

ΗΜΕΡΙΔΑ ΚΑΠΕ – ΙΕΝΕ

ΑΘΗΝΑ 16.11.2006

*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΗΛΙΑΚΗΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ*

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ

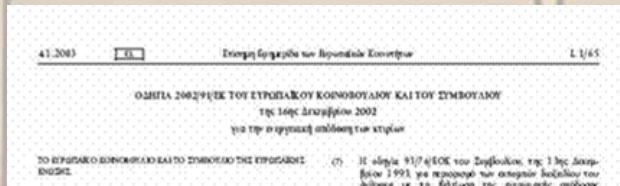
Ευγενία Α. Λάζαρη
Αρχιτέκτων Μ.Α.ΑΡΧΗ.
Υπεύθυνη Τμημ. Κτιρίων – Κ.Α.Π.Ε.



ΚΑΠΕ
CRES

Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας – Διεύθυνση Εξοικονόμησης Ενέργειας - Τμήμα Κτιρίων
ΗΜΕΡΙΔΑ ΚΑΠΕ – ΙΕΝΕ, 16.11.2006

ΔΟΜΗΣΗ – ΚΕΛΥΦΟΣ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ



στην ΟΔΗΓΙΑ 2002/91/ΕΚ για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων αναφέρεται (εδάφιο 18):

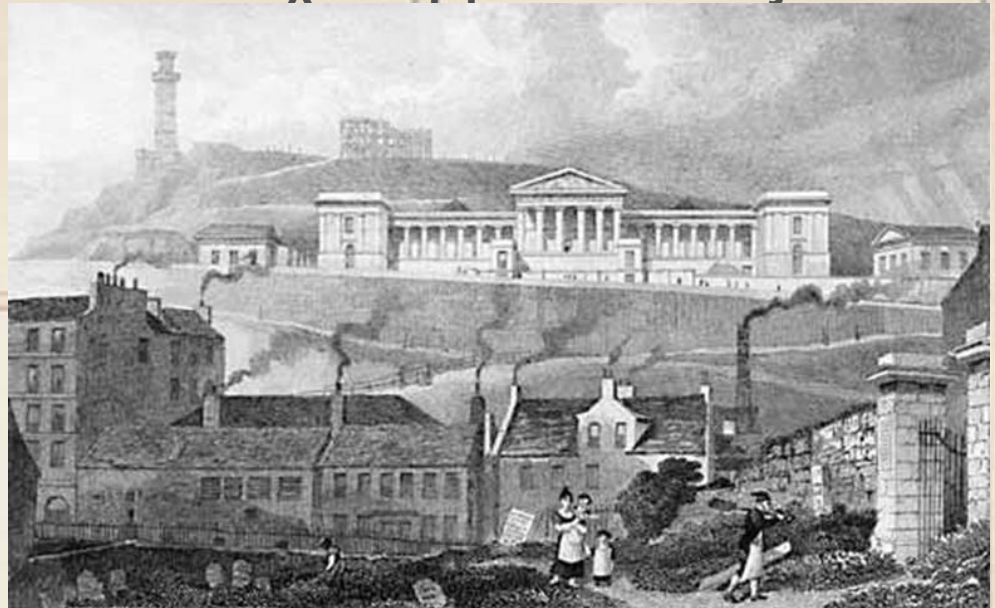
❁ (18) Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται όλο και μεγαλύτερη διάδοση των συσκευών κλιματισμού στις χώρες της Νοτίου Ευρώπης. Τούτο προκαλεί σοβαρά προβλήματα σε ώρες αιχμής φορτίου, με συνέπεια την αύξηση του κόστους της ηλεκτρικής ενέργειας και την διατάραξη της ενεργειακής ισορροπίας στις χώρες αυτές. Θα πρέπει να δοθεί προτεραιότητα σε στρατηγικές που βελτιώνουν τη θερμική συμπεριφορά των κτιρίων το καλοκαίρι.

Συγκεκριμένα, θα πρέπει να αναπτυχθούν περισσότερο οι τεχνικές **παθητικής ψύξης** των κτιρίων, και πρωτίστως εκείνες που συμβάλουν στη βελτίωση της ποιότητας του κλίματος στο εσωτερικό των κτιρίων, καθώς και του μικροκλίματος πέριξ του κτιρίου.



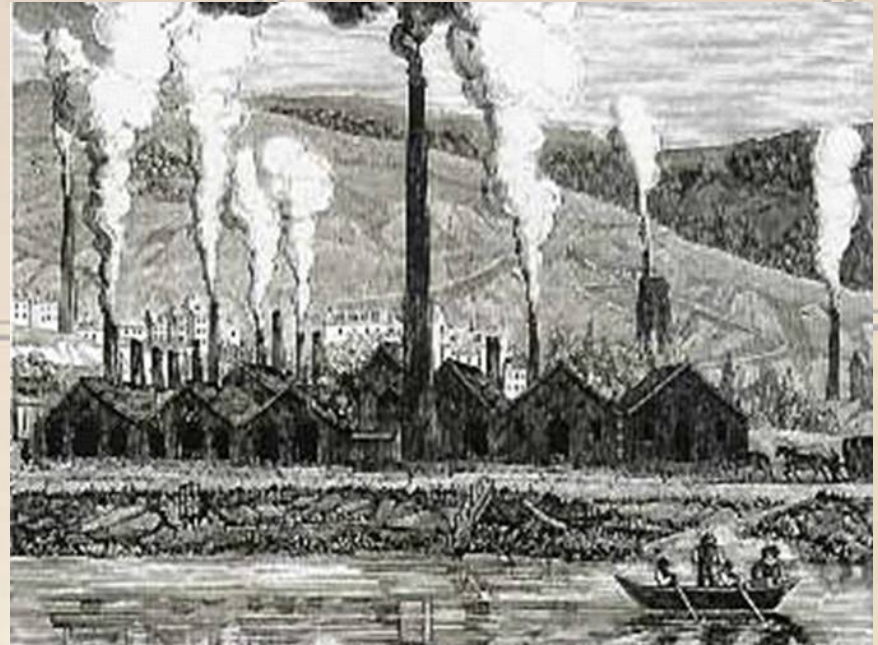
ΔΟΜΗΣΗ – ΚΕΛΥΦΟΣ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- ο οικιακός και ο τριτογενής τομέας, το μεγαλύτερο μέρος των οποίων είναι κτίρια, αντιπροσωπεύει περισσότερο από το 40% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας στην Κοινότητα με **αυξητική τάση** (τάση που πρόκειται να αυξήσει την ενεργειακή του κατανάλωση και τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα)
- η θερμομόνωση των παλαιότερων κτιρίων στην Ευρώπη θα μπορούσε να **μειώσει τις εκπομπές CO₂** και το αντίστοιχο ενεργειακό κόστος κατά 42%
- με τη χρήση πιο **αποδοτικών** συστημάτων ελέγχου και με την ενσωμάτωση τεχνικών **φυσικού φωτισμού** και άλλων τεχνολογιών επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας 30-50%



ΔΟΜΗΣΗ – ΚΕΛΥΦΟΣ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- τα παθητικά και ενεργητικά ηλιακά συστήματα, ο βιοκλιματικός σχεδιασμός, ο φυσικός φωτισμός και ο φυσικός δροσισμός μπορούν να επιφέρουν **εξοικονόμηση ενέργειας** έως 60%
- το δυναμικό για **εξοικονόμηση ενέργειας** με οικονομικά αποδοτικά μέτρα είναι μεγάλο και εκτιμάται σε 22% ως το 2010
- η επιλογή των **δομικών υλικών και συστημάτων** για την κατασκευή ενός κτιρίου επηρεάζει τόσο την ενεργειακή του συμπεριφορά όσο και τις επιπτώσεις στο περιβάλλον
- η παραγωγική διαδικασία των δομικών προϊόντων επηρεάζει σημαντικά τις εκπομπές των αερίων ρύπων και την ενεργειακή χρήση κατά τον **κύκλο ζωής** τους



ΔΟΜΗΣΗ – ΚΕΛΥΦΟΣ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ο ενεργειακός σχεδιασμός κτιρίων γίνεται επιτακτικός με την εφαρμογή της νέας ΟΔΗΓΙΑΣ 2002/91/ΕΚ για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων, (όπως αναφέρεται και στα εδάφια 10 & 12):

- (10) Η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων θα πρέπει να υπολογίζεται με βάση μεθοδολογία που μπορεί να διαφοροποιείται σε περιφερειακό επίπεδο και η οποία περιέχει, εκτός της θερμομόνωσης, και άλλους παράγοντες που διαδραματίζουν ολοένα και περισσότερο σημαντικό ρόλο όπως π.χ. οι εγκαταστάσεις θέρμανσης / κλιματισμού, η εφαρμογή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ο **σχεδιασμός** του κτιρίου.
- (12) Τα κτίρια έχουν επιπτώσεις στην κατανάλωση ενέργειας μακροπρόθεσμα και συνεπώς τα νέα κτίρια θα πρέπει να ικανοποιούν τις **ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης προσαρμοσμένες στο τοπικό κλίμα**. Οι ορθές πρακτικές στον τομέα αυτόν θα πρέπει να αποσκοπούν στην βέλτιστη χρήση των παραγόντων που έχουν σχέση με τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.



ΔΟΜΗΣΗ – ΚΕΛΥΦΟΣ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Αλλά και με εφαρμογή της ΟΔΗΓΙΑΣ 89/106/ΕΟΚ (Construction Products Directive) απαιτείται η χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση και η δόμηση με βάση το κλίμα και την χρήση των κτιρίων (εδάφιο 8):

✿ (8) Η οδηγία 89/106/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 21ης Δεκεμβρίου 1988, για την προσέγγιση των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων των κρατών μελών όσον αφορά τα προϊόντα του τομέα των δομικών κατασκευών, απαιτεί να γίνονται οι δομικές κατασκευές και οι εγκαταστάσεις θέρμανσης, ψύξης και αερισμού κατά τρόπο ώστε η απαιτούμενη κατανάλωση ενέργειας κατά τη χρησιμοποίηση του έργου να είναι χαμηλή, ανάλογα με τα κλιματικά δεδομένα του τόπου αλλά και τους χρήστες.

ΔΟΜΗΣΗ – ΚΕΛΥΦΟΣ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ο ενεργειακός σχεδιασμός κτιρίων στην Ελλάδα

- ✿ έχει εφαρμοστεί με τον **βιοκλιματικό σχεδιασμό** κτιρίων και οικιστικών συνόλων - κυρίως στον οικιακό τομέα (74% των βιοκλιματικών κτιρίων αποτελεί οικιακή χρήση)
- ✿ χρησιμοποιεί συστήματα και τεχνολογίες εξοικονόμησης και ορθολογικής χρήσης ενέργειας που **ολοκληρώνουν** τον βιοκλιματικό σχεδιασμό και αυξάνουν την αποδοτικότητα του κτιρίου
- ✿ έχει αυξανόμενες τάσεις εφαρμογής στον τριτογενή τομέα (κτίρια γραφείων κλπ.) με λύσεις **αποδοτικού ενεργειακού σχεδιασμού**
- ✿ αποδίδει με απλές τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας σημαντικά οφέλη της τάξης του **30%** και **80%** (σε σχέση με παλαιότερα κτίρια)
- ✿ αποτελεί **συνείδηση** για τους λίγους και απλό **ενδιαφέρον** για τους πολλούς



ΔΟΜΗΣΗ – ΚΕΛΥΦΟΣ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

η ενεργειακή λειτουργία-απόδοση του κτιρίου αποτελεί μία δυναμική κατάσταση, η οποία:



✿ βασίζεται στην αντίστοιχη ενεργειακή συμπεριφορά των **δομικών του στοιχείων** και των ενσωματωμένων παθητικών τεχνολογιών,

αλλά και το ενεργειακό προφίλ που προκύπτει από την λειτουργία του κτιρίου και τον εγκατεστημένο σε αυτό Η/Μ εξοπλισμό

✿ εξαρτάται από τις τοπικές **κλιματικές** και περιβαλλοντικές παραμέτρους,

αλλά και την τυπολογία και τις συνθήκες χρήσης του κτιρίου

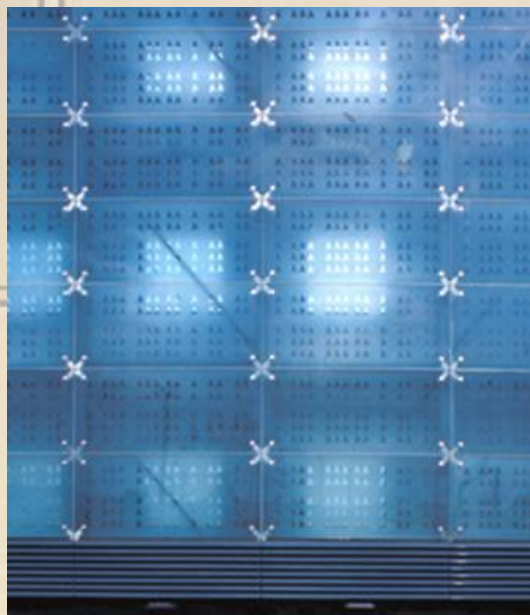
ΔΟΜΗΣΗ – ΚΕΛΥΦΟΣ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- ↗ σωστή μελέτη του κτιρίου
- ↗ σωστή εφαρμογή της μελέτης του κτιρίου
- ↗ χρήση σωστών υλικών και συστημάτων

με γνώμονα το περιβάλλον μέσα και έξω από το κτίριο

απόκλιση από την μελέτη του κτιρίου μπορεί να επιφέρει μείωση του αναμενόμενου ενεργειακού οφέλους έως και 100%

με πιστοποιημένο δείκτη ενεργειακής απόδοσης



ΔΟΜΗΣΗ – ΚΕΛΥΦΟΣ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

➤ μέτρα βελτίωσης μικροκλίματος

● ένα μεγάλο υγιές δέντρο:

- εξατμίζει περίπου 1460 κ. νερό κατά τη διάρκεια μίας ημέρας
- συμβάλλει σε δροσισμό ισοδύναμο με τη λειτουργία πέντε κλιματιστικών

● ένα πάρκο μέσα στην πόλη:

- έχει θερμοκρασία αέρα έως και 8°C χαμηλότερη από γειτονικούς δομημένους χώρους
- η θερμοκρασία αέρα αυξάνεται γύρω από το πάρκο κατά 0°C - 5°C περίπου κάθε 100m
- συμβάλλει στη μειωμένη χρήση κλιματιστικών των γύρω κτιρίων έως και 40%

● συνολικά στην πόλη:

- αύξηση δενδροκάλυψης κατά 30% μπορεί να μειώσει την καταναλισκόμενη ενέργεια για ψύξη κατά 30% ετησίως
- επιφάνεια πρασίνου 10,000m², με δέντρα, θάμνους, χλόη παράγει 600 kg οξυγόνου σε 12 ώρες και δεσμεύει 900 kg CO₂



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Αποτελέσματα Έργου:

«Ενεργειακή Απόδοση Παθητικών Συστημάτων σε Βιοκλιματικά Κτίρια στην Ελλάδα», β' ΚΠΣ, Μέτρο 3.1.4

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΚΑΠΕ)

Καταγραφή βιοκλιματικών κτιρίων

Στα πλαίσια σχετικού έργου του Υπ. Ανάπτυξης για την ενεργειακή απόδοση του βιοκλιματικού σχεδιασμού και των παθητικών ηλιακών συστημάτων, το ΚΑΠΕ έχει αναλάβει την καταγραφή όλων των βιοκλιματικών κτιρίων στην Ελλάδα.

Καλούνται όλοι οι μελετητές που έχουν ασχοληθεί με τη μελέτη - κατασκευή κτιρίων με τις αρχές του βιοκλιματικού σχε-

διασμού και με ενσωμάτωση συστημάτων παθητικής θέρμανσης, παθητικού δροσισμού ή/και φυσικού φωτισμού, να έρθουν σε επαφή με το ΚΑΠΕ (19ο χλμ. Λεωφ. Μαραθώνος, Πικέρμι, 19009, τηλ. 6039.900, fax 6039.905), Λένα Λαμπροπούλου και Εύη Τζανακάκη (etzanak@cresdb.cress.ariadne-t.gr), με σκοπό τη συμπλήρωση της σχετικής ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων.



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



Μεθοδολογία διερεύνησης της απόδοσης των βιοκλιματικών κτιρίων στην Ελλάδα:

- i] καταγραφή βιοκλιματικών κτιρίων και επιλογή δείγματος για ενεργειακή ανάλυση
- ii] ενεργειακή καταγραφή κτιρίων με επιθεώρηση
- iii] ενεργειακή ανάλυση της συμπεριφοράς των κτιρίων και της απόδοσης των Π.Η.Σ. με προσομοίωση
- iv] μετρήσεις βραχείας διάρκειας σε κτίρια

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



Microsoft Access

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

table

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΠΕ - Τμήμα Κτιρίων 1998

projectID	Εργο	
Τοποθεσία	Κηφισιά Αττικής	
Είδος - Χρήση κτιρίου	Κατοικία	
Εμβαδόν	250 τμ.	
Ιδιοκτήτης - Φορέας	Χρήστος Δαρδάνος	
Στοιχεία Ιδιοκτήτη	Γ. Νικολάου 8, τηλ. 8018776	
Μελετητής	Μαργαρίτα Κωνσταντινίδου	
Ενεργειακός Σύμβουλος	Μάνθος Σανταμούρης	
Χρήση Κτιρίου	<input checked="" type="radio"/> Συνεχής <input type="radio"/> Περιοδική	
Π.Η.Σ.	Αμεσο κέρδος Ταίχος Μάζας Θερμοκλιπιο	
Π.Δροσισμός	Φυσικός Ελκυσμός Διαμπερής αερισμός	
Ημέρο/μελέτης	1/1/1988	
Ημερομ/κατασκευής	10	
Χρόνια χρήσης		
εξοικονόμ [#1]	αποδοτικά [#2]	δυσκολίες [#3]
<input checked="" type="checkbox"/> θερμανση <input checked="" type="checkbox"/> δροσισμος <input type="checkbox"/> φωτισμός	<input checked="" type="checkbox"/> θερμανση <input checked="" type="checkbox"/> δροσισμος <input type="checkbox"/> φωτισμός	<input type="checkbox"/> θερμανση <input type="checkbox"/> δροσισμος <input type="checkbox"/> φωτισμός
ικανοποι. [#4]	μέτρηση ? [#5]	συμβολή σας [#6]
<input checked="" type="radio"/> ναι <input type="radio"/> οχι <input type="radio"/> αλλο <input type="radio"/> κενό	<input checked="" type="radio"/> ναι <input type="radio"/> οχι <input type="radio"/> αλλο <input type="radio"/> κενό	<input type="radio"/> μεγαλος <input type="radio"/> μετριος <input type="radio"/> μικρος <input checked="" type="radio"/> άλλο

Σημειώσεις :

Record: 1 of 144

Form View

Start Microsoft Word Microsoft Access 11:31 πμ



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Τεχνικές Προστασίας Κελύφους

- βελτιωμένη θερμομόνωση
- αεριζόμενη τοιχοποιία
- ελαχιστοποίηση των Β και Δ ανοιγμάτων
- ηλιοπροστασία / σκιασμός
- ανεμοπροστασία



Συστήματα και Τεχνικές Θέρμανσης

- μεγιστοποίηση νοτίων ανοιγμάτων
- θερμοκήπια - ηλιακά αίθρια
- ηλιακοί τοίχοι
- θερμοσιφωνικά πανέλα κ.α.



Συστήματα και Τεχνικές Δροσισμού

- διαμπερής αερισμός
- κατακόρυφος αερισμός
- ηλιακές καμινάδες
- φυτεμένα δώματα
- σωλήνες εδάφους



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Κατοικία στα
Τρίκαλα

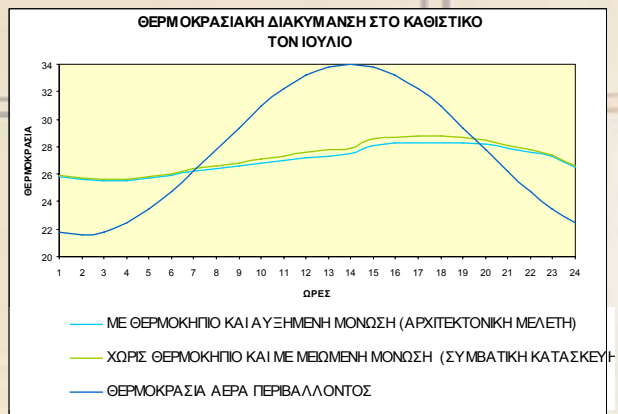
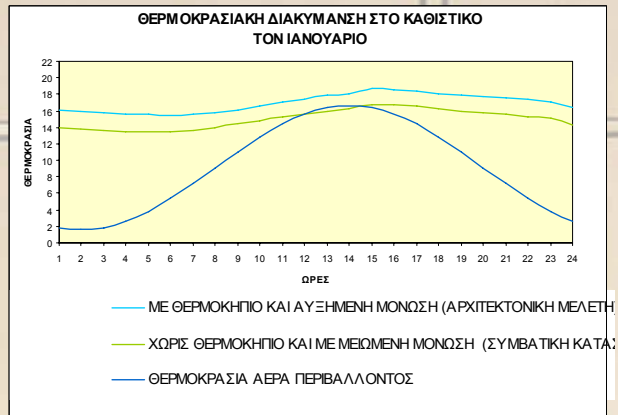
-
Κατοικία στο
Πήλιο



ΚΑΠΕ
CRES

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

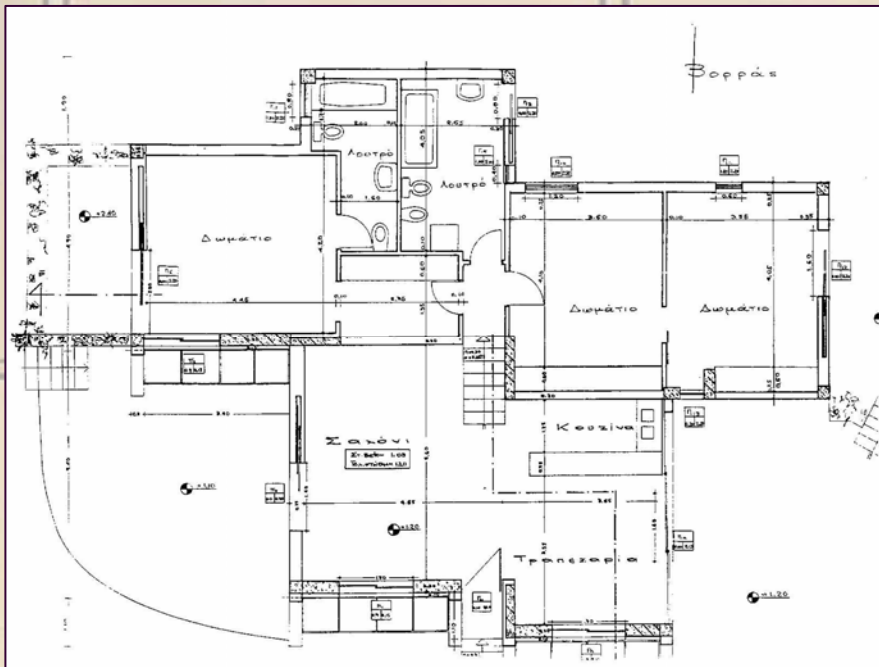
Κατοικία στην Μαλεσείνα



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



Κατοικία στην Μεσσηνία



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας με βιοκλιματικές επεμβάσεις στο κέλυφος των κτιρίων, επιτυγχάνεται με:

- συστήματα θέρμανσης άμεσου ηλιακού κέρδους, τεχνικές δηλαδή, που αφορούν στον προσανατολισμό, το μέγεθος, τη θέση και τη κατασκευή των ανοιγμάτων,
- συστήματα θέρμανσης έμμεσου ηλιακού κέρδους (τοίχοι θερμικής αποθήκευσης, θερμοκηπιακοί χώροι και ηλιακά αίθρια),
- τεχνικές φυσικού δροσισμού, αλλά και φυσικού φωτισμού,

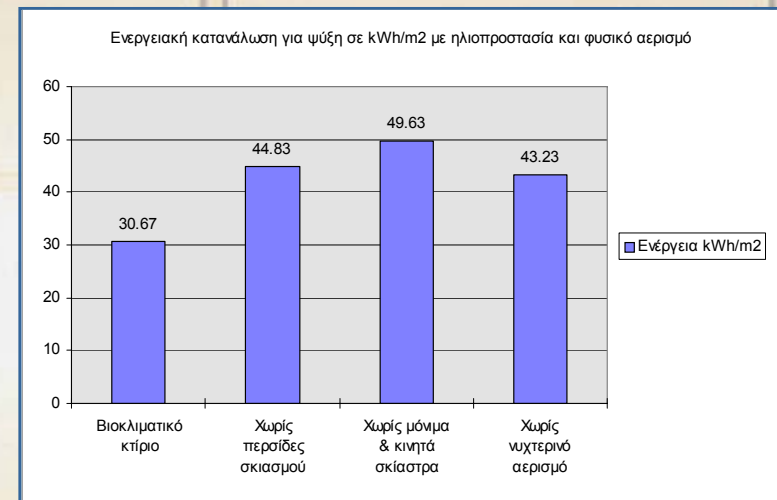
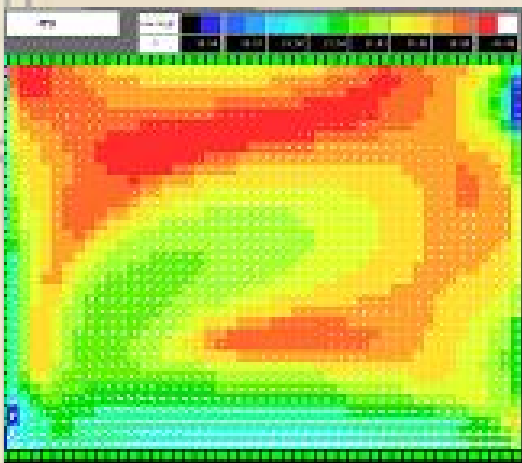
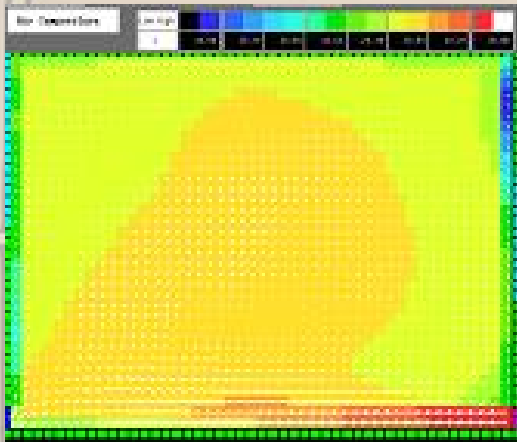


και, πάντοτε σε συνάρτηση με την συνολική θερμική συμπεριφορά και ενεργειακή λειτουργία ολόκληρου του κτιρίου.

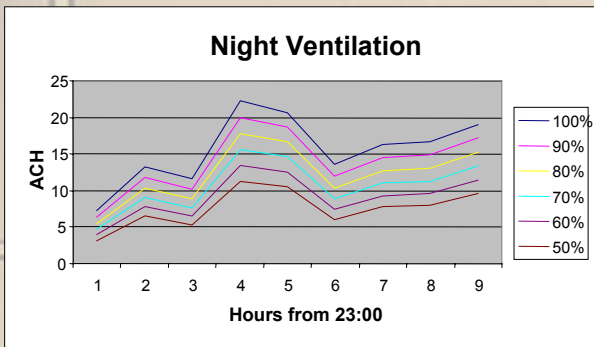
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Το ενεργειακό όφελος που προκύπτει από τον βιοκλιματικό σχεδιασμό κτιρίων οφείλεται:

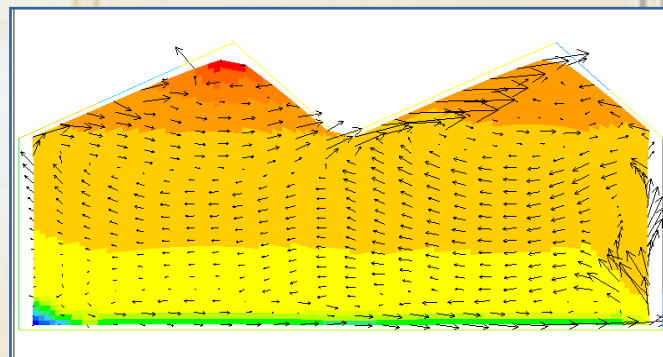
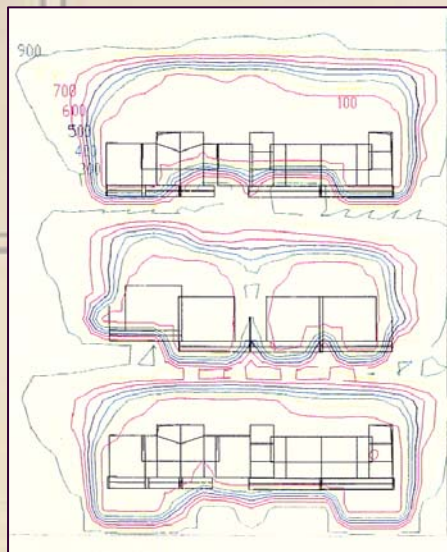
- εξοικονόμηση ενέργειας λόγω μείωσης των θερμικών απωλειών (ή κερδών το καλοκαίρι) με τεχνικές προστασίας του κελύφους,
- παραγωγή θερμικής ενέργειας μέσω παθητικών ηλιακών συστημάτων άμεσου ή έμμεσου κέρδους,



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



- δημιουργία συνθηκών θερμικής άνεσης και μείωση των απαιτήσεων όσον αφορά στη ρύθμιση του θερμοστάτη,
- διατήρηση θερμοκρασίας εσωτερικού αέρα σε υψηλά επίπεδα (και χαμηλά το καλοκαίρι) με μείωση του φορτίου ζήτησης (κατά την έναρξη λειτουργίας και χρήσης του κτιρίου),
- δημιουργία ευνοϊκών μικροκλιματικών συνθηκών γύρω από το κτίριο με συμβολή σε χαμηλότερες ενεργειακές απαιτήσεις.



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Απόδοση των βιοκλιματικών κτιρίων στην Ελλάδα

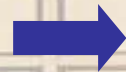
Για τις 3 κλιματικές ζώνες στην Ελλάδα, έχουν καταγραφεί οι ακόλουθες καταναλώσεις ενέργειας για θέρμανση και δροσισμό στα βιοκλιματικά κτίρια που έχουν προσαρτημένα παθητικά ηλιακά συστήματα:

Α' κλιματική ζώνη



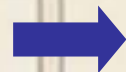
21 – 55 kWh/m²

Β' κλιματική ζώνη



23 – 58 kWh/m²

Γ' κλιματική ζώνη



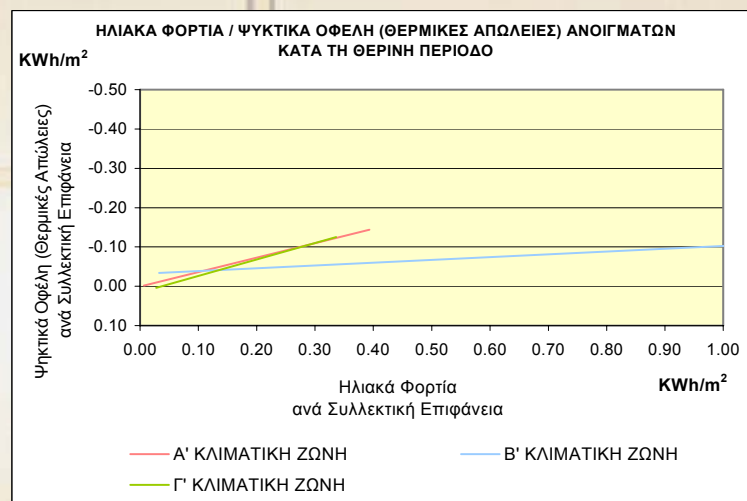
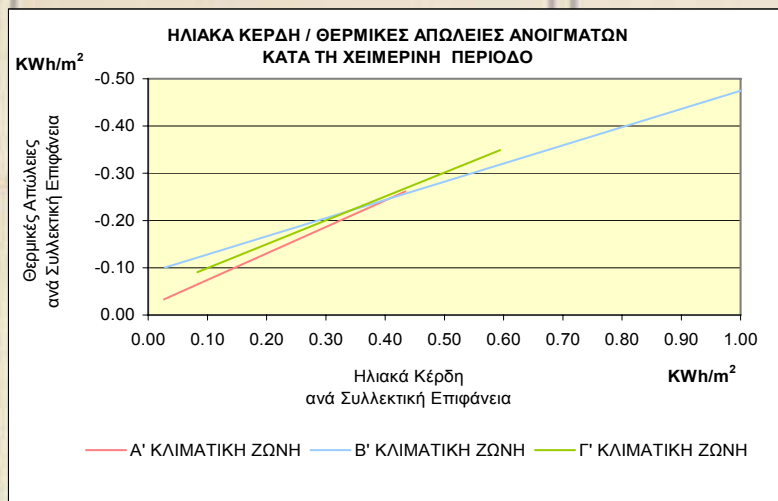
49 – 100 kWh/m²



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Απόδοση των συστημάτων Αμεσου Κέρδους

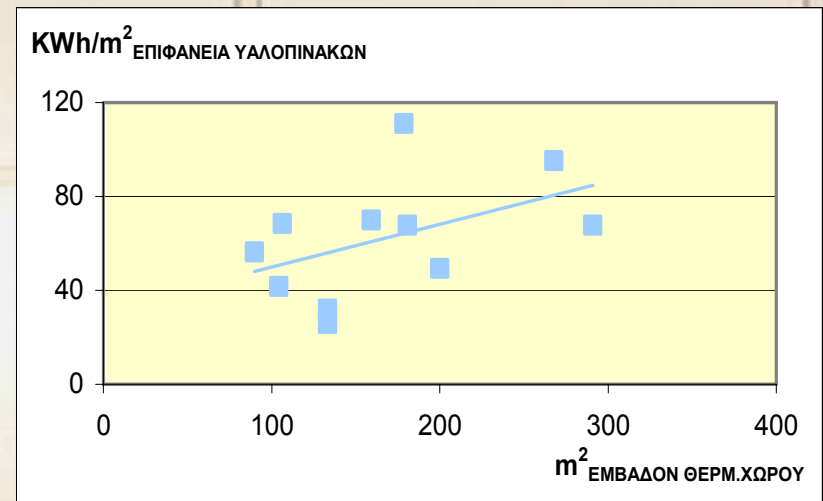
Η εξοικονόμηση ενέργειας λόγω των αυξημένων νότιων ανοιγμάτων (**συστήματα άμεσου κέρδους**) εξαρτάται από την επιφάνεια των ανοιγμάτων, αλλά και τη συνολική λειτουργία του κτιρίου. Ιδιαίτερα αυξημένη γυάλινη επιφάνεια πιθανόν να οδηγήσει είτε σε αύξηση του φορτίου θέρμανσης του κτιρίου, λόγω μεγάλων απωλειών θερμότητας κατά τη διάρκεια της χειμερινής νύχτας, είτε σε αύξηση του φορτίου ψύξης λόγω μεγάλου ηλιακού φόρτου κατά τη διάρκεια της θερινής ημέρας.



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Απόδοση των συστημάτων Εμμεσου Κέρδους

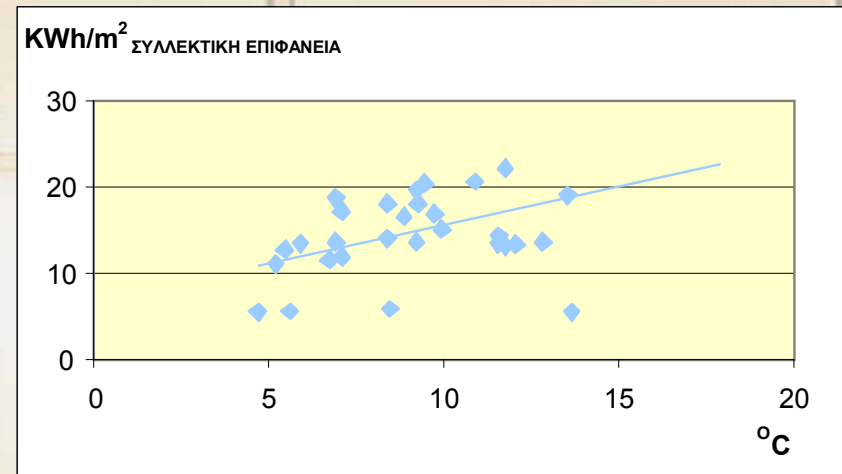
Τα **θερμοκήπια** (ηλιακοί χώροι) είναι το πιο διαδεδομένο παθητικό ηλιακό σύστημα στα κτίρια στην Ελλάδα. Η απόδοσή τους εξαρτάται από το μέγεθός τους και τον τρόπο χρήσης τους και είναι παρόμοια και στις 3 κλιματικές ζώνες της χώρας. Η καταγεγραμμένη εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση σε κτίρια κατοικιών από θερμοκήπια κυμαίνεται από 4-28 kWh/m², η οποία αντιστοιχεί περίπου σε μείωση του φορτίου θέρμανσης των κτιρίων κατά **13-29%**.



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Απόδοση των συστημάτων Εμμεσου Κέρδους

Στα συνήθη κτιριακά μεγέθη στις κλιματικές ζώνες Α' και Β', οι **ηλιακοί τοίχοι** (μάζας, Trombe κλπ) εξοικονομούν ενέργεια για θέρμανση σε κτίρια κατοικίας κατά **40%** τουλάχιστον, ήτοι, περίπου 15-18 kWh/m². Στην κλιματική ζώνη Γ' η εξοικονόμηση ενέργειας είναι περίπου 13 kWh/m², ήτοι, **10-12%** του φορτίου θέρμανσης του κτιρίου.



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Προβλήματα και ελλείψεις κατά την πρακτική του βιοκλιματικού σχεδιασμού στην Ελλάδα

- ❖ δεν επιτυγχάνεται το μέγιστο του δυναμικού του - είτε γιατί δεν εφαρμόζεται σωστά στο κτίριο, είτε γιατί είναι ανύπαρκτος ο βιοκλιματικός σχεδιασμός του περιβάλλοντος χώρου,
- ❖ δεν υπάρχει διαθεσιμότητα των υλικών και συστημάτων σε χαμηλό κόστος, ενώ, χρειάζεται μεγαλύτερη διείσδυση των βιοκλιματικών τεχνολογιών στην τοπική αγορά,
- ❖ απαιτείται πλέον «στροφή» των κατευθύνσεων σχεδιασμού και πρακτική στις τεχνικές **δροσισμού** περισσότερο - και λόγω κακής λειτουργίας των Π.Η.Σ. θέρμανσης το καλοκαίρι και της κλιματικής αλλαγής,



⚠ όπου έχει εφαρμοστεί σωστά ο βιοκλιματικός σχεδιασμός αποδίδει τα μέγιστα - χρειάζεται όμως και σωστή χρήση και επαρκής συντήρηση των παθητικών συστημάτων και τεχνικών κελύφους,

⚠ η συμβολή του χρήστη και οι απαιτήσεις συντήρησης σε συνδυασμό με τις ήπιες κλιματικές συνθήκες στην Ελλάδα συντελούν στην προτίμηση απλών λύσεων.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

Η επίδραση της ενεργειακής απόδοσης του κτιριακού κελύφους στην συνολική ενεργειακή κατανάλωση των κτιρίων, βασίζεται στα ακόλουθα:

- ↻ γεωμετρικά χαρακτηριστικά κτιρίου
- ↻ θερμομονωτική ικανότητα κελύφους
- ↻ θερμοπερατότητα των συστημάτων υαλοστασίων
- ↻ μέγεθος των ανοιγμάτων ανά προσανατολισμό
- ↻ συμβολή των ανοιγμάτων άμεσου κέρδους
- ↻ συμβολή συστημάτων έμμεσου κέρδους
 - ↻ θέση της θερμικής μάζας
 - ↻ χρώμα της εξωτερικής επιφάνειας
 - ↻ ηλιοπροστασία
- ↻ διαμπερής αερισμός / νυχτερινός αερισμός



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

προτείνεται **διαφοροποίηση** της χρήσης συστημάτων έμμεσου και άμεσου κέρδους ανά κλιματική ζώνη, όπως στα παρακάτω:

- i] χρήση συστημάτων άμεσου κέρδους (νότια ανοίγματα) σε όλες τις κλιματικές ζώνες, σε συνάρτηση με τα γεωμετρικά και θερμικά χαρακτηριστικά του κτιρίου
- ii] μεγιστοποίηση των νοτίων ανοιγμάτων με επαρκή θερμοπροστασία του κελύφους και θερμοχωρητικότητα του κτιρίου
- iii] εφαρμογή συστημάτων έμμεσου κέρδους στις βόριες κλιματικές ζώνες



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

προτείνεται **μεγιστοποίηση** του ποσοστού των ανοιγμάτων στη νότια όψη, αρκεί να συνοδεύεται από:

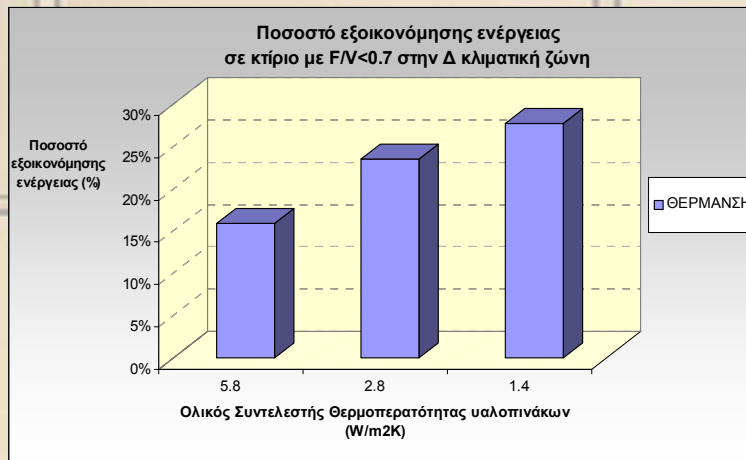


- i] χρήση συστημάτων υαλοστασίων χαμηλού συντελεστή θερμοπερατότητας ανάλογα με την κλιματική ζώνη
- ii] επάρκεια θερμομόνωσης ανάλογα και με τον προσανατολισμό
- iii] εφαρμογή διαμπερούς αερισμού τη θερινή περίοδο και ειδικότερα κατά τη διάρκεια της νύχτας
- iv] πρόβλεψη επαρκούς ηλιοπροστασίας των ανοιγμάτων το καλοκαίρι

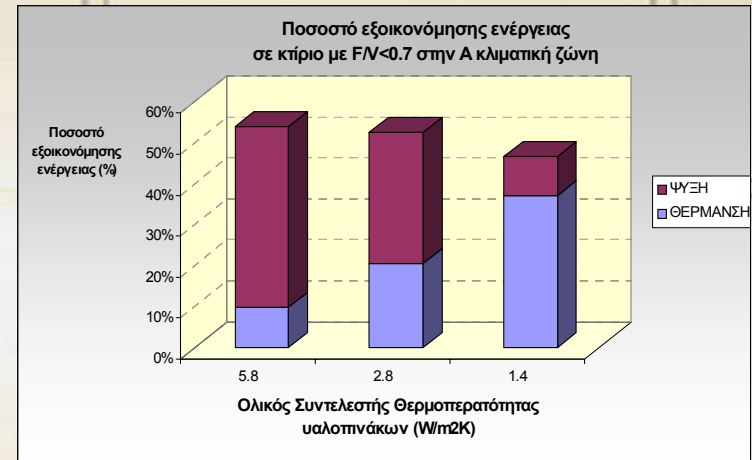
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

εξοικονόμηση ενέργειας προκύπτει από την χρήση συστημάτων υαλοστασίων χαμηλού συντελεστή θερμοπερατότητας, εξαρτάται όμως από:

- i] την θερμική αντίσταση του κελύφους (θερμομόνωση) - με ανάλογα θερμικά κέρδη
- ii] την κλιματική περιοχή - καθώς επιφέρει αντιστρόφως ανάλογα ενεργειακά οφέλη θέρμανσης και ψύξης

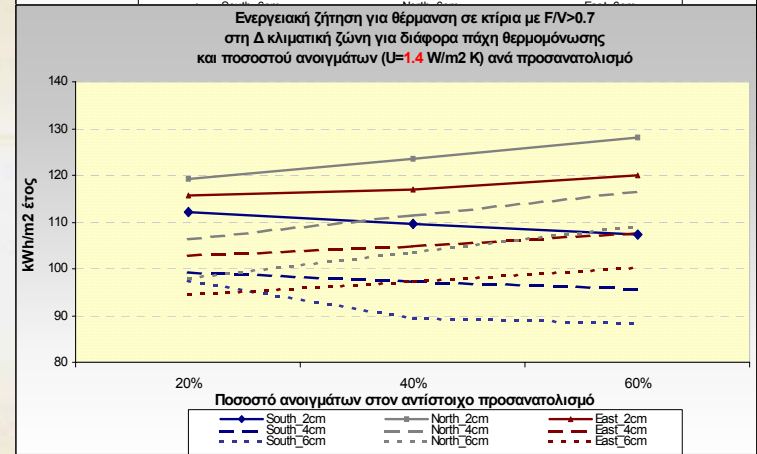
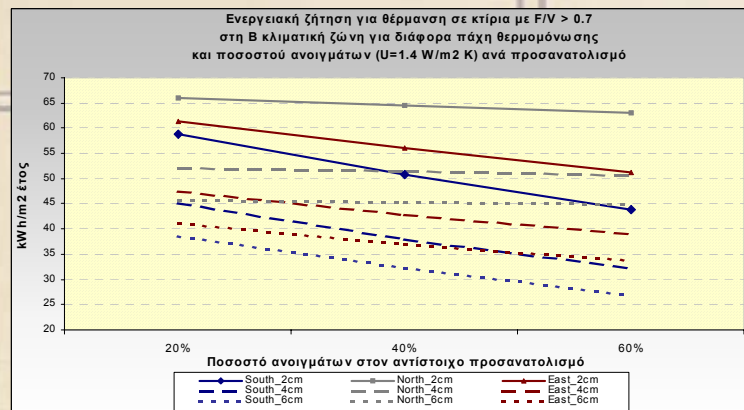
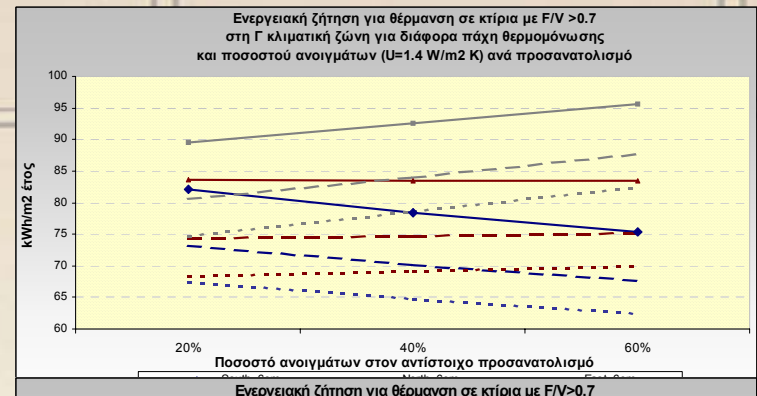
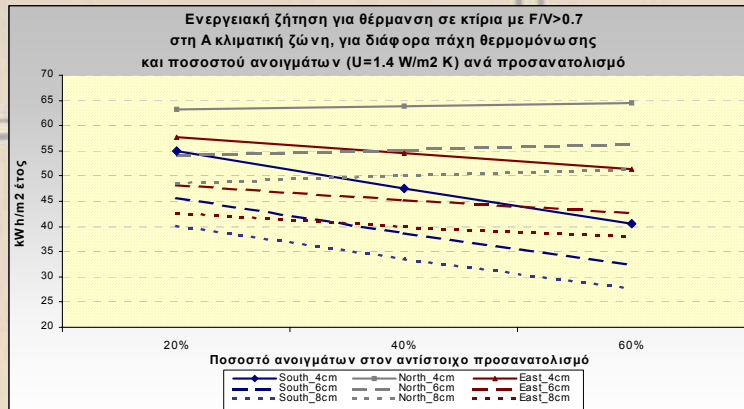


Βελτίωση της συνολικής απόδοσης του κελύφους κτιρίου ($F/V \sim 0.6$) με εφαρμογή θερμομόνωσης για τρεις τύπους συστημάτων υαλοστασίων στις Α' και Δ' κλιματικές ζώνες



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση σε κτίριο κατοικίας με $F/V > 0.7$:
A', B', Γ' και Δ' κλιματική ζώνη



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

βασικότεροι παράμετροι βέλτιστης απόδοσης του βιοκλιματικού σχεδιασμού και ορθολογικής διαχείρισης του δυναμικού αυτού:



- ✓ σωστός σχεδιασμός του περιβάλλοντος χώρου με βάση το μικροκλίμα,
- ✓ ορθολογική επιλογή απλών τεχνικών και συστημάτων με βάση τον βαθμό συμβολής του χρήστη,
- ✓ σωστή κατασκευή και εφαρμογή των συστημάτων και των δομικών στοιχείων,
- ✓ σωστή χρήση και λειτουργία του κτιρίου και των επί μέρους συστημάτων,
- ✓ επαρκής συντήρηση του κτιρίου, των Π.Σ. και των εγκαταστάσεων.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο στην Ε.Ε.

➤ Βάσει της Οδηγίας 89/106/ΕΟΚ της Ευρωπαϊκής κοινότητας, μία από τις απαιτήσεις που πρέπει να πληρούν τα δομικά προϊόντα είναι η εξοικονόμηση ενέργειας (CE marking).

➤ Ένα δομικό έργο πρέπει να σχεδιάζεται και να κατασκευάζεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε η απαιτούμενη κατανάλωση ενέργειας κατά τη χρησιμοποίησή του να είναι χαμηλή.

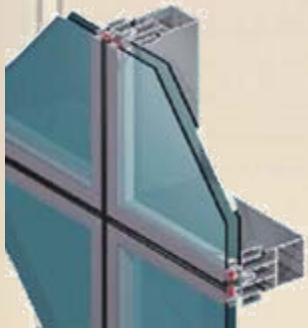
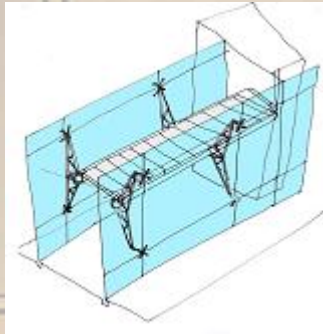
➤ Η ενεργειακή πιστοποίηση ενός δομικού προϊόντος πραγματοποιείται με τον προσδιορισμό των θερμικών του χαρακτηριστικών.

➤ Η νέα Κοινοτική Οδηγία 2002/91/ΕΚ για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων θέτει απαιτήσεις ενεργειακής κατανάλωσης για την θέρμανση, ψύξη, φωτισμό και ηλεκτρική χρήση στα κτίρια καθώς και απαιτήσεις ενεργειακής πιστοποίησης τους. Η πιστοποίηση υλικών και προϊόντων αποτελεί πλέον βασικό παράγοντα στην κτιριακή αγορά όλων των Ευρωπαϊκών χωρών.



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ



X θερμικές απώλειες
A, U, shgc

X ηλιακά θερμικά κέρδη
A, U, shgc, t, r, sc

X φυσικός φωτισμός
A, t, r, sc

X φυσικός εξαερισμός
A, operation

K ηλιακά θερμικά φορτία
A, U, shgc, sc

K φυσικός δροσισμός
A, operation

K φυσικός φωτισμός
A, t, r, sc

K φυσικός εξαερισμός
A, operation



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

μεγάλες επιφάνειες
υαλοστασίων που
καθορίζουν :

- τον προσανατολισμό του κτιρίου (βασικό και δευτερεύοντα) ως δυσμενή ή μη
- ιδιαίτερα αυξημένες θερμικές απώλειες, ηλιακά φορτία και οπτική θάμβωση



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

αυξημένες ή ειδικές
χρήσεις κτιρίων από
διαφορετικό
πληθυσμό σε
συγκεκριμένα
χρονικά διαστήματα
ή ωράρια που
επηρεάζουν :

- ➔ τα φορτία αιχμής
θέρμανσης – ψύξης
- ➔ τις συνθήκες
θερμικής άνεσης
μέσα στους χώρους

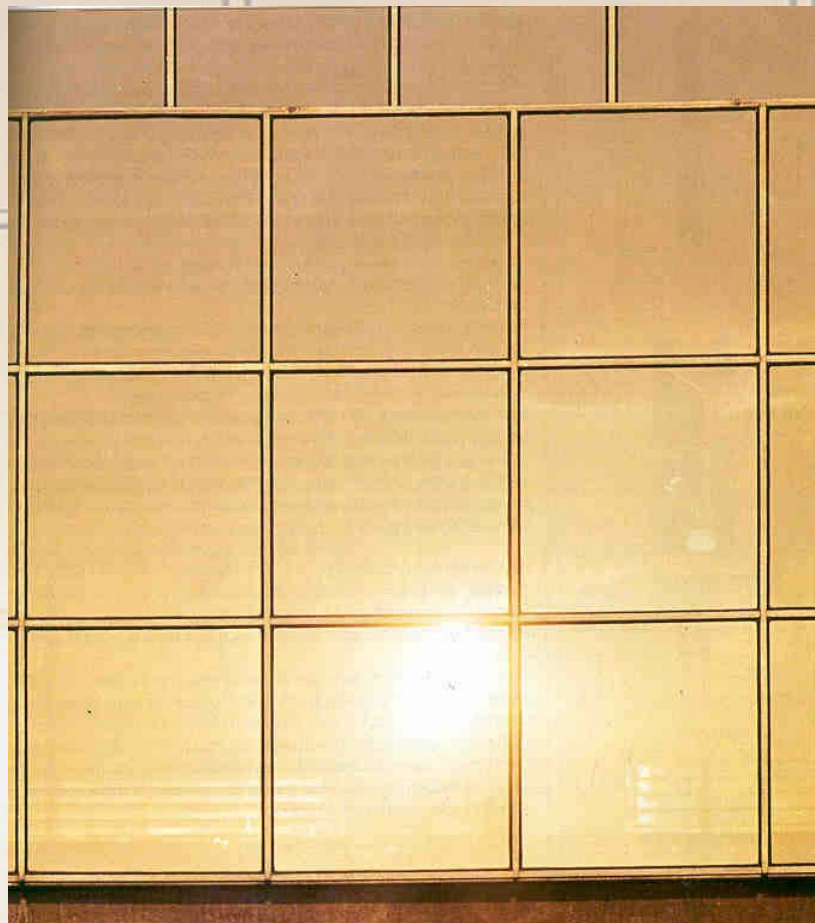


ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

διαφοροποιημένες απαιτήσεις χρήσης και λειτουργίας των κτιρίων, όπως εξασφάλισης προστασίας (fire, sound, security), οι οποίες μειώνουν τις δυνατότητες οφέλους από την εφαρμογή ήπιων ενεργειακών τεχνικών, όπως:

- ➔ φυσικός αερισμός
- ➔ φυσικός φωτισμός

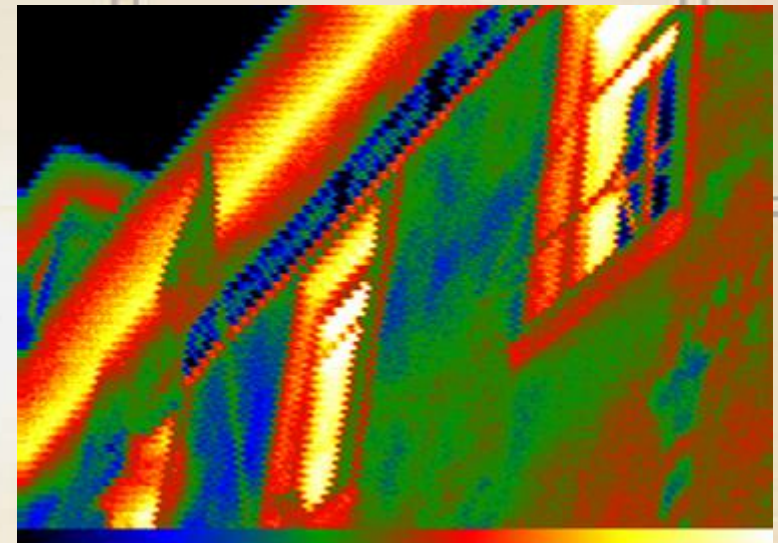


ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

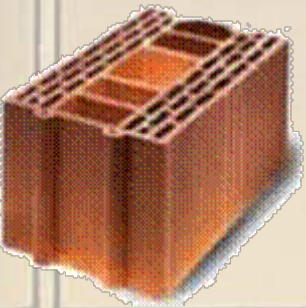
διαφοροποιημένη ενεργειακή απόδοση μεταξύ των συστημάτων του κτιριακού κελύφους αυξάνει τις πιθανότητες προβλημάτων:

→ χρήση υαλοστασίων χαμηλού συντελεστή θερμοπερατότητας σε τοιχοποιίες χαμηλής θερμομονωτικής ικανότητας (ή αμόνωτες) δημιουργεί ανισοκατανομές στην μεταφορά θερμότητας μέσω του κελύφους στο εξωτερικό περιβάλλον (θερμογέφυρες) και συνθήκες υγρασίας στην εσωτερική πλευρά της τοιχοποιίας



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ



ΔΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

συντελεστής θερμικής
διαπερατότητας, U

θερμική αντίσταση, R

ΕΛΟΤ EN ISO 8990
ΕΛΟΤ EN ISO 12567-1
θερμοκρασιακή διαφορά 20oC

ΟΜΟΓΕΝΗ ΥΛΙΚΑ

συντελεστής θερμικής
αγωγιμότητας, λ

θερμική αντίσταση, R

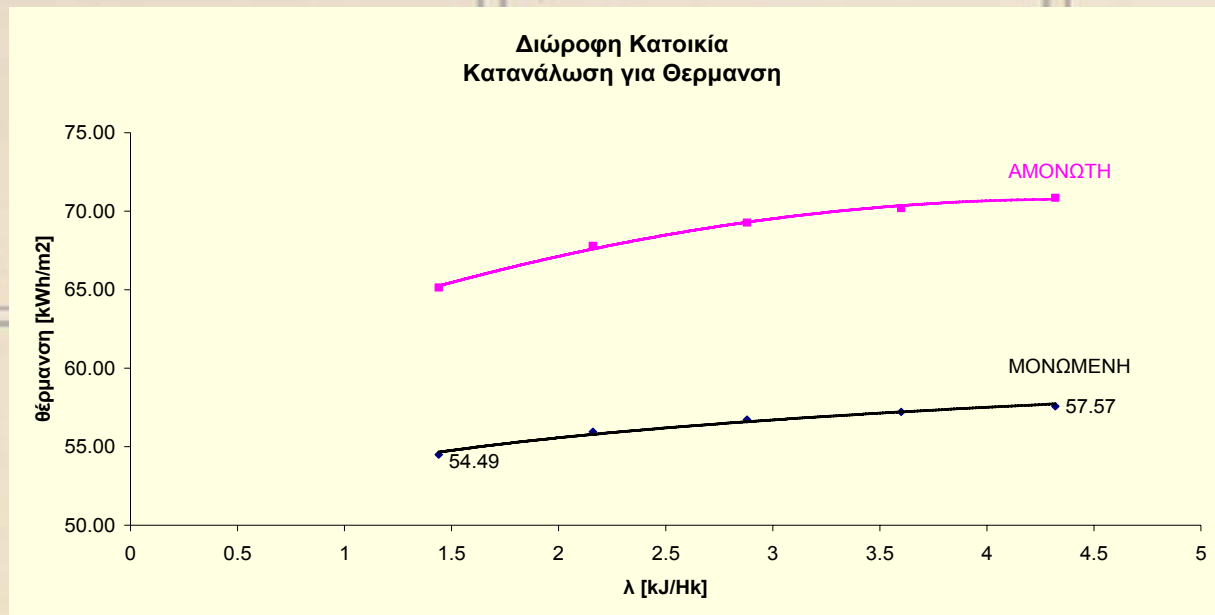
ISO 8302
θερμοκρασιακή διαφορά 20oC



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- ✓ μεγαλύτερο πάχος τούβλου και περιεκτικότητας σε άργιλο για μεγαλύτερη **θερμοαποθήκευση** → **5-30% Μείωση E**
- ✓ **βελτίωση** των θερμικών ιδιοτήτων της τοιχοποιίας → **60.6% Μείωση U**
18.4% Μείωση E



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

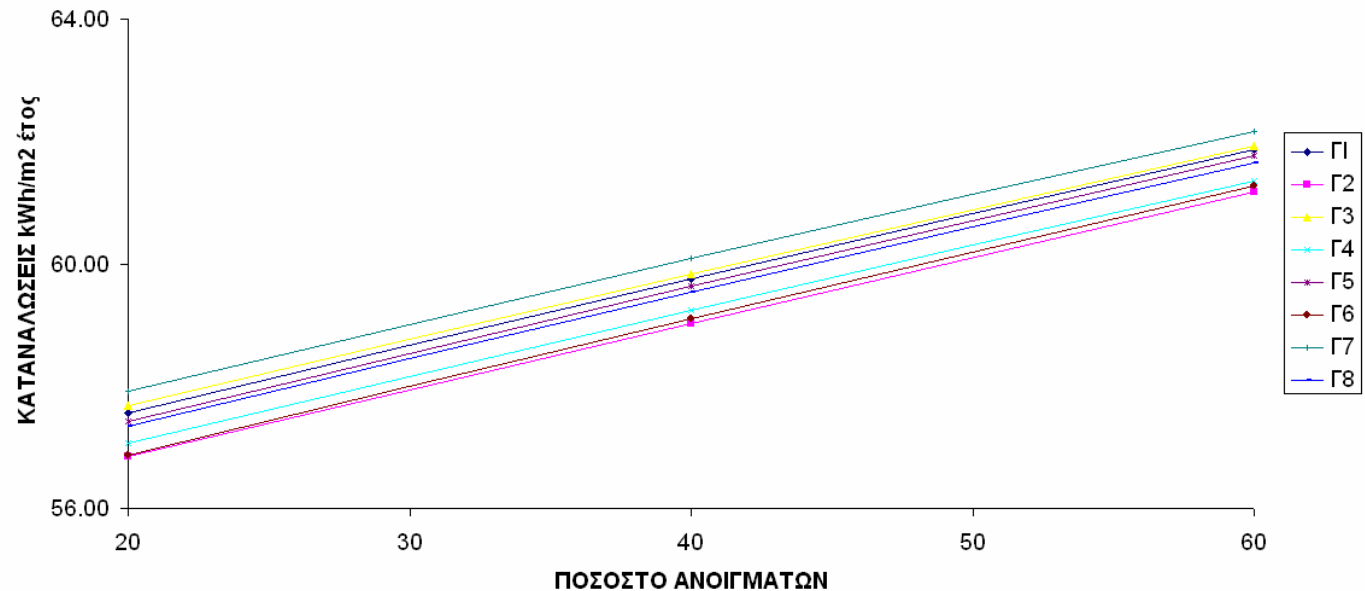
ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

5.65% ΕΕ



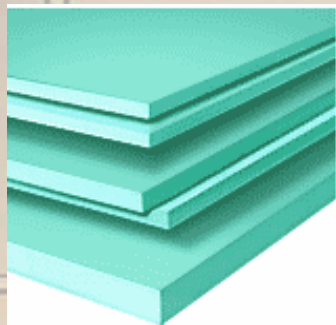
820 gr CO₂/m² και 250 €/έτος

ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΔΙΩΡΟΦΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΥΠΟΛΟΓΙΕΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ - Β ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ



**ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ και
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

**ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ και
ΠΡΟΙΟΝΤΑ**



συντελεστής θερμικής
διαπερατότητας, U

συντελεστής θερμικής
αγωγιμότητας, λ



θερμική αντίσταση, R

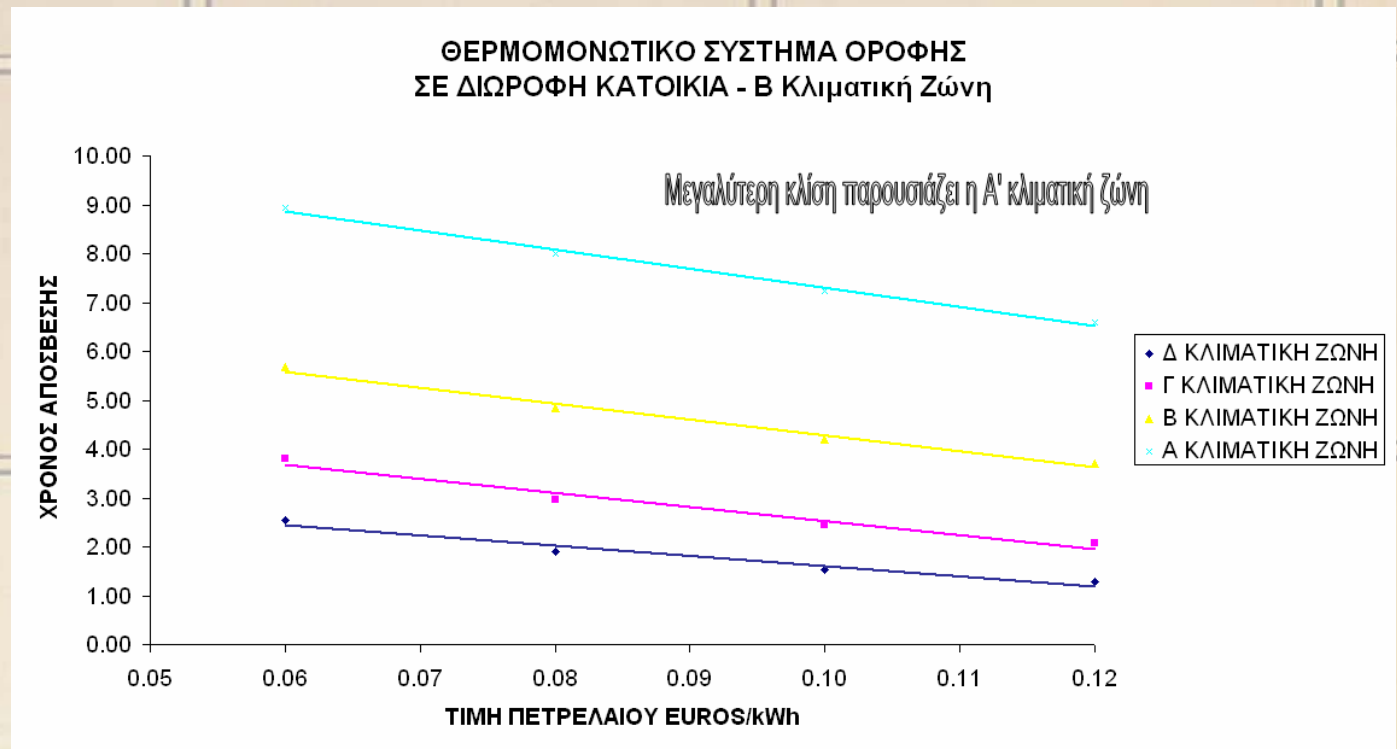
θερμική αντίσταση, R



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ και ΕΝΕΡΓΕΙΑ

➔ Ενεργειακά και οικονομικά οφέλη από την βελτίωση των θερμικών ιδιοτήτων δομικών στοιχείων



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΔΟΚΙΜΙΟ 1: Τούβλο
25 cm χωρίς μόνωση



$U=1.06 \text{ W/m}^2\text{K}$

ΔΟΚΙΜΙΟ 2: Διπλή
δρομική κατασκευή με
τούβλο 10 cm και 4 cm
μόνωση



$U=0.84 \text{ W/m}^2\text{K}$

ΔΟΚΙΜΙΟ 3:
Τσιμεντότουβλο 20 cm



$U=2.4 \text{ W/m}^2\text{K}$

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

εφαρμογή των δοκιμίων (ως τυπολογίες τοιχοποιίας) και συγκριτική ανάλυση της ενεργειακής απόδοσης με προσομοίωση

εφαρμογή σε 4/οροφο κτίριο χρήσης κατοικίας (~ 250m² / όροφο) και συνεχές σύστημα δόμησης

E = 10m x 25m

ΔΕΔΟΜΕΝΑ και ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

- ανεστραμμένο δώμα με μόνωση 6cm
- διπλοί Υαλοπίνακες με $U=3W/m^2K$, $R=0.175$, $\tau=0.80$
- συντελεστής σκίασης 0.6
- 2 ACH χώρων κτιρίου καθημερινά και 4 ACH νυκτερινός αερισμός
- θερμοκρασία θερμοστάτη: $\Psi 26^\circ$ $\Theta 20^\circ$
- ώρες χρήσης 14:00 – 23:00



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

εφαρμογή των δοκιμών (ως τυπολογίες τοιχοποιίας) και συγκριτική ανάλυση της ενεργειακής απόδοσης με προσομοίωση

εφαρμογή σε 4/όροφο κτίριο γραφείων με ειδική χρήση ισογείου, δώμα & 2 υπόγεια (~ 1400m² / όροφο) και πανταχόθεν ελεύθερο


$$E = 1400\text{m}^2$$

ΔΕΔΟΜΕΝΑ και ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

- ανεστραμμένο δώμα με μόνωση 6cm
- διπλοί Υαλοπίνακες με $U=3\text{W/m}^2\text{K}$, $R=0.175$, $\tau=0.80$
- συντελεστής σκίασης 0.7
- 2 ACH χώρων κτιρίου καθημερινά και 4 ACH νυκτερινός αερισμός
- θερμοκρασία θερμοστάτη: $\Psi 25^\circ$ $\Theta 21^\circ$
- ώρες χρήσης 08:00 – 18:00

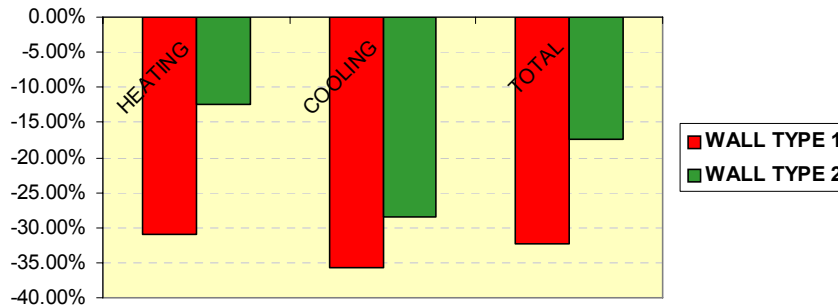
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

	WALL TYPE 2	WALL TYPE 1	WALL TYPE 3
HEATING	34.40	43.60	49.80
COOLING	14.40	16.00	22.40
TOTAL	48.80	59.60	72.20

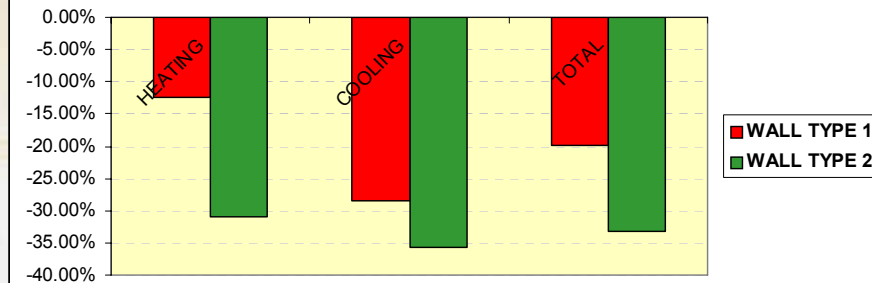
Ενεργειακά οφέλη στο κτίριο κατοικίας - σε kWh/m²year

	WALL TYPE 2	WALL TYPE 1
HEATING	-30.92%	-12.45%
COOLING	-35.71%	-28.57%
TOTAL	-32.41%	-17.45%

ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΖΗΤΗΣΗ ΤΩΝ ΤΥΠΙΚΩΝ ΤΟΙΧΟΠΟΙΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΤΟΥΒΛΩΝ



ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΖΗΤΗΣΗ ΤΩΝ ΤΥΠΙΚΩΝ ΤΟΙΧΟΠΟΙΩΝ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΤΟΥΒΛΩΝ



Ενεργειακά οφέλη στο κτίριο γραφείων - σε kWh/m²year

	WALL TYPE 1	WALL TYPE 2	WALL TYPE 3
HEATING	74.12	58.48	84.66
COOLING	51.20	46.08	71.68
TOTAL	125.32	104.56	156.34



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

Ευρωπαϊκή και Εθνική Πολιτική σε θέματα σήμανσης

Το πλαίσιο εφαρμογής σήμανσης των δομικών προϊόντων σε Ευρωπαϊκό επίπεδο είναι ανομοιόμορφο

↗ εφαρμόζεται σε λίγες μόνο χώρες με διαφορετικούς τρόπους σήμανσης και επίπεδα

Η σήμανση εφαρμόζεται ήδη σε κάποιες Ευρωπαϊκές χώρες, όπως στη Νορβηγία, Δανία, Γερμανία, αλλά

↗ με διαφορετικούς τύπους σήμανσης (περιβαλλοντική, κ.λπ.)

↗ ή σχέδια σήμανσης (Nordic Swan, Blue Angel, EU Flower, κ.λπ.),



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

Ευρωπαϊκή και Εθνική Πολιτική σε θέματα σήμανσης

Ευρωπαϊκό οικολογικό σήμα (από 1992)

↗ *‘Ευρωπαϊκό λουλούδι’ (από το 1992)*

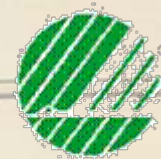


Εθνικά οικολογικά σήματα

↗ *‘γαλάζιος άγγελος’ στη Γερμανία (από το 1977)*



↗ *‘σκανδιναβικός κύκνος’ στις χώρες της Σκανδιναβίας (από το 1989)*



Nordic Ecolabelling

↗ *‘NF-Environment’ στη Γαλλία (από το 1992)*

↗ *‘Aenor-Medio Ambiente’ στην Ισπανία (από το 1993)*

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

Ευρωπαϊκή και Εθνική Πολιτική σε θέματα σήμανσης

Ενώ, πλήρης απουσία οποιουδήποτε τύπου σήμανσης (εκτός του CE marking) σε πολλές άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης



↗ *...ανάγκη για τη δημιουργία ενός πρότυπου σχεδίου σήμανσης των προϊόντων δόμησης*

Το CE marking είναι αποτελεσματικό και μεγάλης σημασίας για πολλά δομικά προϊόντα, με πλεονεκτήματα, όπως:

- ↗ *ελεύθερη διακίνηση σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης*
- ↗ *δίκαιο συναγωνισμό*
- ↗ *καλύτερη ενημέρωση των καταναλωτών*



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

Ευρωπαϊκή και Εθνική Πολιτική σε θέματα σήμανσης

Σήμανση με κριτήρια ενεργειακής αποδοτικότητας (ενεργειακή σήμανση) αποτελεί το “Energy Star”

↗ εφαρμόζεται σε χώρες εκτός ΕΕ όπως ΗΠΑ, Καναδά κ.α.



↗ είναι αποτελεσματικός τρόπος βελτίωσης των συνθηκών αγοράς και καλύτερης ενημέρωσης του καταναλωτή

Το “Energy Star” στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα

↗ εφαρμόζεται μόνο για τον εξοπλισμό γραφείων (Η/Υ, φωτοτυπικά κ.λπ.)

↗ Δεν σχετίζεται άμεσα με τον κτιριακό τομέα

↗ Δεν προβλέπεται η εφαρμογή του σε άλλα προϊόντα



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ



Intelligent Energy  Europe

Κοινοτικό έργο EIE-05-024 GREEN-IT για την **ενεργειακή σήμανση** δομικών προϊόντων

GREEN-IT «Green initiative for energy efficient eco-products in the construction industry»

Κύριος στόχος του GREEN-IT είναι να εισαγάγει την **ενεργειακή σήμανση** στον Ευρωπαϊκό παραγωγικό τομέα **δομικών προϊόντων και συστημάτων**. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η βελτίωση της Ευρωπαϊκής αγοράς στον κτιριακό τομέα και η συμμόρφωση με τις νέες **θεσμικές απαιτήσεις για Ενεργειακά Αποδοτικά Κτίρια** και τις προτεινόμενες απαιτήσεις για **«οικολογικά σχεδιασμένα»** προϊόντα που συμβάλλουν σε καλύτερη ενεργειακή χρήση στον κτιριακό τομέα.



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ



Intelligent Energy  Europe

EIE-05-024 GREEN-IT

αναμενόμενα αποτελέσματα
του έργου



- ενεργοποίηση του παραγωγικού τομέα δομικών προϊόντων (βιομηχανίες, μικρομεσαίες επιχειρήσεις, Συνδέσμους κλπ.) στα θέματα Ενεργειακής Σήμανσης
- δραστηριοποίησή του στα πλαίσια του έργου ως ο άμεσα ωφελούμενος από τα αποτελέσματα αυτού

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ



Intelligent Energy  Europe

EIE-05-024 GREEN-IT

- συμμετοχή της βιομηχανίας στις δράσεις του έργου με **εθελοντικές συμφωνίες για την αξιολόγηση των προϊόντων** (ενεργειακή απόδοση δομικού υλικού ή συστήματος)
- **πilotική σήμανση** των δομικών προϊόντων (ως energy efficient products)
- **προώθηση** των labeled products στην τοπική αγορά
- **βελτίωση** της αγοράς και των δυνατοτήτων επιλογής των καταναλωτών σε θέματα άγνωστα (ενεργειακά αποδοτικά προϊόντα που εξασφαλίζουν καλή ενεργειακή απόδοση κτιρίου)
- **παρακολούθηση** των πωλήσεων των προϊόντων που φέρουν την σήμανση

Το έργο ξεκίνησε τον Ιανουάριο 2006, θα ολοκληρωθεί τον Ιούλιο 2008, και συντονίζεται από το ΚΑΠΕ (υπεύθυνη έργου, κα. Ευγενία Λάζαρη +30 210 66 03 260, jlazari@cres.gr)






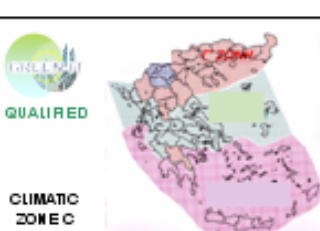
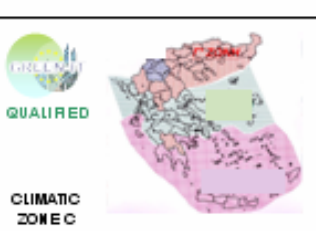


ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ



Intelligent Energy  Europe

EIE-05-024 GREEN-IT

Οδηγίες για την εφαρμογή
ενεργειακά αποδοτικών υλικών
και συστημάτων στις 4
κλιματικές ζώνες στην Ελλάδα
(καθώς και Ηνωμένο Βασίλειο,
Γαλλία, Δανία, Γερμανία,
Πορτογαλία, Πολωνία και
Φινλανδία)

		WINDOWS		
		SHADING COEFFICIENT		
U Factor [W/m ² K]		> 0.7	0.7	< 0.7
				
U Factor [W/m²K]				
≤ 3.8	 <p>QUALIFIED CLIMATIC ZONE A</p>	 <p>QUALIFIED CLIMATIC ZONE A</p>		
2.8 ≤ U ≤ 3.8	 <p>QUALIFIED CLIMATIC ZONE B</p>	 <p>QUALIFIED CLIMATIC ZONE B</p>		
1.4 < U ≤ 2.8		 <p>QUALIFIED CLIMATIC ZONE C</p>	 <p>QUALIFIED CLIMATIC ZONE C</p>	
1.4 ≤ U ≤ 2.8		 <p>QUALIFIED CLIMATIC ZONE D</p>	 <p>QUALIFIED CLIMATIC ZONE D</p>	



KAPE
CRES