

αρχιτέκτονες

Περιοδική έκδοση του ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ / Περίοδος Γ / Τεύχος 07 / Νοέμβριος 2013

Σελίδα 3

Βιοκλιματικός
σχεδιασμός
Η συμβολή των
αρχιτεκτόνων στην
εξοικονόμηση
ενέργειας

Σελίδα 6

Βιοκλιματική
αρχιτεκτονική
Από τη θεωρία
στην πράξη

Σελίδα 8-9

Κατοικία Slip
Κατοικία Zero Energy

Σελίδα 11

Στούντιο Tvzeb

Σελίδα 12

Το κτηριακό κέλυφος
ως «επιδερμίδα»
Ευφυή υλικά και
διατάξεις

Σελίδα 14

Σκέψεις για
έναν πράσινο ΓΟΚ

Σημείωμα της σύνταξης

Σε συνέχεια και των προβληματισμών που εκφράζονται μέσω εκθέσεων, ημερίδων και συνεδρίων, στα οποία και ο ΣΑΔΑΣ συμμετέχει, το τεύχος αυτό είναι αφιερωμένο στη βιοκλιματική αρχιτεκτονική.

Το ενδιαφέρον μας εστιάζεται κυρίως στα αποτελέσματα της εφαρμογής της σύγχρονης ευρωπαϊκής νομοθεσίας στο ελληνικό περιβάλλον και στα προβλήματα που προκύπτουν από την ασυμβατότητα των μοντέλων όσο και από την εφαρμογή και προώθηση βέλτιστων αποτελεσμάτων, για ένα θέμα που έχει μεγάλο ενδιαφέρον: από οικονομική, λειτουργική, αισθητική, περιβαλλοντική άποψη, αλλά κυρίως για τα αποτελέσματα που μπορεί να έχει στην ποιότητα ζωής του χρήστη αυτών των κτηρίων.

Παράλληλα παρουσιάζονται και παραδείγματα που εφαρμόζουν την ευρωπαϊκή νομοθεσία, για να καταδείξουμε την ανάγκη εφαρμογής των κριτηρίων με αρχιτεκτονικό και αποτελεσματικό τρόπο, θέλοντας να επισημάνουμε ταυτόχρονα την επίπτωση στο κόστος εφαρμογής λύσεων που επιβάλλονται από τον ΚΕΝΑΚ χωρίς την απαραίτητη αποτελεσματικότητα για την κλιματική ζώνη στην οποία βρισκόμαστε.

Οι παραδοσιακές μέθοδοι σχεδιασμού ενός κτηρίου που ανταποκρίνεται στα κριτήρια του βιοκλιματικού σχεδιασμού για την κλιματική ζώνη στην οποία βρισκόμαστε δεν έχουν ληφθεί υπ' όψιν στην ισχύουσα νομοθεσία, με αποτέλεσμα, αντί των φυσικών (αρχιτεκτονικών) κριτηρίων για τον φυσικό φωτισμό, αερισμό, δροσισμό και τη θέρμανση των κτηρίων, να επιβάλλονται μηχανικοί τρόποι που αυξάνουν το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας αυτών σε ένα κτήριο.

Ανοίγουμε λοιπόν διάλογο για την αναζήτηση των λύσεων που θα ανταποκρίνονται τόσο στα αρχιτεκτονικά κριτήρια σχεδιασμού όσο και στην ανάγκη της οικονομικής λειτουργίας ενός σύγχρονου κτηρίου με συμβολή στην αειφόρο διαχείριση του περιβάλλοντος.

ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΩΝ ΑΝΩΤΑΤΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑΣ ΕΝΩΣΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ
Βρυσακίου 15 και Κλάδου, 105 55 Αθήνα, τηλ.: 210 3215 146, fax: 210 3215 147
e-mail: sadas-pea@tee.gr • www.sadas-pea.gr

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ

Πρόεδρος: **Μυρτώ Δεσποτιδου**, Αντιπρόεδρος: **Άγγελος Βακαλόπουλος**,
Γεν. Γραμματέας: **Μιχάλης Τζάρας**, Ειδ. Γραμματέας: **Όλγα Πάππα**, Ταμίας: **Μαρία Φραντζή**
Μέλν: **Δαμιανός Αμπακούμκιν**, **Αφροδίτη Αυγερινού**, **Κώστας Βουρεκάς**, **Αλέξανδρος Βράκας**,
Τόνια Κατερίνη, **Βιβιάννα Μεταλληνού**, **Γιάννης Πάνου**, **Πόπη Παπαντωνίου**, **Γιώργος Πλατσάκης**,
Πέτρος Συναδινός

Υπεύθυνη σύμφωνα με το νόμο: **Μυρτώ Δεσποτιδου**

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Ακριβή Αναγνωστάκη, **Κάρολος Γαλανός**, **Κωνσταντίνα Θεοδώρου**, **Διονύσης Καννάς**,
Νεκτάριος Κεφαλογιάννης, **Αλέξανδρος Κλειδωνάς**, **Ειρήνη Κουφέλη**, **Παναγιώτης Κουμουδούρος**,
Άννα Μελανίτου, **Βασιλική Παναγιωτοπούλου**, **Όλγα Σπυριδοπούλου**, **Ελένη Χρηστάκη**

Υπεύθυνες διαφήμισης: **Κλειώ Μάμψ**, **Λεμονιά Μάμψ**
Διόρθωση κειμένων: **Άννα Πλατάκη**

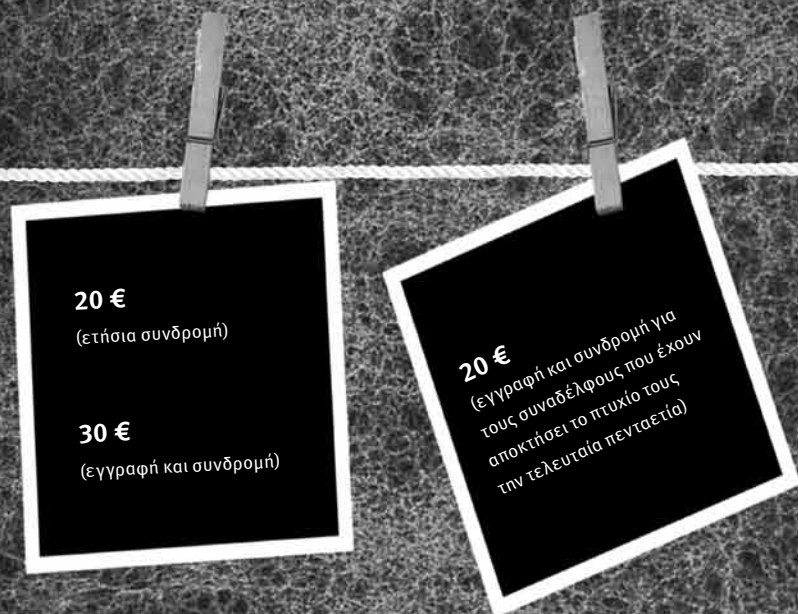
ΕΞΟΦΥΛΛΟ Institut du Monde Arabe, Παρίσι (αρχ. Jean Nouvel)

“αρχιτέκτονες”

Περιοδική έκδοση του Συλλόγου Αρχιτεκτόνων Διπλωματούχων
Ανωτάτων Σχολών – Πανελλήνια Ένωση Αρχιτεκτόνων

Στηρίξτε το έντυπο “αρχιτέκτονες”

- Εγγραφείτε στο Σύλλογο
- Εξοφλήστε τις συνδρομές σας στον ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ
- Προχωρήστε σε δώρεά στον ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ



Εάν επιθυμείτε να παραλαμβάνετε το έντυπο στο χώρο σας:

- Για τα μέλη του ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ 12 € για 10 τεύχη
- Για τα μη μέλη 20 € για 10 τεύχη

ΕΓΓΡΑΦΕΙΤΕ στη λίστα αποστολής άμεσα:

- Είτε με καταβολή του αντίστοιχου ποσού του/της ενδιαφερομένου/ης απευθείας στα γραφεία του ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ, Βρυσακίου 15, Μοναστηράκι 105 55, Αθήνα, τηλ. 210 3215146
- Είτε με κατάθεση στον τραπεζικό λογαριασμό της ΕΘΝΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ 146/480197-02 με δικαιούχο ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ, και αποστολή συνημμένα του σκαναρισμένου τραπεζικού παραστατικού στο e-mail: sadas-pea@tee.gr ή με fax στο 210 3215147

ΒΡΑΔΙΕΣ ΣΤΗ ΒΡΥΣΑΚΙΟΥ

Κατά τους εαρινούς και θερινούς μήνες, στα γραφεία του συλλόγου θα πραγματοποιούνται οι «Βραδιές στη Βρυσακίου» κάθε δεύτερη Πέμπτη του μήνα.

Ο ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ προσκαλεί τα μέλη και τους φίλους του που θέλουν να περάσουν όμορφα μια βραδιά με ποτό, μουσική και κουβέντα στο χώρο μας, στην αυλή μας.

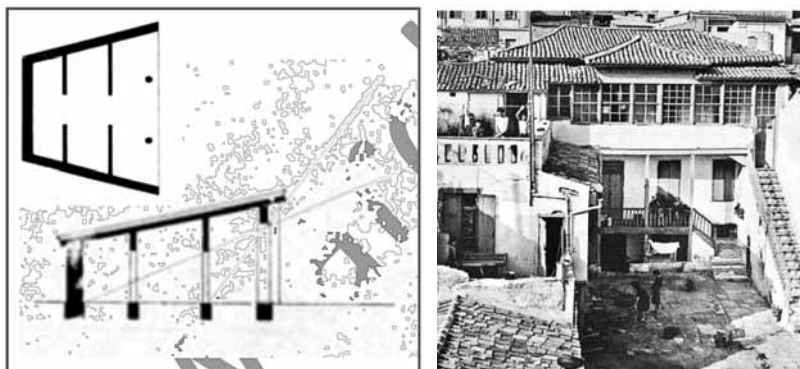
Βιοκλιματικός σχεδιασμός

Η συμβολή των αρχιτεκτόνων στην εξοικονόμηση ενέργειας

γράφει η **Νάσια Ροδίτη**

Το μεγάλο στοίχημα της εποχής μας είναι η εξοικονόμηση ενέργειας, ειδικά στον κτηριακό τομέα, ο οποίος ευθύνεται για το 40% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Και όμως στην Ελλάδα, με τις ιδιαίτερα υψηλές τιμές ηλιοφάνειας (από 2.200 έως 3.100 ώρες ετησίως για διάφορες περιοχές της χώρας), βλέπει κανείς γυάλινα πολυώροφα κτήρια γραφείων χωρίς μέριμνα για την προστασία τους από την ηλιακή ακτινοβολία και την υπερθέρμανση. Ή ακόμη, κτήρια κατοικιών με ανεπαρκώς σκιασμένους εξωτερικούς χώρους (βεράντες, αυλές) ή προσανατολισμένα στο βορρά με την «πλάτη» τους γυρισμένη στον ευεργετικό νότο.

Αριστερά: Ηλιακό σπίτι του Σωκράτη
(σύγχρονη απεικόνιση του αρχιτέκτονα ακαδημαϊκού Γ.Π. Λάββα)
Δεξιά: Λιακωτό σε αθηναϊκή κατοικία
πηγή: Α. Κωνσταντινίδης, Τα παλιά αθηναϊκά σπίτια (1950)



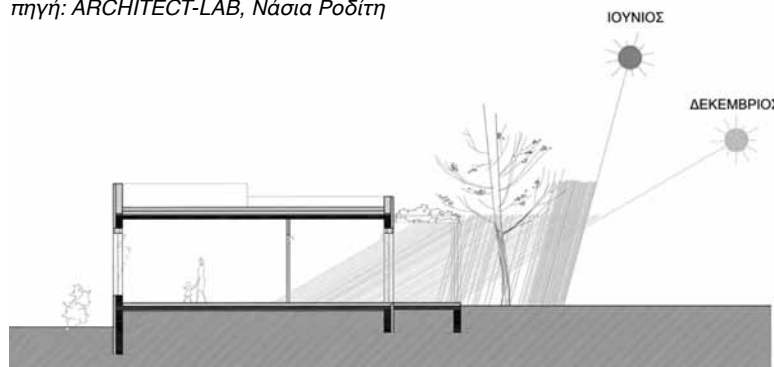
Σίγουρα το θέαμα όλων αυτών των *ακατάλληλων για το κλίμα μας και επομένως ενεργοβόρων κτηρίων* θα προβλημάτιζε τους εμπειρικούς αρχιτέκτονες –τους λαϊκούς τεχνίτες– των προηγούμενων αιώνων στη χώρα μας. Δεν είχαν αποφοιτήσει από κανένα πανεπιστήμιο και όμως ήξεραν να χτίζουν κτήρια προσαρμοσμένα στο μικροκλίμα της περιοχής και στις ανάγκες των χρηστών τους. Πρώτος διδάξας άλλωστε ήταν ο αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος Σωκράτης, με τις οδηγίες που έδωσε το 470 π.Χ. για το ηλιακό σπίτι. Αυτή τη σοφία –την «αποθηκευμένη» στα κτηριακά κελύφη των αθηναϊκών κατοικιών με τις εσωτερικές αυλές και τα «λιακωτά» τους, των μανιάτικων πυργόσπιτων, των μακεδονίτικων αρχοντικών με τα «σαχνισιά» τους και των υπόσκαφων κατοικιών της Σαντορίνης– επιχειρούν να ξαναθυμηθούν οι σημερινοί αρχιτέκτονες που εφαρμόζουν τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού στις μελέτες τους.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός δανείζεται πολλά στοιχεία εμπνευσμένα από την παραδοσιακή αρχιτεκτονική, που έχουν διαμορφωθεί ύστερα από χρόνια εμπειρικής γνώσης. Και ο σύγχρονος αρχιτέκτονας θα πρέπει να σχεδιάζει σε αρμονία με το τοπικό κλίμα –και όχι ενάντια σε αυτό–, ακολουθώντας το παράδειγμα των μαστόρων αιώνες πριν. Αναζητά τις κατάλληλες λύσεις ώστε να επιτύχει την ισορροπία ανάμεσα: α) στο σχεδιασμό του κτηριακού κελύφους και της κατασκευής, β) στο κλίμα και την τοποθεσία του οικοπέδου, και γ) στον τρόπο και το ρυθμό ζωής των χρηστών.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός (είτε αναφέρεται σε κτήριο είτε σε κτηριακά σύνολα – γειτονιές) *εξαρτάται από το τοπικό κλίμα*. Σκοπός του είναι να προσαρμόσει το κτήριο και τους εξωτερικούς του χώρους (αυλές κ.λπ.) στις κλιματικές και περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής που βρίσκεται το οικόπεδο, και όχι αντίστροφα – δηλαδή να προσπαθήσει να προσαρμόσει το περιβάλλον στο μελλοντικό κτήριο. Επίσης χρησιμοποιεί όλες αυτές τις παραμέτρους (όπως την ηλιακή ή άλλες φυσικές πηγές ενέργειας) προς όφελος του κτηρίου και, ταυτόχρονα, προστατεύει το κτήριο από τις δυσμενείς τους επιδράσεις.

Οι στόχοι του βιοκλιματικού σχεδιασμού σε ένα κτήριο είναι: α) η *θερμική προστασία του κτηρίου* (θερμομόνωση και αεροστεγανότητα), β) η *εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας* τη χειμερινή περίοδο (θέση και προσανατολισμός του κτηρίου, σωστή κατασκευή του κτηριακού κελύφους, σωστή διαστασιολόγηση και τοποθέτηση χώρων και εξωτερικών

Ηλιασμός κατά το θερινό και χειμερινό ηλιοστάσιο
πηγή: ARCHITECT-LAB, Νάσια Ροδίτη



κουφωμάτων), γ) η *προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία* και την υπερθέρμανση την καλοκαιρινή περίοδο (φυσικός–τεχνητός σκιασμός, προσεκτικός σχεδιασμός φυλλοβόλας και αειθαλούς φύτευσης στον περιβάλλοντα χώρο του κτηρίου), δ) η *προστασία από τον άνεμο* τη χειμερινή περίοδο (σωστή χωροθέτηση των κτηριακών όγκων, φύτευση στον περιβάλλοντα χώρο του κτηρίου), ε) η *εκμετάλλευση του ανέμου* την καλοκαιρινή περίοδο (φυσικός νυχτερινός αερισμός–δροσισμός, ώστε να απομακρυνθεί η θερμότητα που αποθηκεύτηκε στο κτήριο κατά τη



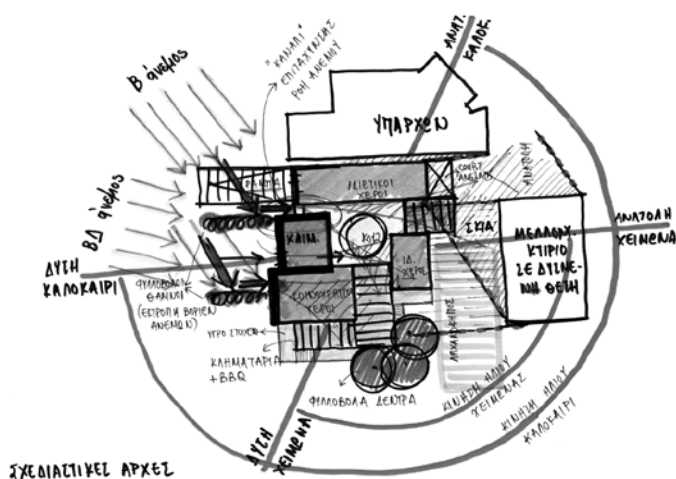
Αριστερά: Υπόσκαφες κατοικίες στη Σαντορίνη, πηγή: travelstyle.gr
Δεξιά: Τα πυργόσπιτα της Βάθειας στη Μάνη, πηγή: tresorhotels.gr

διάρκεια της ημέρας, σωστή διαστασιολόγηση και προσανατολισμός των εξωτερικών κουφωμάτων), στ) η σωστή χρήση των χαρακτηριστικών των δομικών υλικών (θερμική μάζα, ανακλαστικότητα, απορροφητικότητα κ.ά.), ζ) ο επαρκής φυσικός φωτισμός (διανομή του φυσικού φωτός μέσα στο κτήριο, έλεγχος της ηλιακής ακτινοβολίας) και η) η συνολική βελτίωση του μικροκλίματος γύρω από το κτήριο, το οποίο επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό και την εσωτερική θερμική άνεση.

Τους περασμένους αιώνες, οι μόνες πηγές θέρμανσης σε ένα κτήριο ήταν ο ήλιος και το τζάκι (με την εξαίρεση ίσως του ανακτόρου της Κνωσού στην Κρήτη, όπου λειτουργούσε ένα ενδοδαπέδιο σύστημα θέρμανσης ήδη από το 1700 π.Χ.), ενώ η μόνη πηγή δροσισμού ο άνεμος και η φύτευση στους εξωτερικούς χώρους του κτηρίου. Οι άνθρωποι είχαν προσαρμόσει τις ανάγκες τους και τα κτήριά τους στα κλιματικά δεδομένα του τόπου όπου έχτιζαν και στα υλικά που αυτός τους παρείχε. Χωρίς επιπλέον κόστος κατασκευής, αφού είναι θέμα σωστού σχεδιασμού και μόνο, είχαν δωρεάν ενέργεια για τη θέρμανση και το δροσισμό του κτηρίου.

Με το πέρασμα των χρόνων, τα συστήματα δόμησης άλλαξαν, από την πέτρινη φέρουσα τοικοποιία περάσαμε στο σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα ή τον μεταλλικό σκελετό. Οι νέες τεχνολογίες και τα νέα υλικά μάς δίνουν πλέον ανεξάντλητες δυνατότητες διαμόρφωσης του εξωτερικού κελύφους του κτηρίου, και την προστασία του από τα καιρικά φαινόμενα

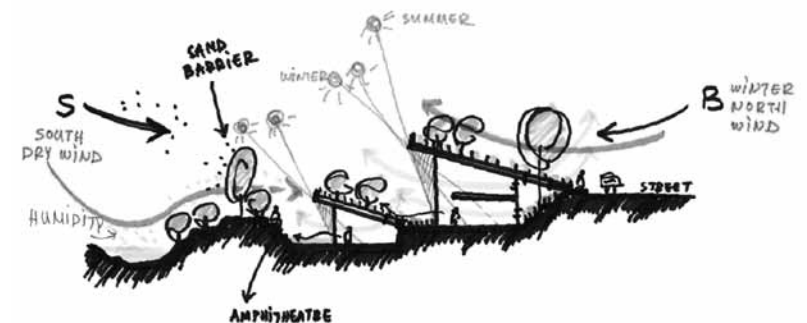
Βιοκλιματικές σχεδιαστικές αρχές σε μελέτη μονοκατοικίας στο Λουτράκι
πηγή: ARCHITECT-LAB, Νάσια Ροδίτη



αναλαμβάνουν πλέον σύγχρονα κουφώματα και υλικά θερμομόνωσης ή εξελιγμένα ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα θέρμανσης και κλιματισμού.

Όμως και οι ανάγκες των χρηστών άλλαξαν επίσης. Η θέα και το άπλετο φυσικό φως στους εσωτερικούς χώρους δεν είναι διαπραγματεύσιμα, ακόμη και σε οικόπεδα με αντίξοα κλιματικά δεδομένα (η πανοραμική θέα στη θάλασσα, π.χ., μπορεί να συνοδεύεται και από ισχυρούς χειμωνιάτικους ανέμους). Η αύξηση του αριθμού των κατοίκων στις πόλεις οδηγεί σε σφικτά οικιστικά σύνολα που αλλοιώνουν τα κλιματικά δεδομένα του τόπου και η ταυτόχρονη χρήση ολόένα και περισσότερων «σκληρών» υλικών στα κτήρια αλλά και τους δημόσιους χώρους (π.χ. μπετόν, άσφαλτος) δυσχεραίνουν περισσότερο την κατάσταση (υπερθέρμανση τη θερινή περίοδο, ανακοπή των ευεργετικών καλοκαιρινών ανέμων, πλημμυρικά φαινόμενα το χειμώνα).

Προσπαθώντας να βελτιώσουμε τις συνθήκες διαβίωσής μας (που μόνοι μας χειροτερεύουμε) χρησιμοποιούμε πηγές ενέργειας με ημερομηνία λήξης, όπως το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο και άλλα ορυκτά καύσιμα. Τα τελευταία χρόνια βέβαια εξελίσσεται συνεχώς και το πεδίο εκμετάλλευσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ηλιακή-φωτοβολταϊκά, αιολική-



Ενδεικτική τομή από προμελέτη βιοκλιματικού σχολείου στην Κρήτη
πηγή: ARCHITECT-LAB, Νάσια Ροδίτη

ανεμογεννήτριες), πάντα όμως για την κάλυψη ενεργειακών αναγκών τεχνητά διογκωμένων. Μήπως ήρθε η ώρα να θέσουμε ως στόχο τη μείωση των ενεργειακών μας αναγκών, σχεδιάζοντας βιοκλιματικά κτήρια και οικιστικά σύνολα, αντί να ψάχνουμε τρόπους να αυξήσουμε την παραγωγή ενέργειας;

Χωρίς να περιορίσουμε σε μεγάλο βαθμό τις επιθυμίες μας ως χρήστες και ένοικοι των κτηρίων, μπορούμε με έξυπνο τρόπο, χρησιμοποιώντας τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού, να μειώσουμε εν τη γενέσει της την ενεργειακή τους κατανάλωση. «Επιστροφή στις ρίζες» λοιπόν! Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός είναι η συμβολή των αρχιτεκτόνων στην εξοικονόμηση ενέργειας, και μάλιστα εντελώς δωρεάν!

Πηγές

1. Ηρώ Μπενεσσαϊά, Αρχιτέκτων Μηχανικός DPLG, «Σεμινάριο βιοκλιματικού – ενεργειακού σχεδιασμού», Αθήνα 2011, ΙΕΚΕΜ ΤΕΕ.
2. Α. Μαντζαράκης, Β. Κατούλης, «Διάρκεια των ωρών της ηλιοφάνειας στον ελληνικό χώρο», 11/2005, 7ο Πανελλήνιο (Διεθνές) Συνέδριο Μετεωρολογίας, Κλιματολογίας και Φυσικής της Ατμόσφαιρας.
3. Οδηγία 2010/31/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Μαΐου 2010 για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων.

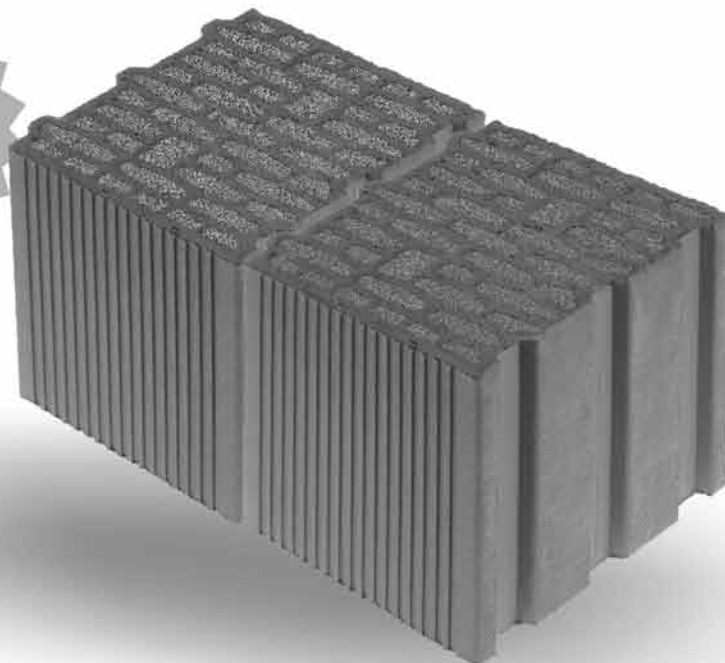
ΝΕΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ !



**ΟΡΘΟBLOCK[®]
PLUS**

ΜΕ ΓΡΑΦΙΤΟΥΧΑ ΔΙΟΓΚΩΜΕΝΗ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗ

ΥΠΕΡΚΑΛΥΠΤΕΙ
ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ
Κ.Ε.Ν.Α.Κ.
&
ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΩΝ



ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΗ
ΑΝΤΙ-
ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ
10 N/mm²

- **Ακόμη μεγαλύτερη θερμομόνωση**
(Εξοικονόμηση ενέργειας μέχρι και 80%)
- **Απεριόριστη διάρκεια ζωής**
- **Ευκολία και ταχύτητα στην κατασκευή (ΜΟΝΟ 16τμχ/μ²)**
(Με ένα μόνο υλικό καλύπτουμε και τις πιο δύσκολες απαιτήσεις θερμομόνωσης)
- **Ασύγκριτα ποιοτικά χαρακτηριστικά σε θερμοχωρητικότητα, ηχομόνωση, διαπνοή τοικοποιίας, αντισεισμικότητα**

η εξέλιξη στο...

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΟΜΗΣΗΣ
ΟΡΘΟBLOCK[®]**

...για ακόμη μεγαλύτερη θερμομόνωση!

Geosoft
Software

Follow us...



Έδρα - Εργοστάσιο: Νέα Σάντα Κιλκίς, 611 00, Τ: 23410 75 570, F: 23410 75 574
Γραφείο Θεσσαλονίκης: 12ο χλμ Θεσσαλονίκης - Μουδανιών, 57001, Τ: 2310 474100, F: 2310 473080
Υποκατάστημα Περιοχής Αεροδρομίου: 18ο χλμ Θεσσαλονίκης - Περαιάς, 57001, Τ: 2310 478701
Υποκατάστημα Λάρισας: 5ο χλμ Λάρισας - Συκουρίου, 410 04, Τ: 2410 575 300, F: 2410 575 307
e-mail: info@kebe-sa.gr, info.larissa@kebe-sa.gr, <http://www.kebe-sa.gr>



Βιοκλιματική αρχιτεκτονική

Από τη θεωρία στην πράξη

γράφει η **Ιφιγένεια Θεοδωρίδου**

Τα κενά στη συνέργεια αρχιτεκτόνων – κατασκευαστών – αγοράς υλικών

Από τον πρώτο Κανονισμό Θερμομόνωσης Κτηρίων (1979) έως ότου θεσπιστούν οι Τεχνικές Οδηγίες (ΤΟΤΕΕ) του ΚΕΝΑΚ (2010), οι οποίες οδήγησαν στην πλήρη εφαρμογή του, παρήλθαν 31 ολόκληρα χρόνια. Επιπρόσθετα, οι αρχιτέκτονες βρέθηκαν αντιμέτωποι με νέα δεδομένα σχετικά με τις προδιαγραφές που εισήγαγε ο Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ) για στοιχεία του βιοκλιματικού σχεδιασμού. Το γεγονός αυτό ήταν φυσικό να προκαλέσει «μούδιασμα» τόσο στον κλάδο των μηχανικών όσο και στην αγορά υλικών αλλά και στους κατασκευαστές, με αποτέλεσμα τη μη ομαλή μετάβαση από τη θεωρία στην πράξη. Είναι επίσης χαρακτηριστικό το άρθρο 25 του ΝΟΚ «Κίνητρα για τη δημιουργία κτηρίων ελάχιστης ενεργειακής κατανάλωσης», το οποίο παροτρύνει τους μηχανικούς να σχεδιάσουν κτήρια χαμηλής πρωτογενούς ενεργειακής κατανάλωσης και υψηλής περιβαλλοντικής απόδοσης, με τη χρήση δυναμικών προσομοιωτικών λογισμικών και λογισμικών περιβαλλοντικής αξιολόγησης, ώστε να κερδίσουν μια προσαύξηση του Σ.Δ. κατά 10%. Παρόμοιες διευκολύνσεις προβλέπονται και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, με τη διαφορά όμως ότι εκεί στόχος είναι η

ουσιαστική μείωση του κόστους μελέτης και κατασκευής τέτοιων κτηρίων και όχι απλώς η αύξηση του Σ.Δ. με διάφορα μέσα άμεσης ή έμμεσης χρηματοδότησης (Γερμανία KfW-Effizienzhaus, Μεγάλη Βρετανία 2016 level 5+6 κ.ά.).

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός όμως δεν σταματά στις έννοιες που εισήχθησαν από τον ΝΟΚ. Αφορά πλείστα ακόμα σχεδιαστικά στοιχεία, που απαιτούν πείρα και βαθιά γνώση του αντικειμένου, ώστε να οδηγήσουν στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Κι ενώ το γνωστικό αυτό υπόβαθρο υπάρχει, ειδικά σε ό,τι αφορά τη νέα γενιά μηχανικών, το υπολογιστικό εργαλείο που καλείται να χρησιμοποιήσει ο μελετητής (ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ) δεν δύναται να ποσοτικοποιήσει σημαντικά στοιχεία της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, όπως ο παθητικός δροσισμός, η ένταξη ενός αιθρίου με περιοδικά διαφορετική λειτουργία χρήσης, η σκίαση από γύρω δέντρα, το φυτεμένο δώμα, η θερμική άνεση χρηστών κ.ά. Αντιθέτως, η ενεργειακή κλάση του κτηρίου εξαρτάται κυρίως από τα συστήματα θέρμανσης και ψύξης και το είδος καυσίμου και λιγότερο από την ουσιαστική μείωση των φορτίων θέρμανσης και ψύξης μέσω παθητικών συστημάτων. Ως εκ τούτου, ο αρχιτέκτονας συχνά υποχρεούται να προσαρμόσει το σχεδιασμό του σε ένα στενότερο υπολογιστικό πλαίσιο,



Συναρμογή κουφώματος θερμομόνωσης



Εξωτερική θερμομόνωση





Κατοικία Zero Energy των Blaf Architecten στο Λόκερεν, Βέλγιο

με αποτέλεσμα να χάσει σε ενεργειακή κατηγορία, παρά το ότι ο σχεδιασμός του υπερτερεί των συμβατικών λύσεων.

Ακόμα κι αν υποθέσουμε ότι ξεπερνάει κανείς το στάδιο της ένταξης του ΝΟΚ στον βιοκλιματικό σχεδιασμό και αυτό της αδειοδότησης, έρχεται στο προσκήνιο το θέμα της υλοποίησης του έργου. Αρχικά προέκυψε το θέμα της μεμονωμένης γκάμας υλικών και τεχνικών λύσεων, καθώς η διαδικασία της πιστοποίησής τους και εναρμόνισης των υλικών σύμφωνα με τα πρότυπα του ΚΕΝΑΚ και των αντίστοιχων ΤΟΤΕΕ καθυστέρησε τις εταιρείες δομικών υλικών αρκετά. Σημαντικό είναι επίσης και το κενό που παρατηρήθηκε στο γνωστικό υπόβαθρο της παρεχόμενης προς τους ενδιαφερόμενους μηχανικούς πληροφόρησης. Εν προκειμένω, η έλλειψη βαθιάς γνώσης της συμπεριφοράς και φύσης των υλικών κατασκευής έγινε αισθητή, με αποτέλεσμα οι μηχανικοί να οδηγούνται συχνά σε τετριμμένες ή ακόμα και λάθος λύσεις κατά το στάδιο υλοποίησης του έργου. Βρέθηκαν δηλαδή και οι δύο πλευρές αντιμέτωπες με νέα δεδομένα και νέα τεχνικά χαρακτηριστικά, ενώ δεν υπήρξε ο επαρκής χρόνος ώστε να ενημερωθούν κατάλληλα για τις προδιαγραφές τους και να εμβαθύνουν στον τρόπο εφαρμογής τους. Για το λόγο αυτόν οι επιβλέποντες μηχανικοί, αλλά και οι εταιρείες προμήθειας υλικών, δεν ήταν σε θέση να κατευθύνουν τα συνεργεία σε ορθές πρακτικές εφαρμογής των προτεινόμενων τεχνικών λύσεων, όπως η σωστή τοποθέτηση των κουφωμάτων

και η εφαρμογή συστημάτων εξωτερικής θερμομόνωσης, η αποφυγή θερμογεφυρών κ.ά. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα βλάβες στην κατασκευή, οι οποίες συχνά είναι μόνιμες, και, δυστυχώς, τον βιοκλιματικό σχεδιασμό και τα «πράσινα» κτήρια να αποτελούν την αιχμή του δόρατος και τον αποδιοπομπαίο τράγο για τους πελάτες αλλά και τους ίδιους τους μηχανικούς. Τέλος, το ζήτημα της κοστολόγησης του έργου και της έλλειψης ενός πλαισίου αναφοράς συχνά οδηγεί τους μηχανικούς, πάντα υπό την ασφυκτική πίεση των πελατών τους για μειωμένο κόστος κατασκευής, σε φτηνότερες επιλογές σε ό,τι αφορά τόσο τα υλικά όσο και τον τρόπο εφαρμογής τους. Το γεγονός αυτό οδηγεί σε προχειρότητες στην κατασκευή και

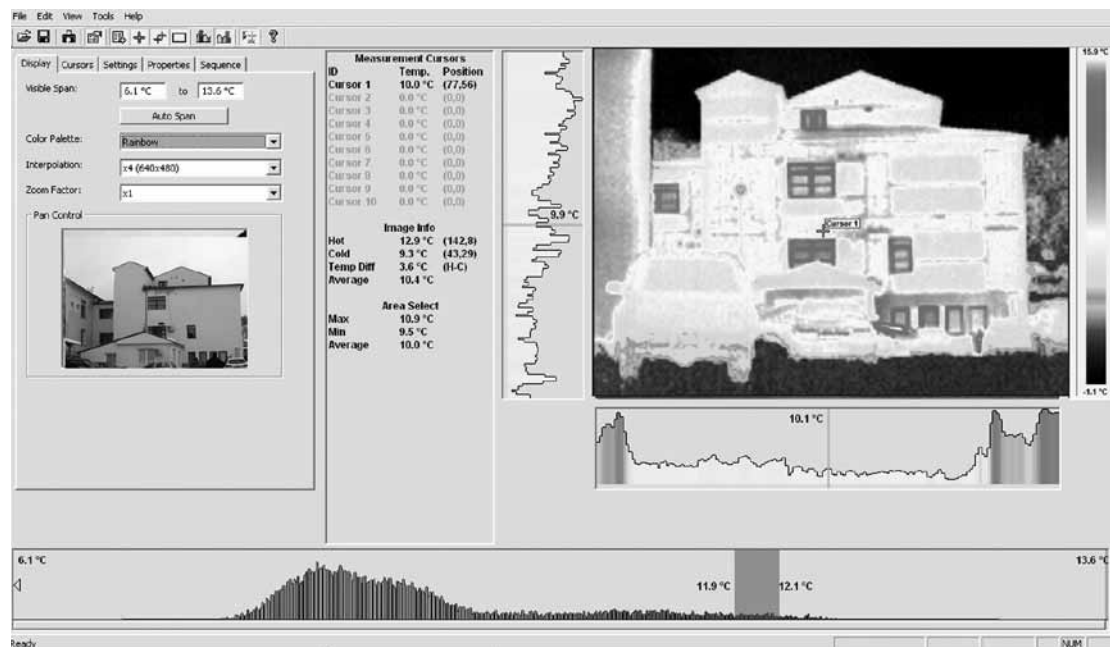
σε σοβαρά λάθη, ως επί το πλείστον μη αναστρέψιμα, που βλάπτουν την εικόνα του βιοκλιματικού κτηρίου.

Συμπεραίνει λοιπόν κανείς ότι πολλές φορές ο μηχανικός δεν διαθέτει τον απαραίτητο υποστηρικτικό μηχανισμό ώστε να εξηγήσει στον πελάτη πως κάποιες επιλογές υλικών και εφαρμογής αυτών μπορεί μεν να κοστίζουν ακριβότερα, τον διασφαλίζουν όμως από μελλοντικά έξοδα και αυξημένο κόστος λειτουργίας του κτηρίου. Συνεπώς, όπως η κατασκευή ενός κτηρίου δεν θα έπρεπε να λαμβάνει χώρα δίχως τον απαραίτητο ενεργειακά αποδοτικό σχεδιασμό, το ίδιο θα έπρεπε να συμβαίνει και με την κοστολόγησή του. Είτε πρόκειται για την πραγματοποίηση μιας προεκτίμησης είτε στην περίπτωση ενός ακριβέστερου προϋπολογισμού, η σωστή προμελέτη και ο σωστός προσχεδιασμός των εξόδων αποτελούν βάση για την ομαλή και οικονομικά ασφαλή πρόοδο των εργασιών.

Για τους ίδιους λόγους, σε χώρες της δυτικής και βόρειας Ευρώπης έχουν δημιουργηθεί λογισμικά (π.χ. το γερμανικό Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern BKI-Kostenplaner) τα οποία συμπληρώνουν την πείρα των μηχανικών και τους υποστηρίζουν στον υπολογισμό εξόδων καθ' όλη την διάρκεια ενός έργου. Τα λογισμικά αυτά βασίζονται σε «ανοιχτές» βάσεις δεδομένων, οι οποίες με τη σειρά τους ενημερώνονται διαρκώς με στοιχεία που προέρχονται από τις εμπλεκόμενες εταιρείες, από την αγορά δομικών υλικών και το χώρο διαχείρισης ακινήτων, αλλά και από τους ίδιους τους μηχανικούς. Σε συνάρτηση με τις τεχνικές λεπτομέρειες, προσφέρουν πληροφορίες για το κόστος υλικών, τις αμοιβές των εμπλεκόμενων επαγγελματιών σε ένα έργο, τις τιμές ακινήτων έτσι όπως αυτές διαμορφώνονται, καθώς και πολύτιμες στατιστικές με το ακριβές κόστος υλοποιημένων έργων.

Συνεπώς, και με το βλέμμα στο 2018 και την ευρωπαϊκή οδηγία για τα κτήρια μηδενικού ενεργειακού ισοζυγίου (near zero energy buildings), κρίνεται απαραίτητο να επαναπροσδιορίσουν οι μηχανικοί το ρόλο τους, να συνειδητοποιήσουν την αναγκαιότητα ολοκληρωμένων γνώσεων γύρω από τον ενεργειακά αποδοτικό σχεδιασμό ενός κτηρίου, την αγορά υλικών αλλά και τις μεθόδους εφαρμογής τους, αλλά και να απαιτήσουν ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο υποστηρικτικών εργαλείων, ώστε να διαφυλάξουν την αξία της εξειδίκευσης και την τεράστια δυναμική ανάπτυξης του κατασκευαστικού κλάδου που κρύβεται πίσω από την έννοια του «βιοκλιματικού κτηρίου».

Θερμογραφικός έλεγχος



Η κατοικία Slip αποτελεί ένα νέο πρότυπο ευέλικτης και πυκνής αστικής κατοίκησης, σε ένα εγκαταλειμμένο κέλυφος κενού τυπικού οικοπέδου στο Μπρίξτον. Αποτελώντας ένα μέσο επίλυσης στεγαστικών θεμάτων βάσει των αρχών του αειφορικού σχεδιασμού, ενσωματώνει αρμονικά τις συχνά αντικρουόμενες αισθητικές απαιτήσεις της αρχιτεκτονικής και των εναλλακτικών συστημάτων χαμηλών ενεργειακών απαιτήσεων.

Η συνύπαρξη εργασίας και κατοικίας είναι επίκαιρο ζήτημα, αφού συχνά συναντούμε παρόμοια πρότυπα κατοίκησης, στριμωγμένα σε υποβαθμισμένες αστικές ζώνες. Η κατοικία Slip είναι ευπροσάρμοστη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ενιαία κατοικία, ως στούντιο εργασίας μαζί με διαμέρισμα ή ως δύο ανεξάρτητα διαμερίσματα. Αυτή η ευελιξία επιτρέπει στον τεχνίτη ή εκείνον που εργάζεται κατ' οίκον να υπενοικιάσει ή να ελαχιστοποιήσει τον απαιτούμενο χώρο. Αυτό μπορεί να τονώσει τοπικές κοινότητες και να παραγάγει «σπίτια» που δεν λειτουργούν απλώς ως απλοί κοιτώνες ή περιουσιακά στοιχεία αλλά δημιουργούν ευκαιρίες. Ήδη μελετάται η περαιτέρω εξέλιξη του μοντέλου για μελλοντικές αναπτύξεις όσο το δυνατόν οικονομικά προσιτής στέγασης.

Η κεντρική ιδέα αφορά τρία ορθογώνια κουτιά που «γλιστρούν» επάλληλα μεταξύ τους, αποδομώντας τον κύριο κτηριακό όγκο και προσδίδοντάς του μια εντυπωσιακή πλαστική ποιότητα. Βρίσκονται δε στρατηγικά τοποθετημένα, για να μεγιστοποιούν φως και θέαση από μέσα προς τα έξω, αποκόποντας κάθε ανεπιθύμητη θέαση από έξω προς τα μέσα. Το κτήριο εξαντλεί το πλάτος του οικοπέδου, ώστε μελλοντικά γειτονικά κτήρια να μπορούν απλώς να προστεθούν εφαπτόμενα στους πλευρικούς τοίχους. Ο επάνω όροφος επενδύεται από γαλακτώδεις, ημιδιαφανείς

γυάλινες «σανίδες», συνεχόμενες μέχρι και το επίπεδο της στέγης, σχηματίζοντας μια υψηλού επιπέδου περίφραξη για το ιδιωτικό δώμα. Σύμφωνα με τον αγγλικό Κώδικα για τις Αειφορικές Κατοικίες, η κατοικία Slip περιλαμβάνει φ/β πάνελ, φυτεμένο δώμα, σύστημα περισυλλογής όμβριων υδάτων, μηχανικό εξαερισμό με ανάκτηση θερμότητας, ενδοδαπέδια θέρμανση, καθώς κι «ενεργειακές στήλες» ενσωματωμένες στα θεμέλια, όπου δημιουργούν μια θερμική αποθήκη μέσω επίγειας αντλίας θερμότητας υποβοηθούμενης από τον ήλιο. Τα παραπάνω καθιστούν το κτήριο ένα από τα ενεργειακά αποδοτικότερα της Αγγλίας. Οι περιμετρικοί τοίχοι είναι φέροντες, ελευθερώνοντας τους εσωτερικούς χώρους από υποστυλώματα ή πρόσθετες φέρουσες τοικοποιίες. Η open plan κάτοψη του σπιτιού εγγυάται την πανεύκολη τοποθέτηση τοικοπετασμάτων. Έτσι η κατοικία καθίσταται τόσο οικονομικά όσο και περιβαλλοντικά βιώσιμη, αφού με ελάχιστες διαρρυθμίσεις μπορεί να ανταποκριθεί σε μεταβαλλόμενες συνθήκες κατοίκησης χωρίς περιορισμούς. (www.ct-architects.co.uk)



Κατοικία Slip

αρχιτέκτονες Carl Turner Architects



Κατοικία Zero Energy

αρχιτέκτονες **BLAF Architecten**



Η αρχιτεκτονική Ομάδα BLAF Architects (δημιουργημένη από τον Bart Vanden Driessche και τον Lieven Nijs) ασχολείται συστηματικά με το σχεδιασμό κτηρίων διαφόρων χρήσεων με μια προσέγγιση οικολογική, που να επιτρέπει μια πιο άμεση και δημιουργική επαφή με το φυσικό στοιχείο. Το αρχιτεκτονικό γραφείο έχει έδρα το Λόκερεν του Βελγίου, μια μικρή πόλη που αντιμετωπίζει και αυτή τα προβλήματα και τις δυσχέρειες της αστικής διάχυσης και της ανεξέλεγκτης δόμησης. Σε αυτή την πόλη, η αρχιτεκτονική ομάδα σχεδιάζει την κατοικία Zero Energy.

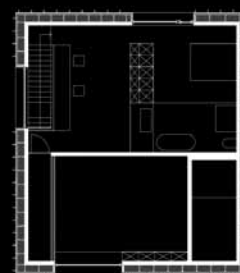
Μπορεί η συγκεκριμένη ομάδα να μην είναι πολύ γνωστή εκτός Βελγίου, αλλά έχει εργαστεί συστηματικά, με πολλά έργα και προτάσεις (κυρίως κατοικίες) στην ίδια γραμμή· τον φιλικό προς το περιβάλλον σχεδιασμό. Η κατοικία Zero Energy ολοκληρώθηκε το 2011, φιλοξενεί μια οικογένεια σε 297 τετραγωνικά μέτρα και κόστισε 310.000 ευρώ.

Ακόμα και αν δεν γνωρίζαμε τις ευαισθησίες των αρχιτεκτόνων, το όνομα που επέλεξαν να δώσουν στην πρότασή τους δεν αφήνει αμφιβολία για το κεντρικό μήνυμα που θέλουν να δώσουν. Παρ' όλα αυτά, η πρόταση τροφοδοτείται και από μια ισχυρή κοινωνική ανάλυση. Οι αρχιτέκτονες αναγνωρίζουν ότι το Βέλγιο, αλλά και η περιοχκή δραστηριοποίησή τους ειδικότερα, έχει εξελιχθεί σε μια ιδιαίτερα πυκνοκατοικημένη περιοχή, συνδυάζοντας παράλληλα και άλλο ένα επιβαρυντικό στοιχείο, τη διάχυση της δομημένης μάζας. Αν και αυτό το γεγονός για πολλούς έχει κυρίως πολεοδομικά χαρακτηριστικά, για αυτούς το πρόβλημα είναι πρωτίστως κοινωνικό, μια και δημιουργεί μια κοινωνία με απομονωμένα μέλη.

Επιχειρούν να συγκεντρώσουν τη μάζα της κατοικίας σε ένα καθαρό και ευανάγνωστο πρόγραμμα, που να μη δημιουργεί έναν αισθητικό «θόρυβο»

στο φυσικό και τεχνητό περιβάλλον, και ηβηλημένα καταργούν κάθε μέσο διακοπής της συνέχειας του εξωτερικού χώρου (π.χ. το φράκτη). Θεωρώντας ότι ο ρόλος της κατοικίας είναι να συνδιαλέγεται με ό,τι την περιβάλλει και όχι να δημιουργεί μια «επίσημη» όψη, αντιμετωπίζουν όλες τις όψεις με τον ίδιο τρόπο.

Σύνηθες χαρακτηριστικό των κτηρίων που λειτουργούν με τις αρχές του βιώσιμου σχεδιασμού, παρατηρούν οι αρχιτέκτονες, είναι η ενίσχυση του κελύφους, έτσι ώστε, αν και πετυχαίνει την ελάχιστη κατανάλωση, απομονώνει τον κάτοικο, στρέφοντάς τον προς το εσωτερικό της κατοικίας, δίνοντας έναν πιο εσωστρεφή χαρακτήρα. Με την πρότασή τους, οι αρχιτέκτονες επιδιώκουν να εξασφαλίσουν την ενεργειακή απόδοση του κτηρίου (γι' αυτό επιλέγουν συγκεκριμένα υλικά), αλλά παράλληλα τοποθετούν (σε συνθετικό επίπεδο) συγκεκριμένες χρήσεις στα εξωτερικά όρια της κατοικίας και δημιουργούν τα κατάλληλα ανοίγματα ώστε κομμάτι της ζωής των κατοίκων να είναι στο κέλυφος του κτηρίου, συνδιαλεγόμενοι με το εξωτερικό περιβάλλον. [www.blaf.be]



www.civiltech.gr

Civiltech

η ορατή διαφορά στην εξειδίκευση

Άδεια Δόμησης

Αμοιβές
Έντυπα Δόμησης
Ιδ. Συμφωνητικά

**Διάγραμμα Δόμησης
Τοπογραφικό**

Νέος
Οικοδομικός
Κανονισμός

Civiltech

BUILDING
Studio

Αυθαίρετη Δόμηση

**Energy Building
Energy Certificate**

Η οικογένεια εφαρμογών **Building** αποτελεί τη μοναδική ολοκληρωμένη πρόταση που καλύπτει όλο το φάσμα της δόμησης και της ενέργειας. Με ενοποιημένες και αλληλοσυμπληρούμενες διαδικασίες, η οικογένεια εφαρμογών **Building** σας παρέχει τη δυνατότητα παρακολούθησης της ταυτότητας του κτηρίου:

- Κοινή διαχείριση της κτηριακής πληροφορίας σε όλες τις εφαρμογές
- Ηλεκτρονική αρχειοθέτηση εγγράφων και σχεδίων σε επίπεδο μελέτης και φακέλου έργου.
- Διαχείριση των εγκρίσεων που δικαιολογούν τη νομιμότητα ή τη δυνατότητα διατήρησής κάθε υφιστάμενου κτίσματος.
- Διασύνδεση με τα δημοφιλέστερα αρχιτεκτονικά προγράμματα της αγοράς (AutoCAD, ArchiCAD, Τέκτων, CADware κλπ), για άντληση της κτηριακής πληροφορίας.



Civiltech A.E.

Αθήνα: Λεωφ. Μεσογείων 452, 153 42 Αγ. Παρασκευή Τηλ.: 210 6003034, Fax: 210 6000731

Θεσ/νίκη: Αδριανουπόλεως 1 & Μητρ. Κυδωνιών, 551 33 Καλαμαριά, Τηλ.: 2310 428781

www.civiltech.gr, e-mail: info@civiltech.gr

ΣΤΟΥΝΤΙΟ Tvzeb

αρχιτέκτονες Traverso-Vighy



Το Tvzeb είναι μια πειραματική προσπάθεια για μια κατασκευή βιώσιμης αρχιτεκτονικής, «μηδενικής ενέργειας», προσωρινή και αντιστρέψιμη, αποτέλεσμα της συνεργασίας του στούντιο αρχιτεκτόνων Traverso-Vighy με το Τμήμα Τεχνικής Φυσικής του Πανεπιστημίου της Πάδοβας, που παρακολουθεί το όλο εγχείρημα. Εδώ θα δούμε το συγκεκριμένο παράδειγμα ενός εργαστηρίου αρχιτεκτονικής, φωλιασμένου σ' έναν δασώδη λόφο, μερικά χιλιόμετρα απ' το ιστορικό κέντρο της πόλης Βιτσέντζα της Ιταλίας.

Οι στόχοι αυτού του έργου ήταν να δημιουργηθεί ένα κτήριο με χαμηλές επιπτώσεις στο περιβάλλον, από ανακυκλώσιμα υλικά, που μπορεί εύκολα ν' αποσυναρμολογηθεί στο τέλος του κύκλου ζωής του, ο δε χώρος να αποδοθεί πάλι στο αρχικό του περιβάλλον. Το κτήριο αυτό (190 τ.μ.) θα είναι ενεργειακά αυτόνομο, με χρήση ηλιακής, γεωθερμικής ενέργειας και καύση ξύλων για τις ενεργειακές του ανάγκες, εκπληρώνοντας έτσι την ευρωπαϊκή οδηγία 2010/31/ΕΕ, που καθορίζει ότι όλα τα νέα (δημόσια) κτήρια μετά το 2020 πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομα. Όλα τα υλικά και κομμάτια του κτηρίου είναι προκατασκευασμένα εκτός εργοταξίου και συναρμολογήθηκαν μετά στο εργοτάξιο.

Η προκατασκευή σχεδόν όλων των ξύλινων, γυάλινων και μεταλλικών στοιχείων ήταν αποτέλεσμα χρήσης εργαλειομηχανών τύπου CNC (Computer Numerical Control). Αυτό αποτέλεσε εγγύηση ακρίβειας, ποιότητας και μικρού χρόνου κατασκευής – περίπου 4 μήνες, χωρίς τις εκκαφές. Όλο το κτήριο υλοποιήθηκε με τη συνεργασία τοπικών εταιρειών (σε ακτίνα 70 χλμ.), από ανακυκλώσιμα υλικά. Χρησιμοποιήθηκαν, π.χ., υλικά εσωτερικά και εξωτερικά, χωρίς τελειώματα ή βερνίκια, επιτρέποντας έτσι τη φυσική γήρανση και οξειδωση σαν ποιότητα του κτηρίου. Τα πάνελ μόνωσης έγιναν από

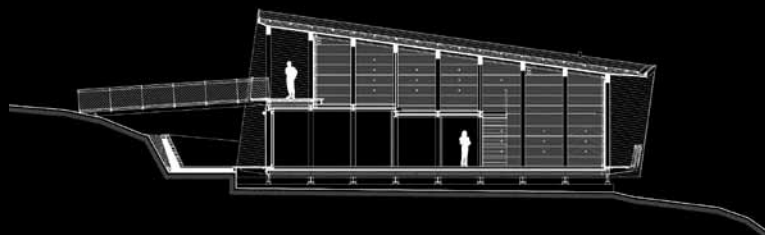
2 στρώσεις (90 χιλ. πάχος) πλήρωσης ίνες πολυεστέρα από 40.000 ανακυκλωμένα πλαστικά μπουκάλια.

Ο προσανατολισμός του κτηρίου είναι τέτοιος ώστε να επωφελείται από τη θέση του ήλιου χειμώνα καλοκαίρι για θέρμανση, αερισμό και φωτισμό. Οι χρήστες του κτηρίου απολαμβάνουν τη θέα του δάσους, τις εποχιακές και κίρκαδικές αλλαγές φωτός.

Η εσωτερική θερμοκρασία συμπληρώνεται από αυτόματους αισθητήρες που ανοιγοκλείνουν μετρώντας τον φυσικό αερισμό του χώρου. Στη στέγη υπάρχουν 16 φωτοβολταϊκά πάνελ που παράγουν 5,6 kWh ενέργεια, καλύπτοντας τις ανάγκες του κτηρίου. Επίσης υπάρχει μια γεωθερμική αντλία θερμότητας, με χρήση ενός υπόγειου σωλήνα μήκους 40 μ., σε βάθος 1,5 μ., που ελέγχει τη ροή του αέρα και του νερού. Το κτήριο βασίζεται στον φυσικό φωτισμό (σε σχήμα «κωνιού φως ημέρας»), που συμπληρώνεται από μια σειρά από κωνευτές ράβδους LED στο δάπεδο, και συνδυάζει φως από τρεις πηγές, παρακολουθώντας την πορεία του ήλιου, το εξωτερικό φάσμα φωτός και τους βαθμούς θερμοκρασίας χρωμάτων.

Τέλος, χρειάζεται παραπέρα διερεύνηση για το κόστος κατασκευής ανά τ.μ., καθώς και για τη διαθεσιμότητα μαζικής παραγωγής και επιλογής για ευρύτερες λαϊκές ανάγκες.

[www.tvzeb.org]



Το κτηριακό κέλυφος ως «επιδερμίδα»

γράφει η **Κλειώ Αξαρή**

Ευφυή υλικά και διατάξεις

Η σύγχρονη αρχιτεκτονική πρακτική που στοχεύει στη βιώσιμη ανάπτυξη του δομημένου περιβάλλοντος θέτει το πλαίσιο για το σχεδιασμό λειτουργικών χώρων που ανταποκρίνονται και εκμεταλλεύονται το κλίμα και τη μορφολογία της περιοχής, ώστε να μειώνεται η κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση, δροσισμό και φωτισμό, και συγχρόνως να δημιουργούνται συνθήκες θερμικής και οπτικής άνεσης για τους χρήστες. Η εκτεταμένη χρήση του μηχανολογικού εξοπλισμού και η ευκολία με την οποία αυτά τα συστήματα μπορούν να προσφέρουν συνθήκες ικανοποιητικής διαβίωσης σε ένα χώρο οδήγησε, κατά τον 20ό αιώνα κυρίως, στην απομόνωση του εσωτερικού από το εξωτερικό, καθιστώντας υποδεέστερο το ρόλο του κτηριακού κελύφους ως «διαμεσολαβητή» μεταξύ του εσωτερικού χρηστικού χώρου και του εξωτερικού περιβάλλοντος, μετατρέποντάς το σε «όριο».

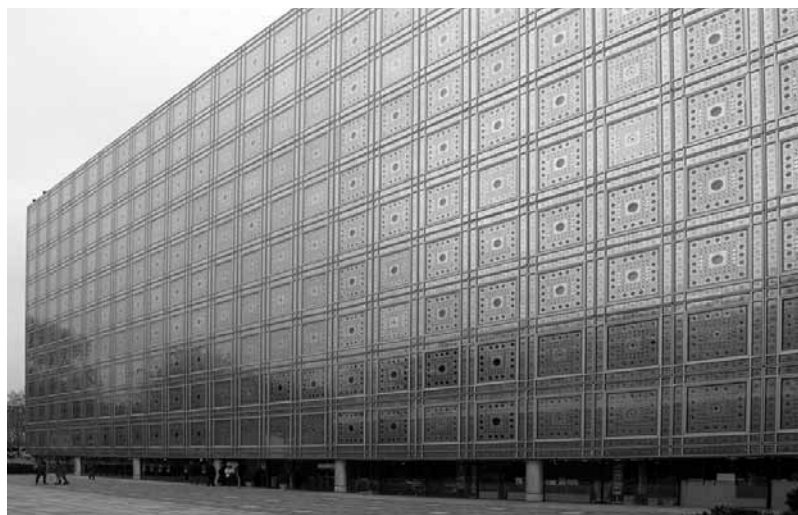
Επειδή η ανάγκη για εξοικονόμηση ενέργειας επανατοποθετεί τις «τοπικές κλιματικές συνθήκες», που επηρεάζουν τις ενεργειακές απαιτήσεις για τη λειτουργία του κτηρίου, σε σημαντική παράμετρο σχεδιασμού, τίθεται ως κυρίαρχος πλέον στόχος της αρχιτεκτονικής σύνθεσης το κτηριακό κέλυφος να εκμεταλλεύεται τα «εμμενή» στοιχεία του κλίματος και να «αποφεύγει/αποτρέπει» τα δυσμενή.

Το κέλυφος ξαναγίνεται «επιδερμίδα» του κτηρίου, η οποία προστατεύει τον εσωτερικό χώρο, αντιδρά στα εξωτερικά ερεθίσματα, ανταποκρίνεται σε μια ποικιλία κλιματικών συνθηκών, που περιλαμβάνουν ακραίες τιμές θερμοκρασίας, ηλιακής ακτινοβολίας, μετεωρολογικών φαινομένων και ανέμου, προσδίδει το χρώμα και την υφή, προσαρμόζεται και μεταλλάσσεται, όπως λειτουργεί και η επιδερμίδα των ζωντανών οργανισμών.

Και επειδή το κλίμα μεταβάλλεται σε εποχιακή και ημερήσια βάση, πρέπει η επιδερμίδα του κτηρίου να ανταποκρίνεται στις συνεχείς κλιματικές μεταβολές. Το περίβλημα πρέπει σε διάφορες περιόδους να δρα, ανάλογα με τα εξωτερικά ερεθίσματα αλλά και τις επιθυμίες-απαιτήσεις των χρηστών, ως στοιχείο ανάσχεσης, ως φίλτρο ή ως συλλέκτης.

Η ανάπτυξη της κτηριακής τεχνολογίας σε συνδυασμό με την εφεύρεση νέων μεθόδων, υλικών και εργαλείων για τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό οδήγησαν στην εφαρμογή ευφυών διατάξεων στο κτηριακό κέλυφος, που μπορούν να ανταποκριθούν με έξυπνο τρόπο στο περιβάλλον τους, και δημιούργησαν ιστορικές τομές –επαναστάσεις, θα μπορούσαμε να πούμε– που επηρέασαν τον τρόπο που σχεδιάζουμε και αντιλαμβανόμαστε την αρχιτεκτονική.

Η «ευφυΐα» των διατάξεων βοηθά το κέλυφος-επιδερμίδα του κτηρίου να αντιλαμβάνεται ό,τι συμβαίνει στο περιβάλλον, ώστε να αντιδρά με τον



Εικ. 1: Institut du Monde Arabe, Παρίσι (γενική άποψη). Αρχιτεκτονική μελέτη: Jean Nouvel, πηγή: προσωπικό αρχείο

σωστό και γρήγορο τρόπο προς όφελος των εσωκλιματικών συνθηκών του κτηρίου και της θερμικής και οπτικής άνεσης των χρηστών. Μπορεί να αναπροσαρμόζεται σε σχήμα, χρώμα, μορφή, βαθμό διαφάνειας, γεωμετρία ή σύσταση, ως αποτέλεσμα αλλαγών των εξωτερικών συνθηκών, ελέγχοντας την επίδραση αρκετών παραμέτρων που επηρεάζουν τη συνολική ενεργειακή κατανάλωση ενός κτηρίου και τις συνθήκες θερμικής και οπτικής άνεσης.

Συστήματα ηλιοπροστασίας, συστήματα που ρυθμίζουν τον φυσικό αερισμό, υλικά που αποθηκεύουν πλεονάζουσα θερμότητα, εμποδίζουν τη ροή θερμότητας, ή υαλοπίνακες που μεταβάλλουν την ένταση του φωτισμού που δέχεται ο χώρος είναι μερικά από τα «ευφυή παραδείγματα» που ενσωματώνονται στο κτηριακό κέλυφος και το μετατρέπουν σε ευφυή επιδερμίδα. Η ικανότητα των συστημάτων να ανταποκρίνονται στο εξωτερικό περιβάλλον προέρχεται συνήθως από μηχανισμούς οι οποίοι τοποθετούνται στην επιδερμίδα του κτηρίου. Τα συστήματα αυτά, εκτός από τις ηλεκτρονικές μονάδες ελέγχου των περιβαλλοντικών αλλαγών (αισθητήρες, μικροηλεκτρονικοί ελεγκτές κ.λπ. για τον έλεγχο της θερμοκρασίας ή της έντασης της ηλιακής ακτινοβολίας ή του φωτισμού), περιλαμβάνουν και μηχανικά στοιχεία που ενεργοποιούνται με την παροχή ηλεκτρισμού ή με την ενεργοποίηση χημικών αντιδράσεων, τα οποία δημιουργούν εντέλει και την αισθητική της όψης του κτηρίου. Η διαδικασία του συνεχούς μετασχηματισμού που αναγκάζει τα στοιχεία τα οποία αποτελούν την επιδερμίδα του κτηρίου να αλλάζουν βασίζεται σε έναν συνεχή και διαρκή διάλογο με το περιβάλλον.



Εικ. 3α και 3β: Πύργοι Al Bahh στο Άμπου Ντάμπι. Γενική άποψη και λεπτομέρεια ηλιοπροστατευτικού συστήματος. Αρχιτεκτονική μελέτη: Aedas Architects Ltd πηγή: www.aedas.com

Συχνά ο ηλεκτρισμός που χρειάζεται για την κίνηση προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: φωτοβολταϊκά, ηλιακούς συλλέκτες ή μικροσκοπικές ανεμογεννήτριες ενσωματωμένες στο κέλυφος του κτηρίου.

Η νότια όψη του Institut du Monde Arabe (Εικ. 1) στο Παρίσι, σχεδιασμένη το 1989, είναι από τα πρώτα παραδείγματα συνεχούς προσαρμογής (με μηχανικό τρόπο) του κελύφους του κτηρίου στις περιβαλλοντικές συνθήκες, με στόχο την ηλιοπροστασία και την εξασφάλιση οπτικής άνεσης και εξοικονόμηση ενέργειας, λόγω της μεγιστοποίησης της χρήσης του φυσικού φωτισμού και της μείωσης της υπερθέρμανσης. Ένα σύστημα επηρεασμένο από τα μοτίβα της αραβικής τέχνης στο οποίο ενσωματώθηκαν ειδικοί μηχανισμοί που ενεργοποιούνται με αισθητήρες οι οποίοι αντιλαμβάνονται την ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας ενσωματώθηκε στην όψη. Με τη λογική ενός διαφράγματος φωτογραφικής μηχανής, 30.000 μηχανοκίνητα μεταλλικά κλείστρα ανοιγοκλείνουν με τη χρήση ρομποτικών συστημάτων, με στόχο να ρυθμίσουν την κατάλληλη

Εικ. 2: Κτήριο γραφείων Helicon στο Λονδίνο. Αρχιτεκτονική μελέτη: Sheppard Robson, πηγή: www.sheppardrobson.com



ένταση φωτός που διαπερνά την όψη, ώστε να εξασφαλίζουν συνθήκες θερμικής και οπτικής άνεσης στο εσωτερικό του κτηρίου.

Στο διπλό γυάλινο κέλυφος του κτηρίου γραφείων Helicon στο Λονδίνο (Εικ. 2) –και η κατασκευή του ολοκληρώθηκε το 1996– τοποθετούνται εξωτερικά μεταλλικές περιόδους για ηλιοπροστασία. Οι περιόδους είναι διάτρητες, έτσι ώστε να αφήνουν μέρος του φωτός να περάσει, ενώ λόγω του υλικού κατασκευής τους αντανακλούν το φως που πέφτει επάνω τους. Το σύστημα των περιόδων, με τη βοήθεια αισθητήρων που μετρούν την ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας, συνεχώς προσαρμόζεται, ενώ παράλληλα συνδυάζει και την πληροφορία που παρέχεται από φωτοκύτταρα τα οποία μετρούν το εσωτερικό επίπεδο φωτισμού.

Επίσης αισθητήρες θερμοκρασίας τοποθετημένοι μέσα στο διπλό κέλυφος δίνουν εντολή ώστε να λειτουργήσουν τα απαραίτητα ανοίγματα, διευκολύνοντας τον φυσικό αερισμό στους χώρους και απομακρύνοντας τα ανεπιθύμητα θερμικά κέρδη.

Με τους χειρισμούς αυτούς επιτυγχάνεται μειωμένο κόστος για θέρμανση και ψύξη, και επομένως και εξοικονόμηση ενέργειας σε μεγάλα ποσοστά. Οι πύργοι Al Bahh στο Άμπου Ντάμπι (Εικ. 3α, 3β), διαθέτοντας σύστημα ηλιοπροστασίας που συγχρόνως ελέγχει και το επίπεδο της θάμβωσης, μια σύγχρονη εκδοχή του παραδοσιακού μασραμίγια, έχουν αποσπάσει βραβεία καινοτομίας πριν την ολοκλήρωση της κατασκευής τους, τον Ιούνιο του 2012. Πρόκειται για μια ελεγχόμενη με ηλεκτρονικά μέσα πρόσοψη κατασκευασμένη από 2.000 διάφανες μονάδες που λειτουργούν όπως οι ομπρέλες που ανοίγουν και κλείνουν καθώς ο ήλιος προσπίπτει στην επιφάνεια του κτηρίου. Ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από φωτοβολταϊκά στοιχεία κινεί την ηλιοπροστατευτική διάταξη.

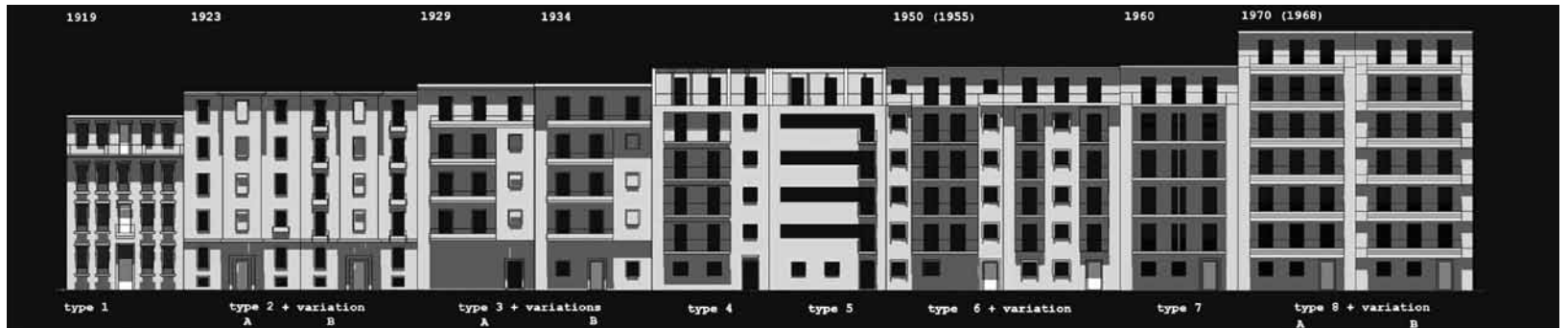
Επίλογος

Χωρίς αμφιβολία, πολλά είναι αυτά που αλλάζουν στη σχέση χρήστη – κτηρίου υπό το πρίσμα της εξοικονόμησης ενέργειας. Πιο σημαντικό απ' όλα είναι ότι πολλές από τις συνθήκες του χρήστη μεταβάλλονται, αφού τώρα δεν είναι πλέον υπεύθυνος αυτός για τους χειρισμούς που θα αποδώσουν τις συνθήκες άνεσης σε ένα χώρο, όπως για παράδειγμα το άνοιγμα ή το κλείσιμο των παραθύρων, αλλά το ίδιο το κέλυφος του κτηρίου αναλαμβάνει στον μεγαλύτερο βαθμό την ευθύνη για τις ενέργειες που θα επιφέρουν την άνεση, προσδιορίζοντας συγχρόνως και το «επιθυμητό» επίπεδό της.

Παρ' όλα αυτά, το ερώτημα που προκύπτει με τον όλο και αυξανόμενο ρόλο της τεχνολογίας είναι αν η συνεργασία των χρηστών και του κτηρίου είναι δυνατή και εύκολη ή αν αντίθετα όλα αυτά κάνουν τη σύζευξη πολύπλοκη και αναποτελεσματική. Και αν η τεχνολογία θα βοηθήσει τελικά, ώστε το κέλυφος να ξαναγίνει «επιδερμίδα» με «ανθρώπινη διάσταση».

Σκέψεις για έναν πράσινο ΓΟΚ

γράφει η **Ελένη Βαφειάδου**



Αφετηρία αυτού του άρθρου είναι ο προβληματισμός σε σχέση με τον ΚΕΝΑΚ, όπως διαμορφώθηκε στην Ελλάδα, κυρίως ως μηχανική μεταφορά προτύπων κελυφών που απευθύνονται σε βόρεια κλίματα, αντί για την προσαρμογή των βιοκλιματικών –φιλικών προς το περιβάλλον– αρχών στο μεσογειακό κλίμα. Πράγματι, αν θεωρηθεί πως μια κριτική στον ΚΕΝΑΚ, που έγινε στην αρχή της υποχρεωτικής εφαρμογής του, ήταν πρώιμη ή βιαστική, τα ίδια ζητήματα εξακολουθούν να υπάρχουν. Αντίθετα, ο ίδιος ο κανονισμός δεν έχει ακόμα ανανεωθεί από την αρχική του εφαρμογή τόσα χρόνια μετά! Επίσης αφετηρία αποτελεί η διαπίστωση πως είτε με ΓΟΚ είτε με ΝΟΚ μια λιγότερο ενεργοβόρα αρχιτεκτονική όχι μόνο δεν έχει επιτευχθεί, αλλά ούτε καν έχουν μπει τα θεμέλιά της, παρά γίνονται επικλήσεις σε αυτήν.

Σκοπός είναι να διερευνηθεί εάν είναι εφικτό να «περάσουν» βιοκλιματικές αρχές στο σχεδιασμό οργανωμένα και αποτελεσματικά με τρόπο καθολικό. Δηλαδή μέσα από κανονιστικά πλαίσια όπως αυτό του ΓΟΚ, ώστε η «βιοκλιματικότητα» ενός κτηρίου να μην επαφίεται αποκλειστικά στην καλή θέληση του χρήστη ή του μελετητή, ούτε να εξαντλείται στην επιλογή «ενεργειακών» κουφωμάτων και ενός καλού λέβητα, όπως ουσιαστικά «προτείνει» ο ΚΕΝΑΚ. Συγκεκριμένα, θα παρουσιαστεί μια πιθανή μεθοδολογία/εργασία που αφορά ένα κομμάτι του σχεδιασμού, την επεξεργασία των όψεων, με σκοπό την αποφυγή υπερθέρμανσής τους το καλοκαίρι.

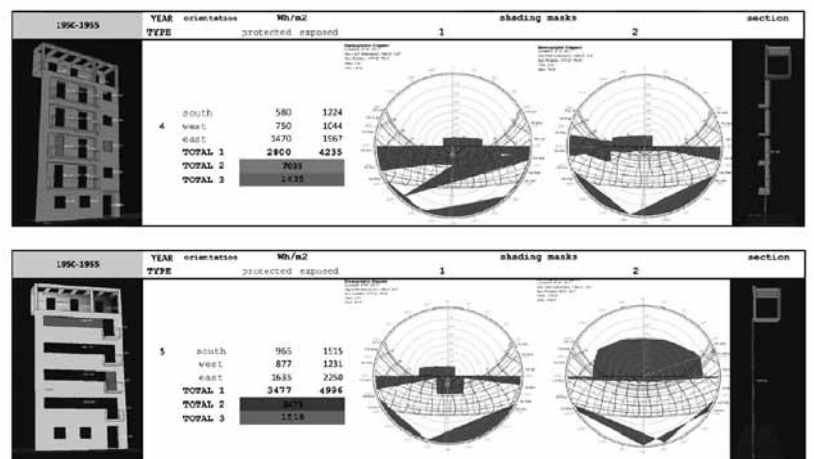
Καταρχάς είναι δόκιμη μέθοδος να μπαίνουν περιοριστικοί όροι που να καθορίζουν την αρχιτεκτονική σύνθεση, και δη στην όψη; Η ιστορία του ΓΟΚ δίνει μια πρώτη απάντηση, μιας και από το 1923 θεσπίζονται κανόνες που αφορούν την πρόσοψη και που ουσιαστικά συνεχίζουν να υπάρχουν στους διάφορους ΓΟΚ μέχρι αυτόν του '85.

Βέβαια τότε οι κανόνες ήταν αισθητικοί. Θα μπορούσε να υπάρξει κάτι αντίστοιχο, όπου όμως το αισθητικό κριτήριο θα αντικαθίσταται από το βιοκλιματικό; Οπωσδήποτε υπάρχουν παθητικές τεχνικές βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, οι οποίες θα μπορούσαν να εφαρμοστούν άμεσα. Αυτό ωστόσο ίσως θα σήμαινε τον περιορισμό της αρχιτεκτονικής έκφρασης και του πλούτου σε μια επιλογή έτοιμων λύσεων. Αρκετά ανελαστική λύση, ειδικά στις μέρες μας, που η «ελευθερία» αρχιτεκτονικής έκφρασης είναι

ένα δύσκολο αμφισβητήσιμο δικαίωμα, αν και μάλλον αποτελεσματική από βιοκλιματικής πλευράς.

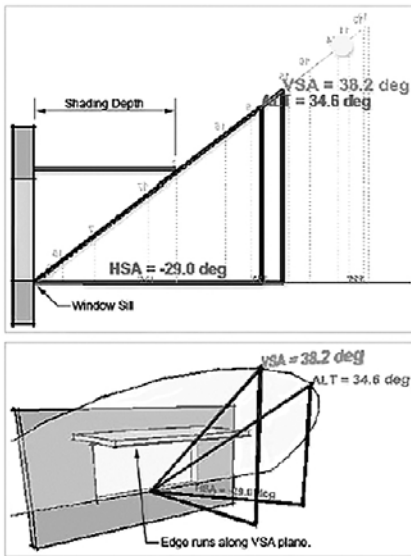
Η ελευθερία αυτή βέβαια καταστρατηγείται διαρκώς από την πίεση για εξάντληση της δόμησης, την ευκολία στην κατασκευή κ.λπ. Πιέσεις γνωστές, που δημιούργησαν την εικόνα των σύγχρονων ελληνικών πόλεων. Ωστόσο η ελευθερία αυτή υπάρχει σαν αξία ανεξάρτητα από το αν εφαρμόζεται στην πράξη ή όχι, ακόμα και στην εποχή της κρίσης, που τέτοια προβλήματα ακούγονται να βγαίνουν από τα ανάκτορα των Βερσαλιών. Είναι οπωσδήποτε ένα ζήτημα ανοικτό το αν η αρχιτεκτονική κοινότητα δέχεται αξιακά περιορισμούς στην έκφρασή της, όπως δεχόταν τη δεκαετία του '40 και του '50, ακόμα κι αν αυτοί δεν έχουν να κάνουν με έναν αισθητικό πατερναλισμό αλλά με το ρεαλιστικό πρόβλημα του εξορθολογισμού του σχεδιασμού και της εισαγωγής της μελέτης της θερμικής άνεσης ως αρχιτεκτονικού προβλήματος. Αν απαντήσουμε θετικά, ότι όντως πρέπει η σύγχρονη αρχιτεκτονική να μπει σε ένα ορισμένο καλούπι προκειμένου να ικανοποιήσει τις σύγχρονες απαιτήσεις εξοικονόμησης ενέργειας, φτάνουμε στο ζήτημα του τι θα αφορά αυτό το καλούπι και από ποια διαδικασία θα προκύψει. Έχοντας την αρνητική εμπειρία της αντιεπιστημονικής προσέγγισης του ελληνικού ΚΕΝΑΚ, σχεδόν ό,τι και να προταθεί θα είναι πιο ορθολογικό.

Εξετάζοντας τα στοιχεία της όψης, όπως θέσαμε, προκύπτει το θέμα ανάπτυξης μιας μεθοδολογίας. Πρώτο πράγμα είναι η αξιολόγηση της



ενεργειακής απόδοσης των όψεων του υπάρχοντος κτηριακού όγκου στην Ελλάδα, προκειμένου να βγουν συμπεράσματα για το σύνολο των μορφολογικών στοιχείων που κωδικοποιούνται μέσω ενός ΓΟΚ.

Στη συνέχεια θα μπορούσαν να απομονωθούν τα επιμέρους στοιχεία, να κατηγοριοποιηθούν (π.χ. σκιασμός δυτικών ανοιγμάτων κατοικίας) και να συντεθούν εκ νέου σε έναν νέο ΓΟΚ ή κτηριοδομικό κανονισμό για την κάθε κατηγορία. Πρόκειται για μια σύνθετη αλλά εφικτή διαδικασία, που οφείλει να εξετάσει ξεχωριστά τα μορφολογικά στοιχεία ανά προσανατολισμό και ενδεχομένως ανά χρήση (σε ένα κτήριο γραφείων δεν θέλουμε να μπαίνουν οι οριζόντιες ακτίνες του ήλιου καθ' όλη τη χρονιά, λόγω θάμβωσης, ενώ, σε μια κατοικία, το χειμώνα το θέλουμε και το καλοκαίρι όχι).



Η ενεργειακή απόδοση της όψης, από τη στιγμή που τη θεωρούμε δείκτη και εργαλείο κατάλληλου σχεδιασμού, εξαρτάται χοντρικά από δύο παράγοντες: α) από το υλικό της και β) από τον ήλιο που δέχεται πάνω της. Με το υλικό της (τα U-value) ασχολείται ο KENAK, οπότε δεν θα ασχοληθούμε εδώ. Αυτός λοιπόν ο ήλιος έχει ένταση και προσανατολισμό, δηλαδή γεωμετρία, που διαφοροποιούνται στο χρόνο με τρόπο γενικά γνωστό εδώ και χιλιετηρίδες. Επομένως, μπορούν να υπολογιστούν, π.χ.,

τα μέγιστα μεγέθη προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας για το καλοκαίρι για μια στάνταρ όψη συγκεκριμένου προσανατολισμού. Κατόπιν μπορούν να καθοριστούν τα μέγιστα επιτρεπτά όρια αυτής της ενέργειας. Αυτό το κρίσιμο σημείο μπορεί να προσδιοριστεί και από το ετήσιο διάγραμμα μέσης κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, ώστε να καταδειχθεί σε ποιες περιόδους έχουμε μέγιστη κατανάλωση, δηλαδή υπερθέρμανση του κτηρίου. Εφόσον εντοπιστεί η χρονική περίοδος στη διάρκεια της οποίας θέλουμε να προστατεύσουμε το κτήριο από την υπερθέρμανση, μπορούμε να προχωρήσουμε σε καθορισμό των ανεπιθύμητων γωνιών του ήλιου ανά προσανατολισμό.

Με αυτό τον τρόπο δεν έχουμε πια αξιολογήσει την έτοιμη λύση ενός στάνταρ μορφολογικού στοιχείου, π.χ. τις διαστάσεις ενός εξώστη, αλλά έχουν αποκλειστεί γωνίες ήλιου που θεωρούμε ανεπιθύμητες για μια συγκεκριμένη χρήση και προσανατολισμό όψης. Οι γωνίες «ηλιακού αποκλεισμού» θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε ένα αρχικό σχήμα του απαραίτητου σκιασμού, το οποίο θα οδηγήσει με τη σειρά του στο σχεδιασμό, π.χ., εξειδικευμένων πλαισίων και σκιάστρων ανοιγμάτων ή εξωστών. Έτσι θα προέκυπτε ένας σχεδιασμός που θα ανταποκρίνεται στις περιβαλλοντικές παραμέτρους και τις ενεργειακές απαιτήσεις, θα είναι εξειδικευμένος και όχι αλά καρτ, αλλά θα βασίζεται σε κοινές κατευθυντήριες γραμμές σχεδιασμού (guidelines). Προφανώς μιλάμε για έναν μελετημένο και ουσιαστικό ΓΟΚ και για αναβαθμισμένες αρχιτεκτονικές μελέτες. Έναν ΓΟΚ που θα διαφοροποιείται ανάλογα με το εύκρατο κλίμα της Ελλάδας.

average solar radiation intensity in W/m ² per orientation for the three W/H			
orientation	time	30th August	21st July
SOUTH	10:00	272	178
	12:00	295	251
	16:00	26	38
WEST	10:00	60	65
	12:00	56	63
	16:00	29	59
EAST	10:00	342	361
	12:00	121	138
	16:00	12	22

Προφανώς στο άρθρο αυτό δεν μπορεί να εξαντληθεί ένα τέτοιο θέμα, όπως δεν εξαντλείται στις προσχηματικές διαβουλεύσεις του οργάνου. Αλλά ήταν σημαντικό μέσα από ένα συγκεκριμένο πρόβλημα να φανεί πως τα πράγματα δεν χρειάζεται να είναι μόνο έτσι. Να αρκεστούμε με τα αυθαίρετα, με τα ενεργειακά πιστοποιητικά ή με τις υπογραφές στους παραδοσιακούς οικισμούς. Υπάρχει πεδίο διεκδίκησης της ουσίας σε κάθε νόμο, που δεν έχει να κάνει με «μικροβελτιώσεις» τους. Αρκεί να βάλουμε κάτω τις γνώσεις μας και το υποκείμενο από το οποίο προερχόμαστε και το οποίο υπηρετούμε, την κοινωνία.



ΓΙΝΕ ΜΕΛΟΣ στο ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

για τα ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

και δες το κτήριο του μέλλοντος

ΣΗΜΕΡΑ.

Περισσότερες πληροφορίες

στο www.eipak.org

και στο 211 4088417

ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

► Διαλέξεις για την αρχιτεκτονική και την πόλη

Το αρχιτεκτονικό γραφείο CFCOMPANY εγκαινίασε στις 23 Οκτωβρίου σειρά ομιλιών με βασικό θεματικό άξονα την Αθήνα και την αρχιτεκτονική. Μέσα από ένα πλουραλιστικό πρόγραμμα οκτώ διαλέξεων, επιδιώκει να εμπλουτίσει τον δημόσιο διάλογο για μια σειρά θεμάτων που ξεφεύγουν από ένα στενό επιστημονικό πλαίσιο και απασχολούν ευρύτερα το σώμα της κοινωνίας.

11 Δεκεμβρίου 2013: Θ. Μαραβέλιας «Κέντρο Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος – Το μεγαλύτερο εργοτάξιο της Αθήνας».

Η προσέλευση είναι δυνατή μόνο με κράτηση θέσης στο τηλέφωνο 210 9229467

(Ίδρυμα Κατακουζηνού, Λεωφ. Αμαλίας 4, 5ος όροφος, ώρα 7.30 μ.μ.)

► Διαλέξεις του Ελεύθερου Πανεπιστημίου «Νίκος Αντωνόπουλος»

Στο πλαίσιο των διαλέξεων του Ελεύθερου Πανεπιστημίου θα μιλήσει ο αρχιτέκτονας Πάνος Ραυτόπουλος με θέμα: «Ιστορία και αρχιτεκτονική στην Ελλάδα και στον κόσμο».

(3 Δεκεμβρίου 2013, Έπαυλη Δροσίνη, Αγ. Θεοδώρων και Δ. Κυριακού), ώρα 6-8 μ.μ.

ΕΚΘΕΣΕΙΣ

► International Design Awards «MEA2013»

Η έκθεση θα φιλοξενήσει όλα τα βραβευμένα καινοτόμα έργα του νέου διεθνούς αρχιτεκτονικού διαγωνισμού «MEA2013», ο οποίος έχει ως σκοπό την ανάδειξη έργων που ακολουθούν τις αρχές της αειφόρου αρχιτεκτονικής και υλοποιήθηκαν την τελευταία πενταετία από ανεξάρτητους αρχιτέκτονες και ομάδες από διάφορες χώρες της Μεσογείου.

(27 Νοεμβρίου έως 8 Νοεμβρίου 2013, European Centre, Μητροπόλεως 74, ώρα 2-9 μ.μ.)

► Κρήτη 1913-2013. Αρχιτεκτονική και Πολεοδομία μετά την Ένωση

Μια ερευνητική ματιά στην αρχιτεκτονική πορεία της Κρήτης από το 1913 μέχρι σήμερα. Επιστημονική επιμέλεια: Αμαλία Κωτσάκη. Σχεδιασμός έκθεσης: Λουκία Μάρθα

(Έως 11 Ιανουαρίου 2014, Δημοτική Πινακοθήκη Χανίων)

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ

► Αρχιτεκτονικοί Διαγωνισμοί Ιδεών ΚΟΖΑΝΗ Χ 4 και ΒΟΛΟΣ Χ 4

Σκοπός του διαγωνισμού είναι η αναζήτηση προτάσεων για το βασικό κύτταρο της πόλης, το οικοδομικό τετράγωνο. Επειδή η ελληνική πόλη χαρακτηρίζεται από μικρά οικοδομικά τετράγωνα με πυκνό δίκτυο δρόμων, στενά πεζοδρόμια και κατακερματισμένους χώρους πρασίνου, στόχος είναι η δημιουργία ενός μεγαλύτερου πλέον οικοδομικού τετραγώνου (οικοδομικά τετράγωνα Χ 4, ΚΟΖΑΝΗ Χ 4 και ΒΟΛΟΣ Χ 4), που θα επηρεάσει θετικά το μικροκλίμα της περιοχής, την ποιότητα ζωής, την εικόνα αλλά και τη λειτουργία του δημόσιου χώρου.

Αντικείμενο του διαγωνισμού αποτελεί η ελεύθερη επιλογή τουλάχιστον 4 τυπικών οικοδομικών τετραγώνων σε γειτονίες του Δήμου Κοζάνης και του Δήμου Βόλου με υποβαθμισμένο αστικό περιβάλλον (που οφείλεται είτε σε υψηλούς συντελεστές δόμησης, είτε σε υψηλή πυκνότητα, είτε σε έλλειψη χώρων πρασίνου, κοινοχρήστων ή κοινωφελών εγκαταστάσεων, είτε σε απαξίωση παλαιού κτηριακού αποθέματος κ.λπ.) και η κατάθεση πρότασης για την αξιοποίηση του «σταυρού», των ενδιάμεσων δηλαδή δρόμων, συνδυάζοντάς τους με υφιστάμενα κενά ή ακάλυπτους χώρους. Οι διαγωνιζόμενοι –νέοι αρχιτέκτονες έως 40 ετών– καλούνται να αντιμετωπίσουν το χώρο στις τρεις διαστάσεις του.

Θα απονεμηθούν 5 ισότιμα βραβεία των 5.000 € το καθένα. Είναι δυνατόν να δοθούν και 5 εξαγορές των 1.000 € έκαστη μετά από υπόδειξη της Κριτικής Επιτροπής. Οι προκηρύξεις των διαγωνισμών είναι αναρτημένες στο www.astynet.gr.

Διοργάνωση: Ενοποίηση Αρχαιολογικών Χώρων και Αναπλάσεις ΑΕ (ΕΑΧΑ ΑΕ)

(Υποβολή προτάσεων για ΚΟΖΑΝΗ Χ 4 έως 16 Ιανουαρίου 2014 και για ΒΟΛΟΣ Χ 4 έως 23 Ιανουαρίου 2014, Λυκούργου 17, 3ος όροφος)

► Διεθνής Αρχιτεκτονικός Φοιτητικός Διαγωνισμός «Drawing of the Year»

Το διαγωνισμό διοργανώνουν η Αρχιτεκτονική Σχολή του Aarhus Δανίας, ο Δανικός Οργανισμός Πολιτισμού και το γραφείο SHL.

Πληροφορίες στην ιστοσελίδα http://aarch.dk/skolen/aktuelt/offentlige_arrangementer/drawing_of_the_year/

ΒΙΒΛΙΑ

► Πράσινες στέγες και προσόψεις

Οι πράσινες στέγες και η κάλυψη των κτηριακών προσόψεων με αναρριχώμενα φυτά αποτελούν δύο μεθόδους πολύ ευεργετικές για το περιβάλλον, που όχι μόνο βελτιώνουν τις μικροκλιματικές συνθήκες της περιοχής, αλλά συμβάλλουν και στην αισθητική της αναβάθμιση. Οι συγγραφείς του βιβλίου Nigel Dunnett και Noël Kingsbury σας πληροφορούν σχετικά με όλες τις τεχνικές λεπτομέρειες, τις επιλογές στα υλικά, τις μεθόδους κατασκευής, τα φυτικά είδη που ταιριάζουν στην κάθε συνθήκη και σας περιηγούν φωτογραφικά σε κατασκευές που έχουν ήδη υλοποιηθεί σε ολόκληρο τον κόσμο.

Εκδόσεις Ψύχαλος, 2011, 336 σελ.

► Βιοκλιματικές εφαρμογές και καινοτόμες δράσεις για την προστασία του περιβάλλοντος. Τα σύγχρονα ελληνικά βιοκλιματικά σχολεία

Στο βιβλίο αυτό ο Παναγιώτης Παταργιάς και η Βίκυ Μπενετάτου επιχειρούν να καταγράψουν όλες τις βιοκλιματικές και καινοτόμες δράσεις που μπορούν να εφαρμοστούν στα κτήρια και οι οποίες συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος με άμεσα αποτελέσματα στην εξοικονόμηση ενέργειας, υδάτινων πόρων και στην εφαρμογή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις συγκεκριμένες βιοκλιματικές και καινοτόμες δράσεις που εφαρμόστηκαν διαχρονικά σε ελληνικά σχολεία.

Εκδόσεις Σταμούλη, 2011, 211 σελ.

► Βιοκλιματική αρχιτεκτονική και ενεργειακός σχεδιασμός

Η Χριστίνα Κωνσταντινίδου γράφει: «Η αρχιτεκτονική που βαπτίστηκε “οικολογική ή βιοκλιματική” δεν είναι τίποτε άλλο από τη συνέχεια της παγκόσμιας παραδοσιακής, απλής και ανώνυμης αρχιτεκτονικής. Η ιδιαίτερη αρχιτεκτονική κάθε τόπου γεννήθηκε από τα υλικά που υπήρχαν διαθέσιμα σε κάθε περιοχή σε συνδυασμό με τις κλιματολογικές συνθήκες και τη μορφολογία του εδάφους. Αντίποδας αυτής είναι η αντιγραφή και αναπαραγωγή ίδιων αρχιτεκτονικών μορφών διεθνώς».

Εκδόσεις Σέλκα – 4M, 2009, 178 σελ.