Building Participatory Urban Learning Community Hubs through Research and Activation - PULCHRA

Συντονιστής έργου: **Καθηγητής Κων/νος Καρτάλης**
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φυσικής, Τομέας Φυσικής Περιβάλλοντος & Μετεωρολογίας
Υπεύθυνοι έργου: Αναστάσιος Πολύδωρος, Φυσικός
Θάλεια Μαυράκου, Φυσικός

Η ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ ΦΙΛΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Α΄ ΑΡΣΑΚΕΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΨΥΧΙΚΟΥ

Πόλεις και κλιματική αλλαγή: αειφορία, ανάπτυξη, περιβάλλον

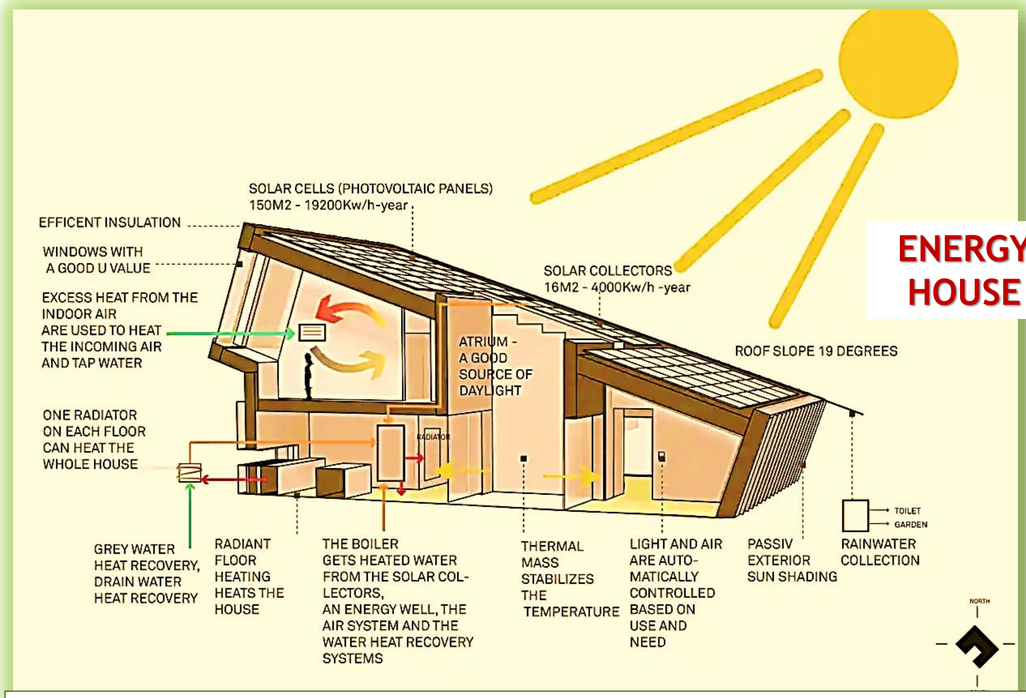
Ανάπλαση αστικού χώρου με βιοκλιματικό ενεργειακό σχεδιασμό

Στυλιανή Κυρίτση, Α΄ Αρσάκειο Λύκειο Ψυχικού, Τάξη Β΄

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Ευδοκία Πατσιλινάκου (χημικός PhD)

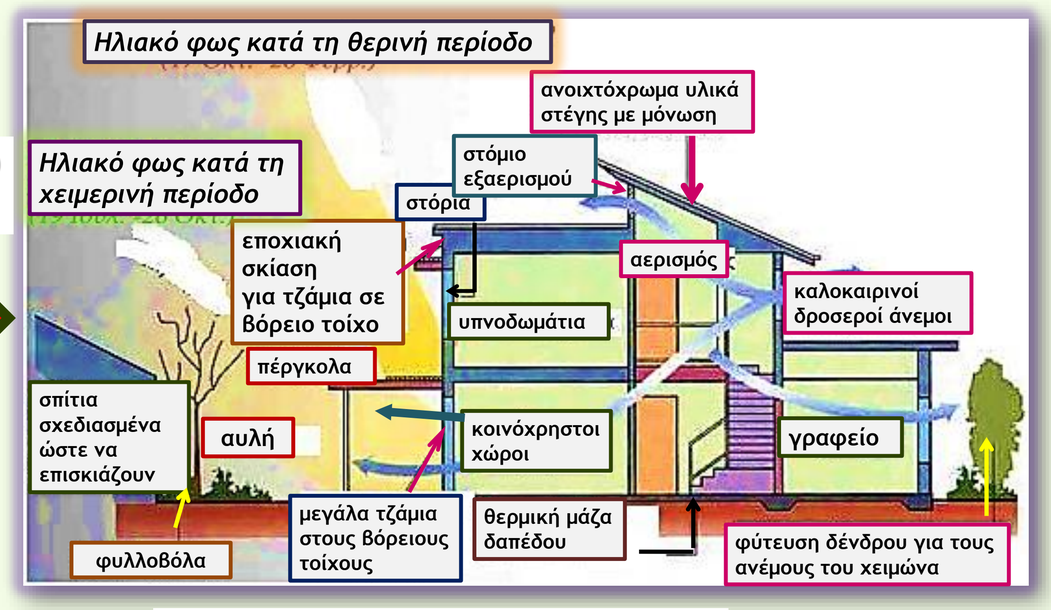
Συντονισμός έργου: Αμαλία Μαυροειδή (φιλόλογος, Διευθύντρια)

Ο όρος «βιοκλιματική αρχιτεκτονική» εκφράζεται με το τρίπτυχο: αρχιτεκτονική - κλίμα - περιβάλλον, θεωρώντας το αρχιτεκτονικό αντικείμενο ως παράγοντα που εμπλουτίζει το περιβάλλον, υπό την έννοια ότι εντάσσεται αρμονικά σε αυτό και αξιοποιεί τις θετικές κλιματικές παραμέτρους, ήλιο, άνεμο κ.λπ. Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός το οποίο συνήθως αναφέρεται ως μικροκλίμα, με σκοπό την εξασφάλιση συνθηκών θερμικής άνεσης, μέσω της αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας και άλλων περιβαλλοντικών πηγών, αλλά και μέσω των φαινομένων του κλίματος. Επιλέγοντας την εκλεκτική λειτουργία του κελύφους του κτηρίου και χρησιμοποιώντας τα ηλιακά συστήματα για την εκμετάλλευση των ήπιων μορφών ενέργειας, δημιουργούνται συνθήκες για ελάχιστο κόστος, άνεση και μειωμένη οικολογική επιβάρυνση.



https://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/mar/16/live-rise-energy-producing-home-architecture

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΠΙΤΙ



https://schoolpress.sch.gr/41perivallontiki/?p=479

Το ενεργειακό σπίτι είναι το παγκοσμίως πρωτοποριακό κατασκευαστικό πρότυπο για ενεργειακή απόδοση των κτηρίων. Ένα παθητικό σπίτι χρειάζεται μόλις το 10% της ενέργειας που χρησιμοποιεί το τυπικό σπίτι στην κεντρική Ευρώπη και τα όρια που θέτει το πρότυπο για την κατανάλωση ενέργειας είναι:

- **Το ενεργειακό σπίτι χρειάζεται λιγότερο από 15kWh/m^2 τον χρόνο για θέρμανση ή ψύξη.**
- **Το μέγιστο φορτίο για ψύξη και θέρμανση δεν μπορεί να ξεπερνάει τα 10W/m^2.**
- **Η συνολική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας δεν μπορεί να ξεπερνά τις 120kWh/m^2 τον χρόνο.**
- **Η στεγανότητα θα πρέπει να περιορίζεται στην εναλλαγή του αέρα σε τυπικές συνθήκες λειτουργίας: από 0,05 έως 0,15 αλλαγές αέρα την ώρα.**
- **Σε περίπτωση που δεν υπάρχει κλιματιστικό κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, θα πρέπει η υπέρβαση του ανώτερου ορίου θερμοκρασίας (25°C) να συμβαίνει σε λιγότερο από το 10% του χρόνου. Αυτό πρακτικά οδηγεί σε μέγιστες θερμοκρασίες περίπου 27°C.**

Οι στόχοι του βιοκλιματικού ενεργειακού σχεδιασμού, για ένα κτήριο, είναι:

- **η μηδενική επιβάρυνση του περιβάλλοντος με εκπομπές βλαβερών αερίων, η αύξηση των πράσινων επιφανειών, η χρήση συστημάτων παθητικού δροσισμού στα κτήρια, η εκμετάλλευση του φυσικού φωτισμού, η μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης,**
- **η εξασφάλιση συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης, με την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση συμβατικής ενέργειας, π.χ. με χρήση ανακλαστικών υλικών («cool materials»)**
- **η εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας τον χειμώνα, η προστασία από τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες και η ελαχιστοποίηση των απωλειών θερμότητας,**
- **η προστασία από τον ήλιο το καλοκαίρι, η εκμετάλλευση των δροσερών ανέμων και η απομάκρυνση της πλεονάζουσας θερμότητας.**

Οι κύριες παράμετροι της ανάλυσης του κλίματος στην περιοχή ενδιαφέροντος είναι:

- **Η διακύμανση της θερμοκρασίας. Το νέο κέλυφος πρέπει να προβλεφθεί να μπορεί να αντιμετωπίσει πιθανές ακραία χαμηλές ή υψηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια του έτους ή ακόμα και κατά τη διάρκεια της ίδιας ημέρας, όπως για παράδειγμα σε περιβάλλον ερήμου.**
- **Η σχετική υγρασία του αέρα η οποία σε σημαντικό βαθμό επηρεάζει την αίσθηση θερμικής άνεσης.**
- **Η ποσότητα και η κλίση της ηλιακής ακτινοβολίας. Ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος ενός τόπου, διαφοροποιείται η πορεία αλλά και η ένταση της ακτινοβολίας για τις διάφορες εποχές του έτους.**
- **Οι διευθύνσεις και εντάσεις των επικρατούντων ανέμων αποτελούν σημαντική παράμετρο καθότι επηρεάζουν τα άτομα, αλλά και το κτήριο. Η μελέτη και η κατανόηση των κατευθύνσεων του ανέμου συντελούν στον αποτελεσματικό φυσικό αερισμό και στην πιθανή προστασία του κελύφους.**
- **Η ποσότητα της βροχόπτωσης.**

Πηγές ενδεικτικά:

1. http://buildinggreen.gr/vasikes-arxes-vioklimatikou-sxediasmou-1/, 2. http://www.triedrasi.gr/index.php/vioklimatikos_sxediasmos.html
3. https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BA%CE%BB%CE%B9%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CF%83%CF%87%CE%B5
4. https://www.mastoremata.gr/e%CE%BD%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE-
5. http://users.sch.gr/abareta/fresh/pathitiko-spiti/
6. https://www.alamy.com/solar-energy-house-cartoon-illustration-image332604845.html
7. http://users.sch.gr/abareta/fresh/pathitiko-spiti/
8. https://greencom.gr