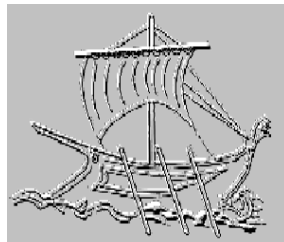


**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
Α.Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ
ΣΧΟΛΗ:ΣΤΕΦ
ΤΜΗΜΑ: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ
ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**



ΠΤΥΧΙΑΚΗ

Θέμα: Βιοκλιματική κατοικία, σε τρία επίπεδα, συνολικού εμβαδού 200-300 τετραγωνικά μέτρα συμπεριλαμβανομένων γκαράζ και θερμοκηπίου.

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:
ΒΛΑΧΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ:
ΘΕΟΦΑΝΗΣ ΜΠΑΡΤΣΩΤΑΣ
Α.Μ.24222**

10/09/2008

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1

- 1.1 Περιγραφή του έργου.
- 1.2 Γενική περιγραφή του κτιρίου.
- 1.3 Επιτυχής ηλιασμός κτιρίου.

Κεφάλαιο 2

- 2.1 Ορισμός βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής.
- 2.2 Πλεονεκτήματα βιοκλιματικού σχεδιασμού σε σχέση με άλλους.
- 2.3 Κυριότερα κλιματικά στοιχεία για την μελέτη των κτιρίων.

Κεφάλαιο 3

Διαφορά ανάμεσα σε σπίτι εσκιμώου με ένα αφρικάνικο στον ισημερινό.

Κεφάλαιο 4

- 4.1 Χρησιμοποίηση και εκμετάλλευση των πηγών ενέργειας της φύσης.
- 4.2 Γιατί το σπίτι πρέπει να γίνει βιοκλιματικό.
- 4.3 Λειτουργία του θερμοκηπίου.- Όφελος.

Κεφάλαιο 5

Εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Περιγραφή του έργου.

Η κατοικία βρίσκεται στην πόλη του Γαλαξιδίου στο νομό Φωκίδος στο οικοδομικό τετράγωνο(Ο. Τ.) 10 επί των οδών Δεδούση-Χαρδαβέλα και Κων/νου Σαθά (δίφατσο) το μεσαίο.

Το οικόπεδο έχει εμβαδόν 140,96 τ.μ. και έχει κατασκευαστεί τριώροφη κατοικία με εμβαδό κάθε ορόφου 81,36 τ.μ. Σημαντικοί παράμετροι για την κατασκευή του θερμοκηπίου ήταν η εκμετάλλευση του Μεσογειακού κλίματος για την εξοικονόμηση ενέργειας, ο προσανατολισμός του οικοπέδου, οι ανάγκες της οικογένειας καθώς και θέματα οικονομίας.

(οικοπεδο)

1.2.Γενική περιγραφή του κτιρίου

Η κατοικία αποτελείται από το ισόγειο και από άλλους 2 ορόφους και κεραμοσκεπή.

Στο ισόγειο βρίσκουμε ένα μεγάλο καθιστικό, μια κουζίνα και ένα λουτρό.

Το ισόγειο συνδέεται με τον Α΄ όροφο με εξωτερική σκάλα στην κύρια είσοδο.

Στον Α΄ όροφο, υπάρχει η κύρια είσοδος, ένας χώρος υποδοχής, καθιστικό, κουζίνα και δωμάτιο-ξενώνας καθώς και μια εσωτερική σκάλα που συνδέει τους 2 ορόφους.

Στον Β΄ όροφο, υπάρχει το δωμάτιο νοικοκυράς, 1 δωμάτιο γονέων, 1 δωμάτιο παιδικό, ένα καθιστικό και ένα wc.

(κατοψη ισογειου)

(κατοψη Α οροφου&Β οροφου)

1.3.Για τον επιτυχή ηλιασμό του κτιρίου :

1. Το κτίριο βλέπει το Βορρά σε σχέση με την διεύθυνση των δρόμων.
2. Το θερμοκήπιο προσαρμόστηκε στη νότια πλευρά του κτιρίου από την αρχή του ισογείου μέχρι και το τέλος του δευτέρου(B') ορόφου.
3. Στην εσωτερική πλευρά του θερμοκηπίου, στο ισόγειο εφάπτεται με το λουτρό και το καθιστικό. Στον Α' όροφο εφάπτεται με το καθιστικό και την κουζίνα. Στον Β όροφο εφάπτεται με το δωμάτιο γονέων και το καθιστικό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

2.1 Ορισμός Βιοκλιματικής Αρχιτεκτονικής.

Η ανάγκη για την κάλυψη των απαιτήσεων θέρμανσης, ψύξης και φωτισμού για τον κτιριακό τομέα τον καθιστά δύσκολο τομέα με αρνητικές επιδράσεις για το περιβάλλον. Γι' αυτό τα λεγόμενα "Πράσινα κτίρια" δίνονται περισσότερο για κατασκευή λόγω του εναρμονισμού τους με το περιβάλλον επειδή χρησιμοποιούνται υλικά, τεχνικές και τρόποι σχεδιασμού ώστε να δένουν με το φυσικό περιβάλλον με στόχο την αξιοποίηση των φυσικών πηγών ενέργειας με σκοπό την μείωση της κατανάλωσης της ενέργειας και την μείωση των ρύπων του περιβάλλοντος.

Οπότε *Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική* ορίζεται η μελέτη σχεδίασης και κατασκευής κτιρίων που να είναι προσαρμοσμένα όσο το δυνατόν περισσότερο στο τοπικό κλίμα και στο φυσικό περιβάλλον.

Στόχος της είναι να μειώνει τις ενεργειακές ανάγκες του κτιρίου όλο το χρόνο και να επιτύχει την μείωση της κατανάλωσης της συμβατικής ενέργειας.

2.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ** **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥΣ**

Οι αρχιτεκτονικοί σχεδιασμοί των κτιρίων γίνονται με βάση το οικόπεδο των συντελεστών κάλυψης και πως το έχουν σκεφτεί και εξυπηρετεί τους ιδιοκτήτες, Κινείτε δηλαδή με τους γνωστούς τρόπους σχεδίασης χωρίς να μπαίνει μέσα το παράγων περιβάλλον και φυσικές πηγές ενέργειας. Είναι στα στάνταρ των κατοικιών η θέρμανση να γίνεται με καυστήρα πετρελαίου και να συμπληρώνουν την θέρμανση ή τον δροσισμό τα κλιματιστικά. Με την σειρά μετά χρησιμοποιούνται τα μπόιλερ μέσω καυστήρα καλοριφέρ για να υπάρχει πάντα ζεστό νερό με συνέπεια να δουλεύει να δουλεύει ο λέβητας συνέχεια και εκπέμπει ρύπους με συνέπεια να μην γίνεται οικονομία καυσίμου, που σημαίνει περισσότερα χρήματα.

Η βιοκλιματική Αρχιτεκτονική βασίζεται στο τι συνθήκες θα αντιμετωπίσει το κτίριο στην περιοχή που θα κατασκευαστεί και στην τοπογραφική του θέση, με συνέπεια να δίνει έμφαση στην επίδραση των καιρικών συνθηκών στο εσωτερικό του.

Τα στοιχεία που χρειάζονται για την κλιματική κατάσταση κάποιας περιοχής προκύπτει από τις μετρήσεις της

Μετεωρολογικής Υπηρεσίας, από Πανεπιστημιακά ή άλλα Ερευνητικά Κέντρα.

2.3 ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ Ε. ΖΙΓΚΑ, είναι:

- Ηλιακή ακτινοβολία σε KWh/ ημέρα.
- Ηλιοφάνεια σε ώρες.
- Η μέγιστη και ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία σε βαθμούς κελσίου.
- Μηνιαία βροχόπτωση σε mm.
- Μέση ημερήσια και μηνιαία σχετική υγρασία.
- Επικρατούντες άνεμοι ανά μήνα και έτος.
- Οι βαθμοημέρες της περιοχής.

Στην χώρα μας έχουμε εύκρατο κλίμα με βοριάδες κατά τους χειμερινούς μήνες.

Με βάση τα παραπάνω τα πλεονεκτήματα της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής είναι:

1. Βοηθάει στον καλύτερο σχεδιασμό της κατοικίας λόγω ότι παίρνει σαν βασικούς παράγοντες τις καιρικές συνθήκες και την τοπογραφική θέση.

2. Βοηθάει στην σωστή τοποθέτηση της κατοικίας με βάση τα καιρικά φαινόμενα και τον ηλιασμό της.
3. Προσφέρει καλύτερη αρμονικότητα με το περιβάλλον και βοηθάει να γίνει όσο το δυνατότερον πιο φυσική η ζωή των ιδιοκτητών.
4. Μεγάλο πλεονέκτημα ή ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα είναι η μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος, με ρύπους που βγάζουν οι καυστήρες των καλοριφέρ και τα κλιματιστικά.
5. Επίσης ένα πάρα πολύ μεγάλο πρόβλημα είναι η οικονομία του καυσίμου που συνεπάγεται λιγότερα χρήματα άρα αποταμίευση στην οικογένεια.
6. Με την κατασκευή του θερμοκηπίου μπορεί να υπάρχει μόνιμα κάποιος κήπος με διάφορα λουλούδια και δεντράκια που ομορφαίνουν και δίνουν καλύτερη αισθητική με συνέπεια να βοηθάει στην καλύτερη ψυχολογική διάθεση της οικογένειας.
7. Βοηθάει τον άνθρωπο να σκέφτεται, να αγαπά και να υπολογίζει σε κάθε τι που κάνει το περιβάλλον που χρειάζεται την βοήθεια μας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΕΝΑ ΣΠΙΤΙ ΕΣΚΙΜΩΟΥ ΜΕ ΕΝΑ ΑΦΡΙΚΑΝΙΚΟ ΣΤΟΝ ΙΣΗΜΕΡΙΝΟ.

Τα σπίτια αυτών των 2 αποικιών έχουν σημαντικές διαφορές. Οι διαφορές αυτές οφείλονται στην μορφολογία του εδάφους, στις κλιματικές συνθήκες και στην καθημερινές συνήθειες τους. Αυτό σημαίνει ότι αυτά τα 2 σπίτια θα έχουν διαφορές στην κατασκευή τους.

- Με βάση τη θερμοκρασία τα σπίτια αυτά θα πρέπει, του εσκιμώου λόγω μικρών θερμοκρασιών να είναι με παχύ τοίχο και μονωμένο καλά χωρίς να μπαίνει αέρας, ενώ το αφρικανικό θα πρέπει να προσφέρει σκιά και να μπορεί να περνάει ο αέρας με συνέπεια να πέφτει η θερμοκρασία.
- Το σπίτι του εσκιμώου έχει μικρά ανοίγματα(πόρτες, παράθυρα) λόγω του ότι θα πρέπει να έχει όσο το δυνατόν μικρότερη απώλεια θερμότητας λόγω κρύου.
- Η σκεπή λόγω χιονιού στο σπίτι του εσκιμώου είναι απαραίτητη με μεγάλη κλίση για να φεύγει το χιόνι και να μην βαραίνει η σκεπή ενώ στο αφρικανικό έχει να αντιμετωπίσει μόνο τις βροχοπτώσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 ΑΝΑΓΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ, ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ.

Η ανάγκη οικονομίας καυσίμου οδήγησαν στην εύρεση άλλων μορφών ενέργειας πιο οικονομικές για τον άνθρωπο και πιο φιλικές χωρίς ρύπους και άλλες επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Η μεγαλύτερη πηγή ενέργειας είναι το πετρέλαιο το οποίο από την στιγμή που ξεκινάει η εύρεση του μέχρι και την κατανάλωση του ρυπαίνει το περιβάλλον με συνέπεια να επηρεάζει και τον άνθρωπο στην υγεία του και να του δημιουργεί προβλήματα. Πληγή μεγάλη για κάθε σπίτι είναι η μείωση του καυσίμου. Αυτό συνεπάγεται εύρεση νέων πηγών ενέργειας πιο οικονομικές και πιο οικολογικές για να μην ρυπαίνουν το περιβάλλον, να είναι φιλικές και οικονομικές για να μην στοιχίζουν πολλά χρήματα στον ιδιοκτήτη. Τέτοιες πηγές είναι *οι φυσικές πηγές ενέργειας*.

Οι βασικές φυσικές πηγές ενέργειας είναι ο αέρας, ο ήλιος. Με σωστή εκμετάλλευση του αέρα μπορούμε να παράγουμε ρεύμα με ανεμογεννήτριες οι οποίες μπορούν να καλύψουν ένα μεγάλο ποσοστό ζήτησης ηλεκτρικού ρεύματος.

Με τον ήλιο με σωστή χρήση μπορούμε να αποθηκεύσουμε την ακτινοβολία σε συσσωρευτές και να την χρησιμοποιήσουμε με τους ηλιακούς για ζεστό νερό, σαν ρεύμα

που συσσωρεύεται μέσα σε μπαταρίες για κάποιες συσκευές που δεν χρειάζονται μεγάλη ποσότητα ρεύματος. Επίσης άλλη μια χρήση της ηλιακής ακτινοβολίας είναι τα φωτοβολταϊκά στοιχεία που συσσωρεύουν ρεύμα για φως.

Με τις φυσικές πηγές ενέργειας το κέρδος σε οικονομία και σε καλύτερη ποιότητα ζωής είναι σαφώς καλύτερη αφού υπάρχουν χωρίς κανένα κόστος και δεν επηρεάζουν το περιβάλλον.

4.2 ΓΙΑΤΙ ΤΟ ΣΠΙΤΙ ΑΥΤΟ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟ

Η συγκεκριμένη κατοικία πληρεί αρκετές προϋποθέσεις και στην κατασκευή της κλιματολογικά, μορφολογικά και ο απαιτούμενος χώρος υπάρχει.

Στη νότια πλευρά της υπάρχει αρκετός χώρος για να γίνει ένα αρκετά μεγάλο θερμοκήπιο με μεταλλικό σκελετό και μεγάλα παράθυρα για να έχουν πρόσβαση οι ηλιακές ακτινοβολίες κατά τη διάρκεια της ημέρας. Κλιματολογικά η πόλη του Γαλαξιδίου προσφέρει τους απαραίτητους παράγοντες που χρειάζεται ένα βιοκλιματικό σπίτι όπως ο ήλιος, η υγρασία από τη θάλασσα, ο αέρας και βασικά ότι τα σπίτια δεν κρύβει το ένα το άλλο για να υπάρχει πρόβλημα στη λειτουργία του θερμοκηπίου. Οι τοίχοι είναι πετρόχτιστοι με συνέπεια να

βοηθούν τη λειτουργία του θερμοκηπίου, με την μόνωση που προσφέρουν το καλοκαίρι προς το εσωτερικό του σπιτιού μπαίνει λιγότερη ζέστη και κρατάει δροσιά ενώ το χειμώνα δεν αφήνει τη ζέστη να φύγει προς τα έξω.

Άλλος ένας λόγος είναι η οικονομία του καυσίμου για την θέρμανση και τον δροσισμό του σπιτιού με συνέπεια να είναι πιο οικονομικά στην ιδιοκτήτρια.

4.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ - ΤΙ ΟΦΕΛΟΣ ΘΑ ΑΠΟΚΟΜΙΣΕΙ Ο ΠΕΛΑΤΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΠΙΤΙ ΑΥΤΟ.

Το θερμοκήπιο λειτουργεί ως εξής: Η ηλιακή ακτινοβολία που φτάνει πάνω στις γυάλινες επιφάνειες το μεγαλύτερο ποσοστό τους τις διαπερνούν. Το γυαλί απορροφά ένα ποσοστό της ακτινοβολίας την οποία την διοχετεύει προς το εσωτερικό και προς το εξωτερικό μέρος του θερμοκηπίου η οποία ανακλάται προς τα έξω. Η ενέργεια που διαπερνά το γυάλινο κέλυφος προσπίπτει πάνω στα αδιαπέραστα από το φως σώματα, όπως είναι οι τοίχοι, το δάπεδο και απορροφούν το μεγαλύτερο μέρος τους με συνέπεια να ανεβαίνει η θερμοκρασία. Η θερμότητα διανέμεται με διαγωγή και διαφορά, με επανεκπομπή ακτινοβολίας στις επιφάνειες με πιο χαμηλή θερμοκρασία, όπως είναι οι τοίχοι και τα παράθυρα που δεν

έχουν επαφή με τον ήλιο. Τώρα οι ακτινοβολίες μεγάλου μήκους κύματος που εκπέμπουν τα υλικά και τα αντικείμενα που βρίσκονται μέσα στο θερμοκήπιο. Παραμένουν στο εσωτερικό επειδή το γυαλί δεν είναι διαπεραστό από τις ακτίνες αυτές.

Οι απώλειες από τις γυάλινες επιφάνειες δι'αγωγής είναι μηδαμινές επειδή το γυαλί έχει υψηλή θερμοκρασία.

Το όφελος του ιδιοκτήτη σίγουρα είναι αρκετά υπολογίσιμο. Ένα μεγάλο όφελος του ιδιοκτήτη είναι η ελάτωση του καυσίμου (πετρέλαιο, καυσόξυλα) λόγω του ότι το θερμοκήπιο προσφέρει την απαραίτητη θερμοκρασία στην κατοικία αυτή. Η μείωση του καυσίμου σημαίνει εξοικονόμηση χρημάτων στην οικογένεια με αποτέλεσμα να τα διαθέτουν για να καλύψουν άλλα έξοδα ή να τα αποταμιεύσουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΤΙ ΕΝΝΟΟΥΜΕ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

Για το 40% της ενεργειακής κρίσης για την ευρωπαϊκή ένωση φταίει ο κτηριακός τομέας. Η καταναλώσιμη ενέργεια για την θέρμανση, τις ηλεκτρικές συσκευές, για τον δροσισμό, το φωτισμό και άλλα παρουσιάζει ετήσια συνεχόμενη σταθερή αύξηση, που κάποιες ευρωπαϊκές χώρες έχουν βρεθεί σε αδιέξοδο.

Αδιέξοδο που στην Ελλάδα υπάρχει μια σκέψη για κατασκευή πυρηνικού σταθμού. Ο παρακάτω πίνακας μας δίνει στοιχεία για την ενεργειακή κατανάλωση των κτιρίων στην Ελλάδα, σύμφωνα με την μελέτη του καθηγητή του πανεπιστημίου Αθηνών, Μάνθο Σανταμούρη.

Τύπος κτηρίου	Δροσισμός (KWh/m ²)	Θέρμανση (KWh/m ²)	Φωτισμός (KWh/m ²)	Ηλεκτρικές συσκευές (KWh/m ²)	Σύνολο (KWh/m ²)
Γραφεία	24	95	20	48	187
Εμπορικά	18	74	19	41	152
Σχολεία	2	66	16	8	92
Νοσοκομεία	3	299	52	53	407
Ξενοδοχεία	11	198	24	40	272

Πίνακας 5.1.1

Υπάρχει μια σημαντική αύξηση των πωλήσεων των κλιματιστικών για δροσιά τους καλοκαιρινούς μήνες σε ποσοστό + 150%.

Με την αύξηση αυτή έχουμε μείωση του ατμοσφαιρικού όζωντος που προκαλείται από την χρήση των CFC's(χλωροφθοράνθρακες) και επίσης η ρύπανση των καυστήρων των καλοριφέρ που ρυπαίνουν με οξείδια και διοξείδια του θείου και άνθρακα.

Δεν χρειάζεται μόνο να μείνουμε στην σκέψη για τις φυσικές πηγές ενέργειας (ήλιος, αέρας, κ.λ.π.) αλλά να τις υλοποιήσουμε σιγά σιγά για να μειώσουμε τις ενεργειακές ανάγκες των κτιρίων και με τις αρχές της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής να σχεδιαστούν νέα κτίρια.

Χώρα	Πωλήσεις κλιματιστικών συσκευών. Σε εκαταμμύρια ecus	Ποσοστό πωλήσεων στην ΕΟΚ	Ετήσια αύξηση πωλήσεων, (1985-1990) Κεντρικές μονάδες (%)	Ετήσια αύξηση πωλήσεων (1985-1990) Packaged plant (%)
Ιταλία	609	19.0	15.0	25.0
Ισπανία	544	17.0	10.0	15.0
Γαλλία	375	12.0	15.0	7.0
Ελλάδα	107	3.0	> 150	>300
Πορτογαλία	55	2.0	30.0	15.0
Σύνολο Νότιας Ευρώπης	1690	53.0	~23.0	~35.0

Πίνακας 5.1.2.