

PROJECT

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΕΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ



pixdaus

Για την παρακάτω εργασία εργάστηκαν οι μαθητές της Α' τάξης του 7ου
Γ.Ε.Λ. Αθηνών:

**ΒΟΥΓΙΟΥΚΛΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ
ΓΑΡΔΙΚΗ ΣΟΦΙΑ
ΓΙΩΡΓΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ
ΚΟΥΝΔΟΥΡΟΥ ΔΙΑΛΕΧΤΗ
ΛΙΑΛΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ
ΜΑΓΓΙΝΑ ΦΩΤΕΙΝΗ
ΜΑΝΟΥ ΕΛΕΝΗ
ΜΠΑΚΑΤΣΙΑ ΑΝΝΑ
ΜΠΑΡΙΑΜΑΙ ΤΖΟΥΛΙΑ
ΜΠΟΥΡΝΑΖΗ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ
ΝΤΡΕΝΙΚΑ ΚΡΙΣΤΗ
ΠΙΝΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ
ΣΑΚΚΑ ΙΩΑΝΝΑ
ΤΟΡΡΕΣ ΜΑΡΙΑ
ΤΣΑΙΚΟΒΣΚΙ ΛΙΑ
ΤΣΙΡΟΓΙΑΝΝΗ ΣΙΛΙΑ
ΦΕΡΑΤΑΙ ΜΠΕΡΕΝΤΟΝ
ΦΟΥΡΛΑΝΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΧΑΣΚΑ ΓΑΒΡΙΕΛΑ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣσελ. 5

**ΤΡΟΠΟΙ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΧΡΙ
ΣΤΙΓΜΗΣ ΔΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝσελ. 7**

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΟΙΚΙΕΣ ΚΑΙ
ΔΟΜΗΣΗ "ΠΡΑΣΙΝΩΝ" ΣΠΙΤΙΩΝσελ. 10**

Οι σύγχρονες κοινωνίες καταναλώνουν τεράστιες ποσότητες ενέργειας για τη θέρμανση χώρων (κατοικιών και γραφείων), τα μέσα μεταφοράς, την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και για τη λειτουργία των βιομηχανικών μονάδων. Με την πρόοδο της οικονομίας και την αύξηση του βιοτικού επιπέδου, η ενεργειακή ζήτηση αυξάνεται ολοένα. Στις μέρες μας, το μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας που χρησιμοποιούμε προέρχεται από τις συμβατικές πηγές ενέργειας που είναι το πετρέλαιο η βενζίνη και ο άνθρακας. Πρόκειται για μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που αργά η γρήγορα θα εξαντληθούν. Η παραγωγή και χρήση της ενέργειας που προέρχεται από αυτές τις πηγές δημιουργούν μια σειρά από περιβαλλοντικά προβλήματα με αιχμή τους, το γνωστό σε όλους μας, [φαινόμενο του θερμοκηπίου](#).

Με τον όρο κλιματική αλλαγή αναφερόμαστε στη μεταβολή του παγκόσμιου [κλίματος](#) και ειδικότερα σε μεταβολές των [μετεωρολογικών](#) συνθηκών που εκτείνονται σε μεγάλη χρονική κλίμακα. Τέτοιου τύπου μεταβολές περιλαμβάνουν [στατιστικά](#) σημαντικές διακυμάνσεις ως προς τη μέση κατάσταση του κλίματος ή τη μεταβλητότητά του, που εκτείνονται σε βάθος χρόνου δεκαετιών ή περισσότερων ακόμα ετών. Οι κλιματικές αλλαγές οφείλονται σε φυσικές διαδικασίες, καθώς και σε ανθρώπινες δραστηριότητες με επιπτώσεις στο κλίμα, όπως η τροποποίηση της σύνθεσης της [ατμόσφαιρας](#).



ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), ο ήλιος, ο άνεμος, τα ποτάμια, οι οργανικές ύλες όπως το ξύλο και ακόμη τα απορρίμματα οικιακής και γεωργικής προέλευσης, είναι πηγές ενέργειας που η προσφορά τους δεν εξαντλείται ποτέ. Η Ελλάδα διαθέτει αξιόλογο δυναμικό που μπορεί να προσφέρει μια πραγματική εναλλακτική λύση για την κάλυψη των ενεργειακών μας αναγκών.

Είναι αναγκαία η μετάβαση σε εναλλακτικές μορφές ενέργειας; Τους λόγους για τους οποίους πρέπει να προωθήσουμε τις τεχνολογίες ΑΠΕ, Εξοικονόμησης Ενέργειας(ΕΕ) και Ορθολογικής Χρήσης Ενέργειας (ΟΧΕ), που έφερε δυναμικά στην επικαιρότητα η πρόσφατη παγκόσμια μέρα περιβάλλοντος, επισημαίνει το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ):

- *Είναι τεχνολογίες φιλικές προς το περιβάλλον, καθώς η αξιοποίησή τους δεν συνοδεύεται καθόλου ή συνοδεύεται από μειωμένη παραγωγή ρύπων ή αερίων που ενισχύουν τον κίνδυνο για κλιματικές αλλαγές.*
- *Συντελούν στη βιώσιμη ανάπτυξη, δεδομένου ότι τα ορυκτά καύσιμα εξαντλούνται.*
- *Συνεισφέρουν στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού. Η Ευρωπαϊκή Ένωση εξαρτάται, σε ποσοστό άνω του 50%, από τις εισαγωγές ορυκτών καυσίμων.*
- *Συμβάλλουν στην αύξηση της απασχόλησης και γενικότερα του κοινωνικοοικονομικού οφέλους των πολιτών*



Υδροηλεκτρική Ενέργεια:

Η Υδροηλεκτρική Ενέργεια (Υ/Ε) είναι η ενέργεια η οποία στηρίζεται στην εκμετάλλευση και την μετατροπή της δυναμικής ενέργειας, του νερού των λιμνών των ποταμών σε ηλεκτρική ενέργεια.

Γεωθερμική Ενέργεια:

Προέρχεται από την θερμότητα που παράγεται απ'τη ραδιενεργό αποσύνθεση των πετρωμάτων της γης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε απευθείας για θερμικές εφαρμογές είτε για την παραγωγή ηλεκτρισμού.

Βιομάζα:

Με τον όρο βιομάζα εννοούμε τα φυτικά και δασικά υπολείμματα, τα ζωτικά απόβλητα, τα φυτά που καλλιεργούνται στις ενεργειακές φυτείες για να χρησιμοποιηθούν ως πηγή ενέργειας, καθώς επίσης και τα αστικά απορρίμματα και τα υπολείμματα της βιομηχανίας τροφίμων, της αγροτικής βιομηχανίας και το βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα των αστικών απορριμμάτων.



Ηλιακή Ενέργεια:

Χρησιμοποιείται περισσότερο για θερμικές εφαρμογές (ηλιακοί θερμοσίφωνες και φούρνοι) ενώ η χρήση της για την παραγωγή ηλεκτρισμού έχει αρχίσει να κερδίζει έδαφος, με την βοήθεια της πολιτικής προώθησης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας από το ελληνικό κράτος και Ευρωπαϊκή Ένωση.



Αιολική Ενέργεια:

Στην Αιολική Ενέργεια χρησιμοποιούμε τις ανεμογεννήτριες, οι οποίες μετατρέπουν την κινητική ενέργεια του ανέμου σε ηλεκτρική και στην συνέχεια, την διοχετεύουν στο ηλεκτρονικό δίκτυο της χώρας. Σε περιπτώσεις άπνοιας ή και αυξημένων ενεργειακών αναγκών, η ενέργεια αποθηκεύεται σε ηλεκτρικούς συσσωρευτές(μπαταρίες) και χρησιμοποιείται όταν χρειάζεται, ενώ συχνά γίνεται και χρήση νηξελογεννητριών παράλληλα με ανεμογεννήτριες (υβριδικά συστήματα).

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Είναι πολύ φιλικές προς το περιβάλλον, έχοντας ουσιαστικά μηδενικά κατάλοιπα και απόβλητα.
- Δεν πρόκειται να εξαντληθούν ποτέ, σε αντίθεση με τα ορυκτά καύσιμα.
- Μπορούν να βοηθήσουν την ενεργειακή αυτάρκεια μικρών και αναπτυσσόμενων χωρών, καθώς και να αποτελέσουν την εναλλακτική πρόταση σε σχέση με την οικονομία του πετρελαίου.
- Είναι ευέλικτες εφαρμογές που μπορούν να παράγουν ενέργεια ανάλογη με τις ανάγκες του επί τόπου πληθυσμού, καταργώντας την ανάγκη για τεράστιες μονάδες παραγωγής ενέργειας (καταρχήν για την ύπαιθρο) αλλά και για μεταφορά της ενέργειας σε μεγάλες αποστάσεις.
- Ο εξοπλισμός είναι απλός στην κατασκευή και έχει μεγάλο χρόνο ζωής.
- Επιδοτούνται από τις περισσότερες κυβερνήσεις.

Άνθρωπος και κατοικία: ->Ρόλος της κατοικίας Πρωταρχικός λόγος δημιουργίας κατοικίας ήταν η προστασία του ανθρώπου από τις άσχημες καιρικές συνθήκες και από άλλους κινδύνους που προκαλούσαν τα ζώα ή οι άλλοι άνθρωποι. Ωστόσο με την πάροδο του χρόνου η κατοικία απέκτησε μεγάλη σημασία στη ζωή του ανθρώπου, γιατί συνδέθηκε με τον ψυχικό κόσμο του με την οικογενειακή και κοινωνική ζωή του και αποτέλεσε έκφραση του πολιτισμού του. Με τον καιρό ο πολιτισμός αναπτύχθηκε και οι οικίες έγιναν πιο ογκώδης και φανταχτερές. Επιπλέον η αύξηση του πληθυσμού είχε ως αποτέλεσμα την δημιουργία μεγαλύτερων και περισσότερων κτιρίων.

->Οι συμβατικές πηγές ενέργειας στις κατοικίες Οι άνθρωποι προκειμένου να ανταπεξέλθουν σε αυτές τις ανάγκες επεξεργάστηκαν υλικά επιβαρυντικά προς το περιβάλλον από το υπέδαφος της γης και συμβατικές πηγές ενέργεια όπως:

- Πετρέλαιο
- Κάρβουνο
- Ανθρακίτης
- Φυσικό αέριο
- Μεθάνιο

->Οικοδομικά υλικά κατοικιών. Στις μέρες μας τα σπίτια συνεχίζονται και χτίζονται με τρόπο που μολύνει το φυσικό περιβάλλον. Μερικά από τα υλικά που χρησιμοποιούνται είναι:

- Μάρμαρα, γρανίτες ,φυσικοί λίθοι
- Συνθετικά ξύλινα δάπεδα
- Εξωτερικά κουφώματα (αλουμινίου, ξύλου, πλαστικού)
- Σκυρόδεμα
- Μεταλλικές ειδικές καλύψεις κτιρίου
- Στέγες/επιστέγαση(κεραμίδια, υλικά επιστέγασης)
- Ανελκυστήρες-ανυψωτικά(ανελκυστήρες ατόμων, ανυψωτικά μηχανήματα)

->Συντήρηση και λειτουργίες κατοικιών. Ένα σπίτι συμβάλει στην επιβάρυνση του περιβάλλοντος από την συντήρηση και τις καθημερινές του λειτουργίες . Οι πιο βασικές κατηγορίες είναι οι ακόλουθες:

- Θέρμανση(συστήματα κεντρικής θέρμανσης)

1. Η θέρμανση είναι ένα απαραίτητο στοιχείο σε όλες τις κατοικίες. Όλοι τη χρειάζονται για να επιβιώσουν στις χαμηλές θερμοκρασίες. Στα σύγχρονα σπίτια βρίσκεται σε μεγάλο βαθμό και συχνά καταναλώνεται άσκοπα. Τη συναντάμε σε αυτές τις συσκευές.
 - I. Καλοριφέρ (χρησιμοποιείται κυρίως πετρέλαιο το οποίο είναι άκρως βλαβερό για την ατμόσφαιρα καθώς συμμετέχει στην τρύπα του όζοντος και την αύξηση της θερμοκρασίας και επίσης είναι εξίσου βλαβερό για την υγεία του ανθρώπινου οργανισμού)

II. Σόμπα πετρελαίου(ισχύουν τα ίδια με τα παραπάνω)

III. Κλιματιστικό(τα κλιματιστικά μπορούν από αέρια να μετατρέπονται σε υγρά και το ανάποδο. Τα χημικά αυτά χρησιμοποιούνται για να μεταφέρουν την θερμότητα ενός εσωτερικού χώρου στον εξωτερικό αέρα και το ανάποδο. Τα χημικά αυτά ελευθερώνονται στο περιβάλλον με αποτέλεσμα να μολύνουν τον αέρα)

IV. Τζάκι (Οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα που απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα από την καύση του ξύλου μπορεί να την μολύνουν.)

➤ Αποχέτευση

Ένα ακόμα μεγάλο μέρος της ρύπανσης είναι τα αστικά λύματα. Το 70% των αστικών λυμάτων χύνεται στην Μεσόγειο και είναι ακατέργαστα. Η ρύπανση της θάλασσας από λύματα επηρεάζει την υγεία, την αλιεία, τα οικοσυστήματα και την οικονομία

➤ Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός(φωτισμός, καλώδια, κανάλια, πίνακες)

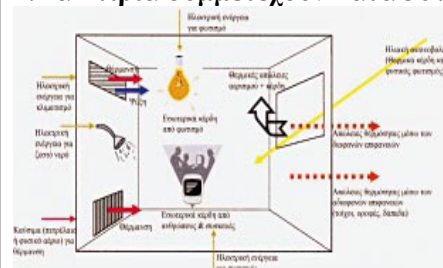
➤ Χρώματα-κόλλες(ακρυλικά ελαιοχρώματα, ειδικές βαφές, βερνίκια)

➤ Απορρυπαντικά/χημικά λιπάσματα/φυτοφάρμακα(Η χρήση τους προκαλεί ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών, καταστροφή στη χλωρίδα και την πανίδα, διαταραχές στα φυσικά οικοσυστήματα)

Το πρόβλημα σήμερα:

ΤΑ ΠΟΣΟΣΤΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

1. Η κατανάλωση ενέργειας στα κτίρια αντιπροσωπεύει περίπου το 40/100 της παραγόμενης ενέργειας
2. Η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στον οικιακό τομέα αντιπροσωπεύει πάνω από το 30/100 του συνόλου, λίγο πιο κάτω από την βιομηχανία
3. Η θέρμανση αντιπροσωπεύει πάνω από το μισό της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στις κατοικίες
4. Με την βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, η αυξανόμενη χρήση κλιματιστικών επιδεινώνει τα φόρτια αιχμής και το κόστος λειτουργίας των κτιρίων
5. Περίπου το 45/100 των συνολικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα προέρχονται από τα κτίρια
6. Το διοξείδιο του άνθρακα επιδρά στην δημιουργία του «φαινομένου του θερμοκηπίου» και στην αλλαγή του παγκοσμίου κλίματος.
7. Τα κτίρια συμμετέχουν κατά 36% στην παραγωγή CO₂



Η παραγωγή και χρήση ενέργειας συμβάλει στο 80% της ρύπανσης του αέρα και σχεδόν στο 90% των αερίων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου δημιουργώντας τη μεγαλύτερη περιβαλλοντική καταστροφή σε σύγκριση με οποιαδήποτε άλλη ανθρώπινη δραστηριότητα.

Τα αίτια αυτής της μεγάλης ενεργειακής κατανάλωσης είναι:

1. Η ύπαρξη της μεγάλης πλειοψηφίας των κτιρίων που κατασκευάστηκαν πριν από το 1980 τα οποία δεν είναι θερμομονωμένα, και απαιτούν πολύ μεγάλα ποσά ενέργειας για να εξασφαλίσουν τις συνθήκες άνεσης το χειμώνα.

2. Η κατά κανόνα, μέτρια κατάσταση των συστημάτων θέρμανσης, που οδηγεί σε μειωμένους βαθμούς απόδοσης και επομένως αυξημένη κατανάλωση ενέργειας και περιβαλλοντική επιβάρυνση .

3. Η συνεχής αύξηση, τόσο σε αριθμό όσο και σε εγκατεστημένη ισχύ, των συστημάτων και συσκευών που καταναλώνουν ενέργεια κυρίως ηλεκτρική.

4. Η παντελής έλλειψη σύγχρονης νομοθεσίας για την ενέργεια στις κατασκευές.

5. Η ολοένα ισχυρότερη απαίτηση για βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης και εργασίας, ιδίως το καλοκαίρι, που σε συνδυασμό με την μείωση του κόστους των συσκευών, οδήγησε στην εγκατάσταση πάνω από 3.000.000 κλιματιστικών μονάδων τα τελευταία 25 χρόνια.

Αυτά έχουν ως αποτέλεσμα :

1. Τη συνεχή διόγκωση της ζήτησης ενέργειας

2. Την επιβάρυνση του περιβάλλοντος

3. Την αύξηση του ενεργειακού ελλείμματος της χώρας

4. Την οικονομική επιβάρυνση των πολιτών και της εθνικής οικονομίας συνολικά.

Στην παραπάνω γενική τάση συμπεριλαμβάνονται και τα κτίρια αφού, αφ' ενός συμμετέχουν στην επιβάρυνση του περιβάλλοντος κατά το μεγαλύτερο ποσοστό, αφ' ετέρου κατέχουν πολύ σημαντικό μερίδιο της ενεργειακής κατανάλωσης. Υπολογίζεται ότι στις χώρες της Ευρωπαϊκής ένωσης ο κτιριακός τομέας απορροφά περίπου το 40% της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης. Η ενέργεια που καταναλώνεται στα κτίρια διατίθεται για τη θέρμανση, τη ψύξη, τον φωτισμό και άλλες εγκατεστημένες συσκευές ή μηχανήματα. Στην Ελλάδα το 20%-30% του ενεργειακού ισοζυγίου καταναλώνεται για τη θέρμανση και τον κλιματισμό των κτιρίων, ποσοστό που παρουσιάζει αυξητική τάση.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ Το ανθρώπινο γένος εξελίσσεται καθημερινά, αναπτύσσοντας τους πολιτισμούς και την τεχνολογία. Έχει καταφέρει σπουδαία επιτεύγματα και έχει πραγματοποιήσει άπιαστα όνειρα. Με το πέρασμα των χρόνων όμως, ο άνθρωπος θέλησε περισσότερα από όσα του προσέφερε η φύση και έτσι οδηγήθηκε στο να εκμεταλλεύεται το περιβάλλον και σιγά-σιγά να το καταστρέφει. Η αλόγιστη σπατάλη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας επιβαρύνουν τον αέρα, την ατμόσφαιρα, τη θάλασσα, τη χλωρίδα και την πανίδα. Το περιβάλλον έχει πια αλλάξει ολοκληρωτικά προς το χειρότερο και ο κόσμος όπως τον ξέρουμε θα σταματήσει να υπάρχει.

Αλλά τίποτα δεν έχει τελειώσει ακόμα, όλα μπορούν να διορθωθούν. Και όπως αναφέρεται και στο ντοκιματέρ HOME “Είναι πολύ αργά για να είμαστε απαισιόδοξοι. Το μόνο που πρέπει να κάνουμε είναι να σταματήσουμε να ψάχνουμε στην γη και να κοιτάζουμε ψηλά στον ουρανό. Ήρθε η στιγμή να ενωθούμε όλοι μαζί. Αυτά που είναι σημαντικά δεν είναι αυτά που χάθηκαν αλλά αυτά που ακόμα υπάρχουν. Οι λύσεις υπάρχουν. Όλοι έχουμε την δύναμη να αλλάξουμε. **TOTE TI PERIMENOYME ?**”



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις μέρες μας, τα πάντα γύρω μας εξελίσσονται με ραγδαία ταχύτητα. Από τη μια πλευρά, αυτό επιφέρει μια τεράστια ανάπτυξη σε όλους τους τομείς, από την άλλη, όμως, έχει καταστροφικές συνέπειες για το περιβάλλον. Μόνο εμείς, ως μελλοντικοί πολίτες αυτής της χώρας αλλά και σε ευρύτερο γεωγραφικό επίπεδο, μπορούμε να αναστρέψουμε αυτή την κατάσταση, δρώντας συλλογικά. Ο πιο διαδεδομένος τρόπος για

την επίλυση και εξάλειψη του περιβαλλοντικού προβλήματος, που έχει πάρει παγκόσμιες διαστάσεις και διάφορες μορφές, είναι η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Έτσι, με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνουμε εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων, αλλά και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Η συμβολή των κατοικιών μας, ως μέρος στο οποίο ξοδεύουμε το μεγαλύτερο μέρος της μέρας μας, είναι σημαντική. Πολλά νοικοκυριά έχουν κάνει προσωπική τους υπόθεση την προστασία του περιβάλλοντος. Για να θεωρηθεί "πράσινο" ένα σπίτι, είτε θα πρέπει να υποστεί κάποιες ριζικές αλλαγές, είτε θα πρέπει να οικοδομηθεί, εξ' ολοκλήρου, από την αρχή. Για να μην καταναλώνει πολλή ενέργεια, πρέπει να σχεδιαστεί με βάση τις συνθήκες του τοπικού κλίματος, έτσι ώστε να εκμεταλλεύεται το φυσικό φως για τον φωτισμό του, τις φυσικές πηγές ενέργειας για τη θέρμανση και την ψύξη του.

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΩΦΕΛΙΜΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Οι επικρατούντες στόχοι στα κτίρια είναι οι εξής :

- α. στην κατασκευή νέων κτιρίων που δε θα καταναλώνουν ενέργεια, αλλά αντιθέτως θα παράγουν
- β. στην ανακαίνιση υπαρχόντων κτιρίων σε κτίρια αυξημένων ενεργειακών επιδόσεων

Τι πρέπει να γίνει :

Αύξηση ενεργειακής επίδοσης

Είναι επεμβάσεις που είτε βοηθούν να ελαχιστοποιηθεί η χρήση μέσων θέρμανσης και ψύξης (παθητική προστασία), είτε βοηθούν στην μεγιστοποίηση του βαθμού απόδοσης των μηχανισμών ψύξης/θέρμανσης/φωτισμού.

Βελτίωση του παθητικού

Η τοποθέτηση εξωτερικής μόνωσης στις τοιχοποιίες π.χ. πάχους 5cm σύγχρονης τεχνολογίας, μπορεί να μειώσει τις απώλειες που λαμβάνουν χώρα δια μέσου της τοιχοποιίας κατά 45%.

Η αντικατάσταση εξωτερικών κουφωμάτων με νέα μπορεί να μειώσει τις απώλειες κατά 80%.

Η τοποθέτηση εξωτερικής μόνωσης στο Δώμα, πάχους 5cm σύγχρονης τεχνολογίας, μπορεί να κάνει οικονομία ενέργειας κατά 80%.

Η τοποθέτηση εξωτερικής μόνωσης στην pilotis μπορεί να μειώσει τις απώλειες κατά 83%.

Τοποθέτησης σκιάστρων

Ο βέλτιστος σχεδιασμός ενός κτιρίου πρέπει να εξασφαλίζει τον ηλιασμό κατά την χειμερινή περίοδο και την ηλιοπροστασία (σκιασμό) κατά τη θερινή περίοδο.

Με τον τρόπο αυτό περιορίζεται η ζήτηση για θερμική και ψυκτική ενέργεια αντίστοιχα.

Εφαρμογή φωτοανακλαστικών βαφών

Οι φωτοανακλαστικές βαφές ανακλούν την θερμική ακτινοβολία (ηλιακή) σε μεγάλο ποσοστό και έτσι μειώνουν την απορρόφησή της από τα δομικά στοιχεία.

Βελτίωση αεροστεγανότητας των χώρων

Η αεροστεγανότητα ενός κτιρίου εξαρτάται από το είδος των κουφωμάτων (ανοιγόμενα, συρόμενα επάλληλα, συρόμενα χωνευτά), την ποιότητα των χαραμιάδων των ανοιγμάτων (ύπαρξη ψυκτρών), τη συναρμολόγηση των κουφωμάτων με την τοιχοποιία, το είδος του πλαισίου (μεταλλικό, συνθετικό, ξύλινο), την επιφάνεια και τον προσανατολισμό των κουφωμάτων, καθώς επίσης και από τις θυρίδες αερισμού (π.χ. εστιών καύσης) που πιθανόν υπάρχουν στο κτίριο.

Ο χαμηλός βαθμός αεροστεγανότητας επιδρά άμεσα στην θερμομόνωση των κτιρίων, καθώς ευνοεί μεταφορά θερμότητας.

1. Βελτίωση του ενεργητικού (της κατανάλωσης συσκευών)

2. Αντικατάσταση λεβητών με νέους υψηλής απόδοσης (και συνδυασμό με ηλιοθερμική συσκευή)
3. Αντικατάσταση λαμπτήρων με νέους χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης (π.χ. LED)
4. Αντικατάσταση κλιματιστικών μονάδων με νέους υψηλής απόδοσης
5. Εγκατάσταση ηλιοθερμικών συσκευών για παροχή ζεστού νερού χρήσης και θέρμανσης (συνδυασμένο σύστημα με συσκευές θέρμανσης)

Οι ωφέλειες :

- α. Μείωση κατανάλωσης ενέργειας
- β. Μείωση κόστους λειτουργίας καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του κτιρίου
- γ. Μείωση της εξάρτησης των νοικοκυριών από τους παραγωγούς και προμηθευτές ενέργειας και από τις παγκόσμιες μεταβολές στις τιμές ενέργειας (πετρέλαιο, φυσικό αέριο, ηλεκτρική ενέργεια, κλπ)

7 παρεμβάσεις στα κτίρια κατοικίας

- α. Αντικατάσταση κουφωμάτων με αντίστοιχα υψηλών προδιαγραφών
- β. Αντικατάσταση μονών υαλοστασίων με διπλά low-e
- γ. Εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών
- δ. Εγκατάσταση ψυχρών οροφών
- ε. Μόνωση της οροφής
- στ. Μόνωση της πρόσοψης
- ζ. Αντικατάσταση συμβατικών συστημάτων θέρμανσης με νέα υψηλής απόδοσης

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ "ΠΡΑΣΙΝΩΝ" ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Βήμα πρώτον: προσανατολισμός στο Νοτιά

Δεν θέλει κόπο ούτε στοιχίζει μια περιουσία. Για την ακρίβεια, δεν στοιχίζει σχεδόν τίποτα. Αντίθετα, αν έχει προηγηθεί μελετημένος σχεδιασμός, η τσέπη μας θα επωφεληθεί από την πρώτη κιόλας μέρα. Γιατί το καλοκαίρι δεν θα χρειαζόμαστε κλιματιστικά, ενώ το χειμώνα το σπίτι μας θα ζεσταίνεται σε ποσοστό 60% έως και 70% από τον ήλιο. Το λέει το όνομά της: η βιοκλιματική αρχιτεκτονική λαμβάνει υπόψη το μικροκλίμα της περιοχής και αξιοποιεί τα στοιχεία της φύσης, για να εξοικονομήσει μέρος της ενέργειας που απαιτείται για τη λειτουργία των κτιρίων που σχεδιάζονται με βάση τις αρχές της. «Κάθε βιοκλιματικό σπίτι επιφυλάσσει τις δικές του εκπλήξεις». «Δεν πρόκειται για φασόν κατασκευές, γιατί κάθε περιοχή και κάθε οικόπεδο έχει τις δικές του ιδιαιτερότητες. Κι αυτό είναι το ενδιαφέρον για τον άνθρωπο που καλείται να το σχεδιάσει. Ζυγίζεις τις παραμέτρους και τα δεδομένα και συνεργάζεσαι με τους ανθρώπους που θα κατοικήσουν». Αφού λοιπόν συμφέρι, γιατί δεν χτίζουν όλοι οι Έλληνες τα σπίτια τους έτσι; «Γιατί ο κόσμος δεν γνωρίζει αυτή την επιλογή. Πιστεύει ότι είναι ακριβή, οπότε δεν τη συζητά καν». «Ωστόσο, αυτοί που ξέρουν, έρχονται σε μας με τα μάτια κλειστά. Γι' αυτό και ο κλάδος μας δεν έχει επηρεαστεί ιδιαίτερα από την οικονομική κρίση. Οι άνθρωποι που θέλουν να ζήσουν σε βιοκλιματικό σπίτι είναι -δυστυχώς- μέχρι στιγμής συγκριτικά λίγοι, αλλά επειδή τους ενδιαφέρει το θέμα, ψάχνουν και μας βρίσκουν από όλα τα μέρη της Ελλάδας...».

Η ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ

Είναι ευκολότερος ο σχεδιασμός ενός βιοκλιματικού σπιτιού σε ημιαστικές περιοχές, γιατί μέσα στις πόλεις η ρυμοτομία (και κατ' επέκταση ο προσανατολισμός δρόμων και οικοπέδων) είναι συγκεκριμένη. Αν π.χ. το οικόπεδο βρίσκεται σε δρόμο προσανατολισμένο δυτικά- ανατολικά, είναι δύσκολο να τοποθετηθεί η μεγάλη πλευρά του κτιρίου στο Νότο ώστε το σπίτι να εκμεταλλεύεται τα πλεονεκτήματα των μεγάλων νότιων ανοιγμάτων (παραθύρων) τους χειμερινούς μήνες. Παρ' όλα αυτά, βιοκλιματικές επεμβάσεις μπορούν να γίνουν οπουδήποτε.

ΤΑ ΜΥΣΤΙΚΑ

>Οι ενιαίοι εσωτερικοί χώροι στη νότια και νοτιοανατολική πλευρά του σπιτιού διευκολύνουν την απρόσκοπτη κίνηση του αέρα προς τα πάνω.

>Το μαλκάφ ή πύργος ανέμου λειτουργεί σαν φυσικό κλιματιστικό. Το χαρακτηριστικό του είναι ένα μεγάλο άνοιγμα απέναντι στο σταθερό άνεμο της περιοχής. Ο αέρας μπαίνει από αυτό και κατεβαίνοντας με ορμή προς τα κάτω, εμπλουτίζεται με υγρασία από έναν μικρό ανεμιστήρα νερού και ψύχεται.

>Τους χειμερινούς μήνες ο ήλιος εισέρχεται στο σπίτι μέσα από τα κλειστά τζάμια του ηλιακού θερμοκηπίου και αποθηκεύεται στο πάτωμα, το οποίο έχει κατασκευαστεί με θερμοσυσσωρευτικά υλικά (συμπαγή κεραμικά τούβλα).

1. Ανοίγματα στο Νοτιά

Μια βασική αρχή της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής είναι ο προσανατολισμός. Με προϋπόθεση την καλή μόνωση, τα μεγάλα νότια ανοίγματα ευνοούν τη διείσδυση του ήλιου τον χειμώνα, διατηρώντας τους εσωτερικούς χώρους θερμούς. Για να συσσωρεύσουμε την ηλιακή ενέργεια, χρησιμοποιούμε υλικά με θερμοσυσσωρευτικές ικανότητες, π.χ. τα συμπαγή κεραμικά τούβλα. Η προσθήκη παθητικών ηλιακών συστημάτων, π.χ. ηλιακών θερμοκηπίων, με κατάλληλη ηλιοπροστασία το καλοκαίρι, συμβάλλει σημαντικά, όπως και η απρόσκοπτη κυκλοφορία του αέρα στους εσωτερικούς χώρους, η οποία επιτυγχάνεται με τη σωστή διάταξη των χώρων του σπιτιού στη νότια πλευρά. Όσο περισσότεροι τοίχοι υπάρχουν, τόσο δυσκολεύεται ο αέρας να κυκλοφορήσει. Αντίστοιχα, πρέπει τα ανοίγματα στο Βοριά να είναι μικρά ή η δυτική πλευρά κλειστή.

2. Φυλλοβόλα και τέντες

Όσο και να προσπαθήσουμε να δροσίσουμε τους εσωτερικούς χώρους, δεν θα τα καταφέρουμε αν δεν σκιάσουμε τα σημεία από τα οποία μπαίνει ο ήλιος. Επειδή το καλοκαίρι ο ήλιος κινείται ψηλά, μπορούμε να «προστατεύσουμε» τη νότια πλευρά με μικρά προστεγάσματα (π.χ. πέργκολες) και τη δυτική-ανατολική με κατακόρυφα σκίαστρα (π.χ. κατακόρυφες τέντες). Αποτελεσματική λύση, αν διαθέτουμε κήπο, είναι η φύτευση φυλλοβόλων και πλατύφυλλων δέντρων. Το χειμώνα που ρίχνουν τα φύλλα τους, επιτρέπουν τη διείσδυση του ήλιου, ενώ το καλοκαίρι απορροφούν την ηλιακή ενέργεια, ρίχνοντας την εξωτερική θερμοκρασία και προσφέροντας σκιά.

3. Νυχτερινός αερισμός

Ο νυχτερινός αέρας ψύχει τους τοίχους, διατηρώντας την εσωτερική θερμοκρασία στους 23, 25 ή το πολύ 27 βαθμούς Κελσίου. Αντίστοιχα, κατά τη διάρκεια της μέρας τα παράθυρα πρέπει να είναι κλειστά. Αυτό είναι ίσως το μοναδικό στοιχείο που απαιτεί τη συμμετοχή των κατοίκων του. Μια έξυπνη, όσο και παλιά, ιδέα είναι το εσωτερικό αίθριο. Πρόκειται για έναν κήπο που λειτουργεί σαν επέκταση του σαλονιού. Τη νύχτα, κλείνουμε την εξωτερική περίμετρο του σπιτιού και ανοίγουμε τα εσωτερικά με θέα στο αίθριο παράθυρα. Αυτό αναλαμβάνει το ρόλο «παγίδας ζεστού αέρα», με αποτέλεσμα το σπίτι να «εκτονώνει» τη ζέση του στο χώρο του αιθρίου.

ΥΛΙΚΑ

Στην ελληνική αγορά κυκλοφορεί μεγάλη γκάμα οικοδομικών προϊόντων, τα οποία όχι μόνο είναι πιο φιλικά στο περιβάλλον αλλά και βελτιώνουν την ποιότητα ζωής των ενοίκων του. Μάλιστα βρίσκουν ολοένα μεγαλύτερη απήχηση, καθώς σήμερα ο Έλληνας γνωρίζει πλέον ότι πολλά από τα συνθετικά οικοδομικά υλικά, που χρησιμοποιούνται ευρέως, απελευθερώνουν πτητικές ενώσεις οι οποίες έχουν ενοχοποιηθεί για αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Συνήθως αυτά τα υλικά είτε χρειάζονται μεγάλη ενέργεια για να παραχθούν είτε προκαλούν σημαντική μόλυνση του περιβάλλοντος, γεγονός που αρχίζει και στη χώρα μας να θεωρείται μειονέκτημα.

ΒΕΡΝΙΚΙΑ

Στην ελληνική αγορά διατίθενται φυσικά βερνίκια συντήρησης ξύλου, με τιμή που κυμαίνεται γύρω στα 20 ευρώ το κιλό. Επίσης, κυκλοφορεί εμποτισμένη ξυλεία που έχει υποστεί κατεργασία με οικολογικά υλικά. Υπάρχουν όμως και βερνίκια όχι απολύτως φυσικά, αλλά απαλλαγμένα από πολλά τοξικά, που είναι πολύ φθηνότερα.

ΜΟΝΩΣΗ

Η συμβατική λύση είναι τα προϊόντα εξηλασμένης πολυστερίνης (XPS), τα οποία συνήθως κατεργάζονται με χημικά που καταστρέφουν το όζον. Αν και υπάρχουν προϊόντα XPS που δεν επιβαρύνουν την ατμόσφαιρα, μπορεί κανείς να χρησιμοποιήσει αμιγώς οικολογικά υλικά, όπως το βιοπολυμερές από καλαμπόκι (biofiber), το οποίο κοστίζει 5-12 ευρώ ανά τετρ. μέτρο. Μια εναλλακτική λύση είναι ο ηρακλίτης, ο οποίος αποτελείται κυρίως από ξυλόμαλλο και κοστίζει περίπου όσο η XPS - πιο συγκεκριμένα 7-14 το τετρ. μέτρο, ανάλογα με το πάχος. Ακόμη, φυσικά υλικά με θερμομονωτικές ιδιότητες είναι η τζίβα, η κυτταρίνη και ο φελλός, ενώ στο εμπόριο κυκλοφορούν προϊόντα θερμομόνωσης από κάνναβη (7-9 ευρώ ανά τετρ. μέτρο) και μαλλί προβάτου (9-15 ευρώ ανά τετρ. μέτρο).

ΣΟΒΑΔΕΣ - ΜΠΟΓΙΕΣ

Στο εμπόριο κυκλοφορούν πολλές οικολογικές μπογιές και σοβάδες, τα οποία μπορεί να βρει κανείς σχεδόν σε όλα τα χρωματοπωλεία. Η τιμή του πλαστικού είναι η ίδια. Στη λαδομπογιά η τιμή είναι περίπου 2,5 ευρώ παραπάνω από τη συμβατική.

ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Εκτός από ακριβότερα, τα ξύλινα παράθυρα χρειάζονται ανά τακτά διαστήματα συντήρηση. Το αλουμίνιο, αντίθετα, είναι πιο ανθεκτικό, ενώ η τιμή των παραθύρων από το συγκεκριμένο μέταλλο ξεκινά από τα 375 ευρώ το τετρ. μέτρο, μαζί με τα διπλά τζάμια. Επίσης, το αλουμίνιο επιτρέπει και την κατασκευή κουφωμάτων με θερμοδιακοπή, η οποία μπορεί να αυξήσει το κόστος τους έως και κατά 30%, αλλά προσφέρει καλύτερη θερμική μόνωση. Αυτά που δεν θα πρέπει να επιλέγονται είναι τα παράθυρα από PVC, υλικό που αλλοιώνεται με το χρόνο. Αλλωστε, καλό είναι το PVC να αποφεύγεται όσο το δυνατόν περισσότερο στις κατοικίες, επειδή η κατεργασία του γίνεται με χημικά επιβλαβή για την ανθρώπινη υγεία, ενώ με την καύση του απελευθερώνονται διοξίνες.

ΠΛΑΚΑΚΙΑ

Η καλύτερη λύση είναι τα πλακάκια από κεραμικά υλικά, ενώ στην αγορά κυκλοφορούν κόλλες για πλακάκια με φυσικά συστατικά. Οι τιμές τους κινούνται γύρω στα 15 ευρώ το κιλό.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΞΥΛΕΙΑΣ (ΠΟΡΤΕΣ - ΝΤΟΥΛΑΠΙΑ)

Επειδή η λύση του μασίφ ξύλου είναι πολύ ακριβή, συνήθως χρησιμοποιούνται υλικά από ίνες ξύλου, όπως νοβοπάν ή MDF. Στα προϊόντα αυτά συχνά χρησιμοποιούνται ρητίνες ουρίας-φορμαλδεΐδης, οι οποίες ενοχοποιούνται για αναπνευστικά προβλήματα και αλλεργίες. Γι' αυτό θα ήταν καλύτερο να επιλέγει κανείς νοβοπάν και MDF κλάσης E1, δηλαδή χαμηλής εκπομπής σε φορμαλδεΐδη. Μια καλή λύση είναι επίσης το OSB, δηλαδή ξυλόπλακες που κατεργάζονται χωρίς παράγωγα φορμαλδεΐδης. Η τιμή του ξεκινά από 5 ευρώ ανά τετρ. μέτρο.

ΔΑΠΕΔΟ

Με το ξύλο να αποτελεί την πιο διαδεδομένη λύση, εναλλακτικά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε φελλό ή λινόλαιο, το πρώτο κυρίως σε σημεία που δεν πατιούνται συχνά, αφού δεν είναι πολύ ανθεκτικό, ενώ το δεύτερο στους πιο κοινόχρηστους χώρους. Η τιμή του λινόλαιου είναι γύρω στα 11,5 ευρώ ανά τετρ. μέτρο, ενώ του φελλού στα 35 ευρώ.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Μέχρι πρόσφατα, τα συστήματα που εξοικονομούσαν σημαντικές ποσότητες καυσίμων ή ηλεκτρικής

ενέργειας συνδύαζαν το όφελος για το περιβάλλον με το όφελος για την τσέπη μας. Σήμερα, που η τιμή του πετρελαίου έχει κατακυλήσει, παραμένουν άραγε οι «οικολογικές περγαμινές» το μοναδικό κίνητρο. Τα κριτήρια με τα οποία επιλέγει κανείς, θα πρέπει να έχουν χρονικό ορίζοντα τουλάχιστον δεκαετίας. Οι σημερινές χαμηλές τιμές των ορυκτών καυσίμων, που οφείλονται στην παγκόσμια οικονομική κρίση, δεν μπορεί κανείς να υποστηρίξει ότι δεν θα αυξηθούν κατακόρυφα μόλις αυτή ξεπεραστεί. Από την άλλη, η απαραίτητη από την Ε.Ε. ενεργειακή πιστοποίηση των κτιρίων φέρνει και στην ελληνική αγορά μια λογική αποτίμησης της οικονομικής αξίας των ακινήτων με βάση την ενεργειακή τους συμπεριφορά. Σε πρώτη φάση, κρίνεται κυρίως από το αν το σπίτι επιτυγχάνει καλή εξοικονόμηση, δηλαδή αν είναι καλά μονωμένο· είναι όμως σίγουρο ότι σε μία δεκαετία θα συνυπολογίζονται και οι τεχνολογίες ΑΠΕ. Για να κατασκευάσει κανείς μια τέτοια κατοικία, μπορεί να απευθυνθεί σε ειδικούς, οι οποίοι πραγματοποιούν μια ολοκληρωμένη μελέτη για όλα τα συστήματα ανανεώσιμων πηγών. Εναλλακτικά, μπορεί κανείς να αποταθεί σε κάποια από τις εταιρείες που εμπορεύονται συστήματα ΑΠΕ, οι οποίες αναλαμβάνουν τόσο την εγκατάσταση όσο και την επίβλεψη της λειτουργίας τους. Με τη βοήθεια των δύο ειδικών, καταγράψαμε τα πλεονεκτήματα και τα ενδεικτικά κόστη της κάθε τεχνολογίας.

1. Παράγοντας ρεύμα από ΑΠΕ

Αν η κατοικία βρίσκεται σε ημιαστική περιοχή με ισχυρούς ανέμους, μια ανεμογεννήτρια ισχύος 3-4 KW μπορεί να καλύψει τις ανάγκες του νοικοκυριού. Αν η περιοχή είναι πυκνοδομημένη αλλά επικρατεί ηλιοφάνεια, το σύστημα μπορεί να συνδυαστεί με φωτοβολταϊκά πάνελ ή η παραγωγή ρεύματος να γίνεται αποκλειστικά από τον ήλιο. Το σπίτι μπορεί είτε να διασυνδεθεί με το δίκτυο της ΔΕΗ είτε να διατηρηθεί αυτόνομο, αποθηκεύοντας την περίσσεια της παραγόμενης ενέργειας σε ειδικές μπαταρίες.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ: Όταν το δίκτυο βρίσκεται σε τέτοια απόσταση ώστε τα τέλη σύνδεσης να είναι υψηλά (όταν πρέπει να τοποθετηθούν 2-3 κολόνες), η λύση της αυτόνομης κατοικίας είναι συμφέρουσα. Παράλληλα, ο οικονομικός προϋπολογισμός μένει ανεπηρέαστος από τα скаμπανεβάσματα των τιμολογίων του ρεύματος. Μια αυτόνομη κατοικία αποκλειστικά με φωτοβολταϊκά θα χρειαστεί περίπου μία εικοσαετία για να κάνει απόσβεση της επένδυσης. Έτσι, υπάρχει μια εφεδρική λύση στην περίπτωση που το κτίριο χρειάζεται ρεύμα το οποίο εκείνη τη στιγμή δεν μπορεί να παραγάγει.

2. Ζεσταθείτε από τον ήλιο

Η αρχή λειτουργίας των θερμικών ηλιακών συστημάτων δεν διαφέρει από εκείνη του θερμοσίφωνα: ειδικοί συλλέκτες εκμεταλλεύονται τη θερμότητα του ήλιου για να ζεστάνουν νερό και να το κυκλοφορήσουν στο σύστημα θέρμανσης. Συνήθως επιλέγεται ενδοδαπέδιο σύστημα (σωλήνες που εγκαθίστανται στο δάπεδο και διατρέχουν τους εσωτερικούς χώρους). Καλύπτουν περίπου το 40% της κάλυψης του κτιρίου, ενώ το σύστημα διαθέτει μία επιπλέον θερμαντική πηγή για χειμωνιάτικες περιόδους με παρατεταμένη συννεφιά. Κάτι τέτοιο συμβαίνει σπάνια - το σύστημα διατηρεί το σπίτι ζεστό για 2-4 ημέρες χωρίς ήλιο.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ: Μπορεί να καλύψει περισσότερο από το μισό των ενεργειακών αναγκών. Στη Θεσσαλονίκη το ποσοστό φτάνει το 50%, ενώ στην Αττική ο ήλιος μπορεί να συμβάλει έως 70% στη θέρμανση. Τα θερμικά ηλιακά συστήματα παρέχουν, επίσης, άφθονο ζεστό νερό.

3. Το υπέδαφος θερμαίνει ή ψύχει το σπίτι

Η τεχνολογία της «αβαθούς γεωθερμίας» βασίζεται σε ένα δίκτυο από υπόγειους σωλήνες. Το σύστημα που θερμαίνει ή ψύχει το κτίριο (συνήθως ενδοδαπέδιοι ή επιτοίχιοι αγωγοί) εκμεταλλεύεται το γεγονός ότι το υπέδαφος παραμένει σε μια σταθερή θερμοκρασία χειμώνα - καλοκαίρι. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να υπάρχει ελεύθερος χώρος στο οικόπεδο για να γίνουν οι γεωτρήσεις· 100 m² στις οριζόντιες γεωτρήσεις και 40 m² αν το υπόγειο σύστημα σωλήνων εγκατασταθεί κατακόρυφα.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ: Περιορισμός του κόστους για την ψύξη και τη θέρμανση της κατοικίας - με μεγαλύτερη μείωση στις περιοχές όπου επικρατούν ακραίες θερμοκρασίες. Μετά το χρόνο απόσβεσης, η

δαπάνη θέρμανσης είναι το 50% του κόστους του πετρελαίου. Αποτελεί επίσης φθηνότερη και πιο υγιεινή λύση δροσισμού σε σχέση με τα κλιματιστικά.

4. Βιομάζα: επιστροφή στο μέλλον

Μια αξιόπιστη εναλλακτική λύση για θέρμανση είναι η χρήση ενεργειακών τζακιών ή ενός κεντρικού λέβητα που θα καίει βιομάζα, όπως καυσόξυλα. Σήμερα διατίθενται στην αγορά πέλετς (συσσωματώματα από πριονίδια ξύλου ή γεωργικά κατάλοιπα), που μειώνουν ακόμη περισσότερο την κατανάλωση σε ξυλεία.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ: Οι ενεργειακές σόμπες δεν θυμίζουν σε τίποτα τις κλασικές ξυλόσομπες που γέμιζαν το χώρο με κάπνα· η τροφοδοσία τους γίνεται αυτόματα, ενώ διαθέτουν ρύθμιση θερμοκρασίας ώστε η λειτουργία τους να προγραμματίζεται ηλεκτρονικά. Η θερμική απόδοση των πέλετς φτάνει το 90%, ενώ μπορούν να συνδυαστούν με άλλες τεχνολογίες θέρμανσης εξασφαλίζοντας πλήρη ανεξάρτηση από το πετρέλαιο.

ΟΙ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Με μια ανεμογεννήτρια, η κατοικία μπορεί να μετατραπεί σε μικροπαραγωγό ηλεκτρικής ενέργειας με χρόνο απόσβεσης 7-10 χρόνια.
2. Τα θερμικά ηλιακά συστήματα εξοικονομούν χρήματα (και ρύπους) από τη θέρμανση έως και κατά 70%.
3. Ένα οριζόντιο δίκτυο από υπόγειους σωλήνες μπορεί να θερμάνει ή να δροσίσει τους εσωτερικούς χώρους πολύ πιο φθηνά. Έτσι η απόσβεση του συστήματος δεν ξεπερνά τη δεκαετία.
4. Οι σόμπες πέλετς ή τα ενεργειακά τζάκια λειτουργούν με κόστος που δεν ξεπερνά το 40% της τιμής του πετρελαίου.
5. Ο βιολογικός καθαρισμός είναι ιδανικός για το πότισμα κήπων χωρίς κατανάλωση πόσιμου νερού. Ένα σύστημα βιολογικού καθαρισμού μπορεί επίσης να ανακυκλώνει τα «γκρίζα νερά», ώστε να καταλήγουν στα καζανάκια. Έτσι, εξοικονομείται έως και 30% από το νερό που καταναλώνει μια κατοικία.

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

1. ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Μπορούν να κατασκευαστούν εύκολα στο υπόγειο οποιουδήποτε κτιρίου. Το μόνο που χρειάζεται είναι να κατευθυνθούν οι υδρορροές σε μια υπόγεια δεξαμενή, η οποία είτε θα κατασκευασθεί από τσιμέντο είτε θα αγοραστεί έτοιμη.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ: Ακόμη κι αν χρησιμοποιούνται μόνο για το πότισμα κήπων ή το καθαρίσμα εξωτερικών χώρων, εξοικονομούν σημαντικές ποσότητες νερού. Με μια απλή φίλτραση, το βρόχινο νερό, που είναι καλύτερης ποιότητας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στα πλυντήρια ρούχων και πιάτων, κάτι που σημαίνει μικρότερη χρήση χημικών ουσιών, λιγότερη κατανάλωση ενέργειας και εξοικονόμηση πόσιμου νερού που φθάνει στο 90%.

2. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

Επεξεργάζεται τα λύματα και το φιλτραρισμένο νερό χρησιμοποιείται για το υπόγειο πότισμα του κήπου. Τέτοια συστήματα είναι άοσμα και εύκολα στη συντήρηση, με την προϋπόθεση ότι στο σπίτι θα χρησιμοποιούνται βιοαποικοδομήσιμες ουσίες, όπως βιοδιασπώμενα απορρυπαντικά.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ: Η εγκατάσταση είναι οικονομικά συμφέρουσα όταν η κατοικία βρίσκεται μακριά από το αποχετευτικό δίκτυο και η μόνη εναλλακτική λύση είναι η κατασκευή ενός στεγανού βόθρου. Ακόμη όμως και στην περίπτωση σύνδεσης με την κεντρική αποχέτευση, τα «γκρίζα νερά» από το νεροχύτη και το νιπτήρα μπορούν να καταλήγουν σε μια μικρή μονάδα βιολογικής επεξεργασίας έτσι ώστε, μέσω διαφορετικών σωληνώσεων, να καταλήγουν στο καζανάκι. Με αυτό τον τρόπο, πετυχαίνουμε εξοικονόμηση νερού που φτάνει μέχρι και το 30%.

Σήμερα ανακαλύψαμε τα «πράσινα σπίτια»?

Χιλιάδες χρόνια πριν οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν την ηλιακή ενέργεια για να θερμαίνουν τα σπίτια τους. Οι αρχαίοι Έλληνες σχεδίαζαν ολόκληρες πόλεις στην Ελλάδα και τη Μικρά Ασία, έτσι ώστε κάθε σπίτι να είχε τη δυνατότητα να δέχεται το ηλιακό φως. Σχεδιάζοντας ένα πλέγμα καθέτων δρόμων με κατεύθυνση Ανατολή-Δύση και Βορράς-Νότος επέτρεπαν σε κάθε κατοικία να έχει ένα νότια προσανατολισμένο τοίχο από τα ανοίγματα του οποίου ο ήλιος κατέκλυζε το σπίτι κατά τη διάρκεια της ημέρας. Ο Αριστοτέλης συμβούλευε τους κατασκευαστές να προστατεύουν τους βόρειους τοίχους των κτισμάτων ώστε να προφυλάσσονται από τους κρύους ανέμους του χειμώνα. Ο Σωκράτης παρατηρούσε ότι σε κατοικίες που βλέπουν τον νοτιά ο ήλιος εισχωρεί από τα ανοίγματα και κρατά το σπίτι ζεστό το χειμώνα..

Οι Ρωμαίοι βελτίωσαν τις κατασκευές των Ελλήνων, κατασκευάζοντας την «ηλιοκάμινο» που δεν ήταν τίποτα άλλο από τα νότια προσανατολισμένα δωμάτια των ελλήνων με τη διαφορά ότι τα ανοίγματά τους προστατεύονταν από τον εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο με γυαλί. Το διαφανές αυτό υλικό δρα σαν μια παγίδα θερμότητας επιτρέποντας στην ηλιακή θερμότητα να διεισδύει στο εσωτερικό χωρίς να επιτρέπουν την ταχεία διαφυγή της προς τα έξω κρατώντας έτσι τον χώρο θερμό. Ο Βιτρούβιος, ρωμαίος αρχιτέκτονας του 1ου π.Χ. αιώνα, συμβούλευε τους κατασκευαστές, « Τα κτίρια πρέπει να είναι τελείως κλειστά στους βόρειους τοίχους ενώ η κυρία είσοδος και το αίθριο να βλέπουν στο ζεστό νοτιά.». Οι Ρωμαίοι είχαν ψηφίσει νόμο που απαγόρευε στους κατασκευαστές να κτίζουν κτίρια που εμποδίζουν τον ήλιο να πέφτει στα αίθρια των γειτονικών κτισμάτων..

Όπως οι αρχαίοι Ρωμαίοι, οι Ολλανδοί του 18 μΧ αιώνα, κατασκεύαζαν τους νότιους χώρους με μεγάλα παράθυρα σκεπασμένα με γυαλί με την προσθήκη παραπετασμάτων που έκλειναν το βράδυ ώστε να μονώσουν ακόμα περισσότερο τους χώρους και να διατηρηθούν ζεστοί..

Υπάρχουν στοιχεία που δείχνουν ότι οι Ινδιάνοι της Αμερικής έκτιζαν τις κατοικίες τους με ευαισθησία προς το περιβάλλον και την ηλιακή τους θέρμανση. Οι αρχιτέκτονες του 19ου αιώνα έφεραν στη Β. Ευρώπη και κυρίως στην Αγγλία την μόδα του θερμοκηπίου, του προσκολλημένου στο νότιο τοίχο της κατοικίας όπου βρισκόταν το καθημερινό ή η βιβλιοθήκη. Έτσι, στις ηλιόλουστες μέρες του χειμώνα, άνοιγαν τις πόρτες που χώριζαν το εσωτερικό από το θερμοκήπιο και επέτρεπαν στον υγρό και ζεστό από το ήλιο αέρα να κυκλοφορήσει στους έτσι και αλλιώς μελαγχολικούς και κρύους χώρους.

Ο ήλιος είναι μια γιγαντιαία πηγή θερμότητας που επί δισεκατομμύρια χρόνια στέλνει και θα στέλνει τη θερμότητά του στη γη. Δεν έχουμε παρά να την συλλάβουμε και να την χρησιμοποιήσουμε....

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Περιοδικά : Ελληνικές κατασκευές, τ.54 (Ιαν-Φεβ 2001)
Ελληνικές κατασκευές, τ.65 (Μάρτιος 2002)
Ύψη και κτίριο, τ.94 (Ιουλ- Σεπτ 2011)
- Βιβλία : ‘150 ιδέες για υπέροχα οικολογικά σπίτια’ (εκδ. Γνώση και Loft Publishing 2010)
Sustainable Homes (2008) , εκδόσεις Links
Green Vitruvius : Principles and Practices of Sustainable Architectural Design (εκδ. Earthscan)
- Εφημερίδα: Property Review ‘Πώς θα γίνουμε οικολόγοι και οικονομολόγοι’
- www.spitia.gr (Συνέντευξη με τον αρχιτέκτονα Αλ. Τομπάζη)
- www.cres.gr (Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας)
- Documentaries : ‘ An Inconvenient Truth ‘
‘ Home’