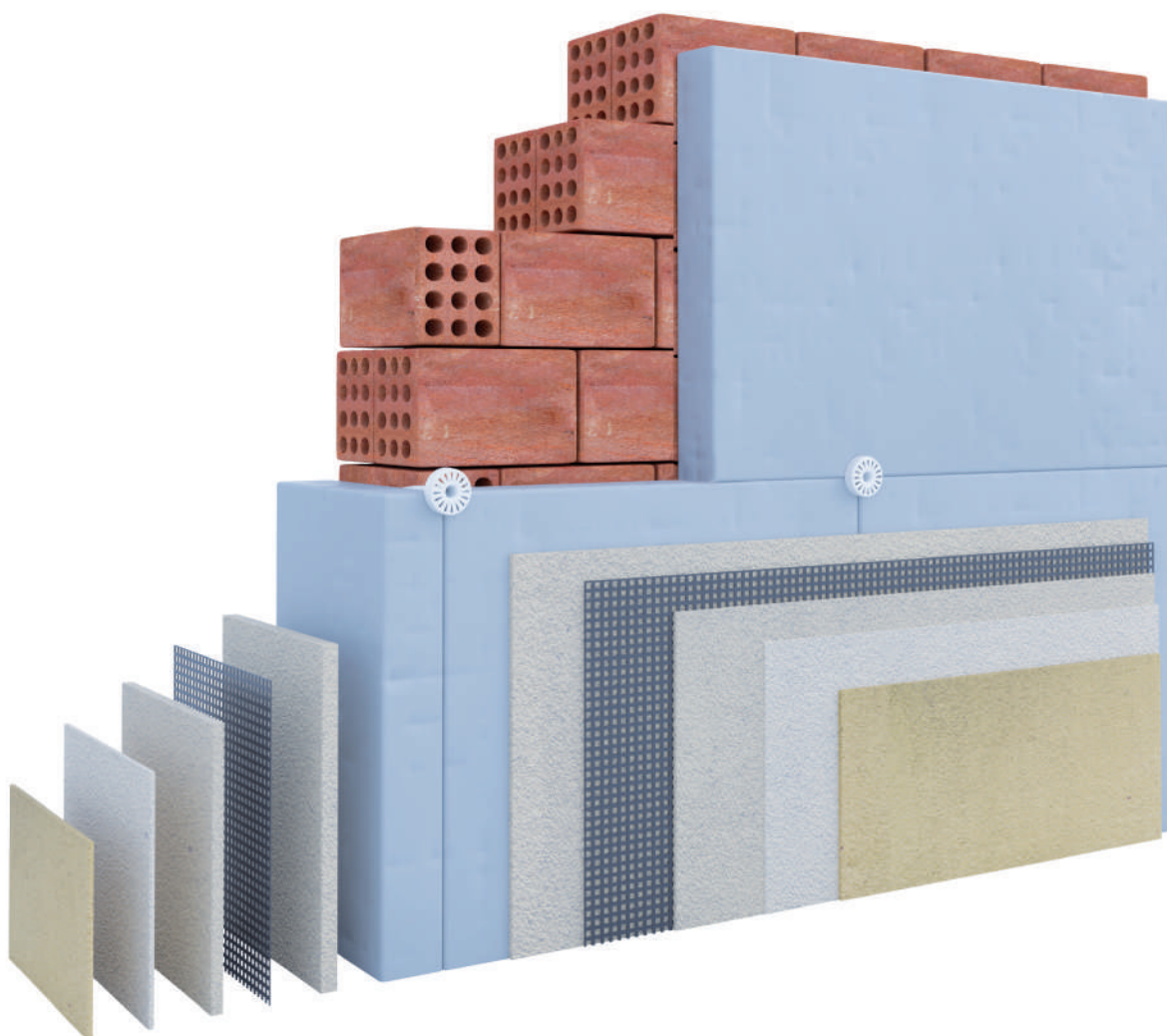
ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ



Θερμομονωτικά υλικά θεωρούνται όλα τα μονωτικά υλικά που καταφέρνουν να εγκλωβίσουν ακίνητο αέρα στην μάζα τους.

Οι υψηλές μηχανικές αντοχές θεωρούνται απαραίτητες σε πολλές θερμομονωτικές εργασίες, δεν επηρεάζουν όμως ιδιαίτερα τις θερμομονωτικές ικανότητες που εμφανίζουν τα μονωτικά υλικά.

Ως μονωτικά υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν πλάκες Διογκωμένης Πολυστερίνης EPS, πλάκες γραφιτούχου EPS, πλάκες Εξηλασμένης Πολυστερίνης XPS, πλάκες Πετροβάμβακα, THRAKONPOR® και πλάκες από φελλό Climaplus Cork.



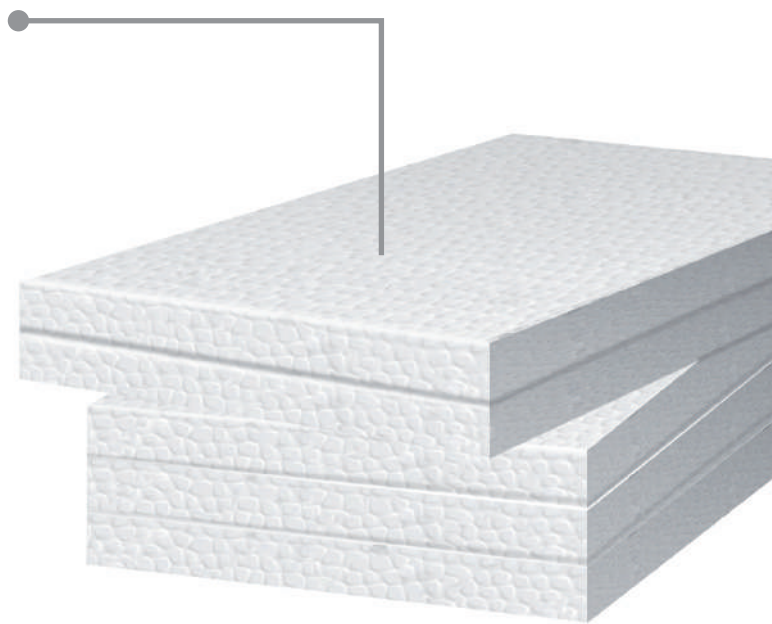
ULTRAPOR® EPS

Διογκωμένη πολυστερίνη

Ο όμιλος THRAKON ως μέλος του Πανελλήνιου Συνδέσμου Διογκωμένης Πολυστερίνης ΠΑ.ΣΥ.ΔΙ.Π. συμβάλει στην προώθηση και τη γενικότερη διαχείριση της διογκωμένης πολυστερίνης και των προϊόντων που παράγονται από αυτή.

Η διογκωμένη πολυστερίνη είναι αφρώδες συνθετικό θερμομονωτικό υλικό που λόγω του χαμηλού κόστους και των καλών θερμομονωτικών ιδιοτήτων του χρησιμοποιείται ευρέως σε όλο το εύρος της οικοδομικής βιομηχανίας, όπως σε μονώσεις, θεμελιώσεις, αντισεισμική προστασία, οδοποιία καθώς επίσης και στις συσκευασίες.

Παράγεται σε πυκνότητες 80/100/150/200. Η διογκωμένη πολυστερίνη έχει εξαιρετικές μονωτικές ιδιότητες και θερμομονώνει με επάρκεια κάθε νεόδμητη ή υφιστάμενη κατασκευή.



Άριστη θερμομόνωση

Το EPS αποτελείται από 98% αέρα, κάτι που το κάνει ένα άριστο θερμομονωτικό υλικό.
Συντελεστής θερμοπερατότητας (λ) 0,034 W/mk.

Αποδεδειγμένη ακουστική μόνωση

Απορροφά τον ήχο, τόσο τον ήχο προσκρούσεως στα πλωτά δάπεδα όσο και τον ήχο των τοίχων που μεταφέρεται δι' αέρος.

Ευέλικτες μηχανικές ιδιότητες

Η ευέλικτη διαδικασία παραγωγής κάνει τις μηχανικές ιδιότητες του EPS εύκολα προσαρμόσιμες σε οποιαδήποτε ιδιάζουσα εφαρμογή.

Επιβράδυνση σε περίπτωση πυρκαγιάς

Υπάρχουν δύο ειδών: το «κλασικό» και το «αυτοσβενύμενο», το οποίο και περιέχει επιβραδυντικά στοιχεία σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Ανθεκτικό στην υγρασία

Το EPS αντιστέκεται στην φθορά που μπορεί να προκαλέσει το νερό.

Διάρκεια εφ' όρου ζωής

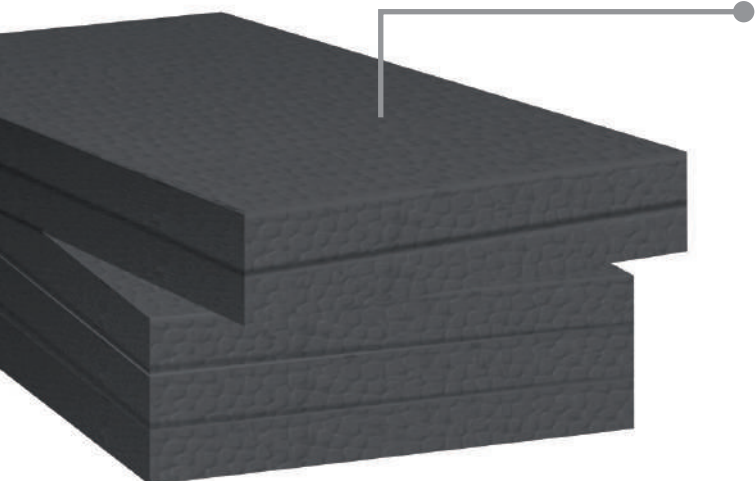
Δεν αποσυντίθεται. Κατά συνέπεια, μπορεί να χρησιμοποιείται για πάντα.

Οικονομικά συμφέρον

Προσφέρει την καλύτερη αναλογία τιμής / απόδοσης συγκρινόμενο με οποιοδήποτε άλλο μονωτικό υλικό.

Σε τοποθετήσεις **ενδοδαπέδιων** συστημάτων θέρμανσης.

Για την **σεισμική θωράκιση** των κτιρίων περιμετρικά και στα θεμέλια.



ULTRAPOR® GRAPHITE

Αυτοσβενύμενη Γραφιτούχα διογκωμένη πολυστερίνη

Το γραφιτούχο EPS είναι ένα μονωτικό υλικό που προσφέρεται σε γκρι ασημί χρώμα, γιατί περιέχει γραφίτη. Πιο συγκεκριμένα, παρεμβαίνει στη θερμότητα που διαχέεται με ακτινοβολία, μειώνοντάς την αισθητά, χάρη στις βέλτιστες ιδιότητες απορρόφησης και αντανάκλασης.

Το γραφιτούχο EPS χάρη στα φυσικά χαρακτηριστικά του αποτελεί ένα επαναστατικό μονωτικό υλικό για τη θερμομόνωση των κτιρίων. Διαθέτει θερμομονωτική ικανότητα, ακόμη και σε χαμηλές πυκνότητες, που κανείς δεν μπορούσε να φανταστεί μέχρι σήμερα για οποιοδήποτε διογκωμένη πολυστερίνη.



Οι μονωτικές πλάκες γραφιτούχου EPS προσφέρουν έναν από τους **χαμηλότερους συντελεστές θερμικής αγωγιμότητας** ($\lambda=0,031 \text{ W/mK}$)

Είναι υδρατμοδιαπερατές

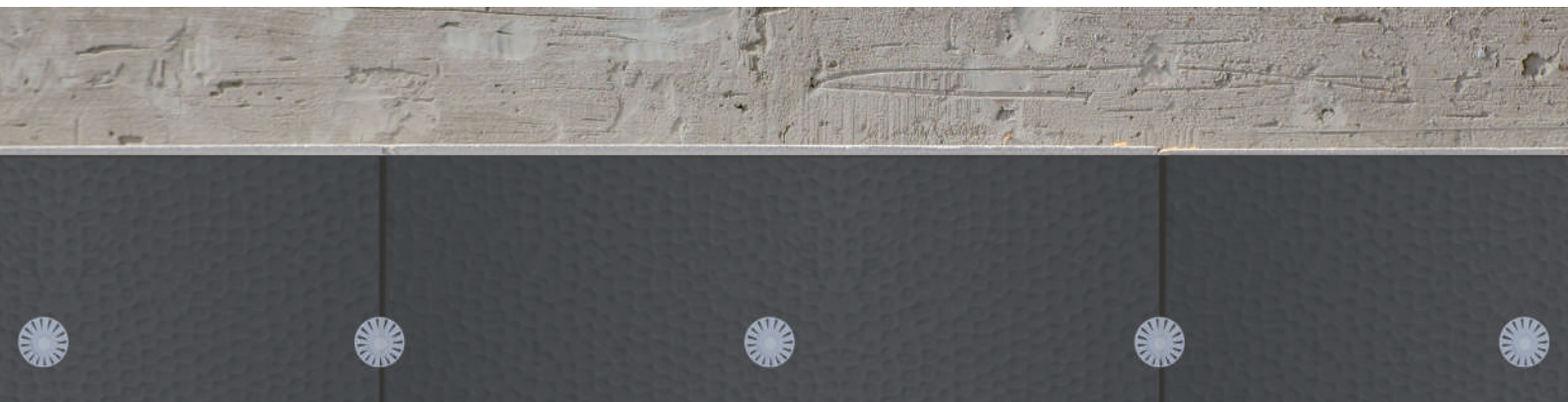
Είναι πολύ ασφαλείς στη χρήση και προσφέρουν ευκολία στην επεξεργασία

Είναι ανθεκτικές στη γήρανση

Έχουν μηδενική απορρόφηση νερού

Είναι άφλεκτες

Παράγονται σε διάφορες πυκνότητες ανάλογα με την ανάγκη των μελετητών για χαμηλή ή υψηλή αντοχή σε συμπίεση

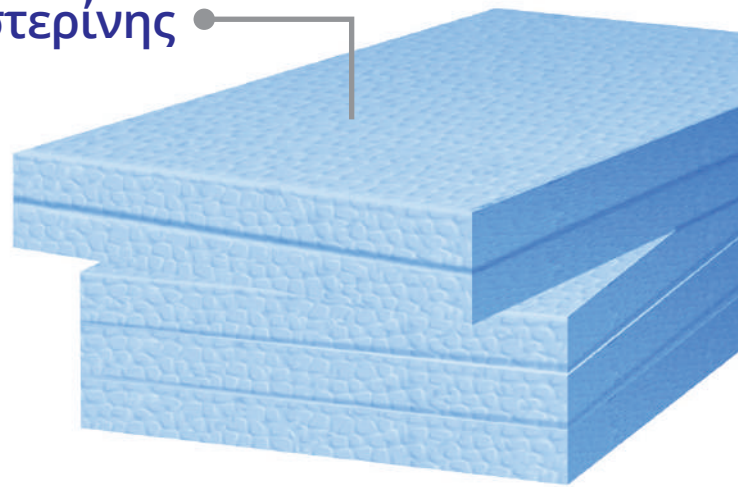


XPS Πλάκες Εξηλασμένης Πολυστερίνης

Η εξηλασμένη πολυστερίνη (XPS - Extruded polystyrene) είναι ελαφρύ, θερμομονωτικό υλικό με βάση την πολυστερίνη. Παράγεται σε πλάκες με την μέθοδο της εξέλασης και έχει μονωτικές ιδιότητες λόγω παγίδευσης αερίου σε υψηλό ποσοστό κλειστών κυψελών. Ένα κύριο χαρακτηριστικό της είναι οι κλειστοί πόροι και η έλλειψη απορρόφησης νερού, κάτι που κάνει την εξηλασμένη πολυστερίνη κατάλληλη για εφαρμογές σε υψηλή υγρασία.

Παρά το γεγονός ότι το 97% του όγκου της αποτελείται από αδρανές αέριο και το υπόλοιπο 3% είναι τα τοιχώματα που μοιάζουν με κυψέλη, η εξηλασμένη πολυστερίνη XPS είναι ένα υλικό που διαθέτει εξαιρετικές θερμικές και μηχανικές ιδιότητες.

Λόγω της ομοιογενούς δομής της, η εξηλασμένη πολυστερίνη είναι ένα πολύ στιβαρό προϊόν με πολύ καλές μηχανικές ιδιότητες που την καθιστούν ιδανική για χρήση κάτω από σκληρές συνθήκες, όπως σε ένα εργοτάξιο.



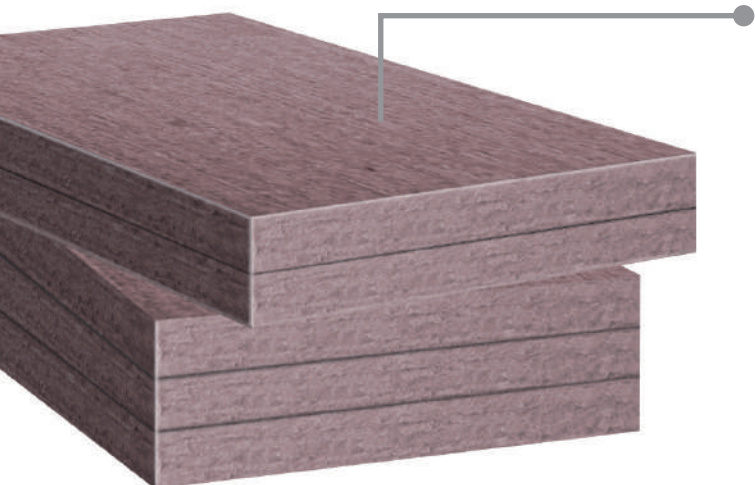
Έχει υψηλή αντοχή στον εφελκυσμό ($0,3-0,7 \text{ N/mm}^2$) κάθετα στην επιφάνεια της πλάκας και επιδεικνύει ψηλή αντίσταση σε άμεσο εφελκυσμό.



Βασικό πλεονέκτημα των θερμομονωτικών προϊόντων πολυστερίνης είναι ότι **ανακυκλώνονται πλήρως**

Ο συντελεστής θερμικής αγωμότητας είναι **$\lambda=0,031-0,037 \text{ W/mK}$**

Μικρή ευπάθεια στη διάβρωση, οπότε ελαχιστοποιείται η ανάπτυξη μούχλας ή μυκήτων. Είναι καθαρές, άοσμες και δεν περιέχουν ερεθιστικές σκόνες



ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑΣ

Ο πετροβάμβακας είναι μονωτικό υλικό που προέρχεται από ορυκτές πρώτες ύλες και αποτελείται από πολύ λεπτές ίνες φυσικών πετρωμάτων, ανήκει δηλαδή στα ανόργανα ινώδη υλικά.

Ο πετροβάμβακας έχει περιβαλλοντικό αντίκτυπο λόγω της υψηλής θερμοκρασίας τήξης που απαιτείται στην κατασκευή του. Τα υλικά παραγωγής του πετροβάμβακα είναι ορυκτά υλικά ηφαιστειογενούς προέλευσης, που δεν εγκυμονούν κινδύνους για την υγεία των χρηστών τους. Θα πρέπει όμως να καταβάλλεται ιδιαίτερη φροντίδα κατά την ανακύκλωση του υλικού.

Οι ιδιότητές του διατηρούνται σταθερές και αναλλοίωτες σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής του, εφόσον διασφαλίζεται αποτελεσματικά η προστασία του υλικού από την υγρασία. Ο πετροβάμβακας επιτυγχάνει την απορρόφηση των εξωτερικών θορύβων, ικανοποιώντας τις απαιτήσεις του Κανονισμού Ηχομόνωσης. Επίσης εξασφαλίζει:



Θερμομόνωση και
ηχομόνωση κεραμοσκεπών

Συντελεστής θερμικής
αγωγιμότητας $\lambda=0,034$

Εξωτερική θερμομόνωση
και ηχομόνωση τοίχων

Ηχομόνωση

Πυροπροστασία

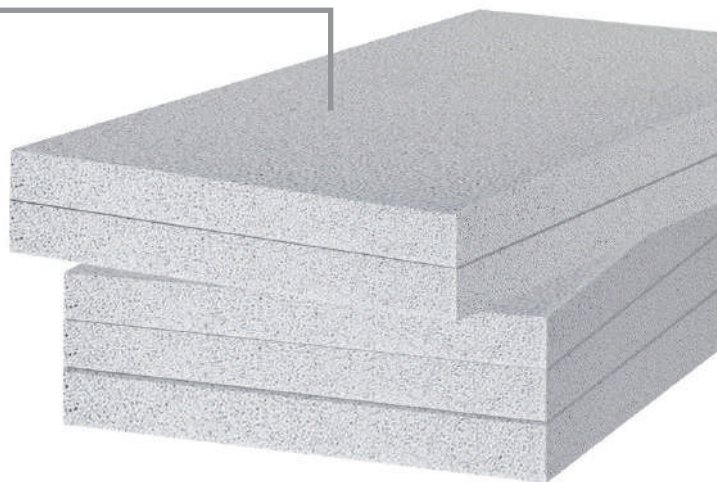
Παθητικό αερισμό



THRAKONPOR®

Οι ορυκτές θερμομονωτικές πλάκες THRAKONPOR® είναι ένα θερμομονωτικό υλικό ($\lambda=0,045W/mk$) το οποίο χάρη στις πολυάριθμες εξαιρετικές ιδιότητες του, χρησιμοποιείται πάνω από 15 χρόνια στην Ευρώπη.

THRAKONPOR®



Είναι ένα **φυσικό προϊόν, φιλικό στο περιβάλλον.**
Παράγονται από τσιμέντο, ασβέστη, άμμο και νερό

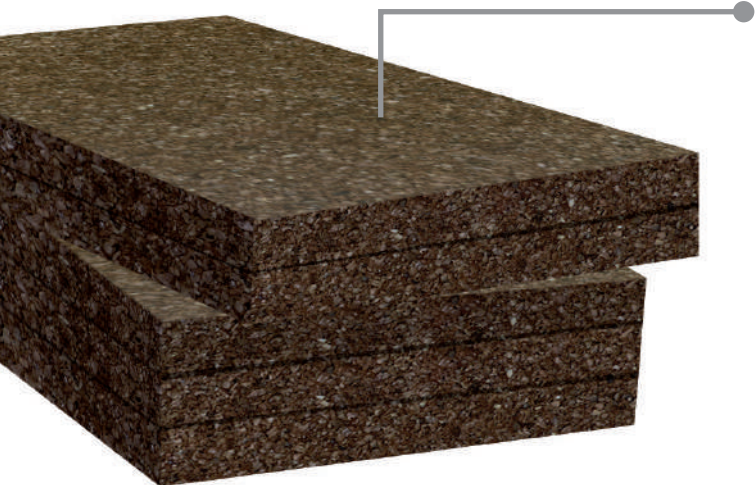
Είναι **άφλεκτες, ατμοδιαπέρατες.**
Δεν περιέχουν ίνες και είναι ανθεκτικές στην πίεση.

Προλαμβάνουν την εμφάνιση μούχλας.
Σε συνδυασμό με την πορώδη δομή τους στους εσωτερικούς χώρους

Ρυθμίζουν την υγρασία στον χώρο.
Ως εσωτερική θερμομόνωση καθώς προσροφά τις υγρές εξατμίσεις κατά την διάρκεια των αιχμών τους και τις αποβάλλει αργά πίσω στον χώρο όταν η σχετική υγρασία ελαττωθεί.

Έχουν μεγάλη διάρκεια.
Δεν παλαιώνουν, δεν παρατηρούνται αλλαγές στην δομή τους με το πέρασμα του χρόνου.





CLIMAPLUS CORK

Ο φελλός είναι ένα από τα πρώτα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για θερμομόνωση και ανήκει στα οργανικά αφρώδη θερμομονωτικά υλικά.

Οι εξαιρετικές ιδιότητες του φελλού οφείλονται στις απειράριθμες αεροστεγείς κυψέλες από τις οποίες αποτελείται. Οι κυψέλες αυτές λειτουργούν σαν κλειστοί αεροθάλαμοι, ενώ το κενό μεταξύ τους είναι σχεδόν ανύπαρκτο. Η δομή αυτή καθιστά τον φελλό ως ένα από τα πιο αποδοτικά θερμομονωτικά υλικά.

Οι μονωτικές πλάκες φελλού είναι κατάλληλες για τη μόνωση τοιχοποιίας, δωματίων, δαπέδων, ψυκτικών θαλάμων καθώς και σωληνώσεων.



- | | |
|----------------------------------|--|
| Χαμηλό βάρος | Υψηλή αντοχή στη συμπίεση |
| Ελαστικότητα | Χαμηλή υδατοδιαπερατότητα |
| Προϊόν που σέβεται το περιβάλλον | Χαμηλή θερμική αγωγιμότητα
$\lambda=0,039\text{W/mk}$ |



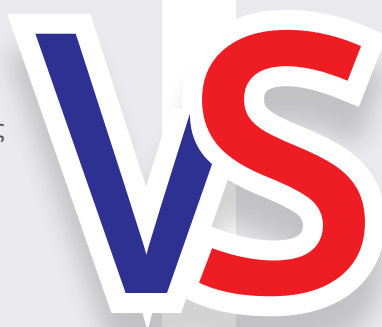
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΞΗΛΑΣΜΕΝΗΣ ΜΕ ΔΙΟΓΚΩΜΕΝΗΣ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ

Η διογκωμένη πολυστερίνη (EPS), περιέχει αέρα (O_2, N_2) σε ποσοστό 98%, και διαμορφώνεται με ατμό. Έτσι δημιουργούνται κλειστές κυψέλες, που της προσδίδουν εξαιρετικές θερμομονωτικές ιδιότητες.

- **Αυξημένη ελαστικότητα** του υλικού
- **Μείωση του κινδύνου εμφάνισης ρωγμών** στα επιχρίσματα εξαιτίας των συστολοδιαστολών των υλικών και των δομικών στοιχείων
- **Άριστη συνεργασία μονωτικού υλικού και σοβάδων**, ώστε ακόμα και σε ακραίες μηχανικές καταπονήσεις (ισχυρά χτυπήματα, συστολοδιαστολές κλπ.) η πρόσφυση να παραμένει ισχυρή και να συμπεριφέρεται άριστα και ελαστικά, απορροφώντας ισχυρές κρούσεις χωρίς να αποκολλάται ή να εμφανίζει ρωγμές.
- **Μη μεταβολή του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας (λ)** στο χρόνο.
- Γενικότερα οι τεχνικές και φυσικές ιδιότητες της διογκωμένης πολυστερίνης την καθιστούν **το πιο ασφαλές, αποτελεσματικό, εύχρηστο και οικονομικά ωφέλιμο θερμομονωτικό υλικό** στην αγορά για την συγκεκριμένη χρήση.

Αντιθέτως, η εξηλασμένη πολυστερίνη (XPS), είναι παράγωγο του πετρελαίου από πολυμερή και παράγεται με τη διαδικασία της εξέλασης. Είναι κλειστής κυψελωτής δομής, δηλαδή στην ουσία δεν μπορεί να διαπεραστεί εύκολα από υγρασία. Έχει διάρκεια ζωής περίπου 100 έτη.

Όμως αυτή η εξαιρετική συμπεριφορά που προαναφέρθηκε παραπάνω, δεν θα μπορούσε να καταστεί εφικτή με την χρήση εξηλασμένης πολυστερίνης XPS.



- **Αυξημένη ακαμψία και σκληρότητα του υλικού** με αποτέλεσμα οι κρούσεις και οι συστολοδιαστολές να μεταφέρονται πιο βίαια στα επιχρίσματα.
- **Αδυναμία διαπνοής** με αποτέλεσμα να δημιουργούνται ανθυγιεινοί χώροι διαβίωσης, συμπυκνώσεις υδρατμών κλπ.
- Η εξηλασμένη πολυστερίνη είναι συνήθως **εύφλεκτη**, σε αντίθεση με την διογκωμένη πολυστερίνη η οποία δεν αναφλέγεται ούτε μεταδίδει τη φωτιά
- **Μεταβολή στον συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας (λ)** κατά την πάροδο του χρόνου με αποτέλεσμα να μην παρέχει αξιόπιστη θερμομόνωση για όσα χρόνια λειτουργεί το κτίριο.
- Η εξηλασμένη πολυστερίνη **περιέχει χλωροφθοράνθρακες**, το γνωστό σε όλους μας φρέον, που είναι αέριο θερμοκηπίου.

Η διογκωμένη πολυστερίνη να χρησιμοποιείται ως βασικό θερμομονωτικό υλικό.

Συμπέρασμα

Η εξηλασμένη πολυστερίνη προτείνεται σε μονώσεις υπογείων, ανεστραμμένες μονώσεις, μονώσεις κάτω από πλάκες μπετόν.

ΔΙΟΓΚΩΜΕΝΗ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗ EPS

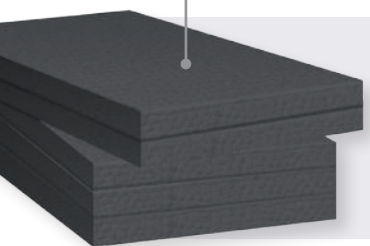


ΕΙΝΑΙ ΑΔΡΑΝΕΣ ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΜΟΡΦΗ ΠΛΑΚΩΝ.

ΑΝΤΕΧΕΙ ΣΤΙΣ
ΠΙΕΣΕΙΣΔΕΝ ΜΕΤΑΒΑΛΛΕΤΑΙ
ΜΕ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ
ΕΥΚΟΛΑ

ΑΝΑΚΥΚΛΩΝΕΤΑΙ

ΓΡΑΦΙΤΟΥΧΑ ΔΙΟΓΚ. ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗ

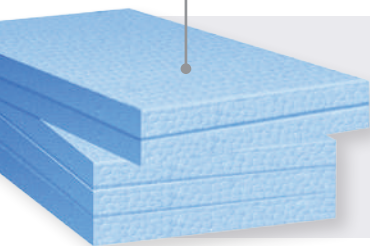


ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΦΕΡΟΥΝ ΕΥΚΟΛΙΑ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ.

ΕΙΝΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΕΣ
ΣΤΗ ΓΗΡΑΝΣΗΕΙΝΑΙ
ΑΤΜΟΔΙΑΠΕΡΑΤΕΣΕΧΟΥΝ ΜΗΔΕΝΙΚΗ
ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΝΕΡΟΥΕΙΝΑΙ
ΑΦΛΕΚΤΕΣ

ΑΝΑΚΥΚΛΩΝΕΤΑΙ

ΠΛΑΚΕΣ ΕΞΗΛΑΣΜΕΝΗΣ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ

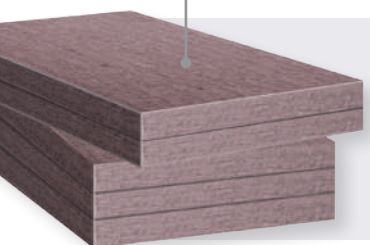


ΕΧΕΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΗΧΟΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

ΑΝΤΕΧΕΙ ΣΤΙΣ
ΠΙΕΣΕΙΣΔΕΝ ΑΠΟΡΡΟΦΑ ΝΕΡΟ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΥΤΟΥΣ ΥΔΡΑΤΜΟΥΣ

ΑΝΑΚΥΚΛΩΝΕΤΑΙ

ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑΣ



ΑΝΟΡΓΑΝΟ ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ ΑΠΟ ΗΦΑΙΣΤΙΟΓΕΝΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ.

ΕΙΝΑΙ ΥΛΙΚΟ ΠΡΑΚΤΙΚΑ
ΑΚΑΥΣΤΟΕΧΕΙ ΑΞΙΟΛΟΓΕΣ
ΗΧΟΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

THRAKONPOR®

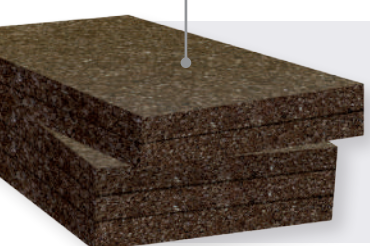
ΑΡΙΣΤΗ
ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ

ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ



ΑΝΑΚΥΚΛΩΝΕΤΑΙ

CLIMAPLUS CORK (ΦΕΛΛΟΣ)

ΑΡΙΣΤΗ
ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ

ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ

ΑΡΙΣΤΗ
ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ

ΑΝΑΚΥΚΛΩΝΕΤΑΙ

ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΠΥΛΩΤΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΩΝ



Ένα κτίριο με ελλιπή ή καθόλου θερμομόνωση δημιουργεί πολλά προβλήματα. Στην καθημερινότητά μας, καθώς το περιβάλλον που ζούμε δεν μας παρέχει θερμική άνεση, οι ανάγκες θέρμανσης και ψύξης είναι μεγάλες, με αποτέλεσμα να επιβαρύνουν σημαντικά τα έξοδά μας και το περιβάλλον, αφού καταναλώνουμε πολύ μεγαλύτερες ποσότητες ενέργειας από όσες πραγματικά χρειαζόμαστε.

Τα κτίρια στη χώρα μας είναι υπεύθυνα για το 60-70% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας, ένα ποσοστό που συνεχώς αυξάνεται. Από αυτό το ποσό, το 69% δαπανάται για τη θέρμανση των χώρων και το 14% για τη χρήση ζεστού νερού.

Οι περιοχές που πρέπει να θερμομονώνονται είναι οι οροφές, οι περιμετρικοί τοίχοι καθώς, οι πυλωτές και τα υπόγεια. Πλεονεκτήματα της μόνωσης των συγκεκριμένων σημείων είναι ότι δεν δημιουργούνται θερμογέφυρες και προστατεύονται τα σημεία αυτά από την υγρασία.

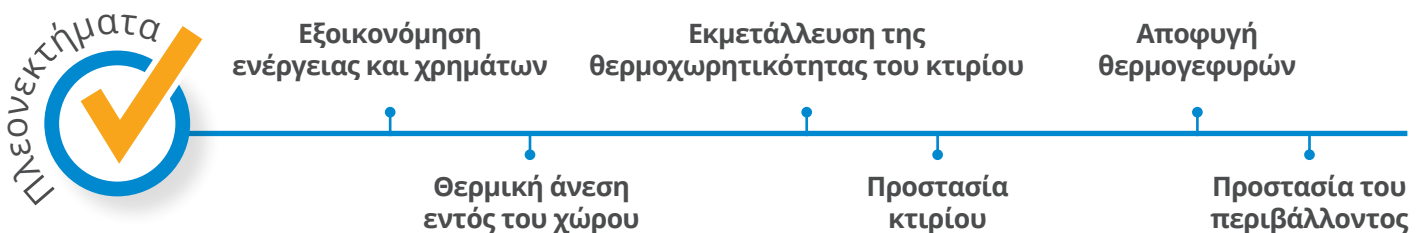
Η πυλωτή συναντάται συχνά στις κατασκευές και χρησιμοποιείται συνήθως ως χώρος στάθμευσης. Η ελλιπής θερμομόνωση της γίνεται πολύ έντονα αντιληπτή από τους ενοίκους ειδικά του πρώτου ορόφου, οι οποίοι αισθάνονται τις μεγάλες θερμικές απώλειες του χώρου τους από το δάπεδο. Η συνεχής διαφυγή της θερμοκρασίας κάνει την κατασκευή ιδιαίτερα δαπανηρή. Έτσι συνεπάγεται ότι η θερμομόνωση της πυλωτής είναι απαραίτητη για να σταματήσει η διαφυγή της θερμότητας από τον εσωτερικό χώρο προς τα έξω.

Επίσης, δημιουργούνται συμπυκνώσεις υδρατμών, (σε πυλωτές χωρίς θερμομόνωση), που μπορούν να πάρουν

ακραία μορφή (κυρίως στην περίμετρο του σπιτιού). Φυσικά η συμπύκνωση είναι ο προάγγελος της μούχλας, η οποία αναμένεται να εμφανιστεί κάτω από τέτοιες συνθήκες επιδεινώνοντας τη κατάσταση.

Αν η πυλωτή δεν έχει μονωθεί κατά την υλοποίηση του οικοδομικού έργου, υπάρχει η δυνατότητα να γίνει εκ των υστέρων, με μηχανική στερέωση μονωτικών πλακών στην κάτω όψη της επιφάνειά της και μάλιστα χωρίς πολύ μεγάλο κόστος. Αυτή η λύση μπορεί να εφαρμοστεί τόσο για νέες όσο και για παλαιού τύπου οικοδομικές κατασκευές.

Ως θερμομονωτικό υλικό για τη θερμομόνωση της πυλωτής μπορεί να χρησιμοποιηθεί πλάκα διογκωμένης πολυστερίνης, γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης, και THRAKONPOR®, ανάλογα με τις απαιτήσεις της κάθε περίπτωσης. Το πάχος της θερμομονωτικής πλάκας εξαρτάται από το πάχος που ορίζει ο KENAK (Κανονισμός Ενεργειακής Αποδοσης Κτιρίων) και το κλίμα της περιοχής.



Αστική θερμική νησίδα



Το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας έχει καταγραφεί και μελετηθεί στις μεγάλες πόλεις της Ελλάδας.

Ο πολεοδομικός σχεδιασμός, η κυκλοφοριακή συμφόρηση, η θερμότητα που προέρχεται από τους ανθρώπους και τις δραστηριότητές τους καθώς και η έλλειψη χώρων πρασίνου είναι βασικές παράμετροι που προκαλούν υψηλότερες θερμοκρασίες στα κέντρα των πόλεων σε σχέση με τις περιβάλλουσες προαστιακές περιοχές. Η διαφορά θερμοκρασίας που παρατηρείται στην Αθήνα μεταξύ των περιοχών αυτών μπορεί να είναι έως και 18°C κατά τη διάρκεια μίας τυπικής καλοκαιρινής ημέρας.

Οι συνέπειες του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας είναι σημαντικές και συνοψίζονται ως εξής:



Συνθήκες θερμικής δυσφορίας στους κατοίκους, κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου.



Αυξημένη κατανάλωση ενέργειας για δροσισμό (ψύξη) και θέρμανση.



Αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης λόγω αυξημένης ενεργειακής κατανάλωσης



Εξετάζοντας το φαινόμενο σε κλίμακα κτιρίου, το μεγαλύτερο ποσοστό του υφιστάμενου κτιριακού αποθέματος κατοικιών έχει ανεπαρκή θερμική προστασία κελύφους θερμομόνωσης είτε λόγω των αμόνωντων κατασκευών (παλαιά κτίρια κατασκευής προ του 1979), είτε λόγω της παλαιότητας των παραθύρων. Το αποτέλεσμα είναι ότι η κατανάλωση σε αυτόν τον τομέα αυξάνεται συνεχώς και οι συνθήκες διαβίωσης είναι δυσκολότερες.



Στον νέο Γενικό Οικοδομικό Κανονισμό και στο νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο για την Αττική η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων θα αποτελέσει σημείο αναφοράς και θα αποτελέσει μια ουσιαστική ενεργειακή επανάσταση για την Ελλάδα.

Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω σχεδιασμού βιώσιμων κτιρίων χρησιμοποιώντας μεθόδους χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης κτιρίων όπως μεθόδους θερμομόνωσης, φυσικού αερισμού κτλ.



ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ



Η σωστή οργάνωση του εργοταξίου περιλαμβάνει τη σωστή αποθήκευση όλων των στοιχείων του συστήματος του ETICS. Καθ' όλη τη φάση της εφαρμογής, της ξήρανσης και της σκλήρυνσης, η θερμοκρασία του περιβάλλοντος, του υποστρώματος και του υλικού πρέπει να είναι τουλάχιστον + 5°C.



Σε περίπτωση θερμών καιρικών συνθηκών, όπου οι θερμοκρασίες είναι πάνω από + 30°C, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατάλληλα μέτρα καθώς ο άνεμος και η άμεση έκθεση στον ήλιο μπορούν να επηρεάσουν τις ιδιότητες της εφαρμογής. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται η σκίαση με τα κατάλληλα δίκτυα σκαλωσιάς.



Επίσης σε περίοδο με δυσμενείς καιρικές συνθήκες (π.χ. βροχή ή ομίχλη), είναι προτιμότερο να αποφεύγεται η εφαρμογή, καθώς μπορεί να έχουν αρνητική επίδραση στην ξήρανση και τη σκλήρυνση του συστήματος.

ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

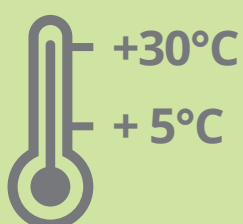
Πέρα από το πάχος του θερμομονωτικού υλικού που προκύπτει από τις ελάχιστες απαιτήσεις, κατά τον σχεδιασμό θα πρέπει επίσης να λαμβάνουμε υπόψιν:

- 1 Την χρήση του κτιρίου και την κλιματική ζώνη στην οποία ανήκει.
- 2 Τις πιθανές πιέσεις λόγω ανέμων που αναμένεται να δεχθεί το κτίριο.
- 3 Την αποφυγή δημιουργίας θερμογεφυρών (συνδέσεις, τελειώματα, κατασκευαστικά ανοίγματα).
- 4 Την πρόληψη εμφάνισης της υγρασίας (σωστή ζώνη στεγάνωσης).
- 5 Την απόσταση της σκαλωσιάς από τον τοίχο, ανάλογα με το πάχος της μόνωσης που πρόκειται να τοποθετηθεί, προκειμένου να εξασφαλίζεται επαρκής χώρος για την εκτέλεση της εργασίας.
- 6 Σαφώς τις κλιματολογικές συνθήκες.
- 7 Το ντύσιμο της σκαλωσιάς με δίκτυο σκαλωσιάς, ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούνται πλάκες γραφιτούχες και υπάρχει μεγάλη ηλιοφάνεια.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Όλα τα στάδια κατασκευής θα πρέπει να αποφεύγονται κατά τη διάρκεια ακραίων καιρικών συνθηκών (π.χ. βροχή, παγετός, πολύ υψηλές θερμοκρασίες, κτλ.) που μπορούν να έχουν αρνητική επίδραση. Πιο αναλυτικά:

Η ελάχιστη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, του υποστρώματος και των υλικών πρέπει να είναι τουλάχιστον +5°C και η μέγιστη έως +30°C.



Η μέγιστη σχετική υγρασία έως 80%



Παράγοντες όπως παγετός, θερμοκρασίες άνω των +30°C, ξηρός άνεμος και άμεση ηλιακή ακτινοβολία μπορούν να μεταβάλλουν τις ιδιότητες εφαρμογής των υλικών. Για το λόγο αυτό είναι πάντα υποχρεωτική η προστασία μέσω κατάλληλων καλυμμάτων στις σκαλωσιές, ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούνται γραφιτούχες θερμομονωτικές πλάκες.



Η ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

CLIMAPLUS

Η τοποθέτηση του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης CLIMAPLUS μπορεί να εκκινήσει εφόσον προηγηθούν οι εξής εργασίες:

1

Όλες οι εγκαταστάσεις του υποστρώματος θα πρέπει να έχουν τοποθετηθεί και τα ανοίγματα που θα προκύψουν θα πρέπει σφραγίζονται προσεκτικά.

2

Σε περίπτωση που πρέπει να εγκατασταθούν καλώδια, ο σχεδιασμός πρέπει να γίνει από την αρχή. Όλες οι ηλεκτρολογικές- μηχανολογικές εργασίες πρέπει να έχουν τοποθετηθεί και στην συνέχεια να έχουν σφραγιστεί.

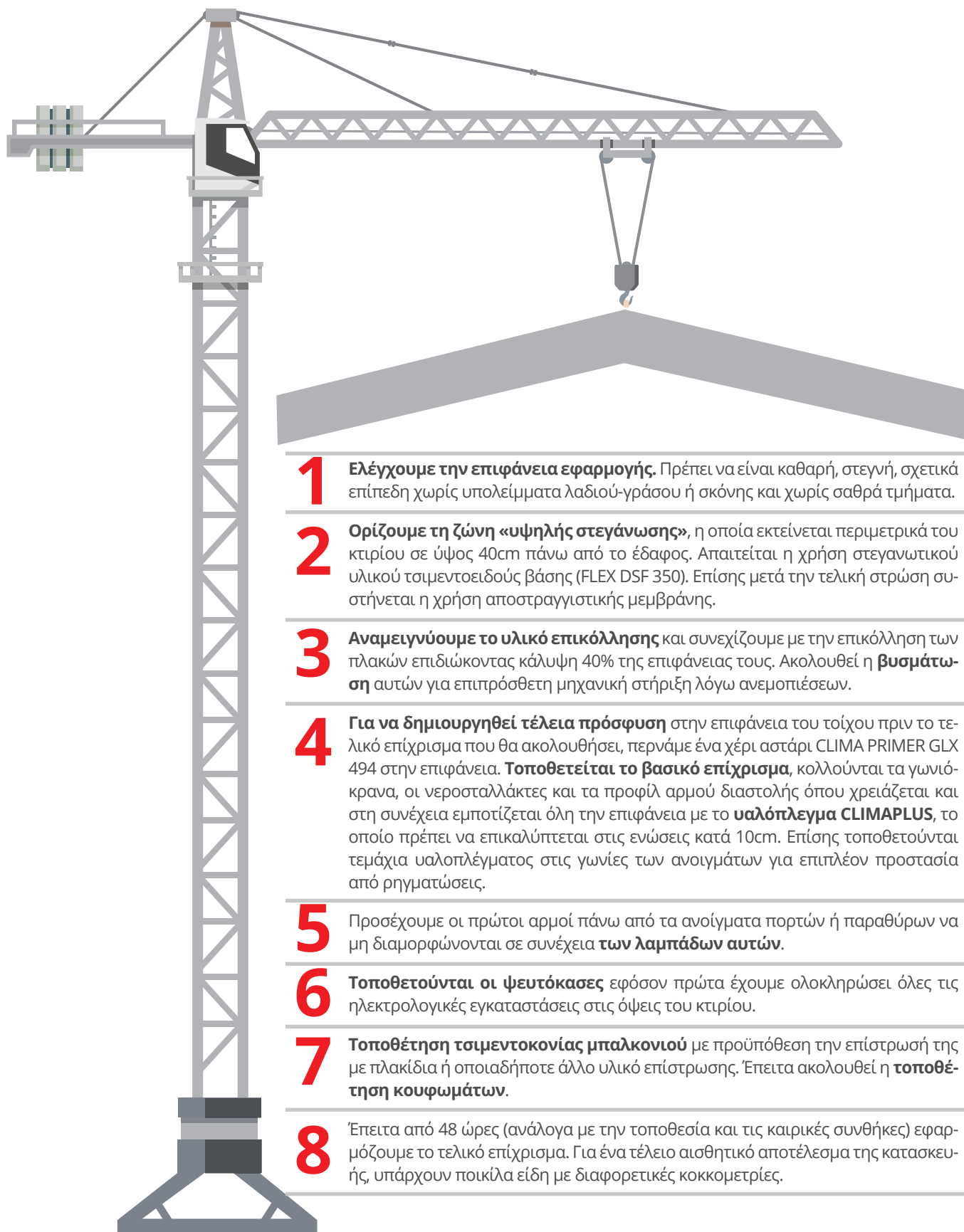
3

Το υπόστρωμα θα πρέπει να έχει ελεγχθεί για την καταλληλότητα του και τα κατάλληλα μέτρα θα πρέπει να λαμβάνονται όταν είναι απαραίτητο.

4

Στην περίπτωση παλαιών κτιρίων, πριν αποκατασταθούν οι αιτίες αύξησης της υγρασίας και παρόμοια προβλήματα, θα πρέπει η τοιχοποιία να έχει στεγνώσει πλήρως.

ΡΟΗ ΝΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ



1 Ελέγχουμε την επιφάνεια εφαρμογής. Πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή, σχετικά επίπεδη χωρίς υπολείμματα λαδιού-γράσου ή σκόνης και χωρίς σαθρά τμήματα.

2 Ορίζουμε τη ζώνη «υψηλής στεγάνωσης», η οποία εκτείνεται περιμετρικά του κτιρίου σε ύψος 40cm πάνω από το έδαφος. Απαιτείται η χρήση στεγανωτικού υλικού τσιμεντοειδούς βάσης (FLEX DSF 350). Επίσης μετά την τελική στρώση συστήνεται η χρήση αποστραγγιστικής μεμβράνης.

3 Αναμειγνύουμε το υλικό επικόλλησης και συνεχίζουμε με την επικόλληση των πλακών επιδιώκοντας κάλυψη 40% της επιφάνειάς τους. Ακολουθεί η **βυσμάτωση** αυτών για επιπρόσθετη μηχανική στήριξη λόγω ανεμοπιέσεων.

4 Για να δημιουργηθεί τέλεια πρόσφυση στην επιφάνεια του τοίχου πριν το τελικό επίχρισμα που θα ακολουθήσει, περνάμε ένα χέρι αστάρι CLIMA PRIMER GLX 494 στην επιφάνεια. **Τοποθετείται το βασικό επίχρισμα**, κολλούνται τα γωνιόκρανα, οι νεροσταλάκτες και τα προφίλ αρμού διαστολής όπου χρειάζεται και στη συνέχεια εμποτίζεται όλη την επιφάνεια με το **υαλόπλεγμα CLIMAPLUS**, το οποίο πρέπει να επικαλύπτεται στις ενώσεις κατά 10cm. Επίσης τοποθετούνται τεμάχια υαλοπλέγματος στις γωνίες των ανοιγμάτων για επιπλέον προστασία από ρηγματώσεις.

5 Προσέχουμε οι πρώτοι αρμοί πάνω από τα ανοίγματα πορτών ή παραθύρων να μη διαμορφώνονται σε συνέχεια **των λαμπάδων αυτών.**

6 Τοποθετούνται οι ψευτόκασες εφόσον πρώτα έχουμε ολοκληρώσει όλες τις ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις στις όψεις του κτιρίου.

7 Τοποθέτηση τσιμεντοκονίας μπαλκονιού με προϋπόθεση την επίστρωσή της με πλακίδια ή οποιαδήποτε άλλο υλικό επίστρωσης. Έπειτα ακολουθεί η **τοποθέτηση κουφωμάτων.**

8 Έπειτα από 48 ώρες (ανάλογα με την τοποθεσία και τις καιρικές συνθήκες) εφαρμόζουμε το τελικό επίχρισμα. Για ένα τέλειο αισθητικό αποτέλεσμα της κατασκευής, υπάρχουν ποικίλα είδη με διαφορετικές κοκκομετρίες.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ



Το υπόστρωμα όπου θα εφαρμοστεί το σύστημα πρέπει να καθαριστεί με νερό υπό πίεση ειδικά όταν η εφαρμογή γίνεται σε παλαιούς τοίχους και υποστρώματα. Επίσης να είναι καθαρό από σκόνη, λάδια να είναι επίπεδο, σταθερό και συμπαγές χωρίς ρηγματώσεις στην επιφάνεια της εφαρμογής.

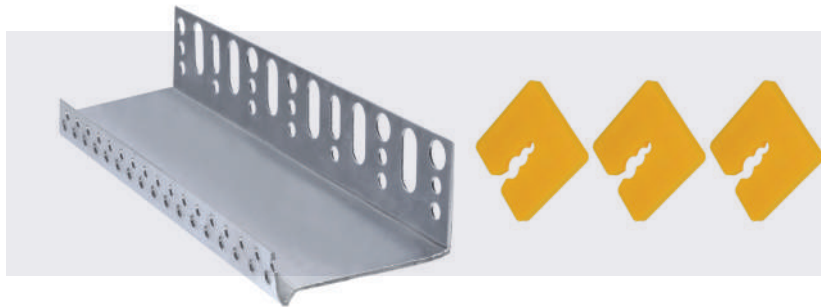
Οι μέθοδοι ελέγχου του υποστρώματος για την καταλληλότητά του και την κατασκευή του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης είναι αρκετοί.

Παρακάτω είναι ένας συγκεντρωτικός πίνακας με μερικές από τις πιο συνήθεις καταστάσεις που ενδέχεται να αντιμετωπιστούν και τρόποι να αποφευχθούν.

ΕΙΔΟΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ
ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ	Σκονισμένη-Ιδιαίτερα βρώμικη	Σκούπισμα ή πλύσιμο με τεχνητά μέσα
	Βαμμένες επιφάνειες	Καθαρισμός τοιχοποιίας από παλαιότερες βαφές, αστάρωμα
	Σαθρή με κίνδυνο αποκόλλησης στοιχείων	Αποκατάσταση σπλισμού, χρήση επισκευαστικών κονιαμάτων
	Υγρασία	Εφαρμογή στεγανωτικού
	Εμφάνιση άλγης & μυκητών	Καθαρισμός τοιχοποιίας, εφαρμογή υλικού κατά της μούχλας
	Ιδιαίτερα λείες επιφάνειες-χαμηλή απορροφητικότητα	Απόξεση-εφαρμογή κατάλληλου ασταριού για καλύτερη πρόσφυση

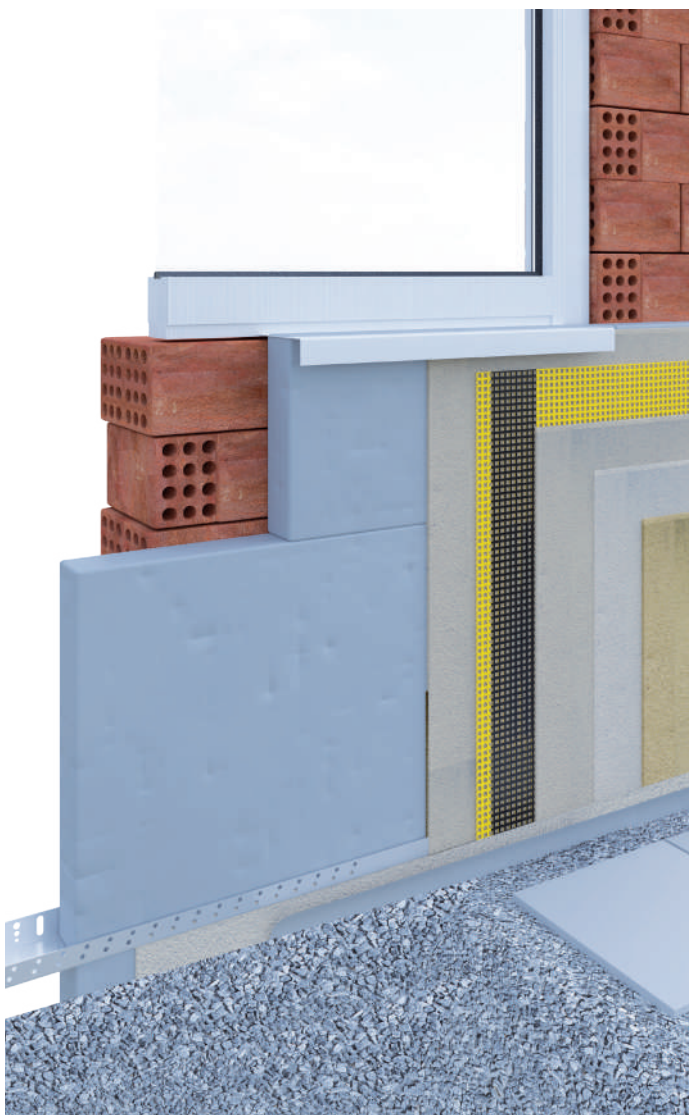
ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ ΖΩΝΗ ΥΨΗΛΗΣ ΣΤΕΓΑΝΩΣΗΣ

Ο μεταλλικός οδηγός εκκίνησης (ράγα) χρησιμοποιείται για την τοποθέτηση της πρώτης σειράς των θερμομονωτικών πλακών, παράλληλα με το έδαφος, περιμετρικά του κτιρίου. Για την ένωση δύο γειτονικών οδηγών χρησιμοποιούνται ειδικά κλιπ σύνδεσης.



Οι βάσεις των κτιρίων δέχονται τις περισσότερες καταπονήσεις αλλά είναι και εκτεθειμένες σε ένα μεγάλο ποσοστό υγρασίας, λόγω αναπήδησης της βροχής.

Λόγω ότι βρίσκονται σε άμεση επαφή με το έδαφος, θα πρέπει να καλύπτονται με θερμομονωτικές πλάκες βαρέως τύπου.



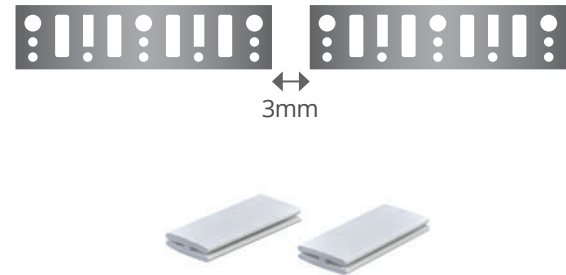
Ανάλογα με την περίπτωση, τοποθετείται είτε μια πυκνότερη διογκωμένη πολυστερίνη **EPS 150** ή **EPS 200** (στην περίπτωση που επιλέγουμε διογκωμένη πολυστερίνη) είτε αντικαθίσταται με εξηλασμένη πολυστερίνη **XPS** ώστε να αποφευχθεί μελλοντικά εμφάνιση ανερχόμενης υγρασίας. Επίσης ο οδηγός εκκίνησης δημιουργεί μια μικρή θερμογέφυρα, η οποία όμως μπορεί να αποφευχθεί πάλι με την χρήση πολυστερίνης.

Η ζώνη υψηλής στεγάνωσης είναι η περιοχή, περιμετρικά, που πρέπει να προστατευτεί από την ανιούσα υγρασία με το επαλειφόμενο στεγανωτικό κονίαμα δύο συστατικών **FLEX DSF 350**, τουλάχιστον 2 χέρια σταυρωτά. Η περιοχή αυτή πρέπει να καλύπτει περιμετρικά το κτίριο σε ζώνη ελάχιστου ύψους 40cm πάνω από την τελική στάθμη του περιβάλλοντος χώρου (μπαλκόνια, πεζοδρόμια) και στην περίπτωση φυτεμένου χώρου πρέπει να συνεχίζει και μέσα στο φυσικό έδαφος.

Στην περίπτωση που συνεχίζει στο φυσικό έδαφος θα πρέπει πριν τοποθετήσουμε το θερμομονωτικό υλικό μέσα στο έδαφος, να έχει γίνει επάλειψη με το στεγανωτικό ελαστομερές επίχρισμα, να ακολουθήσει η συγκόλληση της πλάκας και μετά εμποτισμός του υαλοπλέγματος. Για να βελτιώσουμε την αποστράγγιση του νερού χρησιμοποιούμε και μία ή δυο στρώσεις αποστραγγιστικών χαλικιών (κροκάλες).

Η ζώνη υψηλής στεγάνωσης χρησιμεύει ως αποφυγή ανερχόμενης υγρασίας στο σύστημα αλλά και ως φραγή σε ύδατα προς τους τοίχους και από αυτούς στο εσωτερικό του κτιρίου.

Θα πρέπει να αλφαδιάζεται προσεκτικά ο οδηγός εκκίνησης για να αποφευχθούν τα χτυπήματα στην βάση και για να αυξηθεί η αντοχή του συστήματος. Οι οδηγοί εκκίνησης αλουμινίου πρέπει να τοποθετούνται σε σειρά με διαστήματα των 3mm ανάμεσα τους. Σε περιπτώσεις ανωμαλίας του υποστρώματος και στην περίπτωση διαμόρφωσης εξωτερικής γωνίας χρησιμοποιούμε τους αποστάτες σε διαφορετικά πάχη και τις μεταλλικές γωνίες εξασφαλίζοντας επικάλυψη 25mm. Η ένωση των γειτονικών οδηγών που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι απολύτως κάθετη προς τις κάθετες ακμές-γωνίες του κτιρίου. Δεν επιτρέπεται τα διαφορετικά τεμάχια ράγας να αλληλεπικαλύπτονται.



ΖΩΝΗ ΥΨΗΛΗΣ ΣΤΕΓΑΝΩΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΤΟΙΧΙΩΝ ΜΕ ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΟ ΕΠΑΛΕΙΦΟΜΕΝΟ ΚΟΝΙΑΜΑ

Μια άλλη αποτελεσματική μόνωση που εφαρμόζεται εξωτερικά είναι η μόνωση με τσιμεντοειδή επαλειφόμενα στεγανωτικά. Η μόνωση αυτή, προστατεύει χώρους των κτιρίων που έρχονται σε επαφή με υγρασία ή νερό με αποτέλεσμα την αποφυγή μούχλας, ιδανικότερες συνθήκες υγιεινής, αλλά και προστασία των δομικών στοιχείων για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Περιγραφή διαδικασίας

1. Καλός καθαρισμός υποστρώματος με υδροβολή για απομάκρυνση σαθρών σημείων λαδιών καθώς και σκόνης.
2. Σε τυχόν σημεία που χρειάζονται επισκευή συνίσταται η εφαρμογή επισκευαστικού κονιάματος.
3. Επάλειψη της επιφάνειας με αστάρι εμποτισμού και εφαρμογή τουλάχιστον τρεις στρώσεις του στεγανωτικού επαλειφόμενου κονιάματος σταυρωτά. Προτείνεται η ενίσχυση της στεγάνωσης με χρήση υαλοπλέγματος στεγανώσεων με αλληλοεπικάλυψη αυτού κατά 10cm.
4. Εφαρμογή ράγας και χρήση κορδονιού κατά μήκος των αρμών, με σκοπό την φραγή της υγρασίας.
5. Για την προστασία της στεγανωτικής στρώσης, είναι απαραίτητη η τοποθέτηση αποστραγγιστικής μεμβράνης -αυγουλιέρα- που παρέχει αποτελεσματική προστασία από τραυματισμό, από μηχανική φθορά κατά τη διαδικασία επιχωμάτωσης (σύστημα Drainage) και προσφέρει στο σύστημα διαπνοή.



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΑΜΙΞΗ ΚΟΛΛΗΤΙΚΟΥ ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ



Οι οδηγίες της THRAKON (επισημάνσεις, τεχνικά φυλλάδια, δελτία δεδομένων ασφαλείας) θα πρέπει να τηρούνται κατά την ανάμιξη του κολλητικού κονιάματος. Αυτό ισχύει και για τις έτοιμες κόλλες σε μορφή πάστας και για τους ειδικούς αφρούς πολυουρεθάνης.



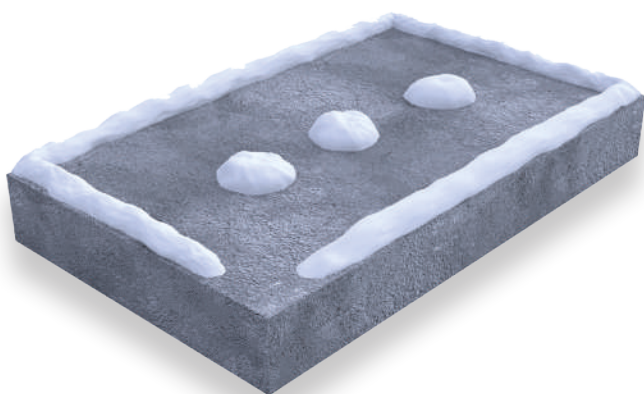
ΠΡΟΣΟΧΗ

Πρέπει να διασφαλιστεί:

Η μη κυκλοφορία του αέρα μεταξύ του πλαισίου μόνωσης και του υποστρώματος (διαφορετικά αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αποτέλεσμα στοίβας)

Η ομοιόμορφη σύνδεση του πλαισίου με το υπόστρωμα (διαφορετικά αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αποτέλεσμα μαξιλαριού ή στρώματος)

ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ



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

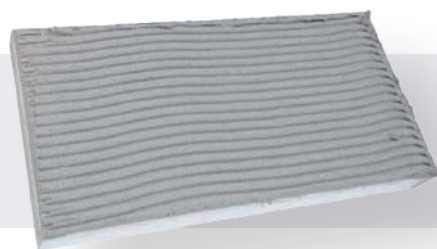
Για υποστρώματα που δεν είναι επίπεδα η εφαρμογή του υλικού συγκόλλησης γίνεται με τη μέθοδο σημειακής τοποθέτησης, περιμετρικά με λωρίδα πλάτους περίπου 3-5 cm και στο κέντρο της πλάκας με 3 ή 4 σβώλους. Κατά την διαδικασία συγκόλλησης, για καλύτερο αποτέλεσμα, θα πρέπει σε μια γωνία της πλάκας να αφήνεται κενό, έτσι ώστε να εκτονώνεται ο εγκλωβισμένος αέρας.

Όταν η εφαρμογή γίνεται σε ομαλά υποστρώματα, τότε γίνεται καθολική εφαρμογή της κόλλας πάνω στη θερμομονωτική πλάκα με οδοντωτή σπάτουλα (10mm σε όλη την επιφάνεια της πλάκας). Στις παλιές επιφάνειες των μονωτικών πλακών δε εφαρμόζουμε υλικό.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Το υλικό συγκόλλησης πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 40% της συνολικής επιφάνειας της πλάκας.



ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΚΟΛΛΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ

Οι θερμομονωτικές πλάκες πρέπει να τοποθετούνται από κάτω προς τα πάνω κολλητά η μία με την άλλη και με μετατοπισμένους αρμούς. Δηλαδή οι πλάκες πρέπει να βασίζονται στον τρόπο του βλοδομή- πρέπει να τοποθετούνται σε οριζόντιες σειρές σε διάταξη πλέγματος ώστε να αποφεύγονται οι συνεχόμενοι κατακόρυφοι αρμοί.

Κατά τη διαδικασία επικόλλησης δεν πρέπει να δημιουργούνται κενά μεταξύ των πλακών. Εάν τύχει να υπάρξουν, θα πρέπει να πληρώνονται με το ίδιο το μονωτικό υλικό (θερμομονωτική πλάκα) ή σε κενά < 4 mm μπορεί να χρησιμοποιηθεί αφρός πολυουρεθάνης χαμηλής διόγκωσης της THRAKON με τις οδηγίες του συστήματος.

Το κονίαμα επικόλλησης δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να εισέλθει εντός των αρμών μεταξύ των μονωτικών πλακών και εάν εισέλθει να αφαιρείται, ούτε τυχόν διάκενα να γεμίζουν με κονιάματα.

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

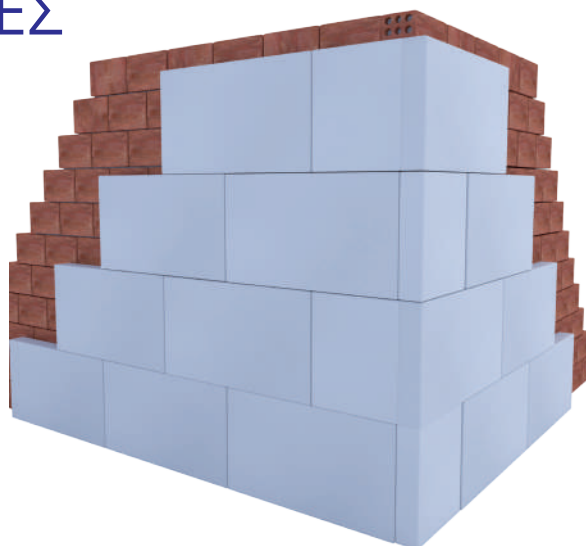
Για το λόγω αυτό η ομοιομορφία και η επιπεδότητα της επιφάνειας θα πρέπει να ελέγχεται ανά τακτά διαστήματα με ιδιαίτερη προσοχή ιδίως στις γωνίες, όπως επίσης και να αποφεύγονται οι μετατοπίσεις στους αρμούς. Εάν υπάρχουν ανωμαλίες στις μονωτικές πλάκες θα πρέπει να εξομαλύνονται με κατάλληλο τριβίδι (12άρι γυαλόχαρτο).

Για καλύτερη επιπέδωση και πρόσφυση, πρέπει να πιέζονται σταθερά, στις γωνίες να τοποθετούνται οι πλάκες σταυρωτά και να αφαιρείται τυχόν πλάκα ή κόλλα που προεξέχει.



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΙΣ ΓΩΝΙΕΣ

Στις εξωτερικές αλλά και τις εσωτερικές γωνίες της επιφάνειας επιτρέπεται η τοποθέτηση μόνο ολόκληρων ή μισών πλακών με τρόπο όπου επιτυγχάνεται η διασταύρωση αρμών. Επικαλύπτονται κατά 4-5mm, και μπορούν να κοπούν και να τριφτούν αφού πρώτα στεγνώσει επαρκώς η κόλλα (συνήθως μετά από 24 ώρες).

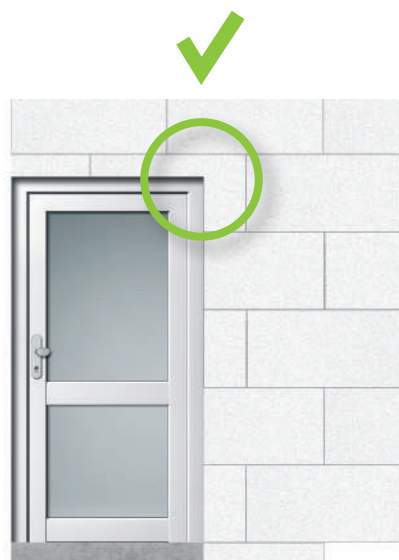


ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

Στα ανοίγματα των τοίχων (πόρτες, παράθυρα), πρέπει να αποφεύγονται οι συνδέσεις άκρων στην προέκταση των γωνιών τους, ώστε να προλαμβάνονται τυχόν ρωγμές σε αυτά τα σημεία. Κοινώς, οι αρμοί των θερμομονωτικών πλακών δεν επιτρέπεται να αποτελούν συνέχεια των ακμών των λαμπάδων.

Έτσι για την τοποθέτηση των πλακών στους λαμπάδες, θα πρέπει να υπολογίσουμε επιπλέον μήκος ώστε να κοπούν κατάλληλα χωρίς δημιουργία αρμών σε συνέχεια με τις ακμές των λαμπάδων τους.

Προεξέχοντα στοιχεία (π.χ. λούκια, ρολά κτλ.) μπορούν να καλυφθούν αφαιρώντας από το πίσω μέρος της θερμομονωτικής πλάκας το περίσσιο πάχος του θερμομονωτικού, έτσι ώστε να είναι στο 1/3 του αρχικού πάχους και σε καμία περίπτωση λιγότερο από 3cm. Επιπροσθέτως η κατά μήκος κάλυψη της πλάκας πάνω από το προεξέχον στοιχείο να είναι τουλάχιστον 10cm.



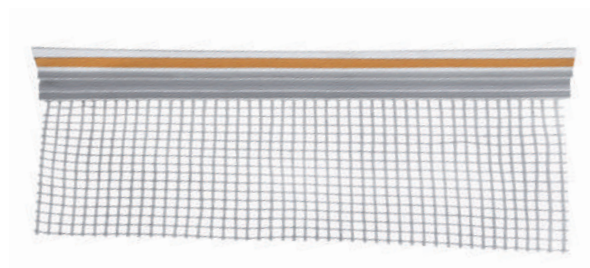
ΠΡΟΣΟΧΗ

Για την δημιουργία σκοτίας θα πρέπει να έχουμε μεριμνήσει να διαμορφωθούν στις πλάκες, πριν από τη διάστρωση της βασικής στρώσης και επίσης απαγορεύεται να συμπίπτουν με τους αρμούς των πλακών. Στην συνέχεια θα πρέπει να σπλίζονται με το αντιαλκαλικό υαλότπλεγμα CLIMAPLUS για την αποφυγή ρωγμών.

ΛΑΜΠΑΔΕΣ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ

Για να σφραγίσουμε τις ενώσεις στα σημεία που το σύστημα ακουμπά στα κουφώματα των παραθύρων χρησιμοποιούμε τα έτοιμα αυτοκόλλητα προφίλ της THRAKON. Εφαρμόζουμε στο κούφωμα από την πλευρά που είναι η αυτοδιογκούμενη ταινία, αφαιρώντας την προστατευτική από την αυτοκόλλητη ταινία πιέζοντας με δύναμη στο κούφωμα.

Επίσης, στα παράθυρα τοποθετούμε ένα λεπτό κομμάτι θερμομονωτικής πλάκας πρόσωπο με το προφίλ ώστε να έχουμε άριστη ένωση, επίπεδη και χωρίς κενά σε συνδυασμό με το ειδικό προφίλ με μονωτική ταινία για κουφώματα παραθύρων και θυρών.



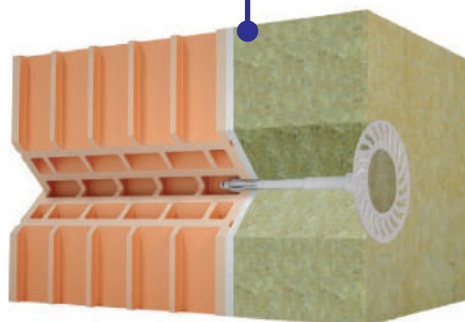
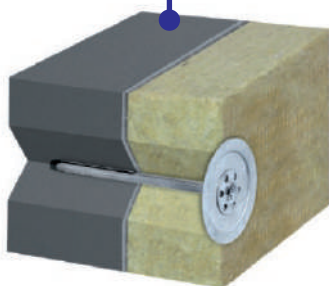
ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΒΥΣΜΑΤΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ



Τα βύσματα χρησιμοποιούνται για την καλύτερη στερέωση των θερμομονωτικών πλακών στην επιφάνεια. Είναι απαραίτητα πάντα, ειδικά όταν το κτίριο έχει ύψος μεγαλύτερο από 8 μέτρα, ιδιαίτερη αρχιτεκτονική ή η γεωγραφική θέση του κτιρίου βρίσκεται σε χώρο που πνέουν τακτικά ισχυροί άνεμοι. Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να χρησιμοποιηθούν για τη σίγουρη στερέωση των υλικών.

ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΔΥΟ ΚΥΡΙΟΙ ΤΥΠΟΙ ΒΥΣΜΑΤΩΝ:

ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ & ΠΛΑΣΤΙΚΑ



Τα πλαστικά χρησιμοποιούνται σε υπόστρωμα από τούβλα ενώ τα μεταλλικά σε τοιχοποιίες από (οπλισμένο) μπετόν. Έχουν διαμορφωμένη κεφαλή ώστε να μπορούν να ακουμπούν με μεγάλη επιφάνεια στην θερμομονωτική πλάκα, ώστε να μην ασκούν σημειακά φορτία που θα δημιουργήσουν θερμογέφυρες ή τοπική καταπόνηση και θραύση του υλικού. Επίσης τα βύσματα πρέπει να τοποθετούνται αφού η κόλα έχει πρώτα στεγνώσει (24-48 ώρες).

Η διάνοιξη των τρυπών στις θερμομονωτικές πλάκες γίνεται με φρεζοτρύπανα.



ΣΥΜΒΟΥΛΗ!

Συνίσταται η τοποθέτηση καπακιών πολυστερίνης για επίπεδη επιφάνεια.

Παρά τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν στην μηχανική στερέωση, έχουν και κάποια μειονεκτήματα, τα οποία μπορούν να αποφευχθούν βέβαια με τη σωστή τοποθέτηση.

Το κυριότερο μειονέκτημα είναι η δημιουργία θερμογεφυρών όπου μπορεί να μηδενιστούν με ειδικές τάπες πολυστερίνης. Αν δεν εφαρμοστούν στο σωστό βάθος σε σχέση με την επιφάνεια θα δημιουργηθούν προβλήματα.

Επίσης πρέπει να γίνει διερεύνηση, κατά την μελέτη της μεθόδου και του αριθμού των βυσμάτων, καθώς ο αριθμός ανά τετραγωνικό της μηχανικής στήριξης δεν είναι προκαθορισμένος, ξεκινώντας από το ελάχιστο των 6 τεμαχίων ανά τετραγωνικό μέτρο.



Η επιλογή του σωστού τύπου και μήκους βύσματος επηρεάζεται επίσης και από το πάχος της θερμομονωτικής πλάκας, το πάχος της κόλας και το πάχος του υφιστάμενου σοβά.

Ο αριθμός των βυσμάτων που θα εφαρμοστούν συνήθως καθορίζεται με βάση την πίεση στην οποία υπόκειται η πρόσοψη, με ιδιαίτερη αναφορά στον άνεμο. Είναι σκόπιμο να αυξηθεί ο αριθμός τους στους πάνω ορόφους των κτιρίων, στις γωνίες κοντά στην πρόσοψη και τα παράθυρα των δωματίων.

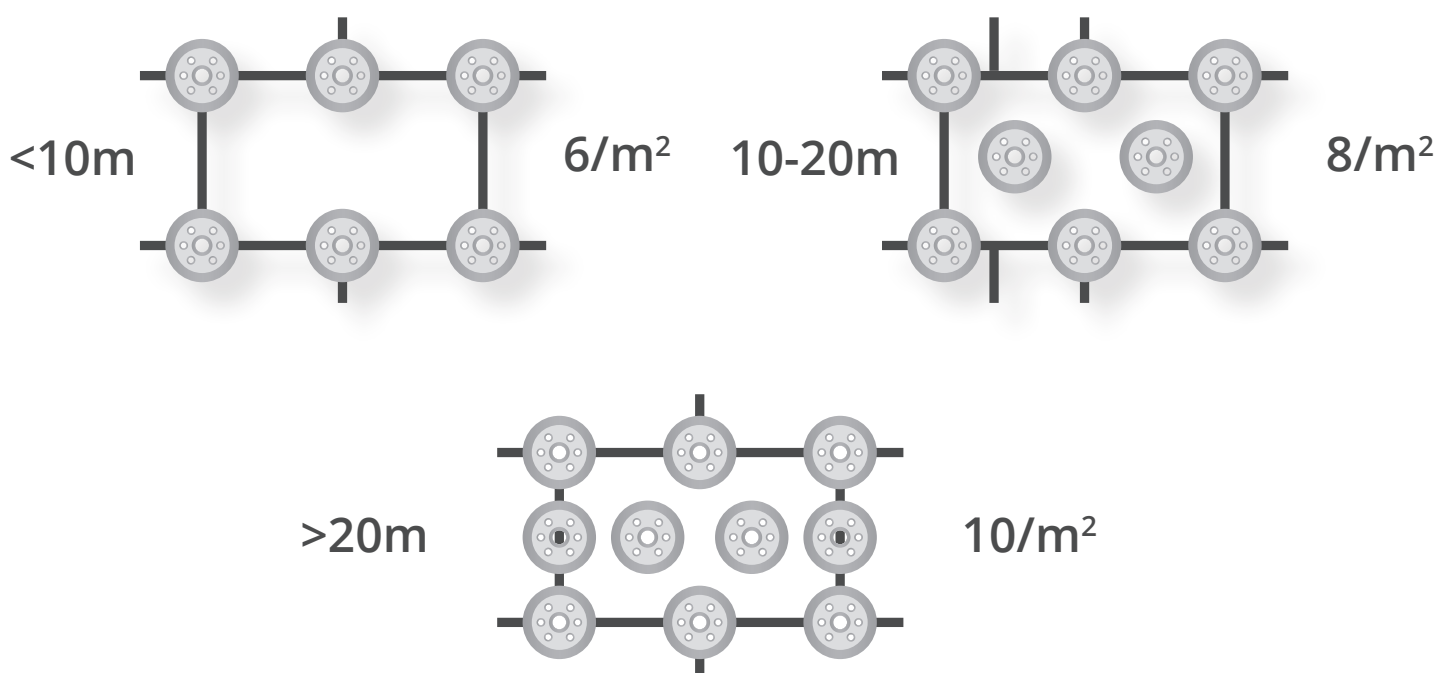
Όπως αναφέρθηκε, χρειάζονται τουλάχιστον 6 τεμάχια ανά τετραγωνικό για τις πολυστερίνες. Στην περίπτωση επιλογής του πετροβάμβακα χρειάζονται 8 τεμάχια ανά τετραγωνικό, ενώ όσον αφορά τις γωνίες των κτιρίων είναι ασφαλέστερο, να τοποθετούνται 20% παραπάνω τεμάχια.

Πιο αναλυτικά:

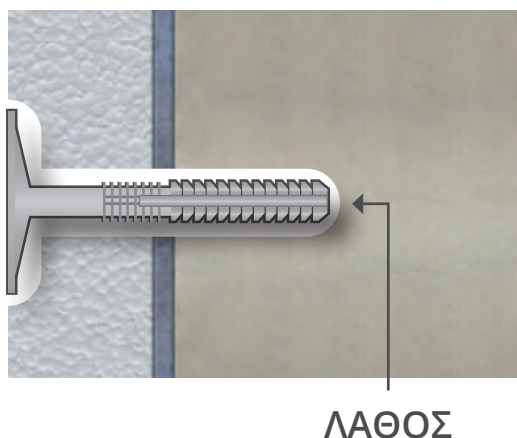
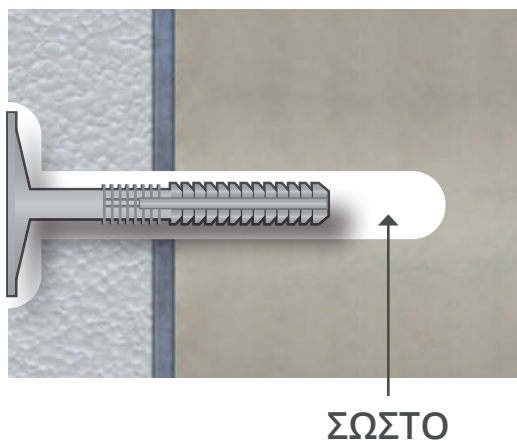
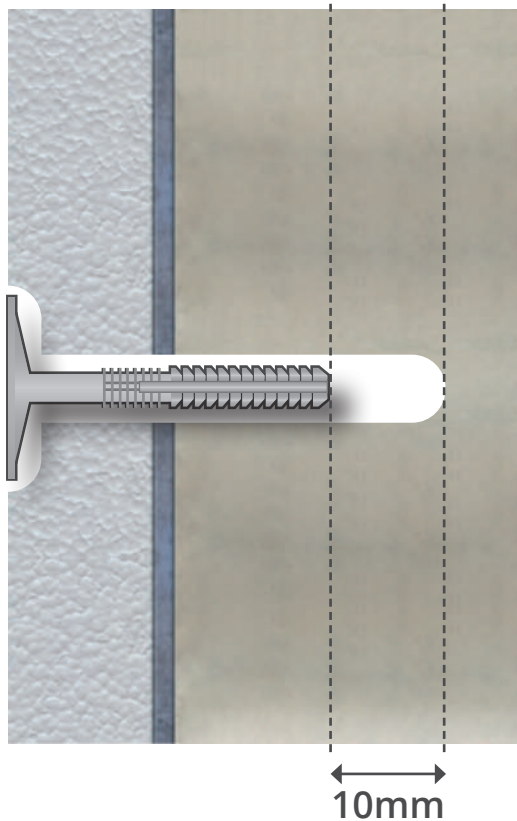
ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ	ΓΩΝΙΕΣ		
6	6	ΥΨΗ	<10m
6	8		
6	8		>10m <20m
8	10		
10	12		>20m
12	14		

XPS/EPS

Πετροβάμβακας



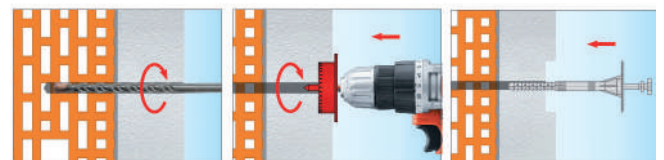
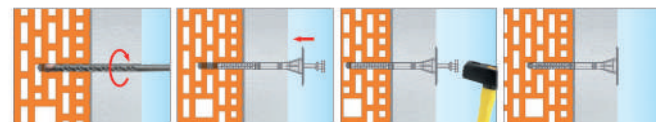
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΒΥΣΜΑΤΩΝ



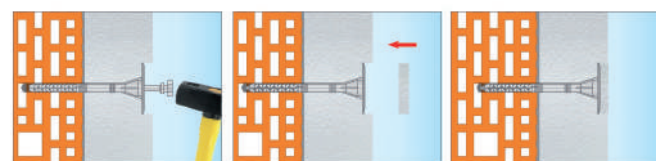
Όπως αναφέραμε παραπάνω σχετικά με την τοποθέτηση των βυσμάτων ανοίγουμε τρύπες μόνο σε σημεία που υπάρχει συγκολλητικό κάτω από τη θερμομονωτική πλάκα. Τα σημεία αυτά εντοπίζονται χτυπώντας την πλάκα με μια μικρή ματσόλα ή ακόμα και με το χέρι. Η διάνοιξη των οπών γίνεται με δάρι τρυπάνι και χωρίς κρούση για να μην τραυματιστεί η κόλλα.

Πριν την τοποθέτηση του βύσματος προηγείται φρεζάρισμα με ειδική πλαστική φρέζα, για να δημιουργηθεί πατούρα έτσι ώστε η κεφαλή του βύσματος να έρθει πρόσωπο με τη θερμομονωτική πλάκα. Το βάθος της οπής πρέπει να είναι 10mm μεγαλύτερο από το βάθος αγκύρωσης του βύσματος. Ακολουθεί προσεκτικός καθαρισμός της οπής και στη συνέχεια τοποθετούνται τα βύσματα, ισόπεδα με τη μονωτική πλάκα, με τη βοήθεια σφυριού.

Στο τέλος, μετά την τοποθέτηση των βυσμάτων, προχωράμε στην τοποθέτηση της τάπας ώστε η επιφάνεια να παραμείνει επίπεδη.



Βύσμα εμφανές



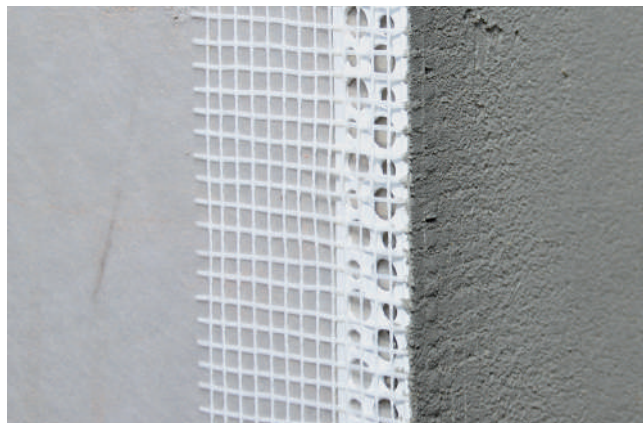
Εγκυβωτισμός βύσματος

ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΤΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΓΩΝΙΕΣ

Κατά την βασική στρώση, η επιφάνεια των εξωτερικών γωνιών στα παράθυρα και στις πόρτες, αλλά και όλες τις γωνίες και ανοίγματα, πρέπει να ενισχύεται με τα γωνιόκрана προστασίας. Η σύνδεση με τον οπλισμό της επιφάνειας που θα ακολουθήσει γίνεται πάντα με επικάλυψη τουλάχιστον 10 cm.

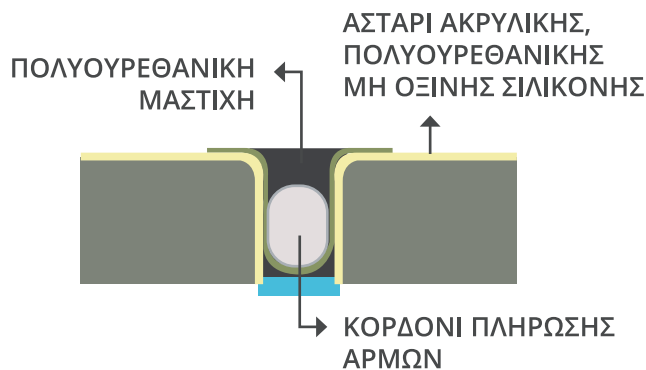
Επίσης η τοποθέτηση του νεροσταλάκτη πραγματοποιείται κατά τον ίδιο τρόπο με τα γωνιόκрана, σε όλες τις οριζόντιες όψεις που είναι εκτεθειμένες στη βροχή, όπως π.χ. τα κάτω τελειώματα των μπαλκονιών και περβαζιών, το άνω τμήμα κουφωμάτων που δεν προστατεύονται από εξώστη κτλ.

Η τοποθέτηση τους εμποδίζει τη βροχή να «γλύφει» τα πρέκια, ενώ ταυτόχρονα εμποδίζει τους ρύπους να λερώνουν στοιχεία της όψης συντελώντας επομένως στη λειτουργικότητα της εφαρμογής. Και τα δύο αυτά ειδικά τεμάχια τοποθετούνται κατά την βασική στρώση. Όταν στεγνώσει, ακολουθεί η επίστρωση της βασικής στρώσης και του οπλισμού σε όλη την επιφάνεια.

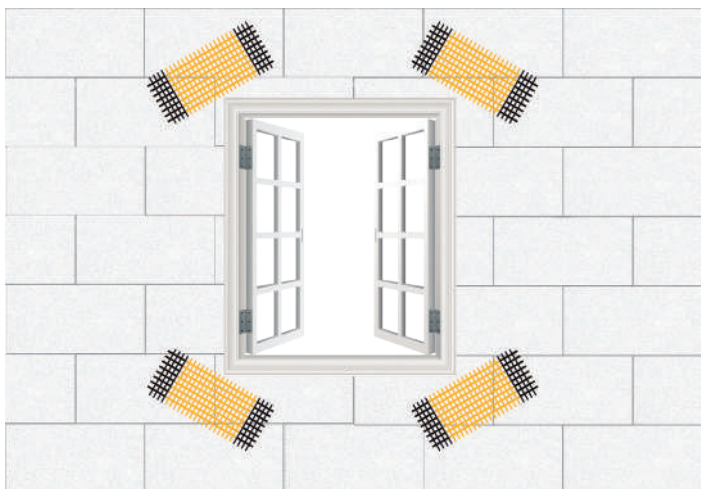


ΠΡΟΣΟΧΗ

Η στεγάνωση των αρμών αποτελεί ένα κομμάτι στο οποίο πρέπει να εστιάσουμε την προσοχή μας. Στα σημεία όπου το σύστημα της εξωτερικής θερμομόνωσης CLIMAPLUS έρχεται σε επαφή με άλλα υλικά του κτιρίου (π.χ. κουφώματα, κάσες, μαρμαροποδιές, σωληνώσεις, κλπ) πρέπει να κατασκευάζονται αρμοί στεγάνωσης. Στους αρμούς τοποθετείται πρώτα κορδόνι και στη συνέχεια γεμίζονται με κατάλληλο ελαστομερές-στεγανωτικό υλικό (π.χ. πολυουρεθανική μαστίχη). Η εφαρμογή του ελαστομερούς-στεγανωτικού υλικού πρέπει να γίνεται πάνω στο επίχρισμα βασικής στρώσης.



ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΤΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ



Γύρω από τα παράθυρα και τις πόρτες απαιτείται επιπλέον ενίσχυση με πλέγμα διαστάσεων 30 x 20 cm. Η τοποθέτηση του πρόσθετου οπλισμού προστατεύει από ανεπιθύμητες ρηγματώσεις που σε άλλη περίπτωση θα είχαν εμφανιστεί.

ΠΟΔΙΕΣ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ



ΣΥΜΒΟΥΛΗ!

Η επιλογή των μαρμάρινων ποδιών στα παράθυρα είναι λανθασμένη. Το μάρμαρο ως ένας καλός αγωγός της θερμότητας αποτελεί μια θερμογέφυρα. Η αλήθεια είναι ότι η θερμογέφυρα από μία μαρμάρινη ποδιά ενός παραθύρου είναι μικρή. Όμως το χειμώνα συχνότατα, πάνω στο εσωτερικό τμήμα της, αυτό δηλαδή που βρίσκεται μέσα στον εσωτερικό χώρο του διαμερίσματος, εμφανίζονται υγραποιήσεις και σπανιότερα, μύκητες.

Για τα παράθυρα διατίθενται ποδιές στο εμπόριο από διάφορα υλικά οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε σε νέα κτίρια είτε σε παλιά κτίρια υπό ανακαίνιση. Οι διαστάσεις της ποδιάς πρέπει να επιλεγθούν σωστά έτσι ώστε η προεξοχή της ποδιάς να είναι τουλάχιστον 3cm και οι πλευρές της να εφάπτονται ακριβώς με την εσωτερική επιφάνεια του συστήματος.

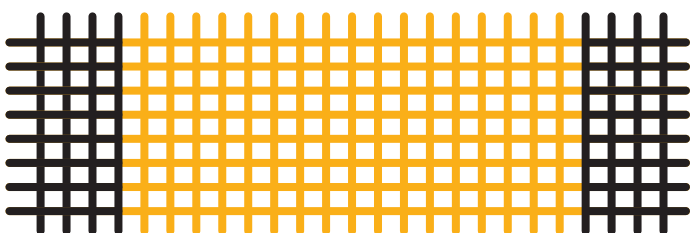
ΟΠΛΙΣΜΟΣ



Το υαλόπλεγμα προορίζεται για τον οπλισμό του στρώματος της βασικής στρώσης σοβά των θερμομονωτικών πλακών.

Το βάρος του θα πρέπει να είναι 160g/m² ενώ το άνοιγμα του καρέ του θα πρέπει να είναι μεταξύ 4x4mm και 4,5x4,5mm. Το πλέγμα CLIMAPLUS είναι κατάλληλο (εύκαμπτο) για να μπορεί εγκιβωτισθεί εύκολα στις λεπτές τσιμεντοειδείς στρώσεις.

Τα σκληρά υαλοπλέγματα είναι ακατάλληλα για θερμοπροσόψεις (λόγω ακαμψίας), αλλά χρησιμοποιούνται μόνο για να ακολουθήσουν τη γεωμετρία του κελύφους. Είναι πολύ σημαντικό κατά την τοποθέτηση, κάθε νέο φύλλο πλέγματος θα πρέπει να επικαλύπτεται κατά 10cm από το επόμενο πλέγμα.



ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ ΒΑΣΙΚΗΣ ΣΤΡΩΣΗΣ

Ως βασική στρώση χρησιμοποιείται συνήθως το ίδιο υλικό που χρησιμοποιείται και για τη συγκόλληση των θερμομονωτικών πλακών. Κονιάματα δηλαδή τσιμεντοειδούς βάσης, τροποποιημένα με πολυμερικά πρόσθετα, ή οργανικά ινοπλισμένα κονιάματα, έτοιμα προς χρήση, ενισχυμένο με ίνες πολυπροπυλενίου και βελτιωτικά πρόσθετα κατά το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 15824.

ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

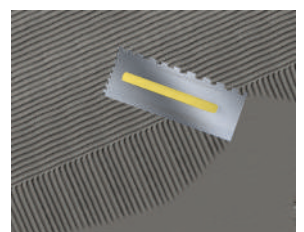
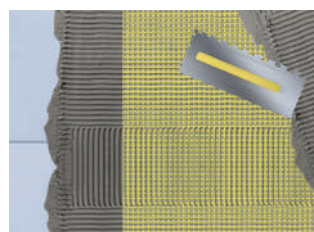
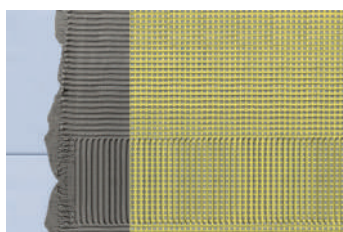
Το στάδιο αυτό είναι πολύ σημαντικό γιατί «οπλίζει» το σύστημα συγκρατώντας τις τάσεις αποκόλλησης των θερμομονωτικών πλακών που δημιουργούνται από τις συστολοδιαστολές και προσφέρει στο σύστημα την απαραίτητη σκληρότητα για αντοχή στην κρούση.

Το επίχρισμα βασικής στρώσης απλώνεται στην επιφάνεια με ειδική οδοντωτή σπάτουλα, σε τελικό πάχος 3mm περίπου. Όσο είναι νωπό ενσωματώνουμε (κάθετα τοποθετημένο) το υαλόπλεγμα ενίσχυσης CLIMAPLUS, πλάτους 1 μέτρου και 160g/m². Στη συνέχεια εμποτίζουμε το υαλόπλεγμα με την ειδική ίσια σπάτουλα στρώνοντας το υλικό και βυθίζοντας το υαλόπλεγμα μέσα σε αυτό από πάνω προς τα κάτω, μέχρι η επιφάνεια να ομαλοποιηθεί πλήρως.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Το πλέγμα δεν πρέπει να είναι ορατό. Επίσης κάθε φορά που τοποθετείται ένα κομμάτι υαλοπλέγματος θα πρέπει να φροντίζουμε να επικαλύπτει το προηγούμενο κατά 10cm, έτσι ώστε να θωρακίζεται το σύστημα. Κανένα σημείο δεν πρέπει να υπάρχει στο σύστημα χωρίς υαλόπλεγμα οπλισμού. Επίσης το υαλόπλεγμα θα πρέπει να επικαλύπτει και το πλέγμα των γωνιόκρανων, νεροσταλακτών κλπ. Για επιπλέον ενίσχυση της βάσης του συστήματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν 2 στρώσεις υαλοπλέγματος CLIMAPLUS.



ΑΣΤΑΡΩΜΑ ΤΕΛΙΚΟΥ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΟΣ

Ανάλογα με τον επιλεγόμενο τύπο του επιχρίσματος της τελικής επιφάνειας και το είδος του επιχρίσματος της βασικής στρώσης, πρέπει να χρησιμοποιείται και το κατάλληλο αστάρι. Κατά τη χρήση χρωματιστών επιχρισμάτων, το αστάρι πρέπει να χρωματίζεται 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 υγρασίας απαιτούνται τουλάχιστον 72 ώρες. Αναδεύστε καλά το αστάρι και εφαρμόστε με ρολό.

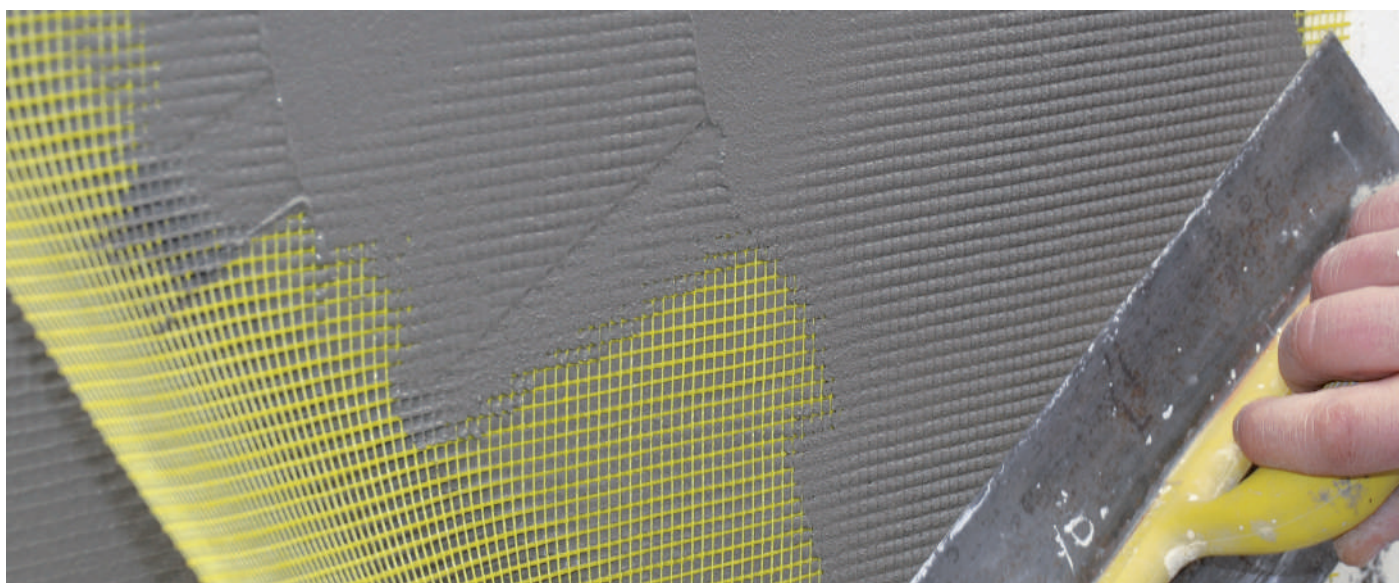
ΤΕΛΙΚΟ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑ



Ως τελικό επίχρισμα θεωρείται ο τελικός σοβάς που περιέχει κατάλληλα πρόσθετα ώστε να προσφέρει βελτιωμένο συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καλύψει τις θερμομονωτικές ανάγκες του κελύφους του κτιρίου. Επίσης χρησιμεύει για την προστασία και το τελικό φινίρισμα της επιφάνειας στοιχείων τοιχοποιίας και σκυροδέματος.

Τα επιχρίσματα αποτελούνται από ένα μίγμα συνδετικού υλικού και από λεπτόκοκκα αδρανή, αναμεμιγμένα με νερό και με την προσθήκη προσθέτων υλικών σε μικρές ποσότητες που βελτιώνουν τις επιδόσεις. Τα συστήματα που προσφέρουν ταυτόχρονα θερμομονωτικές και μηχανικές ιδιότητες υπερέχουν των κοινών.

Μετά από επαρκή χρόνο στεγνώματος της βασικής στρώσης και του ασταρώματος, και εφόσον οι καιρικές συνθήκες είναι κατάλληλες, ακολουθεί το τελικό επίχρισμα. Η τελική στρώση είναι αυτό που βλέπουμε στο κτίριο για μια ζωή.



**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Αν το τελικό επίχρισμα διαστρωθεί πολύ νωρίς, υπάρχει κίνδυνος σχηματισμού κηλίδων διαφορετικών αποχρώσεων. Ανάλογα με το εφαρμοζόμενο σύστημα μπορούν να διαστρωθούν διαφορετικοί τύποι τελικών επιχρισμάτων.

Τα οργανικά επιχρίσματα τελικής επιφάνειας της THRAKON τύπου DEC διατίθενται σε διάφορες τεχνотροπίες και μπορούν να χρωματιστούν σε ποικιλία αποχρώσεων μέσω του συστήματος χρωματισμού της THRAKON. Οι διαθέσιμες αποχρώσεις είναι χιλιάδες και υποδεικνύονται από τη βεντάλια της THRAKON φέροντας τον ανάλογο κωδικό.

Για την επιλογή των αποχρώσεων συνίσταται η χρήση πιο φωτεινών επιχρισμάτων (φωτεινότητα > 20). Οι σκούρες αποχρώσεις απορροφούν πιο έντονα την ηλιακή ακτινοβολία με κίνδυνο να εμφανιστούν ρωγμές λόγω ανάπτυξης εντονότερων συστολοδιαστολών. Στη βεντάλια της THRAKON δίπλα στον κωδικό της κάθε απόχρωσης αναγράφεται και ο συντελεστής φωτεινότητας.

Για τις σκούρες αποχρώσεις προτιμάται η χρήση κόλλας γκρι χρώματος και για τα φωτεινά χρώματα η λευκή.

Τα ανόργανα επιχρίσματα τελικής επιφάνειας της THRAKON τύπου DEC διατίθενται σε διάφορες τεχνотροπίες, παράγονται σε λευκή απόχρωση και μπορούν να χρωματιστούν κατά βούληση με οποιοδήποτε χρώμα της αγοράς. Ο χρωματισμός επιτρέπεται μετά από τουλάχιστον 24 ώρες. Πριν την εφαρμογή του το επίχρισμα αναδεύεται καλά και ελέγχεται εάν η απόχρωση του είναι η αντίστοιχη με εκείνη της παραγγελίας. Μικρές διακυμάνσεις στην κοκκομετρία και την απόχρωση είναι φυσιολογικές. Αρχικά απλώνεται στην επιφάνεια και στη συνέχεια απομακρύνεται το υλικό που περισσεύει έτσι ώστε το πάχος της στρώσης να αντιστοιχεί με μέγεθος των κόκκων.

Ανάλογα με την τεχνотροπία του επιχρίσματος χρησιμοποιείται πλαστική σπάτουλα. Τα επιχρίσματα τύπου Rillen και Scratch πρέπει να εφαρμόζονται με πλαστική σπάτουλα ώστε να επιτευχθεί σωστά η επιθυμητή τεχνотροπία και να αποφευχθεί τυχόν αποχρωματισμός της τελικής επιφάνειας.



Κατά την εφαρμογή επιχρισμάτων τύπου DEC πρέπει ιδανικά να χρησιμοποιούνται περισσότερες από μια συσκευασίες και να αναμιγνύονται σε ένα μεγαλύτερο δοχείο που κατά την διάρκεια της εργασίας συνεχώς θα ανατροφοδοτείται και θα αναμιγνύεται με νέο υλικό.

Η διαδικασία σκλήρυνσης των τελικών επιχρισμάτων είναι μια φυσικοχημική διεργασία που επηρεάζεται από τις συνθήκες που επικρατούν. Εφόσον αυτές αλλάξουν (π.χ. θερμοκρασία, σχετική υγρασία, κτλ.) κατά τη διάρκεια δι-

άστρωσης του επιχρίσματος, μπορούν να προκληθούν χρωματικές ανομοιομορφίες.

Για να αποφευχθεί αυτό απαιτείται ο τρόπος εργασίας του συνεργείου να είναι συντονισμένος μιας και το υλικό εφαρμόζεται με τη μέθοδο «υγρή σε υγρή επιφάνεια» αλλά ο χρόνος στεγνώματος του υλικού να μην επηρεάζεται από τις ατμοσφαιρικές συνθήκες.

Συνεπώς θα πρέπει να εξασφαλιστεί επαρκής αριθμός τεχνητών ώστε να υπάρχει η δυνατότητα να ολοκληρώνεται η εφαρμογή σε ολόκληρες πλευρές της τοιχοποιίας με τη μία και χωρίς διακοπή. Το συνεργείο εφαρμογής θα πρέπει να εργάζεται σε ζευγάρια από αριστερά προς τα δεξιά και ταυτόχρονα από πάνω προς τα κάτω. Το πρώτο άτομο θα εφαρμόζει το επίχρισμα ενώ το δεύτερο θα το διαμορφώνει δημιουργώντας το τελικό επιθυμητό αποτέλεσμα.

ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ

Τα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης τοποθετούνται στο εξωτερικό εδώ και δεκαετίες. Τυχόν προβλήματα σχετικά με την τεχνική, το σχήμα και την αισθητική εμφάνιση των προσόψεων οφείλονται σε πολλούς παράγοντες. Προκύπτουν από λάθη που μπορεί να έχουν γίνει σε οποιοδήποτε στάδιο της εκτέλεσης του συστήματος, όπως η κατασκευή υλικών, η διαδικασία ολοκλήρωσης του συστήματος καθώς και αργότερα κατά τη συντήρηση.



ΣΥΜΒΟΥΛΗ!

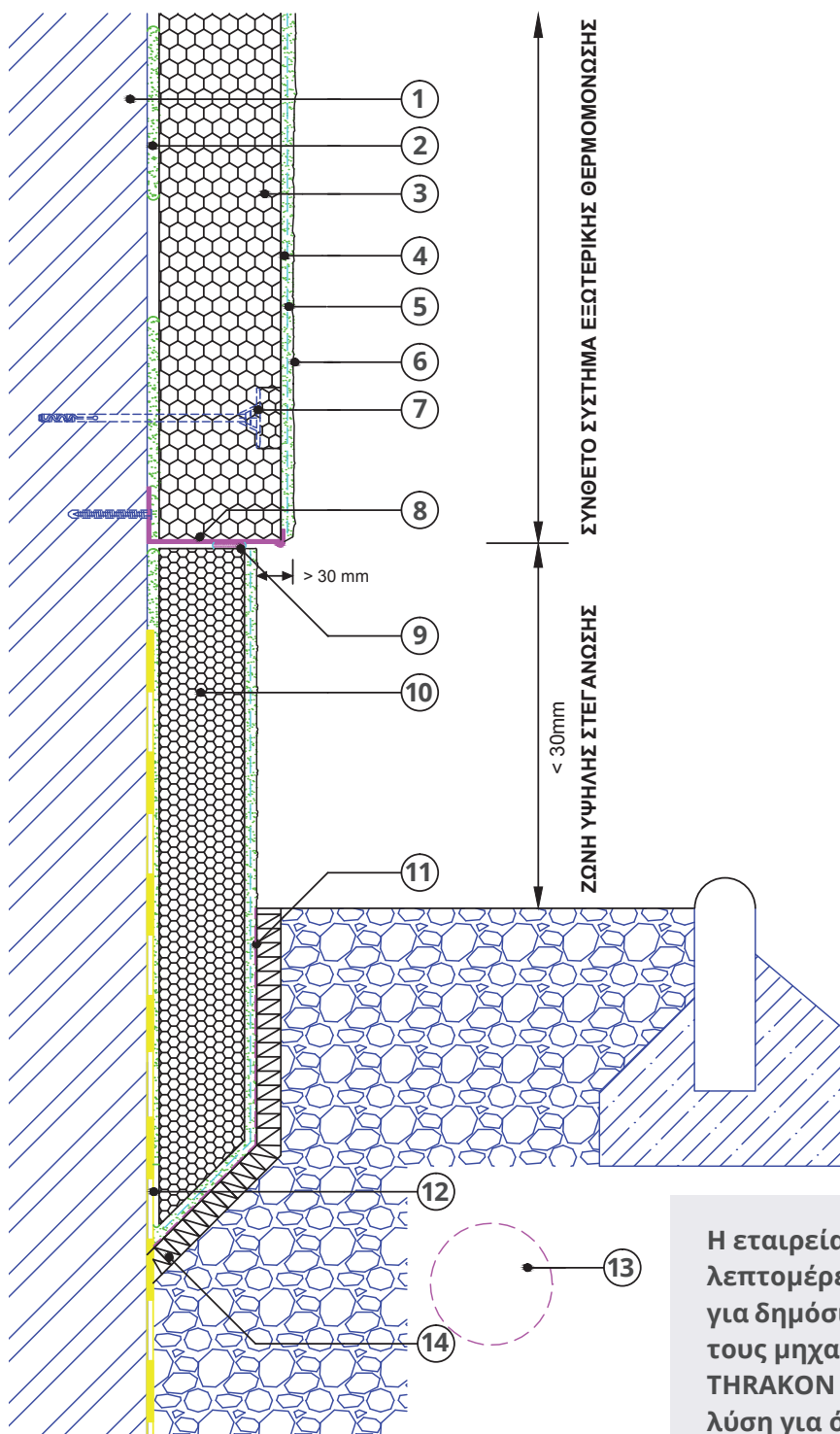
Συνίσταται η χρήση βυσμάτων για την στερέωση της σκαλωσιάς για αποφυγή επισκευών.



ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες

Βάση συστήματος ClimaPLUS με οδηγό εκκίνησης



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

1. Τοιχοποιία
2. THC 403 CLIMABOND - Κόλλα επικόλλησης θερμομονωτικών πλακών
3. Θερμομονωτική πλάκα THRAKON EPS F-100
4. THC 405 FIBERPLUS - Κόλλα βασικής στρώσης με υαλόπλεγμα
5. GLX 494 - Αστάρι
6. DEC 428 POLYPLAST - Οργανικό επίχρισμα
7. Βύσμα αγκύρωσης THRAKON
8. Οδηγός εκκίνησης αλουμινίου
9. ELASTO PU - Πολυουρεθανική μαστίχη
10. Θερμομονωτική πλάκα THRAKON EPS F-200
11. FLEX DSF 350 - Επαλειψόμενο στεγανωτικό
12. FLEX DSF 350 - Στεγανωτικό τσιμεντοειδές ή ασφαλτικό
13. Αποστράγγιση
14. Neodrain SL28C - Αποστραγγιστική μεμβράνη

ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

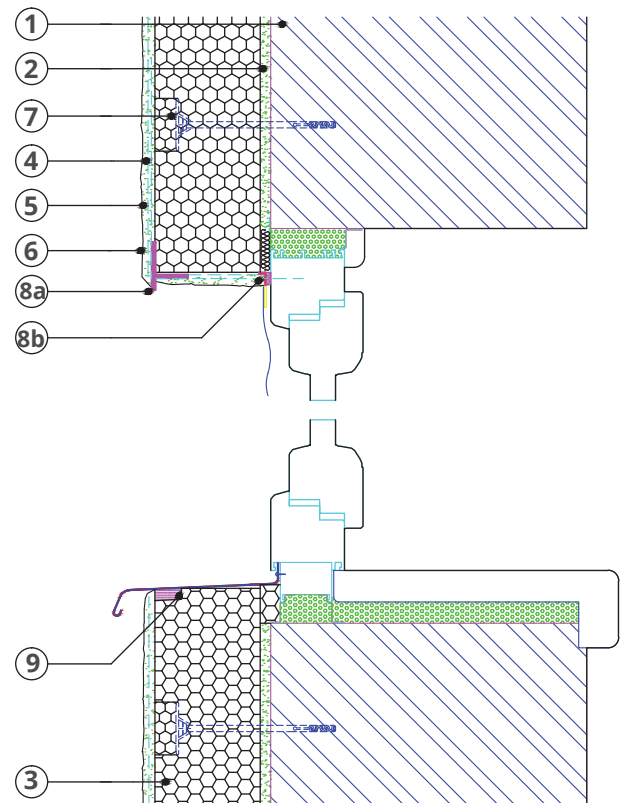
Η εταιρεία THRAKON παρέχει κατασκευαστικές λεπτομέρειες & άρθρα περιγραφής εργασιών για δημόσια ή ιδιωτικά έργα. Επικοινωνήστε με τους μηχανικούς της τεχνικής υποστήριξης της THRAKON οι οποίοι σας παρέχουν την ιδανική λύση για όλες τις κατασκευές σας.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες

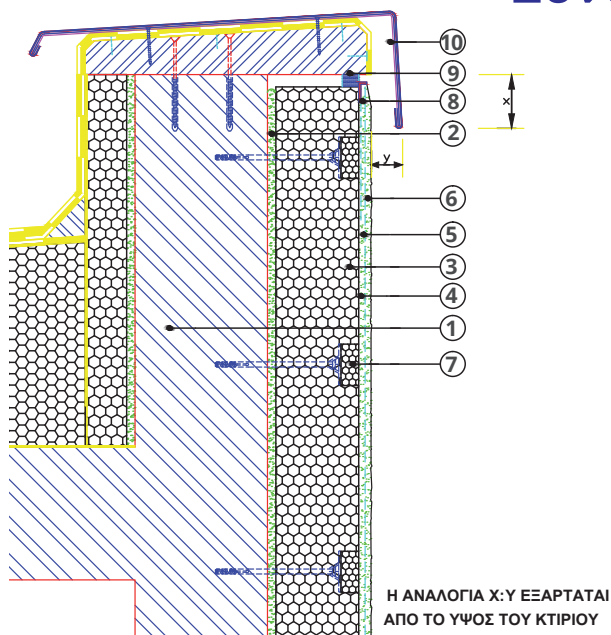
Σύνδεση συστήματος ClimaPLUS με πρεβάζι παραθύρου

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

1. Τοιχοποιία
2. THC 403 CLIMABOND - Κόλλα επικόλλησης θερμομονωτικών πλακών
3. Θερμομονωτική πλάκα THRAKON EPS F-100
4. THC 405 FIBERPLUS - Κόλλα βασικής στρώσης με υαλόπλεγμα
5. GLX 494 - Αστάρι
6. DEC 428 POLYPLAST - Οργανικό επίχρισμα
7. Βύσμα αγκύρωσης THRAKON
- 8a. Νεροσταλλάκτης THRAKON με υαλόπλεγμα
- 8b. Προφίλ σύνδεσης
9. ELASTO PU - Πολυουρεθανική μαστίχη



Σύνδεση συστήματος ClimaPLUS - εφαρμογή στηθαίου



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

1. Τοιχοποιία
2. THC 403 CLIMABOND - Κόλλα επικόλλησης θερμομονωτικών πλακών
3. Θερμομονωτική πλάκα THRAKON EPS F-100
4. THC 405 FIBERPLUS - Κόλλα βασικής στρώσης με υαλόπλεγμα
5. GLX 494 - Αστάρι
6. DEC 428 POLYPLAST - Οργανικό επίχρισμα
7. Βύσμα αγκύρωσης THRAKON
8. Γωνιόκρανο THRAKON με υαλόπλεγμα
9. ELASTO PU - Πολυουρεθανική μαστίχη
10. Στηθαίο προστασίας

A. ΥΛΙΚΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ – ΒΑΣΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ



CLIMABOND THC 403

Κόλλα τσιμεντοειδούς βάσης κατάλληλη για τη συγκόλληση θερμομονωτικών πλακών
Κατανάλωση: 3,5 - 4,0 kg/m²
Συσκευασία: 25kg
Απόχρωση: Γκρι



FIBERPLUS THC 405

Ινοπλισμένη κόλλα-σοβάς, τσιμεντοειδούς βάσης για τη συγκόλληση και το σοβάτισμα θερμομονωτικών πλακών
Κατανάλωση: 3,5 - 4,0 kg/m²
Συσκευασία: 25kg
Απόχρωση: Γκρι και Λευκό



CLIMAFLEX THC 410

Υψηλής ελαστικότητας, ινοπλισμένη κόλλα-σοβάς, τσιμεντοειδούς βάσης για τη συγκόλληση και το σοβάτισμα θερμομονωτικών πλακών
Κατανάλωση: 3,5 - 4,0 kg/m² (ανά στρώση) 7,0 - 9,0 kg/m² (ως επίχρισμα επίπεδης τοιχοποιίας)
Συσκευασία: 5kg και 25kg
Απόχρωση: Γκρι και Λευκό



CLIMAFLEX THC 410 C

Χονδρόκοκκη ινοπλισμένη κόλλα-σοβάς, τσιμεντοειδούς βάσης για τη συγκόλληση και το σοβάτισμα θερμομονωτικών πλακών
Κατανάλωση: 3,0 - 4,0 kg/m²
Συσκευασία: 25kg
Απόχρωση: Γκρι και Λευκό



ORGANIC BASECOAT THC 420

Οργανικός ινοπλισμένος σοβάς βασικής στρώσης για θερμομονωτικές πλάκες
Κατανάλωση: 3,0 - 3,5 kg/m²
Συσκευασία: 25kg
Απόχρωση: Γκρι



CLIMAPLUS STICK

Υψηλής ποιότητας συγκολλητικός αφρός (χειρός)
Κατανάλωση: Μέχρι και 9m²/φιάλη
Συσκευασία: Φιάλη 800gr



CLIMAPLUS STICK GUN

Υψηλής ποιότητας συγκολλητικός αφρός (πιστολιού)
Κατανάλωση: Ελάχιστη κατανάλωση 14 m²/φιάλη
Συσκευασία: Φιάλη 800gr

Β. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ



PU FOAM

Υψηλής ποιότητας αυτοδιογκούμενος αφρός πολυουρεθάνης χειρός

Συσκευασία: Φιάλη 750ml



PU FOAM GUN

Υψηλής ποιότητας αυτοδιογκούμενος αφρός πολυουρεθάνης πιστολιού

Συσκευασία: Φιάλη 750ml



ULTRAPOR® EPS

Σταθερές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης EPS

Πάχη:

EPS 60: από 20mm έως 100mm

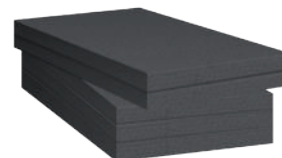
EPS 80: από 30mm έως 100mm

EPS 100: από 30mm έως 100mm

EPS 150: από 30mm έως 100mm

EPS 200: από 30mm έως 100mm

*Διατίθενται και σε άλλα πάχη κατόπιν παραγγελίας.



ULTRAPOR® GRAPHITE

Σταθερές πλάκες αυτοσβενύμενης γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης EPS

Πάχη:

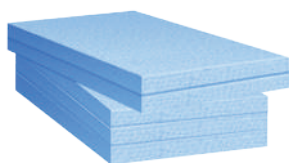
GRAPHITE 60: από 20mm έως 100mm

GRAPHITE 80: από 30mm έως 100mm

GRAPHITE 100: από 30mm έως 100mm

GRAPHITE 150: από 30mm έως 100mm

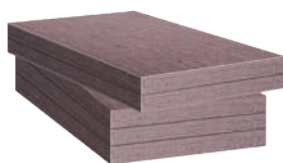
GRAPHITE 200: από 30mm έως 100mm



XPS

Σταθερές πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης XPS

Πάχη: από 20mm έως 100mm



ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑΣ

Άκαυστες πλάκες με ενισχυμένες θερμομονωτικές και ηχομονωτικές ιδιότητες

Πάχη: από 50mm έως 100mm



THRAKONPOR®

Θερμομονωτικές πλάκες από αυτόκλειστο κυψελωτό σκυρόδεμα (AAC)

Πυκνότητες: 100-115 kg/m³

Πάχη: 50mm, 75mm, 100mm, 125mm, 150mm και 200mm

Γ. ΣΤΡΩΣΗ ΕΜΠΟΤΙΣΜΟΥ



CLIMA PRIMER GLX 494

Υψηλής ποιότητας ακρυλικό αστάρι πρόσφυσης

Κατανάλωση: ~0,20-0,25 kg/m²
ανάλογα με την απορροφητικότητα της επιφάνειας

Αποχρώσεις: Λευκό και σε χιλιάδες αποχρώσεις μέσω του συστήματος ULTRA COLOR SYSTEM της THRAGON

Συσκευασία: 5kg και 25kg



CLIMASIL PRIMER GLX 498

Υψηλής ποιότητας σιλικονούχο αστάρι πρόσφυσης

Κατανάλωση: ~0,20-0,25 kg/m²
ανάλογα με την απορροφητικότητα της επιφάνειας

Αποχρώσεις: Λευκό και σε χιλιάδες αποχρώσεις μέσω του συστήματος ULTRA COLOR SYSTEM της THRAGON

Συσκευασία: 5kg και 25kg

Δ. ΤΕΛΙΚΟ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑ ΑΚΡΥΛΙΚΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ



CLIMA PLASTER DEC 428

Ακρυλικό επίχρισμα με μεγάλη ελαστικότητα και άριστη πρόσφυση

Αποχρώσεις: Λευκό και σε χιλιάδες αποχρώσεις μέσω του συστήματος ULTRA COLOR SYSTEM της THRAGON

Συσκευασία: 25kg

Κατανάλωση RILLEN

1,5 mm: 2,3 kg/m²
2,0 mm: 2,7 kg/m²
2,5 mm: 3,1 kg/m²
3,0 mm: 3,8 kg/m²

SCRATCH

1,0 mm: 1,8 kg/m²
1,2 mm: 2,0 kg/m²
1,5 mm: 2,5 kg/m²
2,0 mm: 3,3 kg/m²

FINE

0,60 mm: 2,0 kg/m²

ΣΙΛΙΚΟΝΟΥΧΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ



MOZAIC PLASTER DEC 433

Ψηφιδωτό επίχρισμα με χρωματιστούς κόκκους σιλικόνης

Κατανάλωση: 1,5 mm: 3-3,5 kg/m²

Αποχρώσεις: Διατίθεται σε 16 νέες αποχρώσεις

Συσκευασία: 25kg



CLIMASIL PLASTER DEC 438

Έγχρωμο σιλικονούχο επίχρισμα με μεγάλη υδρατμοπερατότητα και αντιμυκητιακή δράση

Αποχρώσεις: Λευκό και σε χιλιάδες αποχρώσεις μέσω του συστήματος ULTRA COLOR SYSTEM της THRAGON

Συσκευασία: 25kg

Κατανάλωση RILLEN

1,5 mm: 2,3 kg/m²
2,0 mm: 2,7 kg/m²
2,5 mm: 3,1 kg/m²
3,0 mm: 3,8 kg/m²

SCRATCH

1,0 mm: 1,8 kg/m²
1,2 mm: 2,0 kg/m²
1,5 mm: 2,5 kg/m²
2,0 mm: 3,3 kg/m²

ΤΣΙΜΕΝΤΟΕΙΔΗ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

**DEC 424 SCRATCH**

Λευκό ανόργανο επίχρισμα ενισχυμένο με ειδικές ρητίνες

Κατανάλωση:

1,5 mm: 2,5 - 3,0 kg/m²

2,5 mm: 3,0 - 3,5 kg/m²

Συσκευασία: 25kg

**DEC 424 FINE**

Λευκό λείο ανόργανο επίχρισμα

Κατανάλωση: 1,5 - 2 kg/m² ανά 2 - 3mm

Συσκευασία: 25kg

**DEC 425 RILLEN**

Λευκό ανόργανο επίχρισμα ενισχυμένο με ειδικές ρητίνες

Κατανάλωση: 1,5 - 2 kg/m²

ανά 2 - 3mm

Συσκευασία: 25kg

Ε. ΟΠΛΙΣΜΟΣ

**Υαλόπλεγμα CLIMAPLUS (160g/m²)**

Αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα συμμορφωμένο με ETAG 004

**Υαλόπλεγμα CLIMAPLUS PROFESSIONAL (160g/m²)**

Αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα professional συμμορφωμένο με ETAG 004

**Υαλόπλεγμα ETICS (160g/m²)**

Αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα συμμορφωμένο με ETAG 004

**Υαλόπλεγμα CLIMAPLUS (145g/m²)**

Αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα συμμορφωμένο με ETAG 004

F. ΒΥΣΜΑΤΑ & ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ



Πλαστικά βύσματα
στερέωσης θερμομόνωσης
για τούβλο

Διαστάσεις:

60mm*10mm* 70-90-120-140-
160-180-200 mm



Μεταλλικά βύσματα
στερέωσης θερμομόνωσης
για τούβλο

Διαστάσεις:

60mm*10mm* 95-115-135-
155mm



Βύσματα Θερμομόνωσης
τσιμεντοσανίδας

Διαστάσεις:

60mm*10mm* 90mm



Μεταλλικά βύσματα
στερέωσης θερμομόνωσης
για πορομπετόν

Διαστάσεις: 60mm* 8mm *

115-135-155-175-195mm



Βύσματα ανάρτησης
φορτίων στο σύστημα
θερμομόνωσης

Διαστάσεις: 5 & 8 cm



Τάπα για EPS (Λευκή)

Πάχος: 12 mm

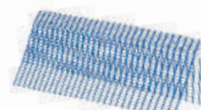
Διάμετρος: 70 mm



Τάπα για EPS (Graphite)

Πάχος: 12 mm

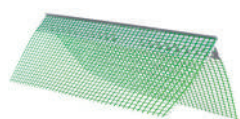
Διάμετρος: 70 mm



Γωνιόκρανο με
αντιαλκαλικό πλέγμα

Διαστάσεις:

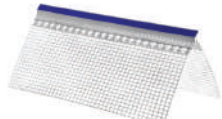
2,5m x 0,08m x 0,12m



Νεροσταλάκτης με πλέγμα

Διαστάσεις:

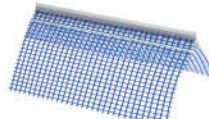
2,0m X 0,10m X 0,10m



Προφίλ νεροσταλάκτη
με αυτοκόλλητο

Διαστάσεις:

2,0m X 0,10m X 0,10m



Νεροσταλάκτης με πλέγμα
- κρυφός νεροσταλάκτης

Διαστάσεις:

2,0m x 0,11m x 0,06m



Οδηγός εκκίνησης
CLIMAPLUS

Διαστάσεις:

2,5 m / 33 mm

2,5 m / 53 mm

2,5 m / 73 mm

2,5 m / 83 mm



Κλιπ/Σύνδεσμοι οδηγών
θερμομόνωσης

Διαστάσεις: 25mm x 53mm



Αποστάτες οδηγών βάσης
θερμομόνωσης

Διαστάσεις: 3 mm, 5 mm, 8 mm, 10 mm, 15 mm



Βύσματα στήριξης για τους
οδηγούς εκκίνησης

Διαστάσεις: 3,5 mm, 4 mm, 4,5 mm, 5,5 mm, 6 mm, 8 mm

G. Εργαλεία



Πλαστική σπάτουλα CLIMAPLUS

Σπάτουλα πλαστική
280x130mm με λαβή ABS



Μεταλλική σπάτουλα CLIMAPLUS

Σπάτουλα ατσάλινη
280x120mm, με πλαστική
λαβή



Πλαστική φρέζα

Πλαστική φρέζα κοπής για
τη διαμόρφωση πατούρας
στις θερμομονωτικές
πλάκες για τον εγκιβωτισμό
των βυσμάτων στήριξης

Διάμετρος: 68 mm



Μεταλλική φρέζα

Μεταλλική φρέζα κοπής για
τη διαμόρφωση πατούρας
στις θερμομονωτικές
πλάκες για τον εγκιβωτισμό
των βυσμάτων στήριξης

Διάμετρος: 60 mm



Κεντρικά Γραφεία
Headquarters

Λεωφ. Συγγρού 130
Αθήνα - Τ.Κ. 11745
7^{ος} όροφος

130 Siggrou Avenue
Athens -11745
7th floor

Εξυπηρέτηση Πελατών
Customer Service

☎ +30 210 36 33 512
✉ sales@thrakon.gr

Τεχνική Υποστήριξη
Technical Support

☎ +30 210 36 33 512
✉ info@thrakon.gr

Join us at:

 / Thrakon.Greece

 / thrakon.greece

 / company/thrakon-group

 / THRAKONGreece

We build together.

www.thrakon.gr