

ΕΠΑΣ ΧΑΝΙΩΝ – Α΄ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΈΡΓΩΝ

ΜΟΝΩΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ



ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΝΤΖΑΡΑΠΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

ΣΧΟΛΙΚΟ ΈΤΟΣ: 2011-2012

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Από την στιγμή που ο άνθρωπος ξεχώρισε από τα άλλα έμβια όντα πάνω στην γη, με την μορφή ζωής που σήμερα ξέρουμε, πρωταρχική του προτεραιότητα ήταν να προστατευτεί από τα στοιχεία της φύσης. Στα πρώτα του βήματα στις αφιλόξενες στέπες και βουνά βρήκε καταφύγιο στις σπηλιές και σε άλλα φυσικά καταλύματα.

Με την πάροδο των χιλιετηρίδων άρχισε να κατασκευάζει τα πρώτα καταλύματα που ήταν από γηγενή φυσικά υλικά, που τον προστάτευαν από την μανία της φύσεως και των άλλων φυσικών του εχθρών.

Από εκείνα τα προϊστορικά χρόνια, την εποχή των παγετώνων και των σπηλαίων μέχρι και σήμερα πολλά έχουν γίνει και πολλά έχουν αλλάξει και πολλά θα αλλάξουν ακόμα στο μέλλον. Είμαστε λοιπόν σε μια διαρκή προσπάθεια να καταστήσουμε τον χώρο διαβίωσής μας ευχάριστο, λειτουργικό και υγιεινό.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	σελ. 4
2. ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗ (στεγάνωση)	σελ. 5
2.1. Στεγανοποίηση βεραντών & μπαλκονιών	σελ. 7
2.2. Στεγανοποίηση δωμάτων	σελ. 7
2.3 Στεγανοποίηση Roof garden (ταρατσόκηποι)	σελ. 8
2.4 Στεγανοποίηση κεραμοσκεπών	σελ. 8
2.5 Αδιαβροχοποίηση όψεων	σελ. 9
2.6 Αντιμετώπιση ανερχομένης υγρασίας	σελ. 9
2.7 Στεγανοποίηση φρεατίων ανελκυστήρων	σελ. 10
2.8 Στεγανοποίηση πισίνας	σελ. 10
2.9 Στεγανοποίηση δεξαμενών	σελ. 10
2.10 Στεγανοποίηση μπάνιων -WC	σελ. 10
3. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	σελ.11
3.1 Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων	σελ. 12
3.1.1. ΣΕΘ - Σύστημα Εξωτερικής Θερμομόνωσης	σελ. 13
4. ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ	σελ. 15
5. ΘΕΡΜΟΓΡΑΦΙΑ	σελ. 16
6. ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	σελ.17
6.1 ΥΛΙΚΑ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ	σελ.17
6.1.1 Διογκωμένη πολυστερίνη	σελ.18
6.1.2 Εξηλασμένη πολυστερίνη	σελ.19
6.1.3 Πετροβάμβακας	σελ.20
6.1.4 Θερμομονωτικές Πλάκες Φελλού	σελ.21
6.1.5 Κυψελωτό Σκυρόδεμα ή Αφροπιετόν	σελ.22
6.1.6 Πολυουρεθάνη	σελ.23
6.2. ΥΛΙΚΑ ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗΣ	σελ.24
6.2.1 Ασφαλτόπανα (Ασφαλτικές Μεμβράνες)	σελ.25
6.2.2 Επαλειφόμενα υλικά	σελ.25
6.2.3 Τσιμεντοειδή	σελ.26
7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	σελ.28
Συγκριτικός πίνακας συντελεστών θερμοαγωγιμότητας	σελ.28
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	σελ.29

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ίσως το ευρύ κοινό σωστά όταν λέει την λέξη μόνωση μέσα στο μυαλό του έχει την εικόνα ενός στεγνού ζεστού ή δροσερού σπιτιού με ένα ήσυχο περιβάλλον για ξεκούραση και οικογενειακή θαλπωρή, και ένα εργασιακό περιβάλλον στο οποίο μπορεί να συγκεντρωθεί και να αποδώσει τα μέγιστα.

Τι είναι όμως μόνωση;

Μόνωση είναι οι εργασίες που γίνονται στους χώρους όπου δραστηριοποιούμαστε καθημερινά και σκοπό έχουν κάνουν την διαβίωση μας και την καθημερινή εργασία μας πιο ευχάριστη, λειτουργική και υγιεινή, αποσκοπώντας και στην προστασία των υπάρχουσών κατασκευών προς αποφυγή ορισμένων καταστροφικών επιδράσεων του περιβάλλοντος, όπως η υγρασία, οι θερμοκρασιακές μεταβολές και η ηχορύπανση .

Με τις εργασίες που κάνουμε για να προστατεύσουμε τα κτίρια από τις καταστροφικές επιδράσεις του περιβάλλοντος αυξάνουμε θεαματικά το προσδόκιμο όριο όπου οι κατασκευές θα είναι λειτουργικές.

Έτσι λοιπόν γενικά μπορούμε να υποθέσουμε ότι με την έννοια μόνωση έχουμε τρεις κύριες υποκατηγορίες :

- 1. υγρομόνωση**
- 2. θερμομόνωση**
- 3. ηχομόνωση**

2. ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗ [στεγάνωση]

Είναι ένα από τα πιο βασικά κομμάτια κάθε έργου, που το προστατεύει από την εισροή ή εκροή υδάτων ή και άλλων υγρών. Ξεκινάει από την θεμελίωση και τελειώνει με τα δώματα [ταράτσες].

Είναι πολύ σημαντικό πριν ακόμα ξεκινήσουμε την κατασκευή ενός έργου να έχουμε μια γεωτεχνική μελέτη, έτσι ώστε να γνωρίζουμε τι θα συναντήσουμε κατά την εκσκαφή και το πιο σημαντικό αν υπάρχουν υπόγεια ύδατα και σε ποιο σημείο βρίσκεται ο υδροφόρος ορίζοντας.

Σε κάθε φάση κατασκευής χρησιμοποιούνται και διαφορετικά στην φύση τους υλικά.

Για την θεμελίωση μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ασφατικά παράγωγα (είδη πίσσας) ή τσιμεντοειδή παράγωγα με απόλυτη επιτυχία, αρκεί να γίνει σωστή και επιμελημένη προεργασία και σωστή εφαρμογή, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης. Η εξωτερική της υγρομόνωση συνιστάτε να προστατεύεται από αποστραγγιστικές μεμβράνες, για την προστασία της κατά την πλήρωση (μπάζωμα) και επαναφορά της επιθυμητής επιφάνειας στο περιβάλλοντα χώρο και βοηθά στο γρήγορο στέγνωμα των τοιχίων. Σωστό είναι και κατά την σκυροδέτηση, ειδικά στα θεμέλια, να χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα στεγνωτικά μάζης-ρευστοποίητες. Η υγρομόνωση συνιστάτε να γίνετε εξωτερικά των περιμετρικών τοιχίων της οικοδομής και όχι εκ των υστέρων σε τύπου αντίστροφης υγρομόνωσης, που είναι μια λύση έσχατης ανάγκης, διότι ο σιδηρός οπλισμός του σκυροδέματος εξακολουθούν να διαβρώνονται και αργά ή γρήγορα θα διαβρωθούν και θα καταστούν μη λειτουργικά.

Γνωρίζοντας εκ των προτέρων για τον υδροφόρο ορίζοντα λαμβάνουμε όλα τα κατάλληλα μέτρα έτσι ώστε πάντα αυτός να βρίσκεται πιο κάτω από τη στάθμη της υφιστάμενης κατασκευής μας, χαμηλώνοντας αυτόν με τα κατάλληλα μηχανικά μέσα (αποστράγγιση με αντλίες).



Δημιουργία στεγανολεκάνης κατά τη θεμελίωση

Προστασία της υγραμόνωσης με γεωύφασμα



Με αποστραγγιστικές μεμβράνες.

Εξανθήματα και άλατα

Ένα άλλο μεγάλο πρόβλημα στις κατασκευές είναι τα άλατα ή εξανθήσεις, που φαίνονται σαν ασπρίλες στους τοίχους. Προέρχονται από τη γη ή τα ίδια τα δομικά υλικά και μετακινούνται προς τις επιφάνειες μέσω της κίνησης του νερού.

Το νερό εξατμίζεται στην επιφάνεια του τοίχου και εναποθέτει τα άλατα, που ανάλογα με τον τρόπο επανακρυστάλλωσης τους, παίρνουν διάφορες μορφές: σκληρές εναποθέσεις, βαμβakoειδείς κλπ. Τα νιτρικά άλατα προέρχονται από τη γη ή από τους υδροφόρους ορίζοντες και βρίσκονται στις βάσεις των τοίχων. Άλλης βάσης άλατα, όπως τα θειικά, βρίσκονται σε διάφορα ύψη.

Τα νιτρικά ιδιαίτερα άλατα μπορούν να προκαλέσουν μεγάλες ζημιές στους τοίχους. Μπορούν π.χ. να φύγουν ολόκληρες φέτες από τα υλικά τους λόγω των τάσεων που αναπτύσσονται από τις ενκρυσταλλώσεις των αλάτων.

Σε περίπτωση δεξαμενών, πισινών, βιολογικών είναι απαραίτητη η επιμελής ειδική υγραμόνωση τους και από τις δυο πλευρές και ιδιαίτερα αν η εξωτερική

επιφάνεια είναι κάτω από το έδαφος, γιατί προστατεύει το οπλισμένο σκυρόδεμα από τις διαβρώσεις του υπεδάφους.

2.1. Στεγανοποίηση βεραντών & μπαλκονιών

Η στεγανοποίηση των μπαλκονιών είναι η εργασία που απαιτείται για να αποφύγουμε τα προβλήματα από τη διείσδυση του νερού προς τους κάτω ορόφους αλλά και το δάπεδο των εσωτερικών χώρων που βρίσκεται το μπαλκόνι.

Υγρομόνωση πρέπει να γίνεται και στα μπαλκόνια, καθώς και στους ημιυπαίθριους χώρους που πρόκειται να γίνει πλακόστρωση, επειδή η τοποθέτηση πλακιδίων ή άλλων υλικών επίστρωσης, βοηθά στην γρήγορη απορροή υδάτων, αλλά δεν αποτελεί υγρομόνωση, επειδή παρατηρούνται ρηγματώσεις στους αρμούς τοποθέτησης με αποτέλεσμα την παρουσίαση ανοδικής υγρασίας και εξανθημάτων στο άμεσο μέλλον.

2.2. Στεγανοποίηση δωματών

Υγρομόνωση πρέπει να γίνεται στα τελευταία δώματα τα οποία είναι κατευθείαν εκτεθειμένα στις καιρικές συνθήκες καθώς είναι και ευάλωτα στην ατμοσφαιρική ρύπανση (ενανθράκωση σκυροδέματος και την όξινη βροχή).

Μεγάλη σημασία πρέπει να δίνεται στην διαμόρφωση ρύσεων για τα όμβρια ύδατα έτσι ώστε να γίνεται γρήγορη απορροή αυτών, διότι τα λιμνάζοντα ύδατα μειώνουν δραματικά το προσδόκιμο όριο λειτουργικότητας κάθε υγρομόνωσης.

Για τα δώματα υπάρχουν τρεις βασικοί τρόποι :

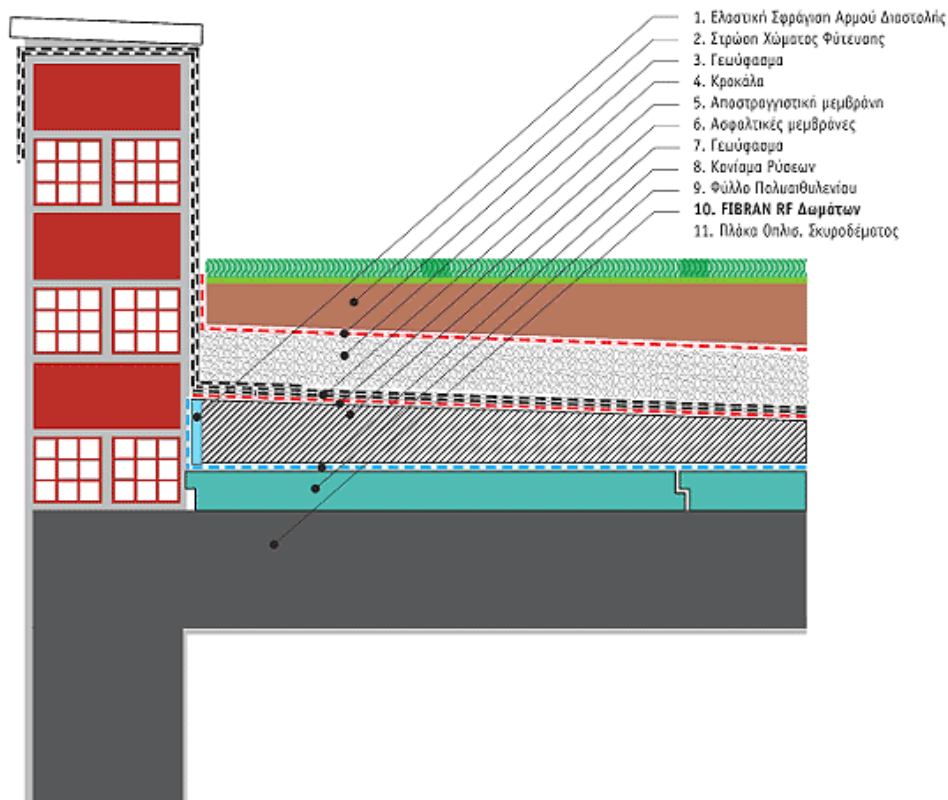
A) Βαφτά πολυουρεθανικά υλικά, που ακολουθούν εν μέρη τις μελλοντικά ρηγματώσεις του δώματος.

B) Επάλειψη τσιμεντοειδών δυο συστατικών και προσθήκη ενδιάμεσα υαλοπλέγματος, με πολύ ικανοποιητική ακολουθία στις μελλοντικές ρηγματώσεις.

Γ) Η επικάλυψη από ειδικές ασφαλικές μεμβράνες (ασφαλτόπανα) με άσηπτο οπλισμό πολυεστέρα, τα οποία αποτελούν και την πιο μακροχρόνια και αποδεκτή λύση, καθώς μπορούν να ακολουθήσουν τα δώματα σε όλες τις αποδεκτά στατικά ρηγματώσεις.

Η υγρομόνωση δεν αποτελεί από μόνη της και θερμομόνωση και επειδή η ηλιακή ακτινοβολία είναι πολύ μεγάλη στην χώρα μας, συνιστάτε η προστασία της από την θερμομόνωση για περισσότερη διάρκεια λειτουργικής ζωής (ανάστροφη θερμομόνωση).

ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΕΣΤΡΑΜΕΝΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΜΩΣΗΣ



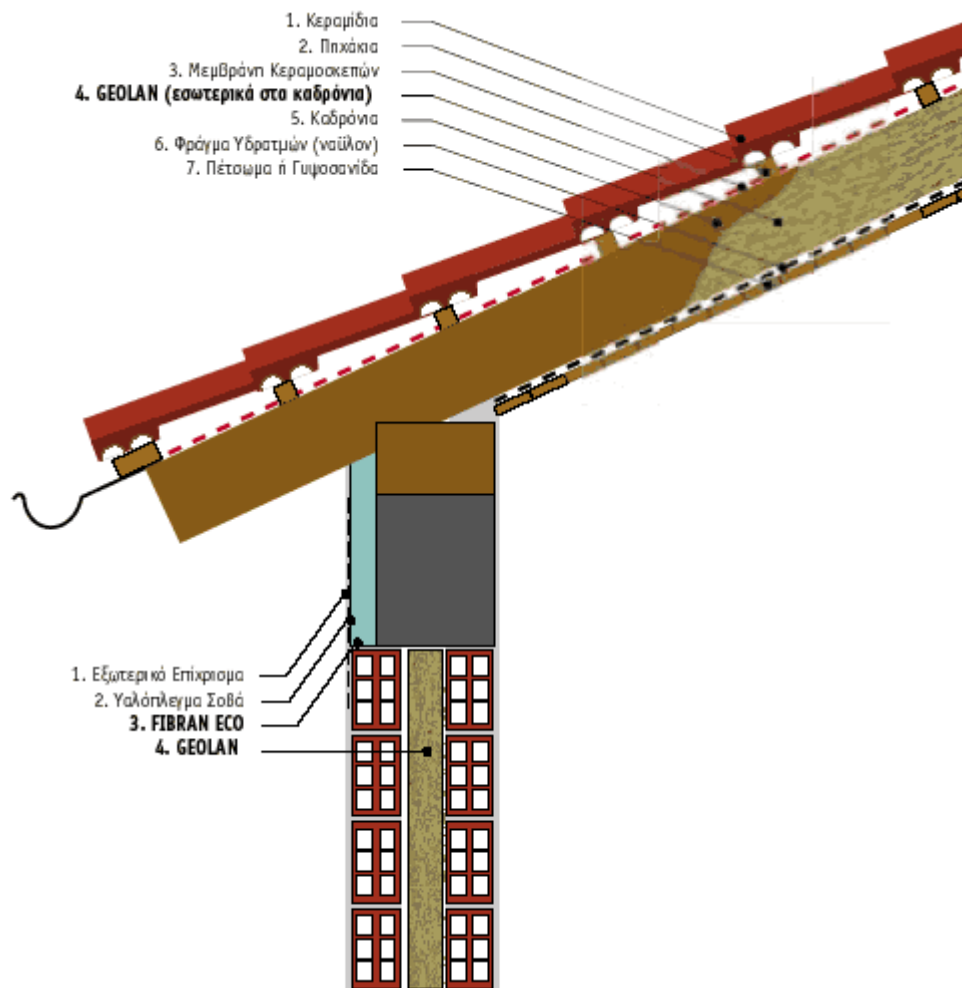
2.3 Στεγανοποίηση Roof garden (ταρατσόκηποι)

Η στεγανοποίηση για τη δημιουργία roof garden μιας ταράτσας ή πάνω από ένα garage, είναι η εργασία που απαιτεί την τοποθέτηση πολλών διαφορετικών στρώσεων ώστε να εξασφαλισθεί η σωστή στεγανοποίηση, σε συνδυασμό με τη θερμομόνωση τη λειτουργικότητα του roof garden και την αποφυγή καταστροφής των μεμβρανών από τις κηπευτικές εργασίες και από τα οξέα των ριζών των φυτών.

2.4 Στεγανοποίηση κεραμοσκεπών

Η στεγανοποίηση και θερμομόνωση των κεραμοσκεπών είναι η εργασία που απαιτείται για να αποφύγουμε τα προβλήματα από τη διείσδυση του νερού στο κτίριο. Η σωστή στεγανοποίηση των κατασκευών αυτών είναι πολύ σημαντική και αναγκαία για την αποφυγή παραπλεύρων προβλημάτων που μπορεί να δημιουργήσει η διείσδυση νερού στην οροφή της οικοδομής.

ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΓΙΑ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗ



2.5 Αδιαβροχοποίηση προσόψεων

Η αδιαβροχοποίηση προσόψεων είναι διαδικασία που απαιτείται για να αποφύγουμε την εισροή του νερού σε προσόψεις κτιρίων που είναι κατασκευασμένες από πορώδη υλικά, όπως πέτρα, μάρμαρα, εμφανή τούβλα, πωρόλιθο, κ.α.

2.6 Αντιμετώπιση ανερχομένης υγρασίας

Η ανερχόμενη υγρασία δημιουργεί ανθυγιεινές συνθήκες, ακαλαισθησία και δημιουργία μυκήτων και μούχλας. Η αντιμετώπισή της σε τοίχους κυρίως παλαιών οικοδομών από πέτρα ή τούβλα, αντιμετωπίζεται ριζικά με την εφαρμογή ειδικών μακροπορώδων επιχρισμάτων για την αφύγρανση της τοικοποιίας.

2.7 Στεγανοποίηση φρεατίων ανελκυστήρων

Η στεγανοποίηση του φρεατίου είναι εργασία που απαιτείται για να αποφύγουμε τα προβλήματα που δημιουργούνται από τη εισροή του νερού. Η σωστή στεγανοποίηση των κατασκευών αυτών είναι πολύ σημαντική και αναγκαία για την αποφυγή καταστροφών των μεταλλικών τμημάτων του ανελκυστήρα ή βραχυκυκλωμάτων του συστήματος που μπορεί να προκληθούν από την εισροή των νερών.

2.8 Στεγανοποίηση πισίνας

Η στεγανοποίηση πισίνας, είναι η εργασία που απαιτείται για να αποφύγουμε τα προβλήματα που δημιουργούνται από την διαρροή του νερού. Η σωστή στεγανοποίηση, είναι σημαντική και αναγκαία λόγω της εξοικονόμησης του νερού, οι απώλειες του οποίου έχουν μεγάλο κόστος συμπλήρωσης. Επίσης παράπλευρα προβλήματα μπορούν να δημιουργηθούν από τη διαρροή νερού στα υπόλοιπα τμήματα της οικοδομής.

2.9 Στεγανοποίηση δεξαμενών

Η στεγανοποίηση δεξαμενής είναι η εργασία που απαιτείται για να αποφύγουμε τα προβλήματα που δημιουργούνται από την διαρροή του νερού. Η σωστή στεγανοποίηση των δεξαμενών, είναι πολύ σημαντική και αναγκαία για την εξοικονόμηση του νερού και για την αποφυγή παραπλεύρων προβλημάτων που μπορεί να δημιουργήσει η διαρροή νερού στα υπόλοιπα τμήματα της οικοδομής.

2.10 Στεγανοποίηση μπάνιων - WC

Η σωστή στεγανοποίηση των Μπάνιων - WC, είναι πολύ σημαντική και αναγκαία για την αποφυγή καταστροφών των διπλανών δωματίων ή των χώρων των διαμερισμάτων που βρίσκονται κάτω από αυτά τα μπάνια - WC.

3. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ

Είναι ένα γνωστό γεγονός ότι τα κτήρια είναι ο μεγαλύτερος χρήστης της ενέργειας στην Ευρώπη, μεγαλύτερος από τη βιομηχανία ή την κυκλοφορία. Το ποσό ενέργειας που χρησιμοποιείται για τη θέρμανση και τον κλιματισμό των κτηρίων ανέρχεται σε περισσότερο από 40 % όλης της ενέργειας που χρησιμοποιείται στην Ευρώπη. Αυτό στη συνέχεια υπονοεί ότι το ανάλογο ποσό εκπομπών προκαλείται από τη θέρμανση και τον κλιματισμό των κτηρίων, και η μεγάλη ερώτηση για τη οικοδομή είναι πώς να μειώσει αυτές τις εκπομπές.



Η βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς των κατασκευών ενισχύοντας την εφαρμοζόμενη θερμομόνωση των δομικών στοιχείων μπορεί να επιφέρει, σύμφωνα με έρευνες, μείωση των εξόδων για θέρμανση και ψύξη μέχρι και 30%. Η σωστή και επαρκής χρήση των κατάλληλων θερμομονωτικών υλικών αποτελεί την ενδεδειγμένη προσέγγιση για τη ενεργειακή βελτίωση των κατασκευών. Πρέπει να ξεκινάει από τα πρώτα κίονα στάδια της κατασκευής μας και βοηθά στην εξοικονόμηση ενέργειας και κατά συνέπεια χρημάτων.

Γίνεται με εξωτερική επικάλυψη των δοκαριών και κολώνων και συνεχίζετε με την ενδιάμεση τοποθέτηση στις πλινθοδομές. Εξωτερικά γίνεται με κοινό ειδικά επεξεργασμένες πλάκες φελιζολ, ακόμα καλύτερα με θερμόπλακες εξηλασμένης πολυστερίνης. Ενδιάμεσα στις πλινθοδομές μπορεί να τοποθετηθεί και ανθυγρός πετροβάμβακας, εξηλασμένη πολυστερίνη καθώς και κάποια άλλα υλικά με επικάλυψη αλουμινίου.

Στις εφαρμογές θερμομόνωσης στα δώματα χρησιμοποιούμε εξηλασμένη πολυστερίνη η οποία δίδει άριστα και μακροχρόνια αποτελέσματα. Εξηλασμένη διότι δεν απορροφά υγρασία, έχουμε δε εξοικονόμηση ενέργειας που ξεπερνά το 90%. Προστατεύεται από την υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία και από την παράσυρση από τον άνεμο με τοποθέτηση σκύρου ή ταρατσοπλακών, όταν θέλουμε περιορισμένη βατότητα και ακόμα καλύτερα μπορεί να γίνει εφαρμογή βιομηχανικού πατώματος ή τοποθέτηση πλακιδίων, για καθημερινή χρήση.

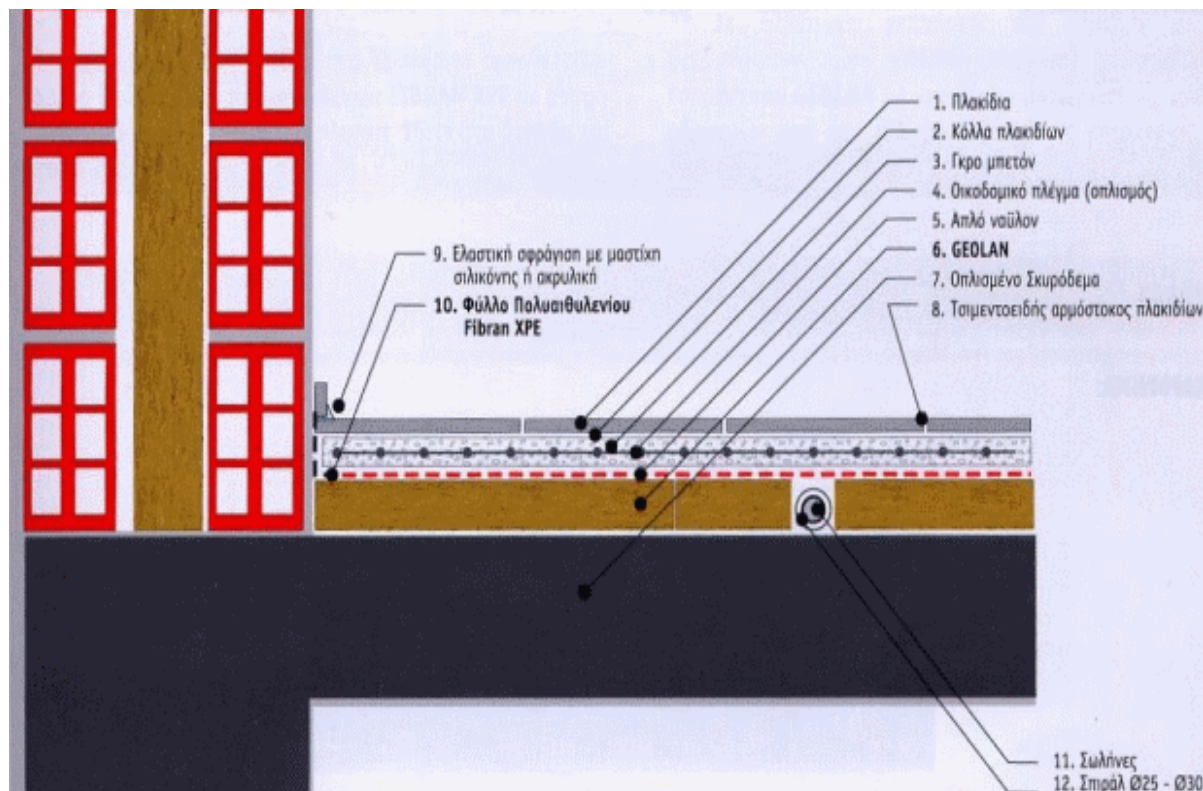
Η τοποθέτηση θερμομόνωσης στα δώματα προστατεύει την υγρασιμότητα και έχουμε μεγάλη εξοικονόμηση για θέρμανση τον χειμώνα και κλιματισμό- δροσιά το καλοκαίρι.

Παίζει μεγάλο ρόλο στην καθημερινή ποιότητα ζωής καθώς και στην μέγιστη απόδοση στους χώρους εργασίας μας, αφού μας εξασφαλίζει ένα άνετο εργασιακό και οικιακό βιώσιμο περιβάλλον.

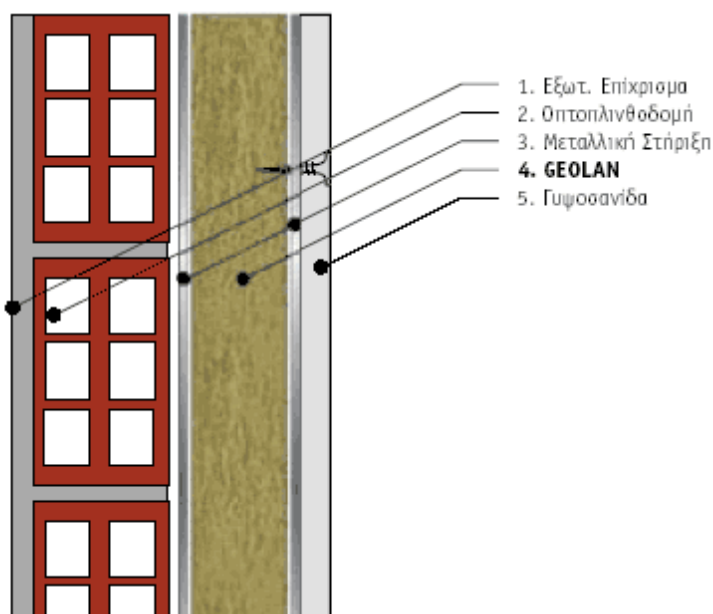
3.1 Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων

Το σύστημα εξωτερικής θερμοπρόσοψης, εφαρμόζεται στην εξωτερική πλευρά των κτιρίων, σε νέες ή παλιές κατοικίες και αποτελείται από θερμομονωτικό υλικό, συνήθως διογκωμένη πολυστερίνη και σε ειδικές περιπτώσεις πετροβάμβακα ή εξηλασμένη πολυστερίνη, το οποίο «σοβατίζεται» με ένα πολυμερισμένο κονίαμα, το οποίο προσφέρει ισχυρή μηχανική αντοχή και στεγανοποίηση.

Εξηλασμένη πολυστερίνη



Πετροβάμβακας



3.1.1. ΣΕΘ - Σύστημα Εξωτερικής Θερμομόνωσης

Το **Σ.Ε.Θ.** είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα φινιρίσματος της κατασκευής το οποίο προσφέρει θερμομόνωση και υγραμόνωση σε ολόκληρη την κατασκευή.

Το ΣΕΘ τοποθετείται εξωτερικά της κατασκευής και πάνω από το OSB και ολοκληρώνει την κατασκευή εξωτερικά. Η τελική επιφάνεια η οποία φαίνεται είναι σοβάς. Τα βασικά υλικά ενός τυπικού συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης και φινιρίσματος του SCS είναι (από το εσωτερικό έως τον τελικό σοβά):


- **Θερμομονωτικές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης και πετροβάμβακα**
- **Συγκολλητικό κονίαμα μη υδατοπερατό και πλαστικά αγκύρια**
- **Αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα**
- **Έτοιμα κονιάματα (ακρυλικά - σιλικονούχα)**

Μετά την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/91/EK για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, σύμφωνα με την οποία όλα τα κτίρια θα αποκτήσουν Ενεργειακή Ταυτότητα και η οποία από τις 3 Ιανουαρίου 2006 αποτελεί και νόμο του ελληνικού κράτους οι απαιτήσεις σε θερμομόνωση γίνονται πολύ αυστηρές. Η τοποθέτηση ενός ΣΕΘ κρίνεται επιβεβλημένη μιας και μπορεί να προσφέρει τόσο στον ιδιοκτήτη όσο και στο περιβάλλον.



Πλεονεκτήματα ΣΕΘ του SCS:

- Την εξασφάλιση ποιοτικά καλύτερων συνθηκών θερμικής άνεσης στο εσωτερικό των κτιρίων με τη μικρότερη δυνατή κατανάλωση ενέργειας.
- Υψηλούς συντελεστές ηχοαπορρόφησης και ακουστικής άνεσης στο εσωτερικό της κατασκευής.
- Την εξάλειψη των θερμογεφυρών, καθώς καλύπτεται πλήρως με θερμομόνωση ολόκληρη η εξωτερική επιφάνεια του κελύφους του κτιρίου,



μειώνοντας έτσι την πιθανότητα σχηματισμού υδρατμών στις επιφάνειες του κτιρίου.

- Πλήρη στεγανοποίηση της κατασκευή από εξωτερικές υγρασίες και τη βροχή ενώ ταυτόχρονα επιτρέπεται η αναπνοή της κατασκευής. Συνεπώς δεν εμφανίζονται προβλήματα μούχλας.
- Οι έτοιμοι σοβάδες εξαιρετικής ποιότητας και ελαστικότητας αποτρέπουν ρηγματώσεις με μόνη απαραίτητη συντήρηση τη βαφή μετά από αρκετά χρόνια.
- Βέλτιστη προστασία του φέροντος χαλύβδινου οργανισμού από τις περιβαλλοντικές συνθήκες.

4. ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ

Η ηχομόνωση αποτελεί ένα από τα συνεχώς αυξανόμενα προβλήματα στις σύγχρονες πόλεις. Η ανάγκη για ηχομόνωση - ηχοπροστασία των κατασκευών αυξάνεται και οι ένοικοι των διαμερισμάτων αναζητούν τα προϊόντα και τις τεχνικές λύσεις που θα τους δώσουν το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Οι κτυπογενείς ήχοι στις κατασκευές είναι πολύ οχληροί όταν δεν λαμβάνονται κάποια μέτρα. Τέτοιοι ήχοι είναι π.χ. το βάδισμα, το σύρσιμο και οι πτώσεις αντικειμένων, το κτύπημα πορτών κλπ. Ο καλύτερος τρόπος αντιμετώπισης των κτυπογενών ήχων είναι η δημιουργία του λεγομένου «κολυμβητού δαπέδου».

Είναι αναγκαίο να τονίσουμε πως η ηχομόνωση δεν μπορεί να επιλυθεί με την απλή εφαρμογή ενός άριστου απορροφητικού υλικού, αλλά από τη συνολική μελέτη και αντιμετώπιση του φαινομένου.

Συνεπώς, για την επίτευξη της μέγιστης δυνατής ηχομόνωσης στις κατοικίες τόσο από τον εξωτερικό κυκλοφοριακό θόρυβο, όσο και από τις οικιακές οχλήσεις είναι σημαντικό να εφαρμοστούν οι τεχνικές κατασκευαστικές λεπτομέρειες που προτείνονται. Να σημειώσουμε πως ακόμα και μια «μικρή» αλλαγή στη εφαρμογή μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την αποτυχία της ηχομόνωσης.

Ηχομόνωση γίνεται από πρώτα κιόλας στάδια μίας κατασκευής και αποσκοπεί να μειώσει το κατά δυνατό εισερχόμενος θορύβους του περιβάλλοντος χώρου, καθώς και να μειώσει τους παραγομένους από εμάς, οικιακούς θορύβους (κτυπογενείς θορύβοι). Οι κτυπογενείς ήχοι στις κατασκευές είναι πολύ οχληροί όταν δεν λαμβάνονται κάποια μέτρα. Τέτοιοι ήχοι είναι π.χ. το βάδισμα, το σύρσιμο και οι πτώσεις αντικειμένων, το κτύπημα πορτών κλπ. Ο καλύτερος τρόπος αντιμετώπισης των κτυπογενών ήχων είναι η δημιουργία του λεγομένου «κολυμβητού δαπέδου», που είναι αποτελεσματική ακόμα και για την αντιμετώπιση των εργασιακών θορύβων και γίνεται με διάφορα αφρώδη υλικά, με επικάλυψη των σωληνώσεων, με προσθήκη από πλάκες πετροβάμβακα, με ειδικά κουφώματα και πόρτες, καθώς και με την τοποθέτηση διπλών υαλοπινάκων.

Βοηθά στο να ζούμε σε ένα ανεκτά επιθυμητό ήσυχο περιβάλλον χωρίς να ενοχλούμε τους γύρω μας και χωρίς να μάς ενοχλούν και εκείνοι. στους χώρους εργασίας μας βοηθά στο να συγκεντρωθούμε καλύτερα και να αποδίδουμε καλύτερα.

Η ηχομόνωση είναι από τα πιο παραμελημένα κομμάτια σχεδιασμού και υλοποίησης αλλά είναι ένα από τα πιο σοβαρά για άνετη και χωρίς ενοχλήσεις διαβίωση. και πραγματικής σπιτικής ηρεμίας καθώς και εργασιακής απόδοσης.



5. ΘΕΡΜΟΓΡΑΦΙΑ



Αποτελεί ιδανική μέθοδο για την αποκάλυψη θερμικών διαρροών και μέσω αυτών, για τον εντοπισμό χαλασμένων μηχανικών ή ηλεκτρολογικών στοιχείων ή ελλιπής θερμομόνωσης κλπ. Στον οικοδομικό τομέα χρησιμοποιείται κυρίως για τον εντοπισμό θερμογεφυρών (σημείων δηλαδή όπου παρουσιάζουν θερμικές απώλειες), διαρροών σε σωληνώσεις νερού (ενδοδαπέδιες ή μη) ή και εντοπισμό σημείων εισροής νερού και κυρίως για τον έλεγχο της ποιότητας της θερμομόνωσής του.

6. ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Παρουσιάζουμε μερικές απλές εφαρμογές και κατάλογο με υλικά που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε, όντας δεσμευτικοί σίγουρα ως προς την σωστή εφαρμογή και βασικότερο την επιλογή η οποία πρέπει να γίνει με κριτήριο το εγγύς μέλλον και όχι το δύσκολο παρών.

6.1 ΥΛΙΚΑ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

Η θερμομόνωση λειτουργεί όπως το θερμός, δηλαδή διατηρεί δροσερό ή ζεστό έναν χώρο, για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η θερμομόνωση λοιπόν ενός κτιρίου, είναι απαραίτητη αν θέλουμε να αποφύγουμε την υπερβολική ζέστη το καλοκαίρι ή το δριμύ ψύχος, το χειμώνα

Υλικά που λειτουργούν θερμομονωτικά, είναι :

- η διογκωμένη πολυστερίνη (φελιζόλ),
- η εξηλασμένη πολυστερίνη (της Dow, της Fibran ή άλλη εταιρείας),
- η πολυουρεθάνη,
- ο πετροβάμβακας ή ο υαλοβάμβακας,
- ο φελλός,
- το αφρομπετόν κλπ.



Όλα δηλαδή τα υλικά, που εγκλωβίζουν μεγάλες ποσότητες ακίνητου αέρα, (σε στοιβάδες ή κυψελίδες), μέσα στην μάζα τους. Η θερμική αντίσταση κάθε υλικού, εξαρτάται από τον συντελεστή λ. Όσο πιο μικρός είναι αυτός ο συντελεστής, τόσο πιο μεγάλη είναι η θερμική αντίσταση του υλικού μας (συγκρίνοντας πάντα υλικά του ίδιου πάχους, καθώς το πάχος του υλικού, αποτελεί επίσης έναν σημαντικό παράγοντα).

Η επιλογή του θερμομονωτικού υλικού που θα τοποθετήσουμε, εξαρτάται:

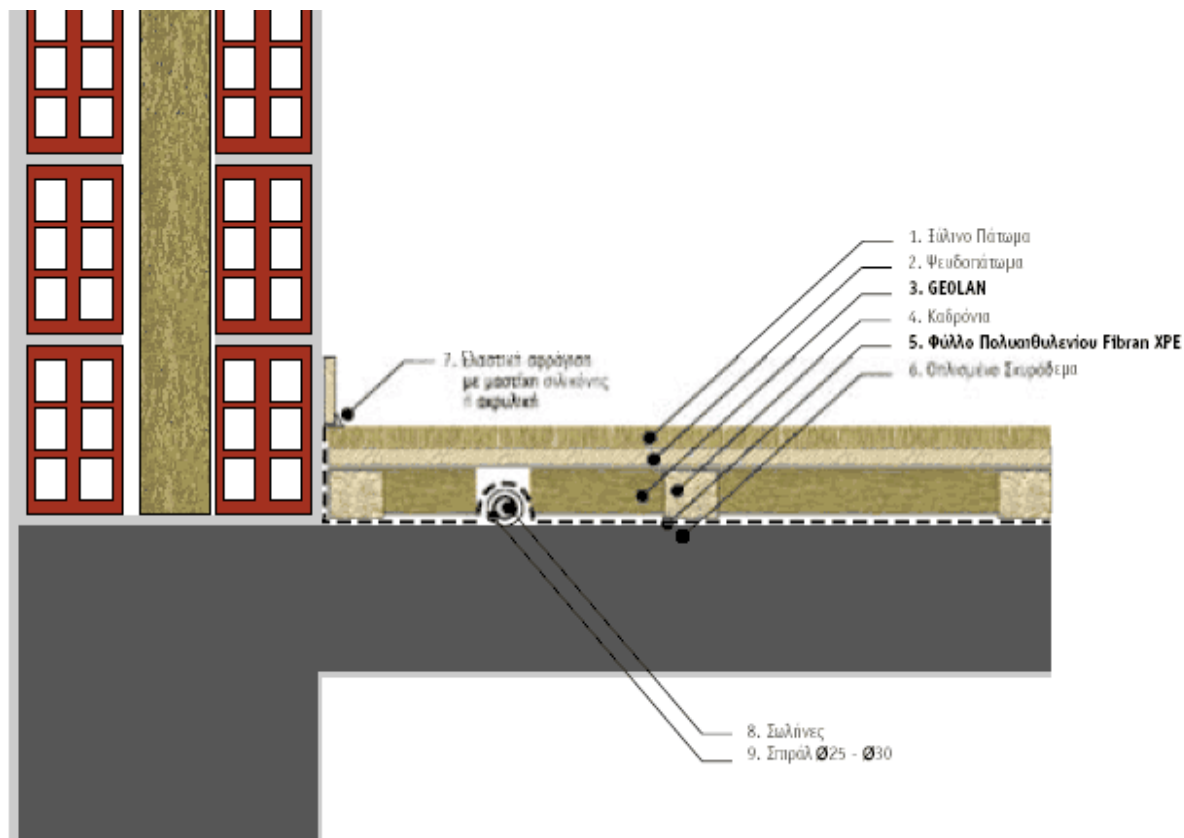
- α) από την εφαρμογή, εύκολη ως αδύνατη (ανάλογα με την περίπτωση)
- β) το περιβάλλον (υγρό, ξηρό, εξαιρετικά θερμό, η παρουσία τρωκτικών ή εντόμων κλπ.)
- γ) το μέγιστο επιτρεπόμενο πάχος, της κατασκευής μας.
- δ) το κόστος του υλικού και της εφαρμογής



Η θερμομόνωση είναι σε κάθε περίπτωση απαραίτητη για ένα σπίτι, όχι μόνο για την ποιότητα ζωής αυτών που ζουν μέσα σ' αυτό ή για την οικονομία που επιτυγχάνεται, εξαιτίας της μικρής κατανάλωσης ενέργειας, αλλά και για την προστασία που προσφέρει στα δομικά στοιχεία από τις έντονες καταπονήσεις από τις θερμοκρασιακές διαφορές, αυξάνοντας το χρόνο ζωής τους.

6.1.1 Διογκωμένη πολυστερίνη

Η *διογκωμένη πολυστερίνη* ή εν συντομία EPS, είναι ένα ελαφρύ, άκαμπτο, πλαστικό και αφρώδες, υλικό. Αποτελείται από χιλιάδες κόκκους διογκωμένου πολυστυρενίου διαμέτρου 2-10mm με τον κάθε κόκκο να αποτελείται από 98% αέρα και 2% πολυστερίνη. Είναι αδιαπέραστος από το νερό και την υγρασία και λόγω του παγιδευμένου αέρα που περιέχει, έχει άριστες θερμομονωτικές ιδιότητες.



Τα χαρακτηριστικά της EPS εξαρτώνται από τις αντοχές και την ποιότητά της. Η ταξινόμηση γίνεται πλέον με βάση νέο νόμο από το 2006 ανάλογα με την αντοχή της σε πίεση. Στο σύστημα SCS χρησιμοποιείται κατ' ελάχιστο διογκωμένη πολυστερίνη EPS100 η οποία συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές του EN 13163: 2001 και έχει σήμανση CE.



Ιδιότητες υλικού :

1. Άριστο θερμομονωτικό λόγω του παγιδευμένου αέρα που περιέχει (98%κ.ο).
2. Αποδεδειγμένο ηχομονωτικό.
3. Ανθεκτικό εφ' όρου ζωής μιας και δεν αποσυντίθεται.
4. Ανθεκτικό στην υγρασία αφού έχει πολύ χαμηλό συντελεστή διαπερατότητας υδρατμών.

5. Ευέλικτο στην παραγωγή, στην μεταφορά και στην τοποθέτηση με άριστη αναλογία κόστους/απόδοσης συγκρινόμενη με άλλα μονωτικά.
6. Ασφαλές - Δεν είναι τοξικό κι είναι εντελώς αδρανές. Δεν περιέχει χλωροφλοράνθρακες (CFCs) ή υδροφλοράνθρακες (HCFCs). Επίσης, δεν υπάρχει κίνδυνος μυκητιάσεων η μικροοργανισμών.
7. Φιλικό προς το περιβάλλον και πλήρως ανακυκλώσιμο.

6.1.2 Εξηλασμένη πολυστερίνη

Η *εξηλασμένη πολυστερίνη* ή XPS ανήκει στα οργανικά τεχνητά θερμομονωτικά υλικά "κλειστής κυψελικής δομής". Παράγεται από θερμοπλαστική πολυστερίνη, η οποία με μια διαδικασία πολυμερισμού και διαρκούς εξέλασης παίρνει τη μορφή πλακών.

Αποτελείται από 88 έως 93% κατά βάρος από κρυσταλλική πολυστερίνη, ένα πολυμερές που αποτελείται από άνθρακα και υδρογόνο. Σε μικρότερα ποσοστά περιέχει βοηθητικές ύλες, χρωστικές ουσίες και επιβραδυντικά φωτιάς και προωθητικά αέρια σε ποσοστό 12% κατά βάρος. Τα προωθητικά αέρια θα πρέπει να είναι απαλλαγμένα από χλωροφθοράνθρακες που ευθύνονται ιδιαίτερα για τη μείωση της ατμοσφαιρικής στρώσης του όζοντος.

Από τη διαδικασία της εξέλασης παράγεται ένα ομοιογενές προϊόν, με κλειστές πολυεδρικές κυψέλες αφρώδους δομής με διάμετρο από 0,05 έως 0,5 mm, με πάχος τοιχώματος των κυψελών 1μm. Έτσι μια πλάκα εξηλασμένης πολυστερίνης αποτελείται κατά 3% του όγκου της από τα τοιχώματα των κυψελών και 97% από τους χώρους των κυψελών με το αδρανές αέριο.

Το τελικό προϊόν διατίθεται αποκλειστικά σε μορφή πλακών, που διαφέρουν μεταξύ τους σε διαστάσεις, πυκνότητα και κατά συνέπεια σε φυσικές και μηχανικές ιδιότητες.

Η εξηλασμένη πολυστερίνη χρησιμοποιείται κατ' εξοχήν σε κτιριακά έργα, για θερμομόνωση :

- Σε εξωτερική τοιχοποιία και στοιχεία από σκυρόδεμα
- Σε δώματα και στέγες
- Σε τοιχεία υπόγειων χώρων
- Σε δάπεδα
- Σε ψυκτικούς θαλάμους

Ιδιότητες υλικού :

- Οι υψηλές θερμομονωτικές ιδιότητες.
- Η αντοχή στην υγρασία και σχεδόν μηδενική υδατοαπορρόφηση.
- Η υψηλή αντοχή σε συμπίεση.
- Ότι δεν προσβάλλεται από μύκητες και βακτηρίδια.



- Ότι μεταφέρεται και τοποθετείται πολύ εύκολα.
- Αυτοσβενόμενο υλικό.
- Έχει ομοιομορφία μάζας και σταθερότητα διαστάσεων
- Οι ειδικές πλάκες με εγκοπές προσφέρουν άριστη πρόσφυση σε σκυρόδεμα και επιχρίσματα.
- Έχει άριστη συνεργασία με τα οικοδομικά υλικά (τσιμέντο, γύψο, ασβέστη, ανυδρίτη, άμμο).

6.1.3 Πετροβάμβακας

Ο **πετροβάμβακας** ανήκει στην κατηγορία των ινωδών μονωτικών υλικών. Οι ίνες διαμέτρου μικρότερης από 4 ή 5μm, προέρχονται από ορυκτά, όπως ο βασάλτης, ο ασβεστόλιθος, ο δολομίτης και ο βωξίτης.

Ο πετροβάμβακας που χρησιμοποιείται στο SCS έχει την πιστοποίηση CE βάσει του EN13162 και συμμορφώνεται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία 89/106/EOK πιστοποιώντας την καταλληλότητα του για χρήση σε κατασκευές. Στο σύστημα δόμησης SCS χρησιμοποιείται πετροβάμβακας μέσης πυκνότητας 50kg/m³.



Ιδιότητες υλικού :

1. Χημικά αδρανές - Δεν φθείρεται με το πέρασμα του χρόνου, διατηρώντας παράλληλα όλες τις ιδιότητές του και την σταθερότητα των διαστάσεών του.
3. Δεν προσβάλλεται από μύκητες, μικροοργανισμούς και παράσιτα. Δεν προσβάλλεται από διαλύτες αλλά και δεν προσβάλλει τα μέταλλα.
4. Άριστο θερμομονωτικό υλικό
5. Άριστο ηχομονωτικό υλικό.
6. Πυράντοχο - Ουσιαστικά άκαυστο υλικό αφού οι ίνες του αντέχουν θερμοκρασίες πάνω από 1000οC διατηρώντας τις μονωτικές τους ιδιότητες και τη διαστατική τους σταθερότητα.
7. Αδιαβροχοποιημένο και πιθανή υγρασία εντός του προϊόντος από π.χ. μια βροχή η οποία θα συγκεντρωθεί ανάμεσα στις ίνες εξατμίζεται άμεσα λόγω των διακένων της δομής του.
8. Φυσικό προϊόν από ορυκτά ηφαιστειογενή πετρώματα και ανακυκλώσιμο.

6.1.4 Θερμομονωτικές Πλάκες Φελλού



Ο **φελλός** είναι ένα φυσικό προϊόν με μοναδικές ιδιότητες που οφείλονται στην κυτταρική δομή του. Ο φυσικός φελλός προέρχεται από τον κορμό της βελανιδιάς της ποικιλίας QUERCUS SUBER, ενός αιθαλούς φυτού που καλλιεργείται αποκλειστικά σε χώρες της Μεσογείου, με κυριότερες την Πορτογαλία και την Ισπανία. 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.

Ιδιότητες υλικού:

1. Χαμηλό βάρος: Ο φελλός είναι ένα από τα ελαφρύτερα στερεά υλικά καθότι το 50% του όγκου του είναι αέρας. Το ειδικό βάρος του φελλού είναι μόλις 0,25.
2. Υψηλή αντοχή στη συμπίεση: 16,387 κυβικά εκατοστά (1 κυβική ίντσα) φελλού μπορεί να δεχτεί πίεση έως και 6,5 τόνων χωρίς να θρυμματιστεί, ενώ διατηρεί το 90% του αρχικού του σχήματος όταν απελευθερωθεί από την πίεση. Με την άσκηση κανονικών πιέσεων μέτριας έντασης ο φελλός ανακτά το αρχικό του σχήμα σε ποσοστά 97% έως 100%.
3. Ελαστικότητα: Καθώς οι υψηλές πιέσεις δεν διασπούν ούτε καταστρέφουν τους μικροσκοπικούς αεροθαλάμους του φελλού, αλλά απλώς συμπιέζουν τον αέρα μέσα σε αυτούς, ο φελλός ανακτά τον αρχικό του όγκο μόλις απομακρυνθεί η πίεση. Ένα ρολό ή μία πλάκα φελλού μπορεί να συμπιεστεί σε μία κατεύθυνση χωρίς να παραμορφωθεί στην άλλη.
4. Χαμηλή υδατοδιαπερατότητα: Αν και ο φελλός δεν είναι απόλυτα αδιαπέραστος από την υγρασία, η κυτταρική δομή του εξασφαλίζει υψηλή υδατοαπωθητικότητα η οποία με τους κατάλληλους συνδετικούς παράγοντες μπορεί να μεγιστοποιηθεί.
5. Αντίσταση στην τριβή: Ο φελλός στη φυσική του μορφή αλλά και ως συνθετικό άλλων προϊόντων παρουσιάζει υψηλή αντίσταση στην τριβή. Ακόμα και όταν είναι καλυμμένος με έλαια ή λίπη, ο φελλός διατηρεί την ιδιότητά του αυτή, η οποία μάλιστα ξεπερνάει την αντίσταση στην τριβή άλλων προϊόντων που χρησιμοποιούνται για αντιολισθητικές χρήσεις όπως το δέρμα ή τα ελαστικά.

6. Χαμηλή θερμική αγωγιμότητα: Ο φελλός κατατάσσεται μεταξύ των χειρίστων αγωγών θερμότητας, ιδιότητα η οποία οφείλεται και πάλι στην κυψελική του δομή που αποκλείει κενά μεταξύ των κλειστών αεροθαλάμων.
7. Απορροφητικότητα κραδασμών: Ο φελλός, με τα 200 εκατομμύρια αεροθαλάμων-κυττάρων ανά 16,387 κυβικά εκατοστά (1 κυβική ίντσα) που είναι κατά 50% σε όγκο αέρας, ουσιαστικά λειτουργεί σαν «αερόσακος», απορροφώντας κραδασμούς και προσκρούσεις.
8. Σταθερότητα: Ο φελλός είναι ένα σκληρό, ανθεκτικό υλικό που διατηρεί αναλλοίωτες τις αρχικές του ιδιότητες. Η υψηλή σταθερότητα του φελλού υπό ακραίες συνθήκες είναι ο κυριότερος λόγος για τη χρήση του σε ποικίλες εφαρμογές μέχρι σήμερα.
9. Προϊόν που σέβεται το περιβάλλον: Η φυσική προέλευση του φελλού και η απλές διαδικασίες επεξεργασίας του που δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον, τον καθιστούν ως ένα από τα πλέον οικολογικά προϊόντα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην οικοδομή σήμερα.

6.1.5 Κυψελωτό Σκυρόδεμα ή Αφρομπετόν

Το κυψελωτό σκυρόδεμα (cellular concrete) ή αφρομπετόν (foamed concrete) είναι ένα χαμηλού βάρους και εξαιρετικής σκληρότητας προϊόν που δημιουργείται από την ανάμιξη ενυδατωμένου τσιμέντου και αφρού υψηλής αντοχής (heavy duty foam). Η παραπάνω ανάμιξη έχει ως αποτέλεσμα τον εγκλωβισμό φυσαλίδων αέρα (με μέση διάμετρο 0,5 mm) εντός της μάζας του τσιμέντου παράγοντας μια ομοιογενή δομή «κρηθήρας», η οποία προσφέρει στο τελικό προϊόν θερμομονωτικές και ηχομονωτικές ιδιότητες καθώς και μεγάλη αντοχή.



Ιδιότητες υλικού:

1. Η πυκνότητα του, η οποία ποικίλει από 250 - 500 Kg/ m³
2. Το αφρογόνο διάλυμα (η ουσία που παράγει τον ειδικό αφρό) το οποίο πρέπει να είναι κατάλληλα ενισχυμένο με συστατικά που παράγουν σταθερής διαμέτρου φυσαλίδες, δεν επιτρέπουν την καταστροφή τους, παρουσιάζει μεγάλη απόδοση αφροποίησης και η σταθερότητα του αφρού είναι τέτοια, ώστε οι φυσαλίδες αέρα να διατηρούνται αναλλοίωτες και ικανές να αντιστέκονται στην ολική εργασία της ανάμιξης, μεταφοράς - ρίψης, τοποθέτησης και σκλήρυνσης του αφρομπετόν.

3. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος, η οποία καθορίζει την ξήρανση του τελικού προϊόντος.

6.1.6 Πολυουρεθάνη

Η διογκωμένη πολυουρεθάνη εφαρμόζεται για περισσότερο από σαράντα χρόνια με επιτυχία σε κάθε είδους κτίρια, μειώνοντας σημαντικά το κόστος ψύξης, θέρμανσης κι εφαρμογής, και ενισχύοντας την αντίσταση των κτιρίων. Χαρακτηριστικό είναι ότι, συγκρινόμενο με όλα τα υπόλοιπα υλικά θερμομόνωσης, προσφέρει



το χαμηλότερο συντελεστή θερμοαγωγιμότητας (λD) μειώνοντας δραστικά τη συνολική κατανάλωση ενέργειας του κτιρίου.

Αφρός Πολυουρεθάνης: Εφαρμόζεται σε θερμομονώσεις ταράτσας, θερμομόνωση ενδιάμεσης τοικοποιίας σε κεκλυμένες στέγες σε δεξαμενές και οπουδήποτε υπάρχει δυσκολία εφαρμογής οποιουδήποτε άλλου υλικού (ενιαία στεγάνωση και θερμομόνωση χωρίς ραφές). Το υλικό αποτελείται από δυο συστατικά A & B και το απαιτούμενο πάχος επιτυγχάνεται σε διαδοχικές στρώσεις και στερεοποιείται σε μερικά δευτερόλεπτα (βατό μετά από λίγα δευτερόλεπτα). Πλεονεκτήματα: Ταχύτητα και ευκολία εφαρμογής. Στεγανό σε 30 δευτερόλεπτα. 100% πρόσφυση στην επιφάνεια εφαρμογής. Μεγάλη διάρκεια ζωής με μηδενική συντήρηση. Δεν δημιουργεί θερμογέφυρες. Αντοχή σε θερμοκρασίες -50°C έως 120°C . Εφαρμόζεται εύκολα σε παλιές κατασκευές, καθώς δεν προσθέτει βάρος στο φέροντα οργανισμό του κτιρίου. Εφαρμόζεται με επιτυχία σε κοίλες / διαρροές λόγω απουσίας αρμών και ενώσεων κατά την εφαρμογή. Αντοχή σε έντονες καιρικές συνθήκες.

Πολυουρεθανική βαφή: Μετά την εφαρμογή σχηματίζει ελαστική μεμβράνη με άριστη πρόσφυση στις περισσότερες επιφάνειες και μεγάλες μηχανικές αντοχές. Έχει μεγάλη διάρκεια ζωής, αντέχει στην υπεριώδη ακτινοβολία και σε όλες τις καιρικές συνθήκες. Πλεονεκτήματα: Εφαρμογή χωρίς αρμούς και ενώσεις. 100% πρόσφυση στο υπόστρωμα σε όλες τις επιφάνειες εφαρμογής. Μεγάλη διάρκεια ζωής. Αντοχή στην ακτινοβολία. Αντοχή στη θερμοκρασία και στις καιρικές συνθήκες. Γεφυρώνει ρωγμές. Χαμηλό κόστος και ευκολία συντήρησης. Δεν

επιτρέπει τη συσσώρευση υδρατμών. Περιοχές εφαρμογών: Προστασία σκληρού αφρού πολυουρεθάνης. Στέγες, τaráτσες, μπαλκόνια και άλλοι εξωτερικοί

6.2. ΥΛΙΚΑ ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗΣ

Η υγρομόνωση ή στεγάνωση, είναι η αδιαβροχοποίηση ουσιαστικά του χώρου που θέλουμε να μονώσουμε, από νερά ή υγρασίες. Τέτοιοι χώροι είναι οι τaráτσες, τα υπόγεια, οι δεξαμενές ή οι πισίνες, οι ζαρτινιέρες, οι ταρατσόκηποι κ.α.



Στεγανοποίηση, επιτυγχάνουμε με υλικά που βασίζονται κυρίως στην άσφαλτο (ασφαλτικές μεμβράνες, ασφαλτόπανα, ασφαλτικά βερνίκια ή γαλακτώματα αλλά και άλλου τύπου, όπως οι μεμβράνες PVC, οι μεμβράνες EPDM, τσιμεντοειδή, πολυουρεθαντικά κλπ.)

Η επιλογή των υλικών που θα τοποθετήσουμε, εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και εδώ, η εμπειρία και η γνώση παίζουν καταλυτικό ρόλο.

Τέτοιοι παράγοντες είναι:

- η ίδια η κατασκευή (δώμα, δεξαμενή, πισίνα, τοιχεία υπογείου κλπ.)
- οι διαστάσεις του έργου (μεγάλο ή μικρό μήκος)
- το υπόστρωμα εφαρμογής
- οι προδιαγραφές του υλικού
- η εμπειρία του εφαρμογέα (τεχνήτη)
- οι κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής
- αν θα αποτελεί τελική επιφάνεια ή όχι
- το κόστος του υλικού
- η αντοχή του υλικού, σε μηχανικές ή χημικές καταπονήσεις
- το πάχος και οι στρώσεις του υλικού κλπ.

Είναι γνωστό, πως ο κύριος παράγοντας γήρανσης ενός σπιτιού, είναι η έλλειψη στεγανότητας του. Η στεγανοποίηση λοιπόν, παίζει τον ρόλο της

προστασίας του. Ο βασικότερος όμως ρόλος της, είναι αυτός της προστασίας του σιδηρένιου οπλισμού του μπετόν, από την οξείδωση - σκουριά.

6.2.1 Ασφαλτόπανα (Ασφαλτικές Μεμβράνες)

Μία από της ποιο διαδεδομένες μονώσεις τα τελευταία χρόνια, είναι οι μονώσεις δωμαίων (ταρατσών) με ασφαλτόπανο. Το ασφαλτόπανο ή αλλιώς ασφαλτική μεμβράνη όπως λέγεται, προστατεύει το δώμα κυρίως από υγρασία αλλά και από τις περιβαλλοντικές συνθήκες και ενδύκνεται για παλιές και νέες κατασκευές.



Ιδιότητες υλικού:

Τα βασικά χαρακτηριστικά που πρέπει να γνωρίζουμε για την ποιότητα και τις ιδιότητες οποιουδήποτε ασφαλτόπανου είναι τα εξής:

- Το βάρος ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας (π.χ. 3kg/m², 4kg/m², 4,5kg/m², 5 kg/m², κτλ.)
- Την επικάλυψη της άνω επιφάνειας (π.χ. πολυαιθυλένιο, αλουμίνιο, ορυκτή ψηφίδα, κτλ.)
- Τον οπλισμό του ασφαλτοπάνου (π.χ. υαλοπίλημα, υαλόπλεγμα, πολυεστέρας, κτλ.)
- Την ευκαμψία του ασφαλτόπανου σε ψύχος (π.χ. έως 0°C, -5°C, -10°C, -15°C, -20°C

6.2.2 Επαλειφόμενα υλικά (Ασφαλτικά-Αδιαβροχοποιητικά - Σφραγιστικά)



Είναι στεγανωτικά υλικά ενός ή δύο συστατικών που χρησιμοποιούνται για στεγάνωση οριζόντιων και κατακόρυφων επιφανειών (δώματα, εξωτερικούς τοίχους, τοίχους υπογείων κλπ) σε νέες ή υφιστάμενες κατασκευές.

Είναι έτοιμα προς χρήση υλικά ή παρασκευάζονται μετά από ανάμειξη με νερό, διαλύτες ή των προκαθορισμένων συστατικών τους. Εφαρμόζονται εύκολα με βούρτσα, ρολό ή ψεκασμό. Μετά την εφαρμογή τους δημιουργούν μία μονολιθική μεμβράνη (χωρίς ενώσεις) ή διεισδύουν στο υπόστρωμα.

Ιδιότητες υλικού:

Τα βασικά πλεονεκτήματα των επαλειφόμενων στεγανωτικών υλικών είναι :

- Χαμηλό κόστος (υλικών και εφαρμογής)
- Εύκολη εφαρμογή (χωρίς ειδικό εξοπλισμό)
- Δημιουργούν μονολιθική στεγανωτική μεμβράνη (χωρίς ενώσεις)
- Εύκολη και γρήγορη επισκευή

Το βασικό τους μειονέκτημα είναι ότι δεν εξασφαλίζεται η ομοιόμορφη, συνεχής και σταθερού πάχους εφαρμογή τους.

Ανάλογα με την βασική τους σύσταση ταξινομούνται σε:

- Τσιμεντοειδή
- Ασφαλτικά (γαλακτώματα, βερνίκια, μαστίχες)
- Αλουμινίου (αλουμινοχρώματα)
- Ακρυλικά
- Πολυουρεθανικά
- Σιλικονούχα
- Συνθετικών ρητινών

6.2.3 Τσιμεντοειδή

Είναι στεγανωτικά υλικά ενός ή δύο συστατικών με βάση το τσιμέντο, την άμμο κατάλληλης κοκκομετρικής διαβάθμισης και ρητινούχες ή υδρόφοβες πυριτικές ενώσεις.

Η αρχική τους μορφή είναι σε σκόνη και όταν αναμιγνύονται με νερό και ρητίνες σε αναλογία που καθορίζει ο κάθε παραγωγός, μετατρέπονται σε ένα πολτό με πολύ καλή εργασιμότητα και άριστη πρόσφυση στο υπόστρωμα και μετά την ξήρανση δημιουργούν μία συνεχή, χωρίς ενώσεις στεγανή επάλειψη.

Τα τσιμεντοειδή στεγανωτικά, δεν αποτελούν απλά μία στεγανωτική επάλειψη. Όταν εφαρμοστούν κατάλληλα προσφύονται χημικά στο μπετόν ή τοιχοποιΐα και γίνονται μέρος της όλης κατασκευής. Δεν μαλθώνουν σε αντίθεση με τα επαλειφόμενα ασφαλτικής βάσης υλικά και λόγω της σκληρότητας και αντοχής τους δεν διαπερνώνται εύκολα από αιχμηρά αντικείμενα όπως μπορεί να συμβεί σε μεμβράνες. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη σωστή τους εφαρμογή είναι ο καθαρισμός του υποστρώματος από λάδια, ρίζες, παχύρευστα πετρελαιοειδή και η απομάκρυνση των σαθρών υλικών.

Τα επαλειφόμενα στεγανωτικά τσιμεντοειδή, έχουν πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα ασφαλτικής βάσης αλλά και συστήματα στεγάνωσης με μεμβράνες, και προτιμώνται σε πολλές εφαρμογές σε μπετόν ή τοιχοποιΐα, όπως :

- Υπόγεια τοιχία και δάπεδα
- Δεξαμενές πόσιμου νερού



- Πισίνες
- Δεξαμενές βιολογικού καθαρισμού
- Αρδευτικούς αγωγούς από σκυρόδεμα
- Λιμενικά έργα

Ιδιότητες υλικού:

Τα πλεονεκτήματα που έχουν είναι:

- Δεν διαβρώνουν τον χαλύβδινο οπλισμό
- Έχουν καλές μηχανικές αντοχές
- Αντέχουν σε μεγάλες υδροστατικές πιέσεις
- Έχουν αντοχή σε ελαφρά οξέα και προϊόντα πετρελαίου
- Αναμιγνύονται και εφαρμόζονται εύκολα
- Δημιουργούν συνεχή, χωρίς ενώσεις στεγανή επάλειψη
- Είναι οικονομικά

Το βασικό τους μειονέκτημα είναι ότι, λόγω της χαμηλής τους ελαστικότητας, δεν μπορούν να απορροφήσουν συστολές και διαστολές εντονότερες από αυτές που μπορεί να δεχτεί το υπόστρωμα στο οποίο εφαρμόζονται. Ακόμη και τα λεγόμενα "εύκαμπτα" στεγανωτικά τσιμεντοειδή, που αντέχουν σε μεγαλύτερες μετακινήσεις, δεν είναι κατάλληλα για χρήσεις όπου είναι απευθείας εκτεθειμένα στις συνθήκες του περιβάλλοντος (ηλιακή ακτινοβολία, απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας, κ.λ.π.).

7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Συγκριτικός πίνακας συντελεστών θερμοαγωγιμότητας

Ύλη	λ	Ύλη	λ
Σκληρά πετρώματα (Γρανίτης, μάρμαρα κ.α)	3,00	Χυτοσίδηρος Ατσάλι	50,00
Πορώδη πετρώματα		Χαλκός	330,00
Αμμόλιθος κ.α	2,00	Αλουμίνια	175,00
Άμμος (στεγνή)	0,50	Δρύς	0,18
Χαλίκι	0,70	Πεύκο	0,12
Χονδρόκοκκοι κίσηρη	0,16	Πλαστικά Δάπεδα (Μουσαμάς)	0,16
Σπασμένα τούβλα	0,35	Παρκέ (Δρύς)	0,18
Ασβεστοκονίασμα	0,75	Ασφαλτοσκυρόδεσμα	0,60
Τσιμεντοκονίασμα	1,20	Bitumen	0,15
Γυψοκονίαμα	0,60	Ταρατσόχαρτα (Πισσόχαρτα)	0,16
Μπετόν Β 120	1,30	Πλάκες ξυλόμαλου πάχους 15mm	0,12
Μπετόν Β 160	1,75	Πλάκες ξυλόμαλου πάχους 25-35mm	0,08
Ασβεστοτσιμεντόπλακες	0,30	Πλάκες υαλοβάμβακος βακελιτούχες και εκ λιθοβάμβακος (ορυκτοβάμβαξ)	
Γυφόπλακες	0,40	Υαλοβάμβαξ	
Τσιμεντότουβλα DIN(18151)	0,90	Μη μορφοποιημένος 50kgf/m ²	0,035
Γυαλί (μέσος όρος)	0,70	Διογκωμένη πολυστερίνη Αναλόγως βάρους /m ²	0,026- 0,035
Τούβλα (DIN 105)	0,90		



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Πανελλήνιος Σύνδεσμος Εταιριών Μόνωσης : www.psem.gr
- Τεχνική Εμπορική Εταιρία : www.monosi-group.gr
- Εταιρία Πώλησης Δομικών Υλικών : www.altoscm.eu