



ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



Project cofinanced by



Lead Partner



Sustainable
Construction
in Rural and Fragile Areas
for Energy efficiency

ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- ✓ νέες κατασκευές
- ☐ ανακαίνιση και μετασκευή ιστορικών κτιρίων
- ✓ αναδιαμόρφωση καινούριων κτιρίων
- ☐ έργα "εκ του μηδενός" σε ιστορικά πλαίσια



Ο ενεργειακός σχεδιασμός του κτιριακού κελύφους θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη: τη θέση και τον προσανατολισμό του κτιρίου, τις εξωτερικές κλιματικές συνθήκες, τα θερμικά χαρακτηριστικά των δομικών του στοιχείων, την αεροστεγανότητα, το φυσικό αερισμό και εξαερισμό, τα παθητικά ηλιακά συστήματα και την ηλιακή προστασία, τις επιδιωκόμενες εσωτερικές κλιματικές συνθήκες. Βασικά στοιχεία του βιοκλιματικού σχεδιασμού αποτελούν τα παθητικά συστήματα που αξιοποιούν τις φυσικές πηγές, όπως ο ήλιος, ο αέρας, ο άνεμος, η βλάστηση, το νερό, για την ψύξη, τη θέρμανση και το φωτισμό των κτιρίων. Τα παθητικά ηλιακά συστήματα αποτελούν τεχνολογίες που έχουν ως στόχο τους τη ρύθμιση της μεταφοράς της θερμότητας από τον εξωτερικό στον εσωτερικό χώρο μέσω της χρήσης της ηλιακής ακτινοβολίας σε συνδυασμό με τα υλικά κατασκευής του κτιρίου. Πολύ σημαντικό ρόλο διαδραματίζει ο προσανατολισμός των κύριων χώρων και τα ανοίγματα τα οποία θα πρέπει να είναι νότια, ενώ η βόρεια έκθεση να είναι περιορισμένη με στόχο να αποφευχθεί η μείωση της θερμοκρασίας κατά τις ψυχρές περιόδους. Τα παράθυρα θα πρέπει να είναι τοποθετημένα στη νότια πλευρά και να λειτουργούν ως συλλέκτες ηλιακής ενέργειας, ιδιαίτερα κατά τους χειμερινούς μήνες, έτσι ώστε να θερμαίνεται το εσωτερικό του κτιρίου και να απαιτεί ελάχιστη ενέργεια για επιπλέον θέρμανση. Εκτός από αυτό το σύστημα το οποίο προσφέρει άμεσο κέρδος υπάρχουν συστήματα έμμεσου κέρδους, όπως ηλιακοί τοίχοι, ηλιακοί χώροι (θερμοκήπια) και ηλιακά αίθρια.

ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

- 1: Βιοκλιματικό ξενοδοχείο στην Κεφαλονιά
- 2: Βιοκλιματικές κατοικίες στην Κεφαλονιά
- 3: Βιοκλιματικά σχολεία στη Ρόδο

ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Νόμος 3661-΄Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων΄ ΦΕΚ 89/19 Μαΐου 2008

Οδηγία 2002/91/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16^{ης} Δεκεμβρίου 2002 «Για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων» (ΕΕ L1 της 4.1.2003)

«Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης κτηρίων» (Κ.Εν.Α.Κ.) στον οποίο, μεταξύ άλλων, καθορίζονται οι ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές και απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης των νέων και ριζικά ανακαινιζόμενων, καθώς και η μεθοδολογία υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.

ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ / ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- ❑ Περιορισμός στην κατανάλωση πόρων: Μέσω της εφαρμογής τεχνικών που αποτελούν παθητικά ηλιακά συστήματα μειώνεται αισθητά η κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση και φωτισμό με αποτέλεσμα τον περιορισμό στη χρήση πόρων.
- ❑ Μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων: Με την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη εκμετάλλευση της φυσικής πηγής φωτισμού και θέρμανσης, καταναλώνονται μικρότερες ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας για φωτισμό με αποτέλεσμα τη μειωμένη περιβαλλοντική επιβάρυνση μέσω του περιορισμού των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.
- ❑ Βελτιώνεται σημαντικά η ποιότητα ζωής των χρηστών, μέσω της επίτευξης θερμικής και οπτικής άνεσης με την εκμετάλλευση της ηλιακής ακτινοβολίας.

ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ / ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- ❑ Τα παθητικά ηλιακά συστήματα είναι ιδιαίτερα δύσκολο, χρονοβόρο και ακριβό να εφαρμοστούν σε ήδη υπάρχοντα και παλαιότερα κτίρια και πολλές φορές μπορεί να σημαίνει την αλλοίωση του αρχιτεκτονικού χαρακτήρα της περιοχής στην οποία ανήκει το κτίσμα.
- ❑ Η βασική παράμετρος που λαμβάνεται υπόψη όταν σχεδιάζεται η εφαρμογή παθητικών ηλιακών συστημάτων είναι ο προσανατολισμός του κτιρίου, γεγονός το οποίο δεν επιδέχεται ιδιαίτερες επεμβάσεις όταν πρόκειται για ήδη υπάρχουσα κατασκευή,
- ❑ Τα μεγάλα ανοίγματα με νότιο προσανατολισμό προκαλούν κατά τη θερινή περίοδο προβλήματα υπερθέρμανσης εξαιτίας της παρατεταμένης ηλιοφάνειας που παρατηρείται στις Μεσογειακές χώρες και της συνεχούς μεταβολής της στάθμης του φωτισμού, ενώ αυξάνοντας τη θερμοκρασία στο εσωτερικό του κτιρίου. Η εφαρμογή, επομένως, των συγκεκριμένων τεχνικών ενέχει τον κίνδυνο της δημιουργίας κτισμάτων που θα απαιτούν μεγάλες ποσότητες ενέργειας για δροσισμό.
- ❑ Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα επαρκούς δροσισμού και σκίασης του κτιρίου, καθώς η θερμοκρασία αυξάνεται κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών λόγω της παρατεταμένης εισόδου του ηλιακού φωτός, γεγονός που μπορεί να αυξήσει το κόστος κατασκευής σημαντικά.
- ❑ Θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να λαμβάνεται υπόψη η χρήση του κτιρίου και οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή, έτσι ώστε οι αρχιτέκτονες να παίρνουν τις σωστές αποφάσεις όσον αφορά στην ποσότητα φυσικού φωτός που θα δέχεται το εσωτερικό του κτιρίου καθώς και οι δυνατότητές του για δροσισμό και σκίαση.

ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΔΥΝΑΜΙΩΝ

Τα προβλήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή της εξεταζόμενης τεχνικής είναι κατά βάση η υπερθέρμανση του εσωτερικού του κτιρίου. Η προτεινόμενη λύση στο εν λόγω ζήτημα είναι η εξασφάλιση επαρκούς δροσισμού και η πρόβλεψη σκιάστρων που θα διατηρούν την εσωτερική θερμοκρασία σε σχετικά σταθερά επίπεδα. Φυσικά, θα πρέπει να αποφευχθεί η παρατεταμένη χρήση κλιματιστικού, γεγονός που θα φέρει αρνητικά αποτελέσματα όσον αφορά στη χρήση της ενέργειας και στην επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Οι τεχνικές που θα εφαρμοστούν θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις ανάγκες του κτιρίου και στην προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία χωρίς να προκαλούν σημαντική αύξηση της εσωτερικής θερμοκρασίας. Επίσης, κρίνεται απαραίτητη η θέσπιση κανονισμών από τα αρμόδια όργανα, καθώς επίσης και η δημιουργία εξειδικευμένων βάσεων δεδομένων με τις καιρικές συνθήκες, που θα καθοδηγούν τους κατασκευαστές και τους αρχιτέκτονες με γνώμονα το κλίμα της κάθε περιοχής και τις ανάγκες που θα πρέπει να εξυπηρετεί το κτίριο. Καθώς η σωστή λειτουργία των συστημάτων αυτών εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τους χρήστες του κτιρίου, κρίνεται απαραίτητο να προσφέρεται κάθε φορά ένας οδηγός χρήσης έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ενεργειακά αποδοτική λειτουργία του κτιρίου. Αναμφίβολα, η ανάγκη αυτή είναι πιο έντονη σε περιπτώσεις δημόσιων κτιρίων, όπου εμπλέκονται περισσότεροι χρήστες με διαφορετικό χρόνο παραμονής ο καθένας.

ΠΗΓΕΣ

- ❑ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ ΕΛΛΑΔΑΣ Τ.Ο.ΤΕΕ 20702-5/2010., ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΤΗΡΙΩΝ, Αθήνα, Ιανουάριος 2011, ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΑΣ
- ❑ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟ ΣΠΙΤΙ, 8ο Γενικό Λύκειο Πατρών, 2012
- ❑ Νόμος 3661 - Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων, Σχέδιο Κανονισμού για την Ενεργειακή Αποδοτικότητα των κτιρίων - ΚΕΝΑΚ



Sustainable
Construction
in Rural and Fragile Areas
for Energy efficiency

Project cofinanced by



European Regional Development Fund



Lead Partner

- Province of Savona (ITALY)



Project Partner

- READ S.A.-South Aegean Region (GREECE)
- Local Energy Agency Pomurje (SLOVENIA)
- Agência Regional de Energia do Centro e Baixo - Alentejo (PORTUGAL)
- Official Chamber of Commerce, Industry and Navigation of Seville (SPAIN)
- Chamber of Commerce and Industry - Drôme (FRANCE)
- Development Company of Kefalonia & Ithaki S.A. - Ionia Nisia (GREECE)
- Rhône Chamber of Crafts (FRANCE)
- Cyprus Chamber Of Commerce and Industry - Kibris (CYPRUS)
- Marseille Chamber of Commerce (FRANCE)

