



Κ.Π.Ε. Φιλίππων

Εκπαιδευτικό υλικό του προγράμματος:

**«Γνωρίζοντας την κατοικία του χθες,
σχεδιάζω την κατοικία του σήμερα»**



ΦΙΛΙΠΠΟΙ 2013

Επιμέλεια έκδοσης:

Αντωνάρα Ελένη

Συγγραφική Ομάδα:

Παυλοπούλου Ελένη

Κελδής Κυριάκος

Λαζαρίδης Στέλιος

Αγαθαγγέλου Αναστασία

Αντωνάρα Ελένη

ISBN: 978-618-80750-0-9

Το εκπαιδευτικό υλικό εκπονήθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Δράσεις Δια Βίου Μάθησης για το Περιβάλλον και την Αειφορία», η οποία υλοποιείται μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο - ΕΚ.Τ.) και εθνικών πόρων.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Κ.Π.Ε. Φιλίππων
Εκπαιδευτικό υλικό του προγράμματος:
**«Γνωρίζοντας την κατοικία του χθες,
σχεδιάζω την κατοικία του σήμερα»**

Το ενδιαφέρον που προκαλούν οι παραδοσιακοί οικισμοί ως δείγματα άριστης μορφολογικής ένταξης στο τοπίο, στο περιβάλλον, στις κλιματολογικές και πολιτιστικές συνθήκες καθώς και η ανάγκη για αναζήτηση νέων εναλλακτικών τρόπων σχεδιασμού κτιρίων που διέπονται από παρόμοιες περιβαλλοντικές αρχές, έδωσε την ώθηση για την ανάπτυξη του συγκεκριμένου προγράμματος.

Λαμβάνοντας υπόψη το ρόλο και τη σημασία της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής στη διατήρηση και βελτίωση του περιβάλλοντος μέσω κατασκευαστικών και μορφολογικών κληροδοτημάτων, αποφασίσαμε να δώσουμε στο πρόγραμμα τον τίτλο «Αναζητώντας την κατοικία του Χθες σχεδιάζουμε την κατοικία του Σήμερα», ευελπιστώντας ότι θα προκλεσάμε τους συμμετέχοντες με την πρωτοτυπία του θέματος.

Βασίζομενοι στην ανάδειξη της περιοχής, στην ευαισθητοποίηση της ραθητικής και επιστάθειας κοινότητας και γενικότερα της ευρύτερης τοπικής κοινωνίας, συντάξαμε το παρόν πρόγραμμα εξετάζοντας την παραδοσιακή αλλά και τη σύγχρονη κατοικία υπό το πρίσμα της αειφορίας.

Έχοντας ως στόχο η παρούσα έκδοση να αποτελέσει εγχειρίδιο για τον αναγνώστη που θα επιχειρήσει την εκπόνηση ενός αντίστοιχου προγράμματος, παραθέτουμε το παρακάτω πληροφοριακό υλικό με την ελπίδα ότι δε θα τον κουράσει, αλλά θα αποβεί αναγκαίο και επαρκές ώστε να υποστηρίξει το έργο του.

... και σύμφωνα με τη διατύπωση του αρχαίου φιλόσοφου Σοκράτη:

«... η ιδεώδης κατοικία είναι αυτή που προσφέρει ξέστη τους χειμερινούς μήνες και δροσιά κατά τους καλοκαιρινούς».

Απομνημονεύματα του Ξενοφώντα (430 -35 π.χ.)

... Ξεκινάμε την εφόρμηση για την αναζήτηση της σημερινής ιδεώδους κατοικίας.

Εκδόσεις της Π.Θ του ΚΠΕ Φιλίππων

Αιτωνάρα Ελένη

Αρχιτέκτων μηχανικός

MSc Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Πολεών και Κτιρίων

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	11
Παραδοσιακοί οικισμοί	13
Ορεινοί παραδοσιακοί οικισμοί	15
Αναβαθμίδες - Ξερολιθίες	15
Πόσιμα	16
Πρώτες ύλες και ενέργεια	16
Παραδοσιακή αρχιτεκτονική	17
Υλικό κατασκευής	18
Η παραδοσιακή κατοικία	19
Η σόλη	21
Η βλάστηση	22
Νησιωτικοί παραδοσιακοί οικισμοί	23
Ηλιοπροστασία - Άνεμοπροστασία	23
Δροσισμός	25
Συμπέρασμα	27
Βιοκλιματισμός	29
Βιοκλιματικός σχεδιασμός	30
Αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού	30
Τοποθέτηση της κατοικίας στο οικόπεδο - Προσανατολισμός	31
Σχήμα κτηρίου	32
Μέγεθος ανοιγμάτων	32
Διαθέρμανση των εσωτερικών χώρων	33
Παθητικά Συστήματα	35
Παθητικά συστήματα θέρμανσης	37
Διατάξεις Άμεσου Κέρδους (ανοίγματα με πέδι)	37
Τοίχος Trombe	37
Ηλιακός χώρος - Θερμοκήπιο	38
Ηλιακοί συλλέκτες	41
Παθητικά συστήματα αερισμού - δροσισμού	43
Καμινάδα αερισμού	43
Ηλιακή καμινάδα	43
Διαμπερής αερισμός	44
Σκίαστρα	44
Βλάστηση	45
Φυτρίνη οροφή - Πράσινη στέγη	47
Παραδείγματα βιοκλιματικών κατοικιών	49

Στις μέρες μας η Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη, σύμφωνα με τη επίσηρη κείμενα τον UNICE (United Nations Economic Commission for Europe), UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) και UNEP (United Nations Environment Programme) αποτελεί αδιαμφισβήτητη πρόταση για τη διασφάλιση της αειμίας στη Γη μέσω της προστασίας του περιβάλλοντος και της εξασφάλισης της ποιότητας ζωής. Απαιτεί τον επανοπροδιορισμό των αναγκών του ατόμου σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο και, ως εκ τούτου, την αναθεώρηση του συστήματος αξιών που εχομε ενιστέτηρη μέχρι σήμερα ως άτομα και κοινωνίες.

Η ενεργειακή κρίση δημιούργησε έντονο προβληματισμό για την έλλειψη των ενεργειακών πόρων και την επίπτωσή τους στην παγκόσμια οικονομία, καθώς έχει γίνει συνείδηση, ότι ένα πολύ υψηλό ποσοστό κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας προκαλείται από τη λειτουργία συστημάτων, που αφορούν τη θέρμανση, τον δροσισμό και τον φωτισμό των κτιρίων με αποτέλεσμα να συντελούν ανάλογα στη ρύπανση του περιβάλλοντος και στο ενεργειακό πρόβλημα. Συνεπώς, αποτελεί επιτακτική ανάγκη, η εξοικονόμηση ενέργειας και η εκμετάλλευση των εναλλακτικών πηγών ενέργειας να αποτελούν βασικούς στόχους του σχεδιασμού των κτιρίων.

Η σύγχρονη βιοκλιματική αρχιτεκτονική έρχεται ως αντίδραση των παραπάνω διαπιστώσεων και θέτει ξανά τον στόχο της διαβίωσης του ανθρώπου σε αρμονία με το φυσικό περιβάλλον.

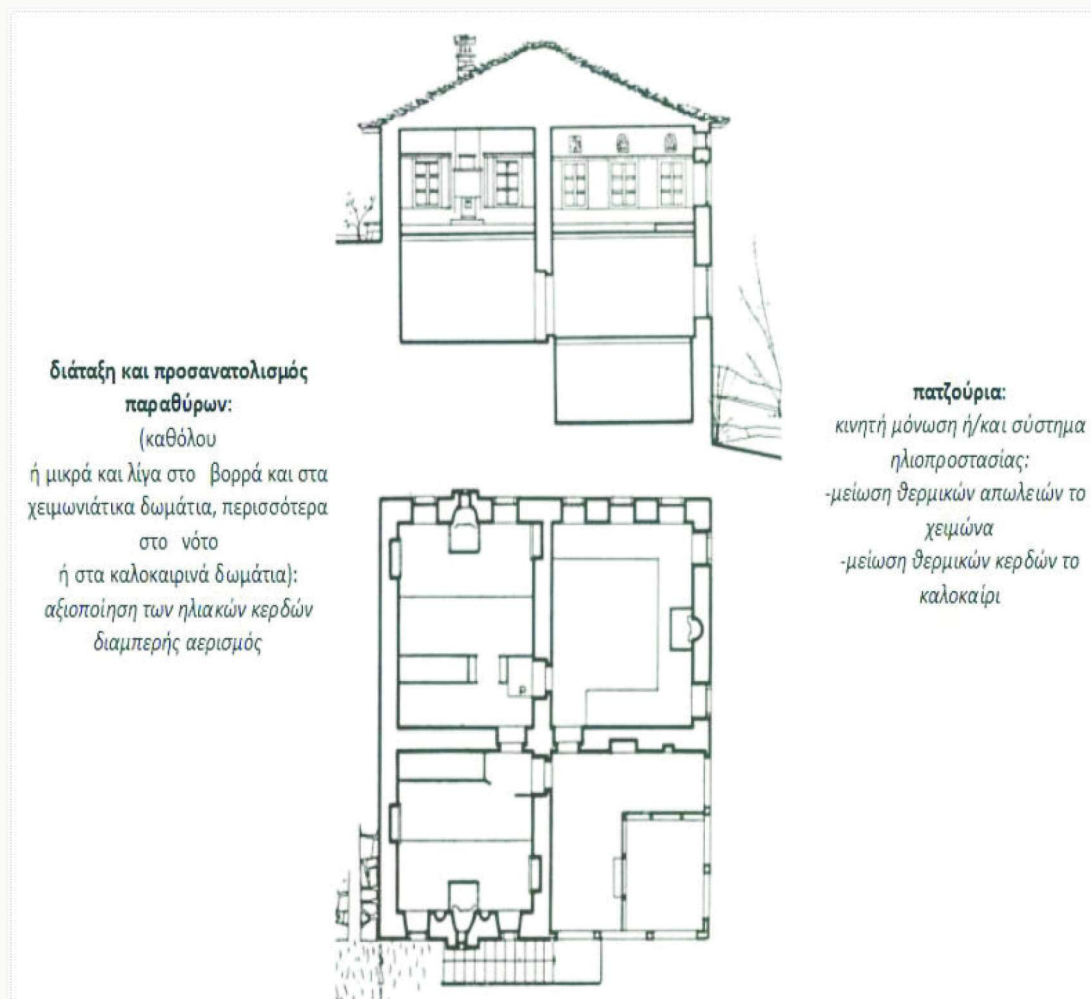
Από την άλλη πλευρά, η παραδοσιακή αρχιτεκτονική αποτελεί ένα άριστο παράδειγμα ένταξης και προσαρμογής στο φυσικό οικοσύστημα και έχει πολύ ενδιαφέρον ο τρόπος με τον οποίο οι αρχές που τη διεκονούν μπορούν να αξιοποιηθούν δημοσιουργικά σαν κατειθοντήριος αξόνες στη σύγχρονη βιοκλιματική αρχιτεκτονική.

Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική αναφέρεται στο κτίριο κατοικίας γιατί αυτό κυρίως ανταποκρίνεται στο περιβάλλον που και στο κλίμα της περιοχής του, παρουσιάζοντας μέσω της αρχιτεκτονικής του σύνθεσης τις λεγόμενες σημερινορχές βιοκλιματικού σχεδιασμού.

Η ιδέα της εφαρμογής του βιοκλιματικού σχεδιασμού βασίζεται πάνω στην αντίληψη ότι το κτίριο είναι ένας ζωντανός οργανισμός, ένα ανοικτό σύστημα που δέχεται καθημερινά μια σειρά επιδράσεων από το περιβάλλον του που σχετίζονται με τις εποχικές, ακόμη και τις ημερήσιες αλλαγές των κλιματικών συνθηκών. Η αρχιτεκτονική για να ενταχθεί αρμονικά μέσα στο πλαίσιο αυτής της διαρκούς αλληλεπίδρασης με το γύρω περιβάλλον, προϋπαθεί ως αναγκαία συνθήκη την εξασφάλιση ενός ευρύτερου φιλικού και βιώσιμου περιβάλλοντος.

Παραδοσιακός οικισμοί

Για να αντιληφθούμε το πόσο επηρεάζει τα κτίρια το περιβάλλον χώρος τους, αρκεί να ανατρέξουμε στους παλιούς παραδοσιακούς οικισμούς και στα οικοδομήριά τα, που δεν χτιστήκαν ποτέ από επιστημένες μελέτες, αλλά από απλούς ανθρώπους οι οποίοι επέλεξαν τη θέση του οικισμού τους, την τοπολογία και τη μορφολογία των κτιριακών τους, εναρμονισμένα με το φυσικό περιβάλλον. Δηλαδή έλαβαν υπόψη τους την κατεύθυνση των ανέμων, την κίνηση του ήλιου, το αναγlypho και το είδος του εδάφους.



διάταξη και προσανατολισμός παραθύρων:

(καθόλου

ή μικρά και λίγα στο βορρά και στα χειμωνιάτικα δωμάτια, περισσότερα στο νότο

ή στα καλοκαιρινά δωμάτια):

αξιοποίηση των ηλιακών κερδών
διαμπερής αερισμός

πατζούρια:

κινητή μόνωση ή/και σύστημα ηλιοπροστασίας:

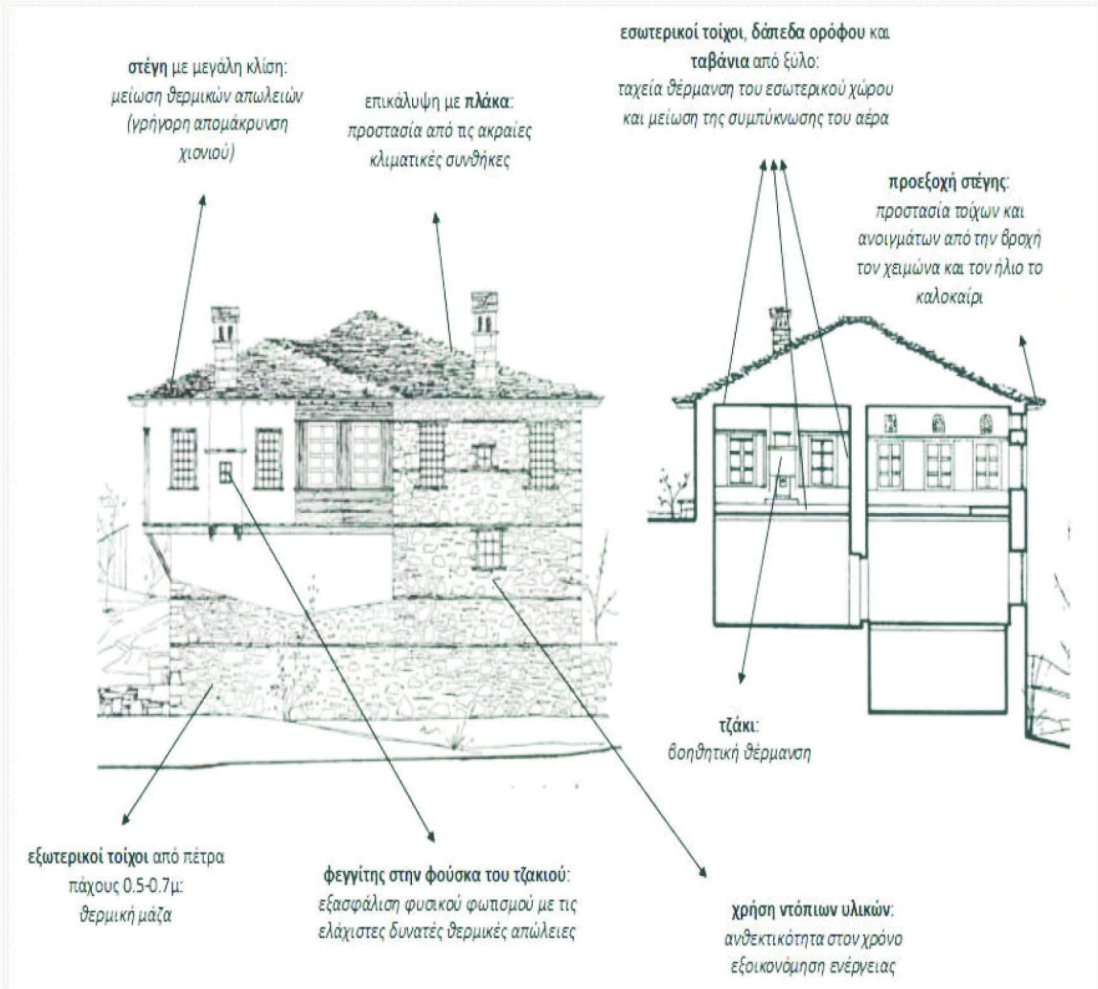
-μείωση θερμικών απωλειών το χειμώνα

-μείωση θερμικών κερδών το καλοκαίρι

Εικόνα 1. Πηγή: <http://www.tee.gr>

Θα παρατηρήσουμε λοιπόν ότι οι οικισμοί έχουν χτιστεί σε υψηλές πλαγιές με τα ανοίγματα προσανατολισμένα στο νότο. Πολλές φορές ένα τρίμηνο της κατοικίας, συνήθως το βορινό, βρίσκεται εν μέρει γύρω στο εδαφος.

Επίσης θα παρατηρήσουμε πως με το μέγεθος των ανοιγμάτων, το ύψος των κτιρίων, την επιστέγαση, το είδος των οικοδομικών υλικών και ορισμένες κατασκευές, αντισταθμίζονται τα προβλήματα της θέρμανσης και του δροσίσμού.



Εικόνα 2. Πηγή: <http://www.tee.gr>

Το ανάγλυφο του εδάφους διευκολύνει την θέρμανση αλλά και την αποχέτευση των κτιρίων. Ο οικισμός συνήθως διατρέχεται από ένα ή περισσότερα ρυάκια και στο κέντρο του οικισμού συναντώνται πλατάνια και άλλα μεγάλα δέντρα.

Η βλάστηση παίζει καθοριστικό ρόλο και επηρεάζει τόσο το κτίριο, όσο και τον περιβάλλοντα χώρο ανάλογα με τη φύση και τη θέση των φυτών και των δένδρων. Δηλαδή παρατηρούμε μία σχεδόν τέλεια περιβαλλοντική απόκριση της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής.

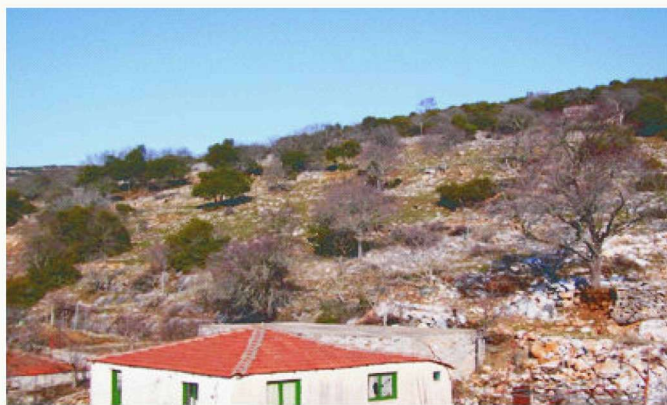
Ορεινοί παραδοσιακοί οικισμοί



Εικόνα 3 Οικισμός Παλαιάς Καβάλας. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων

Οι ορεινοί παραδοσιακοί οικισμοί αποτελούν αυτόαρκεις κοινωνίες, γεγονός που επιβάλλεται από το φυσικό τους περιβάλλον. Οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις αναπτύσσονται σε ζώνες με το κρηθροεικό στην πιο κοντινή στον οικισμό ζώνη, ενώ τα βόσκητα βρίσκονται στην πιο απομακρυσμένη.

Αναβαθμίδες - Ξερολιθιές



Εικόνα 4. Οικισμός Παλαιάς Καβάλας. Αναβαθμίδες. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων



Εικόνα 5. Οικισμός Παλαιάς Καβάλας. Αναβαθμίδες. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων

Τοίχοι αντιπηριέης από Ξερολιθιά κατασκευάζονται για να προσιπέσουν το έδαφος από τη διάβρωση εξαιτίας των βραχυπρόσμων (αναβαθμίδες).

Για την κατασκευή τους χρησιμοποιούνται οι πέτρες που ρασιέονται όταν γίνεται καθαρισμός των χαράκων. Με τον τρόπο αυτό γίνεται ανακύκλωση των υλικών και δημιουργείται πολύτιμη καλλιεργήσιμη έκταση σε έδαφη βραχύδη.

Οι αναβαθμίδες αυτές δημιουργούν τις κατάλληλες προϋπόθεσις για να αναπτυχθεί γεωργία.

Ακόμη ο τρόπος κατασκευής

τους, δημιουργεί ένα βιολογικό δίκτυο, γιατί λόγω της έντονης ηλιακής ακτινοβολίας και του χαμηλού ποσοστού υγρασίας, αποτελούν ιδανικούς μικροβιότοπους για πολλά είδη πανίδας και χλωρίδας, στους οποίους βρίσκουν τροφή και καταφύγιο.

Πότισμα



Εικόνα 6. Μεταφορά του νερού με αυλάκια.
Πηγή: www.vfrh.net/t3225p1-topic

Το πότισμα των καλλιεργειών γίνεται με αυλάκια, τα οποία κατασκευασμένα με μικρές κλίσεις, μεταφέρουν το νερό στα φυτά. Έτσι δημιουργείται ένα δίκτυο, το οποίο από τα ποτάμια ή πηγές, καταλήγει στους κήπους, πάντα μέσα στον οικισμό.

Πρώτες ύλες και ενέργεια

Μόλοι, νεροτριβές, τριστήριες, τυρακορέια, στάνες, κλπ, είναι κτιστάρες που συνοδεύουν τις παραγωγικές δραστηριότητες του οικισμού.

Οι πρώτες ύλες και η ενέργεια οι οποίες απαιτούνται για τη λειτουργία των παραγωγικών εγκαταστάσεων δε μεταφέρονται, αλλά αξιοποιούνται επί τόπου. Η πέτρα, το κύλο και οι φυσικές και ζώσιμες ύλες (φαλλί, όστρα, ινές, ρίζες φυτών, κλπ) αποτελούν τις βασικές πρώτες ύλες ενώ το νερό, ο ήλιος, ο αέρας και η μυϊκή δύναμη ανθρώπων και ζώων τις βασικές ανανεώσιμες ενέργειες.

Η μορφολογία του εδάφους με τις υψομετρικές διαφορές ευνοεί τη δημιουργία μικρών καταρρακτών οι οποίοι με τη δύναμη του νερού ή πορρούν να κινήσουν βόλους, να λειτουργήσουν νεροτριβές για το πλύσιμο των ρούχων, αλλά και νεροπρίονα για τη κοπή του ξύλου.



Εικόνα 7. Νερόμouλος Παλαιάς Καβάλας.
Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων



Εικόνα 8. Νεροπρίονο. Πηγή: www.ntua.gr

Παραδοσιακή αρχιτεκτονική

Ο όρος παραδοσιακή αρχιτεκτονική αναφέρεται σε ένα διορισμένο γεωγραφικό πλαίσιο, που περιλαμβάνει τον ενιαίο πολιτιστικό χώρο των Βαλκανίων και της Μικράς Ασίας κατά την περίοδο της Οθωμανικής κυριαρχίας.

Στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική τα στοιχεία που καθορίζουν τη μορφολογία των κτιρίων, αλλά και τον τρόπο δομής των οικισμών, είναι το κλίμα, η μορφολογία του εδάφους, οι προσανατολισμοί, η θύρα και τρούφα, οι κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες.



Εικόνα 9. Πήλιο. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα»



Εικόνα 10. Μέτσοβο. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».

Ο τρόπος δομής των οικισμών γίνεται με γνώμονο τις τοπικές κλιματικές συνθήκες.

Κατασκευάζονται:

- επιλέγεται πλευρά βουνού με νότια προσανατολισμό, ώστε να ηλιαζεται τις περισσότερες ώρες την ημέρα.
- μεσοτόπων οικισμών η χάραξη των δρόμων και των μονοπατιών ακολουθεί τις υψομετρικές του εδάφους πετρώσεις με αυτόν τον τρόπο σφικτοί οδοί στις κινήσεις αλλά και η βέλτιστη αξιοποίηση του χώρου.
- το σύνολο του οικισμού χτίζεται με γνώμονο την όσο το δυνατό συρροημένη κατανομή στο χώρο, των πηγών νερού για την καλύτερη εξυπηρέτηση όλων των σημερινών γετονιών.

• οι δημόσιες λειτουργίες (πλατεία, καφενείο, αγορά, σχολείο, εκκλησία, κλπ)

βρίσκονται συγκεντρωμένες είτε σε ένα κέντρο, είτε σε περισσότερα του ενός, σε κεντρικά σημεία του οικισμού, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η πρόσβαση και η αξιοπηρέτησή όλων των κατοίκων.

Υλικά κατασκευής

Τα υλικά κατασκευής είναι πέτρες, χώμα, άχυρα ξύλο. Συλλέγονται από το άμεσο περιβάλλον και χρησιμοποιούνται με ελάχιστη ή καθόλου επεξεργασία. Είναι υλικά φυσικά, φιλικά προς τον άνθρωπο από την άποψη της υγείας του και σπηρίζουν ένα τρόπο δόμησης που δεν εξαρτάται από τη βιομηχανική μεταποίηση της πρώτης ύλης και τη μεταφορά της από άλλες περιοχές, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει κατανάλωση ενεργειακών πόρων αλλά ούτε και η συνακόλουθη μόλυνση του περιβάλλοντος.

Σε βροχόβειρες περιοχές κυριαρχεί η πέτρα ως δομικό υλικό, η οποία και αυτή διαφοροποιείται από περιοχή σε περιοχή: μαύρη, ασπρη, κόκκινη, κλπ., ανάλογα με το είδος των επικρατούντων πετρωμάτων.

Στις περιοχές με άφθονες θάσικές εξτάσεις κυριαρχεί η χρήση του ξύλου. Επιπλέον, η επιλογή του είδους της ξυλείας, για κάθε χρήση, δε γίνεται ακριβώς αλλά με ιδιαίτερη προσοχή και σφριχάνα με τα χαρακτηριστικά κάθε δέντρου. Διαφορετικά είδη ξύλου χρησιμοποιούνται για την κατασκευή δομικών στοιχείων (κουφιάματα, στέγες, δάπεδα), διαφορετικά για την κατασκευή επίπλων, οικιακών οικιών, εργαλείων, μουσικών οργάνων, διακοσμητικών ευλόγυθρων κλπ.

Λέγεται να σημειωθεί ότι τα υλικά αυτά παραμένουν **ανακοκλώσιμα**, μπορούν δηλαδή να επαναχρησιμοποιηθούν σχεδόν αυτοίσια, χωρίς να χάνουν τα δομικά τους χαρακτηριστικά.



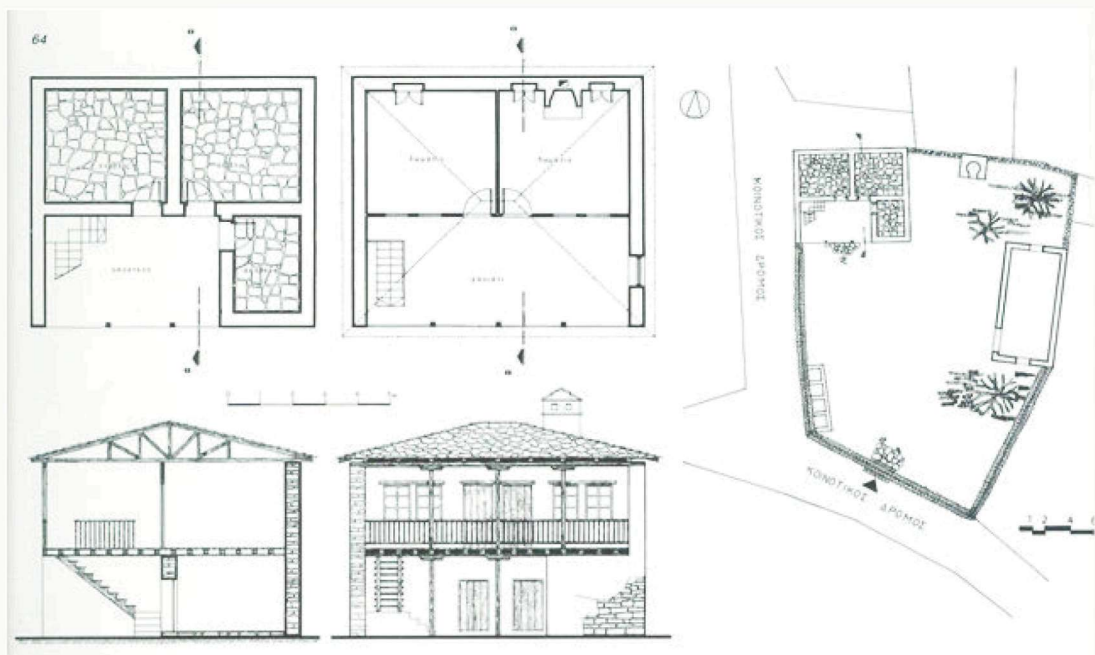
Εικόνα 11, 12. Οικισμός Παλαιάς Καβάλας. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων

Η παραδοσιακή κατοικία

Η παραδοσιακή κατοικία περιλαμβάνει συνήθως όλους τους απαραίτητους χώρους διαμονής, αποθήκευσης, στέγασης των ζώων και επαγγελματικής δραστηριότητας, ονάι αυτόνομη.

Στα ισόγεια στεγάζονται τα ζώα, οι αποθήκες και συχνά η επαγγελματική δραστηριότητα του ιδιοκτήτη (ελάσουργείο, σιδεράδικα κ.λπ.). Στους πρότους (έναν ή δυο) βρίσκονται οι χώροι διαμονής της οικογένειας. Όλα τα μέλη της οικογένειας (τα οποία είναι συνήθως πολλά) μοιράζονται τους ίδιους χώρους (ιδιόρτιο ύπνου, χώρος φαγητού, καθιστικό).

Δεν υπάρχει διαφοροποίηση των χώρων σε σχέση με τα μέλη της οικογένειας αλλά υπάρχει διαφοροποίηση σε ότι αφορά στις κλιματικές συνθήκες (κρύο/καίρινοι και χειμερινοί χώροι/διαμονής).



Εικόνα 13. Παραδοσιακή κατοικία. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».

Στην παραδοσιακή κατοικία η επίτευξη των συνθηκών άνεσης επιτυγχάνεται μέσω της προσαρμογής της κατασκευής στα τοπικά κλιματικά δεδομένα:

- τοποθέτηση του κειρίου κατά κανόνα με ΝΑ προσανατολισμό για την εξασφάλιση δροσιάς το καλοκαίρι και ζέσης το χειμώνα μέσω παύση των κατά κανόνα έντονων κλίσεων του εδάφους (γκάρσια τοποθέτηση του κειρίου στο έδαφος).



Εικόνα 14. Παραδοσιακή κατοικία, οικισμός Παλαιάς Καβάλας. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων.



Εικόνα 15. Αξιοποίηση της θερμικής αδράνειας του εδάφους. Πηγή1:www.evrytan.gr/ENCYKLOPAIDIA0/klironomia2

- τοποθέτηση λώγων και μικρών ανοιγμάτων στη βόρεινη πλευρά των κυρίων τριψών (θερμικά αδιαφανών)
- κατασκευή χοντρών εξωτερικών τοίχων (θερμική μόνωση)
- στέγηση του κτιρίου με περιμετρική προέξοχη της στέγης (προστασία από τη βροχή και τον ήλιο)
- χωροθέτηση των χημείων στο εσωτερικό του σπιτιού με στόχο τη βέλτιστη αξιοποίηση των κλιματικών συνθηκών (κυρίως χάρη διαμόρφωσης από νότο, αποθήκες και δωμάτια διαμόρφωσης κατά το καλοκαίρι στο βόρειο)
- τοποθέτηση πέργκολας στην πρόσαιρη του κτιρίου (προστασία από

την ηλιακή ακτινοβολία)

- δημιουργία χαλιναίων¹ και σαχνισίων² (αξιοποίηση ηλιακής ακτινοβολίας)
- κατάλληλη επιλογή και φύτευση δέντρων στον περιβάλλον του κτιρίου (προστασία από το κρύο και αξιοποίηση ηλιακής ακτινοβολίας)



Εικόνα 16. Πήλιο. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».

Η αυλή



Εικόνα 17. Μαντρότοιχος και αυλόπορτα. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων.



Εικόνα 18. Βοηθητικά κτίσματα στην αυλή. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων.

Η κατοικία οργανώνεται γύρω από την αυλή, η οποία από τελεωτικό χώρο και περιλαμβάνει διάφορα κτίσματα συμπληρωματικά της κύριας κατοικίας - φουρνός, στηγάδι, μαγειρείο, αποχωρητήριο. Τα επί μέρους κτίσματα οργανώνονται γορτα από την αυλή, η οποία είναι συνήθως εσωτερική και περικλειστή με ψηλό μαντρότοιχο.

¹ Σαχινιά - αρχιτεκτονική προσέγγιση στο όραμα. Ο ρόλος του μεταδοτικών, ανά τη στιγμή του βέλτιστου ήλιου του αντίστοιχου χώρου (μεγάλο ανοίγμα).

² Χαγιάτι - στεγασμένος ημισυαίθριος χώρος. Αποτελεί ένα όραμαρό και πολύ ευχάριστο χώρο διαμονής τους καλοκαίρι τους ήρτες.

ώστε να κρύβει τη όψη του σπιτιού και να προσφέρει διασκόπηση. Ο μανιτρόαιχας αυτός μπορεί να προσφέρει προστασία από τους ισχυρούς ανέμους τις κρύες ημέρες του χειμώνα, ενώ το καλοκαίρι, ανάλογα με τον προσανατολισμό, να δημιουργήσει γύρω του ευχάριστες σκιερές περιοχές, νορίς το πρσί, αλλά και κατά τη ύση του ηλίου, όταν ο ήλιος είναι χαμηλά.

Η βλάστηση

Η βλάστηση στην παραδοσιακή κατοικία αποτελεί μέρος της και κατέχει ένα ρυθμιστικό ρόλο σε ότι αφορά τη βελτίωση του μικροκλίματος γύρω από αυτήν (σκίαση-ηλιοπροστασία αλλά και μόνωση-θροισμός).

Στη νότια πλευρά του σπιτιού, τα φυλλοβόλα δέντρα προσφέρουν τη σκιά τους κατά το καλοκαίρι, ενώ αφήνουν ανεμπόδιστα την είσοδο της ηλιακής ακτινοβολίας κατά το χειμώνα.

Στη βόρεια πλευρά της κατοικίας ή στην κατεύθυνση των κύριων ανέμων, τα σειθαλή δέντρα, κυπαρίσσια, κοινοφόρα - σε πυκνή φάεση - δημιουργούν ένα φυσικό ανεμοφράκτη.

Τα ανορθιχτικά φυτά συνήθως με τη μορφή της οριζόντιας ανάπτυξης τους πάνω στην πέργκολα, όπως για παράδειγμα η κληματαριά, δημιουργούν την απαιτούμενη σκία στους ανοικτούς χώρους του σπιτιού. Επίσης, σε κατακόρυφη ανάπτυξη, στους δυτικούς και ανατολικούς τοίχους λειτουργούν μνοστικά.



Εικόνα 19. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».



Εικόνα 20 . Κέρκυρα. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».

Στη νησιωτική Ελλάδα υπάρχουν τρεις οικισμούς που ακολουθούν την ίδια αρχιτεκτονική μορφή, τοπογραφία της περιοχής. Τα κτίσματα τείνουν προς μια κατάσταση ισορροπίας με τη φύση, επιβραίνοντας να αποτελέσουν στοιχείο του τόπου, αναπόσπαστο κομμάτι του και να εκφορεθούν από αυτό.

Ηλιοπροστασία - Ανεμοπροστασία



Εικόνα 21. Πάρος. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».

Ο οικισμός αναπτύσσεται κατά μήκος ενός δρόμου που συνήθως αποτελεί την κύρια αρτηρία και κλειφάρις του χωριού, με τα μεγάλα τακαφενεία και την κεντρική πλατεία.

Η ανάπτυξη γίνεται σε γραμμικές ή ακτινικές διατάξεις ενώ οι δρόμοι είναι συνήθως στενοί με πλάτος που μπορεί να φτάνει και το ένα μέτρο. Τα σπίτια προστατεύονται έτσι από τους κρύπυς ανέμους, το χειρόντα ενώ σκιάζουν το ένα το άλλο το καλοκαίρι.

Σταξές, στεγασμένα περάσματα και ημιπαύσηροι χώροι προσφέρουν σκιερούς και δροσερούς χώρους εφόσον ευνοούν τη δημιουργία φρεσκάδων ρευμάτων αέρα.

Οι κάτοικοι-κτίστες-αρχιτεκτονες δημιουργούν κτίσματα με όσο το δυνατόν απλούστερα μέσα και με υλικά που βρίσκονται γύρω τους στη φύση.

Τα λιτά, κοβικά, σχεδόν κτίσματα, με ή χωρίς θόλους και μικρά ανοίγματα, συνθέτονται μεταξύ τους με ιδιαίτερη πλαστικότητα. Η αρχιτεκτονική τους οργάνωση βασίζεται στη γεωμετρική αρχή, ότι όσο μικρότερη είναι η εξωτερική επιφάνεια ενός κτιρίου, τόσο λιγότερη ηλιακή ενέργεια απορροφάει ή προσέλαει.

Τόσο η θάλαση υπεγή όσο και η καρπύλλωση των ακμών συμβάλλουν στην αποφυγή των αερίων-απρόβιλων (άνεμο-προστασία) αφού στις περιοχές αυτές επικρατούν ισχυροί άνεμοι σε όλη τη διάρκεια του έτους.

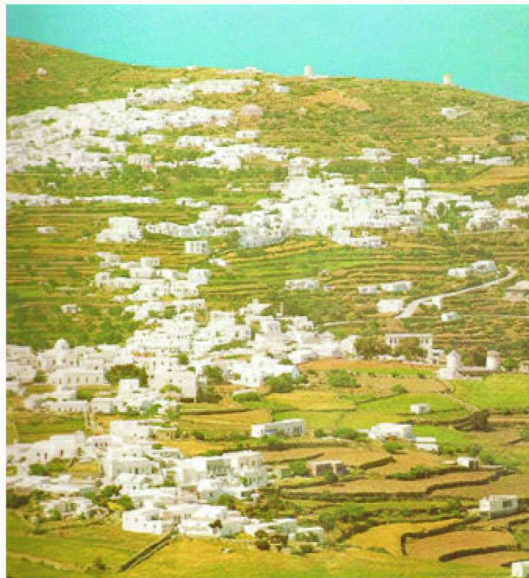
Βασικό δομικό υλικό αποτελεί η πέτρα και σε μικρότερο βαθμό το ξύλο, που χρησιμοποιείται σε ανοίγματα, πατώματα, στέγες, δώματα και στην κατασκευή επίπλων.



Εικόνα 22. Σίφνος. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».



Εικόνα 23. Σαντορίνη. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».



Εικόνα 24. Σίφνος. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».

Δροσισμός

Οι λευκές, αββεστομαρμένες επιφάνειες επιλέγονται για την ανακλαστική τους ιδιότητα, ώστε τους καλοκαιρινούς μήνες να ανακλούν την ηλιακή ακτινοβολία και σε συνδυασμό με τη μεγάλη θερμοχωρητικότητα της πέτρας να διατηρούν δροσερό το εσωτερικό της κατοικίας μέχρι τη δύση του ήλιου.



Εικόνα 25.

πράξεων τους κύριους αξόνες πάνω στους οποίους μπορεί να βασιστεί ο σχεδιασμός της σύγχρονης κατοικίας, ώστε να επιτευχθούν οι συνθήκες θερμικής άνεσης για τους ενοίκους της.

Η φιλοσοφία της ελληνικής παραδοσιακής αρχιτεκτονικής ταυρίζεται με εκείνη της ασιφρίας, ενώ η μελέτη της μπορεί να προσέχει την απαραίτητη γνώση για την ασφαλή διαχείριση του σύγχρονου κτισμένου περιβάλλοντος.

Οι βιοκλιματικές αρχές δόμησης στην παραδοσιακή κατοικία, οι οποίες αναφέρθηκαν συνοπτικά παραπάνω, μπορούν να αποτε-

Βιοκλιματισμός

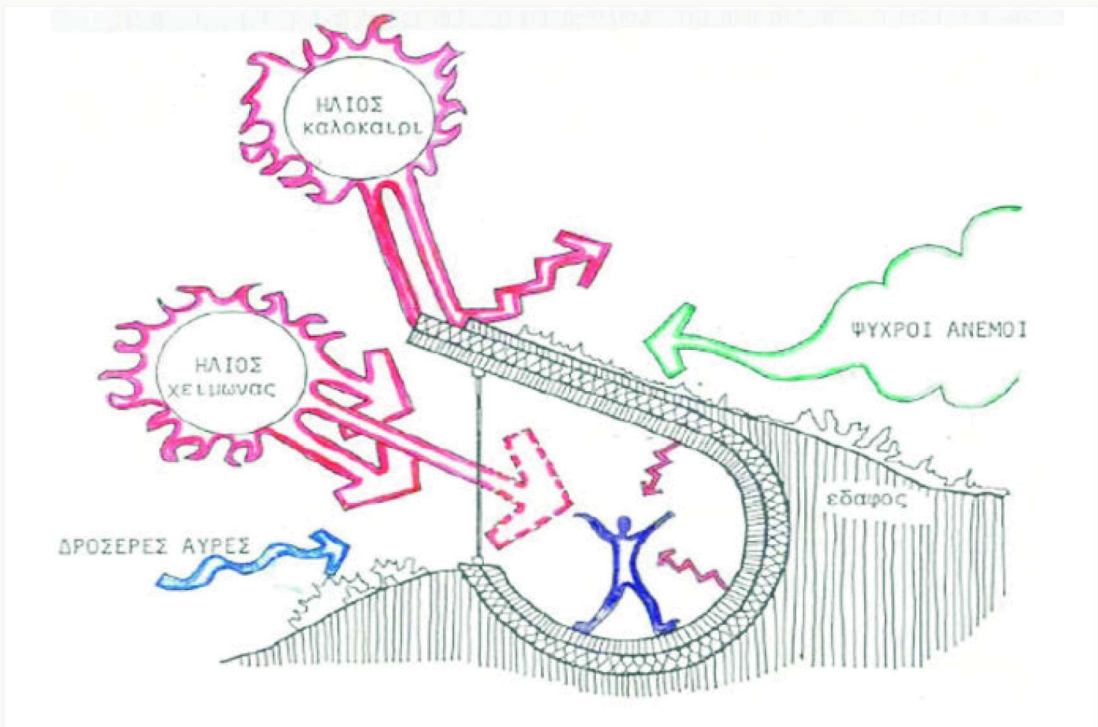
Τα περιβαλλοντικά προβλήματα αποτελούν ένα παγκόσμιο θέμα που απασχολεί πλέον το σύνολο του πληθυσμού, ενώ οι κλιματικές αλλαγές υποχρεώνουν τον καθένα από εμάς να αλλάξει συνήθειες, να αλλάξει τρόπο ζωής.

Τα κτίρια επιβαρύνουν σε μεγάλο βαθμό το περιβάλλον και συνεπώς και την υγεία του πληθυσμού.

Υπεύθυνα για την υποβάθμιση αυτή του περιβάλλοντος από τα κτίρια είναι η ενέργεια που κατασπαταλάται σε αυτά, τα υλικά που χρησιμοποιούνται και η χλωρίδα που απομακρύνεται χωρίς να αποκαθίσταται.

Στη σύγχρονη όμως εποχή με το πλήθος των υλικών και των κατασκευαστικών δυνατοτήτων που υπάρχουν, συχνά κατασκευάζουμε «αλειστά» κτίρια, απομονωμένα από το περιβάλλον, των οποίων οι εσωτερικές κλιματικές συνθήκες, πολλές φορές εξαρτώνται αποκλειστικά από τεχνικά μέσα.

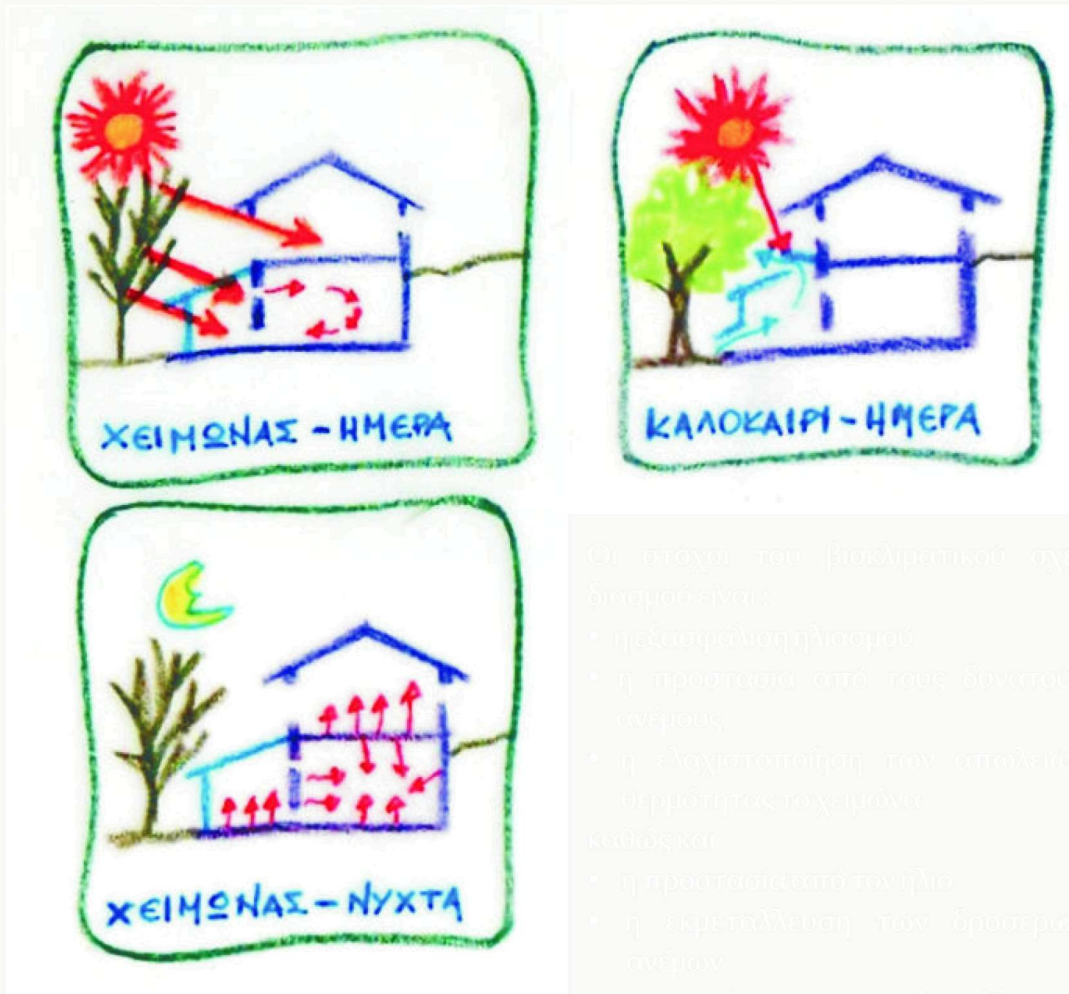
Σήμερα, περισσότερο από ποτέ, τα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα και η ανάγκη για διαβίωση σε ένα καλύτερο εσωτερικό περιβάλλον, επιβάλλουν την επιστροφή του ανθρώπου στις οικολογικές - βιοκλιματικές αρχές δόμησης.



Εικόνα 26. Διαγραμματικό βιοκλιματικό κελυφος. Πηγή: Ανδρεαδάκη Ε., Βιοκλιματικός σχεδιασμός. Περιβάλλον και βιωσιμότητα, 2006.

Βιοκλιματικός σχεδιασμός

Βιοκλιματικός σχεδιασμός ενός κτιρίου είναι ο σχεδιασμός ο οποίος λαμβάνοντας υπόψη το κλίμα κάθε περιοχής, στοχεύει στην εξασφάλιση των απαραίτητων βιοκλιματικών συνθηκών (θερμική και οπτική άνεση, ποιότητα αέρα) με την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ενέργειας, αξιοποιώντας τις διαθέσιμες περιβαλλοντικές πηγές (ήλιο, αέρα - άνεμο, νερό, έδαφος).



Εικόνα 27.

Οι στόχοι του βιοκλιματικού σχεδιασμού είναι:

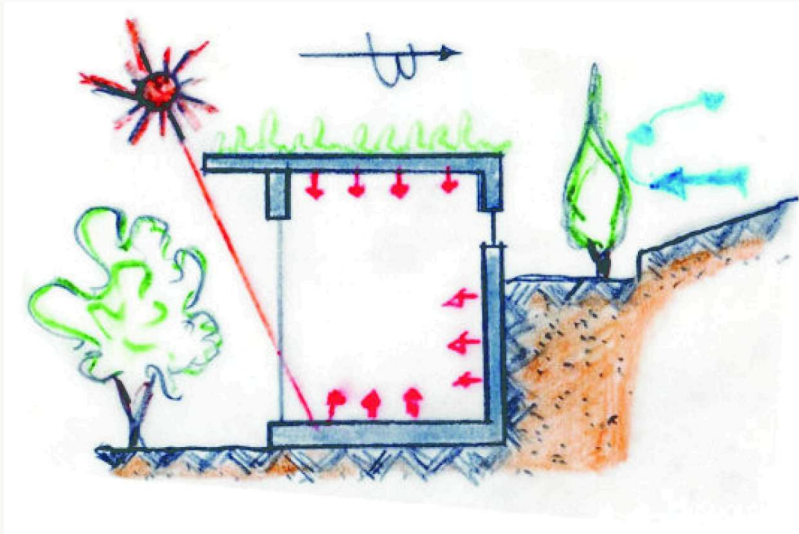
- η εξασφάλιση ηλιασμού
- η προστασία από τους δυνατούς ανέμους
- η ελαχιστοποίηση των απωλειών θερμότητας το χειμώνα καθώς και
- η προστασία από τον ήλιο
- η εκμετάλλευση των δροσερών ανέμων
- η απομάκρυνση της πλεονάζουσας θερμότητας το καλοκαίρι.

Αρχές Βιοκλιματικού Σχεδιασμού

Οι αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού είναι:

1. Η μεγαλύτερη όψη της κατοικίας καθώς και τα μεγαλύτερα ανοίγματα θα πρέπει να είναι προσανατολισμένα προς νότο.
2. Στις βόρειες πλευρές των κτιρίων θα πρέπει να έχουν οριζοντιώδεις τοίχους με μικρά ανοίγματα. Τα ανοίγματα της κατοικίας θα πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε να προσφέρουν διαρρηξιμότητα.

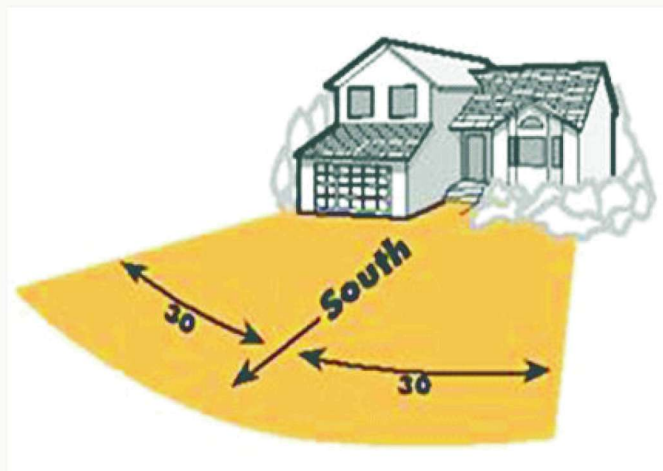
3. Οι τοίχοι του κτιρίου θα πρέπει να έχουν μεγάλο όγκο και να είναι από συμπαγή υλικό, ώστε να εξισορροπούνται οι θερμοκρασιακές μεταβολές.
4. Προσαρμόζοντας τα κτίρια σε εδάφη που έχουν μεγάλη κλίση, εκμεταλλευόμαστε τη θερμική αδράνεια του εδάφους.
5. Περιβαλλούσα βλάστηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ηλιοπροστασία, σκίασμα αλλά και προστασία από τους ανέμους, βελτιώνοντας παράλληλα το μικροκλίμα γύρω από την κατοικία.



Εικόνα 28.

Συμπερασματικά, η Νότια πλευρά του κτιρίου χρησιμοποιείται για παθητική ηλιακή θέρμανση ενώ η Βόρεια για ανάσχεση της θερμότητας, και προστασία από τους ψυχρούς ανέμους.

Τοποθέτηση της κατοικίας στο οικόπεδο - Προσανατολισμός



Εικόνα 29. Πηγή: <http://www.s-ol-ar.gr>

Η τοποθέτηση της κατοικίας στο οικόπεδο πρέπει να διασφαλίζει νότιο προσανατολισμό της μεγαλύτερης όψης του κτιρίου. Επίσης, πρέπει να αποκλίσεις έως $\pm 30^\circ$ ανατολικά ή δυτικά του νότιου.

Ένας εμπειρικός κανόνας για την εξασφάλιση του ηλιακού το χειμώνα καθορίζει ότι:

για νότιο προσανατολισμό, η απόσταση ανάμεσα στην κατοικία και το οριζόμενο εμπόδιο πρέπει να ισούται με 1,5 το ύψος του εμπόδιου.

Σχήμα κτηρίου

Για το εύκρατο κλίμα, το κατάλληλότερο σχήμα είναι το εστιακός κατά τον άξονα ανατολής-δύσης, γιατί προσφέρει μεγαλύτερη επιφάνεια προς το νότο για τη συλλογή της ηλιακής θερμότητας το χειμώνα.



Εικόνα 30. Πηγή: <http://diasfinancial.wordpress.com>

Όταν το κλίμα είναι εστιακός κατά τον άξονα βορρά-νότου, τότε επιλέγουμε λύσεις με όγκους σπαστούς, έτσι ώστε οι πίσω χώροι να δέχονται ήλιο το χειμώνα.



Εικόνα 32. Πηγή: <http://ecomargarita.blogspot.com>

Μέγεθος ανοιγμάτων

Οι γυάλινες επιφάνειες των ανοιγμάτων της κατοικίας (παράθυρα, μπαλκόνια) αποτελούν τον οικονομικότερο, αποδοτικότερο και απλούστερο ηλιακό συλλέκτη το χειμώνα, αρκεί να έχουν προσανατολισμό από η $\alpha \approx 30^\circ$ ανατολικά ή δυτικά του νότου.

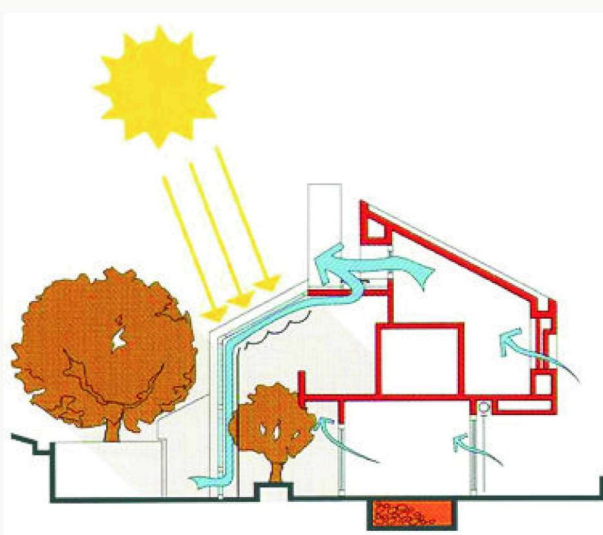
Προσάνοιτα μεγάλα μεγέθη ανοιγμάτων προς το νότιο ημισφαίριο, μέτριοι μεγέθοι στην ανατολική και δυτική όψη και μικρότερα ανοιγματα στο βορρά.

Τα βόρεια ανοιγματα πρέπει να ποσθή οστε να προβλεπονται απο οχι διασφο των κτηριων, γις ακοτες κτη τη διασφοση τοι φυσικου φωτισμου στους εσωτερικους χωρους, παρεχουν τη δυνατοτητα διαμπερους περιβαρου το καλοκαιρι, συνεπως και φυσικου δροσισμου του κτηριου.



Εικόνα 31. Πηγή: www.ecohomes.gr

Διάρθρωση των εσωτερικών χώρων



Εικόνα 33. Πηγή <http://www.ntua.gr/arch/geometry/postgrad/ventipix/index.htm>

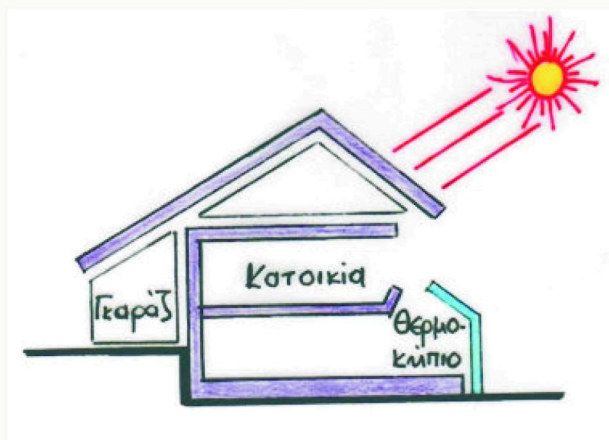
Ο προσανατολισμός των εσωτερικών χώρων εξαρτάται από τη χρήση του χώρου και τις ανάγκες των ενοίκων.

Η βόρεια πλευρά του κτηρίου το χειμώνα είναι η πιο ψυχρή και λιγότερη φωτεινή. Για το λόγο αυτό, βόρεια τοποθετούνται οι χώροι των οποίων η χρήση είναι σπάνια, ενώ τα παχύνοντα λειτουργούν ως ζώνη προστασίας από τους ψυχρούς ανέμους και ως χώροι ανάσχεσης των θερμικών απολειών των κτηρίων ζώνης.

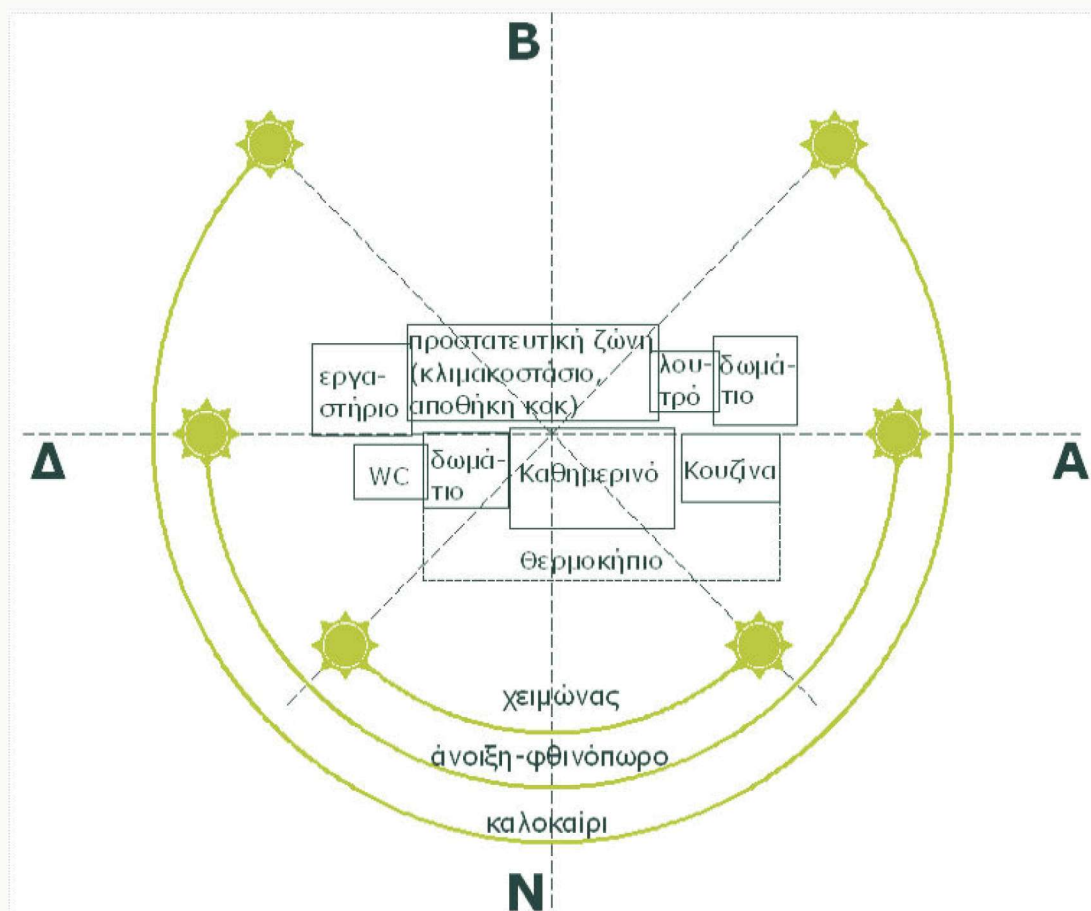
Σεμικατοικία

Στα βόρρα τοποθετούνται τα κλιμακοστάσια, λουτρό, W.C., αποθήκη, εργαστήριο και χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων.

Στη νότια πλευρά τοποθετούνται οι χώροι κύριας και πολυπάρης χρήσης, έτσι ώστε να απολαμβάνουν τα θερμικά κέρδη από τον ήλιο το χειμώνα να είναι πιο ευχάριστοι και πιο φροστένοι.



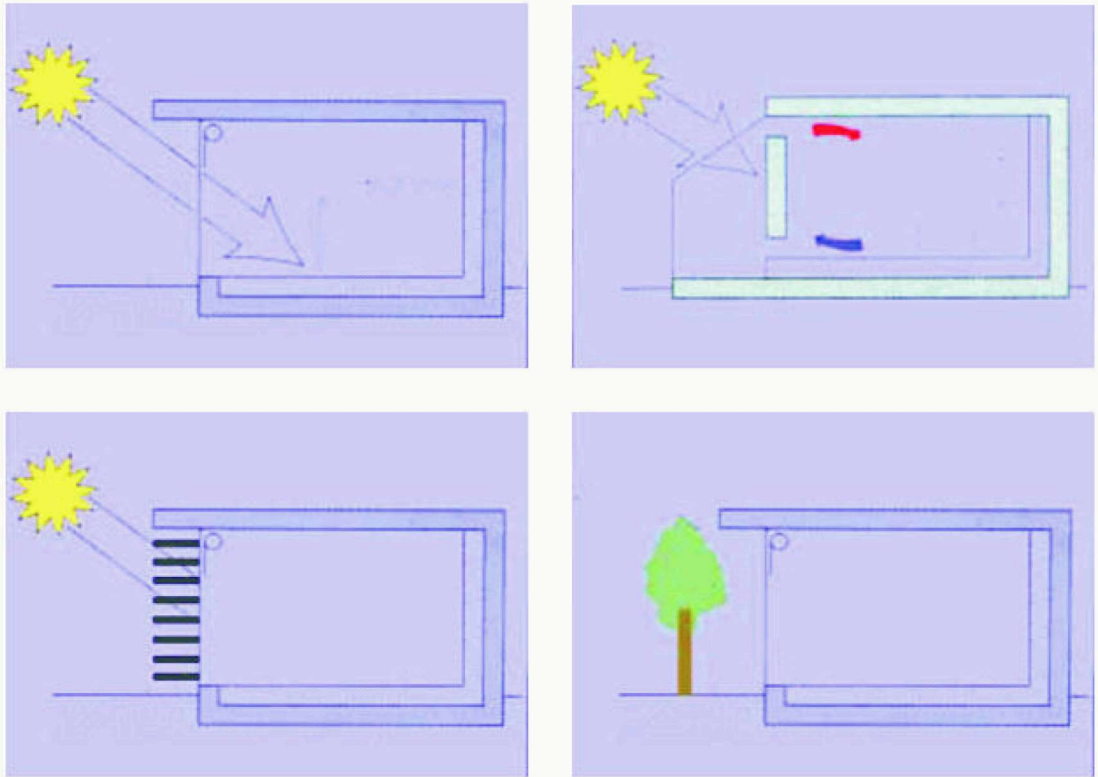
Εικόνα 34.



Εικόνα 35. Πηγή: <portal.tec.gr/portal/page/portal/teetkm/...KTIRIWN/.../axarlh.pdf>

Παθητικά Συστήματα

Τα βασικότερα στοιχεία του βιοκλιματικού σχεδιασμού, αποτελούν τα παθητικά συστήματα που αναλαμβάνονται στα κτίρια, με στόχο την αξιοποίηση των περιβαλλοντικών πηγών για θέρμανση, ψύξη και φωτισμό των κτιρίων.



Εικόνα 36. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi

Διατάξεις Άμεσου Κέρδους (ανοίγματα με τζάμι)



Εικόνα 37. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi

Οι διατάξεις άμεσου κέρδους απαιτούν την ύπαρξη μεγάλης νότιας επιφάνειας με τζάμι και την ύπαρξη χώρου διαβίωσης πίσω από αυτό.

Η θερμική μάζα που αποθηκεύει τη θερμότητα που συλλέγεται από την ηλιακή ακτινοβολία βρίσκεται στην οροφή, στο δάπεδο και τους τοίχους, οι οποίοι πρέπει να είναι μονωμένοι για να προστατεύονται από τις εξωτερικές κλιματικές συνθήκες.

Τοίχος Trombe

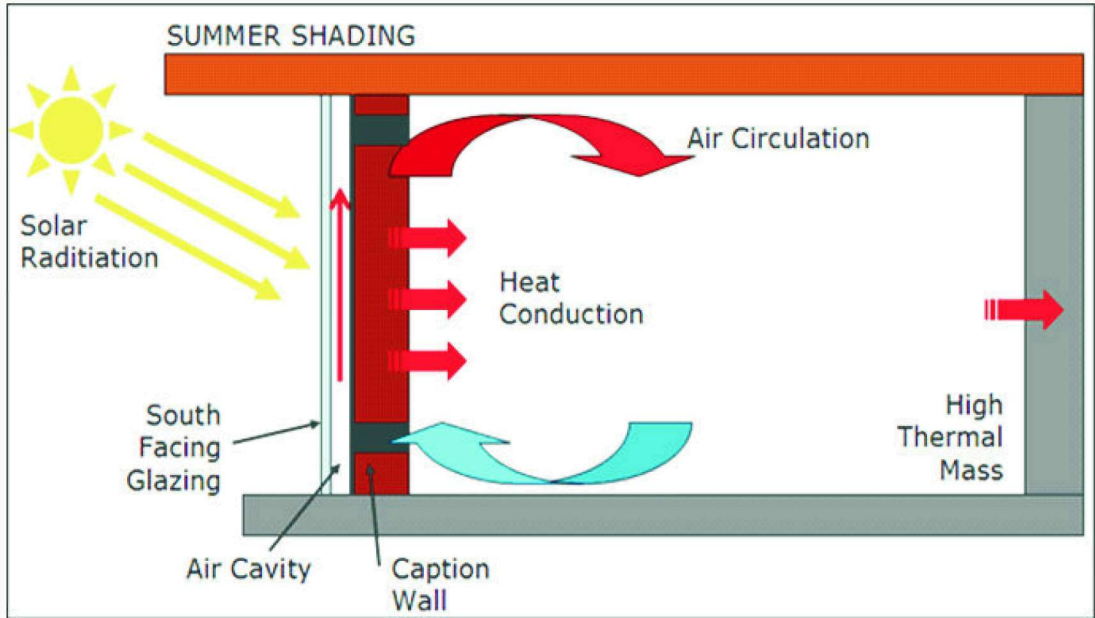
Οι τοίχοι αυτοί έχουν τζάμι στην εξωτερική τους επιφάνεια το οποίο επιτρέπει την είσοδο της ηλιακής ακτινοβολίας αλλά εμποδίζει την έξοδο της θερμικής ενέργειας προς το περιβάλλον δημιουργώντας το φαινόμενο του θερμοκηπίου.



Εικόνα 38. Πηγή: <http://forum.skyscraperpage.com>

Η ηλιακή ακτινοβολία πέφτει στον τοίχο, απορροφάται και ο τοίχος μεταδίδει τη θερμότητα αυτη στο δωμάτιο πίσω από αυτόν.

Ανοίγματα στην κορυφή και τη βάση της μάζας του επιτρέπουν την κυκλοφορία αυτή. Ο ψυχρός αέρας του δωματίου εισέρχεται στην κάτω θύρα, θερμαίνεται, ανέρχεται και επιστρέφει στο χώρο διαβίωσης θερμός από την άνω θύρα.



Εικόνα 39. Λειτουργία Τοίχου Trombe. Πηγή: <http://www.google.gr/imgres?q=trombe+wal>

Ηλιακός Χώρος- Θερμοκήπιο



Εικόνα 40. Πηγή: <http://www.builditsolar.com>

Ο ηλιακός χώρος είναι ένας κλειστός χώρος με υαλοπλάκα στη νότια πλευρά του κτηρίου.

Χαρίζεται από το κτήριο κτήριο με έναν τοίχο θερμικής μασάζωσης για να αποθηκευτεί η θερμότητα στον ηλιακό χώρο και το κτήριο.



Εικόνα 41. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi

Ηλιακοί συλλέκτες

Για την ενίσχυση των παθητικών συστημάτων θέρμανσης κρίνεται κατάλληλη και η τοποθέτηση ηλιακών συλλεκτών με νότιο προσανατολισμό στην οροφή της κατοικίας.

Ο ηλιακός συλλέκτης είναι μια συσκευή εκμετάλλευσης της ηλιακής ακτινοβολίας η οποία μετατρέπει την προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία σε θερμότητα.

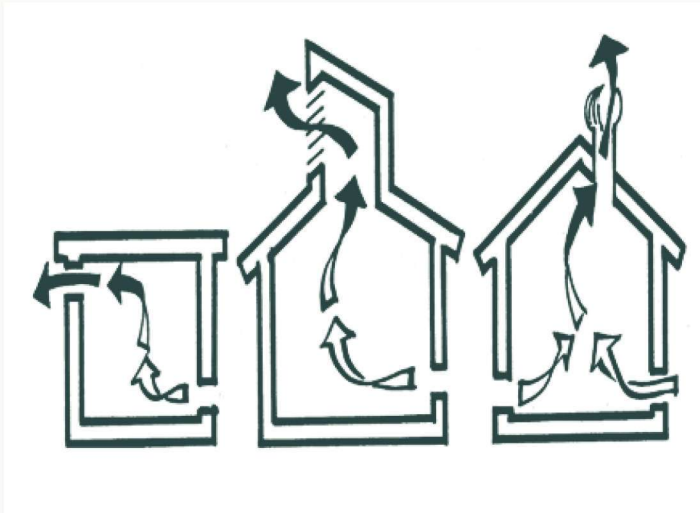


Εικόνα 42.

Πηγή: http://www.4green.gr/data/news/green_home.asp

Παθητικά συστήματα αερισμού - δροσίσμου

Ο αερισμός ενός κτιρίου είναι μείζονος σημασίας, αφενός γιατί μπορεί να εξασφαλίσει χαμηλότερες θερμοκρασίες μέσα στα κτίρια κατά τη θερινή περίοδο και αφετέρου διότι είναι απαραίτητη η αντικατάσταση του εσωτερικού αέρα με φρέσκο εξωτερικό που είναι πλούσιος σε οξυγόνο, για την καλή υγεία των ενοίκων.



Συστήματα

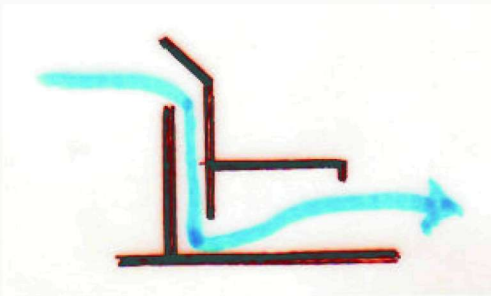
Πύργος
(καμινάδα) αερισμού

Ηλιακή καμινάδα

Διαμετρής αερισμός

Εικόνα 43. Πηγή: <http://www.builditsolar.com/Projects/SolarHomes/PasSolEnergyBk/PSEbook>

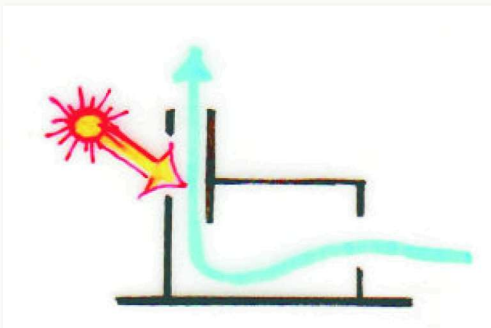
Καμινάδα αερισμού



Εικόνα 44.

Η καμινάδα αερισμού φέρει άνοιγμα προς τη σημαντική κατακόρυφη του ανέμου και έχει τη δυνατότητα να συλλαμβάνει τα ψυχρά ρεύματα αέρα και να τα κατευθύνει μέσα στο χώρο.

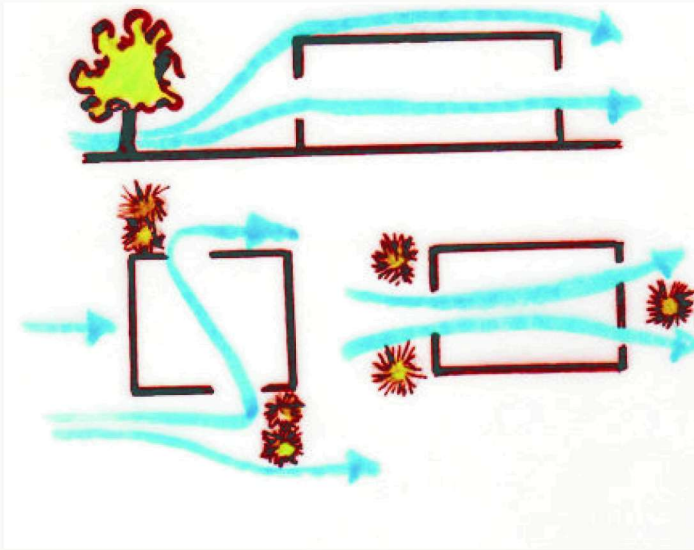
Ηλιακή καμινάδα



Εικόνα 45.

Η ηλιακή καμινάδα φέρει στη νότια ή νοτιοδυτική επιφάνειά της υαλοπίνακα αντι-ποικιλοφάνης (δηλ. έναν μικρό ηλιακό ταίχι). Εκμεταλλεύεται τον ήλιο για να θερμάνει την εσωτερική της επιφάνεια. Η λειτουργία της βασίζεται στο φαινόμενο του φυσικού ελκυσμού και συνεπώς της ανανέωσης του αέρα στους εσωτερικούς χώρους.

Διαμετρής αερισμός



Εικόνα 46.

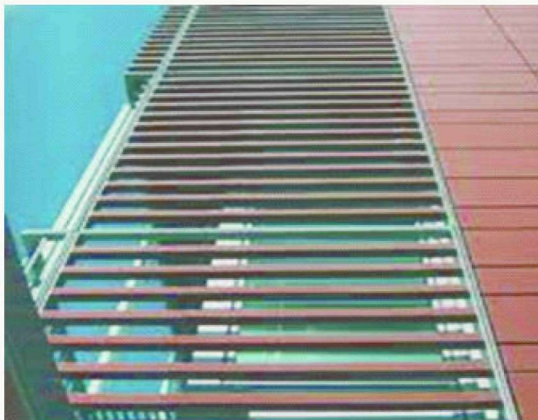
Ο διαμετρής αερισμός επιτυγχάνεται με κατάλληλο σχεδιασμό των ανοιγμάτων στο κελύφος και στις εσωτερικές τοιχοποιίες. Η βλάστηση, δίπλα στα ανοίγματα, αρμόζει να οδηγεί τα ρεύμα του αέρα κατάλληλα και να τον φιλτράρει παρέχοντας ταυτόχρονα σκίαση.

Σκίαστρα

Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος σκίασμού είναι η χρήση εξωτερικών σκίαστρων με κινητές περσίδες.

Οριζόντια εξωτερικά σκίαστρα συνιστώνται για νότιο προσανατολισμό.

Κατακόρυφα εξωτερικά σκίαστρα συνιστώνται για ανατολικό και δυτικό προσανατολισμό.



Εικόνα 47. Πηγή: <http://www.ktirio.gr> Εικόνα



Εικόνα 48. Πηγή: <http://www.be-home.gr>



Εικόνα 49. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi

Βλάστηση



Εικόνα 50. Κατοικία Ποταριάνου του αρχιτέκτονα Πικιώνη.

Ιδιαίτερα ασφαλή είναι η σκίαση που παρέχουν τα δέντρα (είτε σεβάλη είτε φυλλοβόλα σε ανοιχτά με ανατολική και δυτικό προσανατολισμό).

Ιδιαίτερα αποτελεσματική μέθοδος ηλιοπροστασίας του κειρίου και των ανοιγμάτων του είναι και η χρήση βλάστησης είτε με κατάλληλα φυτεύματα (φυλλοβόλα σε βόρεια όριση είτε με αλλαγή στάς και άλλες θέσεις στέργκονες με εδόνια κλπ).

Τα φυλλοβόλα δέντρα έχουν το πλεονεκτήμα ότι παρέχουν σταδιακή ηλιοπροστασία από την ανοιξιάς και το φθινόπωρο, ενώ το χειμώνα αφήνουν τις ωφέλιμες ηλιακές ακτίνες να εισχωρούν στο κειρίο και έτσι αποτελούν ιδανική λύση για όλο το προσανατολισμό.



Εικόνα 51.



Φυτεμένη οροφή - Πράσινη στέγη



Εικόνα 52. Πηγή: <http://www.sellandbuild.com>

Η φυτεμένη οροφή αποτελείται από ένα στρώμα βλάστησης, το οποίο αναπτύσσεται σε ειδικά διαμορφωμένα επίπεδα.

- Παρέχει επιπλέον μόνωση στο κτίριο
- Μειώνει την ενεργειακή κατανάλωση για θέρμανση και ψύξη
- Βοηθάει στο καθαρισμό του αέρα από σκόνη και ρυπαντικές ουσίες
- Μειώνει τη θερμοκρασία μέσα και γύρω από το κτήριο το καλοκαίρι

Κατοικία Μυταρά στη Φιλοθέη



Εικόνα 53. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi

- Τοίχος Trombe
- Θερμότητα με άμεσο κέρδος

Σκίαση

- Εξωτερικά σταθερά σκίαστρα
- Εξωτερικά κινητά σκίαστρα

Βελτίωση Μικροκλίματος

- Φυτεμένο δώμα

Πρόκειται για την πρωτότυπη κατοικία του γνωστού ζωγράφου που περιλαμβάνει και δύο εργαστήρια ζωγραφικής. Ο προσανατολισμός της πρόσοψης είναι νότιος και η κατοικία εκμεταλλεύεται παλιότες και νέες βιοκλιματικές τεχνικές, όπως χαλαρή κλίση στο δώμα και τοίχο Trombe. Το δώμα είναι φητεμένο για να συμβάλει στην ενεργειακή αποδοχή της κατοικίας.

Βιοκλιματικά Συστήματα που χρησιμοποιούνται για:

Παθητική Θέρμανση

- Νότιο άνοιγμα με άμεσο κέρδος

Πολυκατοικία στο Αττικό άλσος

Πρόκειται για μια πολυκατοικία που στεγάζει δύο κατοικίες στους πάνω ορόφους και δύο γραφεία στους κάτω ορόφους. Ο προσανατολισμός της πρόσοψης είναι νοτιοανατολικός και το κέλυφος του κτηρίου χρησιμοποιείται για τη συλλογή της ηλιακής ακτινοβολίας. Επιπλέον για τη θέρμανση υπάρχουν ηλιακοί χώροι που χρησιμοποιούνται ως καθημερινά καθιστικά ενώ τον αερισμό επιτυγχάνουν ηλιακές καμινάδες.



Εικόνα 54. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212



Εικόνα 55. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212

Βιοκλιματικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για:

Παθητική Θέρμανση

• Νότιο άνοιγμα με άμεσο κέρδος

• Θερμοκηπτο με άμεσο κέρδος

Σκίαση

• Εξωτερικά σταθερά σκισσάστρα

• Εξωτερικά κινητά σκισσάστρα

Βελτίωση Μικροκλίματος

• Φυτεμένα δώρα

Βιοκλιματική κατοικία στο Μόναχο, Γερμανία

Είναι μια κατοικία βασισμένη στις βιοκλιματικές αρχές, κατασκευασμένη με κόκκινο πλινθόκλιμα σκυρόδεμα. Η κύρια όψη εστιάζει στο προσανατολισμό και είναι γεμάνη για άμεσο ηλιακό κέρδος.

Το χειμώνα, ηλιακό κέρδος εισέρχεται από τη Νότια διαφανή όψη και στη συνέχεια συγκεντρώνεται και αποθηκεύεται στο πάτωμα και τους τοίχους. Το σκούρο χρώμα των ασβεστολιθικών πλινθών του δαπέδου, βελτιώνει την ικανότητα τους για απορρόφηση της θερμικής ενέργειας. Τη νύκτα η αποθηκευμένη θερμότητα αποδίδεται στο εσωτερικό της κατοικίας.

Ο Βόρειος σύμπτυξης τοίχος έχει ισχυρή θερμομόνωση, και εμποδίζει την απώλεια θερμότητας στο περιβάλλον.

Το καλοκαίρι, το στεγαστικό περιορίζει τις ακτίνες του ήλιου ενώ τα κινητά δάπανα σιάστρα βοηθούν στην επιπλέον συνθήκων άνεσης.

Το μικροκλίμα γύρω από την κατοικία είναι το δροσιστικό. Οι πλούσιες κήποις και μία μικρή λίμνη στη Δυτική όψη της κατοικίας φιλτράρουν το φρέσκο αέρα που εισέρχεται στην κατοικία. Το γρασιδί μαρμαράει από τη Νότια όψη, ελαχιστοποιεί επίσης την ανακλώμενη ηλιακή ακτινοβολία.



Εικόνα 56. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi

Βιοκλιματικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για:

Παθητική Θέρμανση

- Νοτιοανατολικά με όρεση κέρδος

Σκίαση

- Εξωτερικά σκιαθροσκόπια

- Εξωτερικά κινητά σιάστρα

Βελτίωση Μικροκλίματος

- Νερό

- Φύτευση

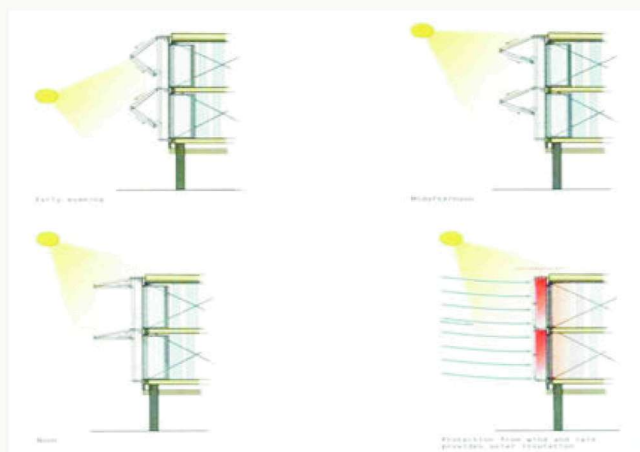
Κατοικία στο “Loloby” στα Taylor Island, Maryland

Η παράκτια αστική κατοικία περιτομίζεται από ένα μικρό δασάκι πεύκων και είναι προφορημένη από το έδαφος κατά δύο μέτρα, για προστασία από την υγρασία. Για το σκοπό αυτό, ως κολώνες χρησιμοποιήθηκαν οικαρμωτών πεύκων.

Η οροφή είναι φυτό μένη για καλύτερη μόνωση, ενώ η ίδια εργοπληρωμή της κατοικίας είναι η διπλοκελήρη πρόσοψη. Το εξωτερικό κελύφος ανοίγει όπως μία πόρτα-παρκινγκ, η οποία έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζεται στις καιρικές συνθήκες.

Το χειμώνα, κατά τη διάρκεια της ημέρας, τα κινητά στεγαστρα του δεύτερου κελύφους παραμένουν ανοικτά για εκμετάλλευση των άμεσων ηλιακών κερδών, ενώ το βράδυ κλείνουν και λειτουργούν ως θερμομόωση.

Το καλοκαίρι, τα κινητά στεγαστρα ανοίγουν ανάλογα με την ώρα της ημέρας ώστε πάντα να εμποδίζουν την άμεση ηλιακή ακτινοβολία να εισέλθει στην κατοικία και να την υπερθερμάνει. Παράλληλα, η λειτουργία τους επιτρέπει την εκμετάλλευση της θελοσπασίας



αέρας για δροσισμό τις ζεστές ημέρες.

Βιοκλιματικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για:

Παθητική Θέρμανση

- Νότιο άνοιγμα με αμμοσκέραση
- Σκίαση
- Εξωτερική κινητή
- Βελτίωση Μικροκλίματος
- Φύσηση
- Φυτεμένο όροφος

Εικόνα 57. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi



Εικόνα 58. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi

Πλεονεκτήματα βιοκλιματικού σχεδιασμού

Μία κατοικία η οποία έχει σχεδιαστεί με βάση τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού έχει πολλά πλεονεκτήματα να προσφέρει τόσο στο φυσικό περιβάλλον που συνεχώς υποβαθμίζεται με την άναρχη δόμηση όσο και στους χρήστες της που θα ζουν σε ένα καλύτερο φυσικό, οικολογικό.

Στα κυριότερα πλεονεκτήματα όμως τέτοιες κατοικίες συγκαταλέγονται:

- η εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση της τάξης του 75% σε σχέση με μία συμβατική κατοικία
- η εξοικονόμηση ενέργειας για φωτισμό της τάξης του 30% σε σχέση με μία συμβατική κατοικία
- οι λιγότερες εκπομπές επικινδυνών ρύπων
- η προστασία και εξοικονόμηση φυσικών πόρων (ενέργεια, νερό)
- η μείωση της κατανάλωσης συμβατικών καυσίμων
- η ποιότητα του εσωτερικού αέρα, μέσω του καλού εξαερισμού
- το ενοίκιο μικρότερο με την κατάλληλη φύτευση
- η αύξηση των συνθηκών υγιεινής και άνεσης

Ανάπτυξη του προγράμματος

Περιγραφή

Στην παρακάτω ανάπτυξη του προγράμματος εξετάζονται οι βασικές περιβαλλοντικές αρχές που διέπουν την παραδοσιακή κατοικία και μπορούν να εφαρμοστούν και στη δημιουργία νέων κατοικιών-βιοκλιματικών που θα καλύπτουν τις ανάγκες του σύγχρονου τρόπου ζωής. Αποτελεί μια πρόταση για την ευαισθητοποίηση της μαθητικής κοινότητας στο πνεύμα της αειφόρου ανάπτυξης, μέσω μιας βιορατικής εκπαίδευσης που χρησιμοποιεί εναλλακτικές μεθόδους και τεχνικές προκειμένου να καταστήσει τη διαδικασία της μάθησης περισσότερο αποτελεσματική και σύγχρονη/ελευστική.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, καθώς και την ανάγκη αλλαγών στο τρόπο της σημερινής εκπαίδευσης, ώστε αυτή να ανταποκριθεί στις προκλήσεις των καιρών το παρόν πρόγραμμα συνδέεται με τα Νέα Προγράμματα Σπουδών Υποχρεωτικής εκπαίδευσης που εκπονήθηκαν, στο πλαίσιο υλοποίησης της Πράξης «ΝΕΦ ΣΧΟΛΕΙΟ (έχολειά 21ου αιώνα)». Πιο συγκεκριμένα συνδέεται με το διδακτικό μαθησιακό πεδίο Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη, και εντάσσεται στη θεματική ενότητα αειφόρος κατοικία.

Η εφαρμογή των Σχεδίων του προγράμματος από τους μαθητές/τριες περιλαμβάνει τα εξής:



Εικόνα 59. [Http://www.google.gr/imgres](http://www.google.gr/imgres)

- Οραδοσυνεργατική - διερευνητική προσέγγιση
- Διαδικασίες της επίλυσης προβλήματος ως γενική διδακτική στρατηγική σε επιμέρους ομάδες των 3-5 μελών.
- Επιλογή ειδικών διδακτικών στρατηγικών/τεχνικών
- Εντοπισμό και η διερεύνηση του περιβαλλοντικού ζητήματος και προβλήματος

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

1° Επίπεδο: Θεμελιώδεις γνώσεις

- Να αναγνωρίσουν οι μαθητές πως η παραδοσιακή αρχιτεκτονική δημιουργήθηκε μέσα στους περιορισμούς αλλά και τις δυνατότητες κάθε περιοχής, ως αποτέλεσμα ανθρώπινης σκέψης, εμπειρίας και παρατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος.
- Να αναφέρουν τα στοιχεία που καθορίζουν τον τρόπο δομής των οικισμών και τη μορφολογία των κτιρίων στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική: το κλίμα, η μορφολογία του εδάφους, ο προσανατολισμός, η θέση και φυσικά οι κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες.
- Να πληροφορηθούν ότι ο τρόπος δομής των οικισμών γίνεται επίσης με γνώμονα τις τοπικές κλιματικές συνθήκες, ότι τα υλικά κατασκευής προέρχονται από το άμεσο φυσικό περιβάλλον και να κατανομήσουν ποικίλα τα υλικά αυτά.
- Να αναγνωρίσουν πως η κατασκευή περιβαλλοντικά και ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων είναι επιτακτική ανάγκη, μπροστά στην περιβαλλοντική κρίση που ολόένα εντείνεται.
- Τέλος να αναγνωρίσουν πως κάθε εποχή πρέπει να παράγει διαφορετικές αρχιτεκτονικές μορφές βιοκλιματικών κτιρίων, σε συνάρτηση με τα ιδιαίτερα φυσικά διαθέσιμα, την τεχνολογία και τον δεδομένο πολιτισμό.

2° Επίπεδο: Εντοπισμός προβλήματος /ζητήματος

- Να αναζητήσουν τους τρόπους με τους οποίους στην παραδοσιακή κατοικία επιτυγχάνονται οι βέλτιστες συνθήκες άνεσης στους εσωτερικούς χώρους μέσω της προσαρμογής της κατασκευής στα τοπικά κλιματικά δεδομένα.
- Να εξετάσουν για ποίους λόγους τα υλικά κατασκευής στις παραδοσιακές κατοικίες προέρχονται από το άμεσο περιβάλλον.
- Να συγκρίνουν το σημερινό τρόπο κατασκευής των οικοδομημάτων και να εντοπίσουν πιθανές αδυναμίες στον τρόπο κατασκευής τους.

3° Επίπεδο: Διερεύνηση προβλήματος /ζητήματος

- Να ερευνήσουν ποιες είναι οι βασικές περιβαλλοντικές αρχές που διέπουν την παραδοσιακή κατοικία.
- Να ερευνήσουν πως μπορούν οι αρχές αυτές να εφαρμοστούν και στη δημιουργία νέων κατοικιών βιοκλιματικών που θα καλύπτουν τις ανάγκες του σύγχρονου τρόπου ζωής.
- Να προτείνουν νέους εναλλακτικούς τρόπους κατασκευής κατοικιών.
- Να ενθαρρυνθούν για την υιοθέτηση νέων μεθόδων περιβαλλοντικού βιοκλιματικού σχεδιασμού και κατασκευής ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων.

4° Επίπεδο: Δράσεις

- Να σχεδιάσουν επί χάρτου την κατοικία στην οποία θα επιθυμούσαν να μείνουν δίνοντας τους κατευθυντήριες γραμμές για λύσεις που στοχεύουν στη μειωμένη οικολογική επιβάρυνση.
- Να σχολιάσουν και να ακρόασουν δημόσια τα σχέδια οικημάτων και τα μείονα κτήματα της κατοικίας που σχεδίασαν.
- Να κατασκευάσουν το μοντέλο της αναρχιστικής-βιοκλιματικής κατοικίας στην οποία θα επιθυμούσαν να μείνουν χρησιμοποιώντας δημιουργικά το υλικά μακέτες που θα τους δόσουν.
- Να αποδοθούν ρόλοι από διαφορετικές επαγγελματικές και κοινωνικές ομάδες οι οποίοι συμμετέχουν στο σχεδιασμό του δομημένου περιβάλλοντος.
- Να δουλέψουν ομαδικά, να αναπτύξουν σχέσεις, να επικοινωνήσουν, να προβληματιστούν και να συμφωνηθούν.

Πορεία του προγράμματος

1^η ημέρα

1. ΘΕΜΑ

Δυνάμηση, γνωριμία, εξοικείωση.

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Παιχνίδια γνωριμίας και εξοικείωσης (βλ. παράρτημα σελ. 56). Παιχνίδια που στοχεύουν να αναπτύξουν μια φιλική και συνεργασική ατμόσφαιρα και παράλληλα να ενισχύσουν την αυτοεκτίμηση, την αυτοεπιβεβαίωση, τις δεξιότητες παρατήρησης και ακρόασης, την αλληλεπίδραση με τους άλλους, τη συνεργασία καθώς και την επίλυση των συγκρούσεων. Ταυτόχρονα καλλιεργείται η γνωριμία του άλλου, η έκφραση και το μείγρμα των συναισθημάτων, η αλληλουχιστική συμπεριφορά.



Εικόνα 60.

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Cd player, cd, μπάλα.

• ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Πρωί 08:30-09:00

2. ΘΕΜΑ

Χωρισμός της περιβαλλοντικής ομάδας σε υποομάδες 4-5 ατόμων.

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

1. Χωρισμός σε ομάδες με παιχνίδι (βλ. παράρτημα σελ. 56).

2. Παιχνίδι συνεργασίας και ομαδικού στόχου (βλ. παράρτημα σελ. 56).

Η μορφή οργάνωσης της τάξης που ενδείκνυται για τη υλοποίηση του προγράμματος είναι η ομαδοσυνεργατική. Οι μαθητές εργαζόνται σε υποομάδες. Συμμετέχουν ενεργητικά, επικοινωνούν, εκφράζονται ελεύθερα, αλληλο-

υποστηρίζονται και έτσι καλλιεργείται αρσάκικό πνεύμα. Οι ερπειρίες συνεργασίας είναι αναγκαίες για να διαμορφώσει ο μαθητής κριτική σκέψη (σκέψη ανώτερου πεδίου) γεγονός σπουδαιότερης σημασίας από την απλή διδασκαλία και μάθηση γεγονότων και θεωριών.

3. Σύσταση συμβολαίου μάθησης της ομάδας.

Το συμβόλαιο μάθησης είναι μια σειρά από παραδοχές και κανόνες, στα οποία συμφωνούν τόσο ο επιφυλακτής, όσο και οι μαθητές, προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της ομάδας. Δημιουργείται από κοινού και θέτει τις βάσεις για τη λειτουργία της ομάδας ενώ ταυτόχρονα τη διαφοροποιεί από τις άλλες. Η εναρμόνιση απόδοκτων όρων και απη συνέχισή η τήρησή τους από όλους, είναι κλητή πριβάσική λειτουργία του συμβολαίου μάθησης μέσα σε μια ομάδα.



Εικόνα 61.



Εικόνα 62.

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Cd player, cd, Κόλλες A4, μαλύβια, μαρκάδρια.

• ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Πρωί 09:00-09:30

3. ΘΕΜΑ

Εξέταση του θέματος «οι παραδοσιακοί οικισμοί - τρόπος δομής της παραδοσιακής κατοικίας»

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

1. Καταιγισμός ιδεών.

Καταγράφουμε τις απόψεις και τις ερπειρίες των μαθητών και τις

πραδοποιούμε. Η τεχνική του 'καταγισμού' ιδεών χρησιμοποιείται όταν χρειάζεται να γίνει πολεμική εξέταση ενός ζητήματος και να αναπτυχθούν όσο το δυνατό περισσότερες ιδέες γύρω από αυτό. Αποτελεί **συμμετοχική διαδικασία** κατά τη διάρκεια της οποίας οι μωβητές ενθαρρύνονται να εκφράσουν ελεύθερα και αυθόρμητα τις απόψεις τους γύρω από το θέμα και να μοιραστούν τις ιδέες τους με την ομάδα. Έτσι κι αν αυτές μοιάζουν ασήμαντες, απίθανες ή απραγματοποίητες. Στο πρώτο στάδιο γίνεται καταγραφή των απαντήσεων, χωρίς σχολιασμό, καθώς σε αυτό το σημείο οποιοδήποτε σχολίο, θετικό ή αρνητικό, μπορεί να εμποδίσει τον 'καταγισμό' και να μπλοκάρει τη διαδικασία. Όταν όμως ολοκληρωθεί ο 'καταγισμός', όλοι οι συμμετέχοντες καλούνται να επεξηγήσουν τις απόψεις τους και γίνεται σύνθεση των αποτελεσμάτων και επεξεργασία των σχετικών συμπερασμάτων στην ολομέλεια.



Εικόνα 63.



Εικόνα 64.

2. Εισήγηση με ενεργή ακρόαση από τους μωβητές

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Πίνακες χαρτί του μέτρου, μαρκαδόροι Η.Υ., Powerpoint

• ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Πρώτ 09:30-10:00

10:00-10:15 Διεύθυνση

4. ΘΕΜΑ

Επίσκεψη και περιήγηση στον οικισμό της Παλαιάς Καβάλας.

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ



Εικόνα 64, 65.

1. Μελέτη στο πεδίο.
2. Παιχνίδι του κρημμένου θησαυρού.

Πριν την επίσκεψη η Παιδαγωγική Ομάδα χειρωνακτικά μιλάει με κάποιους από τους οικιστές που γνωρίζουν και μπορούν να δώσουν πληροφορίες, έχει βρει τις χαρακτηριστικές κατοικίες για μελέτη και έχει κρύψει, σε εφικτή σημεία, φακέλους για τις ομάδες με πλοήσιο πληροφορικό και φωτογραφικό υλικό.

Στην κάθε ομάδα μοιράζεται και από ένα φύλλο εργασίας. Το κάθε φύλλο εργασίας περιλαμβάνει χάρτη ή γρίφους που καθοδηγούν τους μαθητές στα κατάλληλα σπίτια, μαγαζιά και ανθρώπους για να συλλέξουν πληροφορίες. Επίσης, το κάθε φύλλο περιλαμβάνει δραστηριότητες που πρέπει να κάνουν επί το εαυτό παρατήρηση των κατοίκων και του οικισμού. Οι μαθητές περιπλανώνται μέσα στον οικισμό, συλλέγουν πληροφορίες, φράζουν τους φακέλους, παρατηρούν, καταγράφουν ώστε να συμπληρωθούν τα στοιχεία που ζητούνται στα φύλλα εργασίας (βλ. παράρτημα σελ. 57).

• Στοιχεία για τα οποία επιλέχθηκε ο συγκεκριμένος χώρος για να κτιστεί ο



Εικόνα 66.



Εικόνα 67.

οικισμό.

- Στοιχεία της οργάνωσης της παραδοσιακής κατοικίας σε σχέση με το υφασκό περιβάλλον και τις κλιματικές συνθήκες.
- Στοιχεία που αφορούν στα υφασκά υλικά δόμησης της παραδοσιακής κατοικίας.

Σε χάρτη σημειώνονται οι διαδρομές, οι πιο χαρακτηριστικές κατοικίες, το κέντρο του οικισμού, οι πηγές κλπ.

Οι μαθητές παίρνουν συνεντεύξεις από τους κατοίκους του οικισμού και συλλέγουν φωτογραφίες.

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Χάρτης, πύξινος, φύλλα εργασίας, τραπέζι με πληροφοριακό υλικό.

• ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Πρωί

10:15-13:00

5.ΘΕΜΑ

Ευρηματα

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Παιχνίδι ενεργοποίησης της ομάδας (βλ. παράρτηρα σελ.).

Παρουσίαση από τις ομάδες των στοιχείων που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στον οικισμό (χάρτης, φύλλα εργασίας, φωτογραφίες, σκέψαι).

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

ΗΥ, Powerpoint, σταθμός φωτογραφιών.

• ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Απόγευμα 17:30-18:45

18:45-19:00 Διάλειμμα



Εικόνα 68.

6.ΘΕΜΑ

Ολοκλήρωση-Συμπέρασμα

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Καταπολέμηση ιδεών

Εξετάζονται οι αρχές της βιωσιμότητας που αναδεικνύονται από τις παρατηρήσεις που προηγήθηκαν και διεπών την οργάνωση και δομή των περιφερειακών κατοικιών. Στόχηση προβληματισμός, ενημέρωση.

Καταπολέμηση ιδεών: Εξετάζεται πώς οι αρχές αυτές μπορούν να ενσωματωθούν στη δημιουργία μιας κατοικίας που καλύπτει τις ανάγκες του σύγχρονου τρόπου ζωής χωρίς να επιβραδύνει το περιβάλλον. Στόχηση προβληματισμός, ενημέρωση. Ολοκλήρωση-συμπέρασμα.

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Πίνακας χαρτί του μέτρου, μαρκαδόροι.

• ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Απόγευμα: 19:00-19:30



Εικόνα 69.



Εικόνα 69.

2^η ημέρα

7.ΘΕΜΑ

Συντονισμός-ενεργοποίηση των ομάδων

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Παιχνίδι συντονισμού και ενεργοποίησης των ομάδων (βλ. παράρτημα σελ. 58,59).

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Κάρτες Arc, Cd player, cd.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Πρωί 08:30-09:00

8.ΘΕΜΑ

Εξέταση θέματος αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού - βιοκλιματική κατοικία.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

- 1.Εισήγηση
- 2.Φύλλα εργασίας.

Εισήγηση με θέμα αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού - βιοκλιματική κατοικία. Στους μαθητές διανέμεται φύλλο εργασίας το οποίο απαιτείται να συμπληρωθεί κατά τη διάρκεια της εισήγησης. Περιέχει ακροατήριο σχετική με το ζήτηζόμενο θέμα (βλ. παράρτημα σελ.62).



Εικόνα 71.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Η/Υ, Powerpoint, φύλλα εργασίας.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Πρωί 09:00-09:30

9.ΘΕΜΑ

Δημιουργία κηφικού διλήματος για τη χρήση των αρχών βιοκλιματικού σχεδιασμού.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Μελέτη περίπτωσης, παιχνίδι ρόλων, ηθικό δίλημα, διάδρομος συνείδησης.

Στους μαθητές μοιράζονται φύλλα εργασίας που περιλαμβάνουν ένα άρθρο. Το άρθρο αναφέρει μια φανταστική προβληματική περίπτωση. Π.χ. Στον παραδοσιακό οικισμό της Παλαιάς Καβάλας, η πόλιτεία πρόκειται να καταδαφίσει ένα καλά διατηρημένο παραδοσιακό κτήριο και στη θέση του να ανεγείρει ένα καινούργιο μοντέρνο κτήριο το οποίο, δεν πληροί τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού. Στο δημοτικό συμβούλιο οι απόψεις είναι αντικρουόμενες... Οι αρμόδιες

καλούνται να σπουδαθούν τους παραπάνω ρόλους υποστηρίζοντας διαφορετικές απόψεις. Ολοκληρωθέντες περνούν από όλους τους ρόλους. Μετά από το παιχνίδι ρόλων γίνεται συζήτηση. Στο ρηικό δόγμα: «Ναι ή όχι» στην παραπάνω κατάσταση η απόφαση παίρνεται μέσω της τεχνικής του διαφόρου σενερίωσης.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Φύλλα εργασίας.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Πρωί 09,30-09,50



Εικόνα 72.

10. ΘΕΜΑ

Δημιουργία ιδεογράμματος μιας βιοκλιματικής κατοικίας.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Μελέτη περίπτωσης.

Δημιουργία ιδεογράμματος μιας βιοκλιματικής κατοικίας. Σχεδιασμός εικαστική έκφραση με την τεχνική του κολλάζ και τη χρήση υλικών για τη χρωματική απόδοση του θέματος σε υπεράσχεχαρτα = μιας σύγχρονης ενεργειακής βιοκλιματικής κατοικίας με καταθέσεις και οδηγίες για τη σωστή οργάνωση και διαμόρφωση των εσωτερικών χώρων σύμφωνα με τα συμπεράσματα που προηγήθηκαν (βλ. παράρτημα σελ.63,65).

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Χαρτί που μίτραν, χαρτόνια, κανσόν, μαρκόδοροι, ζελομπαιξές,



Εικόνα 73.



Εικόνα 74.

χρώματα παστέλ, κόλλες, γραφίδα κ.λπ.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Πρωί 09,50-10,50

11.ΘΕΜΑ

Ευρήματα

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Παρουσίαση των εργασιών των ομάδων.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Σταθμάς σχεδίου.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Πρωί 10,50-11,20

11,20-11,35 Διάλειμμα



Εικόνα 75.



Εικόνα 76.

12.ΘΕΜΑ

Δημιουργία μοντέλου βιοκλιματικής κατοικίας.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Εργαστήριο κατασκευής + μοντάζ του μοντέλου μιας βιοκλιματικής κατοικίας, παρέχοντας στους/ολικά κατέλληλα για την προσομοίωση των δομικών στοιχείων της και κυρίως αυτών που αποτελούν τα βασικά συστήματα-τεχνικές αξιοποίησης των φυσικών πηγών ενέργειας και άλλων περιβαλλοντικών παραμέτρων. Δίνεται σχέδιο κατοικίας βιοκλιματικής κατοικίας σε κλίμακα 1: 20 ως υπόβαθρο, καθώς και



Εικόνα 77, 78.

προσομοιωμένα τμήματα της κατασκευής και στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος (βλ. παράρτημα σελ. 66).

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Σχέδιο κάτοψης βιοκλιματικής κατοικίας σε κλίμακα 1:20 ως απόραθο, προσομοιωμένα τμήματα της κατασκευής και στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος.

• ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Προσ. 11, 35-12, 15

13. ΘΕΜΑ

Ολοκλήρωση

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Ποροδότηση της κατασκευής.



Εικόνα 79, 80.

• ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Προσ:12,15-12,30



Εικόνα 81.

14. ΘΕΜΑ

Αξιολόγηση του προγράμματος

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Με παιχνίδι (Σωστό – Λάθος), λαμβάνοντας υπόψη το γνωστικό, συναισθηματικό και ψυχοκινητικό επίπεδο που καλλιεργήθηκε κατά τη διάρκεια υλοποίησης του προγράμματος (βλ. παράρτημα σελ.69).

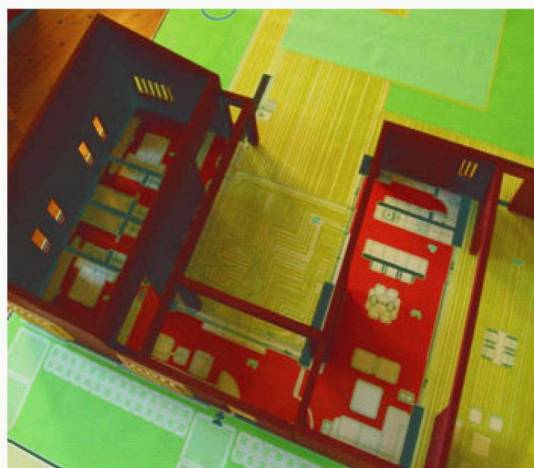
Επίσης τα στοιχεία που αξιολογούνται είναι η σύνθεση και η παρουσίαση των εργασιών καθώς και ο βαθμός επίτευξης των στόχων μέσω της παρατήρησης, της συζήτησης και του ερωτηματολογίου.

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Φύλλο στο οποίο περιέχονται 10 προτάσεις σωστές ή λανθασμένες, δύο καρτέλες, μια καρτέλα στην οποία αναγράφεται η λέξη «Σωστό» και μια δεύτερη καρτέλα στην οποία αναγράφεται η λέξη «Λάθος».

• ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Πρωί 12:30-13:00



Εικόνα 82, 83.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το παρόν πρόγραμμα συνάδει με τη γενική φιλοσοφία του νέου Προγράμματος Σπουδών του επιστημονικού πεδίου «Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη» (ΠΕ.Α.Α) και αποτελεί μια πρόταση για την ευαισθητοποίηση και τη βιομαθητική εκπαίδευση της μαθητικής κοινότητας στο πνεύμα μιας ανάπτυξης αειφόρου, μη κερσοσκοπικής. Προέκυψε από την ανάγκη για τη δημιουργία ενός διαφορετικού εκπαιδευτικού πλαισίου με καινοτόμα στοιχεία και δίνει απαντήσεις σε καθημερινά προβλήματα. Καλύπτει ανάγκες της σημερινής κοινωνίας, δίνει έμφαση στη μαθητοκεντρική και ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, στην ενεργητική δόμηση της γνώσης μέσα από επιλεγμένες πηγές πληροφόρησης και ειδικές διδακτικές στρατηγικές. Οι μαθητές και οι μαθήτριες μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν, μαθαίνουν πώς να ενεργούν, μαθαίνουν πώς να ζουν και να συνεργάζονται με τους άλλους.

Οι βασικοί στόχοι, όπως εξειδικεύονται μέσα από τα Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα, είναι γνωστικοί, αξιακοί και διαδραστικοί και επικεντρώνονται στην ενημέρωση = ευαισθητοποίηση = λήψη αποφάσεων και συμμετοχή στην επίλυση του περιβαλλοντικού ζητήματος/προβλήματος.

Ανεξάρτητα όμως από το ποσοστό επίτευξης των στόχων, πολύ σημαντική είναι και η ποιότητα των εμπειριών εκπαίδευσης που βιώνουν οι μαθητές. Κάθε βιομαθητική δραστηριότητα πλαισιώνεται από μια διαδικασία κριτικού σκεπτικισμού. Μετά από κάθε δραστηριότητα και είναι τελείως αναγκαίο, δίνεται στους μαθητές ο χρόνος αλλά και το άνοιγμα να σκεφθούν τι έκαναν, ποιες δυσκολίες αντιμετώπισαν, τι έμαθαν, πώς πρόκειται να αξιοποιήσουν αυτή τη μάθηση, πώς άνοιξαν, πώς συνεργάστηκαν με τους άλλους, τι θα μπορούσαν να είχαν κάνει διαφορετικά κτλ. Ο εντοπισμός και η κινήτοποίηση σκέψιμων, συνεισθημάτων και γνώσεων, βοηθά τους μαθητές να οργανώσουν τη γνώση τους. Κάθε βιομαθητική δραστηριότητα δεν πρέπει να είναι μόνο ευχάριστη και ζωντανή, αλλά να βοηθά τους μαθητές να υπερβαίνουν την προσωπική τους εμπειρία και να δοθούν με γνώση βάθους για την πραγματικότητα του τους περιβάλλοντος.

Γιατί μόνο ότι δέχτηκες με τη φωνή σου,
αυτό μόνο μαθαίνεις και αυτό ενσωματώνεις
στη ζωή σου και το χαρακτήρα σου.
Dewey

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Ανδρεαδάκη, Ε., (1985), Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική, Παθήματα Ηλιακά Συστήματα, University - Studio Press, Θεσσαλονίκη.
- Ανδρεαδάκη, Ε., (2006), Βιοκλιματικός Σχεδιασμός, Περιβάλλον και Βιωσιμότητα, university studio press, Θεσσαλονίκη.
- Γεωργίου, Κ., (1999), «Χλωρίδα και βλάστηση» στο συλλογικό τόμο: Εισαγωγή στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, τόμος Α', Ε.Α.Π.
- Πάπας, Σ., (2001), «Μεθοδοί περιβαλλοντικής αξιολόγησης» στο συλλογικό τόμο: Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων και Περιβάλλοντος Χώρου, τόμος Α', Ε.Α.Π., Πάτρα.
- Ευαγγελινός, Ε., (2001), «Μεθοδοί και συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας με βιοκλιματικό σχεδιασμό» στο συλλογικό τόμο: Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων και Περιβάλλοντος Χώρου, τόμος Α', Ε.Α.Π., Πάτρα.
- Ευθυμίου, Η., (2005), Κτίριο και Περιβάλλον, Εκδόσεις Παπααστηρίου, Αθήνα.
- Ζαχαρόπουλος, Η., (2001), «Ηλιακή πρόσδεση» στο συλλογικό τόμο: Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων και Περιβάλλοντος Χώρου, τόμος Α', Ε.Α.Π.
- Ζηγούρη, Φ. Ε., (2005), Αξιολόγηση προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης- Θεωρία και πράξη, ΤΥΠΟΘΗΤΩ, Αθήνα.
- Κλαϊνθους Παπαδημητρίου, Μ., (1952), Η Νέα Αγωγή Θεωρία και Μεθοδολογία, Αθήνα.
- Λαύρας, Ν., Ευαγγελινός, Ε., (2001), «Αρχιτεκτονική σύνθεση και βιοκλιματικός σχεδιασμός» στο συλλογικό τόμο: Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων και Περιβάλλοντος Χώρου, τόμος Α', Ε.Α.Π., Πάτρα.
- Μάσαγγούρας, Η., (2002), Διάθεσιμότητα στη Σχολική γνώση: Ενωσικέντρική Αναπλαισίωση και Σχεδία Εργασίας, Αθήνα, Μ. Π. Τριγώρης.
- Μπακιντζής, Κ., (2000), Βιομηχανική εμπειρία και κίνητρα μάθησης, Παιδαγωγική Επιθεώρηση, τεύχ. 30.
- Ευνοάκος, Γ., (1998), Η δημιουργικότητα στο σχολείο, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα.

Τσίπης, Κ. Σ., (2000). Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων, Εκδόσεις Psystems, Αθήνα.

Τσίπης, Κ. Σ., Τσίπης, Θ. Σ., (2005). Οικολογική Αρχιτεκτονική, Εκδόσεις Κέδρος, Αθήνα.

Τσίπης Κ.Σ., Τσίπης Θ.Σ., (2005). Οικολογική Αρχιτεκτονική, Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική, Οικολογική Δόμηση, Γνωσιολογία, Εσωτέρα Αρχιτεκτονική, Εκδόσεις Κέδρος, Αθήνα.

Φλογαίτη, Ε., (1999). Προσεγγίσεις στην αξιολόγηση και την ΠΕ. Περιλήψεις Ανακοινώσεων 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο, ΠΕΕΚΠΕ.

Χρυσουαλιδώ Ν., (2001). Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική και Παθητικά Ηλιακά Συστήματα, Αθήνα.

Ξένη Βιβλιογραφία

Charpan, E., (1993). Διδασκικός της Τέχνης, μπρ. Λοπουριτάς, Χαραλαμπίδης, Κυπραίος, Βαρθόλου, Αθήνα, Νεφέλη.

Dewey, J., (1980). Εμπειρία και Εκπαίδευση, μπρ. Α. Πολυδάκης, Αθήνα, Εξάντας.

Edward, M., (1979). The Passive Solar Energy Book, Rodale Press.

Gioux, H., (1988). Teachers as Intellectuals. Toward a critical Pedagogy of Learning, Bergin and Garrey Critical studies in Education Series.

Godding, J. R., Lewis, J.O., Steemers, T. C., (1993). Energy Conscious Design - A Primer for Architects, Batsford Ltd, London.

Kichels, C., Lamberts, R., Gueths, S., (2007). Evaluation Of Heat Flux Reduction Provided By The Use Of radiant Barriers In Clay Tiles Roofs, Brazil.

Moon, A., (1993). Εργαστήριο για το Σχολείο, Salford, TACADE, ΚΕ.ΟΕ.Α.

Peter, M., (1994). Drama for all, London, David Fulton Publishers.

Thomas, D., (1995). Flexible Learning Strategies, in Higher and Further Education, London, Cassell.

Whitaker, P., (xx). Managing to learn: Aspects of reflective and Experiential learning in Schools, Cassell.

Wilkinson, Ph., (1997), Κτίρια Ανακαλύψτε την ιστορία των κτιρίων- το λόγο για τον οποίο χτίστηκαν και τις μεθόδους και τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν στην κατασκευή τους, Ερμηνείες, Αθήνα.

Δικτυακοί τόποι

- <http://www.scribd.com/doc/49713800/ΤΟΠΙΟ-ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ> (29/09/2011)
- <http://www.courses.arch.ntua.gr/isr/124212/anemodoura-dialeksi.html> (29/09/2011)
- http://www.ntua.gr/MIRC/db/epirus_db/PERIVALLON/%CE%91filepidrasit.pdf (5/10/2011)
- http://www.cres.gr/kape/education/biodynamic_brochure.pdf (29/09/2011)
- http://erg.ucd.ie/mb_biodimatic_architecture.pdf (21/05/2010)
- http://erg.ucd.ie/mb_daylighting_in_buildings.pdf (21/05/2010)
- http://www.nrel.gov/visitors_center/pdfs/powerlunch_energy_efficient_building_nrel.pdf (11/08/2010)
- <http://www.builditsolar.com/Projects/SolarHomes/PasSolEnergyBk/PSEbook.htm> (11/05/2009)
- <http://www.taunton.com/inehomebuilding/how-to/articles/understanding-energyefficient-windows.aspx> (21/08/2009)
- <http://www.cres.gr/kape/education/Apeoikistika.pdf> (21/05/2011)
- <http://www.evonymos.org/greek/index.html> (22/02/2010)
- <http://www.conferences.gr/fileadmin/dtemplates/palenr2007/pdf/egreen.pdf> (21/05/2009)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΓΝΩΡΙΜΙΑΣ

Η μπάλα στον αέρα

Τα παιδιά σχηματίζουν κύκλο. Κάθε παιδί με τη σειρά του πηγαίνει στο κέντρο του κύκλου, πετά τη μπάλα ψηλά και την ξαναπιάνει. Όταν όρα η μπάλα είναι στον αέρα, τα υπόλοιπα παιδιά φωνάζουν το όνομά του.

ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΞΟΙΚΙΩΣΗΣ

Βρείτε κάποιον που...

Τα παιδιά περπατούν στον προκαθορισμένο χώρο και βρίσκουν άλλα παιδιά που απαντούν θετικά στην ερώτηση που τους θέτει ο η εκπαιδευτικός. Για παράδειγμα, "Βρείτε κάποιον που έχει αδελφό ή αδελφή." Η βρείτε κάποιον που έχει κατοικίδιο." Ο ρυθμός πρέπει να είναι γρήγορος και να υπάρχει σήμα για τα παιδιά να παγώσουν μόλις τελειώσει ο χρόνος. Τα παιδιά ανακοινώνουν τα ονόματα των παιδιών που βρίσκουν κάθε φορά.

ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΧΩΡΙΣΜΟΥ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ

Σχηματίστε...

Τα παιδιά κινούνται ελεύθερα στο χώρο υπό το άκουσμα μουσικής. Όταν η μουσική σταματήσει, τους φωνάζετε έναν αριθμό από το 1-5 και τους ζητάτε να σχηματίσουν γρήγορα και αυθόρμητα ομάδες σύμφωνα με τον αριθμό στο πόδι. Η μουσική ξεκινά, τα παιδιά κινούνται πάλι ελεύθερα, η μουσική σταματά, φωνάζετε έναν άλλον αριθμό και τα παιδιά σχηματίζουν πάλι ομάδες. Το παιχνίδι λήγει όταν σχηματιστούν ομάδες με τον επιθυμητό αριθμό μελών.

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΚΑΘΕ ΟΜΑΔΑΣ

Ενιάστε τα...

Η μουσική ξεκινά, τα παιδιά κάθε ομάδας κινούνται πάλι ελεύθερα. Φωνάζετε ένα μέλος το σώματός υπεχ. πλάτης) και τα παιδιά κάθε ομάδας πρέπει όσο το δυνατόν πιο γρήγορα να ενδώσουν τις πλάτες τους. Φωνάζετε ξανά και τα παιδιά ενώνουν τα γόνατά, φωνάζετε «όμορφο», «κρίτες», «πλάτες», «αυτιά», «παινούς»... ακούγονται γέλια... κερδίζει η ομάδα που τα μέλη της έχουν συνεργαστεί καλύτερα.

ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΠΑΛΙΑΣ ΚΑΒΑΛΑΣ

Ποιος είναι ο τρόπος που δομούνται οι παραδοσιακοί οικισμοί σε σχέση με το φυσικό περιβάλλον;



Πως δημιουργείται η καλλιεργήσιμη έκταση στους αρεινούς βραχώδεις παραδοσιακούς οικισμούς και γιατί ο τρόπος κατασκευής της είναι τόσο σημαντικός;



Ποια είναι τα υλικά κατασκευής σε μια παραδοσιακή κατοικία και ποια η χρήση του καθενός;

Ποιος είναι ο τρόπος με τον οποίο η παραδοσιακή κατοικία προσαρμόζεται στα κλιματικά δεδομένα του τόπου ώστε να επιτευχθούν οι καλύτερες συνθήκες διαβίωσης για τους κατοίκους τους;

Ανθρώπινο μοιρογνωμόνιο

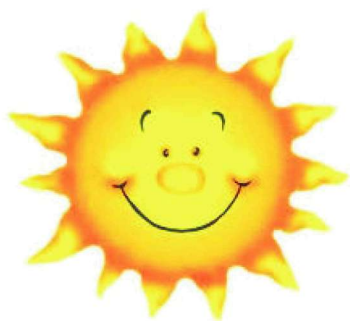
Τα παιδιά σχηματίζουν κύκλο. Τους ζητάτε να αγγίζουν με τα χέρια τις μύτες των ποδιών. Μετρώντας από το ένα μέχρι το δέκα σηκώνουν αργά το κορμί τους ώστε φτάνοντας στο 10 να βρίσκονται όλα με τα χέρια προς τον ουρανό. Ζητήστε τους καθώς σηκώνονται να θυρούνται σε ποια θέση ήταν το σώμα τους στην αρχή στους αριθμούς ένα (1), πέντε (5) και δέκα (10). Αργότερα μπορείτε να ζητήσετε να θυρούνται τη θέση που είχαν στους αριθμούς από το ένα μέχρι το δέκα. Στη συνέχεια φωνάζετε τους αντίστοιχους αριθμούς και τα παιδιά θα πρέπει να βρεθούν στη θέση κάθε αριθμού.

ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ

Πηγές ενέργειας

Τα παιδιά είναι ήδη χωρισμένοι σε 5 ομάδες. Σε κάθε ομάδα μοιράζεται μια καρτέλα που αντιστοιχεί σε μία από τις λέξεις κλειδιά: 1. ήλιος, 2. άνεμος, 3. νερό, 4. έδαφος, 5. πηγές ενέργειας. Ζητάτε από τις ομάδες, κάθε φορά που θα τους λέτε έναν αριθμό από το 1 (ένα) έως το πέντε (5), να φανταζούν δυνατά και συγχρονισμένα τη λέξη κλειδί που αναγράφεται στην καρτέλα τους. Επαναλαμβάνετε τους αριθμούς μερδεμένον και με γρήγορο ρυθμό.

ΗΛΙΟΣ



ANEMOS



NEPO



ΕΔΑΦΟΣ



ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

_____ Περιβάλλοντα _____ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ηλιοπροστασία, σκίασμό αλλά και προστασία από τους ανέμους, βελτιώνοντας παράλληλα το μικροκλίμα γύρω από την κατοικία.

_____ Ο _____ χώρος είναι ένας κλειστός χώρος με υαλοστάσιο στη νότια πλευρά του κτιρίου (τρίτο γράμμα).

_____ Σήμερα, περισσότερο από ποτέ, τα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα, και η ανάγκη για διαβίωση σε ένα καλύτερο εσωτερικό περιβάλλον, επιβάλλουν την επιστροφή του ανθρώπου στις _____ αρχές δόμησης.

_____ Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος σκίασμού, είναι η χρήση εξωτερικών σκιάστρων με _____ περσίδες.

_____ Σε μια κατοικία, στο βόρρα τοποθετούνται τα κλιμακοστάσια, το _____ W.C., η αποθήκη και ο χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων.

_____ Οι διατάξεις άμεσου κέρδους απαιτούν την ύπαρξη μεγάλης νότιας επιφάνειας με _____ και την ύπαρξη χώρου διαβίωσης πίσω από αυτό (τελευταίο γράμμα).

_____ Προτείνονται _____ μεγέθη ανοιγμάτων προς το νότιο προσανατολισμό, μέτριοι μεγέθους στην ανατολική και δυτική όψη και μικρότερα ανοίγματα στο βόρρα.

_____ Είναι τα δέντρα που χρησιμοποιούμε για ανεμοπροστασία.

_____ Οι τοίχοι _____ έχουν τζαμι στην εξωτερική τους επιφάνεια το οποίο επιτρέπει την είσοδο της ηλιακής ακτινοβολίας αλλά εμποδίζει την έξοδο της θερμικής ενέργειας προς το περιβάλλον, δημιουργώντας το φαινόμενο του θερμοκηπίου (ξένη λέξη).

_____ Η _____ ενέργειας για θέρμανση σε μια βιοκλιματική κατοικία είναι της τάξης του 75% σε σχέση με μια συμβατική κατοικία (τέταρτο γράμμα).

_____ Κισσακόρφα εξωτερικά _____ συνιστώνται για ανατολικό και δυτικό προσανατολισμό.

_____ Στα κυριότερα πλεονεκτήματά μιας τέτοιας κατοικίας συγκαταλέγεται και το ευνοϊκό _____ με τη κατάλληλη φύτευση.

_____ Η φυτεμένη _____ αποτελείται από ένα στρώμα βλάστησης, το οποίο αναπτύσσεται σε ειδικά διαμορφωμένο επίπεδο.

_____ Ο ηλιακός _____ είναι μια συσκευή εκμετάλλευσης της ηλιακής ακτινοβολίας η οποία μετατρέπει την προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία σε θερμότητα.

Δημιουργία ιδεογράμματος μιας βιοκλιματικής κατοικίας.

Σε κόλλα διαστάσεων 50x70εκ. θα χαράξετε τους δύο άξονες προσανατολισμού (Β-Ν) βαρέας νότος και (Α-Δ) ανατολή-δύση, έτσι ώστε να διέρχονται από το κέντρο της κόλλας. Στη συνέχεια, σύμφωνα με τους άξονες αυτούς θα τοποθετήσετε τους παρακάτω χώρους της κατοικίας στο άσπιο τους προσανατολισμό, ανάλογα με τον ένα ή τον άλλο χώρο πολυώρης ή ολιγόωρης χρήσης:

1. Καθιστικό
2. Τραπεζαρία
3. Κουζίνα
4. Υπνοδωμάτιο 1
5. Υπνοδωμάτιο 1
6. Υπνοδωμάτιο 1
7. Γραφείο
8. Λουτρό
9. W.C.
10. Αποθήκη
11. Κλιμακοστάσιο (οδηγεί στο υπόγειο)
12. Γκαράζ

Οι χώροι αυτοί θα συμβολίζονται με ένα γεωμετρικό σχήμα (κύκλος, ελλειψή, παραλληλόγραμμο, τετράγωνο). Μπορείτε να τους σχεδιάσετε, να τους χρωματίσετε ή να δημιουργήσετε κόλλα με χρωματιστά χορτιάκια χαρτόνια.

Αφού ολοκληρώσετε την τοποθέτησή τους, χρησιμοποιώντας τους συμβολισμούς που δίνονται στο παρακάτω σπέρνημα, προτείνετε ποιο από τα παθητικά συστήματα θέρμανσης και δροσισμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους χώρους της κατοικίας σύμφωνα πάντοτε με τον προσανατολισμό τους, με στόχο να αξιοποιηθούν οι δυνατότητές τους για την εξοικονόμηση ενέργειας.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

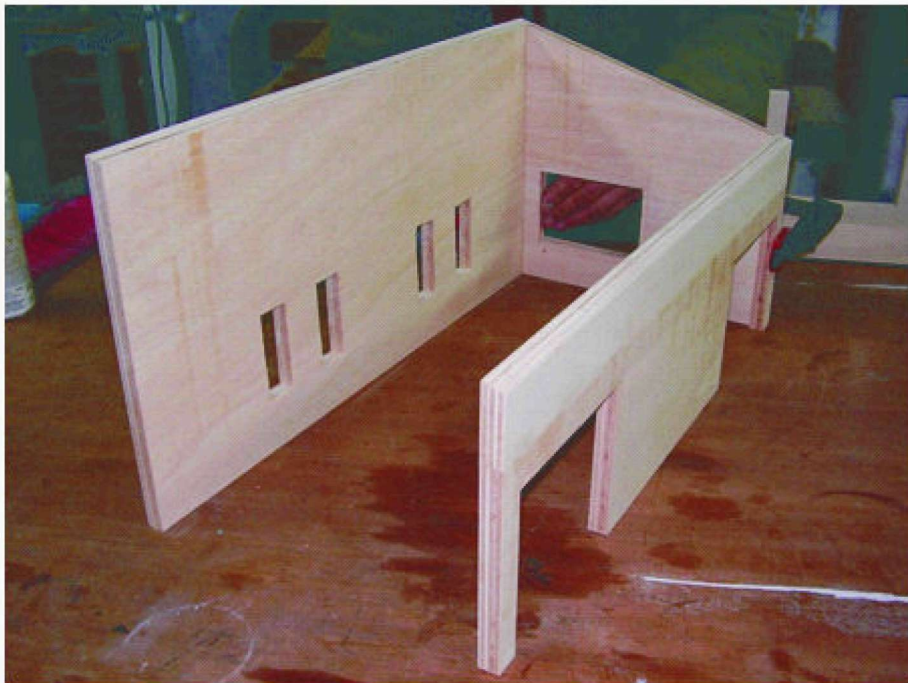
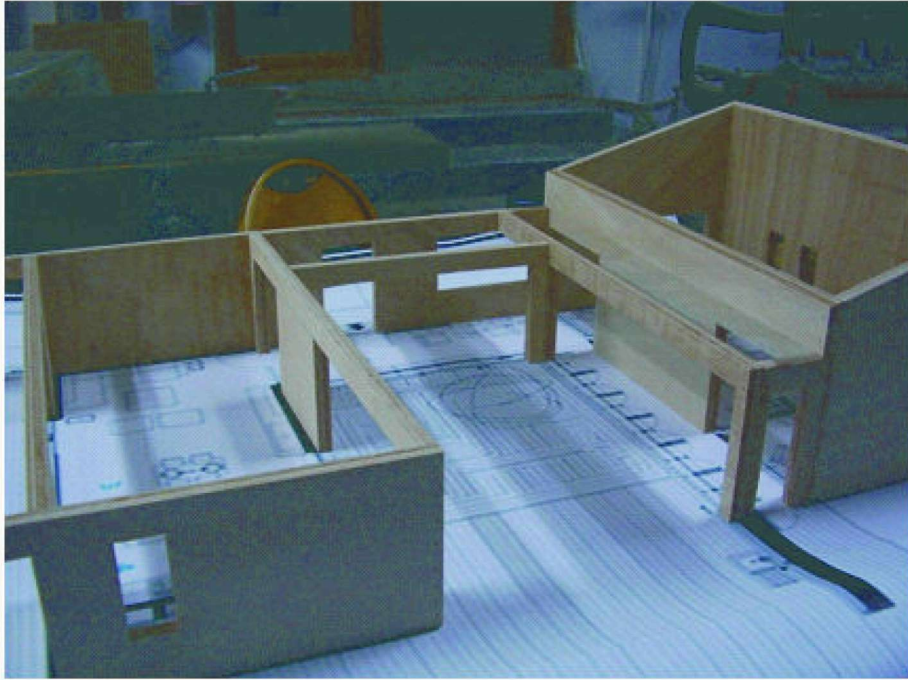
1. Μεγάλες επιφάνειες εξωτερικών ανοιγμάτων
(πόρτα ή παράθυρο) 
2. Μικρές επιφάνειες εξωτερικών ανοιγμάτων
(πόρτα ή παράθυρο) 
3. Τοίχος trombe 
4. Ηλιακός χώρος ή θερμοκήπιο 
5. Ηλιακή καμινάδα 
6. Οριζόντιες περσίδες 
7. Κάθετες περσίδες 
8. Φυλλοβόλα δένδρα 
9. Αειθαλή δένδρα 

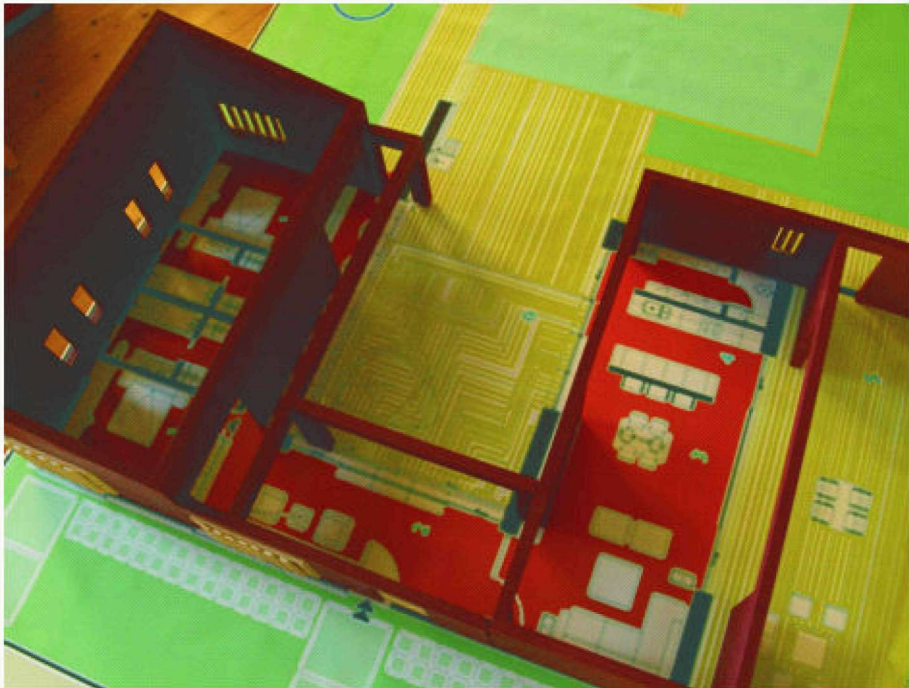
Σχέδιο κάτοψης βιοκλιματικής κατοικία ως υπόβαθρο.



Προσομοιωμένα τμήματα της κατασκευής





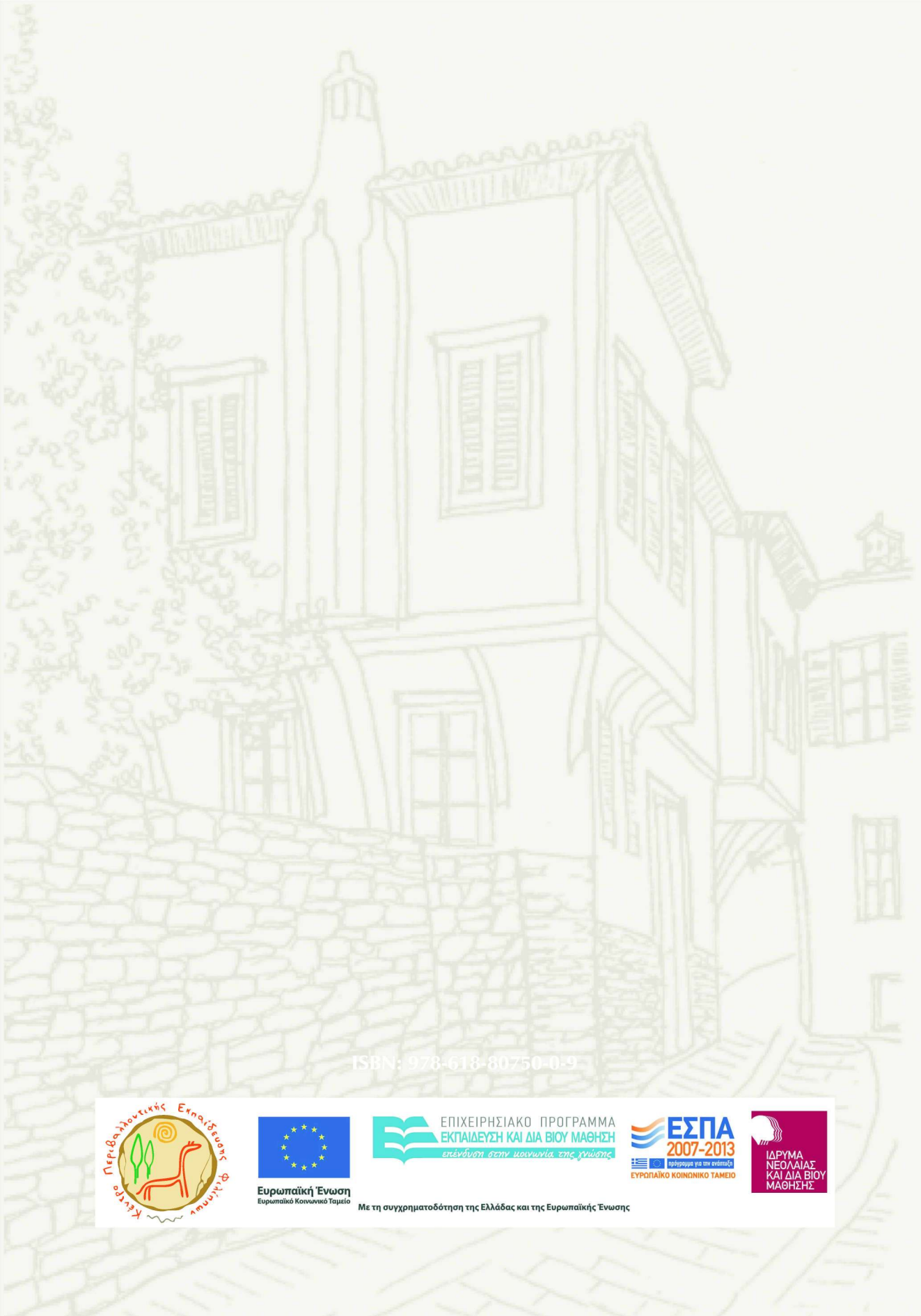






ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ - ΛΑΘΟΥΣ

1. Βιοκλιματικός σχεδιασμός ενός κτιρίου είναι ο σχεδιασμός ο οποίος λαμβάνοντας υπόψη το κλίμα κάθε περιοχής, αξιοποιεί τις διαθέσιμες περιβαλλοντικές πηγές (ηλιο, αέρα - άνεμο, νερό, έδαφος) στοχεύοντας στην εξασφάλιση των απαραίτητων εσωκλιματικών συνθηκών με την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ενέργειας. **Σ**
2. Για το εθνικό κλίμα, το καταλληλότερο σχήμα είναι το **επίμηκες κατά τον άξονα ανατολής-δύσης**, γιατί προσφέρει μεγαλύτερη επιφάνεια προς το νότο για την συλλογή της ηλιακής θερμότητας το χειμώνα. **Σ**
3. Προτείνονται **μικρά** μεγέθη ανοιγμάτων προς το νότιο προσανατολισμό, **μέτριου μεγέθους** στην ανατολική και δυτική όψη και **μεγάλο** ανοίγμα στο βόρειο. **Λ**
Προτείνονται **μεγάλα** μεγέθη ανοιγμάτων προς το νότιο προσανατολισμό, **μέτριου μεγέθους** στην ανατολική και δυτική όψη και **μικρότερα** ανοίγματα στο βόρειο.
4. Βόρεια τοποθετούνται οι χώροι των οποίων η χρήση είναι **πολύωρη**, ενώ ταυτόχρονα λειτουργούν ως ζώνη προστασίας από τους ψυχρούς ανέμους. **Λ** (αυτοολγόωρη)
5. Ένας ερπητρικός κανόνας για την εξασφάλιση του ηλιασμού το χειμώνα καθορίζει ότι για νότιο προσανατολισμό, η απόσταση ανάμεσα στην κατοικία και το οριζούμενο εμπόδιο πρέπει να ισούται με **2,5** Στο ύψος του **εμποδίου**. **Λ** (1,5 Στο ύψος του εμπόδιου)
6. **Οριζόντια** εξωτερικά σκίαστρα συνιστώνται για **νότιο** προσανατολισμό. **Σ**
7. **Κατακόρυφα** εξωτερικά σκίαστρα συνιστώνται για **βόρειο** προσανατολισμό. **Λ** (ανατολικό και δυτικό προσανατολισμό).
8. Τα **φυλλοβόλα** δέντρα έχουν το πλεονέκτημα ότι παρέχουν σταδιακή ηλιοπροστασία από την άνοιξη ως και το φθινόπωρο, ενώ το χειμώνα αφήνουν τις ωφέλιμες ηλιακές ακτίνες να εισχωρούν στο κτίριο και έτσι, απαιτούν ιδανική λύση για νότιο προσανατολισμό. **Σ**



ISBN: 978-618-80750-0-9



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης