

ΟΔΗΓΟΣ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ

ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΟΙΚΙΣΤΙΚΩΝ

ΜΟΝΑΔΩΝ



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

**ΣΧΕΔΙΟ ΧΟΡΗΓΙΩΝ
ΓΙΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΕΝΘΑΡΡΥΝΣΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
(2009-2013)**

***ΦΑ2 - ΦΑ3 ΓΙΑ ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΣΩΠΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΣΤΟ ΒΑΘΜΟ ΠΟΥ
ΔΕΝ ΑΣΚΟΥΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ***



ειδικό ταμείο
ΑΠΕ & ΕΞ.Ε

Επιτροπή Διαχείρισης Ειδικού Ταμείου ΑΠΕ και ΕΞ.Ε

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	<u>Σελ</u>
1. Εισαγωγή.....	2
2.Βασικές Αρχές - Περιγραφή Συστημάτων	3
3.Κατηγορία Επένδυσης.....	14
4.Δικαιούχοι	15
5.Περίοδος Ισχύος	15
6.Επιλέξιμες Δαπάνες.....	15
7.Διαφοροποίηση Επιλέξιμου Προϋπολογισμού	15
8.Μέγιστο Ποσό Χορηγίας	16
9.Απαιτούμενα Δικαιολογητικά – Πιστοποιητικά	16
10.Επιτροπή παροχής χορηγιών/ επιδοτήσεων	17
11. Αξιολόγηση Αιτήσεων και Κριτήρια Αξιολόγησης	17
12.Διανομή έντυπων και διεύθυνση αποστολής/ υποβολής της αίτησης	18
13. Σημαντικές επισημάνσεις.....	18

1. Εισαγωγή

Μία από τις βασικότερες παραμέτρους του σύγχρονου αρχιτεκτονικού σχεδιασμού είναι και η θερμομόνωση.

Με την πρόβλεψη για θερμομόνωση στις κτιριακές κατασκευές λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα ώστε να παρεμποδίζεται η διαφυγή της θερμικής ενέργειας από ένα χώρο προς την ατμόσφαιρα ή προς ένα άλλο ψυχρότερο γειτονικό χώρο ή αντίστροφα και συγχρόνως δημιουργείται αίσθημα θερμικής άνεσης για τους χρήστες του κτιρίου καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Σε παλαιότερες εποχές, η ανάγκη για μια τέτοια πρόβλεψη δεν ήταν επιβεβλημένη, αφού οι βαριές κατασκευές του περιβλήματος (τοίχοι, στέγη), η διάταξη των χώρων καθώς και η σύνθεση των όγκων των παραδοσιακών κτισμάτων, ήταν καθοριστικοί παράγοντες ρύθμισης της θερμομονωτικής ικανότητας, αλλά και της ροής θερμότητας.

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας η προστασία από τις θερμικές μεταβολές μεταβιβάστηκε στα διάφορα τεχνητά συστήματα ελέγχου του μικροκλίματος, όπως η κεντρική θέρμανση και ο κλιματισμός. Η κατανάλωση ενέργειας για την λειτουργία των συστημάτων αυτών δεν αποτελούσε πρόβλημα, μέχρι τη στιγμή που τα διαθέσιμα αποθέματα των συμβατικών καυσίμων – ουσιαστικά του πετρελαίου – μειώθηκαν και έπαψαν να είναι φτηνά. Επακόλουθο αυτού, ήταν μια παγκόσμια προσπάθεια διαφύλαξης και ορθολογικής εκμετάλλευσης των αποθεμάτων ενέργειας, έτσι άρχισε να διαφαίνεται, μεταξύ άλλων, ο πρωτεύοντας ρόλος που έχει να παίξει η θερμομόνωση στην εξοικονόμηση ενέργειας

1.1 Αντικείμενο και σημασία της θερμομόνωσης

Η θερμομόνωση σ' ένα κτίριο, ουσιαστικά, παρέχει σ' αυτό ένα «προστατευτικό περίβλημα» το οποίο μειώνει τη μετάδοση θερμότητας από και προς το εσωτερικό του. Το χειμώνα μειώνει το ρυθμό με τον οποίο η θερμότητα χάνεται από το κτίριο και το καλοκαίρι μειώνεται ο ρυθμός με τον οποίο η θερμότητα εισάγεται σε αυτό.

Η μείωση των θερμικών διαφυγών από και προς τους εσωτερικούς χώρους ενός κτιρίου, έχει ως συνέπεια τη μείωση της κατανάλωσης της ενέργειας με την οποία τροφοδοτούνται τα διάφορα τεχνητά συστήματα θέρμανσης-ψύξης. Η μείωση αυτή μπορεί να είναι σημαντική, αρκεί η θερμομόνωση να εφαρμόζεται ορθολογικά και σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σχετικού διατάγματος που καθορίζει τους μέγιστους συντελεστές θερμοπερατότητας των επιμέρους δομικών στοιχείων του κελύφους.

Στις περισσότερες χώρες με ψυχρότερα κλίματα κανονισμοί και τεχνικές προδιαγραφές, που καθορίζουν τις απαιτήσεις, τις ιδιότητες και τον τρόπο σύνθεσης των υλικών, ισχύουν εδώ και πολλά χρόνια. Οι κανονισμοί αυτοί, μαζί με τις τεχνικές προδιαγραφές εξασφαλίζουν μία τεchnοοικονομικά σωστή θερμομόνωση. Τέτοια, θεωρείται αυτή που για να γίνει δεν απαιτείται υπερβολικά μεγάλο αρχικό κόστος εγκατάστασης και που, ωστόσο, εξασφαλίζει μακροχρόνια οικονομία στη χρήση του κτιρίου και περιορισμό στην εφαρμογή ενεργοβόρων τεχνητών συστημάτων ελέγχου του εσωτερικού περιβάλλοντος.

Κάτω από συνθήκες οικονομικά προσιτές, μια καλή θερμική μόνωση πρέπει να εξασφαλίζει:

- Την υγιεινή, άνετη κι ευχάριστη διαβίωση, χωρίς να διαταράσσεται το θερμικό ισοζύγιο του ανθρώπινου σώματος και να προκαλούνται σοβαρές θερμικές αλληλοεπιδράσεις κρύου ή ζέστης ανάμεσα σ' αυτό και στο χώρο που το περιβάλλει. Το θερμικό ισοζύγιο είναι αυτό που κυρίως καθορίζει το αίσθημα άνεσης του ανθρώπινου οργανισμού.
- Την οικονομία στην κατανάλωση ενέργειας, με τον περιορισμό των θερμικών απωλειών από το κέλυφος του κτιρίου.
- Τον περιορισμό του αρχικού κόστους κατασκευής της εγκατάστασης του συστήματος κεντρικής θέρμανσης ή κλιματισμού.
- Την ταυτόχρονη προστασία από τους θορύβους, αφού τα περισσότερα από τα θερμομονωτικά υλικά είναι και ηχομονωτικά.
- Τη βελτίωση της προστασίας του περιβάλλοντος γενικότερα, αφού μειώνοντας την κατανάλωση ενέργειας ελαττώνεται αντίστοιχα και η ποσότητα των εκλυόμενων καυσαερίων προς την ατμόσφαιρα.

2. Βασικές Αρχές (Περιγραφή Συστημάτων)

2.1 Θερμικές απώλειες

Είναι γνωστό ότι, ανάμεσα σε δύο σώματα με διαφορετικές θερμοκρασίες, προκαλείται συνεχής ροή θερμότητας από το θερμότερο προς το ψυχρότερο και πως οι θερμικές απώλειες δεν νοούνται μόνο για την απώλεια της ζέστης ενός χώρου το χειμώνα αλλά και της δροσιάς το καλοκαίρι, όταν ο ατμοσφαιρικός αέρας είναι θερμότερος. Αυτή η ροή θερμότητας είναι αδύνατο να εμποδιστεί τελείως και μπορεί, μόνο, να περιοριστεί ως προς την ένταση και τη διάρκειά της. Αυτό είναι κατορθωτό

μόνο όταν υπάρχει έλεγχος των θερμικών απωλειών.

Ο επιδιωκόμενος έλεγχος και περιορισμός των θερμικών απωλειών επιτυγχάνεται με τη θερμομόνωση του κελύφους, η οποία μειώνει τον ρυθμό μετάδοσης της θερμότητας μέσω των εξωτερικών επιφανειών του κτιρίου.

2.2 Μελέτη και σχεδιασμός θερμομόνωσης κτιρίου

Πριν καταφύγει κανείς σε οποιοσδήποτε βοηθητικές οικοδομικές κατασκευές για τον έλεγχο των θερμικών απωλειών πρέπει, κατά το σχεδιασμό, να έχει υπόψη του τους βασικότερους παράγοντες που τις προκαλούν. Τέτοιοι παράγοντες είναι:

- Η **τοποθεσία** και ο **προσανατολισμός του κτιρίου** μέσα στον περιβάλλοντα χώρο. Έτσι όσο περισσότερο εκτεθειμένο είναι ένα κτίριο στους ανέμους τόσο μεγαλύτερες απώλειες θερμότητας εμφανίζει. Επίσης όσο περισσότερο προσβάλλεται από την ηλιακή ακτινοβολία τόσο οι απώλειες ψύξης των εσωτερικών χώρων του είναι μεγαλύτερες.
- Το μέγεθος των **επιφανειών του εξωτερικού περιβλήματος** του κτιρίου που είναι άμεσα εκτεθειμένες στις καιρικές συνθήκες, σε συνάρτηση με τον όγκο του κτιρίου. Ένα ελεύθερο στο χώρο κτίριο εμφανίζει πολύ μεγαλύτερες απώλειες από ένα άλλο που είναι ενταγμένο σε ένα συνεχές σύστημα δόμησης.
- Το πόσο **εκτεθειμένοι στο ύπαιθρο** είναι οι διάφοροι **χώροι** του κτιρίου. Χώροι τελείως εσωτερικοί θεωρείται ότι δεν παρουσιάζουν καμία θερμική μεταβολή. Αντίθετα, χώροι που εκτείνονται σε δύο ή περισσότερους ορόφους, όπως για παράδειγμα τα κλιμακοστάσια, παρουσιάζουν μεγάλες απώλειες.
- Τα **εξωτερικά κουφώματα**, τα οποία, ανάλογα με το μέγεθος, τον αριθμό και τη θέση τους στις όψεις ενός κτιρίου, επηρεάζουν τη ροή της θερμότητας και η κακή συναρμογή τους επιτρέπει τη διείσδυση ρευμάτων αέρα.

2.3 Θερμομόνωση των δομικών στοιχείων

Ο ρυθμός ροής θερμότητας διαμέσου του κελύφους ενός κτιρίου εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από το σύνολο των κατασκευαστικών μέτρων που λαμβάνονται και κυρίως από τα υλικά που χρησιμοποιούνται.

Η μελέτη και η σωστή εφαρμογή της θερμομόνωσης βασίζεται στον βέλτιστο συνδυασμό των μεθόδων και υλικών κατασκευής, τα οποία προσδίδουν συγκεκριμένες χαρακτηριστικές ιδιότητες στα δομικά στοιχεία του κτιρίου.

2.3.1 Χαρακτηριστικές ιδιότητες των δομικών στοιχείων

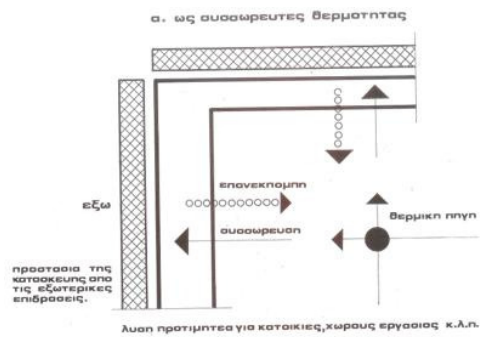
Οι χαρακτηριστικές ιδιότητες των δομικών στοιχείων καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τη θερμική συμπεριφορά του κελύφους του κτιρίου και είναι οι ακόλουθες :

- α. Η θερμομονωτική ικανότητα**, δηλαδή η αντίσταση θερμοδιαφυγής ($1/U$) των δομικών στοιχείων. Αυτή εξαρτάται από τις ιδιότητες που έχουν τα υλικά που συνθέτουν την κατασκευή ενός δομικού στοιχείου, δηλαδή:
 - Τη θερμική αγωγιμότητα (συντελεστής λ)
 - Την περιεκτικότητά τους σε υγρασία και
 - Το πάχος τους.

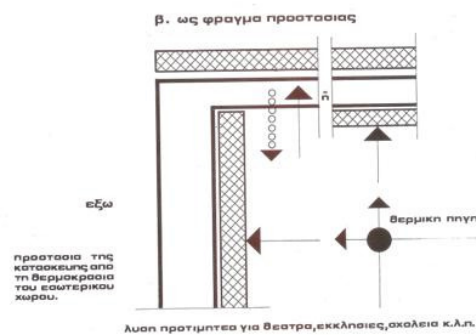
- β. Ο βαθμός διαπερατότητας** του αέρα διαμέσου των δομικών στοιχείων, που εξαρτάται από:
 - Το είδος της κατασκευής που διαμορφώνει το περίβλημα ενός χώρου.
 - Την επιφάνεια των ανοιγμάτων και τον τρόπο συναρμογής των κουφωμάτων. Μεγάλες ποσότητες θερμότητας χάνονται από τις πόρτες και τα παράθυρα μιας όψης, ανάλογα με το μέγεθος του τζαμιού και τον τρόπο κατασκευής τους, καθώς και με τους αρμούς επαφής μεταξύ των φύλλων και του πλαισίου ενός κουφώματος. Το γεγονός αυτό κάνει τα παράθυρα και τις πόρτες να εμφανίζουν υπερβολικά μεγάλο συντελεστή θερμοπερατότητας, γιατί οι θερμικές απώλειες, όπως είναι γνωστό, προκαλούνται όχι μόνο από θερμική αγωγιμότητα αλλά κι από θερμική μεταφορά.

γ. Η θερμοχωρητικότητα (Q) των δομικών στοιχείων του κτιρίου, που συμβάλλει στον περιορισμό του ρυθμού μεταβολής της θερμοπερατότητας των στοιχείων. Όταν οι τοίχοι και οι οροφές έχουν μεγάλη θερμοχωρητική ικανότητα, τότε η θερμότητα που συγκεντρώνουν, ενόσω λειτουργεί η θέρμανση, αποβάλλεται όταν αυτή σταματήσει, με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η γρήγορη ψύξη των χώρων. Το αντίθετο συμβαίνει το καλοκαίρι, όταν οι χώροι ψύχονται. Ανάλογα με τη θέση της θερμομόνωσης- στην εξωτερική ή εσωτερική επιφάνεια- οι τοίχοι και οι οροφές ενεργούν:

- Ως συσσωρευτές θερμότητας, όταν η θερμική μόνωση τοποθετείται στην εξωτερική τους επιφάνεια. Στην περίπτωση αυτή, συσσωρεύουν επί ένα μεγάλο χρονικό διάστημα τη θερμότητα, για να την αποβάλουν και πάλι μέσα στο χώρο με ακτινοβολία - Σχήμα 2.3.1(α). Με τη διαδικασία αυτή αυξάνεται αντίστοιχα η διάρκεια μεταβολής της θερμοκρασίας σε χώρους, στους οποίους είναι απαραίτητο να δημιουργείται αίσθημα άνεσης (κατοικίες, χώροι εργασίας, κλπ).
- Ως φράγμα προστασίας, όταν η θερμική μόνωση τοποθετείται στην εσωτερική τους επιφάνεια, στις περιπτώσεις που δεν μας ενδιαφέρει η διάρκεια αποθέρμανσης ή απόψυξης των χώρων (θέατρα, εκκλησίες, γραφεία κλπ.), αλλά αντίθετα επιθυμούμε τη γρήγορη θέρμανση ή ψύξη των χώρων αυτών - Σχήμα 2.3.1(β)



α. ως συσσωρευτές θερμότητας



β. ως φράγμα προστασίας

Σχήμα 2.3.1 Θερμοχωρητικότητα δομικών στοιχείων ανάλογα με τη θέση της θερμομόνωσης (εσωτερικά ή εξωτερικά)

δ. Οι τιμές των συντελεστών θερμικής αγωγιμότητας και αντίστασης θερμοδιαφυγής των διαφόρων υλικών που συγκροτούν μια κατασκευή.

Το **prEN ISO 10456: 2004** περιέχει πίνακα με :

- τη **θερμική αγωγιμότητα λ** ορισμένων οικοδομικών υλικών, και
- την **αντίσταση θερμοδιαφυγής 1/U** στρωμάτων αέρα, ανάλογα με το πάχος τους.

2.3.2 Στοιχεία του κτιρίου ευάλωτα στη θερμοδιαφυγή

Η κατασκευή της θερμομόνωσης ενός κτιρίου πρέπει να εκτελείται σύμφωνα με ορισμένες προϋποθέσεις που καθορίζονται από τη μελέτη θερμομόνωσης, τη θέση της επιφάνειας που πρόκειται να προστατευθεί, τη θέση της μονωτικής στρώσης μέσα στην κατασκευή (εσωτερικά ή εξωτερικά). Είναι ευνόητο ότι δεν μπορούν να αγνοηθούν και οι προϋποθέσεις που επιβάλλουν οι απαιτήσεις προστασίας από την υγρασία. Για το λόγο αυτό, το πρόβλημα της θερμομόνωσης -όπως ήδη τονίστηκε- δεν μπορεί να εξετάζεται μεμονωμένα, αλλά σε συνδυασμό με άλλες απαιτήσεις προστασίας.

Στη συνέχεια γίνεται συνοπτική αναφορά στα πιο ευάλωτα στοιχεία ενός κτιρίου, που έχουν ανάγκη θερμικής προστασίας. Αυτά είναι:

α. Η οροφή (επίπεδη ή κεκλιμένη) και η στέγη, που παρουσιάζουν μεγάλες θερμικές απώλειες, μια και είναι τα μέρη εκείνα του κτιρίου που δέχονται άμεσα όλες τις επιδράσεις των καιρικών συνθηκών.

β. Τα εξωτερικά τοιχώματα, που υπόκεινται σε μια σειρά επιδράσεων και τα οποία ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής τους, προκαλούν μεγάλες θερμικές απώλειες. Όπως ήδη αναφέρθηκε, η προστασία των εξωτερικών τοιχωμάτων μπορεί να γίνει εσωτερικά ή εξωτερικά, ανάλογα με τη χρήση των χώρων που προστατεύουν και το βασικό μέρος της δομής τους. Υπάρχουν επίσης περιπτώσεις τοιχωμάτων, στις οποίες η θερμική μόνωση τοποθετείται ανάμεσα σε δυο κατακόρυφα στρώματα ομοιογενών ή ανομοιογενών υλικών και είναι σχετικά απλή λύση η οποία όμως, όπως και οι προηγούμενες, έχει και πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Πάντως σε όλες τις περιπτώσεις πλευρικών εξωτερικών τοιχωμάτων παίρνονται μέτρα για:

- Προστασία του θερμομονωτικού υλικού από συμπύκνωση και δρόσο, με

φράγμα υδρατμών.

- Παρεμπόδιση της διείσδυσης νερών βροχής, που θα έχει ως συνέπεια την πρόκληση ανεπανόρθωτης ζημιάς στο θερμομονωτικό υλικό, και
- Αποφυγή της δημιουργίας θερμογεφυρών που αυξάνουν τις θερμικές απώλειες και δημιουργούν θερμικές τάσεις στα επιμέρους υλικά που συνθέτουν την κατασκευή (Σχήμα 2.3.2.).

Επιπλέον πρέπει να αποφεύγεται η διάτρηση των εξωτερικών τοιχωμάτων για να περάσουν σωληνώσεις εγκαταστάσεων ή άλλου είδους κατασκευές. Όπου αυτό είναι απαραίτητο, τότε επιβάλλεται ιδιαίτερη μέριμνα για την προστασία των ευάλωτων αυτών στοιχείων, τόσο από τη θερμότητα, όσο και από την υγρασία.

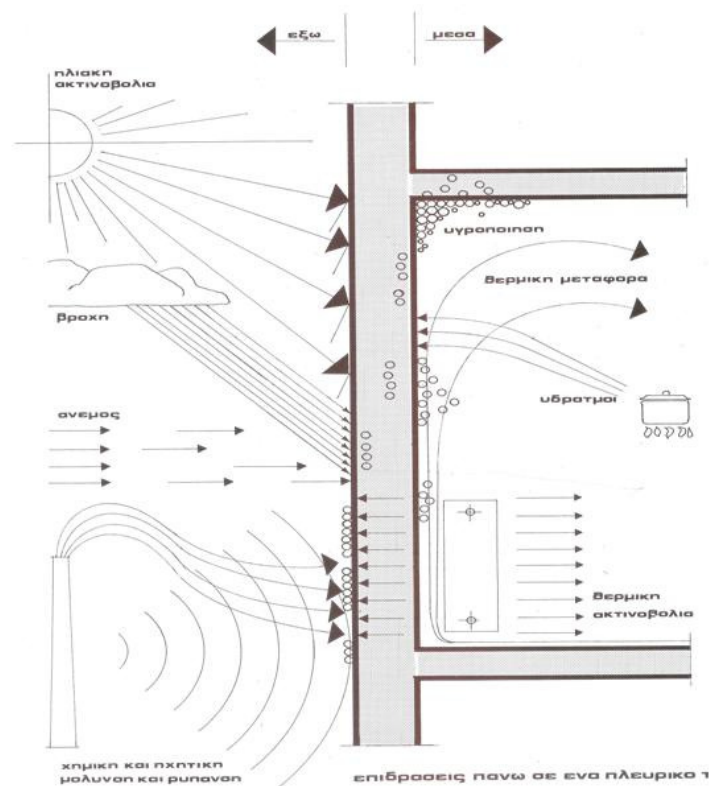
γ. Τα ανοίγματα, που είναι από τα πιο ευάλωτα στοιχεία ενός κτιρίου. Για τον περιορισμό των θερμικών απωλειών, πρέπει οι αρμοί συναρμογής των πλαισίων να είναι απόλυτα αδιαπέραστοι από τον αέρα. Τα υλικά που συγκροτούν το κούφωμα (ξύλο, αλουμίνιο, πλαστικό) να είναι αρίστης ποιότητας ώστε να αποφεύγονται οι παραμορφώσεις των φύλλων. Για ξύλινα παράθυρα ή πόρτες, αυτό δεν είναι εύκολα κατορθωτό εξαιτίας της φύσης του υλικού. Στην περίπτωση όμως κουφωμάτων αλουμινίου, η πρόβλεψη ειδικών παρεμβυσμάτων στους αρμούς επαφής δίνει συνήθως άριστα αποτελέσματα. Επιπλέον τα υαλοστάσια των ανοιγμάτων θα πρέπει να έχουν χαμηλό συντελεστή θερμοπερατότητας.

δ. Το κατώτερο δάπεδο του κτιρίου το οποίο όμως δεν χρειάζεται πάντα θερμική προστασία, εκτός εάν χρησιμοποιείται ενδοδαπέδιο σύστημα θέρμανσης(δάπεδο ισογείου σε επαφή με το έδαφος). Οποσδήποτε όμως, απαιτείται θερμική προστασία στις περιπτώσεις δαπέδου εκτεθειμένου προς το εξωτερικό περιβάλλον (π.χ. κτίριο σε πυλωτή).

ε. Τα στηθαία των παραθύρων, όπου συνήθως τοποθετούνται τα θερμαντικά

σώματα, επειδή λειτουργικοί λόγοι επιβάλλουν συχνά τη μείωση του πάχους του τοιχώματος στις θέσεις αυτές. Επίσης, η έντονη θερμική ακτινοβολία προκαλεί συμπίκνωση στις θέσεις αυτές γρηγορότερα παρά στις υπόλοιπες επιφάνειες του χώρου, με αποτέλεσμα να καταπονούνται περισσότερο τα δομικά στοιχεία που γειτονεύουν με σώματα θέρμανσης.

στ. Τα **μπαλκόνια και οι προεξοχές της πλάκας**, όταν δεν προστατεύονται από τη θερμότητα, λειτουργούν σαν θερμογέφυρες, με αποτέλεσμα να μην ελέγχονται απόλυτα οι θερμικές απώλειες των εσωτερικών χώρων και να προκαλούνται βλάβες στις κατασκευές, λόγω συμπίκνωσης. Όμως η μόνωσή τους είναι συχνά προβληματική, γιατί ανεβάζει υπέρμετρα το ολικό κόστος για τη θερμομόνωση του



Σχήμα 2.3.2(α) Επιδράσεις σε πλευρικό τοίχωμα κτιρίου

2.4 Υλικά συστήματος θερμομόνωσης

Σύμφωνα με την Οδηγία 89/106/ΕΟΚ για τα Προϊόντα Δομικών Κατασκευών, καθώς και σύμφωνα με τους Περί των Βασικών Απαιτήσεων, που πρέπει να πληρούν καθορισμένες κατηγορίες προϊόντων, Νόμους και τους Περί των Βασικών Απαιτήσεων, που πρέπει να πληρούν καθορισμένες κατηγορίες προϊόντων, Κανονισμούς, τα προϊόντα δομικών κατασκευών για τα οποία υπάρχει εναρμονισμένο πρότυπο και η περίοδος συνύπαρξης του με αντίστοιχο εθνικό πρότυπο έχει λήξει, μπορούν να διατίθενται στην αγορά μόνο εάν φέρουν την Σήμανση Συμμόρφωσης CE.. Επομένως, για σκοπούς υπολογισμών, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται οι δηλωμένες τιμές που αναγράφονται στη Σήμανση Συμμόρφωσης CE.

Η επιλογή των θερμομονωτικών υλικών θα πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη τις διάφορες καταπονήσεις (μηχανικές, υδροθερμικές και φυσικοχημικές) που υφίστανται τα υλικά στο συγκεκριμένο έργο, νοούμενου ότι οι συγκεκριμένες καταπονήσεις επηρεάζουν άμεσα τη θερμική απόδοσή τους. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρησιμοποίηση του βέλτιστου συνδυασμού των κριτηρίων επιλογής θερμομονωτικών υλικών.

2.4.1 Κριτήρια επιλογής θερμομονωτικών υλικών

Τα κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη για την επιλογή θερμομονωτικών υλικών είναι:

α. Θερμοτεχνικά Χαρακτηριστικά

- Η τιμή του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ .
- Η εξάρτηση του λ από τη θερμοκρασία.
- Η εξάρτηση του λ από την υγρασία. Η τιμή του λ αυξάνει σημαντικά με την συμπύκνωση υδρατμών μέσα στη μάζα του και αν διαβραχεί όλη η μάζα του τότε παύει να υπάρχει θερμομονωτική δράση.
- Η ειδική θερμοχωρητικότητα.
- Ο συντελεστής θερμικής διαστολής. Όσο χαμηλότερος είναι, τόσο απομακρύνεται ο κίνδυνος οικοδομικών μικροζημιών ή καταστροφής των στεγανώσεων.

β. Τρόπος Εφαρμογής

- Προκατασκευασμένα προϊόντα ή κατασκευή επί τόπου.
- Απαιτούμενα προστατευτικά μέτρα (για προστασία από μηχανικές βλάβες ή δυσμενείς περιβαλλοντικές επιδράσεις).
- Δυνατότητα ελέγχου κατά την κατασκευή.

γ. Μηχανικές Ιδιότητες

- Αντοχή σε θλίψη, κάμψη και δονήσεις.
- Αλλοιώσεις με το χρόνο (γήρανση)
- Πυκνότητα
- Ελαστικότητα, ευθραυστότητα.

δ. Χημική συμπεριφορά-ανθεκτικότητα

- Αντίσταση στη διάβρωση, στους μικροοργανισμούς, έντομα, κλπ.
- Συμπεριφορά στην υγρασία (τυχόν μεταβολή των διαστάσεων, διαπερατότητα στους υδρατμούς, απορροφητικότητα νερού).
- Συμπεριφορά στη φωτιά και μέγιστες επιτρεπόμενες θερμοκρασίες λειτουργίας.
- Βαθμός ευαισθησίας σε υπεριώδη ακτινοβολία, σε διάφορα αέρια και σε διάφορους διαλύτες ή το θαλασσινό νερό, κλπ.

ε. Οικονομικά Στοιχεία

- Επιπρόσθετο κόστος προμήθειας και εγκατάστασης.
- Χρόνος απόσβεσης δαπάνης.
- Ποσοστό προστιθέμενης αξίας στην όλη κατασκευή.

2.4.2 Συνηθισμένα θερμομονωτικά υλικά

Σήμερα στην αγορά υπάρχει μεγάλη ποικιλία θερμομονωτικών υλικών, όπως:

- Εξηλασμένη πολυστερίνη
- Διογκωμένη πολυστερίνη
- Υαλοβάμβακας
- Πολυουρεθάνη
- Αφρώδες Γυαλί

- Περλιτοειδή
- Πετροβάμβακας
- Φελλός
- PVC
- Κυψελωτό σκυρόδεμα
- Θερμομονωτικά τούβλα
- Πλάκες περλιτοϋαλου

2.4.3Τυπικές περιπτώσεις θερμομόνωσης κελύφους κτιρίου

Ένα κτίριο πρέπει να θερμομονώνεται σε όλες τις εξωτερικές επιφάνειές του, κατακόρυφες και οριζόντιες που περικλείουν κλιματιζόμενους χώρους από τους οποίους είναι δυνατό να διαφύγει θερμική ενέργεια (επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με ατμοσφαιρικό αέρα ή μη κλιματιζόμενους χώρους).

Ως εκ τούτου, τα πιο βασικά μέρη ενός κτιρίου τα οποία πρέπει να θερμομονώνονται είναι:

- Εξωτερική τοιχοποιία-δοκοί-υποστυλώματα
- Εξωτερικά κουφώματα
- Οροφές και στέγες
- Δάπεδα εκτεθειμένα στο εξωτερικό περιβάλλον
- Δομικά στοιχεία σε επαφή με μη κλιματιζόμενους χώρους

3. Κατηγορίες Επενδύσεων

ΦΑ2 ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΝΕΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΕ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΕ ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ Η ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΧΑΜΗΛΑ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΚΑΤΟΙΚΟΥΝ ΣΕ ΜΗ ΟΡΕΙΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ (περιοχές με υψόμετρο κάτω από 600 μέτρα)

ΦΑ3 ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΜΕ ΝΕΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΕ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΣΕ ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΕ ΟΡΕΙΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ (για περιοχές με υψόμετρο πάνω από 600 μέτρα).

Το σχέδιο καλύπτει την θερμομόνωση υφιστάμενων ιδιωτικών οικιστικών μονάδων που έχουν εξασφαλίσει άδεια οικοδομής μέχρι και τις **31/12/2000**.

Μετά την εφαρμογή των θερμομονωτικών υλικών θα πρέπει να ικανοποιούνται οι συντελεστές θερμοπερατότητας όπως αυτοί καθορίζονται στο Διάταγμα Απαιτήσεων Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης. Για τις περιπτώσεις που αφορούν δομικά υλικά (τούβλα και άλλα) τα οποία παρουσιάζουν αυξημένη θερμομονωτική ικανότητα έναντι των συμβατικών, το ποσό της χορηγίας θα υπολογίζεται σαν ποσοστό επί της διαφοράς του κόστους αναφοράς της προτεινόμενης επένδυσης και του κόστους των συμβατικών υλικών.

3.1 Μέγιστα αποδεκτά όρια συντελεστών Θερμοπερατότητας στοιχείων κατασκευής που πρέπει να ικανοποιούνται.

Οριζόντια δομικά στοιχεία:

- Συντελεστής θερμοπερατότητας οριζόντιων δομικών στοιχείων (δώματα, στέγες, εκτεθειμένα δάπεδα και οροφές) που συνιστούν μέρος του κελύφους του κτιρίου: $U \leq 0,75 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Κατακόρυφα δομικά στοιχεία:

- Συντελεστής θερμοπερατότητας Εξωτερικών Τοίχων και της Φέρουσας κατασκευής του κτιρίου (κολόνες, δοκοί και τοιχία) που συνιστούν μέρος του κελύφους του κτιρίου: $U \leq 0,85 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Κουφώματα:

- Συντελεστής θερμοπερατότητας εξωτερικών κουφωμάτων (πόρτες, παράθυρα) που συνιστούν μέρος του κελύφους: $U \leq 3,8 \frac{W}{m^2 K}$

4.0 Δικαιούχοι

1. Δικαίωμα υποβολής αίτησης έχει κάθε φυσικό πρόσωπο που είναι ιδιοκτήτης υφιστάμενης οικιστικής μονάδας, ή εξουσιοδοτημένος από αυτόν και ζει μόνιμα στις περιοχές που είναι υπό τον έλεγχο της Κυπριακής Δημοκρατίας και πληρεί τους όρους και τις προϋποθέσεις επιλεξιμότητας που περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Χορηγιών. Οι εν λόγω οικιστικές μονάδες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για ιδιοκατοίκηση (Μόνιμη κατοικία).
2. Σε περίπτωση που η αίτηση δεν υποβάλλεται από τον ιδιοκτήτη της οικιστικής μονάδας, απαιτείται η εξασφάλιση σχετικής εξουσιοδότησης από αυτόν.
3. Για τους σκοπούς του παρόντος σχεδίου οι οικογένειες με χαμηλά εισοδήματα που δικαιούνται λήψη χορηγίας για θερμομόνωση κατοικιών είναι οργανικές οικογένειες (στις οργανικές οικογένειες περιλαμβάνονται και οι μονογονεϊκές οικογένειες, διαζευγμένοι/ες, χήροι/ες με ανήλικα παιδιά), μονήρεις και άτομα με ειδικές ανάγκες, των οποίων το ακαθάριστο ετήσιο εισόδημα (ΑΕΕ) δεν ξεπερνά τα όρια που καθορίζονται στο έντυπο αίτηση ΦΑ2. (αφορά την κατηγορία ΦΑ2 μόνο)
4. Για να υποβληθεί η αίτηση πρέπει οι αιτητές να πληρούν τους όρους και τις προϋποθέσεις εκλεξιμότητας που περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Χορηγιών.

5.0 Περίοδος Ισχύος

Αιτήσεις γίνονται δεκτές για επενδύσεις σε εργασίες θερμομόνωσης για ιδιωτικές οικιστικές μονάδες οι οποίες έχουν πραγματοποιήσει τις εργασίες θερμομόνωσης από **01/01/2011 μέχρι τις 31/10/2012**. Τελευταία ημερομηνία υποβολής των αιτήσεων είναι η **31/10/2012**.

6.0 Επιλέξιμες δαπάνες

Το παρόν σχέδιο, για εξοικονόμηση ενεργείας με νέες επενδύσεις σε θερμομονωτικά υλικά σε ιδιωτικές οικιστικές μονάδες, καλύπτει δαπάνες αγοράς καινούργιων υλικών/εξοπλισμού, καθώς και δαπάνες εγκατάστασης.

7.0 Διαφοροποίηση επιλέξιμου προϋπολογισμού

Επιλέξιμος προϋπολογισμός είναι ο συνολικά προταθείς εφόσον γίνει δεκτός από τους αξιολογητές/Επιτροπή.

8.0 Μέγιστο ποσό χορηγίας

Τα ποσοστά και τα μέγιστα ποσά χορηγίας φαίνονται στον πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΠΕΝΔΥΣΗ	ΧΟΡΗΓΙΑ
ΦΑ2	Θερμομόνωση οικιστικών μονάδων (για περιοχές με υψόμετρο κάτω από 600 μέτρα).	30% επί του επιλέξιμου κόστους υπό τον περιορισμό των ανώτατων επιλέξιμων δαπανών. Μέγιστο ποσό χορηγίας €2500
ΦΑ3	Θερμομόνωση οικιστικών μονάδων (για περιοχές με υψόμετρο πάνω από 600 μέτρα).	30% επί του επιλέξιμου κόστους υπό τον περιορισμό των ανώτατων επιλέξιμων δαπανών. Μέγιστο ποσό χορηγίας €2500

9.0 Απαιτούμενα Δικαιολογητικά-Ποιστοποιητικά

Όπως αυτά αναφέρονται στα έντυπα αιτήσεων για τις κατηγορίες ΦΑ2 και ΦΑ3.

10.0 Εισοδηματικά Κριτήρια για Δικαιούχους Λήψης Χορηγίας

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΙΚΑΙΟΥΧΩΝ	ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΕΤΗΣΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ (ΑΕΕ)
ΦΑ2	ΜΟΝΗΡΕΙΣ	€16.000
	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΕΣ ΧΩΡΙΣ ΠΑΙΔΙΑ	€25.000
	ΚΑΘΕ ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΠΑΙΔΙ	€2.000
	Στις δύο πιο πάνω κατηγορίες αν υπάρχει άτομο με σοβαρό πρόβλημα υγείας ή άτομο με ειδικές ανάγκες το ακαθάριστο ετήσιο εισόδημα θα αυξάνεται κατά €5.000	
ΦΑ3	Για Θερμομόνωση οικιστικών μονάδων για περιοχές με υψόμετρο πάνω από 600 μέτρα δεν υπάρχουν οικονομικά κριτήρια.	

11.0 Επιτροπή παροχής χορηγιών

Όλες οι αιτήσεις που υποβάλλονται και είναι πλήρως συμπληρωμένες και συνοδεύονται από όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά / δικαιολογητικά θα αξιολογούνται από την Επιτροπή Διαχείρισης του Ταμείου που καθιρύεται δυνάμει του άρθρου 4 του Περί Προώθησης και Ενθάρρυνσης της Χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της Εξοικονόμησης Ενέργειας Νόμου του 2003.

12.0 Αξιολόγηση Αιτήσεων και Κριτήρια αξιολόγησης

1. Για κάθε οικιστική μονάδα θα πρέπει να υποβάλλεται ξεχωριστή αίτηση.
2. Αιτήσεις γίνονται δεκτές για επενδύσεις σε εργασίες θερμομόνωσης για ιδιωτικές οικιστικές μονάδες οι οποίες:

(α) Έχουν πραγματοποιήσει τις εργασίες θερμομόνωσης από **01/01/2011** **μέχρι τις 31/10/2012** και,

(β) Έχουν εξασφαλίσει άδεια οικοδομής μέχρι και τις **31/12/2000**.
3. Αιτήσεις υποβάλλονται μόνο **μετά** την ολοκλήρωση των εργασιών θερμομόνωσης.
4. Το σχέδιο καλύπτει επενδύσεις που αφορούν μόνο καινούργια υλικά και εργατικό κόστος.
5. Για οικιστικές μονάδες όπου χρησιμοποιούνται δομικά υλικά που παρουσιάζουν αυξημένη θερμομονωτική ικανότητα έναντι των συμβατικών, το ποσό της χορηγίας θα υπολογίζεται πάνω στην διαφορά του κόστους του υλικού από το συμβατικό υλικό. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να υποβάλλεται επιπρόσθετη κοστολόγηση από τον εργολάβο για την περίπτωση χρήσης συμβατικών υλικών (π.χ. Κοινά τούβλα).
6. Για αιτητές που δεν έχουν κυπριακή υπηκοότητα, θα πρέπει να προσκομίζεται βεβαίωση Μόνιμης Διαμονής η οποία εκδίδεται από το Υπουργείο Εσωτερικών – Τμήμα Αρχείου Πληθυσμού και Μετανάστευσης ή έξι (6) τουλάχιστον λογαριασμούς της ΑΗΚ ή βεβαίωση ότι για ένα χρόνο τουλάχιστον υπάρχει λογαριασμός στην ΑΗΚ και αφορά την εν λόγω οικιστική μονάδα.
7. Για τους σκοπούς του Σχεδίου θα πρέπει να ικανοποιούνται οι συντελεστές θερμοπερατότητας οι οποίοι αναφέρονται στο σημείο 3.1 του οδηγού.

8. Η αίτηση θα παραλαμβάνεται μόνο αν, εκ πρώτης όψεως, είναι πλήρως συμπληρωμένη και συνοδεύεται από όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά / δικαιολογητικά.
9. Η παραλαβή των αιτήσεων απο μέρους της επιτροπής διαχείρισης του ειδικού ταμείου ΑΠΕ και ΕΞ.Ε δεν δημιουργεί υποχρέωση προς εξέταση τους εφόσον αυτές δεν πληρούν τις προϋποθέσεις.

13.0 Διανομή εντύπων και Διεύθυνση αποστολής/υποβολής της αίτησης

Έντυπα Αιτήσεων παροχής χορηγίας για θερμομόνωση είναι δυνατό να βρείτε είτε από τα κατά τόπους γραφεία του ΥΕΒ&Τ και του Ιδρύματος Ενέργειας είτε από την ιστοσελίδα του Ιδρύματος Ενέργειας η οποία είναι www.cie.org.cy.

Τα έντυπα αιτήσεων μπορούν να αποστέλλονται ή να υποβάλλονται στην πιο κάτω ταχυδρομική διεύθυνση:

**Επιτροπή Διαχείρισης Ειδικού Ταμείου ΑΠΕ και ΕΞ.Ε.
Αγαπήνορος 2, Μέγαρο Ίρις 1^{ος} όροφος
1076 Λευκωσία**

Για πληροφορίες σχετικά με την υποβολή της αίτησης μπορείτε να αποστείνετε στο Ίδρυμα Ενέργειας Κύπρου, Τηλ: 22606060 και www.cie.org.cy

14.0 Σημαντικές επισημάνσεις

14.1 Ο παρόν οδηγός έχει πληροφοριακό χαρακτήρα και σε καμιά περίπτωση δεν υπερισχύει των προνοιών και όρων του Σχεδίου Παροχής Χορηγιών.