

# ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ : Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

ΕΡΓΟ: ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΠΗΛΙΟΡΙΤΙΚΟΥ ΠΥΡΓΟΣΠΙΤΟΥ

ΘΕΣΗ: ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑ ΠΗΛΙΟΥ - ΒΟΛΟΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ: ΚΑΠΑΚΙΔΗΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ  
ΤΖΑΝΑΚΗΣ ΑΝΑΡΓΥΡΟΣ  
ΚΟΤΣΩΝΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ

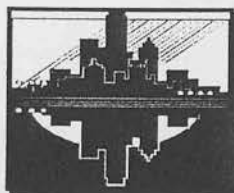
ΘΕΜΑ  
ΣΧΕΔΙΟΥ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

ΚΛΙΜΑΚΑ

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1995



## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η υπόψιν μελέτη αφορά την επισκευή Πηλιορίτικου Πυργόσπιτου. Το ακίνητο συνίσταται σε οικόπεδο επιφάνειας 3500 M<sup>2</sup> με παλαιά δυόροφη λιθόκτιστη οικοδομή, συνολικής επιφάνειας 114,09 M<sup>2</sup>.

### 2.ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

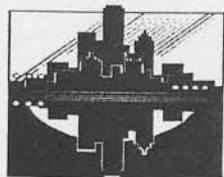
#### 2.1 Περιγραφή Υφισταμένου Ακινήτου

Το υπόψιν ακίνητο βρίσκεται περίπου στο μέσον της Μακρινίτσας σε θέση που κρίνεται αρκετά κεντρική, σε σχέση με τις λειτουργίες του οικισμού. Το οικόπεδο είναι επικλινές και από την νότια πλευρά του <<βλέπει>> ολόκληρο το λιμάνι του Βόλου. Λόγω της έντονης αμφιθεατρικότητας από αυτή την πλευρά -την νότια- έχει κτιστεί η πρόσοψη του κτιρίου. Από την βόρεια πλευρά το οικόπεδο το ορίζει ο κεντρικός δρόμος που χωρίζει την Μακρινίτσα σε δύο μέρη και καταλήγει στην κεντρική πλατεία του οικισμού. Το οικόπεδο με τον δρόμο έχει μια υψομετρική διαφορά 520 μ. Ανατολικά του κτιρίου υπάρχει κεντρική είσοδος στον όροφο από τον δρόμο διαμέσου της πλάκας που στον κάτω όροφο χαρακτηρίζεται ως αποθήκη. Από την δυτική πλευρά το ακίνητο είναι ελεύθερο και με αρκετά μεγάλη απόσταση από το όμορο οικόπεδό του.

### 3.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΛΥΣΗΣ

#### 3.1. Ανάλυση Σκεπτικού-Στόχοι

Λόγω της αρκετά παλαιάς κατασκευής η οικοδομή κτίστηκε κατά μαρτυρία του κυρίου του κτίσματος το 1926 - και λόγω της εγκαταληψής του κατά μεγάλο χρονικό διάστημα αποφασίστηκε το κτίριο να αλλάξει



κατά το μεγαλύτερο ποσοστό του εσωτερικά αλλά και μερικώς εξωτερικά.

Η πρόθεση της διατήρησης της γενικής γραμμής του υφισταμένου κτιρίου που αποτελεί την αφετηρία της συγκεκριμένης πρότασης ξεκινά από τα εξής ερεθίσματα:

α. Αρχιτεκτονική της εποχής που κατασκευάστηκε, χαρακτηριστικής για το "αστικό τοπίο" των επαρχιακών οικισμών του Πηλίου όπως αυτό διαμορφώθηκε σε ευρύτερη κλίμακα τον 18ο και 19ο αιώνα.

β. Σημασιολογικά φορτίζεται προφανώς με κάποια ιδιαιτερότητα για την τοπική κοινωνία και ιστορία εφ'όσον υπήρξε η στέγη επώνυμης οικογένειας.

γ. Η αναζήτηση της λύσης σε αρχιτεκτονικό επίπεδο, οριοθετήθηκε κατά προτεραιότητα στο ακόλουθο πλαίσιο στόχων:

- Η οικοδομή μετά την επέμβαση να μην αποτελεί κάτι ξεχωριστό και παράτερο με τις άλλες οικοδομές του οικισμού.

- Εξασφάλιση ευρυχωρίας και λειτουργικής αρτιότητας για τη διαμονή μιας σύγχρονης οικογένειας.

- Να εκμεταλευθεί την έντονη αμφιθεατρικότητα του οικοπέδου και ως εκτούτου και του κτίσματος.

## B. Ανάλυση προτεινόμενης λύσης

Κατ'εφαρμογή του προγράμματος η λύση προβλέπει τα ακόλουθα:

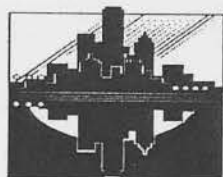
- Ανάπτυξη σε υπόγεια στάθμη του χώρου αποθήκευσης προϊόντων καθώς και δωμάτιο λεβητοστασίου.

- Στο ισόγειο του κτίσματος χώροι ύπνου και χώρος καθιστικού.

- Στον όροφο σαλονοτραπεζαρία, κουζίνα καθώς και ξενώνες.

Η είσοδος του ισόγειου παραμένει από την νότια πλευρά του κτίσματος και οδηγεί στο καθιστικό του ορόφου ενώ αριστερά της υπάρχει υπνοδωμάτιο.

Το ισόγειο είναι δύο επιπέδων που ενώνονται μεταξύ τους με δύο σκαλοπάτια στο μέσον περίπου του κτίσματος.



Στην ανατολική πλευρά του υπάρχει και μια δεύτερη είσοδος που οδηγεί κατ'ευθείαν στο δεύτερο επίπεδο. Εκεί υπάρχουν δε δύο υπνοδωμάτια και ένα λουτρό, καθώς και κλίμακα που οδηγεί στον όροφο.

Στον όροφο υπάρχουν μια σαλονοτραπεζαρία, ένα υπεριψωμένο χαγιάτι, η κουζίνα και ένα δωμάτιο που θα χρησιμοποιήται από τους επισκέπτες της οικογένειας, καθώς και ένα λουτρό.

Στην ανατολική πλευρά του κτίσματος υπάρχει κυρία είσοδος που οδηγεί κατευθείαν στο δρόμο διαμέσου ενός προθαλάμου.

Επειδή λειτουργικά αυτή θα είναι και η κύρια είσοδος του σπιτιού, κρίθηκε σωστό να γίνει στον όροφο η σαλονοτραπεζαρία και η κουζίνα, και στο ισόγειο να τοποθετηθούν τα υπνοδωμάτια.

Ένας λόγος επίσης που κατασκευάζονται αρκετά υπνοδωμάτια είναι ότι η περιοχή έχει μεγάλη τουριστική κίνηση όλους τους μήνες του χρόνου και έτσι η οικογένεια θα μπορεί να το εκμεταλευτεί κατάλληλα.

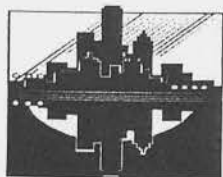
#### 4.ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΚΤΙΡΙΟ

##### α.Κατεδαφίσεις

Στο υφιστάμενο κτίριο ο φέρων οργανισμός είναι λιθοδομή. Λόγω της αρκετά παλαιάς κατασκευής και της εγκατάληψης, όπως αναφέρουμε παραπάνω, κρίθηκε ότι θα πρέπει ο φέρων οργανισμός να αλλάξει και να γίνει με οπλισμένο σκυρόδεμα.

Αναπόφεκτα λοιπόν, θα πρέπει να κατεδαφιστούν όλοι οι τοίχοι εσωτερικά- φέροντες και μη- καθώς και τα πατώματα αφού ούτε και αυτά είναι σε καλή κατάσταση.

Αντίθετα οι εξωτερικά περιμετρικοί τοίχοι αφού κρίθηκαν σε καλή κατάσταση θα αντιστηριχθούν προσεκτικά και με τις κατάλληλες μικροεπισκευές θα υπάρχουν και στο νέο κτίριο.



Οι επεμβάσεις που θα γίνουν στους τοίχους είναι οι εξείς:

-Να σκαφθούν στα μέρη που θα περάσει το σκυρόδεμα για να γίνουν οι κολώνες και τα περιμετρικά δοκάρια.

-Να αντικατασταθούν οι ακατάλληλες πέτρες και να επισκευαστούν οι πέτρες που έχουν αποκολληθεί.

## β. Αποξηλώσεις - Καθαιρέσεις

Στον περιβάλλοντα χώρο καθαιρείται η μάντρα. Επίσης το μπετόν που χρησιμοποιείται σαν διάδρομος εξωτερικά.

Στο ισόγειο καθαιρείται η αξονική λιθοδομή και οι υπόλοιπες εσωτερικές τοιχοποιίες.

Αποξηλώνεται η σκάλα που οδηγεί στον όροφο. Όλα τα εσωτερικά και εξωτερικά κουφώματα και κυγκλιδώματα αφαιρούνται όπως μαρμαροποδιές.

Στον όροφο καθαιρούνται όλες οι εσωτερικές και εξωτερικές τοιχοποιίες όπως και η ξύλινη στέγη.

Επίσης καθαιρείται η μοναδική βεράντα της πρόσοψης και το περιμετρικό κάγκελο.

Στο σύνολο του κτιρίου, αποξηλώνονται όλα τα εσωτερικά και εξωτερικά επιχρίσματα.

Επίσης θα καθαιρεθούν τυχόν ηλεκτρικές γραμμές και υδραυλικές γραμμές στην περιμετρική λιθοδομή.

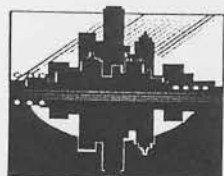
## 5 .ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

### A. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

Προβλέπονται ειδικές εσκαφές με την χρήση ή όχι αεροσυμπιεστού δια χειρών έτσι ώστε να γίνει η θεμελίωση του κτιρίου.

### B. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

Με βάση τις εργασίες που αναφέρθηκαν στα προηγούμενα και την στατική μελέτη θα εκτελεσθούν



όλες οι διαδικασίες σκυροδέτησης υποστηλωμάτων, δοκών και πλακών.

Με σκυρόδεμα κατηγορίας B160 και τον ανάλογο οπλισμό θα κατασκευαστούν τα δάπεδα υπογείου καθώς επίσης και όλα τα διαζώματα.

### Γ.ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ

Οπτοπλινθοδομές πάχους (9 εκ) δρομικές κατασκευάζονται σε όλες τις στάθμες όπως φαίνονται στα σχέδια ως διαχωριστικοί τοίχοι των χώρων εσωτερικά, καθώς επίσης και εξωτερικά σε δύο σειρές με διάκενο (διπλές δρομικές) για τοποθέτηση μονωτικού. Και στις δύο περιπτώσεις ενισχύονται οι τοιχοδομές με οπλισμένα διαζώματα στο ύψος της ποδιάς και του ανωφλίου των κουφωμάτων, ανεξαρτήτως αν υπάρχουν κουφώματα ή όχι.

Στις περιπτώσεις των διπλών δρομικών τοίχων τα διαζώματα "δένουν" και τους δύο δρομικούς.

Οπτοπλινθοδομές παχούς μιας πλίνθου (19 εκ) κατασκευάζονται όπως φαίνεται στα σχέδια εξωτερικά (όπου δεν υφίσταται μόνωση) και σίγουρα σε στοιχεία όπως στηθαία, τοίχους κλπ.

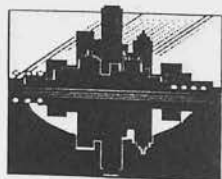
### Δ.ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ

Δάπεδο κολλητό από ξύλινες λωρίδες δρυός θα κατασκευαστεί σε όλο το ισόγειο εκτός του λουτρού με τα ανάλογα περιθώρια (σουβατεπιά).

Στον όροφο προβλέπεται ξύλινη κατασκευή για να κατασκευαστεί το χαγιάτι. Η κατασκευή αυτή θα είναι υπερψωμένη κατά δύο σκαλιά και θα βρίσκεται στο μπροστινό αριστερό τμήμα του ορόφου.

Μία ακόμη ξύλινη ειδική κατασκευή θα βρίσκεται και στην κατάληξη της εσωτερικής κλίμακας και θα δίνει μία παραδοσιακή εσωτερική αρχιτεκτονική στο κτίσμα.

Τα εσωτερικά κουφώματα θα αποτελούνται από πόρτες πρεσσαριστές ειδικού σχεδίου με την προσθήκη του ψευτουπέρθυρου για να μην ξεφύγουμε από την παραδοσιακή αρχιτεκτονική.



Οι βαθμίδες και τα πλατύσκαλα θα επενδυθούν από ξυλεία δρυός στις σκάλες. Με το ίδιο ξύλο και βάση των σχεδίων θα κατασκευαστεί κιγκλιδώμα της εσωτερικής σκάλας καθώς επίσης και η κουπαστή. Τα κάθετα στοιχεία του κιγκλιδώματος της εσωτερικής σκάλας θα είναι από τορναριστή ξυλεία δρυός. Όπως βλέπουμε είναι έντονη η παρουσία του ξύλου, και αυτό γίνεται για να υπάρχει μια <<ζεστασιά>> στην όλη κατασκευή του κτιρίου.

### Ε. ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΑ

Θα κατασκευαστεί σιδηρή θύρα στο λεβητοστάσιο με ενισχυμένες διατομές στρατζαριστή λαμαρίνα και φύλλα με λαμαρίνα πάχους 1,5 χλστ.

Σιδηρή κάσσα ανάρτησης της παραπάνω θύρας οιοδήποτε σχεδίου.

Κιγκλιδώματα σιδηρά συνθέτου σχεδίου από ευθύγραμμους και κυκλικούς ράβδους, ως κιγκλιδώματα ασφαλείας του προθαλάμου της εισόδου του ορόφου από τον κεντρικό δρόμο.

Το ίδιο σχέδιο θα χρησιμοποιηθεί για την ακριβώς από κάτω είσοδο του κτιρίου καθώς και της καγκελόπορτας.

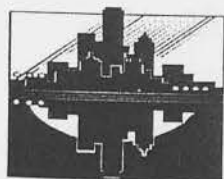
### ΣΤ. ΚΑΛΥΨΕΙΣ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Επιχρίσματα τριπτά τριβιδιστά κατασκευάζονται εσωτερικά σε όλους τους χώρους.

Επιχρίσματα τριπτά τριβιδιστά ενισχυμένα με λευκό τσιμέντο θα κατασκευαστούν σε όλες τις επιφάνειες του ορόφου εξωτερικά όπου δεν θα χρησιμοποιηθούν επενδύσεις πέτρας (βλέπε σχέδια).

### Ζ. ΑΡΜΟΛΟΓΗΜΑΤΑ

Όλες οι εξωτερικές επιφάνειες τοίχων όπου εμφανίζεται η πέτρα θα επιχρισθούν οι αρμοί με τσιμεντοκονία.



## Η. ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ

Υαλοπίνακες πάχους 6 mm για εξωτερικά κουφώματα σύμφωνα με τη μελέτη θερμομόνωσης. Σε περίπτωση που δεν ακολουθηθεί πλήρως η μελέτη θερμομόνωσης τότε οι υαλοπίνακες που θα τοποθετηθούν στα κουφώματα θα είναι διπλοί πάχους 6 mm με διάκενο αέρα 10 - 12mm.

Στον όροφο και πάνω από τα εξωτερικά κουφώματα θα τοποθετηθούν τζάμια βιτρό διαφόρων σχεδίων έτσι ώστε να μην ξεφύγουν από την συνολική παραδοσιακή αρχιτεκτονική.

## Θ. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ - ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ

Οι υγροί χώροι θα επενδυθούν στους τοίχους με κεραμικά πλακίδια 30 επί 30εκ. από το δάπεδο μέχρι την οροφή.

Επίστρωση δαπέδων σαλονοτραπεζαρίας και κουζίνας στον όροφο, με πλάκες αρίστης ποιότητας, σε αναλογία πλακών 6 έως 10 τεμ/μ<sup>2</sup> επι υποστρώματος πάχους 3εκ. απο τσιμεντοκονίαμα

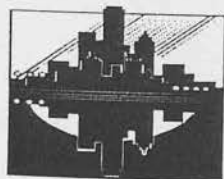
Το εξωτερικό κλιμακοστάσιο στην πρόσοψη του κτιρίου θα επιστρωθεί επίσης με μάρμαρο λευκό αρίστης ποιότητας με ματήματα και πλατύσκαλο πάχους 2εκ. και ρίχτια παχους 2εκ. Ομοίως επιστρώνεται και το εξωτερικό κλιμακοστάσιο του υπογείου.

Επίστρωση δαπέδων με κεραμικά πλακίδια 11,5 επί 25εκ. αντιολισθηκής επιφάνειας, επι υποστρώματος τσιμεντοκονίας πάχους 2,5εκ. τοποθετούνται στα δάπεδα των χώρων υγιεινής.

Ο λόγος που τα πλακίδια του δαπέδου είναι μικρών διαστάσεων, είναι για να μπορέσουμε να τα τοποθετήσουμε με ρύση. Αν πάλι κριθεί ότι μπορούμε να τοποθετήσουμε πλακίδια διαστάσεως 40 επί 40 εκ. χωρίς να έχουμε πρόβλημα με τις ρύσεις τότε θα ήταν καλύτερα να τοποθετηθεί αυτή η διάσταση.

Ο σκελετός της στέγης θα κατασκευαστεί από μασίφ ξυλεία διαφόρων διατομών (ζευκτά 20 επί 12, τεγίδες 10





επί 10 εκ.) σύμφωνα με την αναλυτική μελέτη και τα σχέδια.  
Η επικάλυψη της στέγης θα γίνει από πλάκες Πηλίου.

## I. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Με υδροχρωματισμό δια τσίγκου και κόλλας θα χρωματιστούν όλες οι οροφές υπογείων χώρων και οι τοίχοι στο λεβητοστάσιο, και την αποθήκη.

Ελαιοχρωματισμοί σε δύο στρώσεις σπατουλαρισμένων επιφανειών με ντούκο, θα βαφεί η μεταλική πόρτα του λεβητοστασιού στο υπόγειο.

Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με ελαιόχρωμα ντούκο σε δύο στρώσεις μετά από μία στρώση αντισκωριακής προστασίας, προβλέπεται για τα σιδηρά κιγλιδώματα.

Όλες οι ξύλινες εμφανείς κατασκευές εσωτερικά αλλά και εξωτερικά του κτιρίου (πόρτες - κάσσες - πατώματα ξύλινα) θα βαφούν με διαφανές βερνίκη μετά την κατάλληλη προεργασία.

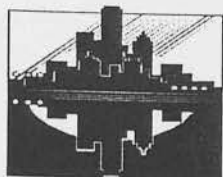
Χρωματισμοί με ακρυλικό χρώμα επιχρισμένων επιφανειών μετά από καθαρισμό της επιφάνειας, σε δυο στρώσης, αστάρι και τελική βαφή, βάφονται όλες οι εξωτερικές επιφάνειες του κτιρίου όπου δεν υπάρχει πέτρα.

Όλες οι επιφάνειες που έχουν επενδυθεί με πέτρα θα βαφούν με βερνίκη πέτρας δύο συστατικών.

Με κοινό πλαστικό χρώμα, χωρίς σπατουλάρισμα θα γίνουν όλες οι οροφές των χώρων εκτός αυτών που γίνονται με χρωματισμό τσίγκου και κόλλας.

Σπατουλαριστοί χρωματισμοί με χρώμα ριπουλίνης σατινέ γίνονται σε όλες τις εσωτερικές επιφάνειες τοίχων σε όροφο και ισόγειο, σε δύο στρώσεις.

## ΙΑ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ



Στον περιβάλλοντα χώρο σύμφωνα με τα σχέδια, γίνονται διαμορφώσεις, με περιμετρικούς διαδρόμους από μπετόν με ραβδώσεις (διάστρωση με πήχυ για να είναι αντλιοσθηρή επιφάνεια) και σκαλοπάτια ώστε να είναι δυνατή η πρόσβαση σε όλα τα σημεία του χώρου.

Αν κριθεί άπαραιτητο τότε θα τοποθετηθούν και πλάκες πεζοδρομίου διαφόρων σχεδίων.

Περιμετρικά το οικόπεδο φράζεται με χαμηλή μάντρα από πέτρα ύψους 1,00μ. από την εκάστοτε διαμορφωμένη επιφάνεια και από πάνω θα τοποθετηθούν μικρές πλάκες Πηλίου.

## ΙΒ. ΜΟΝΩΣΕΙΣ

Για την μόνωση θα ακολουθηθεί η μελέτη θερμομόνωσης.

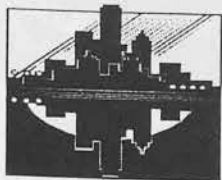
## ΙΓ. ΓΥΨΙΝΑ

Γενικά δεν χρησιμοποιούνται γύψινες ταινίες ή γωνίες. Θα χρησιμοποιηθούν όμως όπου απαιτείται για την εναλλαγή και διαχωρισμό του είδους χρωματισμού μεταξύ οροφής και τοίχων, σε πολύ απλή μορφή λωρίδων, πλάτους 3,4 εκ. και θα χρωματίζονται με τον ίδιο χρωματισμό των στοιχείων (οροφής και τοίχου) χωρίς να τονίζονται ιδιαίτερα.

## ΙΔ. ΔΙΑΦΟΡΑ

Κλείθρα χωνευτά θα τοποθετηθούν σε όλες τις πόρτες. Ειδικά στις κύριες εισόδους θα χρησιμοποιηθούν κλείθρα ασφαλείας.

Όλοι οι μηχανισμοί για την απόλυτη και ασφαλή λειτουργία όλων των κουφωμάτων.



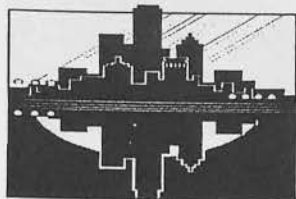
Ειδικοί μηχανισμοί ανοιγόμενων υαλοστασίων σε κατακόρυφο άξονα.

Ειδικοί μηχανισμοί AIR STOP κάτω από την ποδιά των θυρών θα τοποθετηθούν στις εξωτερικές ανοιγόμενες θύρες εισόδων.

Ειδικοί μηχανισμοί ανάρτησης και επαναφοράς των θυρών.

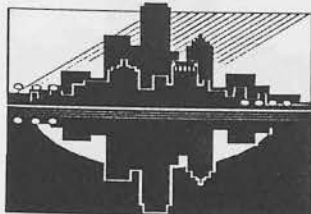
Τέλος όλα τα ελαστικά AIR STOP , βουρτσάκια κλπ. θα χρησιμοποιηθούν για τα εξωτερικά κουφώματα.

## ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ



Η αρχιτεκτονική της κατοικίας στο Πήλιο δεν υπήρξε ένα αυτόνομο πολιτιστικό φαινόμενο. Ήταν απλά μία από τις "εποχιακές εκφράσεις" μιάς "κοινής" εικαστικής γλώσσας, πως αποκρυσταλλώθηκε στον όψιμο 18ο και τις αρχές του 19ου αιώνα στα ευρύτερα γεωγραφικά πλαίσια της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας. Κάτω την ακτινοβολία της πρωτεύουσας, η γλώσσα αυτή θα περάσει πολλαπλά κανάλια, θα δεχτεί ποικίλες επιρροές, για να οδηγηθεί τελικά στην υιοθέτηση ενός τυπικά επαναλαμβανομένου, λίγο πολύ μορφολογικού λεξιλόγιου και στην αποδοχή κοινών δυνητικών αρχών, παρά τις όποιες τοπικές κατασκευαστικές διαφορές. Έτσι, στο βαλκανικό και το μικρασιατικό χώρο, η αρχιτεκτονική των επαρχιακών αστικών και ορεινών βιοτεχνικών κέντρων θα παρουσιάσει μια αξιοπρόσεκτη ενότητα, χωρίς να παραγνωρίζονται και οι τοπικές ιδιομορφίες.

Τα περισσότερα παραδείγματα χρονολογημένων παραδοσιακών σπιτιών που διαθέτουμε σήμερα ανήκουν στο 19ο αιώνα. Οι επιγραφές και τα στοιχεία στα οποία στηρίζεται η χρονολογισή τους σε μερικές περιπτώσεις φαίνεται να είναι μεταγενέστερα. Μάλλον πρόκειται δηλαδή για χρονολογίες σοβαρών επισκευών, αφού σημαντικές μαρτυρίες μιλούν για επανειλημμένες καταστροφές στατέλη του 18ου αλλά και σε όλο το 19ο αιώνα, ενώ επίμονες πληροφορίες (τέλος 18ου, αρχές 19ου) παρουσιάζουν μια εικόνα για ορισμένους οικισμούς όπου δεσπόζουν σπίτια <<πολλά.... μεγάλα και ψηλά και με γούστοφκιασμένα>> <<σπίτια μεγάλα ωσάν τα καλύτερα τις Δημητριάδος>> κ.λ.π. Ήδη λοιπόν στο γύρισμα από τον 18ο στο 19ο αιώνα η εικόνα που θα είχαν λίγο αργότερα τα χωρία είχε σχεδόν αποκρυσταλλωθεί, χάρη στον οικοδομικό οργασμό,

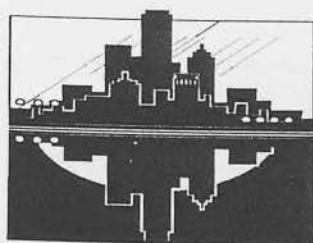


άμεσα εξαρτημένο από την οικονομική ακμή της ίδιας εποχής. Μπορούμε έτσι να θεωρήσουμε ότι τα περισσότερα παραδείγματα ξεκινούν από το δεύτερο μισό του 18ου για να πολλαπλασιαστούν μέσα στο πρώτο μισό του 19ου. Αυτά τα σπίτια θα τα ονομάσουμε "σπίτια της ακμής" (1750-1830).

Σε ακόμα πιο παλιά εποχή ( 1700-1750) θα τοποθετούσαμε τους "πύργους" με τα τολμηρά ξώστεγα, μερικοί από τους οποίους διασώνονται επισκευασμένοι ή μισοκατεστραμένοι στα Λεχώνια και τη Μακρινίτσα ή εκείνους που γνωρίζουμε από παλιότερες απεικονίσεις από τον Αγ. Λαυρέντιο, τον Άνω Βόλο, τον Αγ. Γεώργιο κ.λ.π. Πρόκειται για τις γνωστές μορφές της κούλας ή κούλιας - μιας ονομασίας γνωστής από τον 11ο αιώνα στους Βυζαντινούς και κοινής για τους οχυρούς μοναχικούς πύργους της Βαλκανικής.

Ακόμα πιο παλιό παράδειγμα στο Πήλιο, που μπορεί να θεωρηθεί και σαν ένα από τα πρώτα κύτταρα, βρίσκεται στα Λεχώνια πάνω στο δρόμο για τον Αγ. Λαυρέντιο και δεσπόζει από μακριά μέσα στο κάμπο. Με τετράγωνη κάτοψη και είσοδο 3μ. πιο ψηλά από το έδαφος, με καταχύστρα σε προεξοχή, με στενά και μικρά ανοίγματα-πολεμίστρες, γεροχτισμένο με πέτρα και θολωτή κάλυψη, καταλήγει σε οδοντώματα που συμπληρώνουν το αμυντικό του σύστημα. Τα χαρακτηριστικά και η κατασκευή του επιτρέπουν να τοποθετηθεί στους πρώτους αιώνες μετά την Άλωση και μάλιστα μέσα στο 16ο αιώνα.

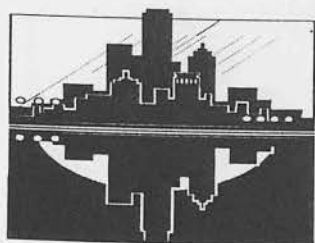
Ο οχυρός πύργος του Σουλειμάν ή Καραγιάννη, που στέκει σήμερα ερειπωμένος στα Άνω Λεχώνια, χωρίς τον τελευταίο του όροφο και με γκρεμισμένη τη βορειοδυτική του πλευρά, αποτελεί ένα πολύ εντυπωσιακό παράδειγμα πρώιμου πυργόσπιτου. Όταν σε β' φάση "ντύθηκε" με πέτρινο περίβλημα - ένα είδος "σκαρπάς" - προφανώς για να συγκρατήσει τους τοίχους από το <<άνοιγμα>>, πρέπει να προστέθηκαν οι ξύλινες εξέδρες των τολμηρών εξωστών που



φαίνονται να περιβάλουν το κτίριο στις παλιότερες απεικονίσεις. Τα ξύλινα δοκάρια-πρόβολοι μπορούσαν να πατήσουν τώρα πάνω στη δίδυμη τοιχοποιία σε μια αρκετά μεγάλη επιφάνεια, αλλά η μεγάλη προβολή τους χρειάστηκε και λοξές αντηρίδες. Έτσι διαμορφώθηκαν επάνω τους ανοιχτοί και κλειστοί εξώστες που πρόσφεραν ζωτικό χώρο στα περιορισμένα όρια του πυργοειδούς πυρήνα, όταν έπαψε να υπάρχει ανασφάλεια και οι συνθήκες ζωής καλυτέρεψαν.

Με ανάλογο τρόπο, στο πύργο της Κουκουράβας στη Μακρινίτσα τα ξύλινα φουρούσια που προβάλλουν στη βάση του τελευταίου ορόφου, καθώς και τα ίχνη που υπάρχουν στις επιφάνειες των όψεων, φανερώνουν ότι άλλοτε κάποιοι κλειστοί εξώστες είχαν προστεθεί χωρίς να ενοχληθεί ο εσωτερικός πυρήνας. Μετά την καταστροφή τους, ο πύργος παρουσιάζει τη λιτή απέριτη μορφή του ψηλού οχυρού πύργου, όπου κατέφευγε στην πρώιμη Τουρκοκρατία ο μεγαλοκτηματίας για να εποπτεύσει την γύρω περιοχή.

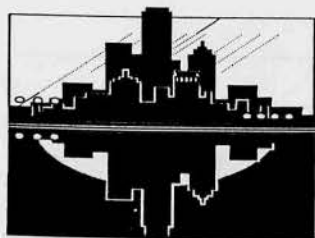
Στην ίδια κατηγορία πυργόμορφων σπιτιών, στα οποία παρουσιάζεται ξύλινος ανοιχτός εξώστης ή ξύλινος σκελετός με τα καινά του γεμισμένα με διάφορα ελαφρά υλικά επεκτείνοντας τον τελευταίο όροφο, ανήκουν ο πρόσφατα επισκευασμένος πύργος του Κωνσταντινίδη στη Μακρινίτσα, ο κατεστραμμένος πύργος του Φορούλη στον Άνω Βόλο, καθώς και μερικοί άλλοι στην ίδια περιοχή τους οποίους ξέρουμε από παλιές φωτογραφίες ή σκίτσα, μια και έχουν εξαφανιστεί πιά, καθώς και εκείνα που χάθηκαν οριστικά σαν μορφές, έμειναν όμως στη μνήμη μέσα από τα κείμενα. Κάπως έτσι γνωρίζουμε το πυργόμορφο σπίτι του Τσουκνίδα στους Μπαξέδες στον Άνω Βόλο - περιοχή στην οποία έκτιζαν τα πυργοσπιτά τους οι Τούρκοι γαιοκτήμονες - τον πύργο του



Αγίου Γεωργίου, το πυργόσπιτο Στεργίου στον Αγ. Λαυρέντιο, τον τούρκικο πύργο(:) στον Άνω Βόλο κ.λ.π.

Υπήρξαν ωστόσο και μερικοί με καλύτερη τύχη, όπως ο τούρκικος πύργος του Ολύμπιου στα Λεχώνια, στον οποίο προστέθηκε στα 1860 βορινή πτέυγα και ξαναχτίστηκε ο τελευταίος του όροφος, και ο πύργος του Κοκοσλή στα Λεχώνια, εξαιρετικά αλλοιωμένος από τις διαδοχικές προσθήκες και μετατροπές, για να στερεωθεί ο αρχικός πυργοειδής πυρήνας και να λειτουργήσει στα τέλη του 19ου αιώνα σαν μεταξουργείο.

Με καθαρά ορθογωνική κάτοψη και σημαντικά μικρότερο ύψος από εκείνο των πύργων, παρουσιάζονται τα πρώιμα οχυρομένα σπίτια στο Πήλιο. Το πιο αντιπροσωπευτικό είναι το σπίτι του Βέργη στο Ανήλιο, με φανερή την ανάμνηση του οχυρομένου πύργου στη μορφή του, αλλά και ξεκάθαρα τα χαρακτηριστικά της λειτουργίας του ως χώρου κατοικίας και οικοτεχνίας. Η ανασυρόμενη ξύλινη γέφυρα που συνέδεε μια πέτρινη σκάλα με την είσοδο του σπιτιού στον όροφο και η μεγάλη προβολή (2,30 μ.) των εξωστών που υπήρχαν άλλοτε στις τρεις του πλευρές, το κάνουν από τα πιο ενδιαφέροντα παραδείγματα του είδους. Την πρωιμότητά του πιστοποιούν και τα διατηρημένα τοξωτά ανοίγματα των ορόφων, χαρακτηριστικό που σηναντιέται σε όλα τα ανάλογα οχυρωμένα σπίτια της ίδιας εποχής, όπως για παράδειγμα στο σπίτι του Στέλλου στον Αγ. Λαυρέντιο. Σ' αυτό το τελευταίο, το μεγάλο ξώστεγο παρέμεινε ανοιχτό σαν χαγιάτι και μετά την προσθήκη στα δυτικά νέας κατασκευής που μετέτρεψε την κάτοψή του από ορθογωνική σε σχήμα Γ. Με τον ίδιο εξελιγμένο τύπο κάτοψης παρουσιάζεται και το σπίτι του Σισιλιάνου ή ο πύργος των Αξελών πως ήταν άλλοτε ννωστός στην Μακρινίτσα.

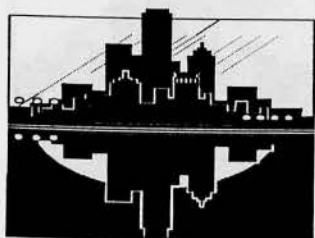


Σήμερα, τόσο η μορφή του όσο και η εσωτερική του διάταξη έχουν αλλοιωθεί σε σχέση με την αρχική του κατάσταση. Διατηρείται όμως η κάτοψη σε σχήμα Γ και ο μεσοπαράλληλος πετρινος τοίχος που διαιρεί σε δύο ζώνες το διευριμένο βασικό ορθογώνιο του ενός <<πύργου>> - μεγάλο σκέλος του Γ -σε όλους τους ορόφους. Πάνω σ' αυτήν ακριβώς τη βασική εσωτερική διαίρεση - που δε διαφέρει από τον τύπο του <<διπλού σπιτιού>> των Θεσσαλικών Αγράφων - θα στηριχτεί ο μεγαλύτερος αριθμός σπιτιών στην περίοδο της ακμής, όταν αποκρυσταλλωνονται οι τρεις καθιερωμένες κατηγορίες : τα <<αρχοντικά>>, τα <<μεσοαστικά>> και τα <<λαϊκά>>

### Σπίτια της ακμής (1750-1830)

Μέσα στην ατμόσφαιρα που συνθέτουν ο <<ράθυμος και συντηρητικός βίος των Τούρκων της Βαλκανικής>> και οι πνευματικές δονήσεις από τη <<φωτισμένη Ευρώπη>>, η επιδίωξη για κοινωνική προβολή του οικονομικά ανερχόμενου Βαλκάνιου εμπόρου-αστού θα εκφραστεί μέσα από σπίτια-σύμβολα υπεροχής. Η κυρίαρχη παρουσία τους στο Πήλιο θα ορίσει και την αρχιτεκτονική του φυσιογνωμία. Πολυώροφα, πλούσια διακοσμημένα με διευρυμένους χώρους, θυμίζουν τη μορφολογική τους συγγένεια με τους πρώιμους πύργους και ταυτόχρονα την κτιριολογική και διακοσμητική τους σχέση με το χώρο της Ανατολής, χωρίς ωστόσο να παραγνωρίζεται στη σταθερή διαίρεση σε μέσα και έξω σπίτι και η παρουσία της θεσσαλικής παράδοσης. Έτσι διαμορφώνεται κατ' αρχήν μια πυργοειδής πέτρινη βάση που ακολουθεί σαν μορφή κάτοψης τρεις βασικούς τύπους. Τον ορθογωνικό, εκείνον σε σχήμα Γ και έναν τρίτο σε σχήμα Π που τα ελάχιστα δείγματά του έχουν καταστραφεί ή





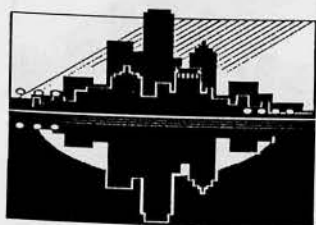
αλλοιωθεί από νεώτερες προσθήκες, έτσι που πολύ δύσκολα να τα εντοπίσει κανείς, εκτός από δύο τρεις περιπτώσεις αρχοντικών στην Πορταριά, το Λαύκο και το Τρίκερι.

Ο τελευταίος όροφος διαφοροποιήσει το ξεκάθαρο σχήμα των τριών αυτών τύπων, με την προβολή του σε διάφορες θέσεις έξω από το περίγραμμα των κατώτερων ορόφων. Η κατασκευή του από ελαφρά υλικά επέτρεψε την μετατοπισή του πέρα από τις εξωτερικές επιφάνειες των λιθόκτιστων πρώτων ορόφων, καθώς στηρίζεται επάνω σε ξύλινα προβάλλοντα δοκάρια, λοξές αντηρίδες, και εκφορικές πέτρινες προεκβολές. Ανάλογα με τη θέση, τη μορφή, τον αριθμό και το μέγεθος που παίρνουν οι προεξοχές αυτές -τα γνωστά σαχνισιά - διαφοροποιούν οπτικά τα σπίτια και τα κάνουν να ξεχωρίζουν, ενώ περάλληλα δημιουργούν ένα πλήθος παραλλαγών στο σχήμα της κάτοψης. Ανάλογα και στο εξωτερικό, η οργάνωση του χώρου θα προκύψει από τη θέση, τη μορφή, τις διαστάσεις και τη σχέση που έχει με τα δωμάτια ένας κεντρικός πυρίνας, η σάλα-δοξάτο.. Κι εδώ είναι που διαπιστώνεται κυρίως στο ισόγειο και συχνά στον όροφο η εμμονή στο μοντέλο του <<διπλού σπιτιού>>, ενώ στον τελευταίο οι σχέσεις με τη βαλκανική και την τουρκική αρχιτεκτονική. Άς πάρουμε όμως τα πράγματα με τη σειρά. Στο ισόγειο ένας μεσοπαράλληλος πέτρινος τοίχος διαιρεί σε δύο ζώνες το κατώι.

Η εμπρός ζώνη, το << έξω κατώι >> ή << μέσα αυλή >> όπως το ονομάζουν σε άλλες περιοχές της Ελλάδας, μπορεί να παραλληλιστεί με τον υπαίθρο χώρο-προέκταση της αυλής κάτω από το χαγιάτι της παραδοσιακής κατοικίας, που κλείστηκε με τοίχο για να προστατεύσει την υπαίθρια σκάλα που οδηγούσε στο ξάνωγο (χαγιάτι). Εδώ, στον κλειστό χώρο βρίσκεται η



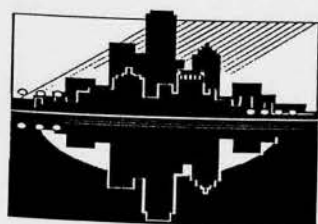
υποφωτισμένη είσοδος, μπορεί κάποιο χειμωνιάτικο δωμάτιο σε υπερυψωμένο επίπεδο για τους γεροντότερους ίσως, η κουζίνα ή το ζυμωτικό. Στην πίσω ζώνη, το μέσα σπίτι, ένας εφκάρσιος τοίχος ορίζει δύο χώρους στους οποίους αποθηκεύονται άλλοτε καρποί και τρόφιμα, ξύλα για το χειμώνα, ζωοτροφές και εκεί βρίσκονταν το λαδάριο, οι κάδες για τις ελιές, τα βαένια για το κρασί και συχνά ένα μέρος που χρησίμευε για σταυλισμό των ζώων. Οι χοντροί πέτρινοι τοίχοι, τα λιγοστά ανοίγματα - συνήθως στενές σχισμές αεραγωγοί - η διείσδυση στο πίσω μέρος μέσα στο έδαφος και η προστατευτική παρουσία των αποπάνω ορόφων εξασφάλιζε στο μέσα σπίτι σταθερές συνθήκες θερμοκρασίας, κατάλληλες για το λειτουργικό του προορισμό. Αντίθετα με το πατημένο χώμα ή το βράχο που είχε για δάπεδο η εσωτερική αυτή ζώνη του σπιτιού, ο χώρος εισόδου είναι πλακοστρωμένος. Από εδώ ξεκινάει η ξύλινη σκάλα τοποθετητή πλάι συνήθως στην εξώπορτα που φέρνει στον πυρίνα του πρώτου ορόφου, του γνωστού χειμωνιάτικου. Θα έλεγε κανείς ότι ο πυρίνας-σκάλα δεν είναι παρά η εξελιγμένη μορφή του παλιού ξάνωγου, που για λόγους κλιματικούς κλείστηκε σ' άλλες θεσσαλικές περιοχές. Πάνω στους λιθόκτιστους τοίχους, με τους οποίους είναι κατασκευασμένος ο χειμωνιάτικος, τα παράθυρα εξακολουθούν να είναι καγκελόφρακτα και λιγοστά. Έτσι προστατεύεται από τις τυχόν επιθέσεις και το κρύο η οικογένεια, μια και ο όροφος αυτός ήταν προορισμένος για τη χειμωνιάτικη διαμονή. Σε μερικά παραδείγματα σ' αυτό το πάτωμα, επάνω από την εξώπορτα διατηρείται ακόμα η ζεματίστρα, απ' όπου έριχναν καυτό νερό ή λάδι σε εκείνον που θα επιχειρούσε να την παραβιάσει. Αργότερα τη θέση της παίρνει το κουφνωτό παράθυρο, με την καμπύλη διευρυμένη σιδεριά, απ' όπου μπορούσαν να σκίψουν και να ελένξουν την είσοδο.



Ο μεσοπαράλληλος τοίχος συνεχίζεται και σε αυτόν τον όροφο, αποτελώντας το όριο ανάμεσα στην εσωτερική ζώνη των οντάδων και του χειμωνιάτικου μεγάλου χώρου υποδοχής. Χαμηλά και μεγάλο πλέτους ντιβάνια, τα μιντέρια, δεξιά και αριστερά από τα τζάκια (παραστιές), χρησιμεύουν για κάθισμα ή για ύπνο και αποτελούν τη μόνιμη επίπλωση των χειμωνιάτικων νουντάδων, που περιβάλλουν από τις δύο συνήθως πλευρές τον κεντρικό πυρήνα. Στους χώρους αυτούς η οικογένεια συγκεντρωμένη τα χειμωνιάτικα βράδια έπλεκε, κεντούσε και ύφαινε, χρησιμοποιώντας την τσιρίκα, την ανέμη, τον αργαλειό και την ρόκα.

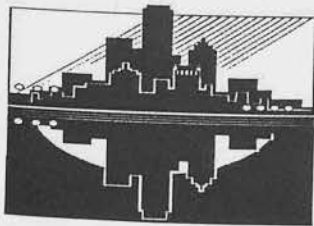
Στον ίδιο όροφο βρίσκεται πολλές φορές η κουζίνα, το μαγειρείο, με την απαραίτητη εστία, την πυροστία και το νεροχύτη με ελεύθερη την απορροή των νερών -μέσα από ειδικά διαμορφωμένο στόμιο - στην εξωτερική επιφάνεια του τοίχου. Εδώ επίσης συνιθίζεται η κατασκευή τουαλέτας σε μεταγενέστερη εποχή.

Στον τελευταίο όροφο, τον καλοκαιρινό, κυρίαρχο στοιχείο παρπμένει η σάλα-δοξάτο με τη σκάλα. Η διαίρεση κι εδώ εξακολουθεί να είναι σε δύο ζώνες, μόνο που το μέτωπο και το βάθος της σάλας διευρύνεται με την προβολή του δαπέδου έξω από τα όρια της πέτρινης πυργοειδους βάσης των πρώτων ορόφων και το κλεισμό της με ελαφρά διάτρητα τοιχοπετάσματα από τσασμά ή μπαγδάτι. Γύρω της στις δύο ή και στις πλευρές διατάσσονται οι καλοκαιρίνες κάμαρες. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο τρόπος με τον οποίο τοποθετούνται -στα πιο σημαντικά δείγματα- οι πόρτες των δωματίων που βλέπουν στο χώρο της. Τοποθετημένες λοξά ή κατά τις δύο διαγωνίους από τη μια επιτρέπουν σε όποιον βρίσκεται στο χώρο του κεντρικού πυρήνα να βλέπει το εσωτερικό των δωματίων και από την



άλλη δημιουργούν μια αίσθηση συμμετρίας στην κάτοψη. Η αίσθηση γίνεται ακόμα πιο έντονη σε οψιμότερα σπίτια, όταν στην όψη εμφανίζεται κεντρικό πολυγωνικό σαχνισί. Τότε στην κάτοψη

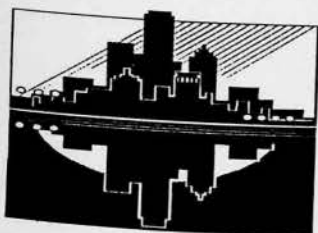
δημιουργείται ένα νοητό πολύγωνο, που σχηματίζεται από τις απομήσεις των γωνιών των δωματίων στο σημείο των εισόδων τους. Είναι δε χαρακτηριστικό ότι η αντίληψη αυτή εκφράζεται και στην ξύλινη οροφή με κουμπέ που ακολούθει το ίδιο σχήμα ή εκφυλίζεται σε κύκλο. Αυτή η διάταξη των ανοιγμάτων παρατηρείται κυρίως στις περιπτώσεις που ο κεντρικός χώρος στο δεύτερο όροφο διεισδύει ανάμεσα στις κάμαρες και βρίσκει διέξοδο προς όλες τις πλευρές του σπιτιού με τη δημιουργία χώρων αντιστοιχών με τα "eyvans" της ισλαμικής αρχιτεκτονικής. Αυτό φυσικά ισχύει για τα καλύτερα αρχοντικά με τις μεγάλες διαστάσεις όχι μλονο του Πηλίου αλλά και της βόρειας Ελλάδας, της Βαλκανικής και της ανατολής. Τα αρχοντικά του Κωνσταντινίδη στη Ζαγορά, του Φουρτούνα, του Κρασά και του Νιζάμη στο Τρίκερι, του Χατζηκώστα, του Μουσλή, του Τοπάλη, του Καραβέργου κ.λ.π. στη Μακρινίτσα, του Κόντου στη Βυζίτσα κ.ά. αποτελούν χαρακτηριστικά δείγματα του είδους. Δε λείπουν ωστόσο και παραδείγματα που η διεισδυση περιορίζεται προς μία μόνο πλευρά, όταν τα όρια του σπιτιού είναι μικρότερα. Έτσι δημιουργούνται εσωτερικά διάφορες παραλλαγες, ανάλογα με το άν κάποια από τα "eyvans" κλείνονται με τσασμά και μετατρέπονται σε μικρά πρόσθετα δωμάτια ή παραμένουν ανοιχτά και ελεύθερα, συμβάλλοντας στη διεύρινηση του κεντρικού χώρου. Αλλοτε πάλι τα "eyvans" προβάλλουν έξω από το περίγραμμα του ορόφου σαν κλειστοί εξώστες, αντιστοιχοι με τα "cikma" της τουρκικής και τα "cilmat" της αλβανικής αρχιτεκτονικής, δημιουργώντας πίσω τους προστατευμένα μικρά καθιστικά σε υπερύψωση, απ'



τη θέση τους - τον ήλιο ή την σκία, τον κήπο ή την κίνηση του δρόμου, τη μακρινή θέα ή την κοντινή φυλλωσιά. Περισσότερο προσεγγμένα είναι τα καθιστικά (κιόσκια) που διαμορφώνουν στα υπερυψωμένα - για λόγους κατασκευαστικούς - δάπεδα των σαχνισιών. Κάτω απ'τα πυκνά παράθυρα που ανοίγονται προς την πλευρά του καλλύτερου ηλιασμού και της θέας βρίσκονται χαμηλοί σοφάδες (μιντέρια) σκεπασμένοι με πολύχρωμα υφαντά στρωσίδια και μαξιλάρες.

Δημιουργούνται έτσι γωνίες για συζήτηση και απόλαυση θέας, κάτι ανάλογο με τα "divanhanas" της γιουγκοσλάβικης αρχιτεκτονικής, τα "kyoshk" της βουλγαρικής, τα "divan" της τουρκικής, τα "dyshekllek" της αλβανικής. Λεπτά ξύλινα κολονάκια και χαμηλά ξυλόγλυπτα κάγκελα τονίζουν την ιδεατή αυτοτέλεια των υπερυψωμένων επίπεδων (κιόσκια, "eyvans"), ενώ τα κενά ανάμεσα στους κιονίσκους γεφυρώνονται με τσατμά ή ξύλο που παίρνει τη μορφή κοιλόκυρτων κυματίων, αντίστοιχων μ' εκείνα που βρίσκονται στα σπίτια της Βαλκανικής και της Ανατολής.

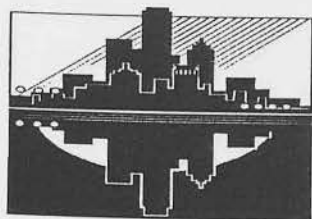
Εκτος από την αύξηση του εσωτερικού ωφέλιμου χώρου της σάλας, ή κατασκευή των σαχνισιών στον τελευταίο όροφο σκοπεύει κάποτε και στον ορθογωνισμό του. Αυτό στις περιπτώσεις παράγων οικοπέδων ή γωνιακών αποτμήσεων που καθορίζουν ακανόνιστα εσωτερικά στους πρώτους ορόφους. Συχνά ο τελευταίος όροφος, μια και η χρήση του ήταν εποχιακή, χρησίμευε και σαν χώρος οικοτεχνικής παραγωγής. Όταν δε μένει ανοιχτός και αδιάρθρωτος (αβέρτο), όπως για παράδειγμα στο αρχοντικό Βλαχή στη Μακρινίτσα, η ίδια σάλα χρησιμοποιείται για την εγκατάσταση των σταντουσιών, δηλαδή των τελάρων όπου



εκτρέφονται οι πολύτιμοι για την τοπική οικονομία μεταξοσκώληκες.

Στη ζεστή ατμόσφαιρα της σάλας - το "sofa" για τους Τούρκους, το δοξάτο ή την κρεβάτα για τους Έλληνες - γίνονταν οι συγκεντρώσεις και τα γλέντια σε μέρες γιορτής ή στους μεγάλους σταθμούς της ζωής (βαφτίσια, αρραβώνες, γάμους κ.λ.π.) .Γι' αυτό μαζί με τον καλόν ή μουσαφίροντά είναι ο πιο προσεγμένος χώρος του σπιτιού τόσο σαν οργάνωση όσο και σαν εσωτερική διακόσμηση. Το κύριο υλικό που χρησιμοποιούν είναι το ξύλο. Μ' αυτό κατασκευάζουν τα σκαλιστά ή χρωματισμένα ταβάνια με τους κουμπέδες, τις πόρτες με τα ξυλόγλυπτα ταμπλαδάκια και τα ψευτουπέρθυρα, τα σύνθετα χωνευτά ντουλάπια (μισάντρες), τα κάγκελα, τις τοξοστοιχίες, τα ράφια που περιτρέχουν τους τοίχους, τις εσοχές (παραθύρες), τα γωνιακά ράφια κ.ά.

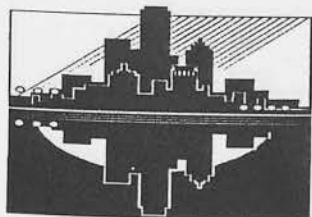
Ο χώρος παίρνει έναν επιβλητικό κι επίσημο χαρακτήρα, απαραίτητο γι' αυτούς που η διασκέδαση τους περιορίζεται κυρίως μέσα στα όρια του σπιτιού. Πρόσθετο διακοσμητικό στοιχείο αποτελεί ο μικρός νιπτήρας ("νίψη") με τη μορφή της μικρής τοξωτής εσοχής που βρίσκεται αρκετές πλάι στην κατάληξη της σκάλας. Το κεφαλόσκαλο καλύπτεται σ' ένα τμήμα του με υπερυψωμένο επίπεδο στέγαστρο με χαμηλό στηθαίο που λειτουργεί σαν ράφι με συρτάρι, όπου τοποθετούσαν τα απαραίτητα για το κέρασμα το καλεσμένων ("παρμάκια"). Κι εδώ διαπιστώνεται μια ιδιαίτερη φροντίδα στα τορνευτά κάγκελα, τα διάτρητα διαφράγματα και γενικά την όλη εμφάνιση. Σε περιόδους ανασφάλειας τα ανοίγματα της σκάλας έκλειναν με καταπακτή, τη γνωστή γκλαβάνη ειδικά ανάμεσα στο ισόγειο και τον πρώτο όροφο. Ίσως μάλιστα τότε η σκάλα να ήταν κινητή και να συρόταν επάνω.



Ιδιαίτερα διακοσμητικό χαρακτήρα δίνουν στο εσωτερικό της σάλας και οι μορφές που παίρνουν με το σοβά οι απομήσεις των τοίχων επάνω από τις λοξά τοποθετημένες πόρτες. Επίσης ζωηρές εντυπώσεις δημιουργούνται στις θέσεις των παραθύρων - στους πρώτους ορόφους όπου το πάχος των τοίχων είναι μεγάλο - καθώς οι λαμπάδες με το πρέκι διευρύνουν λοξά προς τα μέσα, επιτρέποντας στο φώς να εισβάλει και να διαχυθεί.

Στη γνήσια μορφή τους, όπως π.χ. στο Ελληνομουσίο της Ζαγοράς, στου Λορθέα, στον ΑγΓεώργιο, στου Κολιαειδή στις Πινακάτες, στου Χατζηκώστα στη Μακρινίτσα, τα παράθυρα δε διαθέτουν τζαμιλίκια αλλά μόνο ταμπλαδωτά σκούρα (κεπέγκια) χωρισμένα σε δύο μέρη. Το επάνω χρησιμεύει σαν ένα είδος "σκιάδιου", στρεφόμενο περί οριζόντιο άξονα, ενώ το κάτω ήταν μονόφυλλο ή δίφυλλο. Αργότερα αντικαταστάθηκαν από τα απλά δίφυλλα καρφωτά ή ταμπλαδωτά σκούρα. Στα πιο πλούσια παραδείγματα πάνω από κάθε παράθυρο υπάρχουν φεγγίτες, με ποικιλόχρωμα τζαμάκια ανάμεσα σε γύψινες διακοσμητικές νευρώσεις, προφυλαγμένοι από ένα δεύτερο εξωτερικό φεγγίτη. Έτσι, ακόμα και όταν τα σκούρα κλείνουν, το φώς διεισδύει φιλτραρισμένο, αλλάζοντας τόνους και θέση κατά τη διάρκεια της ημέρας. Άλλοτε πάλι οι φεγγίτες παραλείπονται και στη θέση τους τοποθετούνται για λόγους οικονομίας ζωγραφιστές απομιμήσεις, τα γνωστά ψευτοπαράθυρα.

Στα χειμωνιάτικα δωμάτια, εκτός από τις σύνθετες ντουλάπες (μισάντρες), τους γιούκους και τις θηκιαστές, τα στολισμένα με μικροαντικείμενα ράφια και τις εσοχές, τα χαμηλά μιντέρια με τις βελέτζες, τα πατώματα με τα ζωηρόχρωμα κιλίμια και τις φλοκάτες, διακοσμητικό ρόλο παίζουν και τα τζάκια με τις λιτές πολυεδρικές ή



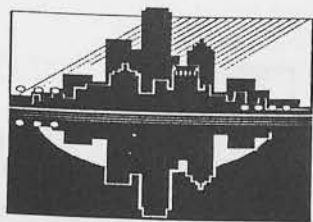
ημικυλινδρικές φούσκες και τα οξυκόρυφα "ισλαμίζοντα" τόξα διπλής καμπυλότητας. Με παραπλήσιες μορφές διαμορφώνονται και οι εσοχές πλάι τους (παραθύρες). Η γενική εικόνα συμπληρώνεται με τα

λιγοστά έπιπλα που χρησιμοποιούσαν οι Πηλιορείτες:σοφράδες, σκαμνάκια, κασέλες. Πρόκειται για την ίδια αντίληψη που επικρατεί στη Βαλκανική και στην Ανατολή, επιρεασμένη προφανώς από τον τρόπο καθίσματος των Τούρκων επάνω σε μαξιλάρια στο πάτωμα, που δεν απαιτούσε εξοπλισμό με έπιπλα σαν εκείνα τις Δύσης.Είναι δε χαρακτηριστική η ομοιότητα του εσωτερικού των δωματίων σ' όλες τις περιοχές, αποτέλεσμα της πολλαπλής τους λειτουργίας ως καθιστικού, χώρου χειροτεχνικής επεξεργασίας, φαγητού αλλά και ύπνου. Ακόμα και η διαφοροποίηση με υπερίψωση του χώρου που προορίζεται κυρίως για ύπνο από ένα χαμηλότερο στενό διάδρομο - προθάλαμο για τα παπούτσια (παπουτσαριό) - είναι συνηθισμένη τόσο για τον ελλαδικό χώρο όσο και για τα παλιά σπίτια της Τουρκίας και των Βαλκανίων.

Ο <<μαγικός χρωματικός κόσμος που απλώνεται σε τοίχους>> από το δεύτερο μισό του 18ου αιώνα καλύπτει μικρά τμήματα της πρόσοψης και πολύ περισσότερο τη σάλα και τον καλό οντά. Κι είναι γνωστό το μοναδικό παράδειγμα με την τόσο αγαπητή αλλού απεικόνιση της Πόλης στο σπίτι του Τριανταφύλλου στη Δράκια, καθώς και οι τοιχογραφίες που αποκαλύφθηκαν σε σπίτι του Αγίου Λαυρεντίου στους σεισμούς του '55 για να εξαφανιστούν λίγο αργότερα οριστικά.

Πολλά από όσα σήμερα δεν υπάρχουν και διασώθηκαν σε φωτογραφίες και περιγραφές μαρτυρούν αυτήν την ιδιαίτερα γοητευτική αίσθηση μέσα στους κύριους χώρους υποδοχής των αρχοντικών. Ζωγράφοι άγνωστη και γνωστοί, όπως οι Δρακιώτες Μαστρο-Γιώργος και Τζιαιτζής, ο πασίννωστος Θεόφιλος Γ' Χατζημηνιάλ.



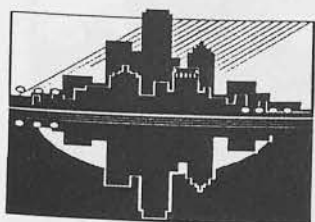


από τις οποίες οι περισσότερες έχουν καταστραφεί.

ο Νικόλαος Κουτσοδόντης, ο Νικόλαος Μάργαρης και ο τελευταίος στη σειρά Νικόλαος Χριστόπουλος τοιχογραφούν σπίτια και μαγαζιά με λαϊκές ζωγραφιές

Αυτός ο γοητευτικός κι άνετος εσωτερικός χώρος ζωής που περιγράψαμε, έπρεπε να προστατευτεί από τις ληστρικές επιδρομές και τη γενικότερη ανασφάλεια που δημιουργούσαν κάθε τόσο πολεμικά γεγονότα στο Πήλιο και που συνεχίστηκε μέχρι και τον προχωρημένο 19ο αιώνα. Οι αγωνιακές προσπάθειες των ενοίκων έχουν αποτυπώσει στον αμύντικό χαρακτήρα των πρώτων ορόφων, με τις φανερές ή αθέατες πολεμίστρες που σκοπεύουν όχι μόνο την είσοδο αλλά και την πιο επικίνδυνη για να "πατηθεί" πλευρά του σπιτιού, τις καταπακτές και τις κρύπτες, τις καταχύστρες και τα περάσματα διαφυγής κι ακόμα τους διάτρητους από πολεμίστρες πυργίσκους που προεξέχουν από τη στέγη σε μιά ή και στις δύο γωνίες του σπιτιού, όπως στου Φοινικόπουλου στην Τσακαράδα, του Προκόπη και του Βασιλικού στο Μούρεσι, του Τοπάλη και του Χατζηκώστα στη Μακρινίτσα.

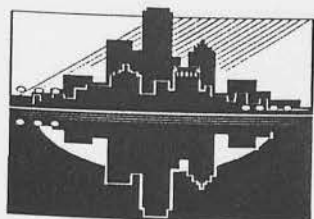
Από όσα μέχρι τώρα είδαμε, χωρίς υπαίθρειους ή ημιυπαίθρειους στεγασμένους χώρους το πηλιορείτικο σπίτι απόκτησε έναν κλειστό εσωστρεφή χαρακτήρα. Φαίνεται όμως ότι στο περελθόν πολλά αρχοντικά διέθεταν στον τελευταίο όροφο κεντρικό ανοιχτό χαγιάτι. Η θαυμάσια απεικόνιση της Πορτραριάς στις αρχές του 19ου αιώνα από τον Romardi, έστω κι αν σε κάποιο ποσοστό είναι φανταστική, οι πληροφορίες του Mezieres αλλά και η διατήρηση από τα μέσα σχεδόν του 18ου αιώνα του αρχοντικού Γουργιώτη στην Κουκουράβα, που αποτελεί σήμερα μιά εντελώς ξεχωριστή



περίπτωση παραδοσιακού σπιτιού στο Πήλιο με ανοιχτή τη σάλα-δοξάτο προς το Νότο και τη θέα, αποτελούν σοβαρές ενδείξεις για την υιοθέτηση και στο Πήλιο του ανοιχτού χαγιατιού. Πρόκειται δηλαδή για το

αναγκαίο στην καθημερινή ζωή στοιχείο που σηναντιέται στα σπίτια όλου του ελλαδικού κάμπου, αλλά και στα κονάκια των αστικών και ορεινών κέντρων της ευρύτερης οθωμανικής επικράτειας από την Πελοπόννησο, τ' Άγραφα, τ' Αμπελάκια, τη Χαλκίδα, την Άρτα, τα Γιάννενα, τη Χαλκιδική μέχρι το Plovdiv (Φιλιπούπολη), τη Jervana, την Korvinchtitza, τη Shoumen στη Βουλγαρία, σ' όλη την Αλβανία, στη Γιουγκοσλαβία κι ακόμα ως την Άγκυρα, την Προύσσα, την Κιουτάχεια, το Ικόνιο, το Birgi, την Antalya, την Αδριανούπολη, στην Ανατολή.

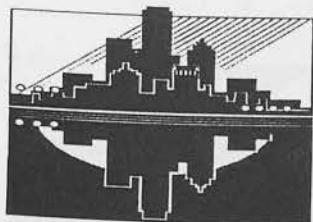
Σ' αυτή την περίοδο της ακμής (1815) χτίζεται κι ένα ιδιόμορφο αρχοντικό που δεν ακολουθεί τους γνωστούς κανόνες. Πρόκειται για το κτίριο της Επισκοπής με προορισμό τη φιλοξενία του Μητροπολίτη Δημητριάδας κατά την διάρκεια των επισκέψεων του στη Μακρινίτσα. Εδώ φαίνεται ότι η παράδοση, το θρησκευτικό αίσθημα και φυσικά η οικονομική ευχέρεια έπαιξαν το σοβαρότερο λόγο γι' αυτή τη έξω από τα καθιερωμένα επιλογή της θέσης, την κτιριολογική οργάνωση, τη μορφολογική έκφραση και την εξωτερική διακόσμηση του κτίσματος. Πρόκειται για ένα δύοροφο λιθόκτιστο κτίριο διαταγμένο σε δύο πτέρυγες, που έρχεται και αγκαλιάζει την πλατεία της Παναγίας προς την πλευρά της οποίας κυρίαρχη θέση κρατούσαν άλλοτε τα ελεύθερα τόξα στο ισόγειο.



Ένα μικρό εντυπωσιακό μπαλκόνι με μορφή άμβωνα στην εσωτερική γωνία των δύο κτιριακών όγκων, μερικά εντοιχισμένα βυζαντινά γλυπτά και η διάνοιξη στο ισόγειο περάσματος με μορφή διαβατικού προς την εσωτερική αυλή μιάς νοητής μονής δείχνουν τις προθέσεις των χορηγών να θυμίσουν μ' αυτό το θαυμάσιο κτίριο, έστω και σκηνογραφικά, το χαμένο πια σήμερα μοναστηριακό συγκρότημα που λειτούργησε σαν αρχικός πυρίνας του οικισμού.

Οι ίδιες αρχιτεκτονικές αρχές που γνωρίσαμε στα αρχοντικά, βλέπουμε να εφαρμόζονται και στο μοναδικό δημόσιο κτίριο που διασώθηκε απ' το Ελληνομουσείο, τη γνωστή Σχολή της Ζαγοράς. Το άλλο γνωστό σχολείο των Μιλεών (1814) με τη μετωπική ανάπτυξη, την ανοιχτή τοξοστοιχία στον όροφο και το πολυγωνικό σαχνισί με τον αξονικό φεγγίτη, διασώθηκε μονάχα σαν μορφή μέσα από μιά παλιά φωτογραφία. Το Ελληνομουσείο, χτισμένο στα 1777 ήταν ένα συγκρότημα αποτελούμενο από μια μεγάλη αίθουσα διδασκαλίας, ένα κτίριο βιβλιοθήκης και χώρους για τη διαμονή των δασκάλων και των μαθητών από γειτονικά χωριά. Αυτοί οι τελευταίοι χώροι φαίνεται ν' ανήκουν στο κτίριο που επιζεί μέχρι σήμερα. Διώροφο με κάτοψη σε σχήμα Γ και δειλές προβολές ξεπεταχτών διασχίζεται από το γνωστό μεσοπαράλληλο τοίχο που το χωρίζει σε μέσα και έξω σπίτι, όπως άλλοστε συμβαίνει σ' όλα σχεδόν τα σπίτια της περιόδου που εξετάζουμε.

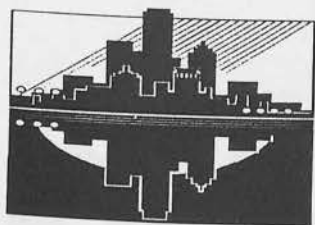
Από την άποψη της λειτουργίας, στα σπίτια του Πηλίου, με το γενικά κλειστό εσωστρεφή χαρακτήρα, η αυλή αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο, οργανικά δεμένο με τον τρόπο ζωής. Ο κύριος χώρος της, οργανωμένος προς την πλευρά της καλύτερης θέας, αφήνει τον υπόλοιπο σαν κήπο ή περιβόλι σε θέση δευτερεύουσας σημασίας. Διευθετημένο πάνω στο απότομο έδαφος



με διαδοχικές πεζούλες. Με το χώρο της αυλής σχετίζονται άμεσα τα βοηθητικά κτίσματα, τα παράσπιτα (χαμπλά), και, στις καλύτερες περιπτώσεις, οι ιδιωτικές κρήνες. Τα βοηθητικά μονώροφα ή σπανιότερα διώροφα, χρησιμοποιούνται σαν αποθήκες, στάβλοι, φούρνοι, εργαστήρια ή κουζίνες. Το συγκρότημα του αρχοντικού Σκοτεινιώτη στη Μακρινίτσα μας δίνει μια ιδέα για τα πιο πάνω. Ειδικά το διώροφο παράσπιτο που υπήρχε άλλοτε και συγκέντρωνε όλες τις βοηθητικές λειτουργίες - αποθήκη και πλυσταριό στο ισόγειο, παρασκευή φαγητού, τραπεζαρία, πλύσιμο και αποθήκευση σκευών στον όροφο - δείχνει το ρόλο που έπαιζαν τα παράσπιτα στην καθημερινή ζωή, καθώς άφηναν το σπίτι καθαρό, με κύριο προορισμό την άνετη διαμονή των ενοίκων και την υποδοχή των καλεσμένων.

Εξετάζοντας τώρα ως προς την μορφή τα παλιά αρχοντικά σπίτια του Πηλίου, διαπιστώνουμε μια ομογένεια: οι πετροχτισμένοι πρώτοι όροφοι με τα μικρά λιγοστά ανοίγματα, η σοβατισμένη λευκή επιφάνεια του τελευταίου ορόφου, τα διάτρητα από παράθυρα ξεπεταχτά, τα μεγάλα γείσα, οι λιτές σιδεριές, το μονολιθικό, κάποτο σκαλισμένο υπέρθυρο της εισόδου, η διακοσμημένη με πλατυκέφαλα γυφτόκαρφα χοντρή εξώθυρα, είναι στοιχεία που επαναλαμβάνονται λίγο πολύ σ' όλους τους οικισμούς, ενώ ταυτόχρονα "εμφανίζονται" με ποικίλους τρόπους και σχέσεις, έτσι ακριβώς όπως συμβαίνει και στις άλλες επαρχίες του ευρύτερου πολιτισμικού χώρου που βρέθηκε κάτω από τουρκική κατοχή.

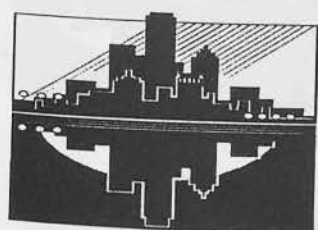
Εδώ στο Πήλιο χαρακτηριστική η φρουριακή μορφή που πήρε ορισμένες φορές η πέτρινη βάση των σπιτιών για να εξαγοράσει τη μεγάλη υψομετρική διαφορά ανάμεσα στην πίσω και την εμπρός πλευρά τους. Η μεγάλη όμως κλίση απλώς διευκόλυνε τη λύση της πυργοειδούς



κατασκευής που αφ' ενός εξυπηρετούσε την άμυνα και αφ' ετέρου ενίσχυε το γόητρο των "δυνατών" μέσα από την κατασκευή σπιτιών τέτοιας κλίμακας. Τον ουσιαστικότερο όμως ρόλο στην όλη εικόνα παίζει πέντα ο τελευταίος όροφος. Εκτός από την χρωματική του αντίθεση προς τα φθίνα χρώματα της υποδομής και το γκριζοπράσινο της σχιστόπλακας που καλύπτει τη στέγη, η προώθησή του με τη δημιουργία ξεπεταχτών σε ποικίλες θέσεις, μερφές και μεγέθη, εντυπωσιάζει και ταυτόχρονα τονίζει την σημασία του. Η συμμετρία μάλιστα που εμφανίζεται σε τμήματα των όψεων, αποτέλεσμα της άρτιας γεωμετρικής μορφής των ξεπεταχτών και της ρυθμικής επανάληψης μίας τυπικής μονάδας παραθύρου στην "επιδερμίδα" τους, θα έλεγε κανείς ότι προσδίδει μια "μνημειακότητα" ύψους στο σύνολο.

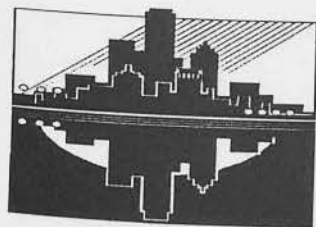
Η διάθεση για συμμετρική διάταξη γίνεται εντονότερη με την τοποθέτηση στον ίδιο κατακόρυφο άξονα μίας σειράς κατασκευαστικών στοιχείων στα οψιμότερα σπίτια της περιόδου της ακμής.

Η διακόσμηση των όψεων μπορεί να χωριστεί σε δύο κατηγορίες. Σ' εκείνη που προκύπτει από τα ίδια δομικά στοιχεία και στην άλλη που προέρχεται από καθαρά διακοσμητική πρόθεση. Στην πρώτη ανήκουν τα δοκάρια που στηρίζουντο γείσωμα της στέγης (γρηπίδα) και η φάσα με τη δαντελωτή μορφή που κάποτε καλύπτει τις άκρες τους, το συνεχές ξύλινο γείσο πάνω από τα παράθυρα, τα στρογγυλεμένα κεφάλια των δοκεριών στις βάσεις των σαχνισιών και η ξύλινη "ταινία" που έρχεται να τα προφυλάξει, η ανεστραμμένη κωνική βάση αξονικών ξεπεταχτών και η εκφορική σειρά λίθων - κυρίως στα μεταγενέστερα σπίτια - κάτω από τους ξύλινους προβόλους των σαχνισιών καθώς και οι ίδιες οι



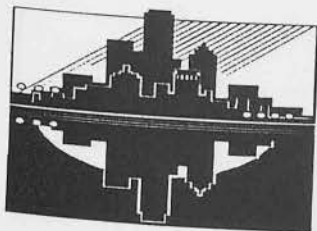
ξυλοδεσίες που περιτρέχουν την ξύλινη βάση των κτιριακών όγκων. Τα περισσότερα από αυτά ορίζουν σκουρόχρωμες οριζόντιες ζώνες που μετριάζουν την εντύπωση της κυρίαρχης κατακόρυφης διάστασης των μεγάλων αρχοντικών. Πρόσθετο στοιχείο αποτελούν οι ξύλινοι λεπτοί πρόβολοι με την απλή διακοσμητική απόληξη του καλοκαιρινού και τα πέτρινα φουρούσια που στηρίζουν τους αμυντικούς γωνιακούς πυργίσκους.

Στη δεύτερη κατηγορία, εκτός από τους φεγγίτες με τα απλοποιημένα μπερόκ σχέδια του γύψινου σκελετού και της περιμετρικής γραπτής διακόσμησης ή της εξ' ολοκλήρου ζωγραφικές απομιμήσεις τους, υπάρχουν και τοιχογραφήσεις εξωτερικές στις ίδιες θέσεις με φυλακτικά και αποτροπαικά σύμβολα ή πλοποιημένα φυτικά θέματα ή ακόμα στυλιζαρισμένα μοτίβα μορφολογίας μπαρόκ ή ροκοκό. Πουθενά όμως δεν θα υπέρξουν διακοσμητικές ακρότητες τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό των αρχοντικών, ανάλογες με εκείνες που σηναντάμε σε άλλες περιοχές της Ελλάδας και της Ανατολής. Τα θέματα μπορεί κάποτε να προέρχονται από την πλούσια ισλαμική τέχνη, αλλά η "μεταφρασή" τους είναι λιτή και μετρημένη, προσαρμοσμένη στην τοπική επαρχιακή έκφραση. Το μοναδικό "κραυγαλέο" παράδειγμα αποτελούσε το πυργόσπιτο Σαρηγιάννη στον Άνω Βόλο που κήκε στις αρχές του αιώνα μας. Ο εξωτερικός διάκοσμος εμπλουτίζεται την ίδια εποχή με έργα λιθογλυπτικής. Ιδιαίτερη φροντίδα φανερώνει ο τρόπος με τον οποίο διαμορφώνεται το μαρμάρινο υπέρθυρο της εισόδου. Στα καλύτερα παραδείγματα έχει σκαλισμένα φυλακτικά σύμβολα, σταυρούς, πεντάλφες, εξάκτινα αστέρια, ρίδακες, απλοποιημένα κεφάλια, φυτά και πουλιά και κάποτε τα αρχικά των κτιτόρων και



τη χρονολογία κτίσεως ή γενικής επισκευής. Μια σειρά από μικτόγραμμα κυμάτια που καταλήγουν σε οξύληκτη κορυφή ή σε τόξο κύκλου, σκαλισμένου στο μονολιθικό ανώφλι, πλαισιώνουν το άνοιγμα. Άλλοτε πάλι οι τελευταίες πέτρες των λαμπάδων, επάνω στις οποίες πατάει το πρέκι, λαξεύονται ώστε να πάρουν κοιλόκυρτη μορφή που προεξέχει στο άνοιγμα, ενώ δεν λείπουν κι οι περιπτώσεις που οι λαμπάδες είναι από μονόλιθους λαξευτούς.

Οι εντοιχισμένες μαρμάρινες ενεπίγραφες πλάκες περιλαμβάνουν από άτεχνα χαράγματα τοπικής διαλέκτου μέχρι έντεχνους βυζαντινούς χαρακτήρες που προβάλλουν σε χαμηλό ανάγλυφο μετά την αφαίρεση του φόντου. Αντιπροσωπευτικότερη περίπτωση αποτελούν οι επιγραφές στο σπίτι του Μητροπολίτη (Επισκοπή) στη Μακρινίτσα. Συνήθως, στο κέντρο δεσπόζει μεγάλος σταυρός, δεξιά και αριστερά του οποίου εγχαράκτη ή ανάγλυφη περιγραφή μας πληροφορεί για την ημερομηνία κτίσεως. Άλλα στοιχεία ιδιαίτερα σημαντικά για τις συμβολικές έννοιες που κρύβουν, είναι και τα ή ολόγλυφα πέτρινα κεφάλια που κοσμούν εκκλησίες και κρήνες, αλλά και μεγάλα. Ένα ακραίο παράδειγμα έχουμε στο αρχοντικό Νιζάμη στο Τρίκερι με επτά κεφάλια που ίσως απεικονίζουν τα μέλη της οικογένειας, ενώ στο αρχοντικό Φουρτούνα στην ίδια περιοχή εμφανίζεται και μια ολόσωμη γυναικεία φιγούρα, σκαλισμένη σε πλάκα που έχει εντοιχιστεί σε μια από τις γωνίες του σπιτιού. Ακόμα μπορούν να συμπεριληφθούν στο γλυπτικό θεματολόγιο "μαστοειδείς" προεξοχές ή διάφορα γεωμετρικά φυτομορφικά και ζωομορφικά μοτίβα, όπως arabesque, ρόδακες, ομόκεντροι κύκλοι, φίδια, πουλιά, κυπαρίσσια κ.λ.π. σκαλισμένα στους καλύτερα λαξευμένους γωνιόλιθους.

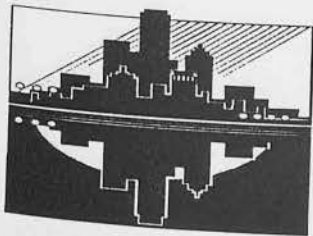


Στην ίδια αυτή περίοδο που εξετάζουμε, τα "μεσοαστικά" (νοικοκυρόσπιτα) δύσκολα ξεχωρίζουν από τα αρχοντικά σε πρώτη ματιά, μια και αποτελούν απλουστευμένες μορφές τους.

Χτίζονται, το λιγότερο, σε δύο ορόφους, ακολουθούν την ίδια τυπολογία, και την ίδια οργάνωση χώρων, μόνο που τις περισσότερες φορές χειμωνιάτικος και καλοκαιρινός συγχωνεύονται σ' έναν όροφο, εκτός και αν, για να διαχωριστούν οι λειτουργίες, χρησιμοποιείται μετζοπάτωμα. Η συνεχής ανέλιξη της δεύτερης τάξης δημιουργούσε τις οικονομικές προϋποθέσεις για πιστότερη μίμηση των μεγάλων προτύπων. Κυρίως το μέγεθος και ο διακοσμητικός εμπλουτισμός είναι που αποκαλύπτουν τις ταξικές και κοινωνικές διαφορές.

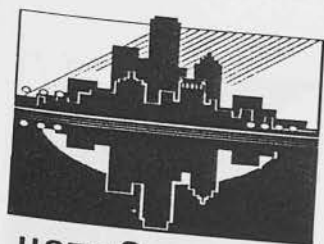
Ακόμα και στα "λαϊκά" διατηρούνται πολλά τα γνωρίσματα των δύο προηγούμενων κατηγοριών απλουστευμένα : διαίρεση σε δύο ζώνες, είσοδος, αποθήκη, δωμάτιο καθημερινό στο ισόγειο, χώροι ύπνου και μια σάλα (αβέρτο) στον όροφο. Αυτά τα σπίτια είναι σήμερα και τα περισσότερα στο Πηλίο. Σε πολλές περιπτώσεις ξεκίνησαν από μια βασική μονάδα, ένα μονόχωρο. Με την προσθήκη νέων χώρων αργότερα το σπίτι επεκτείνεται και οι λειτουργίες του διαμοιράζονται. Η κλίση του εδάφους το διευκολύνει ν' αποκτήσει όροφο οπότε εκεί μεταφέρεται ο ύπνος και η υποδοχή, ενώ κάτω παραμένουν οι αποθηκευτικοί χώροι και ίσως κάποιο χειμωνιάτικο δωμάτιο. Η κουζίνα συνήθως βρίσκεται σε ανεξάρτητο κτίσμα - παράσπιτο, πλάι στο σπίτι. Επειδή οι διαστάσεις του είναι περιορισμένες, η σκάλα για τον όροφο μεταφέρεται με την πάροδο του χρόνου έξω, ενώ το κατώι διατηρεί χωριστή είσοδο.





Υπάρχουν όμως και "λαϊκά" στον τύπο του μονόσπιτου με περίπου τετράγωνη κάτοψη και κάποτε με διώροφη διάταξη που μοιάζουν με "πυργάκια" και δεν επιδέχονται προσθετική ανάπτυξη. Η βασική μονάδα του μονοχώρου γίνεται κατοικία στον όροφο με τζάκι στον άξονα, πλαισιωμένο με παράθυρα ή εσοχές. Η σκάλα τοποθετημένη στο χώρο του κατωγίου, όπου σταβλίζονται τα ζώα, μπορεί και να ανασυρόταν παλιότερα και το άνοιγμα να έκλεινε ασφαλίζοντας κατά κάποιο τρόπο τους ενοίκους. Άλλος τύπος είναι το μονόχωρο "μακρυνάρι" με πατάρι, τόσο γνωστό και κοίνο στον ηπειρωτικό και νησιώτικο χώρο και το σπάνιο για το Πήλιο της ακμής. Κυρίως στα παράσπιτα θα περιοριστεί ο τύπος και μόνο στο Τρίκερι θα παρουσιαστεί μέσα στο σφιχτοδεμένο πολεοδομικό ιστό σε σπίτια του "κάστρου". Χαρακτηριστική εξελιγμένη περίπτωση αποτελεί το σπίτι του Καραγκούνη, όπου, εκτός από τους "ιεραρχημένους" χώρους της πλακοστρωμένης εισόδου του κατωγίου-απόθηκης και της υπερυψωμένης χειμωνιάτικης καμάρας αποπάνω του, με το μοναδικό παράθυρο και τη γωνιακή εστία-τζάκι, έχει προστεθεί και όροφος. Το μονόχωρο αυτό επίπεδο καλείται να λειτουργήσει σαν σάλα-καλό δωμάτιο. Τα παράθυρα του πολλαπλασιάζονται σε τέσσερα και στην αντίθετη πλευρά από κείνη που καταλήγει ή σκάλα κατασκευάζεται τζάκι στην τυπική αξονική του θέση, πλαισιωμένο συμμετρικά με δύο μικρές παραθύρες

Ένας τελευταίος, τύπος, "λαϊκού" μονόχωρου σπιτιού, από τους πιο σπάνιους στο Πήλιο και τους πιο συνηθισμένους στη θεσσαλική ενδοχώρα, είναι εκείνος με προστέγασμα (προστώο). Ανήκει κι αυτό σ' αυτήν την <<άχρονη αρχιτεκτονική του ελάχιστου>> που εφαρμόζεται σε τις εποχές και ειδικά στις όπου οι υλικοί περιορισμοί παρουσιάζονται εξαιρετικά έντονοι. Για

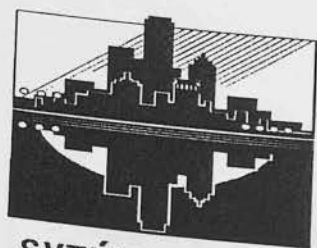


παράδειγμα, ο αλβανικός χώρος έχει να παρουσιάσει πολλά ανάλογα δείγματα μονόχωρον πυρήνων - στενομέτρωπων ή πλατυμέτρωπων - με χαγιάτι. Στο συγκεκριμένο μονόχωρο ο ημιπαίθριος χώρος- χαγιάτι κλείνεται από τις δύο πλευρές με την προέκταση των δύο πλάφρων τοίχων του σπιτιού - προφανώς για λόγους κλιματικούς - το ξύλινο ντιρέκι (κολόνα) τοποθετείται "εν περαστάσι" και ο χώρος στεγάζει βοηθητικές λειτουργίες, ακόμα και μαγείρεμα, με κατάλληλη διαμόρφωση εστίας στον έναν τοίχο.

## ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Από την άποψη της κατασκευής δύο υλικά κυριαρχούν, η πέτρα και το ξύλο, ενώ η τεχνική τους ίδιους δρόμους μ' εκείνη του βορειοελληνικού χώρου, μερικών νησιών των βόρειων γειτόνων μας και σ' ένα ποσοστό της Μικράς Ασίας. Τα δάση καστανιάς, δρυός και οξυάς στο Πήλιο και τα ποικίλα πετρώματα, με κυρίαρχο το σχιστόλιθο, παρείχαν τα απαραίτητα για το χτίσιμο των σπιτιών. Τα μέταλλα συμμετέχουν σε μικρό ποσοστό στην Πηλιορείτικη οικοδομική κυρίως σε σιδεριές, άγκιστρα, καρφιά, σιδερένιες αμπάρες, σύρτες, "κρικέλες" θυρόφυλλων κ.λ.π.

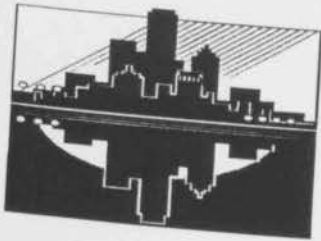
Ξεκινώντας τη θεμελίωση πάνω σε ανομοιογενές έδαφος από τη μιά θέση στην άλλη, με πρόχειρα χτισμένες ακατέργαστες πέτρες και χωματόλασπη, προχωρούσαν στην ανωδομή. Οι φέροντες τοίχοι χτίζονταν χοντρολαξευμένους ασβεστόλιθους και λεπτότερους σχιστόλιθους σε δύο παράλληλα χτισμένες περιές σ' ένα πλάτος γύρω στα 80 εκ. με το μεταξύ τους κανό γεμισμένο με μπάζα, πέτρες, λάσπη. Το συνδετικό κονίαμα της τοιχοποιίας, φτωχό ή και χωρίς καθόλου ασβέστη στα παλιότερα



παραδείγματα, ξεπλύθηκε με το πέρασμα του χρόνου από τα νερά της βροχής με αποτέλεσμα, .οσες λιθοδομές εξακολουθούν να μένουν χωρίς επίχρισμα να δίνουν την εντύπωση της ξερολιθιάς. Στις γωνίες, τα πρέκια και τους λαμπάδες χρησιμοποιούνται καλύτερες και πιο προσεκτικά καταργασμένες πέτρες.

Σε κατακόρυφες αποστάσεις 1,00 - 1,50 μ. παρεμβάλλονται οριζόντιοι ξυλόδεσμοι με τη μορφή σχάρας, που λειτουργούσαν, όχι μόνο σαν στοιχεία σύνδεσης των δύο προσώπων της τοιχοποιίας, αλλά βοηθούσαν στην καλύτερη έδραση των λίθων και γενικά ενίσχυαν την αντοχή των κτιρίων σε περίπτωση σεισμών.

Τα ανοίγματα των πρώτων ορόφων με το μικρό τους μέγεθος δε διέκοπταν τη συνέχεια της λιθοκατασκευής και των ξυλοδέσμων, καθώς δεν ξεπερνούσαν σε ύψος δύο διαδοχικές ενισχυτικές ζώνες. Στον τελευταίο όροφο, πάνω στην στέρεη βάση που περιγράψαμε, με ξύλινους σκελετούς διαμορώνονται ελαφρά τοιχώματα διάτρητα από συνεχόμενα παράθυρα που πατούν σε πελεκητά αμοφιέριστα δοκάρια, τοποθετημένα σε ρυθμικά επαναλαμβανόμενες αποστάσεις πάνω στους εξωτερικούς τοίχους και στον παράλληλο διαχωριστικό μεσότοιχο της λίθινης υποδομής. Οι σανίδες του δαπέδου καρφώνονταν απευθείας επάνω στα "δέντρικα" δοκάρια. Στο ισόγειο, τα δάπεδα στρώνονταν συνήθως με πλάκες επάνω σε χώμα καλά πατημένο, ενώ το μέσα σπίτι είχε για δάπεδο μόνο χώμα και βράχους. Τελική κατασκευή για το κλείσιμο του σπιτίου ήταν η ξύλινη στέγη ("τσατί"). Σπάνια θα συναντήσει κανείς ολοκληρωμένα ζευκτά στη στέγη. Θα μπορούσε κανείς να πεί ότι η κατασκευή της συνίσταται σε ένα σύνολο συγκροτημένο από ξύλινα γραμμικά στοιχεία, που συνδυάζονται σε μία ποικιλία διατάξεων.



Εκείνο πού πρέπει να σημειωθεί εδώ είναι η τυποποίηση στα μεγέθη, διαστάσεις και ποσότητες των οικοδομικών στοιχείων, πράγμα πού φανερώνει τη μακρόχρονη εμπειρία των περιφερόμενων μαστορικών συντεχνιών, αλλά και ερμηνεύει την κτιριολογική και μορφολογική ομοιότητα των σπιτιών στο βαλκανικό και μικρασιατικό χώρο. Τα "ισνάφια" ή "μπουλούκια" που έδρασαν και διακρίθηκαν στο Πήλιο προέρχονται κυρίως από την δυτική Μακεδονία και Ήπειρο. Γύρω στο τέλος του 18ου αιώνα τεχνίτες από το Ζουπάνι κατασκευάζουν ένα μεγάλο αριθμό εκκλησιών. Ανάμεσα τους ξεχωρίζει ο πρωτομάστορας μαστρο - Δήμος Ζαπανιώτης, ενώ με το ίδιο επίθετο ξαναβρίσκουμε άλλους τεχνίτες να αναφέρονται σε ενεπίγραφες μαρμάρινες πλάκες. Για τα κοσμικά όμως κτίρια της ίδιας εποχής δεν έχουμε στοιχεία, με αποτέλεσμα ν' αγνοούμε ονόματα και λεπτομέρειες γύρω από τους φορείς της αρχιτεκτονικής της κατοικίας. Θα πρέπει όμως να θεωρηθεί ότι οι ίδιοι είναι που κρατούν στα χέρια τους και την κοσμική οικοδομική της εποχής, μέχρι τη στιγμή που οι ντόπιοι αποκτούν την απαιτούμενη γνώση και πείρα για να αναλάβουν προσωπικά, ακολουθώντας την αρχιτεκτονική εξέλιξη της εποχής.

# ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ : Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

ΕΡΓΟ: ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΠΗΛΙΟΡΙΤΙΚΟΥ ΠΥΡΓΟΣΠΙΤΟΥ

ΘΕΣΗ: ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑ ΠΗΛΙΟΥ - ΒΟΛΟΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ: ΚΑΠΑΚΙΔΗΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ  
ΤΖΑΝΑΚΗΣ ΑΝΑΡΓΥΡΟΣ  
ΚΟΤΣΩΝΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ

ΘΕΜΑ  
ΣΧΕΔΙΟΥ: ΜΕΛΕΤΗ

ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

ΚΛΙΜΑΚΑ

ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1995

## I. A ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1. Προορισμός κτιρίου	κατοικία
2. Ιδιοκτήτης	Φορούλης
3. Πόλη	Μακρινίτσα, Μαχνησίας
4. Οδός- αριθμός	
5. Υψόμετρο	$\approx 850 \text{ m}$
6. Ζώνη θερμομονωτικών απαιτήσεων	$\Gamma$ ζώνη *

\* Βόλος: ζώνη Β. Επειδή Μακρινίτσα υψόμετρο  $\approx 850 \text{ m} > 600$  από θάλασσα τότε Μακρινίτσα ζώνη  $\Gamma$ .

## I. B ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1. Επιφάνεια εξωτερικών τοίχων	$F_w = 268,57 \text{ m}^2$
2. Επιφάνεια ανοιγμάτων (παράθυρα, πόρτες)	$F_f = 37,78 \text{ m}^2$
3. Επιφάνεια ανώτερου δαπέδου: οροφής, βεράνης ή οροφής κάτω από μη θερμομονωμένη βεράνη	$F_D = 114,09 \text{ m}^2$
4. Επιφάνεια κατώτερου δαπέδου	$F_G = 98,26 \text{ m}^2$
5. Επιφάνεια οροφής pilotis	$F_{DL} = 0,00 \text{ m}^2$
6. Επιφάνεια ολικού εξωτερικού περιβλήματος κτιρίου: [ $F_w + F_f + F_D + F_G + F_{DL}$ ]	$F = 518,70 \text{ m}^2$
7. Ολικός όγκος κτιρίου	$V = 997,16 \text{ m}^3$
8. Λόγος του εξωτερικού περιβλήματος προς τον όγκο	$F/V = \boxed{0,520}$

I. ΒΑΣΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

I.Γ. ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΤΙΜΗ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ [ $K_{m,max}$ ]

F/V	Km σε Kcal/m <sup>2</sup> h °C			Km σε W/m <sup>2</sup> K		
	Zώνη A	Zώνη B	Zώνη Γ	Zώνη A	Zώνη B	Zώνη Γ
≤ 0,200	1,335	1,015	0,807	1,553	1,180	0,938
0,300	1,245	0,955	0,760	1,448	1,111	0,884
0,400	1,160	0,897	0,715	1,349	1,043	0,831
0,500	1,092	0,845	0,675	1,270	0,983	0,785
0,520		dt = Km,max =	0,04 0,667			
0,600	1,030	0,795	0,635	1,198	0,924	0,738
0,700	0,985	0,750	0,600	1,145	0,872	0,698
0,800	0,947	0,717	0,575	1,101	0,834	0,669
0,900	0,927	0,695	0,550	1,078	0,808	0,640
≥ 1,000	0,920	0,680	0,530	1,070	0,791	0,616

σημείωση:

Για τη Zώνη Γ και για F/V = 0,520

επιτρέπεται τιμή για το Km,max = 0,667 Kcal/m<sup>2</sup>h °C

ΔΑΠΕΔΑ-ΟΡΟΦΕΣ

I.1

ΜΟΝΟΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΝ

Δομικό στοιχείο: κατώτερο πάτωμα  
 είδος κατασκευής: δάπεδο με πλακάκια επί βκυροδέματος

ΦΥΛΛΟ

1.01

Υπολογισμός του συντελεστή θερμοπερατότητας [K]

Επιτρεπόμενο όριο για ζώνη Γ:  $K \leq 0,6 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C/}$

Υπολογισμός αντίστασης θερμοδιαφυγής του στοιχείου

[1/λ]

Στρώσεις υλικών (από μέσα προς τα έξω)	Φαινόμεν. πυκνότητα	Πάχος	Συντελεστής θερμικής αγω- γιμότητας [λ]		Λόγος [d/λ]	
	Kg/m <sup>3</sup>	d(m)	Kcal/ m <sup>2</sup> h <sup>o</sup> C	W/ mK	m <sup>2</sup> h <sup>o</sup> C/ Kcal	m <sup>2</sup> K/ W
1	2	3	4a	4b	5a	5b
1. κεραμικά πλακάκια	2.000	0,015	0,900		0,0167	
2. βυνδευτικό κονίαμα	1900	0,035	0,750		0,0467	
3. χαρμιλομητόν προβάθιας	1900	0,03	0,950		0,0316	
4. μεμβράνη πολυαιθυλενίου		0,00	0,00		0,0000	
5. υαλοβάμβακας	65	0,050	0,023		2,1739	
6. αββαλτόπανα	1100	0,01	0,16		0,0625	
7. τσιμεντοσκονία εφομάλυνβ.	2200	0,02	1,200		0,0167	
8. βκυροδέμα Β225	2400	0,15	1,750		0,0857	
					$\Sigma=2,4338$	

Αντίσταση θερμοδιαφυγής του

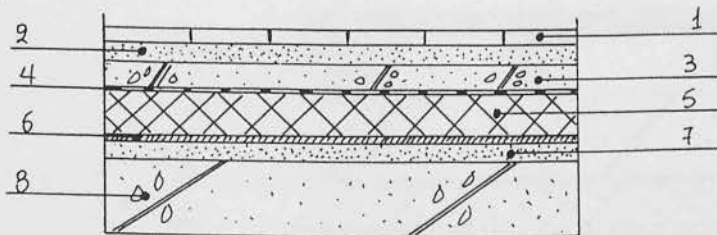
στοιχείου (όλων των στρώσεων)

$1/\lambda = 2,4338 \text{ m}^2\text{h}^\circ\text{C/Kcal}$

1/ai	0,20	m <sup>2</sup> h <sup>o</sup> C/Kcal	0,17	m <sup>2</sup> K/W
1/da	0,00	m <sup>2</sup> h <sup>o</sup> C/Kcal	0,00	m <sup>2</sup> K/W

$K = \frac{1}{1/K} = \frac{1}{1/a_i + 1/\lambda + 1/d_a} = 0,380 < 0,6$

Σκαρίφημα:





# ΔΑΤΕΔΑ - ΟΡΟΦΕΣ

I.1 ΜΟΝΟΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΝ

Δομικό στοιχείο: κατώτερο πάτωμα	ΦΥΛΛΟ
Είδος κατασκευής: Ξυλινο δαπέδο επί κυροδελιατος	1.02
Υπολογισμός του συντελεστή θερμοπερατότητας [K]	
Επιτρεπόμενο όριο για ζώνη Γ: $K \leq 0,6 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$	
Υπολογισμός αντίστασης θερμοδιαφυγής του στοιχείου [1/Λ]	

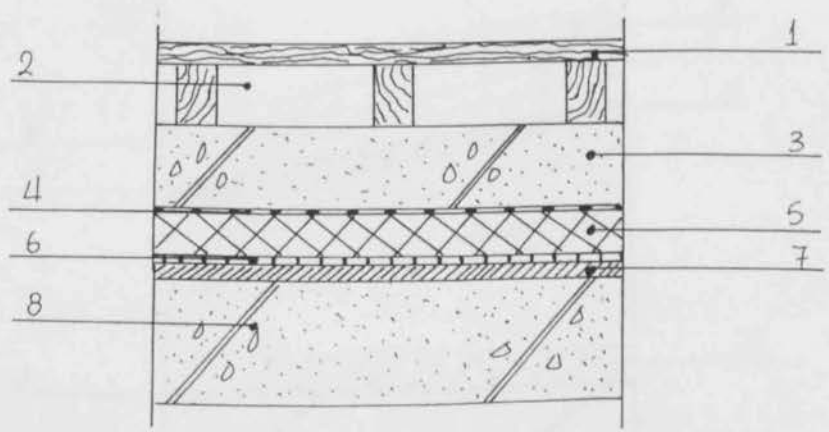
Στρώσεις υλικών (από μέσα προς έξω)	Φαινομενική πυκνότητα	Πάχος	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας [λ]		Λόγος [d/λ]	
	kg/m <sup>3</sup>	d(m)	Kcal/mh <sup>°C</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> h <sup>°C</sup> /Kcal	m <sup>2</sup> K/W
1	2	3	4a	4b	5a	5b
1. Ξυλεία Αφρικής	750	0,025	0,180		0,1389	
2. διακενο αέρα		0,075	0,310		0,2419	
3. κυροδέμα Β160	2400	0,100	1,750		0,0571	
4. μεμβράνη πολυαιθυλ.		0,000	0,000		0,0000	
5. υαλοβάμβακας	65	0,050	0,023		2,1739	
6. ασφαλτόπανα	1100	0,010	0,160		0,0625	
7. τσιμεντομονία	2200	0,020	1,200		0,0167	
8. κυροδέμα Β225	2400	0,150	1,750		0,0857	
					Σ=2,7767	

Αντίσταση θερμοδιαφυγής του στοιχείου (όλων των στρώσεων)  $1/\Lambda = 2,7767 \text{ m}^2\text{h}^\circ\text{C}/\text{Kcal}$

1/α <sub>i</sub>	0,20	m <sup>2</sup> h <sup>°C</sup> /Kcal	0,17	m <sup>2</sup> K/W
1/α <sub>a</sub>	0,00	m <sup>2</sup> h <sup>°C</sup> /Kcal	0,00	m <sup>2</sup> K/W

$$K = \frac{1}{\frac{1}{K}} = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_i} + \frac{1}{\Lambda} + \frac{1}{\alpha_a}} = 0,336 < 0,6 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$

Σκαρίφημα:



ΔΑΠΕΔΑ- ΟΡΟΦΕΣ

I.1 ΜΟΝΟΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΝ

Δομικό στοιχείο: ανώτερο πάτωμα  
 Φύλλο  
 Είδος κατασκευής: ξύλινη βέση επί βκυροδέματος  
 1.03  
 Υπολογισμός του συντελεστή θερμοπερατότητας [K]  
 Επιτρεπόμενο όριο για ζώνη Γ:  $K \leq 0,4 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$   
 Υπολογισμός αντίστασης θερμοδιαφυγής του στοιχείου [1/λ]

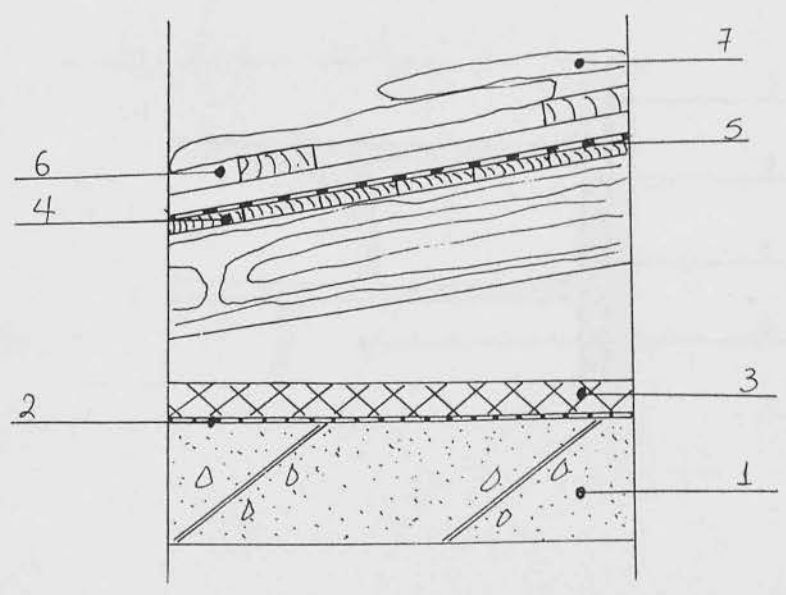
Στρώσεις υλικών (από μέσα προς έξω)	Φαινομενική πυκνότητα	Παχος	Συντελεστής θερμικής αγωγι- μότητας [λ]		Λογος [d/λ]	
	kg/m <sup>3</sup>	d(m)	Kcal/ m <sup>2</sup> h <sup>o</sup> C	W/ mK	m <sup>2</sup> h <sup>o</sup> C/ Kcal	m <sup>2</sup> K/ W
1	2	3	4a	4b	5a	5b
1. βκυρόδεμα Β225	2400	0,15	1,750		0,0857	
2. μεμβράνη πολυαιθυλενίου		0,00	0,000		0,0000	
3. υαλοβάμβακας	65	0,05	0,023		2,1739	
4. βανίδωμα λευκής ζυλίας	1000	0,02	0,180		0,1111	
5. αφραλτόπανο	1100	0,003	0,160		0,0188	
6. διάκενο αέρα		0,07	0,310		0,2258	
7. πλάκες Πηλίου	1700	0,04	0,90		0,0444	
					Σ=2,6597	

Αντίσταση θερμοδιαφυγής του  
 στοιχείου (όλων των στρώσεων)  $1/\lambda = 2,6597 \text{ m}^2\text{h}^\circ\text{C}/\text{Kcal}$

1/ai	0,14	m <sup>2</sup> h <sup>o</sup> C/Kcal	0,12	m <sup>2</sup> K/W
1/da	0,05	m <sup>2</sup> h <sup>o</sup> C/Kcal	0,04	m <sup>2</sup> K/W

$$K = \frac{1}{1/K} = \frac{1}{1/a_i + 1/\lambda + 1/d_a} = \frac{1}{2,8497} = 0,35 < 0,4 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$

Σκαριφήμα:



# ΕΞΟΤΕΡΙΚΑ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ

# I.1 ΜΟΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Δομικό στοιχείο: τοίχωμα ισοχείου	ΦΥΛΛΟ
Είδος κατασκευής: υψιτάμενη λιθοδομή	1.04
Υπολογισμός του συντελεστή θερμοπερατότητας [K]	
Επιτρεπόμενο όριο για ζώνη Γ: $K \leq 0,6 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$	
Υπολογισμός αντίστασης θερμοδιαφυγής του στοιχείου [1/Λ]	

Στρώσεις υλικών (από μέσα προς έξω)	Φαινομενική πυκνότητα	Πάχος	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας		Λόγος [d/λ]	
	kg/m <sup>3</sup>	d(m)	Kcal/mh <sup>°C</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> h <sup>°C</sup> /Kcal	m <sup>2</sup> K/W
1	2	3	4a	4b	5a	5b
1. επιχρίσμα	1900	0,030	0,750		0,0400	
2. μεμβράνη πολυαιθυλενίου		0,000	0,000		0,0000	
3. υαλοβάμβακας	30	0,030	0,026		1,1538	
4. λιθοδομή	2300	0,550	1,250		0,4400	
					$\Sigma = 1,6338$	

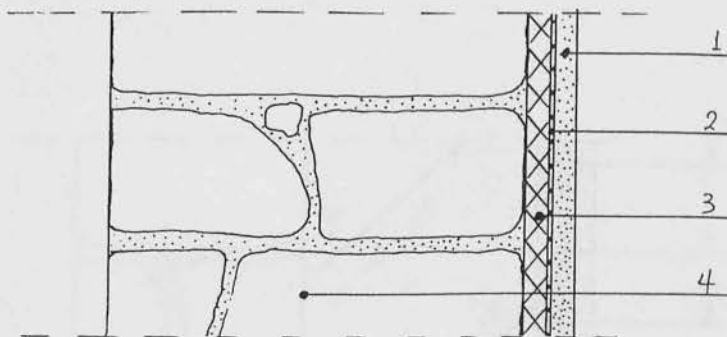
Αντίσταση θερμοδιαφυγής του στοιχείου (όλων των στρώσεων)

$1/\Lambda = 1,6338 \text{ m}^2\text{h}^\circ\text{C}/\text{Kcal}$

1/ai	0,14	m <sup>2</sup> h <sup>°C</sup> /Kcal	0,12	m <sup>2</sup> K/W
1/aa	0,05	m <sup>2</sup> h <sup>°C</sup> /Kcal	0,04	m <sup>2</sup> K/W

$$K = \frac{1}{1/K} = \frac{1}{1/a_i + 1/\Lambda + 1/a_a} = \frac{1}{1,8238} = 0,548 < 0,6$$

Σκαρίφημα



# ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ

I.1 ΜΟΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Δομικό στοιχείο: τοίχωμα ισοχείου

ΦΥΛΛΟ

Είδος κατασκευής: αφολιθοδομή και οπλισμένο βκυρόδεμα

1.05

Υπολογισμός του συντελεστή θερμοπερατότητας [K]

Επιτρεπόμενο όριο για ζώνη Γ:  $K \leq 0,6 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$

Υπολογισμός αντίστασης θερμοδιαφυγής του στοιχείου [1/Λ]

Στρώβες υλικών (από μέσα προς έξω)	Φαινομενική πυκνότητα	Πάχος	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας [λ]		Λόγος [d/λ]	
	Kg/m <sup>3</sup>	d(m)	Kcal/mh <sup>°C</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> h <sup>°C</sup> /Kcal	m <sup>2</sup> K/W
1	2	3	4α	4β	5α	5β
1. επιχρίσμα	1900	0,030	0,750		0,0400	
2. μεμβράνη πολυαιθυλεν.		0,000	0,000		0,0000	
3. υαλοβάμβακας	30	0,030	0,026		1,1539	
4. βκυρόδεμα Β225	2400	0,300	1,750		0,1714	
5. αφολιθοδομή	2300	0,300	1,250		0,2400	
					$\Sigma = 1,6053$	

Αντίσταση θερμοδιαφυγής του

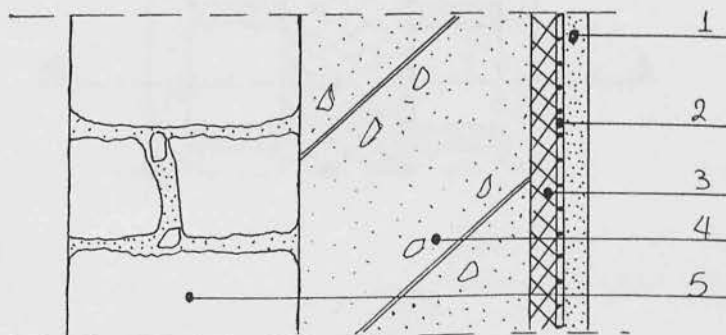
στοιχείου (όλων των στρώσεων)

$$1/\Lambda = 1,6053 \text{ m}^2\text{h}^\circ\text{C}/\text{Kcal}$$

1/ai	0,14	m <sup>2</sup> h <sup>°C</sup> /Kcal	0,12	m <sup>2</sup> K/W
1/aa	0,05	m <sup>2</sup> h <sup>°C</sup> /Kcal	0,04	m <sup>2</sup> K/W

$$K = \frac{1}{1/K} = \frac{1}{1/a_i + 1/\Lambda + 1/a_a} = \frac{1}{1,7953} = 0,557 < 0,6 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$

Σκαρίφημα:



# ΕΞΟΤΕΡΙΚΑ ΤΟΙΧΟΜΑΤΑ

# I.I. ΜΟΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Δομικό στοιχείο: τοίχωμα Α' ορόφου

ΦΥΛΛΟ

Είδος κατασκευής: διπλή δρομική οπτοπλινθοδομή

1.06

Υπολογισμός του συντελεστή θερμοπερατότητας [K]

Επιτρεπόμενο όριο για ζώνη Γ:  $K \leq 0,6 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$

Υπολογισμός αντίστασης θερμοδιαφυγής του στοιχείου [1/Λ]

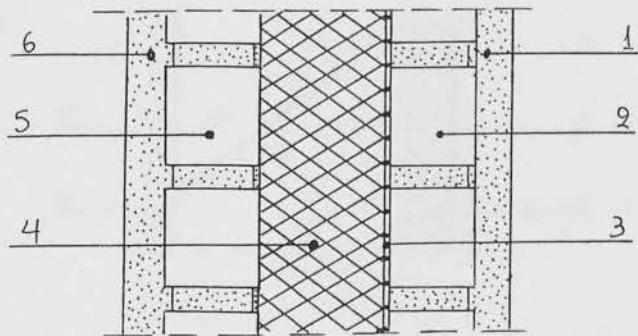
Σ τρώδεις υλικών (από μέσα προς έξω)	Φαινομενική πυκνότητα	Πάχος	Συντελεστής θερμικής αγωγι- μότητας [λ]		Λόγος d/λ	
	kg/m <sup>3</sup>	d(m)	Kcal/ m h <sup>o</sup> C	W/ m K	m <sup>2</sup> h <sup>o</sup> C/ Kcal	m <sup>2</sup> K/ W
1	2	3	4α	4β	5α	5β
1. επιχρίσμα	1900	0,025	0,750		0,0333	
2. οπτόπλιθοι	1200	0,060	0,450		0,0333	
3. μεμβράνη πολυαιθυλενίου		0,000	0,000		0,0000	
4. υαλοβάμβακας	30	0,080	0,026		3,0769	
5. οπτόπλιθοι	1200	0,060	0,450		0,1333	
6. επιχρίσμα	1900	0,025	0,750		0,0333	
					Σ=3,4101	

Αντίσταση θερμοδιαφυγής του  
στοιχείου (όλων των τρώδευων)  $1/\Lambda = 3,4101 \text{ m}^2\text{h}^\circ\text{C}/\text{Kcal}$

1/ai	0,14	m <sup>2</sup> h <sup>o</sup> C/Kcal	0,12	m <sup>2</sup> K/W
1/da	0,05	m <sup>2</sup> h <sup>o</sup> C/Kcal	0,04	m <sup>2</sup> K/W

$$K = \frac{1}{1/K} = \frac{1}{1/a_i + 1/\Lambda + 1/d_a} = \frac{1}{3,6001} = 0,278 < 0,6 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$

Σκαρίφημα:



# ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ

# I.1 ΜΟΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Δομικό στοιχείο: τοίχωμα Α' ορόφου

ΦΥΛΛΟ

Είδος κατασκευής: οπλισμένο βκυρόδεμα-επιχρίσματα

1.07

Υπολογισμός του συντελεστή θερμοπερατότητας [K]

Επιτρεπόμενο όριο για ζώνη Γ:  $K \leq 0,6 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$

Υπολογισμός αντίστασης θερμοδιαφυγής του στοιχείου

Στρώσεις υλικών (από μέσα προς έξω)	Φαινομενική πυκνότητα	Πάχος	Συντελεστής θερμικής αγωγι- μότητας [λ]		Λόγος [d/λ]	
	Kg/m <sup>3</sup>	d(m)	kcal/ m h <sup>°C</sup>	w/ mK	m <sup>2</sup> h <sup>°C</sup> / kcal	m <sup>2</sup> K/ w
1	2	3	4a	4b	5a	5b
1. επιχρίσματα	1900	0,030	0,750		0,0400	
2. μεμβράνη πολυαιθυλενίου		0,000	0,000		0,0000	
3. υαλοβάμβακας	30	0,050	0,026		1,9231	
4. βκυρόδεμα Β160	2400	0,300	1,750		0,1714	
5. επιχρίσματα	1900	0,030	0,750		0,0400	
					$\Sigma = 2,1745$	

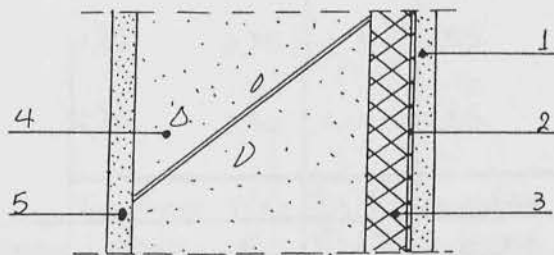
Αντίσταση θερμοδιαφυγής του

στοιχείου (όλων των στρώσεων)  $1/\Lambda = 2,1745 \text{ m}^2\text{h}^\circ\text{C}/\text{Kcal}$

1/ai	0,14	m <sup>2</sup> h <sup>°C</sup> /Kcal	0,12	m <sup>2</sup> K/w
1/aa	0,05	m <sup>2</sup> h <sup>°C</sup> /Kcal	0,04	m <sup>2</sup> K/w

$$K = \frac{1}{1/k} = \frac{1}{1/a_i + 1/\Lambda + 1/a_a} = \frac{1}{2,3645} = 0,423 < 0,6 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$

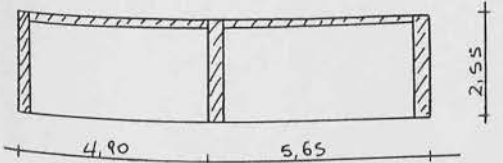
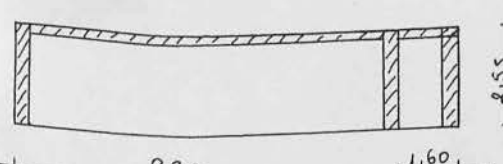
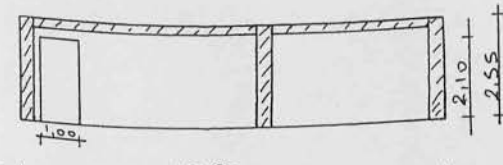
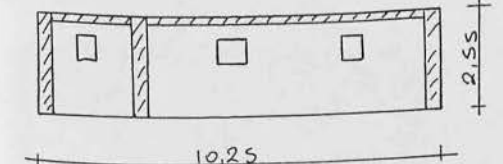
Σκαρίφημα:



# ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ ΟΨΕΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΝΑ ΟΡΟΦΟ 12 ΜΟΝΟΣΗ ΚΑΤΑ ΟΡΟΦΟ

ΟΡΟΦΟΣ: ΥΠΟΓΕΙΟ (μη θερμομονωμένο)  
 Είδος κατασκευής: ΑΡΓΟΛΙΘΟΔΟΜΗ-ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ  
 Υπολογισμός επιφανειών ανά είδος

ΦΥΛΛΟ  
 2.01

Οψεις του κτιρίου	Τοιχώματα			Εκυρδέματα			Ανοίγματα		
	ύψος	μήκος	έκταση	π/ύψ	μήκος	έκταση	πλάτος	ύψος	έκταση
W1. (Βορινή) 	2,35	4,50	10,58	0,20	10,55	2,11			
	2,35	4,85	11,40	2,55	0,40	1,02			
				2,55	0,40	1,02			
				2,55	0,40	1,02			
	Τοιχώματα W1 =		21,98	Σκυρδέματα W1 =		5,17	Ανοίγματα F1 =		0,00
W2. (ανατολική) 	2,35	9,10	21,39	0,20	11,50	2,30			
	2,35	1,20	2,82	2,55	0,40	1,02			
				2,55	0,40	1,02			
				2,55	0,40	1,02			
	Τοιχώματα W2 =		24,21	Σκυρδέματα W2 =		5,36	Ανοίγματα F2 =		0,00
W3. (νότια) 	2,35	8,70	20,45	0,20	10,90	2,18			
	0,25	1,00	0,25	2,55	0,40	1,02	1,00	2,10	2,10
				2,55	0,40	1,02			
				2,55	0,40	1,02			
	Τοιχώματα W3 =		20,70	Σκυρδέματα W3 =		5,24	Ανοίγματα F3 =		2,10
W4. (δυτική) 	2,35	7,20	16,92	0,20	10,25	2,05	0,50	0,60	0,30
	1,75	0,50	0,88	2,55	0,40	1,02	0,75	0,60	0,45
	1,75	0,75	1,31	2,55	0,40	1,02	0,60	0,60	0,36
	1,75	0,60	1,05	2,55	0,40	1,02			
	Τοιχώματα W4 =		20,16	Σκυρδέματα W4 =		5,11	Ανοίγματα F4 =		1,11
ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ανά είδος κατασκευής	Σ τοιχωμ.	W =	87,05	Σ εκυρδ.	W =	20,88	Σ ανοίγμ.	F =	3,21
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ =	Fw =		107,93				FF =		3,21

# ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ ΟΥΡΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΝΑ ΟΡΟΦΟ

1.2 ΜΟΝΟΣΗ ΚΑΤΑ ΟΡΟΦΟ

ΟΡΟΦΟΣ: ΙΣΟΓΕΙΟ

ΦΥΛΛΟ

Είδος κατασκευής: ΑΡΓΟΛΙΘΟΔΟΔΗ-ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

2.02

Υπολογισμός επιφανειών ανά είδος

ΟΥΡΕΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ	τοιχώματα			κευροδέματα			ανοίγματα			
	ύψος	μήκος	έμβαλο	π/υψ	μήκος	έμβαλο	πλάτος	ύψος	έμβαλο	
W <sub>1</sub> (βορινή)	3,45	8,75	30,19	0,20	10,55	2,11				
	2,75	0,60	1,65	3,65	0,40	1,38	0,60	0,70	0,42	
				3,65	0,40	1,38				
				3,65	0,40	1,38				
	Τοιχώματα W <sub>1</sub> =		31,84	Σκευροδέμα W <sub>1</sub> =		6,25	Ανοίγματα F <sub>1</sub> =		0,42	
W <sub>2</sub> (ανατολική)	3,45	9,40	32,43	0,20	11,50	2,30				
	1,15	0,90	1,04	3,65	0,40	1,38	0,90	2,30	2,07	
				3,65	0,40	1,38				
				3,65	0,40	1,38				
	Τοιχώματα W <sub>2</sub> =		33,47	Σκευροδέμα W <sub>2</sub> =		6,44	Ανοίγματα F <sub>2</sub> =		2,07	
W <sub>3</sub> (νότια)	3,45	6,60	22,77	0,20	10,90	2,18	1,00	1,50	1,50	
	1,95	1,00	1,95	3,65	0,40	1,38	1,10	2,30	2,53	
	1,95	1,00	1,95	3,65	0,40	1,38	0,60	0,60	0,36	
	1,15	0,50	0,58	3,65	0,40	1,38	1,00	1,50	1,50	
	0,60	0,55	0,33							
	Τοιχώματα W <sub>3</sub> =		27,58	Σκευροδέμα W <sub>3</sub> =		6,32	Ανοίγματα F <sub>3</sub> =		5,89	
W <sub>4</sub> (δυτική)	3,45	6,30	21,74	0,20	10,25	2,05	1,00	1,50	1,50	
	1,95	1,00	1,95	3,45	0,40	1,38	0,75	1,50	1,13	
	1,95	0,75	1,46	3,45	0,40	1,38	1,00	2,00	2,00	
	1,45	1,00	1,45	3,45	0,40	1,38				
	Τοιχώματα W <sub>4</sub> =		26,60	Σκευροδέμα W <sub>4</sub> =		6,19	Ανοίγματα F <sub>4</sub> =		4,63	
Στοιχώμ. W =			119,49	Σκευροδέμ. W =			25,20	Σανοίγμ. F =		13,01
FW =			144,69				FF =		13,01	

ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ



Σ ΧΑΡΙΦΗΜΑΤΑ ΟΥΡΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΝΑ ΟΡΟΦΟ

1.2 ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΤΑ ΟΡΟΦΟ

ΟΡΟΦΟΣ: Α' ΟΡΟΦΟΣ

ΦΥΛΛΟ

Είδος κατασκευής: ΤΟΙΧΟΜΑΤΑ ΑΠΟ ΠΛΙΝΘΟΔΟΜΗΣ-ΘΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

2.03

Υπολογισμός επιφανείων ανά είδος

Ουρές του κτιρίου	Τοιχώματα			Σκυροδέματα			Ανοίγματα			
	ύψος	μήκος	εμβαδόν	π/υφ	μήκος	εμβαδόν	η/λάτος	ύψος	εμβαδόν	
W1 (βόρην)	2,90	3,70	10,73	0,25	10,55	2,64				
	2,30	0,60	1,38	2,90	0,30	0,87	0,60	0,60	0,36	
	2,90	5,35	15,52	2,90	0,30	0,87				
				2,90	0,30	0,87				
	Τοιχώματα W1: 27,63			Σκυροδ. W1: 5,25			Ανοίγματα F1: 0,36			
	Σύνολο W1: 27,63			Σύνολο W1: 5,25			Σύνολο W1: 0,36			
W2 (ανατολική)	2,90	1,25	3,63	0,25	10,70	2,68	0,75	1,20	0,90	
	2,90	4,80	13,92				0,30	0,50	0,15	
	1,20	2,25	2,70	2,90	0,40	1,16	0,75	1,20	0,90	
	0,50	1,20	0,60				0,30	0,50	0,15	
	0,50	1,35	0,68	2,90	0,40	1,16	0,75	1,20	0,90	
	2,90	0,50	1,45				0,30	0,50	0,15	
				2,90	0,40	1,16	1,20	2,40	2,88	
	Τοιχώματα W2: 22,98			Σκυροδ. W2: 6,16			Ανοίγματα F2: 6,03			
	Σύνολο W2: 22,98			Σύνολο W2: 6,16			Σύνολο W2: 6,03			
	W3 (νότια)	2,90	3,85	11,17	0,25	11,90	2,98	0,80	1,20	0,96
2,90		0,80	2,32	0,25	0,80	0,20	0,95	1,20	1,14	
2,90		0,80	2,32	0,25	0,80	0,20	0,80	1,20	0,96	
1,20		0,80	0,96	2,90	0,40	1,16	1,40	2,20	3,08	
1,20		0,95	1,14	2,90	0,40	1,16	1,00	1,20	1,20	
1,20		0,80	0,96				0,70	1,20	0,84	
0,20		1,40	0,28				0,90	1,20	1,08	
1,20		1,00	1,20				0,70	1,20	0,84	
1,20		0,70	0,84				0,30	0,50	0,15	
1,20		0,90	1,08				0,30	0,50	0,15	
1,20		0,70	0,84				0,30	0,50	0,15	
0,50		0,50	0,25				0,30	0,50	0,15	
0,50		0,65	0,33				0,30	0,50	0,15	
0,50		0,50	0,25				0,30	0,50	0,15	
0,50		1,10	0,55				0,30	0,50	0,15	
0,50		0,70	0,35				0,30	0,50	0,15	
0,50		0,40	0,20							
0,50		0,60	0,30							
0,50	0,40	0,20								
Τοιχώματα W3: 25,54			Σκυροδέμα W3: 5,70			Ανοίγματα F3: 11,30				
Σύνολο W3: 25,54			Σύνολο W3: 5,70			Σύνολο W3: 11,30				
W4 (δυτική)	2,90	6,00	17,40	0,25	11,05	2,76	0,90	1,20	1,08	
	1,20	0,90	1,08	0,25	0,50	0,13	0,90	1,20	1,08	
	1,20	0,90	1,08	2,90	0,40	1,16	0,80	1,20	0,96	
	1,20	0,80	0,96	2,90	0,40	1,16	0,85	1,20	1,02	
	1,20	0,85	1,02				0,85	1,20	1,02	
	1,20	0,85	1,02				0,85	1,20	1,02	
	1,20	0,85	1,02				0,50	1,80	0,90	
	0,50	3,65	1,83							
Τοιχώματα W4: 25,41			Σκυροδέμα W4: 5,21			Ανοίγματα F4: 7,08				
Σύνολο W4: 25,41			Σύνολο W4: 5,21			Σύνολο W4: 7,08				
ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ Α' ΟΡΟΦΟΥ			Στοιχώμα. W = 101,56			Σκυροδέμα. W = 22,32			ΣΑνοίγματα. F = 24,77	
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ =			FW = 123,88			FF = 24,77				

# ΕΜΒΑΔΑ ΑΚΡΑΙΩΝ ΠΑΤΩΜΑΤΩΝ

Κατόψεις: ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΣΤΕΓΗΣ

Είδη κατασκευής: θκυρόδεμα

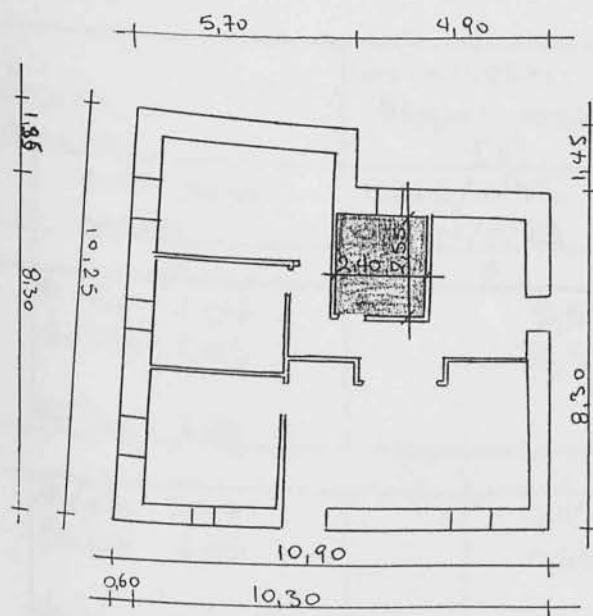
Υπολογισμός επιφανειών ανά είδος

12 ΜΟΝΟΣΗ ΚΑΤΑ ΟΡΟΦΟ

ΦΥΛΛΟ

2.04

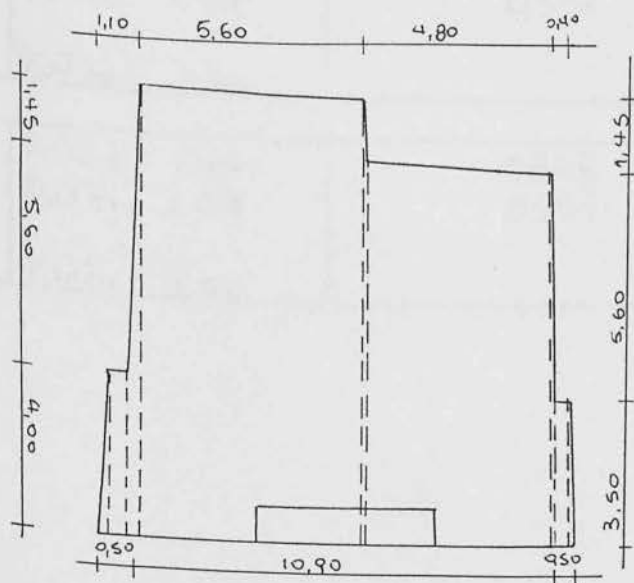
## ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ



### ΕΜΒΑΔΑ ΠΑΤΩΜΑΤΩΝ

Είδος	Πλάτος	Ύψος	Σύνολο
πλακίδια	2,40	2,55	6,12
F <sub>a</sub> πλακιδίων			6,12
Σύνολο δαπέδο από F <sub>a</sub> =			98,26
πλακίδια			- 6,12
F <sub>G</sub> Σύνολο δαπέδου =			92,14
	10,30	8,30	85,49
	5,70	1,70	9,69
	0,60	5,13	3,08

## Κατοψηφή Ισογείου - κατώτερο πάτωμα



Εμβαδόν	F <sub>G</sub> =	Σύνολο
		98,26
0,15	4,00	0,60
0,50	4,00	2,00
0,18	11,05	1,99
5,63	11,05	62,21
0,05	11,00	0,55
4,70	9,40	44,18
0,05	9,10	0,46
0,50	3,50	1,75
0,10	3,50	0,35
Εμβαδόν F <sub>D</sub> =		114,09

## Κατοψηφή ανώτερου πατώματος

F <sub>w</sub> υπογείου: από φύλλο	2.01	δε μετρητέχει	
F <sub>w</sub> ισογείου: από φύλλο	2.02	144,69	
F <sub>w</sub> ορόφου: από φύλλο	2.03	123,88	
Συνολική επιφάνεια πλήρων δομικών στοιχείων του κατακόρυφου εξωτερ. περιβλήματος F <sub>w</sub> =			268,57
F <sub>f</sub> υπογείου: από φύλλο	2.01	δε μετρητέχει	
F <sub>f</sub> ισογείου: από φύλλο	2.02	13,01	
F <sub>f</sub> ορόφου: από φύλλο	2.03	24,77	
Συνολική επιφάνεια ανοιχμάτων του κατακόρυφου εξωτερ. περιβλήματος F <sub>f</sub> =			37,78

ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ

1.2 ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΤΑ ΟΡΟΦΟ- ΜΟΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΟΡΟΦΟΣ : ΙΣΟΓΕΙΟ

ΦΥΛΛΟ

Είδος κατασκευής: λιθοδομές- βεραδέματα

2.6.1

Υπολογισμός του συντελεστή θερμοπερατότητας [K]

Επιτρεπόμενο όριο για ζώνη Γ:  $K \leq 0,6 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$

Συμ. 1	δομικό στοιχείο	είδη κατα- βκευής	συντελεστής θερμοπερατότητας [K]	επιφάνειες στοιχείου [από φύλλο 2.02]		KF = Kcal/h°C	
				μέγική F m <sup>2</sup>	ολική ΣF m <sup>2</sup>	μέγικό KF	ολικό ΣKF
	2	3	4	5	6=3x4	7	
W1		Φύλλο 1.04 Φύλλο 1.05 Φύλλο 1.00	0,548 0,557	31,84 6,25	38,09	17,45 3,48	20,93
				$K_{W1} = 20,93 / 38,09 = 0,55 < 0,60$			
W2		Φύλλο 1.04 Φύλλο 1.05 Φύλλο 1.00	0,548 0,557	33,47 6,44	39,91	18,34 3,59	21,93
				$K_{W2} = 21,93 / 39,91 = 0,55 < 0,60$			
W3		Φύλλο 1.04 Φύλλο 1.05 Φύλλο 1.00	0,548 0,557	27,58 6,32	33,90	15,11 3,52	18,63
				$K_{W3} = 18,63 / 33,90 = 0,55 < 0,60$			
W4		Φύλλο 1.04 Φύλλο 1.05 Φύλλο 1.00	0,548 0,557	26,60 6,19	32,79	14,58 3,45	18,03
				$K_{W4} = 18,03 / 32,79 = 0,55 < 0,60$			

ΠΛΗΡΕΙΣ ΟΨΕΙΣ ΟΡΟΦΩΝ

1.2 ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΤΑ ΟΡΟΦΟ - ΜΟΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Οροφος: 1ΣΟΓΕΙΟ

ΦΥΛΛΟ

Στοιχεία: τοιχώματα - παράθυρα - πόρτες

2.6.2

Υπολογισμός του μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας  $[K_m(w,f)]$  των όψεων

Επιτρεπόμενο όριο για οροφο  $K_m(w,f) \leq 1,6 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$

δομικό στοιχείο		Επιφάνεια	συντελεστής θερμοπερατότητας [K]	$\Sigma KF$
είδος	συμ.	$\Sigma F_{w+f}$	$\text{Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$	$\text{Kcal/h}^\circ\text{C}$
1	2	3	4	5
τοιχώματα		$F_w \text{ m}^2$		$K_w F_w$
	W1	38,09	0,55	20,95
	W2	39,91	0,55	21,95
	W3	33,90	0,55	18,65
	W4	32,79	0,55	18,04
παράθυρα		$F_f \text{ m}^2$		$K_f F_f$
	F1	0,42	4,50	1,89
	F2	2,07	4,50	9,32
	F3	5,89	4,50	26,51
	F4	4,63	4,50	20,84
αθροίσματα	$\Sigma =$	157,70		138,15

$$K_m(w,f) = \frac{\Sigma K_w F_w + \Sigma K_f F_f}{\Sigma F_w + F_f} = 138,15 / 157,70 = 0,88 < 1,60 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$

# ΕΞΟΤΕΡΙΚΑ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ

12 ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΤΑ ΟΡΟΦΟ-ΜΟΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Οροφος: Α' ΟΡΟΦΟΣ

ΦΥΛΛΟ

Είδος κατασκευής: Πλινθοδομίες - Γευροδέματα

2.7.1

Υπολογισμός του συντελεστή θερμοπερατότητας [K]

Επιτρεπόμενο όριο για Ζώνη Γ:  $K \leq 0,6 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$

Συμ	Δομικό στοιχείο		Συντελεστής θερμοπερατότητας [K]	Επιφάνεια στοιχείου [από φύλλο 2.03]		KF = Kcal/h°C	
	Είδη κατασκευής	2	Kcal/m <sup>2</sup> h°C (ή W/m <sup>2</sup> K)	Μερική F m <sup>2</sup>	Ολική ΣF m <sup>2</sup>	Μερικό KF	Ολικό ΣKF
1			3	4	5	6 = 3x4	7
N1	Φύλλο	1.06	0,278	27,63	32,88	7,68	9,90
	Φύλλο	1.07	0,423	5,25		2,22	
	Φύλλο	1.00					
				$K_{N1} = 9,90 / 32,88 = 0,30 < 0,60$			
N2	Φύλλο	1.06	0,278	22,98	29,14	6,39	9,00
	Φύλλο	1.07	0,423	6,16		2,61	
	Φύλλο	1.00					
				$K_{N2} = 9,00 / 29,14 = 0,31 < 0,60$			
N3	Φύλλο	1.06	0,278	25,54	31,24	7,10	9,51
	Φύλλο	1.07	0,423	5,70		2,41	
	Φύλλο	1.00					
				$K_{N3} = 9,51 / 31,24 = 0,30 < 0,60$			
N4	Φύλλο	1.06	0,278	25,41	30,62	7,06	9,26
	Φύλλο	1.07	0,423	5,21		2,20	
				$K_{N4} = 9,26 / 30,62 = 0,30 < 0,60$			

ΠΛΗΡΕΙΣ ΟΥΕΙΣ ΟΡΟΦΩΝ

1.2 ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΤΑ ΟΡΟΦΟ-ΜΟΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Οροφος: Α' ΟΡΟΦΟΣ

ΦΥΛΛΟ

Στοιχεία: τοιχώματα - παράθυρα - πόρτες

2.7.2

Υπολογισμός του μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας  $\Sigma Km(w,f)$  των όψεων

Επιτρεπόμενο όριο για όροφο  $Km(w,f) \leq 1,6 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$

δομικό στοιχείο		επιφάνεια	συντελεστής θερμοπερατότητας $\Sigma K$	$\Sigma KF$
είδος	επιφ.	$\Sigma F_{w+f}$	$\text{Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$	$\text{Kcal/h}^\circ\text{C}$
1	2	3	4	5
τοιχώματα		$F_{w+m^2}$		$K_w F_w$
	W1	32,88	0,30	9,86
	W2	29,14	0,31	9,03
	W3	31,24	0,30	9,37
	W4	30,62	0,30	9,19
παράθυρα		$F_f m^2$		$K_f F_f$
	F1	0,36	4,50	1,62
	F2	6,03	4,50	27,14
	F3	11,30	4,50	50,85
	F4	7,08	4,50	31,86
αθροίσματα	$\Sigma =$	148,65		148,92

$$Km(w,f) = \frac{\Sigma K_w F_w + \Sigma K_f F_f}{\Sigma F_w + F_f} = 148,92 / 148,65 = 1,00 < 1,60 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$

II. ΜΟΝΩΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

Επιτυχανόμενος μέγος συντελεστής θερμοπερατότητας [Km]

Όριο κτιρίου:  $K_{m,max} \leq 0,667 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$

δομικό στοιχείο		επιφάνεια F m <sup>2</sup>	συντελεστής θερμοπερατότ. [Kx] Kcal/ m <sup>2</sup> h <sup>o</sup> C	Kx Fx Kcal/h <sup>o</sup> C		ΣKx Fx Kcal/h <sup>o</sup> C
είδος	συμβ.			αρχικό	παρ.	τελικό
1	2	3	4	5=3x4	6	7
τοιχώματα φύλλο 2.6.2 φύλλο 2.7.2	W+F 16όγειο Α' οροφος	157,70		138,15	1,00	138,15
		148,65		148,92	1,00	148,92
βιτρές, δώμα οροφής φύλλο 1.03	D	114,09	0,350	39,932	1,00	39,93
οροφή, δαπέδο υπογείου φύλλο 1.01 φύλλο 1.02	G1 G2	6,12	0,380	2,326	0,50	1,16
		92,14	0,336	30,959	0,50	15,48
pilotis τη θερμομον. αθροισματα	DL AB			0,000	0,50	0,00
				0,000	0,50	0,00
	Σ=	518,70			Σ=	343,64

$K_m < K_{m,max}$

$$K_m = \frac{K_w F_w + K_f F_f + K_d F_d + 0,50 K_g F_g + K_{DL} F_{DL} + 0,50 K_{AB} F_{AB}}{F}$$

$$K_m = 343,64 / 518,70 = 0,663 < 0,667 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$$

- ο συντάξας -