

Η εφαρμογή του ΚΕΝΑΚ στους παραδοσιακούς οικισμούς: χαρακτηριστικές περιπτώσεις

*Νατάσσα Φουσκοκολάκη - Αρχιτέκτων Μηχανικός Μ.Δ.Ε. ΕΜΠ,
EUREM European EnergyManager, Ενεργειακός Επιθεωρητής Κτιρίων*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος, μεθοδολογία, παραδοχές, ελάχιστες απαιτήσεις του Ελληνικού Κανονισμού για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων. Υποχρέωση σύνταξης μελέτης ενεργειακής απόδοσης σε ιστορικά κτίρια και βαθμός εφικτότητας. Ολοκληρωμένη εκτίμηση της ενεργειακής αποδοτικότητας με αξιολόγηση της παθητικής και ενεργητικής συμπεριφοράς του κτιρίου, των Αρχιτεκτονικών και των Ηλεκτρομηχανολογικών επιλογών.

Πειραματική εφαρμογή ενεργειακής πιστοποίησης σε δύο παραδοσιακά κτίρια κατοικίας, διαφορετικής τυπολογίας. Σύγκριση κατάταξης κτιρίων με διαφορετικό προσανατολισμό, χωροθέτηση, ογκοπλαστική διάρθρωση, αναλογία ανοιγμάτων, ηλιακή προστασία, υλικά, τρόπο κατασκευής και θερμικά χαρακτηριστικά δομικών στοιχείων. Παραμετροποίηση του Παθητικού ενεργειακού σχεδιασμού.

ΕΙΣΗΓΗΣΗ

Θεσμικό πλαίσιο

Ο Νόμος 3661/08 «Μέτρα για την μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων» είναι η Ελληνική εφαρμογή της Οδηγίας 2002/91/ΕΚ «για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων» όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία 2010/31/ΕΕ. Είναι σε εφαρμογή από τον Οκτώβριο του 2010 μετά την Έγκριση του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ). Οι Εγκύκλιοι 2279/10, 1603/10, 2366/10 έδωσαν διευκρινήσεις σε πολεοδομίες και συμβολαιογράφους σχετικά με τις περιπτώσεις υποχρέωσης σύνταξης Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης και έκδοσης Πιστοποιητικών. Οι Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1, 2, 3 & 4 /2010 περιγράφουν αναλυτικά τις προδιαγραφές για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης. Μία 5^η Τεχνική Οδηγία με θέμα «Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτηρίων» είχε τεθεί σε δημόσια διαβούλευση 6 μήνες μετά την εφαρμογή του κανονισμού, αλλά ακόμη αναμένεται.

Με τον Κ.Εν.Α.Κ. ορίζονται :

- η μεθοδολογία υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων για την εκτίμηση των ενεργειακών καταναλώσεων των κτιρίων για Θέρμανση, Ψύξη, Κλιματισμό, Φωτισμό και παραγωγή ΖΝΧ,
- οι ελάχιστες απαιτήσεις για την ενεργειακή απόδοση και οι κατηγορίες για την ενεργειακή κατάταξη των κτιρίων.
- οι ελάχιστες προδιαγραφές για τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό των κτιρίων, τα θερμικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων του κτιριακού κελύφους και οι προδιαγραφές των Η/Μ εγκαταστάσεων, των υπό μελέτη νέων κτιρίων καθώς και των ριζικά ανακαινιζόμενων,
- το περιεχόμενο της μελέτης ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.

Για την αξιολόγηση της ενεργειακής απόδοσης, η μέθοδος υπολογισμού οφείλει να λάβει υπόψη τους ακόλουθους παράγοντες, όπως περιγράφονται στην ΟΔΗΓΙΑ . Οι παράγοντες αυτοί αφορούν σε στοιχεία του κελύφους (σημειώνονται με έντονα) και σε στοιχεία των Η/Μ εγκαταστάσεων (με υπογράμμιση) :

1. τα ακόλουθα πραγματικά θερμικά χαρακτηριστικά του κτιρίου (συμπεριλαμβανομένων των εσωτερικών χωρισμάτων του):
 - i) **θερμοχωρητικότητα,**
 - ii) **μόνωση,**
 - iii) **παθητική θέρμανση,**
 - iv) **στοιχεία ψύξης και**
 - v) **θερμικές γέφυρες**
2. εγκατάσταση θέρμανσης και παροχή ζεστού νερού, συμπεριλαμβανομένων των χαρακτηριστικών των μονώσεών τους

3. εγκαταστάσεις κλιματισμού·
4. **φυσικό και μηχανικό αερισμό**, που μπορεί να περιλαμβάνει και την **αεροστεγανότητα**·
5. ενσωματωμένη εγκατάσταση φωτισμού·
6. **σχεδιασμό, θέση και προσανατολισμό του κτιρίου**, περιλαμβανομένων των εξωτερικών κλιματικών συνθηκών·
7. **παθητικά ηλιακά συστήματα και ηλιακή προστασία**
8. κλιματικές συνθήκες εσωτερικού χώρου στις οποίες περιλαμβάνονται οι επιδιωκόμενες συνθήκες εσωτερικού κλίματος·
9. εσωτερικά φορτία.

... όπου σχετίζεται με τους υπολογισμούς:

1. τοπικές **συνθήκες έκθεσης** στον ήλιο, ενεργητικά ηλιακά συστήματα και άλλα συστήματα θέρμανσης και ηλεκτρισμού βασισμένα σε ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές·
2. ηλεκτρική ενέργεια παραγόμενη με συμπαράγωγή·
3. συστήματα τηλεθέρμανσης και τηλεψύξης σε κλίμακα περιοχής ή οικοδομικού τετραγώνου·
4. **φυσικός φωτισμός**.

Από τον Οκτώβριο του 2010 αποσύρθηκε η Μελέτη Θερμομόνωσης από τις απαιτούμενες για έκδοση οικοδομικής άδειας μελέτες και προστέθηκε μία νέα ολοκληρωμένη μελέτη (Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης) που εξετάζει συνολικά την παθητική και ενεργητική συμπεριφορά του κτιρίου για την επίτευξη εσωτερικών συνθηκών άνεσης, με στόχο την ελαχιστοποίηση των απαιτήσεων κατανάλωσης μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Απαιτείται συνεργασία των μηχανικών των διαφορετικών ειδικοτήτων που μελετούν το κτίριο, ώστε ο σχεδιασμός κελύφους, των εγκαταστάσεων και η επιλογή υλικών και μηχανικού εξοπλισμού, να είναι σε συμφωνία, να αποφεύγεται η υπερδιαστασιολόγηση, να αντισταθμίζονται οι ώρες λειτουργίας με τις φυσικές συνθήκες, να βελτιστοποιείται η λειτουργία και γενικά να αποφεύγεται σπατάλη φυσικών πόρων κατά τη διάρκεια ζωής του κτιρίου.

Τα πολύπαθα ιστορικά κτίρια και σύνολα, αρχικά φάνηκε να εξαιρούνται από τη νέα μελέτη.

Σύμφωνα με το άρθρο 11 του Ν 3661/8: Εξαιρέσεις: Στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος νόμου δεν εμπίπτουν οι παρακάτω κατηγορίες κτιρίων:

1. κτίρια και μνημεία που προστατεύονται από το νόμο ως μέρος συγκεκριμένου περιβάλλοντος ή λόγω της ιδιαίτερης αρχιτεκτονικής ή ιστορικής αξίας τους, εφόσον η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις του παρόντος νόμου θα αλλοίωνε, κατά τρόπο μη αποδεκτό, το χαρακτήρα ή την εμφάνισή τους,
2. κτίρια που χρησιμοποιούνται ως χώροι λατρείας ή θρησκευτικών δραστηριοτήτων,

3. μη μόνιμα κτίρια... βιομηχανικές εγκαταστάσεις, εργαστήρια, κτίρια αγροτικών χρήσεων,
4. αυτοτελή κτίρια, με συνολική επιφάνεια κάτω των πενήντα (50) τμ.

Η Εγκύκλιος 2279/ 22-12-10 διευκρίνισε το «εφόσον» των εξαιρέσεων, σαν έκπτωση από τις ελάχιστες απαιτήσεις λόγω βαθμού εφικτότητας.

Εγκ. 2279/ 22-12-10

1.3 Ως κτίρια και μνημεία που προστατεύονται από το νόμο ως μέρος συγκεκριμένου περιβάλλοντος ή λόγω της ιδιαίτερης αρχιτεκτονικής ή ιστορικής τους αξίας νοούνται και τα διατηρητέα κτίρια. Στην περίπτωση παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης των ως άνω κτιρίων, αυτές γίνονται κατόπιν έγκρισης του αρμόδιου φορέα προστασίας τους και εφαρμόζονται οι διατάξεις του ΚΕΝΑΚ στο βαθμό που δεν παραβιάζονται οι ειδικοί όροι και μορφολογικοί περιορισμοί που επιβάλλουν οι διοικητικές πράξεις προστασίας που διέπουν το προστατευόμενο κτίριο ή περιοχή.

Η ίδια δηλαδή υποχρέωση που υπάρχει για τα υφιστάμενα κτίρια υπάρχει και για τα διατηρητέα ή αυτά που βρίσκονται σε παραδοσιακούς οικισμούς.

N-3661/08 ΑΡΘΡΟΝ-5 Υφιστάμενα κτίρια

Στα κτίρια ανεξαρτήτως εμβαδού που υφίστανται ριζική ανακαίνιση, η ενεργειακή απόδοση τους αναβαθμίζεται, στο βαθμό που αυτό είναι τεχνικά, λειτουργικά και οικονομικά εφικτό, ώστε να πληροί τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης, όπως αυτές καθορίζονται στον Κανονισμό...

Δίνεται η δυνατότητα εξαίρεσης από τις ελάχιστες απαιτήσεις και προδιαγραφές, όταν είναι αιτιολογημένη λόγω ειδικών όρων και μορφολογικών περιορισμών, καθώς και έκπτωση της κατάταξης του κτιρίου από την υποχρεωτική κατηγορία Β όταν δεν είναι τεχνικά, λειτουργικά και οικονομικά εφικτή κάποια είδους εφαρμογή εξοικονόμησης ενέργειας. Δεν απαλλάσσονται όμως από Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης (ΜΕΑ), Έλεγχο Θερμομονωτικής Επάρκειας (ΕΘΕ) και Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ).

Πείραμα

Ο Παθητικός ενεργειακός σχεδιασμός ή αλλιώς βιοκλιματικός σχεδιασμός ή σχεδιασμός με αξιοποίηση των θετικών παραμέτρων του κλίματος και χρήση συνδυασμού παθητικών ή ενεργητικών ηλιακών συστημάτων ή άλλων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας και προστασία του περιβάλλοντος (βλ. Παρ. 45 Άρθρο 2 Γ.Ο.Κ.) είναι στόχος του ιδιοκτήτη, των μηχανικών του έργου, και όπως φαίνεται, και του Κ.Εν.Α.Κ. Σε πιο βαθμό όμως, ο παθητικός ενεργειακός σχεδιασμός επηρεάζει την ενεργειακή κατάταξη των κτιρίων; Κριτήρια που αφορούν επιλογές μη αναστρέψιμες όπως είναι η θέση, ο προσανατολισμός, η γεωμετρία, τα υλικά, ο τρόπος κατασκευής του κελύφους, είναι ικανά να αποδείξουν την απόκριση του κτιρίου στο περιβάλλον με τον τρόπο που αξιολογούνται από τον Κανονισμό; Ο θαυμασμός για την προσαρμογή της ανώνυμης αρχιτεκτονικής στο κλίμα και τις τοπικές συνθήκες είναι δικαιολογημένος σύμφωνα με το νέο τρόπο αξιολόγησης;

Για να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα της μεθόδου Κ.Εν.Α.Κ. να κρίνει την Αρχιτεκτονική του κτιρίου γίνεται μία πειραματική ενεργειακή πιστοποίηση σε δύο

παραδοσιακά κτίρια. Επιλέγονται το σπίτι του Γλυτσού στα Δόκανα Κυθήρων (εικ. 1) και το Αρχοντικό Καραγιαννόπουλου στη Βυζίτσα Πηλίου (εικ. 2). Το πρώτο είναι διώροφο θολεσκέπαστο με δώμα και τοίχους από αργολιθοδομή. Το δεύτερο, επίσης πέτρινο, σε 3 επίπεδα με ενδιάμεσα ξύλινα πατώματα και στέγη καλυμμένη με σχιστόπλακες. Οι τοίχοι παρουσιάζουν μείωση πάχους προς τα ψηλότερα επίπεδα και στο τελευταίο αντικαθίστανται με σαχνισί σε δύο πλευρές. Η ωφέλιμη επιφάνεια δαπέδου είναι ίδια στα δύο σπίτια. Γίνεται η παραδοχή ότι έχουν αντικατασταθεί τα πρωτότυπα κουφώματα με νέα που καλύπτουν την ελάχιστη απαίτηση του κανονισμού για την κάθε κλιματική ζώνη στην οποία ανήκουν. (Α κλιματική Ζώνη στα Κύθηρα, Γ στο Πήλιο λόγω υψομέτρου). Κατά τα λοιπά το κέλυφος θεωρείται ότι παραμένει, στο καθένα, όπως κατασκευάστηκε. Το διαφορετικό κτίριο σε άλλο τόπο, δεν επηρεάζει την επιλογή τύπου Η/Μ συστημάτων, αλλά την ισχύ τους. Όμως, διαφορετική ισχύς δεν αλλάζει τους υπολογισμούς. Έστω ότι η θέρμανση των χώρων και του ζεστού νερού χρήσης γίνεται με λέβητα πετρελαίου και η ψύξη με τις συνήθεις αντλίες θερμότητας. Όλα τα χαρακτηριστικά των Η/Μ συστημάτων είναι ίδια, στα όρια των ελαχίστων προδιαγραφών.

Η επιθεώρηση δείχνει ότι το κτίριο του Πηλίου καταναλώνει 65% περισσότερη ενέργεια από αυτό των Κυθήρων. Αν συγκριθούν αυτά τα δύο με ένα τρίτο κτίριο (εικ. 3) συμβατικής κατασκευής από σκυρόδεμα, οπτοπλινθοδομή, σωστά για κάθε τόπο μονωμένο, με τα ίδια Η/Μ συστήματα και την ίδια καθαρή επιφάνεια, τότε εκτιμάται η κατανάλωσή του μισή από αυτό των Κυθήρων και 1/3 από του Πηλίου. Για το πείραμα, το συμβατικό κτίριο που χρησιμοποιείται έχει «σχετικά σωστό» προσανατολισμό με ορθογώνιο σχήμα στον άξονα Ανατολής-Δύσης, με περισσότερα ανοίγματα στη Νότια πλευρά και ελάχιστα στη Βόρεια, σκιασμένα όπως υποτυπωδώς σκιαζεται και ένα κτίριο αναφοράς. Η μορφή του ελάχιστα επηρεάζει την εκτίμηση των ενεργειακών του απαιτήσεων. Ακόμα και αν γυρίσει αντίθετα στον προσανατολισμό, δηλαδή αν αποκτήσει τα περισσότερα ανοίγματα στον Βορρά και ελάχιστα ασκίαστα στο Νότο, θα κριθεί ελάχιστα χειρότερο. Η κατανάλωσή του παραμένει ασύγκριτα μικρή σε σχέση με τα 2 παραδοσιακά κτίρια. Αυτό που αποδεικνύει την τεράστια εξοικονόμηση ενέργειας στη σύγκριση των 3 κτιρίων είναι η παρουσία μόνωσης. Απόδειξη ότι, αν προστεθεί και στα παραδοσιακά κτίρια όση μόνωση χρειάζεται για να φτάσουν τα χαρακτηριστικά θερμοπερατότητας των δομικών τους στοιχείων στα όρια του κανονισμού, τότε έρχονται όλα, σχεδόν στα ίδια επίπεδα.

Τα τρία παραδείγματα είναι από τα πιο ακραία διάφορα μορφολογικά και κατασκευαστικά. Ο κανονισμός όμως δεν διαθέτει την ευαισθησία για να κρίνει τέτοιου είδους χαρακτηριστικά. Είναι αδύνατον να επηρεαστεί στους υπολογισμούς του από τη μορφή, όσο από τις μόνώσεις και τα ενεργητικά συστήματα. Μάλιστα μπορεί να δώσει παραπλανητικά αποτελέσματα: σε όποιο κλίμα της Ελλάδας βρεθεί το Τσιριγώτικο κτίριο, αυτό θα θεωρείται λιγότερο ενεργοβόρο συγκριτικά με το Πηλιορείτικο. Το αντίθετο όμως θα συνέβαινε όταν οι μορφές αυτών των 2 είναι κατασκευασμένες από θερμομονωτικά υλικά. Τελικά, το εργαλείο που περίμεναν οι Αρχιτέκτονες, ότι θα αντιστοιχίσει τον κατάλληλο σχεδιασμό με τις μικροκλιματικές συνθήκες κάθε τόπου, δεν μοιάζει να εφευρέθηκε.

Περιβαλλοντική απόκριση παραδοσιακής αρχιτεκτονικής

Είναι θαυμαστή η δεξιοτεχνία των ανώνυμων κατασκευαστών στην επινοήση στεγαστικών λύσεων για την προσαρμογή στο χώρο και την αντιμετώπιση των τοπικών συνθηκών με τα λιγοστά διαθέσιμα μέσα. Όμως, μία δόση υπερβολής στην αναγνώριση βιοκλιματικότητας της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής, υπάρχει. Κατά τον Rapoport, το κλίμα έδρασε ως τροποποιητικός παράγοντας των τύπων και της μορφής της κατοικίας. Καθοριστικός όμως ήταν ο πολιτιστικός παράγοντας, που συχνά οδήγησε σε συνθήκες απαράδεκτες για τις σημερινές απαιτήσεις μεγέθους, εξυπηρέτησης, ασφάλειας και μονιμότητας. Φυσικά, το λογισμικό δεν θα εκτιμήσει τις παραδοσιακές τεχνικές για την επίτευξη θερμικής άνεσης, παρά μόνο όσες παραμένουν σύγχρονες και αποδοτικές και στις σημερινές επιθυμητές συνθήκες. Στα παραδείγματα που αναφέρθηκαν δεν λείπουν τέτοιες:

1. Κύθηρα:

- Μέγεθος, σχήμα, σχέση ανοιγμάτων – εσωτερικού χώρου, διαμπερότητα
- Τοίχοι, δάπεδο, οροφές μεγάλης θερμικής αδράνειας
- Χρήση τοπικών υλικών και δικτύων
- Συλλογή και επανάχρηση ομβρίων υδάτων
- Πολυλειτουργική οργάνωση χώρων

2. Πήλιο:

- Βαριά κλειστή επιφάνεια στη πλευρά του ανέμου.
- Ελαφριά μονωμένη κατασκευή στην Νότια πλευρά
- Σκίαση άνω ορόφου
- Μεγάλη κλίση στέγης
- Μεγάλος εσωτερικός όγκος στο δοξάτο, μικρός στα δωμάτια
- Ανοικτός ή κλειστός εξώστης (χαγιάτι ή σαχνισί).

Αποτελούν εξειδικευμένες και λεπτής ισορροπίας παραμέτρους, δύσκολο να αξιολογηθούν με μία τόσο απλοποιημένη μέθοδο. Κάποιες από τις αρετές αυτές αποτελούν σύγχρονες παρομοιώσεις και άλλες πρότυπα για μεταφορά. Δεν θα ξαναχτίζονταν σήμερα ακριβώς τα ίδια σπίτια, αλλά χρησιμοποιούνται αντίστοιχης πολυπλοκότητας επιλογές, που προσαρμόζονται στις σύγχρονες ανάγκες, επιτυγχάνοντας οικονομική και λειτουργική ισορροπία. Ίσως να μη φτιάχνονται παράθυρα στο σχήμα «αχιβάδας» όπως στο Πήλιο, αλλά γίνεται προσπάθεια να αυξηθεί ο διάχυτος φωτισμός στο εσωτερικό με τη μικρότερη αναλογία πλάτους/βάθους ανοιγμάτων και επιλέγεται η θέση που ευνοεί τον αερισμό σε συνάρτηση με την γεωμετρία του εσωτερικού χώρου. Πολλές σύνθετες εφαρμογές αντίστοιχες των παραδοσιακών που προέκυψαν μετά από δοκιμές και διορθώσεις εκατοντάδων ετών και καλή γνώση όλων των συστημάτων και εγκαταστάσεων, προσπαθούμε σήμερα. Δεν έχει νόημα να αναζητείται η ενεργειακή συμπεριφορά του κτιρίου μόνο στη ρύθμιση, στους αυτοματισμούς και στον έλεγχο των απωλειών συστημάτων που

καταναλώνουν ενέργεια. Γι αυτό υπάρχουν προδιαγραφές εγκατάστασης και λειτουργίας που ούτως ή άλλως ισχύουν. Εξάλλου ο εξοπλισμός θα παλιώσει και θα αντικατασταθεί πολλές φορές στη διάρκεια ζωής του. Ούτε ο παθητικός σχεδιασμός εξαντλείται στην ένταξη παθητικών συστημάτων σαν επιπρόσθετη κατασκευή, στα διπλά τζάμια και τη θερμομόνωση.

Με την καθιέρωση της μεθοδολογίας του Κ.Εν.Α.Κ. σαν τρόπο εκτίμησης της ενεργειακής συμπεριφοράς κτιρίων, υπάρχει ο κίνδυνος να ξεχαστούν ουσιώδεις και συχνά αυτονόητες τεχνικές, να παραγκωνιστεί ο ρόλος του ορθού παθητικού σχεδιασμού μπροστά στη χάρη των εξελιγμένων μηχανών. Αναφέρονται σαν τέτοιες δύο:

Θερμοχωρητικότητα- θερμοπερατότητα

Κατά τον έλεγχο θερμοπερατότητας δεν προκύπτει διαφορά από τη θέση του μονωτικού. Όταν δεν μπορεί να τοποθετηθεί εξωτερικά συνιστάται να μπει εσωτερικά. Η παρεμβολή πορώδους υλικού στο εσωτερικό μειώνει την αγωγιμότητα, αλλά δρα ανταγωνιστικά με τη θερμοχωρητικότητα. Ακυρώνεται η μάζα αποθήκευσης ενέργειας και άρα η καθυστέρηση στη διακύμανση της εσωτερικής θερμοκρασίας μέσα στο 24ωρο. Αλλάζει η επιφανειακή θερμοκρασία. Το συνολικό ετήσιο ενεργειακό ισοζύγιο μπορεί να είναι θετικό ή αρνητικό, ανάλογα με το ωράριο λειτουργίας του κτιρίου, τις βαθμοημέρες θέρμανσης - ψύξης, την πηγή θέρμανσης που χρησιμοποιείται και τη γεωμετρία του χώρου. Η αξιολόγηση μίας επιλογής θα έπρεπε να συνυπολογίζει τέτοιες παραμέτρους.

Χαγιάτι, σαχισί, ηλιακός, λιακωτό, ζάτο, εμπασία, διαβατικό, αυλή, εξώστης, ημυπαίθριος

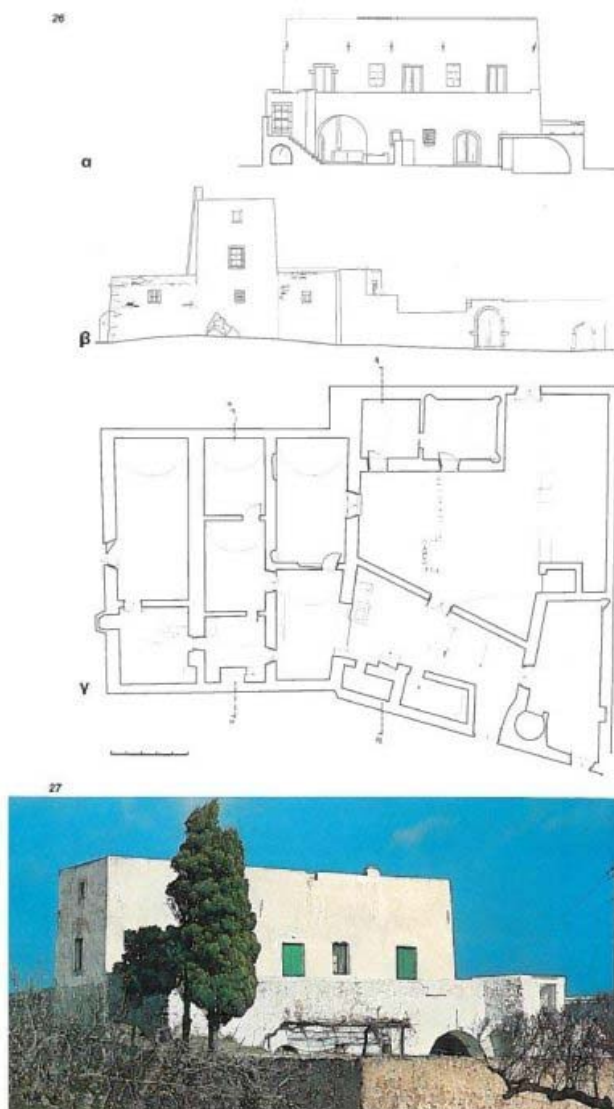
Ένα απλό προστέγασμα, μία περιτυχισμένη αυλή ή ένα δέντρο πολλαπλασιάζουν τον κατοικήσιμο χώρο, φιλτράρουν το φως, τη ζέστη, τον άνεμο, τη βροχή και βελτιώνουν τις συνθήκες στον κλειστό χώρο, χωρίς να καταναλώνουν ενέργεια.

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1

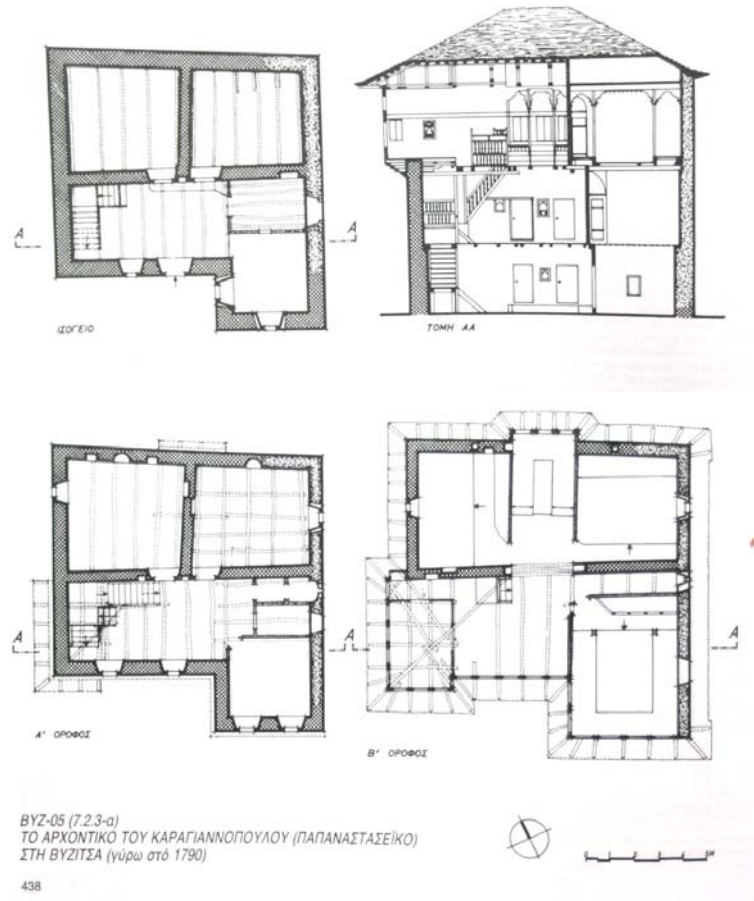
Το σπίτι του Γλυτσού στα Δόκανα

(Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική - Κύθηρα, εκδόσεις Μέλισσα)



Εικόνα 2

Αρχοντικό Καραγιαννόπουλου στη Βυζίτσα Πηλίου
 (πηγή: Γ. Κίζης, Πηλιορείτικη οικοδομία)



Εικόνα 3

