

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ – ΔΟΜΗΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ Ι

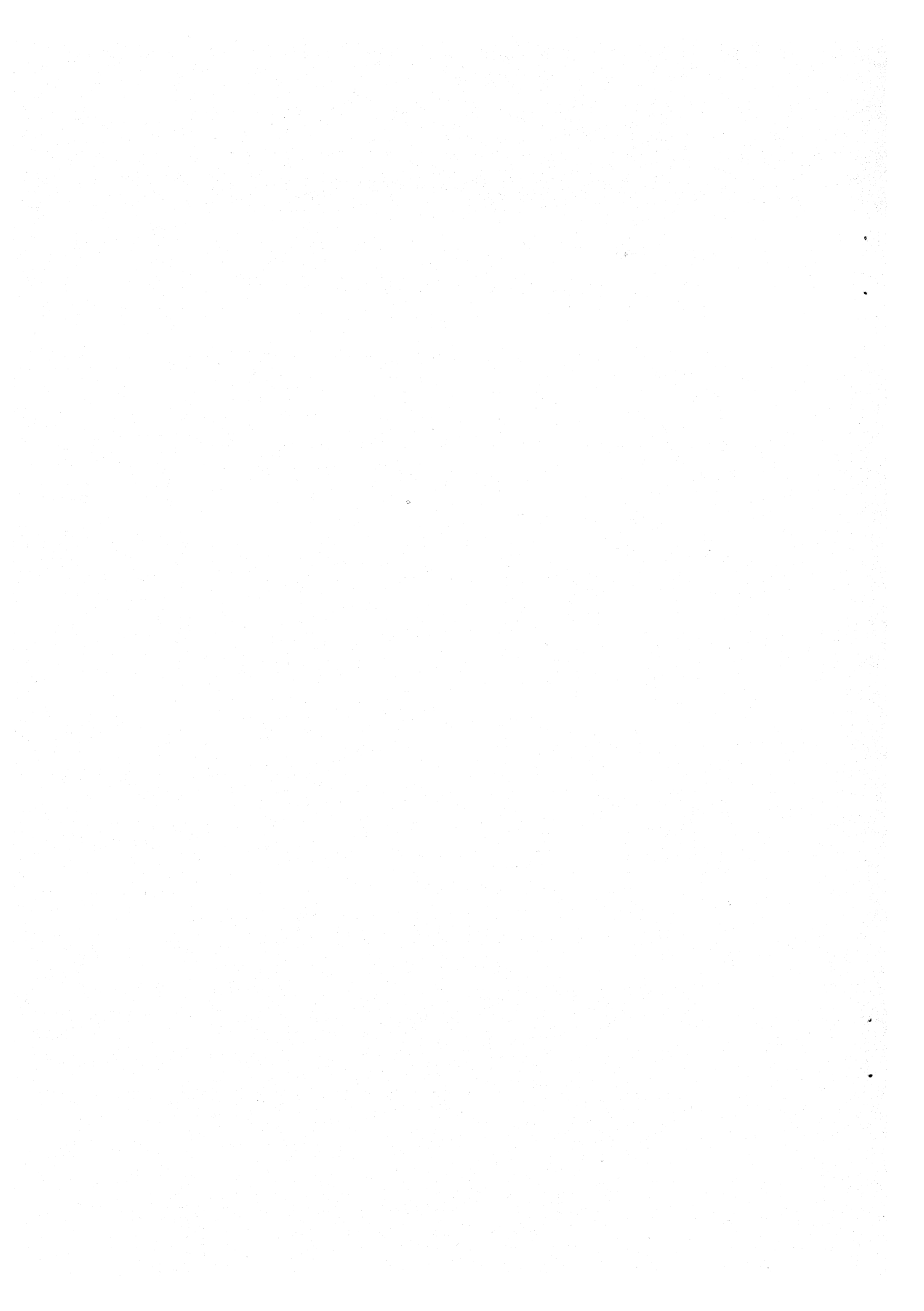
**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ : Κ. ΑΔΑΜΑΚΗΣ
Η. ΨΑΡΡΕΑΣ
Δ. ΦΙΛΙΠΠΙΤΖΗΣ**



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 1./ ΣΚΟΠΟΣ – ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ – ΔΟΜΗΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ
- 2./ ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- 3./ ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
- 4./ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ
- 5./ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ
- 6./ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ
- 7./ ΣΚΑΛΕΣ
- 8./ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ
- 9./ ΣΤΕΓΕΣ
- 10./ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
- 11./ ΕΠΙΛΟΓΟΣ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΜΑΘΗΜΑ : ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ – ΔΟΜΗΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το μάθημα της οικοδομικής – δομήσιμων υλικών διδάσκεται στα 4 πρώτα εξάμηνα (Α'-Β'-Γ'-Δ') των σπουδών της αρχιτεκτονικής σχολής του Π. Θεσσαλίας (1τρίωρο εβδομαδιαία).

Κεντρικός στόχος του μαθήματος είναι να δώσει τα εφόδια και τις γνώσεις στους φοιτητές της αρχιτεκτονικής, για την παραγωγή ολοκληρωμένου συνθετικά, αρχιτεκτονικά και κατασκευαστικά έργου.

Τούτο επιτυγχάνεται αφ' ενός με την θεωρητική προσέγγιση μέσω διαλέξεων και προβολή slides του γνωστικού αντικείμενου (όπως αυτό περιγράφεται λεπτομερώς κατά εξάμηνο) και αφ' ετέρου με την άμεση επαφή των φοιτητών με τους χώρους παραγωγής τεχνικού έργου (εργοτάξια) (το οποίο θεωρείται απολύτως απαραίτητο και αποτελεί βασικό στοιχείο της εκπαίδευσής τους).

Ένα επίσης βασικό στοιχείο είναι η σύνδεση του μαθήματος της οικοδομικής με τα μαθήματα της σύνθεσης και της στατικής – μπετόν.

Δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στη μεθοδολογία επιλογής της καλύτερης κατασκευαστικά και οικονομοτεχνικά λύσης και όχι τόσο στην επιλογή αυτών καθ'αυτών των υλικών (που με την πάροδο του χρόνου και την πρόοδο της τεχνολογίας εξελίσσονται συνεχώς).

Θέλουμε να ανατραπεί η υφισταμένη κατάσταση, που θέλει τους φοιτητές της αρχιτεκτονικής να θεωρούν ότι η κατασκευή είναι πεδίο εφαρμογής άλλων ειδικοτήτων (πολ. μηχανικού, μηχανολόγου, ηλεκτρολόγου κ.λ.π.)

Ο ολοκληρωμένος αρχιτέκτονας **πρέπει να έχει σφαιρική γνώση και άποψη για τους τρόπους και τις μεθόδους που αφορούν την καλή κατασκευή** (Γνωρίζοντας τα περιθώρια και τις δυνατότητές τους), πρέπει επίσης **να έχει διαμορφώσει στατική αντίληψη και να αποκτήσει την δυνατότητα και διάθεση άψογης συνεργασίας με τους υπόλοιπους συντελεστές παραγωγής τεχνικού έργου** (πολ. μηχαν. – τοπογράφος μηχαν. – μηχανολόγος, ηλεκτρολόγος κ.λ.π.).

Κατά εξάμηνο προτείνονται τα εξής :

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ (ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ Ι)

α./ Θεωρητική προσέγγιση υπό μορφή διαλέξεων και προβολή slides των κάτωθι ενότητων :

1./ Φέρων οργανισμός κτιρίου (1 μάθημα)

2./ Θεμέλια (1 μάθημα)

3./ Εξωτερικό περίβλημα : - Εξωτερικοί τοίχοι
- Τοιχοπετάσματα – επενδύσεις
- Επικάλυψη κτιρίων (2 μαθ.)

4./ Εσωτερικό περίβλημα : - Πατώματα
- Δάπεδα
- Ψευδοροφές – οροφές
- Εσωτερικά χωρίσματα (2 μαθ.)

5./ Σκάλες (1 μάθημα)

6./ Δώματα : - Ρύσεις
- Υδρορροές (1 μαθ.)

β./ Επί τόπου επισκέψεις σε εργοτάξια και χώρους παραγωγής τεχνικού έργου – κατασκευής δομικών υλικών

γ./ Ασκήσεις αποτυπώσεως (που υποστηρίζουν και ακολουθούν τις θεωρητικές προσεγγίσεις)

δ./ Σχεδιαστική άσκηση Α' εξαμήνου : Δίδεται σε σκαρίφημα 1=100, η κάτοψη μικρής ισόγειας κατοικίας και ζητείται η σχεδίαση σε κλίμακα 1=50 πλήρους σειράς αρχιτεκτονικών σχεδίων (κατόψεις – όψεις – τομές) και σχεδίων ξυλοτύπων και θεμελιώσεως.

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : (ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΙΙ)

α/ Θεωρητική προσέγγιση υπό μορφή διαλέξεων και προβολή sides των κάτωθι ενότητων :

1./ Στέγες (2 μαθήμ.)

2./ Εγκαταστάσεις : - Υδρευση – αποχέτευση

- Θέρμανση - κλιματισμός

- Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

- Ασσανσέρ

- Πυροπροστασία

(2 μαθ.)

3./ Κουφώματα (2 μαθ.)

4./ Κατασκευές περιβάλλοντος χώρου – περιφράξεις

- κάγκελα

- πέργκολες κ.λ.π.

(1 μαθ.)

5./ Χρονοδιάγραμμα – κόστος κατασκευής τεχνικού έργου (1μαθ.)

(αρχική προσέγγιση)

β/ Επί τόπου επισκέψεις σε εργοτάξια και χώρους παραγωγής – κατασκευής δομικών υλικών.

γ/ Ασκήσεις αποτυπώσεως (που υποστηρίζουν και ακολουθούν τις θεωρητικές προσεγγίσεις

δ/ Σχεδιαστική άσκηση Β' εξαμήνου : 1./ Συνεχίζεται η σχεδιαστική ολοκλήρωση της άσκησης του Α' εξαμήνου με συμπλήρωση των οικοδομικών στοιχείων που διδάσκονται στο Β' εξάμηνο (κουφώματα, στέγες, εγκαταστάσεις, κατασκευές περ. χώρου κ.λ.π.) και

2./ Υποστηρίζεται σχεδιαστικά και οικοδομικά (υλικά – τρόπος κατασκευής), το συνθετικό θέμα του Β' εξαμήνου.

Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ (ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΙΙΙ)

α/ Θεωρητική προσέγγιση υπό μορφή διαλέξεων και προβολή slides των κάτωθι ενοτήτων :

1./ Χρονοδιάγραμμα – κόστος κατασκευής – οργάνωση κατασκευής – τεχν. περιγραφή (1μαθ.).

2./ Επεμβάσεις σε υπάρχοντα κτίρια :

- | | |
|---|--------------|
| <ul style="list-style-type: none">- προσθήκες- ανακαινίσεις – συντηρήσεις- διατηρητέα- επαναχρήσεις- παραδοσιακά κτίρια | (3 μαθήματα) |
|---|--------------|

3./ Λεπτομέρειες κατασκευής κουφωμάτων (1 μαθ.)

4./ Λεπτομέρειες κατασκευής μόνωσης δωματίων (1 μάθ.)

5./ Λεπτομέρειες κατασκευής μόνωσης στεγών (1 μάθ.)

6./ Λεπτομέρειες κατασκευής μόνωσης υπογείων (1 μάθ.)

β/ Ασκήσεις αποτυπώσεως : Αποτύπωση 2 διατηρητέων κτιρίων (Βόλος + Πήλιο).

γ/ Σχεδιαστική άσκηση Γ' εξαμήνου : 1/ Δίδεται υπάρχουσα ισόγεια κατοικία μετασεισμική με στέγη (σύστημα Παρασκευόπουλου), και ζητείται προσθήκη κατ' έκταση και καθ' ύψος για δημιουργία ενιαίας κατοικίας (μαιζονέτα) 120 μ² περίπου, (+μακέτα).

2/ Σχεδιαστική και οικοδομική υποστήριξη του συνθετικού θέματος του Γ' εξαμήνου.

Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ (ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ IV)

α/ Θεωρητική προσέγγιση υπό μορφή διαλέξεων και προβολή slides των κάτωθι ενότητων :

- 1./ Πυρασφάλεια – πυροπροστασία
- 2./ Μεταλλική κατασκευή
- 3./ Ξύλινη κατασκευή
- 4./ Κουφώματα
- 5./ Επενδύσεις όψεων
- 6./ Ψευδοροφές
- 7./ Προκατασκευή
- 8./ Επικαλύψεις (νέες τεχνολογίες – υλικά)

β/ Επί τόπου επισκέψεις σε εργοτάξια και χώρους παραγωγής – κατασκευής δομικών υλικών.

γ/ Σχεδιαστική άσκηση Δ' εξαμήνου :

Κατασκευή 2όροφου χώρου γραφείων με ελαφρά κατασκευή (μέταλλο + ξύλο κ.λ.π.) σε υπάρχον κέλυφος (+ μακέτα).

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ 1

Α. ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ (Φ.Ο)

Είναι τα τμήματα του κτιρίου που φέρουν τα φορτία και τα μεταβιβάζουν ασφαλώς στο έδαφος, ότι αντίστοιχα συμβαίνει με τον σκελετό του ανθρώπινου σώματος.

Φορτία. Διακρίνονται σε 2 κατηγορίες.

A / Τα μόνιμα η νεκρά φορτία, όπως τα ίδια βάρη των υλικών της οικοδομής (δάπεδα, μονώσεις, στέγες κ.λ.π)

B/ Τα κινητά η ωφέλιμα φορτία, όπως οι άνθρωποι, τα μηχανήματα, τα έπιπλα κ.λ.π
Τα φορτία καταπονούν τον Φ.Ο μόνιμα (μόνιμα φορτία) , περιοδικά (κινητά φορτία) , η δυναμικά (απότομη επίδραση κινητού φορτίου)

1/ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ Φ.Ο

Τα φορτία παραλαμβάνονται από τον Φ.Ο και μεταφέρονται στο έδαφος με οριζόντια κατακόρυφα η και κεκλιμένα φέροντα δομικά στοιχεία, τα οποία διακρίνονται σε 3 βασικές κατηγορίες.

A/ Γραμμικά, όπως κολώνες, δοκάρια δοκίδες πατωμάτων.

B/Επιφανειακά, όπως πλάκες τοιχία, θόλοι, κελύφη.

Γ/χωρικά, όπως θεμέλια, πέλματα.

2/ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ Φ.Ο

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του Φ.Ο είναι τα εξής.

A/ Εύλο (φυσικό η επεξεργασμένο)

B/Μέταλλο (χάλυβας, αλουμίνιο κ.λ.π)

Γ/Πέτρα (φυσική η τεχνίτη)

Δ/ Οπλισμένο σκυρόδεμα (απλό η προεντεταμένο)

Μπορούν Δε να χρησιμοποιηθούν μεμονωμένα (αμιγής κατασκευή), η με συνδυασμό 2 η και περισσότερων μεταξύ τους (σύνθετη κατασκευή)

3/ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΘΕΣΗ

ΤΟΥ Φ.Ο

Μερικά από τα βασικά κριτήρια επιλογής είναι τα εξής

Α/Μέγεθος της κατασκευής. Το μέγεθος του οικοδομήματος (εμβαδόν, ύψος κ.λ.π), παίζουν καθοριστικό ρόλο στην επιλογή του Φ.Ο. Είναι προφανές, ότι ένα 10όροφο κτίριο γραφείων που καλύπτει ένα οικοδομικό τετράγωνο, θα κατασκευαστή από οπλισμένο σκυρόδεμα η μεταλλική κατασκευή η και σύνθετη κατασκευή (μπετόν και μέταλλο), και όχι από πέτρα, τούβλο η ξύλο.

Β/ Τοπικές συνθήκες - δυνατότητες. Τα υλικά που παράγονται τοπικά, οι παραδοσιακές ενασχολήσεις των κατοίκων, η τεχνογνωσία της περιοχής επηρεάζουν επίσης σημαντικά την επιλογή του υλικού του Φ.Ο. Σε ορεινό χωριό, που βρίσκεται κοντά σε χώρο παραγωγής πέτρας (νταμάρι) και σε δάσος με άφθονη ξυλεία, υπάρχουν επίσης παραδοσιακοί τεχνίτες της πέτρας (πετράδες) και του ξύλου (στεγάδες), είναι λογικό μία ισόγεια η και 2ιόροφη κατοικία να κατασκευαστή από πέτρα και ξύλο.

Γ/ Κλίμα - Φυσικό και δομημένο περιβάλλον. Οι κλιματολογικές συνθήκες έπαιζαν από παλιά σημαντικό ρόλο στην παραγωγή τεχνικού έργου. Στα ορεινά παραδοσιακά χωριά με δυσμενείς καιρικές συνθήκες (χιόνι, βροχή κ.λ.π) επικρατεί η πέτρα και η στέγη. Οι σημερινές κατασκευές πρέπει επίσης να σεβαστούν το περιβάλλον (φυσικό και δομημένο)

Δ/ Οικονομία κατασκευής και χρόνου. Το προϋπολογισθέν κοστολόγιο και ο χρόνος αποπεράτωσης ενός τεχνικού έργου, επηρεάζουν σημαντικά την επιλογή του βασικού υλικού του Φ.Ο. Π. Χ για την κατασκευή ενός μεγάλου σούπερ μάρκετ, που για λόγους επιχειρηματικούς πρέπει να λειτουργήσει σε σύντομο χρονικό διάστημα, με το μικρότερο δυνατό κόστος, επιλέγεται η μεταλλική κατασκευή ως πλέον συμφέρουσα.

Ε/ Απαιτήσεις κτιριολογικού προγράμματος. Οι ιδιαίτερες απαιτήσεις χρήσεως και λειτουργίας ,που θα εξυπηρετήσει το τεχνικό έργο, επηρεάζουν σημαντικά την επιλογή του υλικού του Φ.Ο. Η ανάγκη δημιουργίας μεγάλων ανοικτών χώρων με ελάχιστα η καθόλου υποστυλώματα για την άνετη λειτουργία της γραμμής παραγωγής σε βιομηχανικό κτίριο μας παραπέμπει σε υλικό που μπορεί να δημιουργήσει μεγάλα ανοίγματα με μικρής διατομής κατακόρυφα φέροντα στοιχεία. (μέταλλο).

Στ/ Αρχιτεκτονικές ,αισθητικές και μορφολογικές απαιτήσεις.

Ζ/ Νομοθεσία ,πολεοδομικές και μορφολογικές δεσμεύσεις περιοχής.

4/ **ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ Φ.Ο**

Ο Φ.Ο για να αντέχει στις εξωτερικές καταπονήσεις και να μην αλλοιωθεί (παραμορφωθεί) η κινδυνεύσει από κατάρρευση πρέπει να έχει τις εξής βασικές ιδιότητες .

A/ Ευστάθεια

B/ Αντοχή

Γ/Ακαμψία

5/ **ΤΜΗΜΑΤΑ Φ.Ο**

Ο Φ.Ο ενός τεχνικού έργου μπορεί να χωρισθεί σε 2 βασικές ενότητες ,τμήματα.

A/ Υπόγειο τμήμα. Περιλαμβάνει την θεμελίωση και τα υπόγεια (βρίσκεται κάτω από την στάθμη του εδάφους).

B/ Ανωδομή Περιλαμβάνει το ορατό τμήμα επάνω από την στάθμη του εδάφους

6/ **ΕΙΔΗ Φ.Ο**

Ανάλογα με το υλικό που χρησιμοποιείται για την κατασκευή των δομικών στοιχείων ο Φ.Ο διακρίνεται σε κατηγορίες.

A/ Φ.Ο οπλισμένου σκυροδέματος.
Δύο είναι τα βασικά στοιχεία που αποτελούν το οπλισμένο σκυρόδεμα , ο σιδηρούς οπλισμός (χάλυβας) και το σκυρόδεμα (μπετόν)

Χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά τέλη του 19^{ου} αρχές του 20ού αιώνα στην Αγγλία. Η αρχή λειτουργίας και συνεργασίας των 2 υλικών στηρίζεται στα εξής 2 βασικά σημεία.

1. Και τα 2 υλικά τον ίδιο συντελεστή διαστολής και

2. Είναι συμπληρωματικά ως προς τις ιδιότητές τους στην ανάληψη φορτίων και δυνάμεων (Ο χάλυβας τις δυνάμεις εφελκυσμού και το μπετόν τις δυνάμεις θλίψεως)

Ο σιδηρούς οπλισμός, παρασκευάζεται σε εργοστάσια (χαλυβουργίες) σε ράβδους των 12 μέτρων σε διάφορα πάχη και εν συνεχεία κατασκευάζεται σε ειδικούς χώρους (μάνδρες σιδήρου) πριν μεταφερθεί επί τόπου του έργου για την κατασκευή (από εξειδικευμένα συνεργεία τους λεγόμενους 'σιδεράδες,)

Το μπετόν, παρασκευάζεται σε εργοστάσια (εταιρείες παραγωγής ετοίμου σκυροδέματος), είναι όμως δυνατόν να παραχθεί επί τόπου του έργου. (μπετονιέρα). Για την Παρασκευή χρησιμοποιούνται τα εξής υλικά, τσιμέντο (συνδετικό υλικό), αδρανή υλικά (άμμος, χαλίκι), και νερό ανάμειξης.

ΕΙΔΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Ανάλογα με τις δυνατότητες αλλά και τον τρόπο παρασκευής έχουμε διάφορα είδη σκυροδεμάτων

1. απλό σκυρόδεμα
2. προεντεταμένο σκυρόδεμα
3. ελαφρύ σκυρόδεμα (ελαφρομπετόν)
4. εκτοξευμένο σκυρόδεμα
5. εμφανές σκυρόδεμα

ΔΟΜΙΚΑ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Φ.Ο	ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ			

Ο Φ.Ο οπλισμένου σκυροδέματος αποτελείται από οριζόντια, κατακόρυφα και τρισδιάστατα δομικά στοιχεία.

Οριζόντια δομικά στοιχεία είναι οι πλάκες και τα δοκάρια.

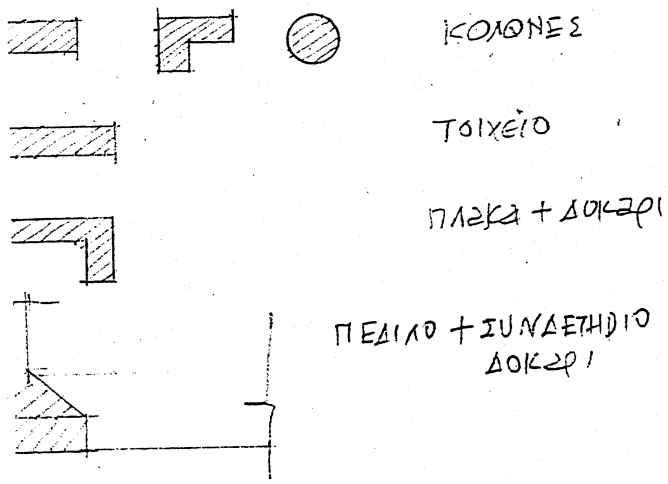
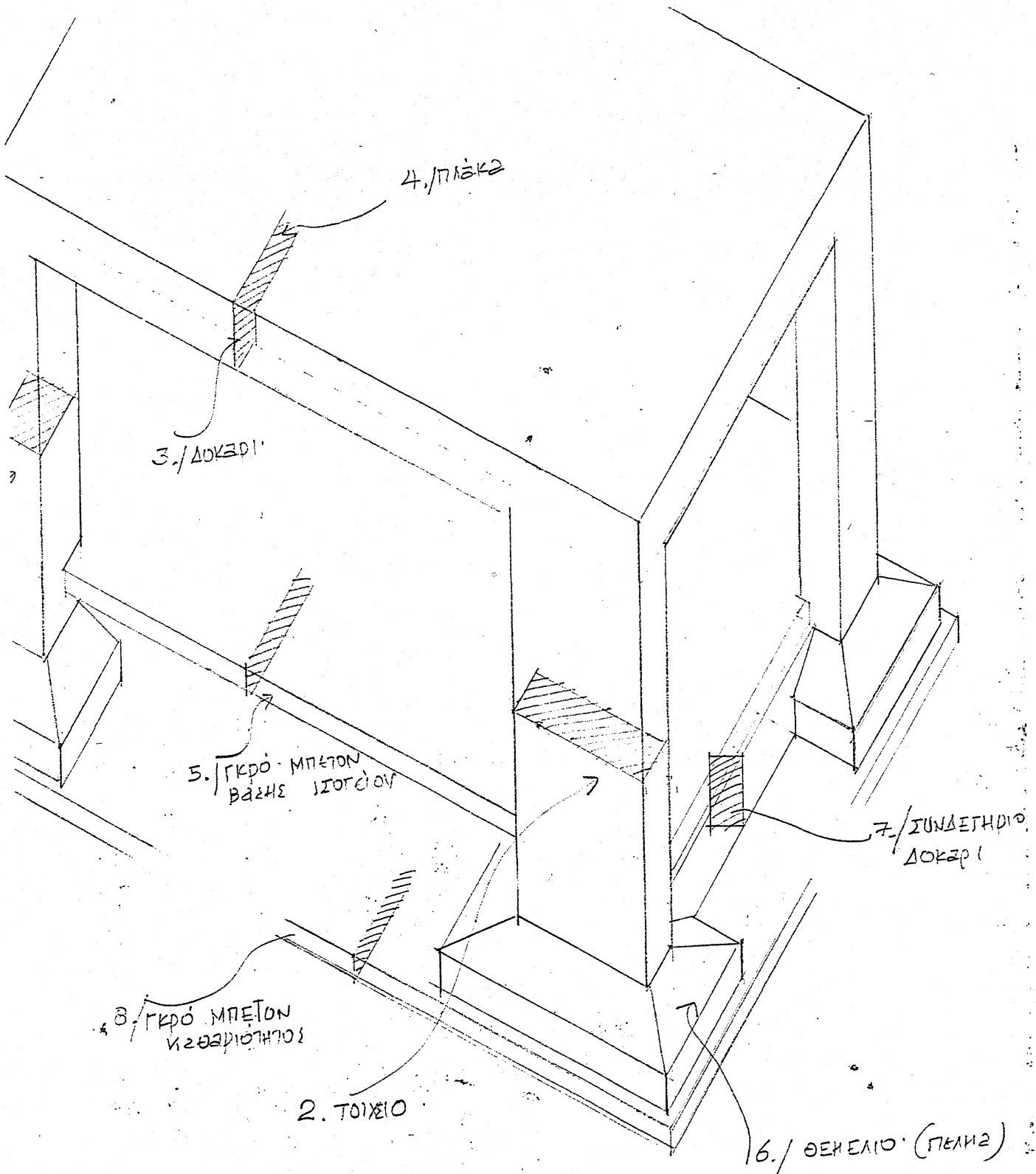
Κατακόρυφα δομικά στοιχεία είναι οι κολώνες και τα τοιχία.

Τρισδιάστατα δομικά στοιχεία είναι τα θεμέλια.

Οι πλάκες μεταβιβάζουν τα φορτία στα δοκάρια, τα δοκάρια μεταβιβάζουν τα φορτία στις κολώνες, οι κολώνες μεταβιβάζουν τα φορτία στα θεμέλια και τα θεμέλια στο φυσικό έδαφος.

ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ

Το οπλισμένο - σκυρόδεμα αποτελείται από σίδηρο και μπετόν. Ο σιδηρούς οπλισμός για να τοποθετηθεί χρειάζεται βάση στήριξης. Το μπετόν είναι χυτό υλικό και μέχρι να σταθεροποιηθεί χρειάζεται χώρο υποδοχής, το λεγόμενο καλούπι. Το καλούπι κατασκευάζεται επί τόπου του έργου και ονομάζεται ξυλότυπος. Υλικό κατασκευής του ξυλότυπου μπορεί να είναι ξύλο, μέταλλο, πλαστικό κ.λ.π και οι διαστάσεις του εξαρτώνται από την στατική μελέτη του έργου.



ΔΕΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΚΙΤΣΟ.
 ①. Ο ΦΛΙΣΜΕΝΟΝ
 ΣΚΥΡΟΔΕΗΤΟΣ
 ΟΚΤ. 99.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ 1

ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ

A/ ΓΕΝΙΚΑ

Οι κατασκευές έχουν ανάγκη στερέωσης - έδρασης στο έδαφος. Η θεμελίωση που είναι στο κατώτερο σημείο του Φ.Ο. εξασφαλίζει την έδραση και πρέπει να έχει μορφή και αντοχή τέτοια που να παραλαμβάνει τα φορτία και να τα μεταφέρει με ασφάλεια στο έδαφος.

B/ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ - ΕΙΔΗ ΕΔΑΦΩΝ

Καθοριστικό παράγοντα για την επιλογή του τρόπου θεμελίωσης παίζει η ποιότητα του εδάφους. Ανάλογα Δε με την σκληρότητά τους μπορούμε να τα ξεχωρίσουμε σε 3 βασικές κατηγορίες.

- 1/ Βραχώδη (σκληρά)
- 2/ Ημιβραχώδη (ημίσκληρα)
- 3/ Γαιώδη (μαλακά)

Πριν λοιπόν την επιλογή του είδους της θεμελίωσης πρέπει να διερευνάται επαρκώς η ποιότητα του υπεδάφους, η στάθμη των υπογείων νερών (κοντά στη θάλασσα), η πιθανότητα κατολισθήσεων (μεγάλη κλίση εδάφους σε ορεινές περιοχές) αλλά και η πιθανότητα έδρασης σε μπαζωμένα εδάφη (κοίτες χειμάρρων κλπ.)

Γ/ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ ΘΕΜΕΛΙΩΝ

Η θεμελίωση καταπονείται με 3 βασικά είδη φορτίων

- 1/Κατακόρυφα φορτία (τα φορτία της ανωδομής- κινητά και ωφέλιμα)
- 2/ Πλάγια φορτία (σεισμός, ισχυρός άνεμος)
- 3/ Ροπές ανατροπής ή επαναφοράς (τοιχοι αντιστήριξης).

Δ/ ΒΑΘΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ-ΕΚΣΚΑΦΗ

Ως ελάχιστο βάθος εκσκαφής για απλές κατασκευές μικρού ύψους (1-2 ορόφων) θεωρούνται τα 80 εκ. ως 1,0 μ. Για μεγαλύτερου ύψους κατασκευές (4-5 ορόφων) το βάθος εκσκαφής πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,5 μ. που μπορεί και να αυξάνεται όταν διαπιστωθεί η ύπαρξη φερτών υλικών (μπαζωμάτων).

Η εκσκαφή της θεμελίωσης ενός τεχνικού έργου αποτελεί την πρώτη δουλειά πεδίου στο εργοτάξιο (προηγείται βέβαια η αποτύπωση του Οικοπέδου από τον τοπογράφο και η χάραξη-σημάδεμα από τον επιβλέποντα μηχανικό).

Είναι πολύ σοβαρή δουλειά και ανάλογα με το μέγεθος των τεχνικών έργων γίνεται χειρονακτικά ή με μηχανικά μέσα (κασμά και φτυάρι, μικρό τσαπάκι, τσάπα, φορτωτή κλπ.).

Ανάλογα με τη θέση του οικοπέδου (εντός ή εκτός σχεδίου), την ύπαρξη διπλανών κτισμάτων, τον κυκλοφοριακό φόρτο του δρόμου προσπέλασης, τη δυνατότητα εναπόθεσης πλησίον προϊόντων εκσκαφής κλπ. Η εκσκαφή παρουσιάζει λιγότερες ή περισσότερες δυσκολίες και χρειάζεται πριν να ληφθούν μέτρα ασφαλείας, όπως

1/Προστασία -ενίσχυση θεμελίων διπλανών κτιρίων (ντουλάπια).

2/Αντιστήριξη διπλανών επικίνδυνων για κατάρρευση οικοδομών

3/Ειδική σήμανση στο δρόμο μεγάλης κυκλοφορίας (πιθανά και άτομο που θα διακόπτει την κυκλοφορία)

4/Παροχή νερού για κατάβρεγμα προς αποφυγή σκόνης και ενόχλησης των γειτόνων

5/Σε περίπτωση απομάκρυνσης των προϊόντων εκσκαφής, μέριμνα στα μέσα μεταφοράς (φορτηγά), αλλά και δυνατότητα στάσης χωρίς να παρεμποδίζεται η κυκλοφορία

6/Περίφραξη του σκάμματος (εκσκαφής), ούτως ώστε να αποφευχθούν πιθανά ατυχήματα

(παιδιά κλπ.) και σήμανση με την ένδειξη
ΠΡΟΣΟΧΗ ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

Ε/ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΙΔΟΥΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ

Κατά κανόνα τα θεμέλια ανεξάρτητα της μορφής τους είναι μεγαλύτερα σε εμβαδόν από τα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία τα οποία στηρίζουν.

Η επιλογή του είδους της θεμελίωσης εξαρτάται από 3 βασικούς παράγοντες

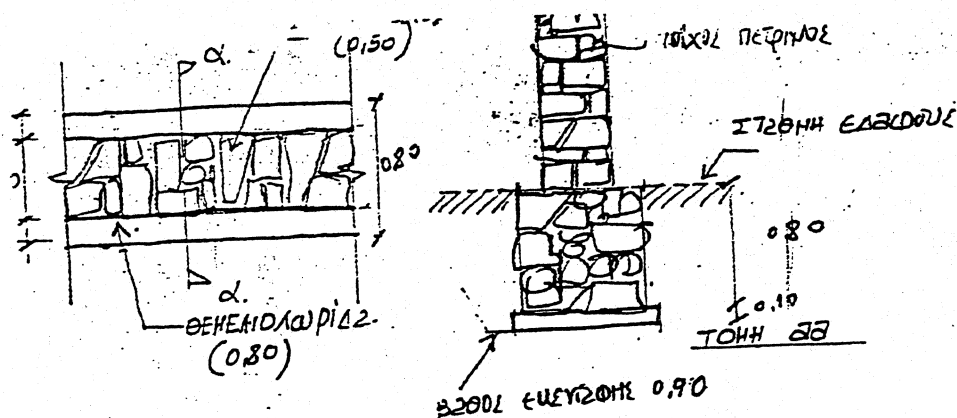
1/Το μέγεθος της ανώδομής (εμβαδόν και κυρίως ύψος κτιρίων)

2/Την ποιότητα του υπεδάφους (διαστρωμάτων-αντοχή κλπ.) και

3/ Την στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα.

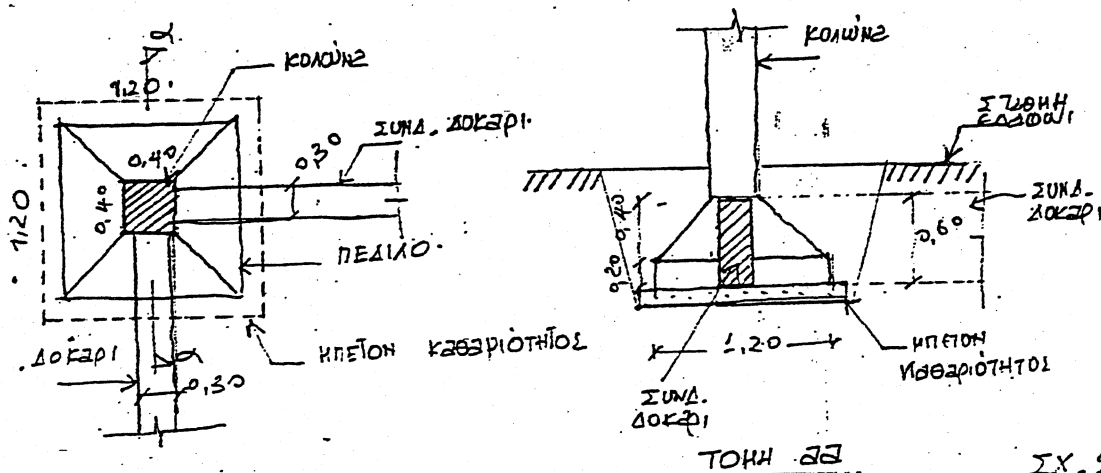
ΣΤ/ΕΙΔΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ

1/Θεμελιολωρίδες-σενάζ είναι οι απλούστερες και χρησιμοποιούνται παραδοσιακά για την έδραση φερόντων τοιχοποιιών. Ως υλικό κατασκευών παλιότερα χρησιμοποιούσαν πέτρες, συμπαγή τούβλα ή και μίγμα πέτρας και μπετόν (κολυμπητό) (σχ.1)



ΣΧ. 1. ΘΕΜΕΛΙΟΛΩΡΙΔΕ

2/Μεμονωμένα πέδιλα και συνδετήρια δοκάρια. Χρησιμοποιούνται για απλές κατασκευές (1-2 ορόφων) που θεμελιώνονται σε αρκετά καλά εδάφη. Η κάτοψη είναι ορθογωνική και η τομή πυραμοειδής. Ο οπλισμός τοποθετείται στο κάτω μέρος της βάσης. (σχ.2)

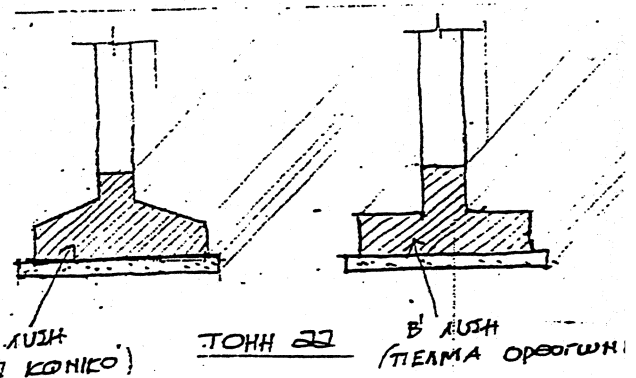
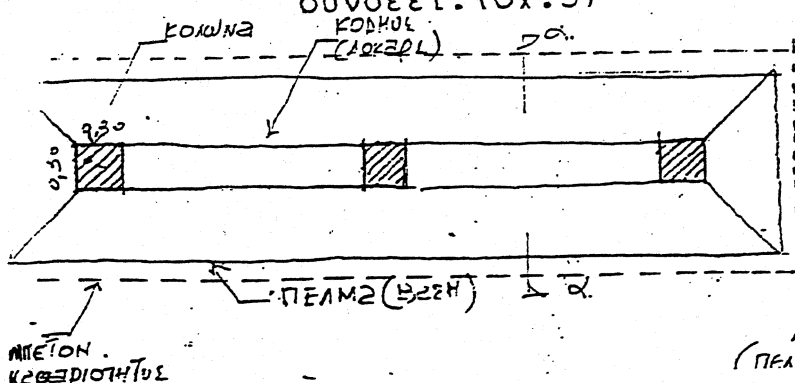


ΣΧ. 2. ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΟ ΠΕΔΙΛΟ ΣΥΝΔΕΤΗΡΙΟ ΔΟΚΑΡΙ

3/Πεδιλοδοκός-εσχάρα

πεδιλοδοκών.

Χρησιμοποιείται κυρίως όταν το έδαφος είναι ανομοιόμορφο προς αποφυγή καθιζήσεων. Αποτελείται από δύο μέρη το πέλμα (βάση) και τον κορμό (δοκάρι). Οι διαστάσεις του πέλματος έχουν σχέση με τα φορτία και τάση εδάφους και το δοκάρι συνήθως κατασκευάζεται ίσο ή και μεγαλύτερο από τα υποστυλώματα που συνδέει. (σχ.3)

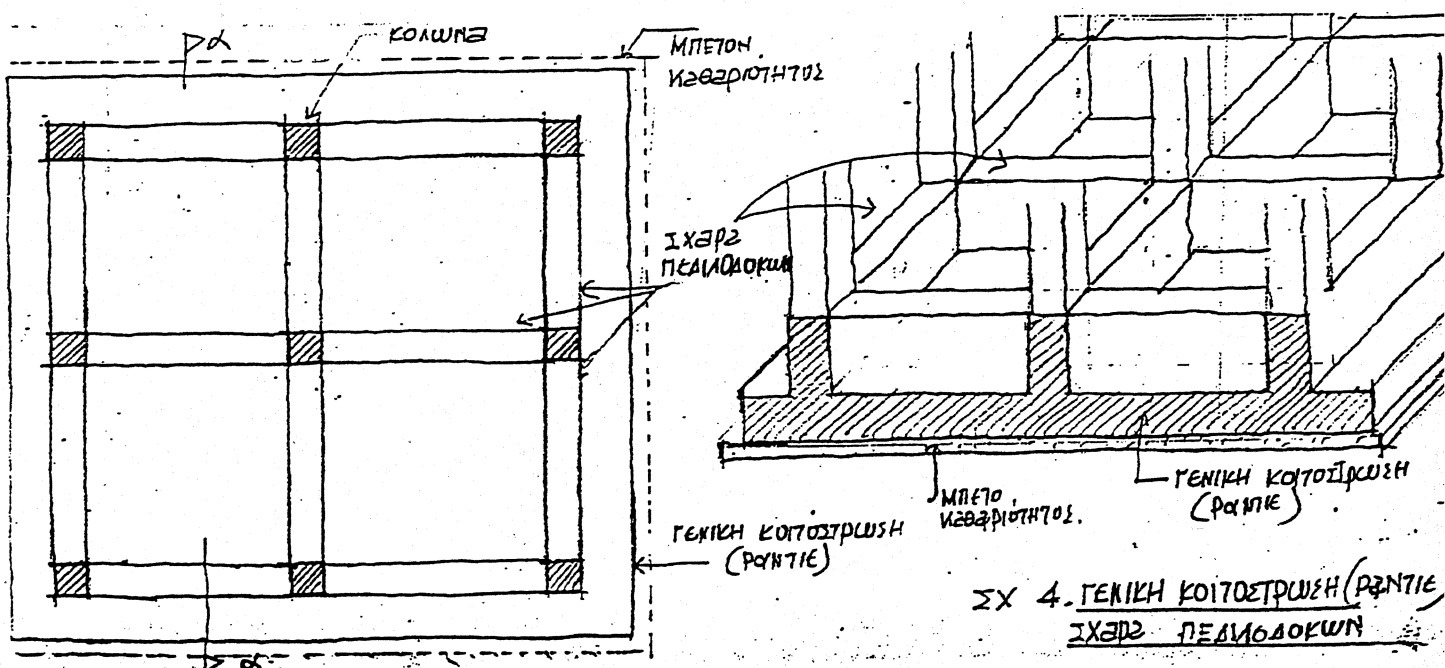


4/Γενική κοιτόστρωση (ραντιέ)

Η επιφάνεια όλη του έργου εδράζεται σε ενιαία πλάκα θεμελίωσης και εσχάρα δοκών.

Η γενική κοιτόστρωση χρησιμοποιείται σε μεγάλα κτίρια (πολυόροφα) όταν το έδαφος είναι χαλαρό και όταν θεμελιώνουμε σε επαφή ή και κάτω από τον υδροφόρο ορίζοντα (προς αποφυγή υγρασίας). (σχ.4)

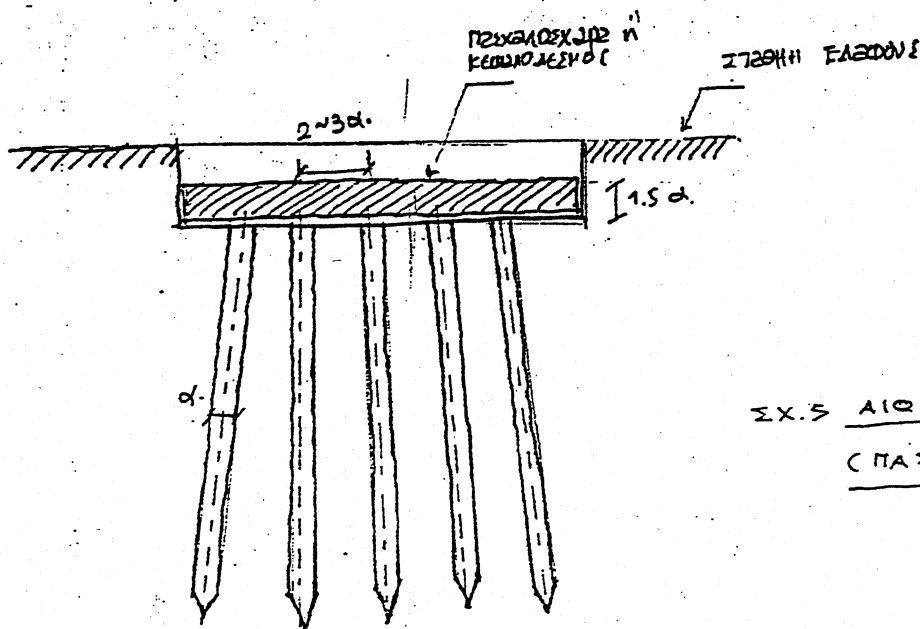
Γενικά στις κλασσικές μορφές θεμελιώσεων όταν διαπιστώνεται έδαφος λάσπώδες, πλαδαρό κλπ. Είναι απαραίτητο να γίνεται εξυγίανση με λιθοριπή και αμμοχάλικο πριν την θεμελίωση.



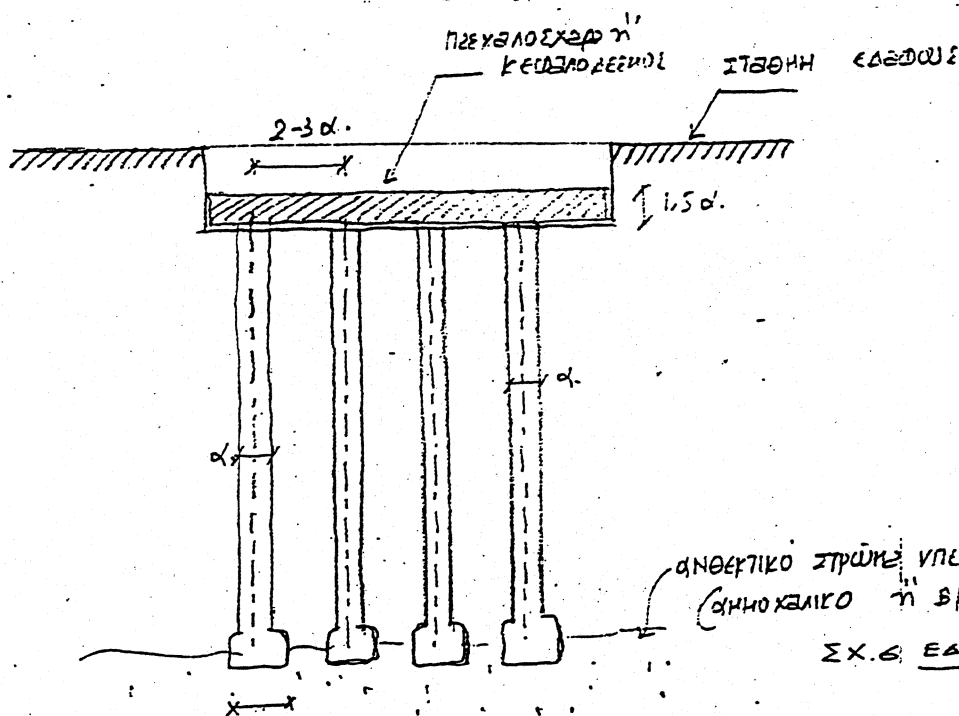
5/Ειδικές θεμελιώσεις-πασσαλομήξεις-jet grounding κλπ.

Όταν το επιφανειακό έδαφος δεν είναι ανθεκτικό, τότε αναγκαζόμαστε να καταφύγουμε για την ασφαλή παραλαβή και μεταβίβαση των φορτίων στις λεγόμενες βαθιές θεμελιώσεις μέσω πασσαλομήξεων (αιωρούμενοι πάσσαλοι ή πάσσαλοι τριβής και εδραζόμενοι πάσσαλοι) (σχ.5 και 6)

Η τεχνολογία των ειδικών θεμελιώσεων έχει προχωρήσει πολύ τα τελευταία χρόνια με τρομερές δυνατότητες παραγωγής τεχνικών έργων σε εδάφη που για πολλά χρόνια θεωρούνταν ακατάλληλα για οικοδόμηση.



ΣΧ.5 ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΟΙ ΠΑΣΣΑΛΟΙ
(ΠΑΣΣΑΛΟΙ ΤΡΙΒΗΣ)



ΣΧ.6 ΕΔΡΑΖΟΜΕΝΟΙ ΠΑΣΣΑΛΟΙ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ 1

ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ (ΚΕΛΥΦΟΣ)

ΓΕΝΙΚΑ

Στο εσωτερικό ενός κτίσματος πρέπει να δημιουργούνται συνθήκες άνετες για τη διαβίωση και εργασία των ανθρώπων, τη φύλαξη και αποθήκευση υλικών, τη διαμονή ζώων κλπ.

Αυτό επιτυγχάνεται με την επιλογή του κατάλληλου εξωτερικού περιβλήματος και με τη σωστή χρήση της ενέργειας. Η ισόρροπη συμμετοχή των δύο παραγόντων, συμβάλλουν σημαντικά στην επιτυχημένη λειτουργία του τεχνικού έργου.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑΤΟΣ

1/ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ. Είναι προφανές ότι η διαφορετική χρήση και λειτουργία που απαιτεί και διαφορετικές εσωτερικές συνθήκες (θερμοκρασίας, υγρασίας, θορύβου, φωτός κλπ.) επηρεάζει σημαντικά την επιλογή του εξωτερικού περιβλήματος π.χ. διαφορετικές οι ανάγκες για μια απλή αποθήκη, όπου φυλάσσονται εργαλεία, σε σχέση με μια κατοικία που διαμένουν άνθρωποι. Επίσης άλλα υλικά θα επιλέξουμε για την κατασκευή ενός ψυγείου-αποθήκης φρούτων, σε σχέση με την κατασκευή ενός κτιρίου γραφείων.

2/ ΑΝΤΟΧΗ . Το εξωτερικό περίβλημα είτε είναι φέρον είτε είναι απλώς συμπληρωματικό του Φ.Ο. , υπόκειται σε καταπονήσεις από κινητά και νεκρά φορτία, ανεμοπιέσεις, ηλιακή ακτινοβολία, βροχή, χιόνι, φωτιά κλπ.

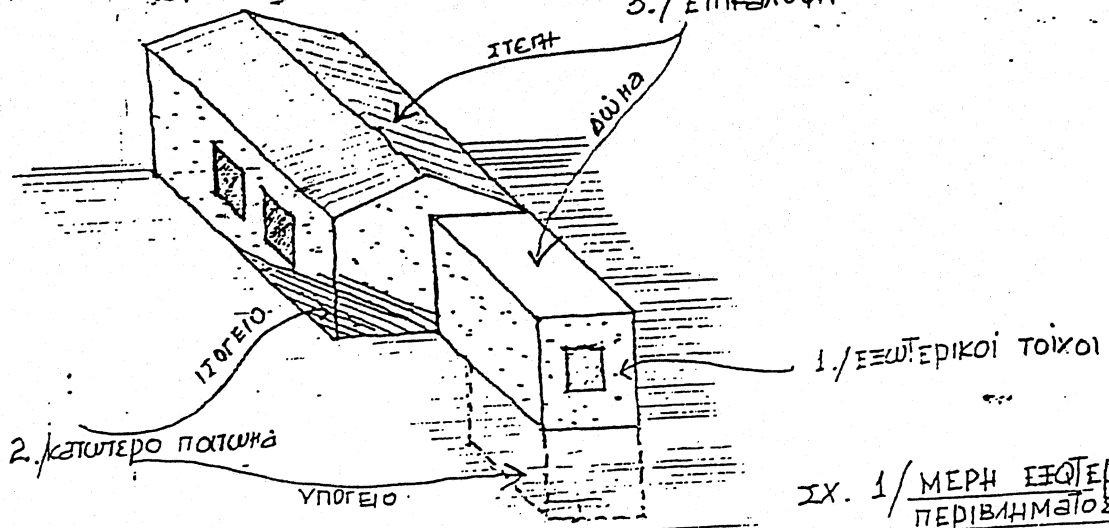
Η επιλογή λοιπόν των υλικών του εξωτερικού περιβλήματος και η μεταξύ τους σύνδεση και συνεργασία θα πρέπει να αντιμετωπίζει με επάρκεια όλους τους παράγοντες που επιδρούν και καταπονούν το κτιριακό έργο π.χ. διαφορετικά υλικά θα επιλεγούν για την κατασκευή ενός ορεινού καταφυγίου, σε περιοχή που κρατάει χιόνι 6-7 μήνες το χρόνο, από τα υλικά για την κατασκευή ενός παραθαλάσσιου σπιτιού διακοπών στην Κρήτη που έχει 6 μήνες το χρόνο καλοκαίρι.

3/ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ Η αισθητική και αρχιτεκτονική αντίληψη απόδοσης των εξωτερικών όψεων των κτιρίων, είναι προφανές ότι επηρεάζει σημαντικά στην επιλογή του Ε.Π. π.χ. ένα σημαντικό δημόσιο κτίριο στο κέντρο της πρωτεύουσας μπορεί να έχει ως εξωτερική επένδυση ένα ακριβό υλικό (μάρμαρο, πωρόλιθο κλπ.), σε αντίθεση με μια απλή αγροτική αποθήκη εκτός σχεδίου, χωρίς ιδιαίτερες αισθητικές απαιτήσεις (τσιμεντόλιθος, πεταχτός σοβάς)

4/ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ Όταν θέλουμε για λόγους προγραμματισμού κλπ να πετύχουμε μια οικονομική κατασκευή, τότε επιλέγουμε απλά συμβατικά υλικά και τυποποιημένη μέθοδο κατασκευής πχ. οι επενδύσεις με ακριβά υλικά (αλουμίνιο-τζαμι-τούβλο-μάρμαρο-πωρόλιθο κλπ) κοστίζουν πιο πολύ ακριβά από την απλή συμβατική κατασκευή (τούβλο + σοβάς).

5/ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ Επιτυγχάνεται μείωση του χρόνου κατασκευής του Ε.Π. με τη χρησιμοποίηση τυποποιημένων προϊόντων προκατασκευής (μπετόν, μεταλλικά, αλουμινίου κλπ.) πχ. Για την κατασκευή επαγγελματικής αποθήκης μεγάλων διαστάσεων, ως Φ.Ο. χρησιμοποιείται μεταλλική κατασκευή και ως Ε.Π. εξωτερικοί τοίχοι πάνελ αλουμινίου.

- 1/Εξωτερικοί τοίχοι
- 2/Κατώτερο δάπεδο-υπογείου
- 3/Επικάλυψη κτιρίου (στέγη η δώμα)



ΣΧ. 1/ ΜΕΡΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑΤΟΣ

1/ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΤΟΙΧΟΙ

Είναι τα εξωτερικά κατακόρυφα στοιχεία του Ε.Π. που βρίσκονται επάνω από το έδαφος και περιλαμβάνουν κενά και πλήρη. Τα κενά καλύπτονται από τα κουφώματα (μέσω των οποίων γίνεται η επικοινωνία με το εξωτερικό περιβάλλον) και τα πλήρη κατασκευάζονται με πολλούς τρόπους και μεγάλη γκάμα υλικών.

Θα μπορούσαμε να τους διακρίνουμε σε 2 βασικές κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής τους (ανεξάρτητα από τα χρησιμοποιούμενα υλικά).

Α/Συμπαγής (κατασκευάζεται συνήθως από ένα υλικό)

Β/Σύνθετος (κατασκευάζεται συνήθως από 2 ή και περισσότερα υλικά)

Υλικά κατασκευών εξωτερικών τοίχων Χωρίζονται σε 2 κατηγορίες

Α/ Φυσικά υλικά Πέτρα-ξύλο-μάρμαρο-γρανίτης-πωρόλιθος

Β/ Τεχνητά υλικά Τούβλα-τσιμεντόλιθοι-Χυτοί τοίχοι μπετόν κλπ.

ΤΟΙΧΟΣ ΑΠΟ ΤΟΥΒΛΑ

Τα συνήθη μεγέθη τούβλων είναι

- (6*9*19) (6οπο)
- (9*9*19) (9οπο)

- (9x19x23) (K100)

- (19x19x33) (K200)

Οι εξωτερικοί τοίχοι από τούβλο κατασκευάζονται ως εξής

A/Μπατικός - με διπλό δρομικό (9*9*19) πάχους 20 εκ.

- με K200 πάχους 20 εκ.

B/Διπλός δρομικός +μόνωση ενδιάμεσα

-με διπλό δρομικό (9*9*19) και μόνωση ενδιάμεσα, πάχους 25 εκ.

-με διπλό δρομικό (2 K100) και μόνωση ενδιάμεσα πάχους 25 εκ.

Γ/ Υπερμπατικός ένας μπατικός και ένας δρομικός πάχους 30-35 εκ.

-Ως συνδετικό υλικό χρησιμοποιείται ασβεστοκονίαμα ενισχυμένο με τσιμέντο

-Για την καλύτερη στήριξη των εξωτερικών τοίχων τους ενισχύουμε με ζώνες ελαφρού σκυροδέματος (chainages) και ελαφρύ οπλισμό (συνήθως στο μέσο του τυφλού τοίχου ή στο ύψος των προεκτάσεων των κουφωμάτων)

-Μπορεί να παραμείνει ανεπίχρηστος ή και να επιχρισθεί με σοβά (πάχους 2,5-3 εκ. Περ.) που είναι και η πιο συνηθισμένη συμβατική και οικονομική κατασκευή.

ΤΟΙΧΟΣ ΑΠΟ ΠΕΤΡΑ

Μπορεί να κατασκευαστεί με διάφορους τρόπους ανάλογα με το είδος της πέτρας, τον τρόπο κατασκευής και την χρήση ή μη συνδετικού κονιάματος. Το πάχος επίσης μπορεί να ποικίλει από 0,20μ. (κτιστή επένδυση), έως 0,60μ. (φέρουσα τοιχοποιία).

Χρησιμοποιείται ελάχιστα, κυρίως σε περιοχές που από παράδοση ή ένεκα πολεοδομικών δεσμεύσεων είναι απαιτητό (Πήλιο-Περίοδος κλπ.). Τα συνεργεία εξειδικευμένων τεχνιτών σπανίζουν και γενικώς είναι ακριβό υλικό για την κατασκευή εξωτερικών τοίχων.

ΤΟΙΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ-ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Τα τοιχοπετάσματα είναι συνήθως ελαφρές κατασκευές (μέταλλο-ξύλο-αλουμίνιο-γυαλί κλπ.) που στερεώνονται συνήθως στο Φ.Ο. του κτιρίου και έρχονται έτοιμα (ολόκληρα ή συναρμολογούμενα) από την βιομηχανία.

Οι επενδύσεις γίνονται με φυσικά (μάρμαρο-γρανίτες-πωρόλιθοι) ή τεχνητά υλικά (αλουμίνιο-συνθετικό πλαστικό κλπ.) και στηρίζονται μέσω ειδικής βάσης στήριξης (μεταλλικής) συνήθως στα στοιχεία του Φ.Ο.

2/ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΠΑΤΩΜΑ-ΥΠΟΓΕΙΟ

Το τμήμα του Ε.Π. το οποίο έρχεται σε επαφή με το φυσικό ή τεχνητό έδαφος χαρακτηρίζεται ως κατώτερο πάτωμα.

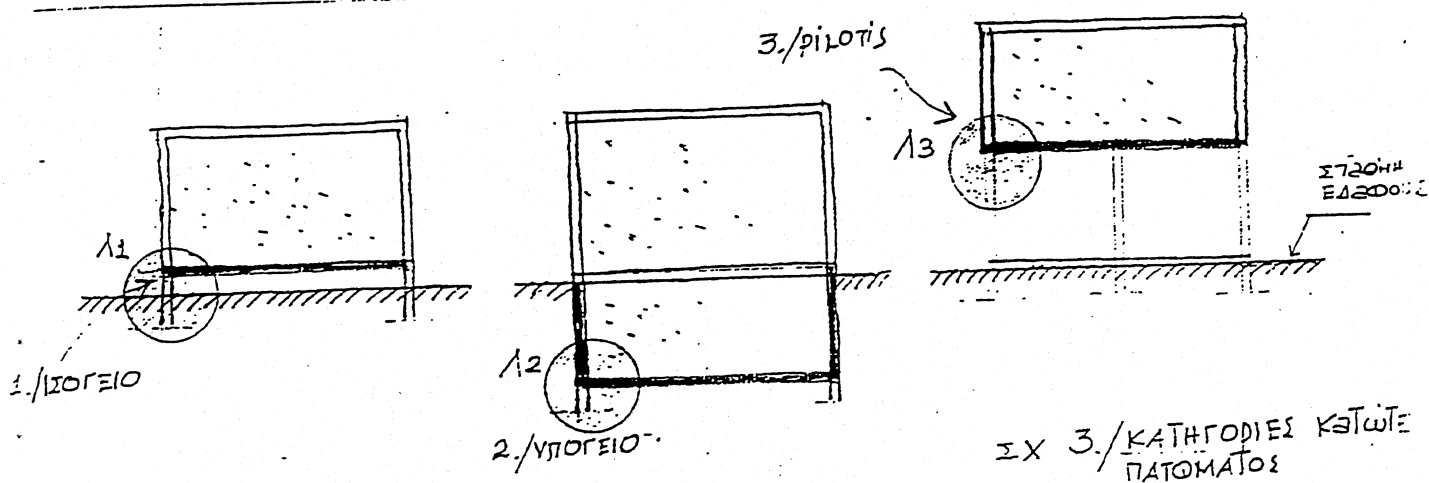
Ανάλογα δε με την θέση του σε σχέση με το έδαφος χωρίζεται σε 3 κατηγορίες (σχ.3)

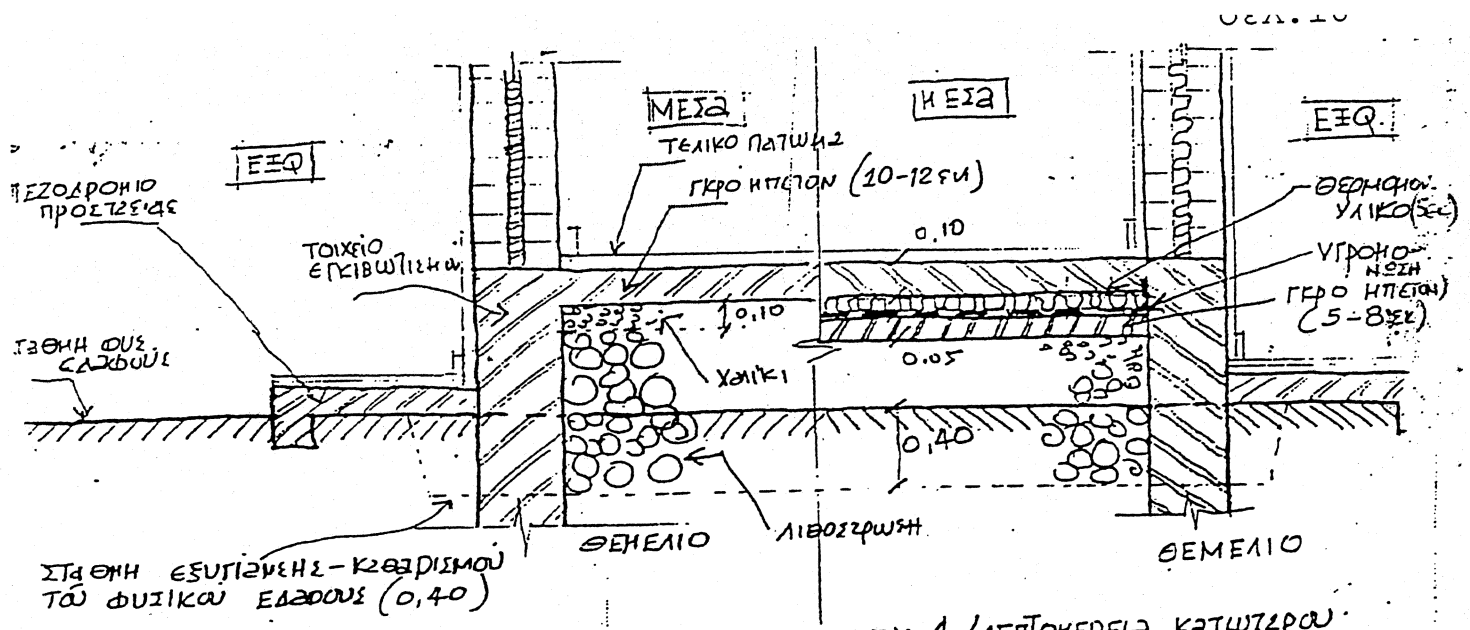
Α/ Σε επαφή με το έδαφος (επί του εδάφους ή σε μικρή υπερύψωση) (σχ.4)

Β/ Εντός του εδάφους (μερικώς ή ολικώς ως υπόγειο ή ημιυπόγειο) (σχ.5)

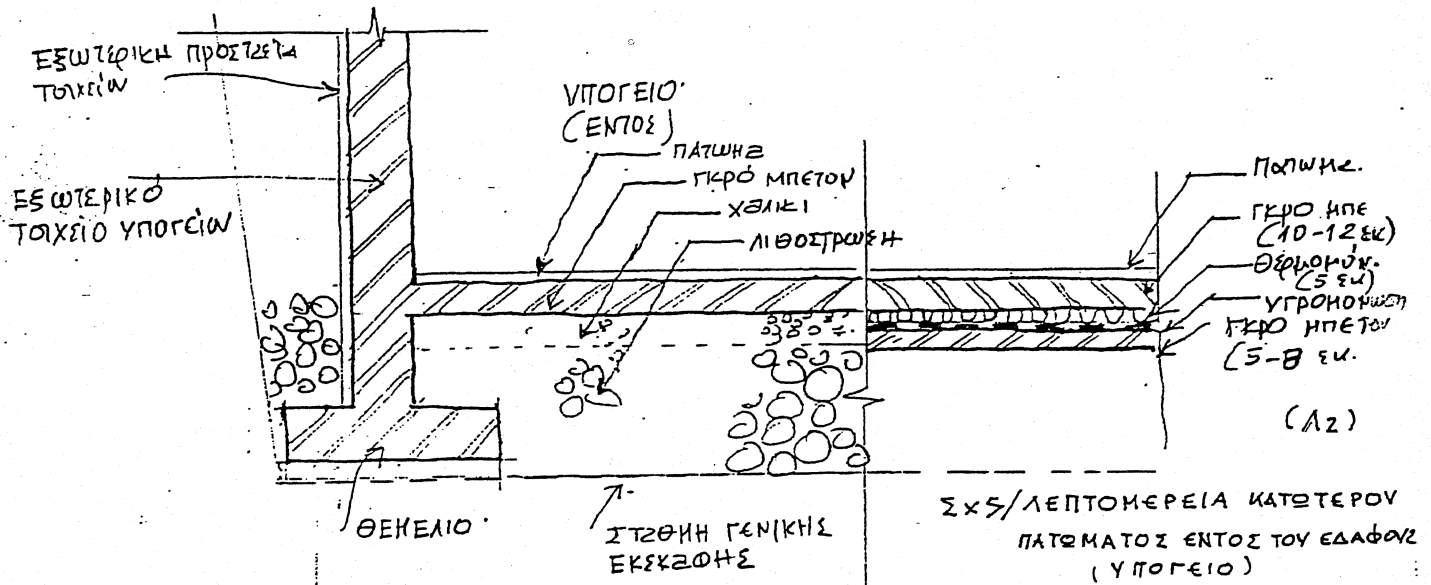
Γ/ Σε απόσταση από την στάθμη του εδάφους (επί υποστρωμάτων-pilotis) (σχ.6)

Στα επεξηγηματικά σκαριφήματα φαίνονται και οι απαιτούμενες στρώσεις-υλικά για τη σωστή λειτουργία του κατώτερου πατώματος στις αντιστοιχές 3 κατηγορίες.

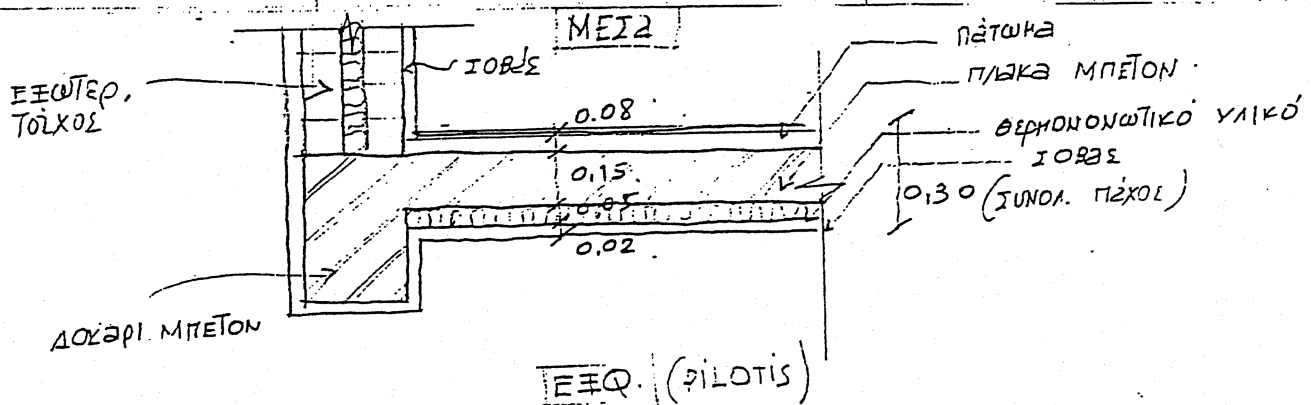




ΣΧ. 4 / ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΚΑΤΩΤΕΡΟΥ ΠΑΤΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΕΔ (ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 1)



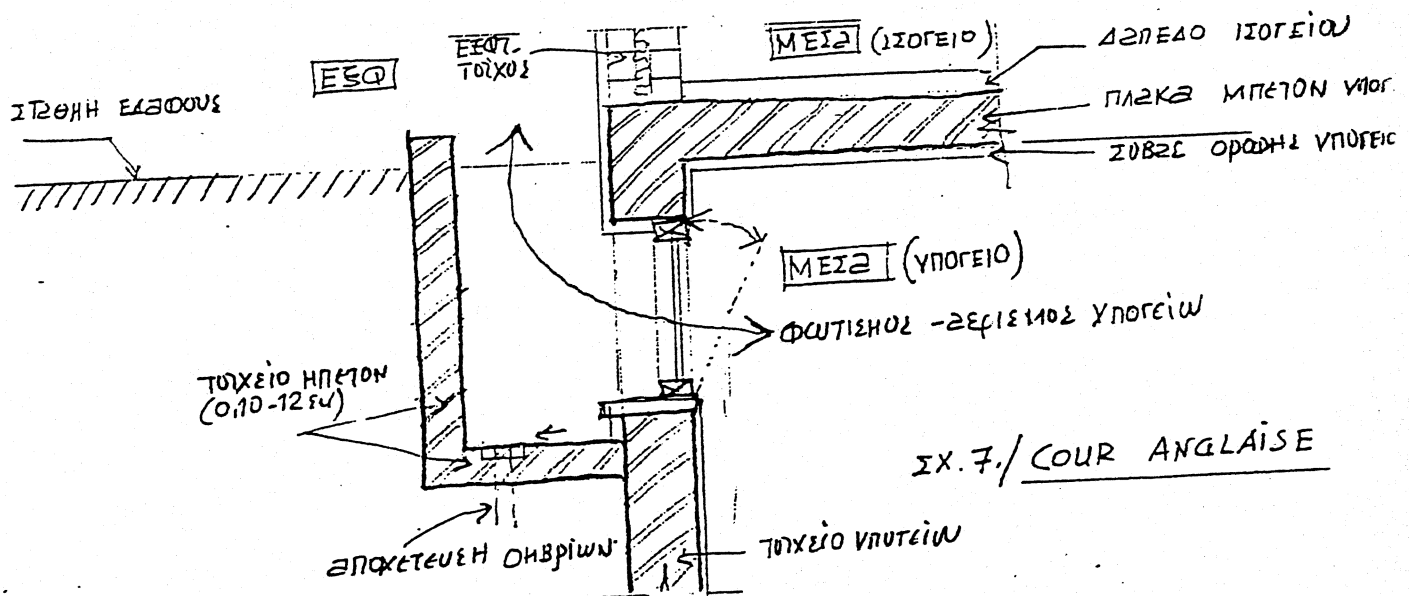
ΣΧ. 5 / ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΚΑΤΩΤΕΡΟΥ ΠΑΤΩΜΑΤΟΣ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ (ΥΠΟΓΕΙΟ)



ΣΧ. 6 / ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΚΑΤΩΤΕΡΟΥ ΠΑΤΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ Α ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ (PILOTIS)

Ειδικές κατασκευές-cour anglaise

Για να εξασφαλίσουμε στους υπόγειους χώρους φυσικό φωτισμό και αερισμό (πολλές φορές απαιτείται και από την νομοθεσία για λόγους ασφάλειας και υγιεινής), κατασκευάζουμε ειδικές πρόσθετες κατασκευές εκτός του περιγράμματος του κτιρίου, οι οποίες προστατεύουν τα ανοίγματα του υπογείου (σχ.7)

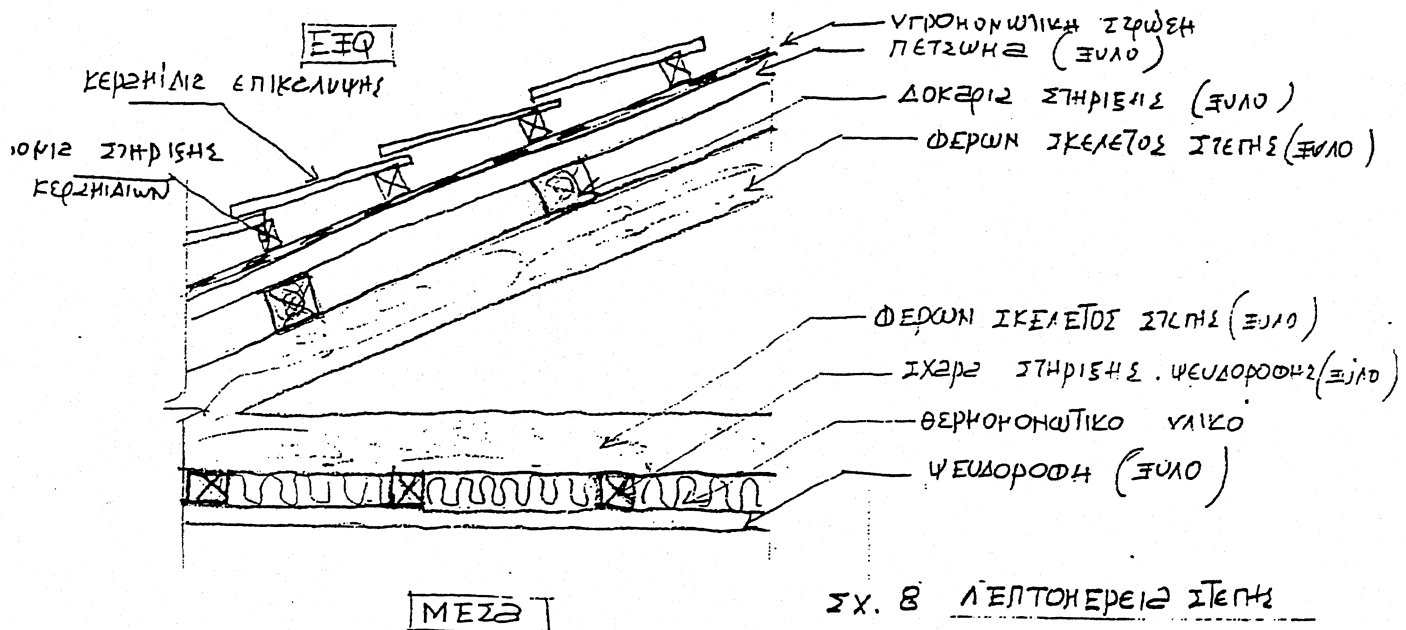
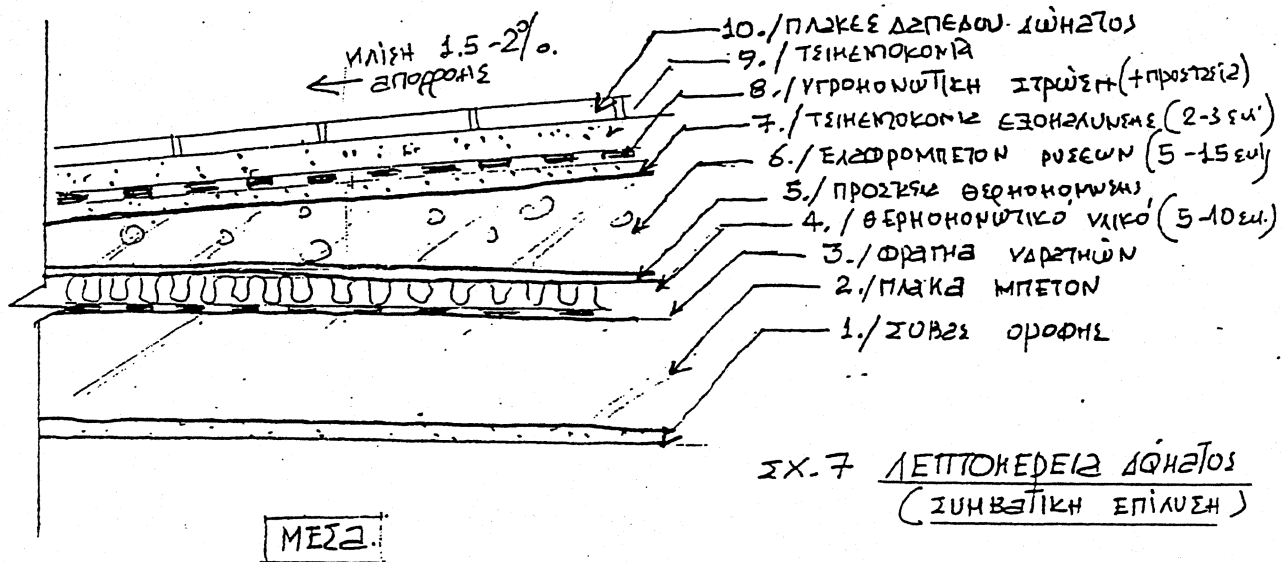


3/ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

Είναι το τμήμα του Ε.Π. που καλύπτει το κτίριο στο ανώτερο τμήμα του, περιλαμβάνει δε 2 διακεκριμένα τμήματα, τον Φ.Ο. και την επικάλυψη.

Ανάλογα με το σχήμα και τον τρόπο διαμόρφωσης του Φ.Ο. χωρίζονται σε 4 βασικές κατηγορίες :

- Α/ Δώματα (επίπεδος Φ.ο.) (σχ.8)
- Β/ Στέγες (κεκλιμένος Φ.Ο.) (σχ.9)
- Γ/ Θόλοι-κελύφη (κάμπυλος Φ.Ο.)
- Δ/ Μεμβράνες



- Στα επεξηγηματικά σκαριφήματα φαίνονται και οι απαιτούμενες-στρώσεις υλικά για τη σωστή λειτουργία των επικαλύψεων σε περίπτωση δώματος και στέγης
- Η λεπτομερειακή μελέτη του τρόπου κατασκευής των στεγών θα γίνει σε ανεξάρτητο κεφάλαιο.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ Ι

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ

ΓΕΝΙΚΑ

Τα τμήματα των κατασκευών που περιβάλλονται από το “εξωτερικό περίβλημα”, βρίσκονται δηλαδή στο “εσωτερικό μέρος” των οικοδομημάτων, ονομάζονται με τον γενικό τίτλο “εσωτερικό περίβλημα” ή καλύτερα “εσωτερικός χώρος” των κτιρίων.

Οι κατασκευές αυτές διαμορφώνουν, οργανώνουν, συνθέτουν τους εσωτερικούς χώρους των κτιρίων, σύμφωνα με τις λειτουργικές, αισθητικές, ποιοτικές, οικονομικές κλπ. απαιτήσεις του έργου.

Θα μπορούσαμε να τις διακρίνουμε σε δύο μεγάλες κατηγορίες (Σχ. 1)

1./ Οριζόντιες κατασκευές εσωτ. περιβλήματος: ήτοι:

α./ πατώματα

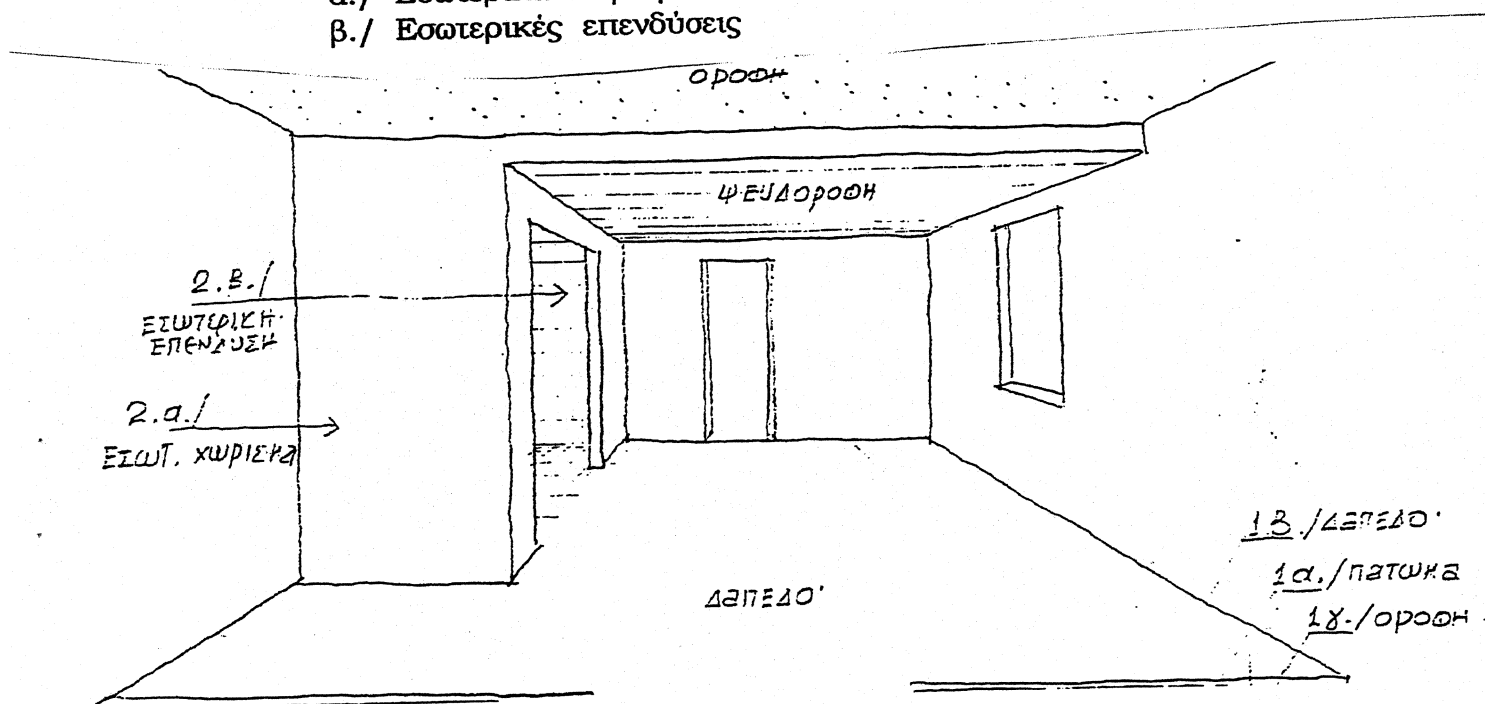
β./ δάπεδα

γ./ οροφές και ψευδοροφές (μπορεί να είναι και κεκλιμένες)

2./ Κατακόρυφες κατασκευές εσωτ. περιβλήματος: ήτοι:

α./ Εσωτερικά χωρίσματα

β./ Εσωτερικές επενδύσεις



1.α/ ΠΑΤΩΜΑΤΑ

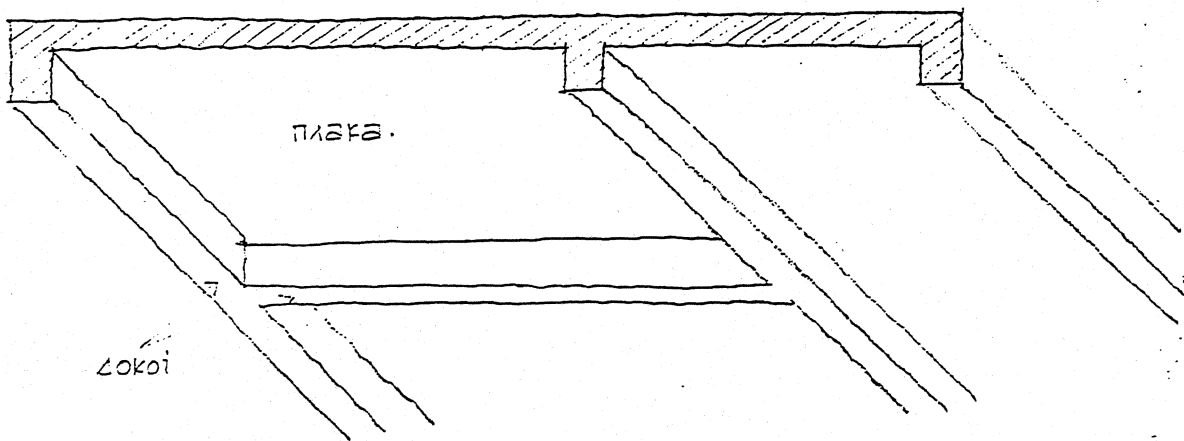
Είναι οι κατασκευές του εσωτερικού περιβλήματος, που δημιουργούν τις οριζόντιες λειτουργικές ενότητες του κτιρίου (ορόφους). Είναι δε οριζόντια στοιχεία του Φ.Ο. Είναι προφανώς ότι ως στοιχεία του Φ.Ο. πρέπει να αντέχουν και να φέρουν επαρκώς τα φορτία που παραλαμβάνουν (νεκρά και κινητά).

Είδη πατωμάτων

Ανάλογα με το υλικό που χρησιμοποιείται για την κατασκευή τους διακρίνονται στις εξής βασικές κατηγορίες:

1. Πατώματα οπλισμένου σκυροδέματος

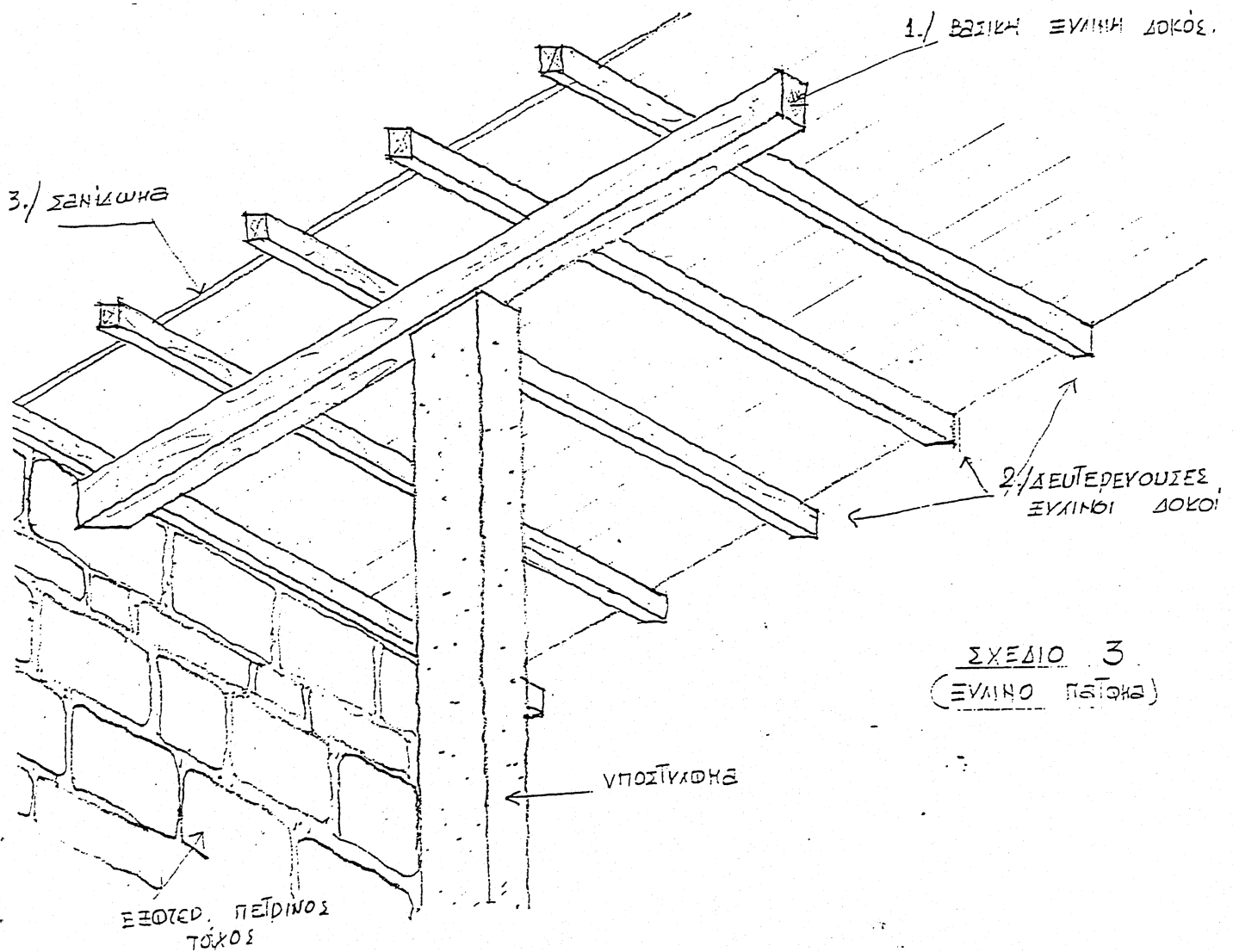
Είναι ο πλέον διαδεδομένος τρόπος κατασκευής, θεωρείται πλέον κλασσικός ή συμβατικός. Γίνεται με την διάστρωση του σκυροδέματος σε καλούπι (ξύλινο συνήθως), αφού προηγουμένως έχει τοποθετηθεί ο σιδηρούς οπλισμός. Περιλαμβάνει δε ο συμβατικός τύπος τις ολόσωμες πλάκες και τα δοκάρια. Πάχος απλών κατασκευών (15-20 εκ.) (Σχέδιο 2)



ΣΧΕΔΙΟ 2
(ΠΑΤΩΜΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ)

2. Ξύλινα πατώματα

Είναι ο γνωστός παραδοσιακός τρόπος κατασκευής πατωμάτων. Τα παραδοσιακά κτίσματα της Ελληνικής αρχιτεκτονικής, είχαν συνήθως φέροντες τοίχους από λιθοδομή και πατώματα ξύλινα. Περιλαμβάνουν τον σκελετό (πλέγμα ξύλινων δοκών) και τα επιφανειακά στοιχεία πλήρωσης (συνήθως σανίδες) (πάχος 15-20 εκ.). (Σχέδιο 3).



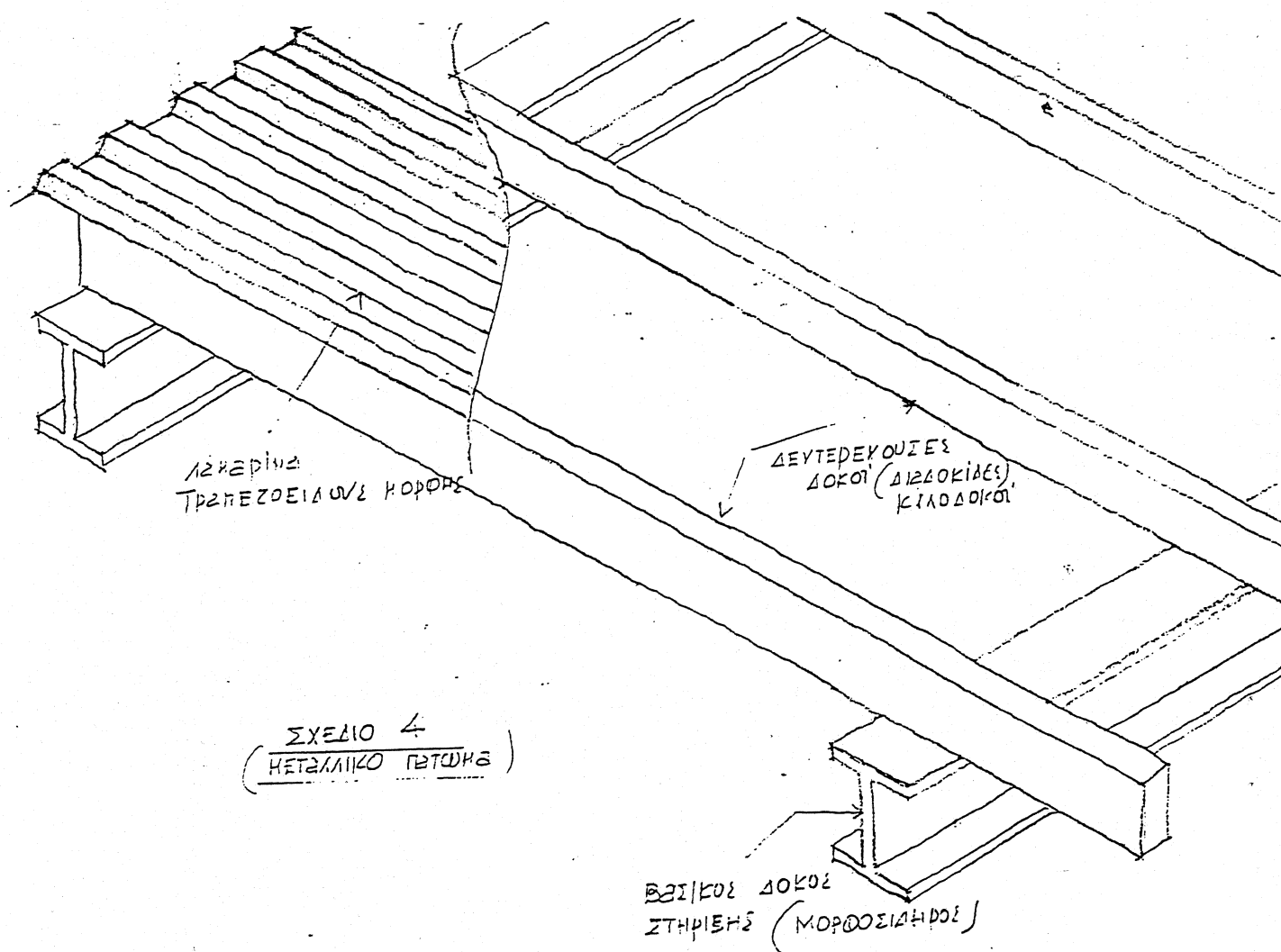
3. Μεταλλικά πατώματα

Κατασκευάζονται συνήθως από βιομηχανοποιημένους δοκούς από μορφοσίδηρο (κοιλοδοκούς, Π, διπλό Τ, κλπ.) και επιφανειακά στοιχεία πλήρωσης (ξύλο, πλακάζ, προκατασκευασμένες πλάκες μπετόν, χυτό ελαφρά ωπλισμένο σκυρόδεμα σε πτυχωτό χαλυβδόφυλλο, κλπ.)

Είναι αρκετά διαδεδομένος τρόπος κατασκευών κυρίως σε χώρους που απαιτούν μεγάλα ανοίγματα με λίγες κολώνες μικρής διατομής (εργοστάσια, μάρκετ, αίθουσες συγκέντρωσης κοινού, θέατρα, κινηματογράφους, αθλητικές εγκαταστάσεις).

Χρησιμοποιούνται επίσης ευρέως για την κατασκευή - δημιουργία ορόφων μέσα σε υφιστάμενα κτίσματα (πατάρια). Κυρίως στο εξωτερικό χρησιμοποιούνται ευρέως σε πολυόροφα κτίρια γραφείων, εμπορικών κέντρων κλπ.

Δεν προσφέρουν συνήθως θερμο-ηχομόνωση και χρειάζονται ειδική προστασία από την φωτιά.



1.β/ ΔΑΠΕΔΑ

Δάπεδο ονομάζουμε την ανώτατη στρώση του πατώματος, που δημιουργεί την τελική βατή επιφάνεια, περιλαμβάνει δε το σύνολο των κατασκευών και υλικών που απαιτούνται για να ανταποκριθεί πλήρως στις λειτουργικές - αισθητικές κ.λ.π. απαιτήσεις του συγκεκριμένου χώρου.

Είδη Δαπέδων

1./ Ξύλινα δάπεδα

Χρησιμοποιούνται ευρέως στην κατασκευή κατοικιών (κυρίως στα υπνοδωμάτια). Περιλαμβάνουν το ξύλινο σκελετό (καδρονιάρισμα) και την τελική επιφάνεια. Για καλύτερη αντοχή το ξύλο της τελικής επιφάνειας πρέπει να είναι σκληρό (Δρυς - καστανιά, αφρικάνικο κ.λ.π.) (Συνολ. πάχος 7-8 εκ.). Χρησιμοποιούνται επίσης ευρέως σε αθλητικούς χώρους (Γήπεδα μπάσκετ, αίθουσες γυμναστικής, αίθουσες χορού κ.λ.π.) (Ειδική κατασκευή). Μπορεί να κατασκευαστεί και κολλητό επάνω σε ειδικό υπόστρωμα (γαρμπιλομωσαϊκό).

Βασικότερο πρόβλημα των ξύλινων δαπέδων η υγρασία.

2./ Μαρμάρινα Δάπεδα

Χρησιμοποιούνται κυρίως σε κατοικίες, κτίρια γραφείων, δημόσιους χώρους κ.λ.π.

Δίνουν πολλές αρχιτεκτονικές λύσεις με την δυνατότητα σύνθεσης και σχεδιασμού με πλάκες διαφορετικών χρωματισμών και ποικίλων διαστάσεων. Συνήθεις διαστάσεις (30*30) - (40*40) - (30*60) και πάχος 2-3 εκ.

Κατασκευάζονται κολλημένα επί του πατώματος με ασβεστοκονίαμα (συνολ. πάχος 5-6 εκ.), και για δάπεδα προτιμώνται τα σκληρά μάρμαρα.

3./ Δάπεδα από σχιστολιθικές πλάκες (Πηλίου ή Καρύστου)

Χρησιμοποιούνται κυρίως σε διαμορφώσεις εξωτερικών χώρων, και στο εσωτερικό ισογείων κυρίως χώρων στις ανακατασκευές υπαρχόντων παραδοσιακών σπιτιών, ή και στους Δημόσιους χώρους Ξενοδοχείων κ.λ.π. Κατασκευάζονται κολλημένες επί του πατώματος με ενισχυμένο ασβεστοτσιμεντοκονίαμα και έχουν πάχος 3-5 εκ. (Συνολ. πάχος κατασκ. 7-8 εκ.).

Ανάλογα με την αισθητική και αρχιτεκτονική αντιμετώπιση χρησιμοποιούνται είτε σε σχήμα ακανόνιστο (πιο φθηνό), είτε ορθογωνισμένο σε ποικίλες διαστάσεις (30*50) - (50*70), συνδυασμένες πολλές φορές και με διάφορα άλλα υλικά (μάρμαρο, τούβλο κ.λ.π.) σε ενδιαφέροντες αρχιτεκτονικούς συνδυασμούς. Βασικό πλεονέκτημα η σκληρή επιφάνεια και η αντοχή απέναντι στις καιρικές συνθήκες.

4./ Τσιμεντοκονιάματα

Χρησιμοποιούνται κυρίως σε χώρους βοηθητικής χρήσης (αποθήκες - βιομηχαν. χώρους κ.λ.π.) και η κατασκευή τους είναι γρήγορη και φθηνή. Κατασκευάζονται από κονίαμα, τσιμέντου - άμμου θαλάσσης και νερό, πάχος 2-3 εκ. Προς αποφυγή ρηγματώσεων χρειάζεται αρμός διαστολής ανά 20 περ. μ^2 και σε όλο το βάθος.

5./ Μωσαϊκά (Χυτά)

Χρησιμοποιούνται συνήθως σε βοηθητικούς χώρους (Αποθήκες, υπόγεια κ.λ.π.), αλλά και με ειδικά υλικά και επεξεργασία στη διαμόρφωση υπαίθριων και κοινόχρηστων χώρων. Πάχος από 4 έως 7 εκ. Χρειάζεται ανά 20 μ^2 περ. αρμοί διακοπής με παρεμβολή φιλέτου μαρμάρου ή μεταλλικής λάμας.

6./ Δάπεδα πλακιδίων

Ανάλογα με το υλικό κατασκευής των πλακιδίων διακρίνονται σε κεραμικά πλακάκια, μωσαϊκά πλακάκια, μαρμαροπλακάκια, γρανιτοπλακάκια κ.λ.π.

Είναι ο πλέον διαδεδομένος τρόπος κατασκευής δαπέδων και ανάλογα με την ποιότητα, την εμφάνιση, την αντοχή και τις διαστάσεις τους είναι και το κόστος κατασκευής τους. Πάχος 1-2εκ. και διαστάσεις (30*30) - (40*40) - (30*60) κ.λ.π.

Συνήθως τοποθετούνται επί πλήρως επίπεδης τσιμεντοκονίας με ειδική κόλλα και αρμούς 3 mm έως 1 εκ.

Παρέχουν άπειρες δυνατότητες αρχιτεκτονικών συνδυασμών και σχεδιασμών (ποικιλία διαστάσεων, χρωμάτων κ.λ.π.) και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους (με αυξημένες απαιτήσεις αντοχής και αντιολισθηρότητας) (Συνολικό πάχος 4-5εκ.)

7./ Δάπεδα από Συνθετικά υλικά

Είναι αρκετά διαδεδομένα τα τελευταία χρόνια και υπάρχει μεγάλη ποικιλία χρωμάτων, διαστάσεων και υλικών.

Χρησιμοποιούνται κυρίως σε χώρους γραφείων, αθλητικούς χώρους, χώρους, χώρους συνάθροισης κοινού, κτίρια εκπαίδευσης, αποθήκες κ.λ.π.

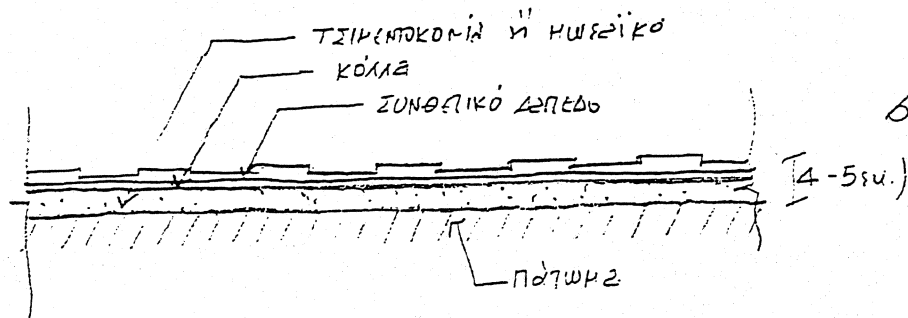
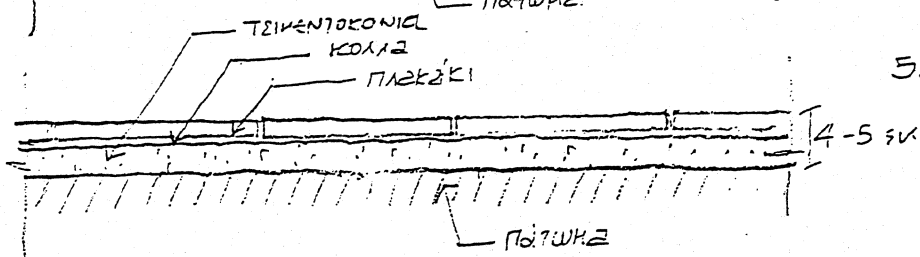
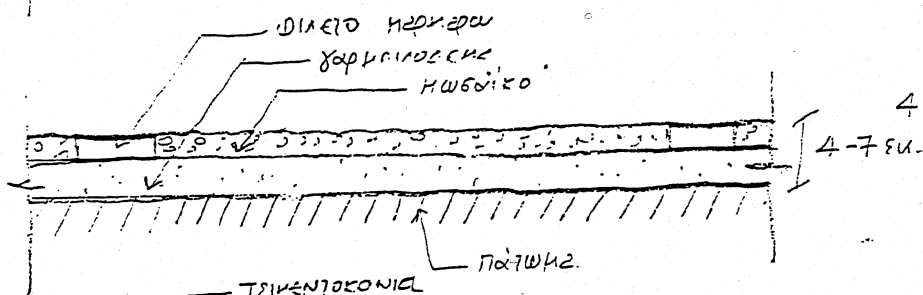
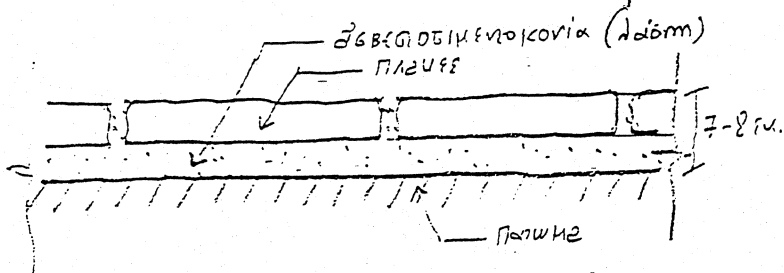
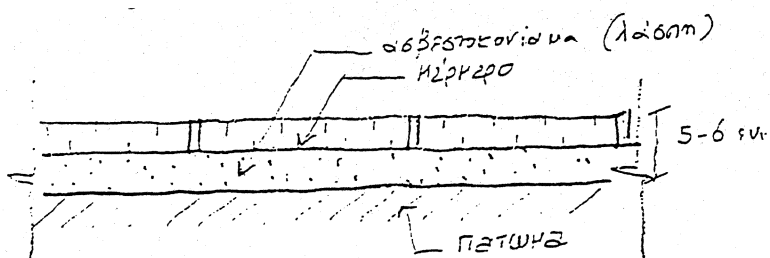
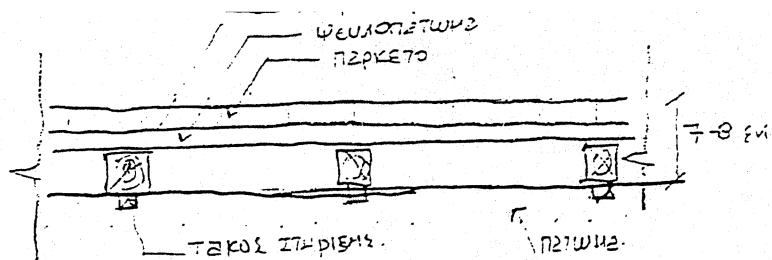
Συνήθως τοποθετούνται επί τελειωμένου γαρμπιλομωσαϊκού ή τσιμεντοκονίας με κόλλα, μπορεί όμως να είναι χυτά.

Υλικό κατασκευής = Πλαστικό, Πολυβινύλιο, Καουτσούκ, μοκέτα κ.λ.π.

8./ Ειδικά Δάπεδα

Σε χώρους ειδικών προδιαγραφών (Εργαστήρια ηλεκτρ. υπολογιστών κ.λ.π.), τα δάπεδα υπερυψώνονται και τοποθετούνται επί μεταλλικού σκελετού για το πέρασμα των καλωδίων και εγκαταστάσεων.

Ειδικά επίσης δάπεδα κατασκευάζονται σε αθλητικούς χώρους απαιτήσεων (Μπάσκετ - ρυθμ. - ενόργανη - χορός κ.λ.π.). (Σχήμα 5)



ΣΧΗΜΑ 5
(ΔΑΠΕΔΑ)

1.γ./ ΟΡΟΦΕΣ - Ψευδοροφές

Η τελική κατώτερη επιφάνεια του πατώματος, που είναι ορατή από τους χρήστες του υποκείμενου ορόφου, λέγεται οροφή.

Ανάλογα με το αν βρίσκεται σε επαφή με το πάτωμα ή αναρτάται από αυτό σε απόσταση χαρακτηρίζεται ως οροφή ή ψευδοροφή.

Στο ενδιάμεσο κενό που συνήθως δημιουργείται περνάν σωληνώσεις και δίκτυα των εγκαταστάσεων του κτιρίου (ύδρευσης - αποχέτευσης - κλιματισμού - αερισμού - φωτισμού κ.λ.π.).

Ανάλογα με τα υλικά, από κατασκευαστικής πλευράς μπορούμε να τις χωρίσουμε σε 2 βασικές κατηγορίες

- οροφές κονιαμάτων
- οροφές από ελαφρά βιομηχανοποιημένα υλικά και ξύλο.

Οροφή κονιάματος (σοβατισμένη)

Είναι πλέον συνήθης συμβατική κατασκευή οροφής, όπου επί του πατώματος (συνήθως πλάκα μπετόν) διαστρώνεται σοβάς (πάχος 1-1,5 εκ.). Σε περίπτωση που η πλάκα είναι τσέλλερ με φελιζόλ στα κενά, τότε απαιτείται και η τοποθέτηση πλέγματος (κοτετσόσυρμα ή νεβρομετάλ) για την καλύτερη και ασφαλή πρόσφυση.

Ξύλινη οροφή

Κατασκευάζονται κυρίως για αρχιτεκτονικούς λόγους εσωτερικής διακόσμησης σε χώρους σχετικά περιορισμένων διαστάσεων. Είναι λωρίδες ξύλου ή κόντρα πλακέ, πλακάτζ, φορμάκια κ.λ.π. στερεωμένα σε ξύλινο ή και μεταλλικό σκελετό (πάχος συνολ. 5-7 εκ.).

Βιομηχανοποιημένες ψευδοροφές

Είναι πολύ διαδεδομένος τρόπος κατασκευής σε κτίρια γραφείων, χώρους συγκέντρωσης κοινού, αίθουσες πολλαπλών χρήσεων κ.λ.π. Κατασκευάζονται συνήθως από βιομηχανοποιημένες πλάκες θερμομονωτικές και ηχοαπορροφητικές κ.λ.π. ποικίλων διαστάσεων και όψεως, οι οποίες στηρίζονται σε μεταλλικό σκελετό, που αναρτάται στη φέρουσα κατασκευή του πατώματος ή και στους πλευρικούς τοίχους.

2.α/ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΧΩΡΙΣΜΑΤΑ

Είναι οι κατασκευές εκείνες του εσωτερικού περιβλήματος (κατακόρυφες), που διαχωρίζουν, οργανώνουν, συνθέτουν τον εσωτερικό χώρο σε επί μέρους λειτουργικές ενότητες (υπνοδωμάτια - χωλ - W.C. κ.λ.π.). Ανάλογα με την ευκολία που μπορούν να μετακινηθούν σε πιθανή αλλαγή χρήσης - αναδιαμόρφωσης του εσωτερικού χώρου χωρίζονται σε 3 κατηγορίες :

- 1./ Μόνιμα ή σταθερά χωρίσματα
- 2./ Κινητά ή ελαφρά χωρίσματα και
- 3./ Ανοιγόμενα ή πτυσσόμενα χωρίσματα

1./ Μόνιμα ή σταθερά χωρίσματα

Αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της κατασκευής ενός κτιριακού έργου. Συνδέονται συνήθως επαρκώς με τα υπόλοιπα κατασκευαστικά στοιχεία (Φ.Ο., πατώματα, δάπεδα, εγκαταστάσεις κ.λ.π.) και όταν χρειαστεί να απομακρυνθούν δημιουργούν σημαντικές ζημιές ("μερεμέτια"), στις υπόλοιπες κατασκευές του κτιρίου. Συνήθως κατασκευάζονται αμέσως μετά την κατασκευή του Φ.Ο. και πριν την κατασκευή των δαπέδων.

Υλικά κατασκευής τούβλα, τσιμεντόλιθοι κ.λ.π.

Πάχος κατασκευής 10 εκ.

Θεωρούνται κυρίως για τα κτίρια των κατοικιών τα πλέον διαδεδομένα και οικονομικά είναι η λεγόμενη κλασσική ή συμβατική κατασκευή σε όλα τα τεχνικά έργα στον Ελληνικό χώρο.

2./ Κινητά ή ελαφρά χωρίσματα

Χαρακτηρίζονται από την δυνατότητα αλλά και την ευκολία με την οποία μπορούν να απομακρυνθούν χωρίς να τραυματίσουν ιδιαίτερα τις υπόλοιπες κατασκευές του κτιρίου.

Συνήθως κατασκευάζονται από βιομηχανοποιημένα υλικά και περιλαμβάνουν 2 μέρη, τον σκελετό στήριξης και τις πλάκες - πανέλα πλήρωσης.

Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται ευρέως σε οργάνωση - διαρρύθμιση κτιρίων - γραφείων - τραπεζών - πολυκαταστημάτων κ.λ.π.

Για λόγους ευκολίας και εύκολης απομάκρυνσης - αλλαγής συνήθως κατασκευάζονται μετά την τοποθέτηση του τελικού δαπέδου (κατά την αποπεράτωση της κατασκευής).

Ανάλογα με τις λειτουργικές απαιτήσεις κατασκευάζονται από δάπεδο έως οροφή ή και χαμηλότερου ύψους, επιτρέποντας οπτική και ακουστική επαφή.

Υλικά κατασκευής :

- Μεταλλικός σκελετός - μόνωση και πάνελ γυψοσανίδας (από 6 έως 20 εκ.)
- Μεταλλικός σκελετός και τζάμι (διπλό ηχομονωτικό)
- Ξύλινος σκελετός και επιφανειακά στοιχεία από ξύλο ή βιομηχανοποιημένες πλάκες (κόντρα πλακέ - πλακάζ - μελαμίνη - γιασενίτ κ.λ.π.).
- Σκελετός αλουμινίου - μόνωση και πλάκες αλουμινίου και συνδιασμοί όλων των ανωτέρω μεταξύ τους, ανάλογα με την αισθητική και κατασκευαστική άποψη του μελετητού και τις λειτουργικές απαιτήσεις του χώρου.

3./ Ανοιγόμενα ή πτυσσόμενα χωρίσματα

Τα βασικά κατασκευαστικά τους δεδομένα είναι ίδια με των κουφωμάτων μεγάλων διαστάσεων. Χρησιμοποιούνται κυρίως μεταξύ χώρων που χρειάζονται συχνή γρήγορη και εύκολη ενοποίηση. Όπως αίθουσες συνεδριάσεων, συγκεντρώσεων, εστιατορίων κ.λ.π.). Μπορεί δε να είναι συρόμενα, αναδιπλούμενα, είτε ειδικές κατασκευές φουσαρμόνικες.

2.β./ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Για λόγους αρχιτεκτονικούς, λειτουργικούς, αισθητικούς κ.λ.π. συχνά διαμορφώνεται η εσωτερική επιφάνεια των τοίχων με κατασκευές που ονομάζονται εσωτερικές επενδύσεις.

Η συμβατική επένδυση εσωτερ. χώρου είναι ο σοβάς (πάχος 2-3εκ.).

Σε ειδικούς χώρους (λουτρό - W.C. - πλυντήριο κ.λ.π.), απαιτείται η επένδυση των εσωτερ. τοίχων μέχρις κάποιο ύψος (για λόγους προστασίας από την υγρασία) με πλακάκια (πάχος 4-5εκ.).

Συχνά επίσης για λόγους εσωτερ. διακόσμησης (Δημιουργία ατμόσφαιρας κ.λ.π.) επενδύουμε τμήματα τοίχων με διάφορα υλικά (ξύλο - διακοσμητικές πλάκες κ.λ.π. (πάχος 5 - 10εκ.).

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ 1

ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

ΓΕΝΙΚΑ

Ανάλογα με τη θέση τους στο οικοδόμημα διακρίνονται σε 2 γενικές κατηγορίες:

Α/ Τα εξωτερικά κουφώματα, είναι τα δομικά στοιχεία του εξωτερικού περιβλήματος, μέσω των οποίων γίνεται η επικοινωνία εξωτερικού και εσωτερικού περιβάλλοντος. Επιτυγχάνεται και ελέγχεται ο φωτισμός, ο αερισμός, η ακουστική κλπ.

Β/ Τα εσωτερικά κουφώματα, είναι επίσης τα δομικά στοιχεία του εσωτερικού περιβλήματος, μέσω των ποίων επιτυγχάνεται αντίστοιχα η επικοινωνία των εσωτερικών χώρων του οικοδομήματος.

Τα κουφώματα έχουν βασικά διπλό ρόλο να εξυπηρετήσουν στην κατασκευή: να προστατεύσουν από τον θόρυβο, τον άνεμο, το νερό και το χιόνι, την σκόνη και άλλες ρυπογόνες ουσίες, την ανεπιθύμητη είσοδο ατόμων και αντικειμένων, την υπερβολική ηλιακή ακτινοβολία κλπ. και αφετέρου να εξασφαλίσουν συνθήκες φυσικού φωτισμού, φυσικού αερισμού, οπτικής και ακουστικής επικοινωνίας, εύκολης πρόσβασης-προσπέλασης ατόμου και αντικειμένων.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

Τα κουφώματα προκειμένου να εξυπηρετήσουν πλήρως τον διπλό τους ρόλο, και ανεξάρτητα από τον τρόπο λειτουργία τους και το υλικό κατασκευής τους, πρέπει να ικανοποιούν τις παρακάτω απαιτήσεις:

Α/ Θερμομόνωση

Β/ Ηχομόνωση

Γ/ Υδατοστεγανότητα

- Δ/ Ανεμοστεγανότητα
- Ε/ Ασφάλεια
- Στ/ Αντοχή στο χρόνο
- Ζ/ Αντοχή σε ανεμοπίεση
- Η/ Λειτουργικότητα
- Θ/ Ηλιοπροστασία
- Ι/ Δυνατότητα συντήρησης-καθαρισμού.

ΕΙΔΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ (ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ)

Ανεξάρτητα από τη θέση τους στο οικοδόμημα (εσωτερικά-εξωτερικά) και ανεξάρτητα από το υλικό της κατασκευής τους, (ξύλο-μέταλλο κλπ.) ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας τους, τα διακρίνουμε στις παρακάτω βασικές κατηγορίες (σχ.1):

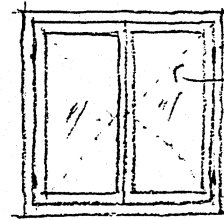
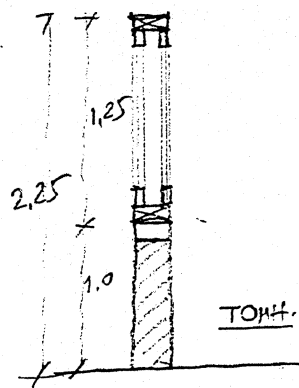
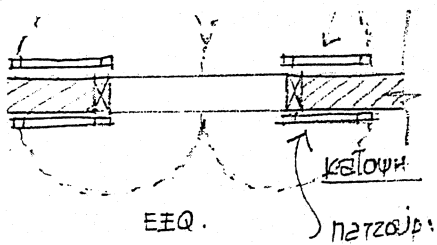
ΑΝΟΙΓΟΜΕΝΑ: Α/ ανοιγόμενα περί κατακόρυφα άξονα (μονόφυλλα-δίφυλλα-τρίφυλλα κλπ.)
 Β/ ανοιγόμενα περί οριζόντιο άξονα (άνω, κάτω, στο μέσο)
 Γ/ ανοιγόμενα περί οριζόντιο και κατακόρυφο άξονα (ανακλινόμενα)
 Δ/ ανοιγόμενα με παράλληλη μεταφορά

ΣΥΡΟΜΕΝΑ: Α/ Συρόμενα σε κενό τοίχου (μονόφυλλα-δίφυλλα)
 Β/ Συρόμενα επάλληλα (μονόφυλλα-δίφυλλα-πολύφυλλα κλπ.)
 Γ/ Ανασυρόμενα

ΠΤΥΣΟΜΕΝΑ: Σπάνια χρησιμοποιείται για εξωτερικά κουφώματα (κυρίως για εσωτερικούς χώρους)

ΣΤΑΘΕΡΑ : Χρησιμοποιείται κυρίως για εξασφάλιση θέας και φωτισμού. Πρέπει να εξασφαλίζεται η δυνατότητα καθαρισμού.

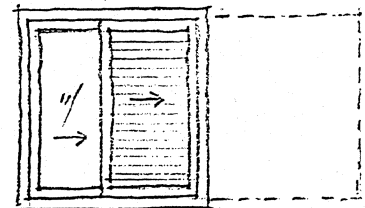
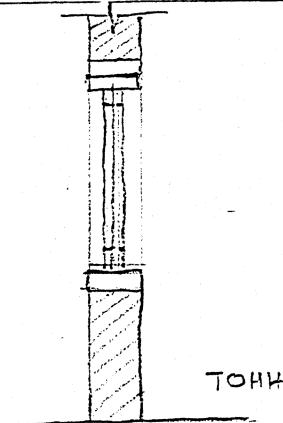
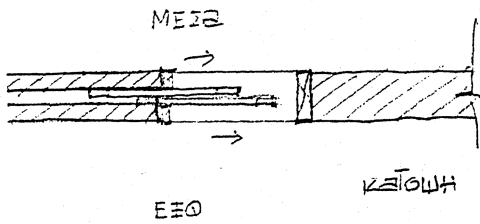
ΥΑΛΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ: Μικτό σύστημα με τμήματα σταθερά-ανοιγόμενα-συρόμενα κλπ. (καλύπτουν συνήθως μεγάλες επιφάνειες για



ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ
(κατκόρυφοι άξονες)

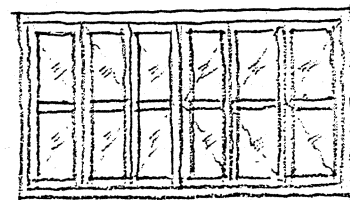
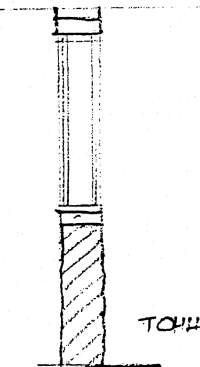
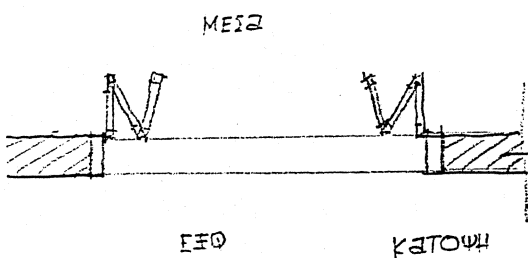
ΟΨΗ

1. / ΑΝΟΙΓΟΜΕΝΟ ΔΙΩΥΛΟ
ΜΕ ΔΙΩΥΛΟ ΠΑΤΖΟΥΡΙ



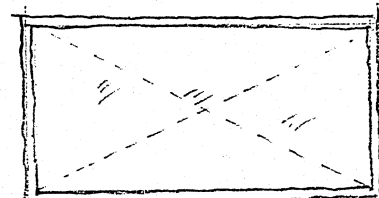
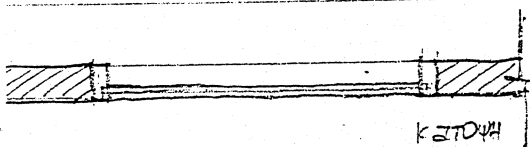
ΟΨΗ

2. / ΣΥΡΟΜΕΝΟ ΜΟΝΟΨΥΛΟ
ΜΕ ΜΟΝΟΨΥΛΟ ΣΥΡΟΜΕΝΟ
ΠΑΤΖΟΥΡΙ



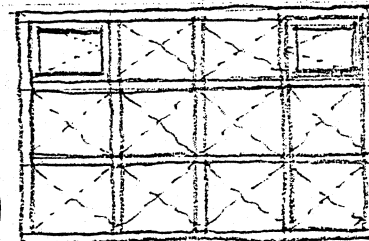
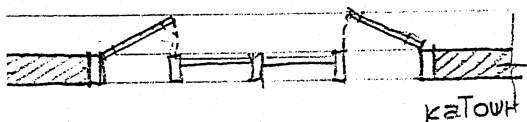
ΟΨΗ

3. / ΠΤΥΣΣΟΜΕΝΟ ΤΡΙΩΥΛΟ



ΟΨΗ

4. / ΣΤΑΘΕΡΟ ΤΖΑΜΑΚΙ



ΟΨΗ

(ΣΧΕΔΙΟ 1) ΕΙΔΗ ΚΟΝΦΙΜΑΤΩΝ
(ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΣ ΤΟΥΣ)

5. / ΥΑΧΟΠΕΤΑΣΜΑ

λόγους αρχιτεκτονικής) και στηρίζοντας απευθείας στον φέροντα οργανισμό του κτιρίου χωρίς την παρεμβολή τοίχων).

ΕΙΔΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ (ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ)

Ανάλογα με το υλικό κατασκευής μπορούμε να διακρίνουμε 5 κατηγορίες κουφωμάτων.

A/ Εύλινα κουφώματα: Το παλαιότερο υλικό κατασκευών κουφωμάτων, με ειδική επεξεργασία χρησιμοποιείται εξίσου καλά για εσωτερικά και εξωτερικά κουφώματα. Είναι υλικό ζωντανό και χρειάζεται μεγάλη προσοχή (υγρασία) κατά την επεξεργασία και κατασκευή των κουφωμάτων.

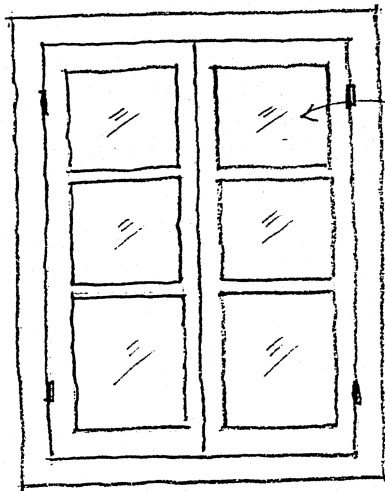
Ανάλογα με την σκληρότητά τους διακρίνονται σε σκληρά -βαριά (δρύς, μάνι, καστανιά) και σε μαλακά-ελαφρά (σουηδικό, πεύκο κλπ.). Τα σκληρά ξύλα ή πολυτελείας είναι κατά πολύ ακριβότερα των μαλακών και συνήθως χρησιμοποιούνται σε πολυτελείς κατασκευές υψηλού κοστολογίου (είναι, όμως, και πιο ανθεκτικά στις καιρικές συνθήκες και τις μηχανικές καταπονήσεις).

Βασικά στοιχεία των ξύλινων κουφωμάτων είναι (σχ.2):

- η κάσσα (το σταθερό τμήμα που στερεώνεται στο άνοιγμα του τοίχου)
- το τζαμλίκι (το εσωτερικό ανοιγόμενο τμήμα που στερεώνεται στην κάσσα)
- το εξώφυλλο ή παντζούρι (το εξωτερικό ανοιγόμενο τμήμα επίσης στερεώνεται στην κάσσα και χρησιμοποιείται κυρίως για ηλιοπροστασία και ασφάλεια).
- το ρολλό (παλιός τρόπος κατασκευής- δεν χρησιμοποιείται πλέον).

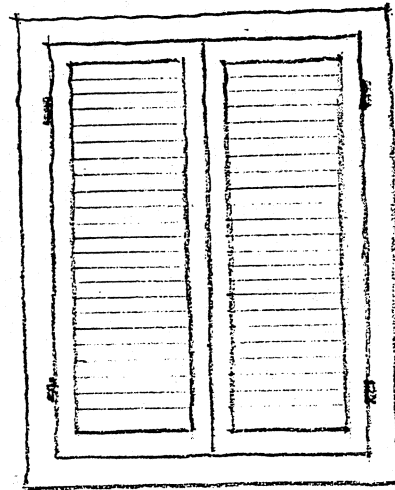
Ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής του παντζουριού, τα εξωτερικά ξύλινα κουφώματα διακρίνονται στις παρακάτω βασικές κατηγορίες (σχ.3):

- 1/καρφωτά
- 2/γερμανικού τύπου
- 3/γαλλικού τύπου

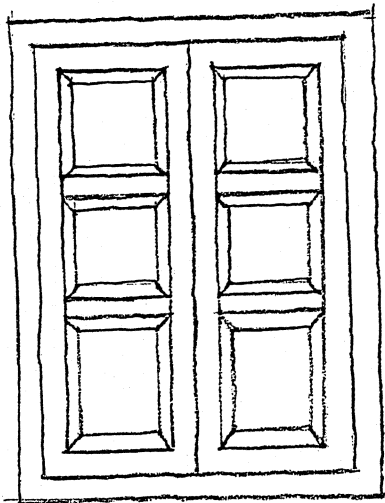


ΤΖΑΜΙ

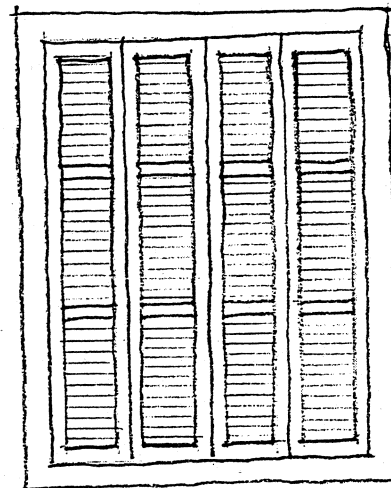
ΤΖΑΜΛΙΚΙ



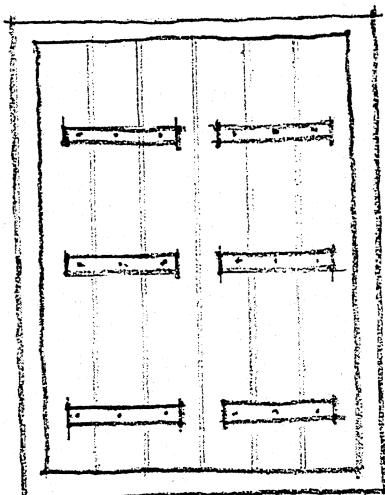
ΠΑΤΖΟΥΡΙ
1. / ΓΕΡΜΑΝΙΚΟΥ
ΤΥΠΟΥ



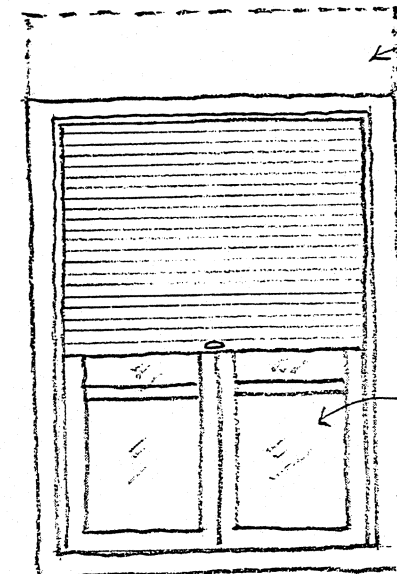
ΠΑΤΖΟΥΡΙ
2. / ΤΑΜΠΛΑΔΩΤΟ



ΠΑΤΖΟΥΡΙ
3. / ΓΑΛΙΚΟΥ
ΤΥΠΟΥ



ΠΑΤΖΟΥΡΙ
4. / ΚΑΡΦΩΤΟ



ΤΖΑΜΙ

5. ΜΕ ΞΥΛΙΝΟ
ΡΟΛΛΟ

(ΣΧΕΔΙΟ 3) ΣΙΔΗ ΞΥΛΙΝΩΝ ΚΟΝΦΩΜΑΤΩΝ
(ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΜΟΡΦΗ
ΤΩΝ ΠΑΤΖΟΥΡΙΩΝ)

4/ταμπλαδωτά

5/με ξύλινο ρολλό ή και συνδιασμός των ανωτέρω.

Ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής του φύλλου τους, τα εσωτερικά ξύλινα κουφώματα διακρίνονται επίσης σε κατηγορίες, όπως: (σχ.4)

-Κοινά πρεσσαριστά (συνήθης, φθηνός, διαδε-
δομένος τύπος).

-Ταμπλαδωτά πρεσσαριστά (με ή χωρίς επένδυση ξύλου).

-Ταμπλαδωτά μασίφ (από μασίφ ξύλο-πολύ ακριβά)

-Υαλόθυρες (πρεσσαριστό ή μασίφ ξύλο και τμήμα γυάλινο, χρησιμοποιείται κυρίως σε
χωλ, σαλόνια κλπ.)

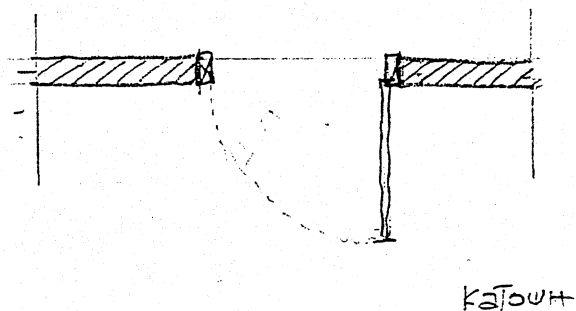
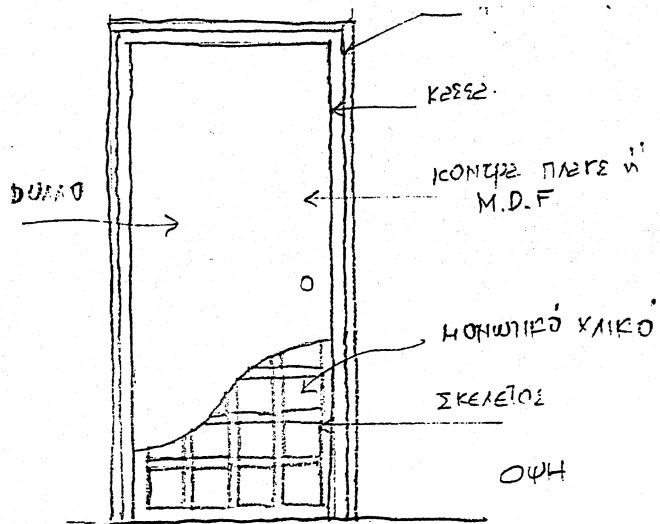
Τα τελευταία χρόνια η βιομηχανία παράγει ξύλινα κουφώματα εξαιρετικών προδιαγραφών και δυνατοτήτων και έχουμε εκ νέου χρησιμοποιήσει τους στις καλές ακριβές κατασκευές.

B/ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΣΙΔΕΡΟ: Η εμφάνιση σιδερένιων
κουφωμάτων άρχισε στις
αρχές του αιώνα, όταν άρχισε και η βιομηχανική
παραγωγή διατομών από μορφοσίδερο.

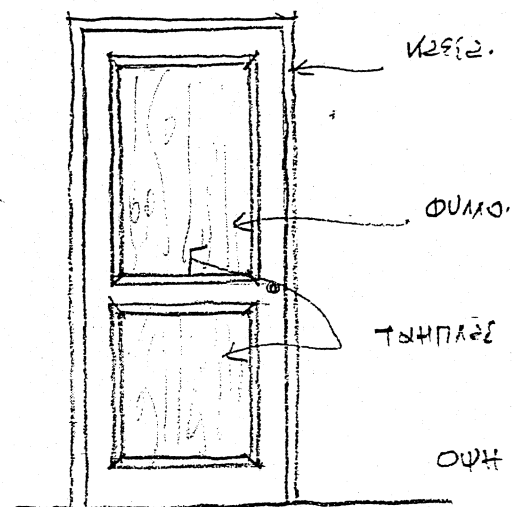
Σήμερα χρησιμοποιείται ελάχιστα και κυρίως σε βοηθητικούς χώρους (λεβητοστάσια, αποθή-
κες), βιομηχανικά- βιοτεχνικά κτίρια, αλλά και σε κατασκευές κουφωμάτων περιβάλλοντος χώρου (αυλόθυρες κλπ.)

Τα υλικά κατασκευής μεταλλικών κουφωμάτων υπάρχουν στο εμπόριο σε ποικιλία διατομών και διαστάσεων, ανάλογα με τις απαιτήσεις του αρχιτέκτονα (μασίφ τετράγωνα, λάμες, στρογγυλά, γωνιακά, ταυ, διπλό ταυ, κοιλοδοκοί κλπ.) (σχ.5)

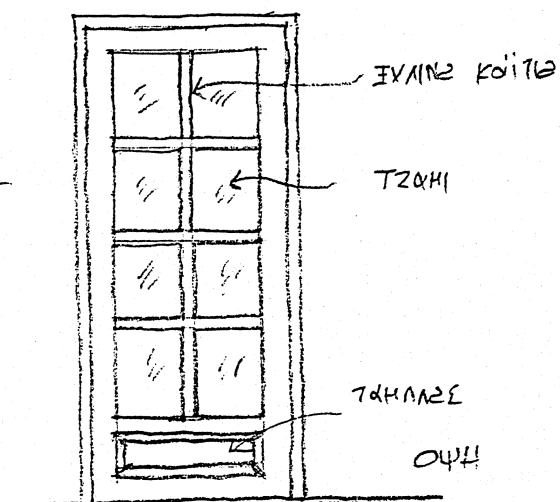
Βασικό πλεονέκτημα σε σχέση με τα ξύλινα και τα αλουμινένια είναι ότι μπορούμε να πετύχουμε μεγάλες αντοχές με μικρές σχετικά διατομές. Χρειάζονται πάντα ειδική προστασία από την υγρασία για προστασία από την σκουργιά (γαλβάνισμα ή αντισκωριακή προστασία).



α./ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΠΡΕΣΣΟΡΕΤΗ ΠΟΡΤΑ

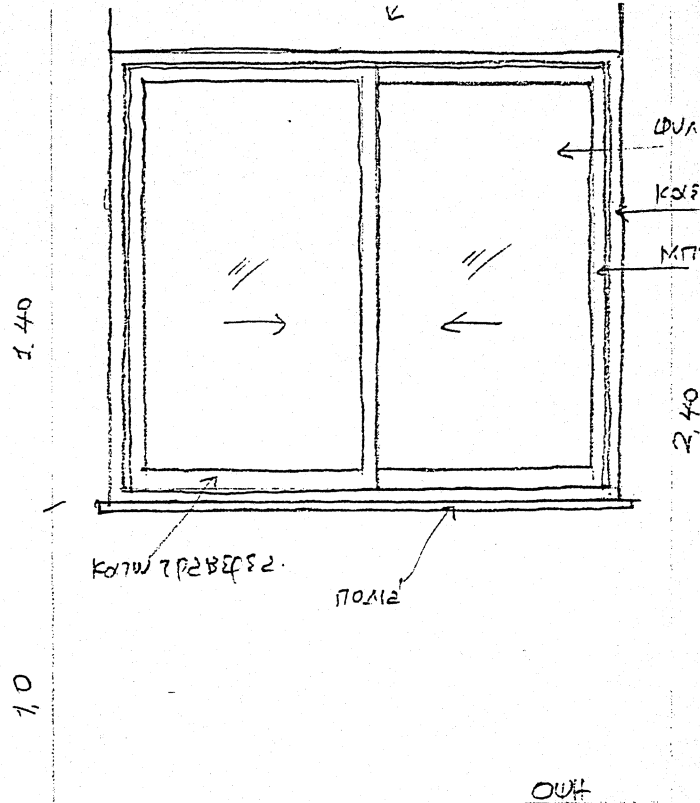
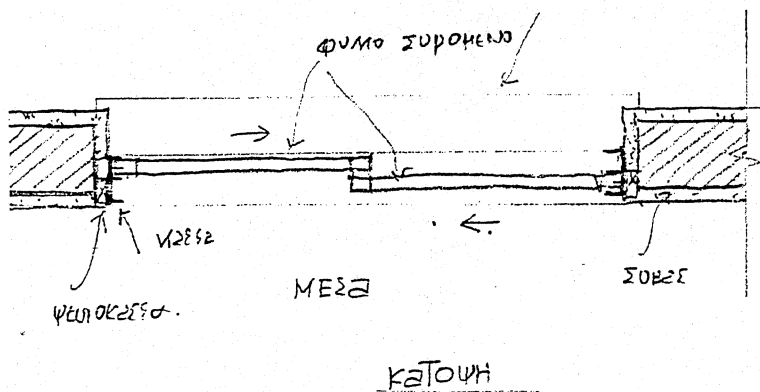


β./ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΤΑΧΗΠΛΑΣΤΗ ΠΟΡΤΑ (ΜΕΣΙΦ ή ΠΡΕΣΣΟΡΕΤΗ)

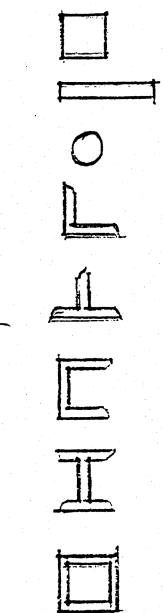


γ./ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΤΖΑΜΟΘΥΡΑ

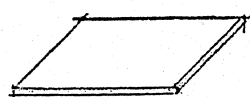
(ΣΧΕΔΙΟ 4) ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΥΛΙΝΕ ΚΟΝΟΥΜΕΤΕΣ



(ΣΧΕΔΙΟ 6) ΚΟΚΛΩΜΑΤΕΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ



- ΤΕΤΡΑΓΩΝΕ ΜΕΣΙΦ.
- ΛΑΝΕΣ
- ΣΤΡΟΓΓΥΛΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΜΕΣΙΦ.
- ΓΩΝΙΑΚΑ
- ΤΑΥ (Τ.)
- ΟΥ (Υ)
- ΔΙΠΛΟ ΤΑΥ.
- ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΙ
- ΛΕΥΚΑΡΙΝΑ



(ΣΧΕΔΙΟ 5) ΜΕΤΑΜΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ

Γ/ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ: (σχ.6) Εδώ και 25 περίπου χρόνια είναι ο πλέον διαδεδομένος τρόπος κατασκευής εξωτερικών κουφωμάτων. Η βιομηχανία παράγει εξειδικευμένες διατομές, που πληρούν όλες τις απαιτούμενες προδιαγραφές, ανάλογα με το είδος (παράθυρο-πόρτα) και τον τρόπο λειτουργίας του κουφώματος (ανοιγόμενο-συρόμενο κλπ.).

Υπάρχει ποικιλία αρχιτεκτονικών διατομών, χρωμάτων κλπ. Που δίνουν τρομερές δυνατότητες στον αρχιτέκτονα, σύνθεσης και επιλογής.

Βασικό τους επίσης πλεονέκτημα είναι η αντοχή τους στις καιρικές συνθήκες και με κατάλληλες ενισχύσεις στις μηχανικές καταπονήσεις, το σημαντικότερο, όμως, πλεονέκτημα έναντι των άλλων υλικών είναι ότι δεν χρειάζεται συντήρηση.

Σε συνδυασμό με τα διπλά τζάμια (θερμομονωτικά) και τα ειδικά προστατευτικά λάστιχα αποτελούν πολύ καλή και οικονομική λύση για τα ελληνικά κλιματολογικά δεδομένα.

Δ/ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ : Κατασκευάζονται από σκληρό PVC , με ενισχύσεις μεταλλικές για αύξηση της αντοχής τους. Χρησιμοποιούνται τα τελευταία 10 χρόνια και είναι περισσότερο διαδεδομένα στο εξωτερικό. Βασικό τους πλεονέκτημα η πολύ καλή συμπεριφορά στις δυσμενείς καιρικές συνθήκες, η θερμομονωτική τους ικανότητα και το ότι απαιτούν ελάχιστη συντήρηση (κυρίως καθαρισμό).

Σημαντικότερα μειονεκτήματα είναι η ευκαμψία τους και ο υψηλός συντελεστής θερμικής διαστολής (φρακάρουν το καλοκαίρι ή αφήνουν μεγάλα κενά τον χειμώνα).

Ε/ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΓΥΑΛΙ: Χρησιμοποιούνται τελευταία για αρχιτεκτονικούς κυρίως λόγους, σε χώρους όπου επιδιώκουμε την μεγαλύτερη δυνατή επαφή, όπως ισόγειες βιτρίνες καταστημάτων κλπ.

Τοποθετώντας σταθερά με την παρεμβολή μικρής διατομής κάσσας, και έχουν ειδικό κρύσταλλο τύπου securit πάχους 10 mm.

Στο σταθερό φύλλο (τζάμι securit), είναι δυνατόν να προσαρμοστεί ανοιγόμενο φύλλο (επίσης τζάμι securit), χωρίς την προσθήκη κάσσας ή άλλων μεταλλικών στοιχείων, μέσω ειδικών μεταλλικών ελασμάτων στο επάνω μέρος και μηχανισμών επαναφοράς ενδοδαπέδιως.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ 1

ΣΚΑΛΕΣ

ΓΕΝΙΚΑ ΟΡΙΣΜΟΣ

Σκάλες ονομάζονται τα δομικά στοιχεία των κατασκευών, που συνδέουν τα διάφορα επίπεδα (ορόφους) μεταξύ τους.

Βασικός σκοπός τους είναι η εξυπηρέτηση της κατακόρυφης επικοινωνίας - κυκλοφορίας (ανθρώπων αλλά και αντικειμένων)

Η τοποθέτηση διαμόρφωση και κατασκευαστική λογική της σκάλας είναι βασικό συνθετικό στοιχείο του κτιρίου επηρεάζοντας σημαντικά την λειτουργικότητα του. Χαρακτηρίζονται δε

-Ανάλογα με την θέση τους στο οικοδόμημα τις χαρακτηρίζουμε ως εξωτερικές ή εσωτερικές.

-Ανάλογα με τη λειτουργία τους τις διακρίνουμε σε κύριες ή βοηθητικές.

-Ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής τους (υλικό φέρουσας κατασκευής) τις διακρίνουμε σε λίθινες, ξύλινες, μεταλλικές, από ωπλισμένο σκυρόδεμα και σύνθετες (συνδιασμό των παραπάνω υλικών).

Τελευταία, χρησιμοποιούνται και οι κυλιόμενες σκάλες για ξενοδοχεία, μάρκετ, μεγάλα κτίρια γραφείων κλπ.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΚΑΛΑΣ (σχ.1)

Ο χώρος στον οποίο κατασκευάζεται η σκάλα λέγεται κλιμακοστάσιο. Πρέπει να είναι εύκολα προσπελάσιμο, να αερίζεται και να φωτίζεται επαρκώς με φυσικό και τεχνητό φωτισμό.

Ως χαρακτηριστικά στοιχεία της σκάλας μπορούμε να χαρακτηρίσουμε τα εξής

1/Υψος σκάλας: Το συνολικό ύψος των επιπέδων που συνδέει.

2/Πλάτος σκάλας: Είναι η κάθετη απόσταση μεταξύ των δύο πλευρών της. Βοηθητική σκάλα 0,60μ., κύρια σκάλα έως δύο ορόφους 0,9-1,0μ., κύρια σκάλα από τρεις ορόφους και άνω 1,2μ., κύρια σκάλα για δημόσια κτίρια κλπ. (1,8μ. και περισσότερο).

3/Σκαλοπάτι ή βαθμίδα: Οι οριζόντιες και κατακόρυφες επιφάνειες που αποτελούν την σκάλα. Οι οριζόντιες χαρακτηρίζονται ως πάτημα σκάλας (27-30 εκ.) και οι κατακόρυφες ως ρίχτι σκάλας (17-18 εκ. για εσωτερικές, 14-16 εκ. για εξωτερικές και 19-20 εκ. για βοηθητικές).

4/Φανάρι: Ονομάζεται το κενό ανάμεσα στις εσωτερικές πλευρές (min 0,20 εκ.), όσο πιο μεγάλο είναι τόσο πιο άνετη είναι και η σκάλα.

5/Φέρουσα κατασκευή σκάλας: Είναι ο σκελετός στήριξης της σκάλας (αντίστοιχος με τον Φ.Ο. των κτιρίων). Κατασκευάζεται από ωπλισμένο σκυρόδεμα, ξύλο, μέταλλο ή και συνδιασμό των ανωτέρω (σύνθετη κατασκευή).

6/Στηθαίο προστασίας: Κατασκευάζεται στο μέσα και έξω μέρος των παρειών της σκάλας, για λόγους ασφάλειας των χρηστών. Το ύψος του είναι 1,0μ. Περίπου και μπορεί να είναι κτιστό, από μπετόν, ξύλο, μέταλλο ή και συνδιασμό αυτών. Το άνω μέρος του που χρησιμοποιείται συνήθως για τη στήριξη των διερχομένων ονομάζεται κουπαστή ή χειρολισθήρας.

7/Πλατύσκαλο: Λέγεται το οριζόντιο επίπεδο διακοπής των βαθμίδων (ανα όροφο ή ενδιάμεσα).

8/Μορφή: Ανάλογα με το σχήμα διακρίνονται οι σκάλες σε κατηγορίες, όπως:

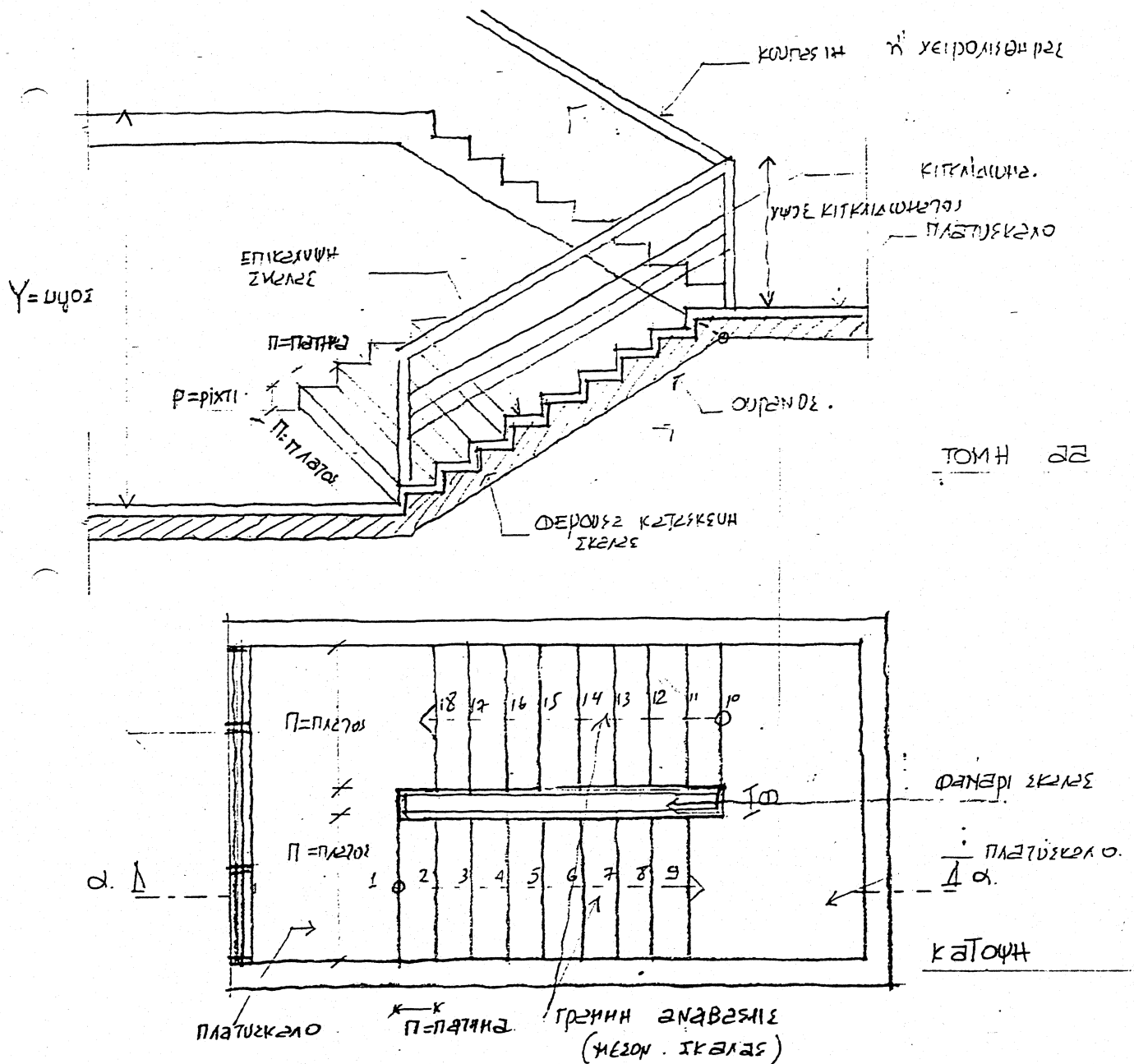
-ευθύγραμμες με ή χωρίς πλατύσκαλα και ένα βραχίονα.

-ευθύγραμμες με 2 βραχίονες και πλατύσκαλο

-ευθύγραμμες με σφηνοειδείς βαθμίδες και 2 βραχίονες

- σκάλα κυκλική
- σκάλα ελικοειδούς μορφής
- σκάλα με καμπύλη κάτοψη κλπ.

9/Επικάλυψη: Πρέπει να είναι αντιολισθητικό και ανθεκτικό υλικό στις καταπονήσεις. Συνηθισμένα υλικά επικάλυσης κλιμάκων είναι: το ξύλο, το μάρμαρο, το πλακάκι, η τσιμεντοκονία, μωσαικό και συνθετικά υλικά. Συχνά για σκάλες βοηθητικές κυρίως η φέρουσα κατασκευή (πάτωμα) είναι και το τελικό δάπεδο (βλ. μεταλλικές σκάλες).



ΣΧΕΔΙΟ 1

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΚΑΛΑΣ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ-ΣΧΕΔΙΑΣΗ-ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΚΑΛΑΣ

Η σκάλα αποτελεί βασικό συνθετικό στοιχείο του οικοδομήματος και η επιλογή της θέσης της καθορίζει θετικά ή αρνητικά την λειτουργικότητα ενός χώρου.

Καταρχήν λοιπόν, ανάλογα με τις ανάγκες επιλέγεται η θέση της στο χώρο.

Εν συνεχεία, ανάλογα με το μέγεθος των διαθέσιμων χώρων αποφασίζεται η μορφή της. Ανάλογα με την υψομετρική διαφορά των επιπέδων που συνδέει υπολογίζονται και τα υπόλοιπα στοιχεία της (αριθμός ριχτιών, ύψος ριχτιών, πλάτος πατήματος κλπ.)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Α (ευθύγραμμη με 1 βαθμιδοφόρο)
(ΣΧ.2)

Στο εσωτερικό μικρής διώροφης κατοικίας επιλέχτηκε η θέση και η μορφή της σκάλας που συνδέει το ισόγειο και τον α όροφο. Είναι ευθύγραμμη με 1 βαθμιδοφόρο και γεφυρώνει υψομετρική διαφορά 3 μέτρων. Τα στοιχεία κατασκευής της σκάλας έχουν ως εξής :

Υψος χώρου=3,0μ.

Υψος ριχτιού=17,65μ. (Αποφασίζεται κατά αρχήν 18 εκ.)

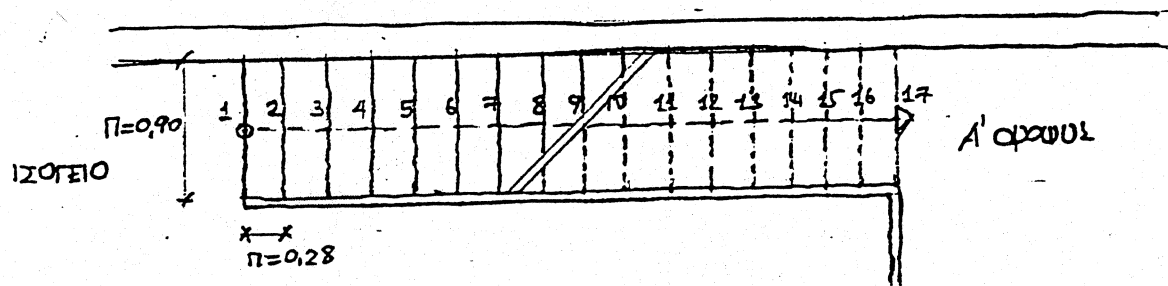
Αριθμός ριχτιών=17

Πάτημα =28 εκ.

Αριθμός πατημάτων=16

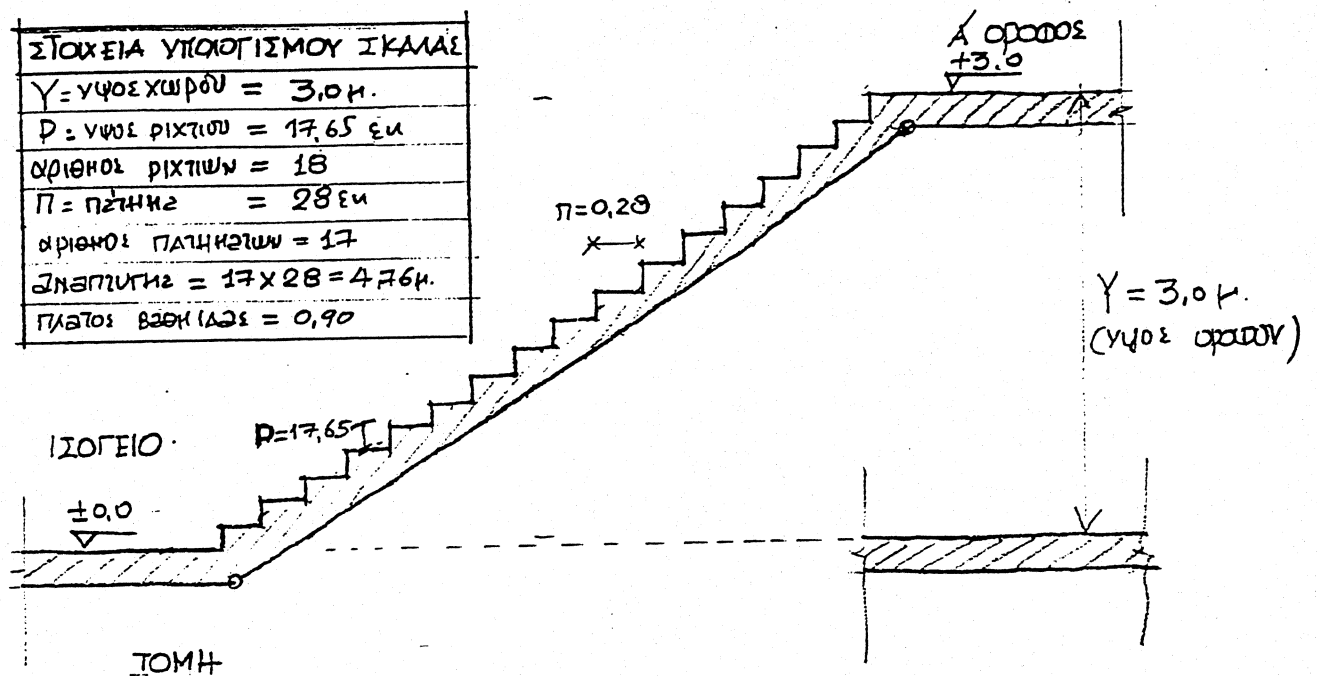
Ανάπτυγμα =16*28=448εκ. (στη γραμμή ανάβασης)

Πλάτος=0,90μ.



ΚΑΤΩΦΗ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΣΚΑΛΑΣ	
Υ=υψος χώρου	= 3,0 μ.
Ρ=υψος ριχτίου	= 17,65 εκ
αριθμός ριχτίων	= 18
Π=πλάτος	= 28 εκ
αριθμός πλατησιών	= 17
Σημειώσεις	= 17 x 28 = 476 μ.
πλάτος βελήιδας	= 0,90



ΣΧΕΔΙΟ - 2 - (παράδειγμα Α)
(ΕΠΕΝΤΡΑΚΗ ΣΚΑΛΑ ΜΕ 1 ΒΕΛΗΙΔΑ)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Β (ευθύγραμμη με 2 βαθμιδοφόρους και πλατύσκαλο) (σχ.3)

Ο διαθέσιμος χώρος για το κεντρικό κλιμακοστάσιο 4όροφης οικοδομής είναι ο εικονιζόμενος στο σκαρίφημα. Να σχεδιαστεί και υπολογιστεί η σκάλα. Υψος χώρου (μικτό)=3,2μ.

Υψος χώρου=3,2μ.

Υψος ριχτιού=17,77μ.

Αριθμός ριχτιών=18

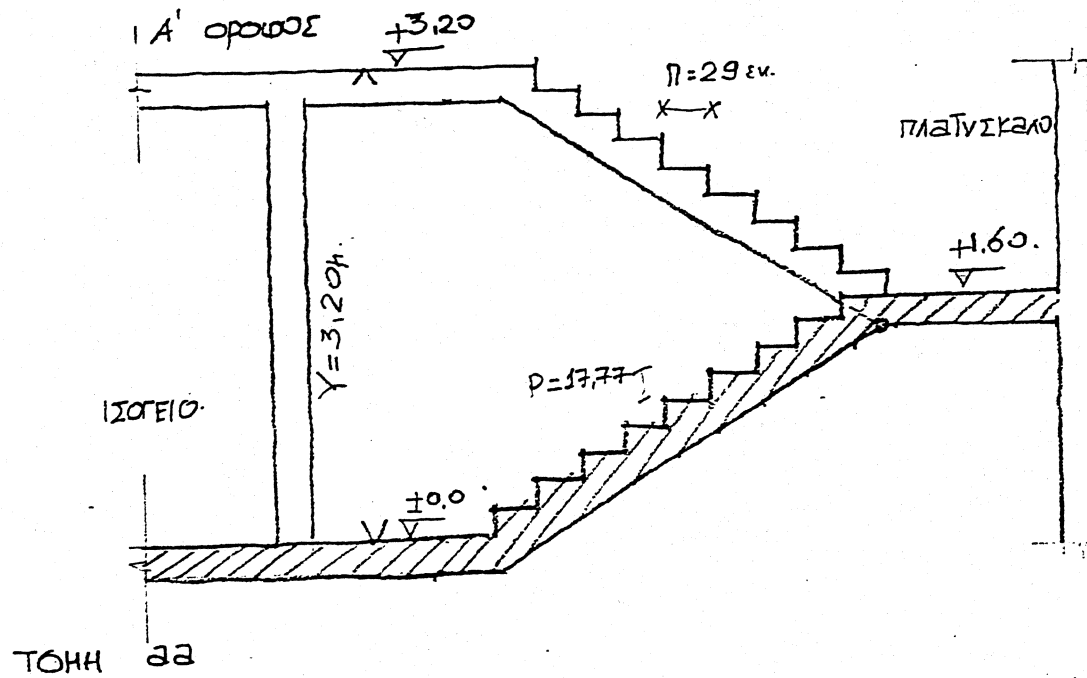
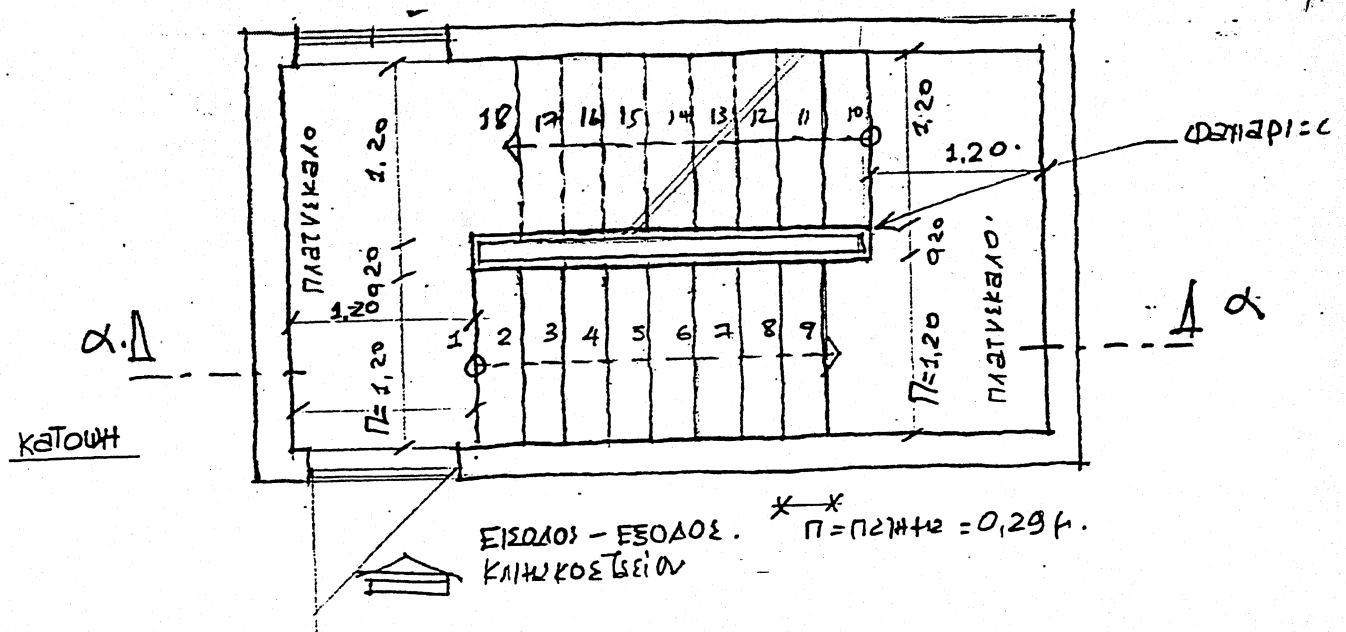
Πάτημα=29 εκ.

Αριθμός πατημάτων=17

Ανάπτυγμα = (17*29)+πλατυσκ.=613 εκ.

Φανάρι=0,20 μ.

Πλάτος=1,2μ.



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΣΚΑΛΑΣ	
γ = ύψος χώρου =	3,20 m.
ρ = ύψος ριχτίου =	17,77 εκ.
αριθμός ριχτίων =	18
$\pi = \pi \cdot 274 + 2$	= 29 εκ.
αριθμός πατημάτων =	17
ανελκυσμα =	$(17 \times 29) + 1,20 = 613 \text{ m.}$
φάσος =	0,20 m.
πλάτος βελιάς =	1,20 m.

ΣΧΕΔΙΟ 3 - (παράδειγμα β)
(ΕΥΘΥΓΡΕΝΗ ΣΚΑΛΗ ΜΕ 2 ΒΕΛΙΑΣΟΦΟΡΑ ΚΑΙ ΠΛΑΤΥΣΚΑΛΟ)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Β (ευθύγραμμη με 2 βαθμιδοφόρους και σφηνοειδείς βαθμίδες) (ΣΧ.4)

Ο διαθέσιμος χώρος για το κεντρικό κλιμακοστάσιο 4όροφης οικοδομής είναι ο εικονιζόμενος στο σκαρίφημα. Να σχεδιαστεί και υπολογιστεί η σκάλα. Ύψος χώρου (μικτό)=3,2μ.

Ύψος χώρου=3,2μ.

Ύψος ριχτιού=17,77μ.

Αριθμός ριχτιών=18

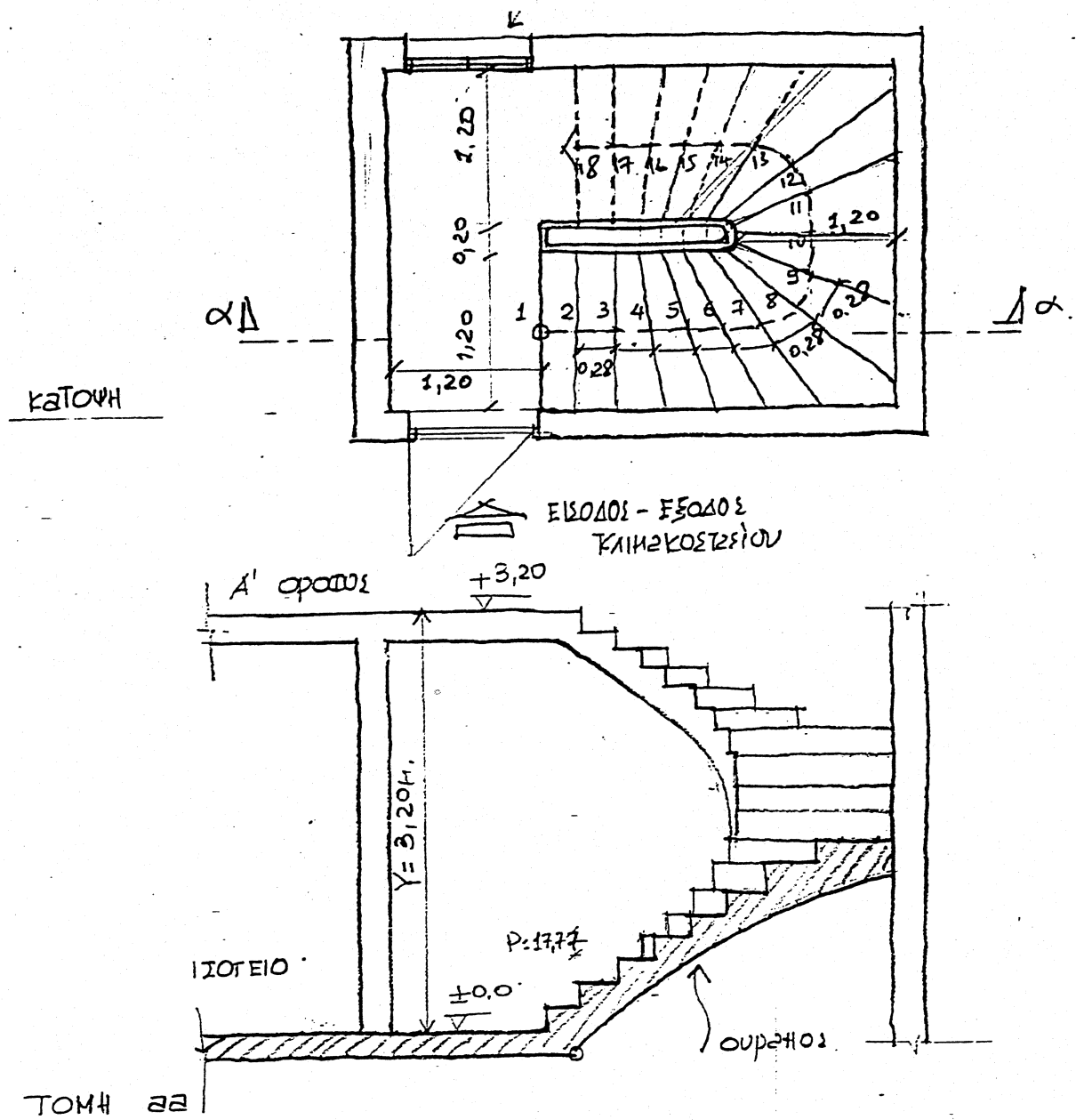
Πάτημα=28 εκ.

Αριθμός πατημάτων=17

Ανάπτυγμα =17*28=476εκ.

Φανάρι=0,20 μ.

Πλάτος=1,2μ.



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΣΚΑΛΑΣ

Y : υψος χώρου = 3,20m.

P : υψος ριχτίου = 17,77

αριθμός ριχτίων = 18

Π : πάτημα = 28 εκ

αριθμός πατημάτων = 17

ακρίβεια = $17 \times 28 = 476\text{m}$.

παρέρρι = 0,20m.

πλάτος βάθμιας = 1,20m

ΣΧΕΔΙΟ 4 - (ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Γ)

(ΕΥΘΥΡΕΗ ΣΚΑΛΑ ΜΕ 2 ΒΑΘΜΙΑΣΤΡΟΦΕΣ
ΚΑΙ ΣΠΗΝΟΕΙΔΕΙΣ ΒΑΘΜΙΑΕΣ)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ 1

ΣΤΕΓΕΣ

Οι επικαλύψεις - επιστεγάσεις κτισμάτων που αποτελούνται από 1 ή περισσότερα κεκλιμένα επίπεδα ονομάζονται στεγές.

Ανάλογα με τον αριθμό των κεκλιμένων επιπέδων οι στεγές διακρίνονται στις εξής κατηγορίες : (σχ.1)

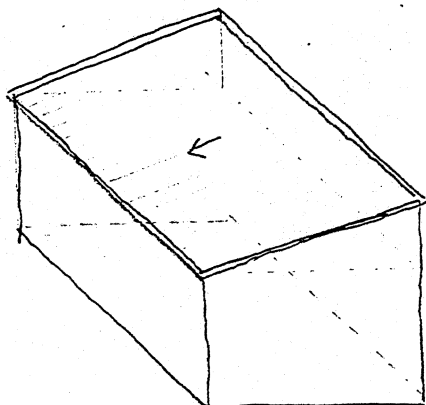
<u>Μονοκλινείς ή μονόριχτες</u>	: ένα κεκλιμένο επίπεδο
<u>Δικλινείς ή δίριχτες</u>	: Δύο
<u>Τρικλινείς ή τρίριχτες</u>	: Τρία
<u>Τετρακλινείς ή τετράριχτες</u>	: Τέσσερα
<u>Πολυκλινείς ή σύνθετες</u>	: Πολλά

Α. / ΜΕΡΗ ΤΗΣ ΣΤΕΓΗΣ

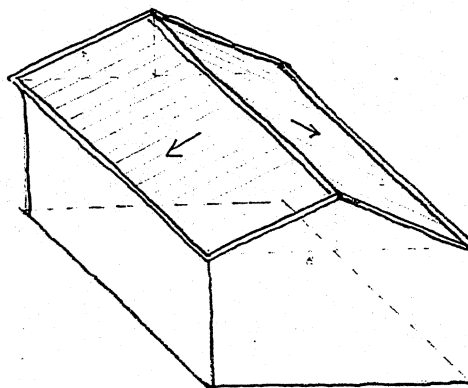
Κάθε στέγη περιλαμβάνει 2 βασικές διακριτές κατασκευαστικές ενότητες:

1./ Την φέρουσα κατασκευή, που ανάλογα με το υλικό που χρησιμοποιείται για την μόρφωση του φορέα διακρίνεται σε ξύλινη, μεταλλική, ωπλισμένου σκυροδέματος ή και μικτή.

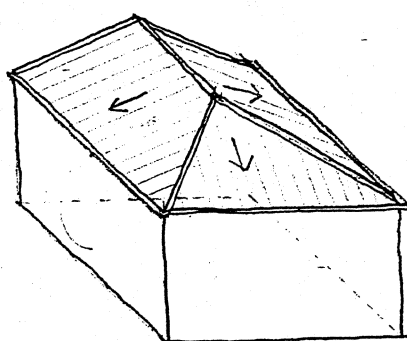
2./ Την επικάλυψη, που αφορά το υλικό που δημιουργεί την τελική επιφάνεια της επίστεψης και έρχεται σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον και τις κλιματολογικές συνθήκες (αέρα, νερό, φως, χιόνι κ.λ.π.). Τα υλικά αυτά μπορεί να είναι : Κεραμίδια, σχιστολιθικές πλάκες, μεταλλικά φύλλα (Λαμαρίνα, χαλκός, μόλυβδος, αλουμίνιο), συνθετικά φύλλα, φύλλα αμιαντοτσιμέντου, φύλλα ειδικού πλαστικού διαφανούς ή όχι κ.λ.π.



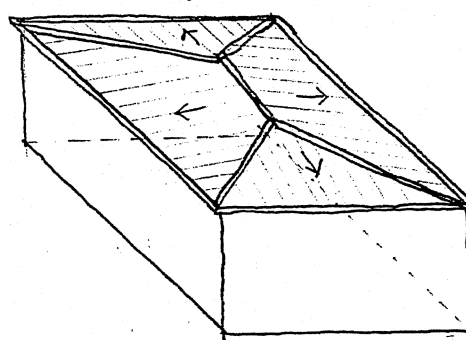
α. / ΜΟΝΟΠΙΧΤΗ



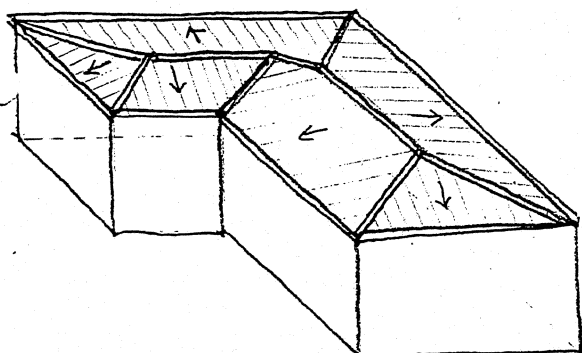
β. / ΔΙΠΙΧΤΗ



γ. / ΤΡΙΠΙΧΤΗ



δ. / ΤΕΤΡΑΠΙΧΤΗ

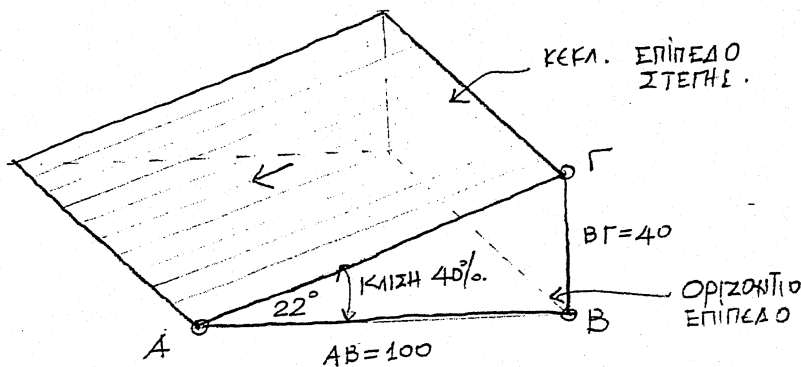


ε. / ΣΥΝΘΕΤΗ

ΣΧ. 1.
ΜΟΡΦΕΣ ΣΤΕΓΩΝ

Β./ ΚΛΙΣΗ ΣΤΕΓΗΣ

Βασικό στοιχείο της στέγης είναι η επιλογή της κλίσης των κεκλ. επιπέδων της ως προς τον ορίζοντα και εξαρτάται αφ' ενός μεν από τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής (χιόνι, βροχή, άνεμος), αφ' ετέρου δε από το υλικό της επικάλυψης π.χ. για κυματοειδή φύλλα 15-20%, για κοίλα κεραμίδια 22-35%, για πτυχωτά κεραμίδια 40%. Συνηθέστερη κλίση για τα ελληνικά κλιματολογικά δεδομένα λαμβάνεται 40% (ήτοι 22°). Όταν λέμε ότι έχουμε κλίση 40% εννοούμε κεκλιμένο επίπεδο που διαμορφώνει οξεία γωνία νοητού ορθογώνιου τριγώνου με βάση 100 και ύψος 40 (σχ.2)
Πάντως αναλόγως με το υλικό επικάλυψης πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη τις οδηγίες και τα στάνταρ του εργοστασίου παραγωγής.



σχ. 2

ΚΛΙΣΗ ΣΤΕΓΗΣ

Γ./ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Τα κεκλιμένα επίπεδα της στέγης για λόγους σωστής ελεύθερης απορροής των ομβρίων προεξέχουν των κατακορύφων τοίχων του κτίσματος κατά 20 - 50 εκ. Η προεξοχή αυτή, που μπορεί να κατασκευάζεται από πέτρα - ξύλο - μπετόν - μέταλλο κ.λ.π. ονομάζεται κορνίζα ή γρηπίδα.

Με βάσει τον οικοδομικό κανονισμό εντός σχεδίου πόλεων περιοχών, απαγορεύεται η ελεύθερη απορροή των ομβρίων, τα οποία πρέπει να συλλέγονται μέσω συστήματος υδρορροών (οριζόντια και κατακόρυφα) και να μεταφέρονται επί του εδάφους σε επιλεγμένα σημεία υποδοχής (φρεάτια - δίκτυα απορροής).

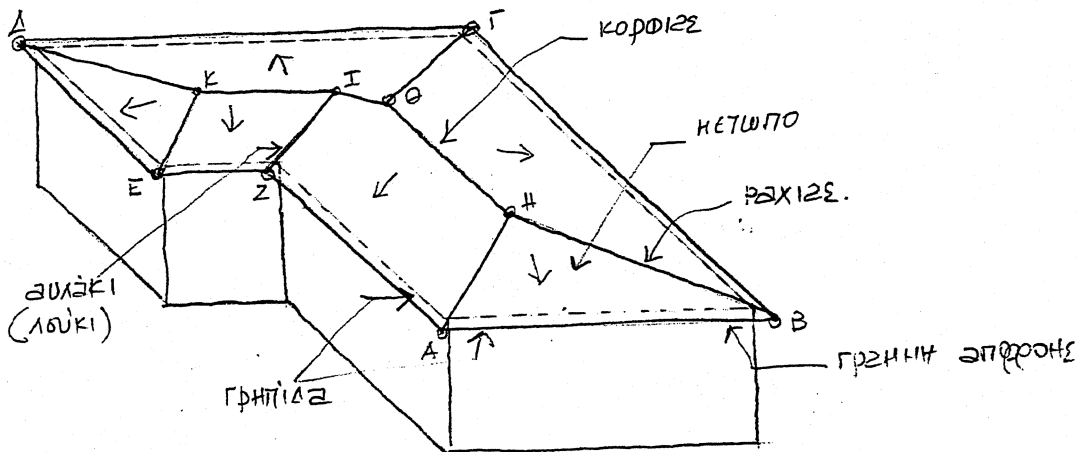
Κατ' αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται αφ' ενός μεν η επιβάρυνση από την υγρασία των τοιχωμάτων, η καταστροφή των επιχρισμάτων, των βαψιμάτων κ.λ.π. του κτίσματος, αφ' ετέρου προστατεύεται η διέλευση των πεζών και περιπατητών.

Η κορυφογραμμή των γεωμετρικών σχημάτων της στέγης λέγεται Γραμμή Κορυφής - Κορυφιάς.

Η γραμμή που σχηματίζεται στην ένωση δύο επιπέδων και ενώνει σημείο του Κορφιά με σημείο της εξωτερικής περιμέτρου λέγεται γραμμή Ράχως (Ραχιάς).

Η γραμμή που σχηματίζεται από την τομή 2 γεωμ. σχημάτων της στέγης λέγεται Γραμμή Αύλακος (Λούκι). Η οριζόντια γραμμή της εξωτερικής περιμέτρου της στέγης λέγεται Γραμμή Απορροής. Οι τριγωνικές επιφάνειες που δημιουργούνται από τις κλίσεις των επιπέδων λέγονται Μέτωπο ή Μετώπη. (σχ. 3).

Σε περίπτωση που για λόγους αρχιτεκτονικούς, κατασκευαστικούς, μορφολογικούς κ.λ.π. η απορροή δεν γίνεται μέσω γρηπίδος αλλά μέσω εγκιβωτισμού σε ειδικό κανάλι απορροής οι στέγες ονομάζονται εγκιβωτισμένες.



σχ. 3

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Δ. / ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΣΤΕΓΗΣ

Η μορφή, η κλίση, το υλικό του φέροντος οργανισμού, το υλικό της επικάλυψης κ.λ.π. στοιχεία διαμόρφωσης της στέγης επηρεάζονται από ένα μεγάλο αριθμό παραγόντων, οι οποίοι δεν λειτουργούν ανεξάρτητα και συνήθως επηρεάζουν ο ένας τον άλλον.

Μεταξύ αυτών θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τους εξής :

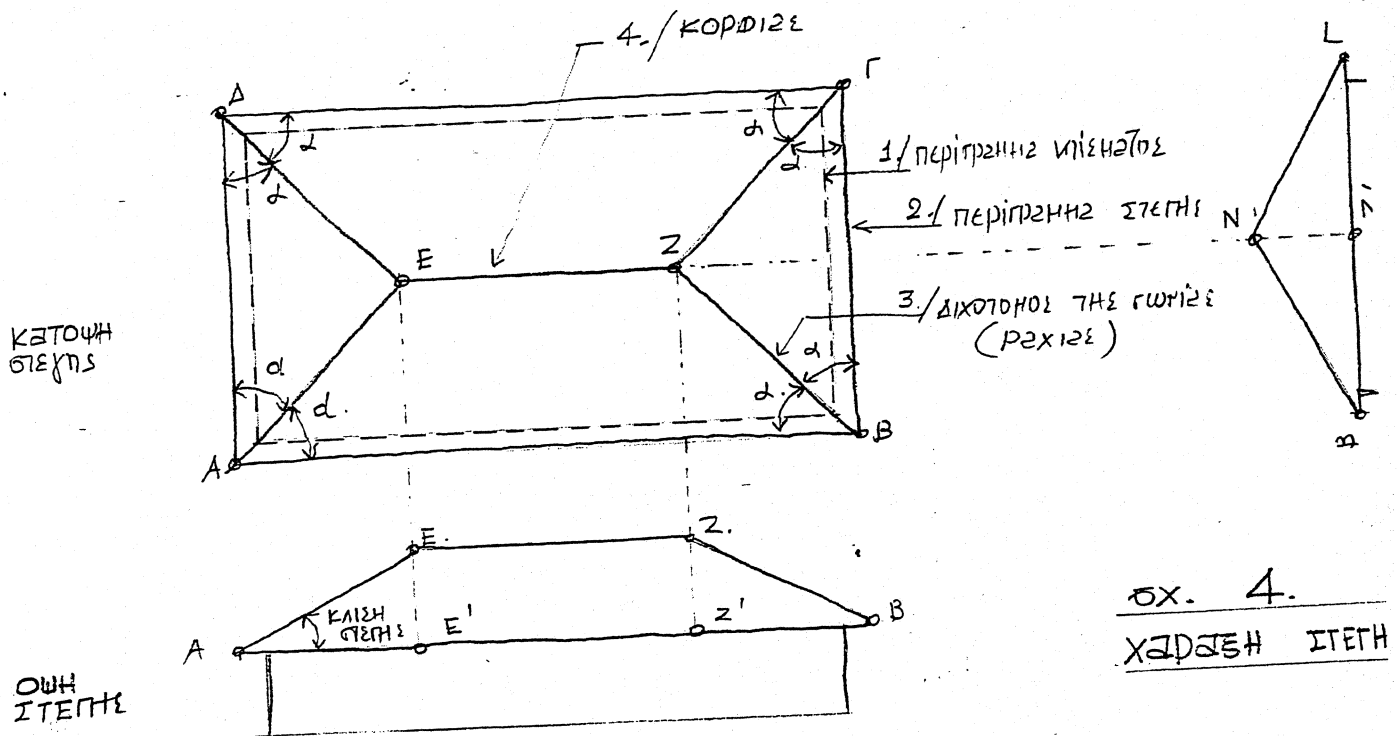
Κλιματολογικές συνθήκες, μορφολογικοί - αρχιτεκτονικοί περιορισμοί περιοχής, αισθητική αντίληψη - διάθεση αρχιτέκτονα, διαθέσιμα υλικά περιοχής, οικονομία κατασκευής - δεσμευτικά οικονομικά περιθώρια, λειτουργικές ανάγκες, μέγεθος κτίσματος, τεχνικές δυνατότητες - υποδομή περιοχής κ.λ.π.

Ε./ ΧΑΡΑΞΗ ΣΤΕΓΗΣ

Κατ' αρχήν χαράζουμε το περίγραμμα της κάτοψης που θέλουμε να στεγάσουμε με στέγη και εν συνεχεία σε απόσταση 20 - 60 εκ. την εξωτερική γραμμή απορροής (εφ' όσον φυσικά υπάρχει γρηπίδα).

Με την διχοτόμο των γωνιών χαράσσουμε τους ραχιάδες και εν συνεχεία τον κορφιά (ενώνοντας τα σημεία τομής των ραχιάδων).

Επιλέγουμε την κλίση και εν συνεχεία χαράσσουμε και τις όψεις της στέγης (σχ. 4).

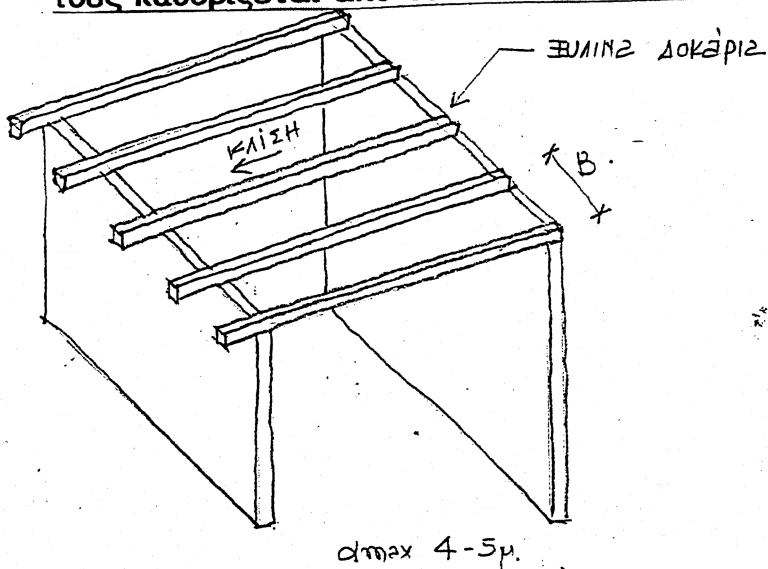
ΣΤ./ ΞΥΛΙΝΕΣ ΣΤΕΓΕΣ

Το ξύλο ως υλικό κατασκευής Φ.Ο. στεγών θεωρείται παλιότερο και πλέον διαδομένο σ' όλο τον κόσμο.

Στην Ελλάδα η παραδοσιακή αρχιτεκτονική αρκετών περιοχών (κυρίως ορεινών για ευνόητους λόγους) είναι απόλυτα συνδεδεμένη με την κατασκευή ξύλινων στεγών (Μακεδονία, Ηπειρος, Πήλιο κ.λ.π.). Ακόμη και σήμερα με ειδικά διατάγματα σε Παραδοσιακές περιοχές είναι επιβεβλημένη η κατασκευή ξύλινης στέγης με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (κλίση, γρηπίδα, υλικό επικάλυψης κ.λ.π.), όχι μόνο για την ανακατασκευή υπαρχόντων διατηρητέων οικοδομών αλλά και για την κατασκευή νέων. Παράλληλα στις περιοχές αυτές έχει αναπτυχθεί και η αναγκαία υλικοτεχνική υποδομή για την οργάνωση και αποπεράτωση αντίστοιχων κατασκευών π.χ. στο Πήλιο παράγεται η περίφημη πηλιορείτικη καστανιά, ξύλο σκληρό μεγάλης αντοχής και ανθεκτικότητας καθώς και η γνωστή Πηλιορείτικη πλάκα επικάλυψης, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή στεγών κατά τα παραδοσιακά πρότυπα.

1./ Φέρουσα κατασκευή ξύλινης στέγης

Η φέρουσα κατασκευή στις απλές ξύλινες μονόριχτες και με μικρά ανοίγματα (έως 4-5μ) στέγες είναι ξύλινα δοκάρια τοποθετημένα σε απόσταση μεταξύ τους με κλίση ως προς το οριζόντιο επίπεδο για την άνετη απορροή. Η μεταξύ τους απόσταση καθώς και η διατομή τους καθορίζεται από τον στατικό υπολογισμό (σχ.5).



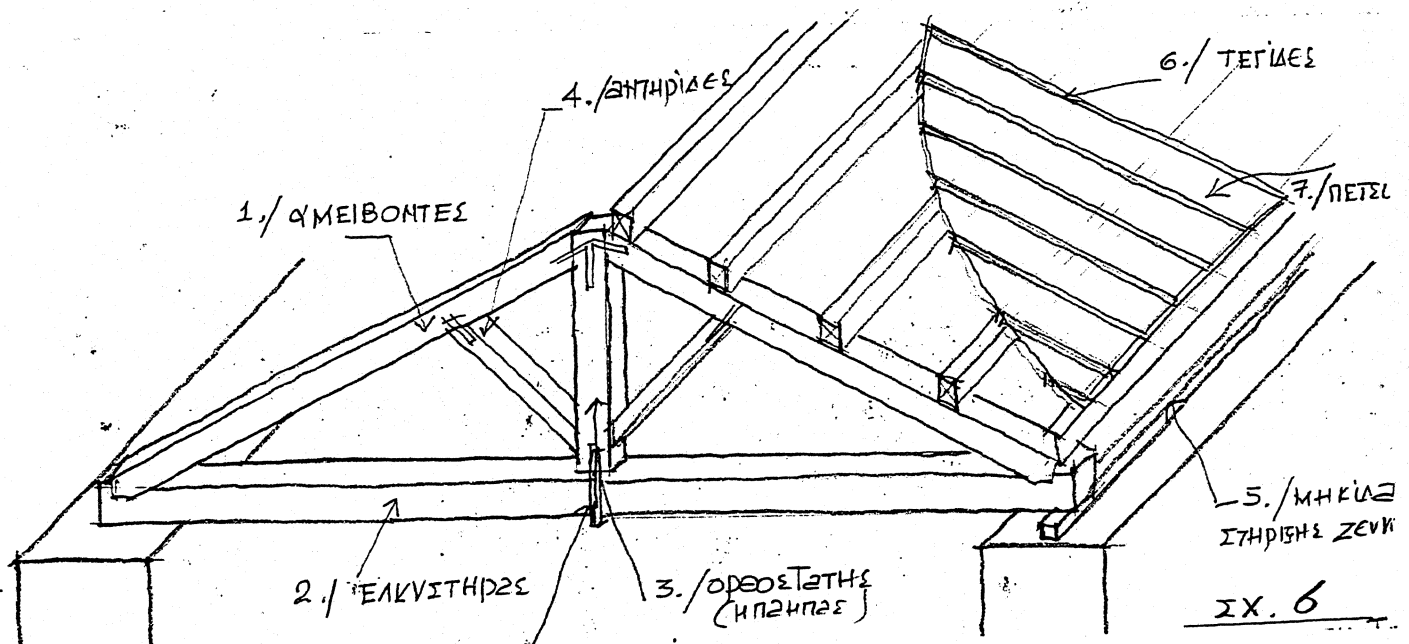
σχ. 5

ΜΟΝΟΡΙΧΤΗ ΞΥΛ. ΣΤΕΓΗ

Σε μεγαλύτερα ανοίγματα (8-10μ.) αντί της απλής δοκού κατασκευάζουμε Ζευκτά. Η κλασική μορφή του ζευκτού στην Ελλάδα για συνηθισμένα ανοίγματα είναι όπως περιγράφεται στο (σχ.6) με 4 επιλογές - δυνατότητες.

- α./ με αναρτημένο ελκυστήρα
- β./ εδραζόμενο ελκυστήρα (ψευτοζευκτό)
- γ./ κατά το σύστημα της εντάσεως
- δ./ ή μεικτό σύστημα

Απόσταση ζευκτών μεταξύ τους από 1 έως 4 μέτρα ανάλογα με τις διατομές των στοιχείων σύνδεσης μεταξύ των.



σχ. 6

2./ Πρόσθετες Ειδικές κατασκευές

Κατά την κατασκευή της στέγης πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπ' όψη και απαιτούν ιδιαίτερη κατασκευαστική προσοχή

α./ η δυνατότητα δημιουργίας ωφέλιμου χώρου (σοφίτας) (Διάταξη ορθοστατών, μορφή ζευκτών κ.λ.π.)

β./ ο φωτισμός και αερισμός μέσω φεγγιτών και παραθύρων

γ./ Η κατασκευή - πέρασμα καπνοδόχων τζακιών - λεβητοστασίου

δ./ η τοποθέτηση ηλιακών συλλεκτών

ε./ η τοποθέτηση αλεξικέραυνων κ.λ.π.

3./ Σύγχρονες κατασκευές ξυλίνων φορέων

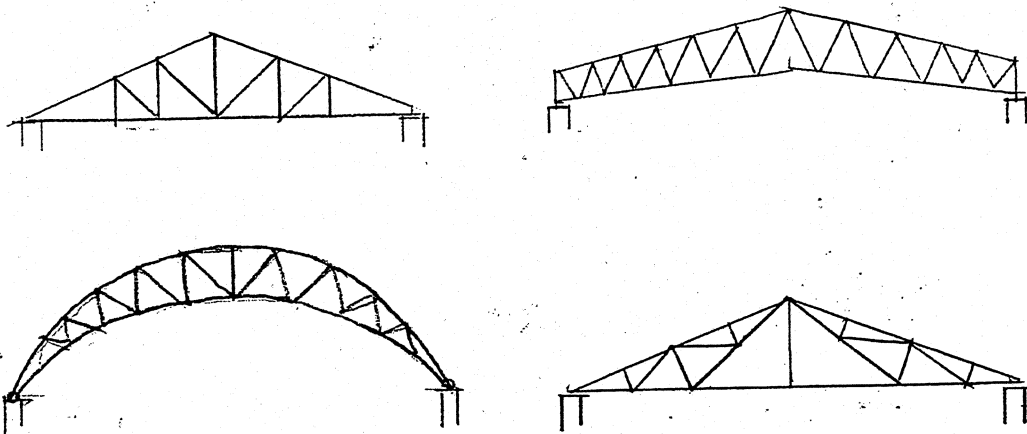
Μετά από ειδική επεξεργασία με συγκολλητικές ουσίες που δεν επηρεάζονται από την υγρασία και με βασικό υλικό το ξύλο ή τον ξυλοπολτό, κατασκευάζονται πλέον φορείς (ολόσωμοι ή ζευκτά), με τεράστιες δυνατότητες για κάλυψη μεγάλων ανοιγμάτων, που χρησιμοποιούνται συνήθως για την κατασκευή κολυμβητήριων (όπου το μέταλλο επηρ. δυσμενώς από την υγρασία), γεφυρών, ξενοδοχειακών συγκροτημάτων σε ορεινές περιοχές, γυμναστηρίων κ.λ.π.

Ζ./ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Κατά βάση χρησιμοποιούνται για την κάλυψη ανοιγμάτων μεγαλύτερων των 10 μ. γιατί σε μικρότερα θεωρούνται αντιστοιχοοικονομικές.

Χρησιμοποιούνται ευρύτατα για καλύψεις μεγάλων χώρων (αποθήκες - εργοστάσια - μάρκετ - σταθμοί αυτοκινήτων - τραίνων - αθλητικές εγκαταστάσεις κ.λ.π.

Είναι σχετικά οικονομικές και επιτρέπουν ταχύτητα και ακρίβεια εκτέλεσης. Προετοιμάζονται στα εργοστάσια κατασκευής και συναρμολογούνται επί τόπου του έργου (σχ. 7).



6x.7

ΜΟΡΦΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ
ΖΕΥΚΤΩΝ

1./ Φέρουσα κατασκευή

Τα μεταλλικά ζευκτά είναι αντίστοιχα των ξυλίνων (ως προς την μορφή, τα μέρη, τη θέση), μόνο που εκτός από τα ζευκτά ενός επιπέδου, μπορούμε να κατασκευάσουμε και ζευκτά χώρου (χωροδικτυώματα).

Τα ζευκτά κατασκευάζονται από αλληπάλληλα τριγωνικά σχήματα, που σχηματίζουν σιδηρές ράβδοι διαφόρων διατομών (σχήματος L και U που συναρμολογούνται συνήθως ανά δύο μεταξύ τους). Οι ράβδοι συγκολλούνται ή βιδώνονται με διπλά μπουλόνια μεταξύ τους με την παρεμβολή Κομβοελασμάτων. Απόσταση ζευκτών μεταξύ τους από 3,5 έως 6 μέτρα, ανάλογα με την διατομή των συνδετηρίων στοιχείων και το είδος της επικάλυψης.

2./ Εξέλιξη κατασκευής - Τυποποίηση

Χαρακτηριστικό δείγμα τυποποίησης είναι οι στέγες από διάτρητες χαλυβδογωνιές γνωστές ως Ντέξιον. Οι φορείς Ντέξιον συναρμολογούνται με κοχλίωση διάτρητων ράβδων ανά δύο. Μεγάλο πλεονέκτημα το μικρό βάρος κατασκευής, η εύκολη συναρμολόγηση, αποσυναρμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση και η οικονομικότητα του συστήματος (50% του βάρους συνήθως μεταλλικής κατασκευής).

Εκτοτε πολλές εταιρείες οργάνωσαν τυποποιημένα ελαφρά συστήματα κατασκευής μεταλ. στεγών (CONTI - οι διατομές CONTI - BEAM) κ.λ.π.

3./ Χωροδικτυώματα

Είναι η επανάληψη κλειστού στατικού τριγώνου στο χώρο με δυνατότητα κάλυψης μεγάλων χώρων χωρίς υποστηλώματα και δυνατότητα επέκτασης έξω από το περίγραμμα του χώρου. Στα χωροδικτυώματα οι ράβδοι είναι συμπαγείς, σωληνωτοί με τυποποιημένους σφαιρικούς ή πολυγωνικούς κόμβους.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ 1

ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

A./ ΓΕΝΙΚΑ

Για την άνετη διαμονή, την μετακίνηση και την εργασία των ανθρώπων εντός των κτιρίων, καθώς επίσης για την απρόσκοπτη λειτουργία των μηχανημάτων που απαιτούνται στους χώρους κατοικίας, εργασίας, αποθήκευσης κ.λ.π. δημιουργείται εντός του σώματος του κτιρίου ένας ολοκληρωμένος σύνθετος οργανισμός, που ονομάζεται εσωτερικές εγκαταστάσεις του κτιρίου.

Οι εσωτερικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν, δίκτυα, συσκευές και μηχανήματα, τα οποία συνδιαζόμενα μεταξύ τους και ανάλογα με τις ανάγκες και τις προβλεπόμενες χρήσεις δίνουν ζωή στο κτίριο.

Για την απρόσκοπτη λειτουργία και χρήση του κτιρίου πρέπει να λειτουργούν στην εντέλεια, όλες οι εσωτερικές του εγκαταστάσεις.

Η λεπτομερής μελέτη και υπολογισμοί των επί μέρους εσωτερικών εγκαταστάσεων των κτιρίων αποτελούν πεδίο άλλων ειδικοτήτων (Ηλεκτρολόγου Μηχ., Μηχανολόγου Μηχ., Ηλεκτρονικού κ.λ.π.).

Είναι όμως απολύτως απαραίτητη η γενική γνώση των συστημάτων των εσωτερικών εγκαταστάσεων από τους αρχιτέκτονες, διότι πολλές φορές επηρεάζουν την λειτουργία, την μορφή, την οργάνωση και διευθέτηση του χώρου.

Κατά την μελέτη ενός κτιρίου και ανάλογα με την χρήση του και τις προδιαγραφές του είναι αναγκαία η εξ'αρχής συνεργασία του μελετητή αρχιτέκτονα με τον υπεύθυνο μελετητή των εσωτερικών εγκαταστάσεων του κτιρίου, για την επιλογή των βασικών συστημάτων και την εξασφάλιση των απαιτούμενων χώρων.

Με το πέρασμα των χρόνων, την ανάπτυξη της τεχνολογίας και την καθημερινή προσπάθεια του ανθρώπου για την δημιουργία κατά το δυνατόν καλύτερων συνθηκών στους χώρους διαμονής και εργασίας οι εσωτερικές εγκαταστάσεις καταλαμβάνουν όλο και μεγαλύτερο κομμάτι συμμετοχής στον γενικό προϋπολογισμό κατασκευής των κτιρίων.

Η αρχική ανάγκη των κτιρίων για θέρμανση και φωτισμό, μετά το τέλος του 19ου αιώνα με την εισαγωγή των εφαρμογών του ηλεκτρισμού και την πρόοδο της τεχνικής, μετετράπη σε συνολική κάλυψη των αναγκών και απαιτήσεων για άνετη και ομαλή λειτουργία των κτιρίων.

Ανάγκες φωτισμού, θέρμανσης, ψύξης, μεταφοράς προσωπικού αντικειμένων, αυτοκινήτων κ.λ.π. εξασφάλιση ψυχρού και θερμού ύδατος για καθαρισμό, πλύση κ.λ.π., αποχέτευση νερού και ακαθάρτων ουσιών προς κεντρικά δίκτυα, συλλογή και αποχέτευση ομβρίων υδάτων, εξασφάλιση κτιρίων από κίνδυνο πυρκαγιάς μέσω δικτύων ελέγχου και συναγερμού, αυτοματισμοί κίνησης τμημάτων του κτιρίου, όπως εσωτερ. κουφωμάτων, χωρισμάτων κ.λ.π. καλούνται να εξυπηρετήσουν σ'όλα τα κτίρια.

Είναι φανερό ότι με την πρόοδο της τεχνολογίας, την αλλαγή των κλιματολογικών δεδομένων (φαινόμενο θερμοκηπίου) και την αλλαγή των ανθρώπινων σχέσεων (ασφάλεια, αυξημένη εγκληματικότητα) η έκταση των εγκαταστάσεων στα κτίρια θ' αυξάνει καθημερινά.

1./ ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

α./ Υδρευση

Το Κεντρικό δίκτυο ύδρευσης : είναι σύστημα υπογείων σωληνώσεων μέσω των οποίων από το υδραγωγείο της πόλης μεταφέρεται το νερό στην κατοικημένη περιοχή μέχρι το σημείο εισόδου στα κτίρια και αφορά τους κατά τόπους οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης και τις αντίστοιχες επιχειρήσεις ύδρευσης και αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α.).

Αποτελείται από σιδηροσωλήνες και τοποθετείται υπόγεια συνήθως κάτω από τα πεζοδρόμια, σε βάθος 80 εκ. περίπου (προς αποφυγή παγετού, ζημιών κ.λ.π.).

Η είσοδος στο κτίριο γίνεται μέσω φρεατίου στο πεζοδρόμιο, στο οποίο τοποθετούνται και οι μετρητές.

Στο εσωτερικό του κτιρίου έχουμε 2 δίκτυα σωληνώσεων, το εσωτερικό δίκτυο του ψυχρού ύδατος και το εσωτερικό δίκτυο του θερμού ύδατος.

Οι σωληνώσεις των εσωτερ. δικτύων ψυχρού και θερμού ύδατος κατασκευάζονται συνήθως από χάλυβα, χαλκό και ενισχυμένο πλαστικό και είναι διαστάσεων από 1/2" έως 1 και 1/4".

Τοποθετούνται συνήθως παράλληλα με τα οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου (τοιίχους, πατώματα κ.λ.π.) και πρέπει να προστατεύονται για να μην καταστραφούν.

Το δίκτυο ψυχρού ύδατος τροφοδοτεί τα σημεία παροχής (κουζίνα, λουτρό, πλυντήρια, κήπους, χώρους εργαστηρίων κ.λ.π.) και το μηχάνημα παραγωγής θερμού ύδατος (θερμοσίφωνα ή κεντρικό Boiler ή ηλιακό συλλέκτη).

β./ Αποχέτευση

Το κεντρικό δίκτυο αποχέτευσης : είναι δίκτυο υπόγειων σωληνώσεων, που μεταφέρουν - αποχετεύουν από τα κτίρια προς τα σημεία διάθεσης (θάλασσα - ποτάμια - λίμνες) μέσω των εγκαταστάσεων βιολογικού καθαρισμού, το χρησιμοποιηθέν νερό και τα άχρηστα υλικά - λύματα (Δ.Ε.Υ.Α).

Στα κτίρια υπάρχει το εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσεως, που περιλαμβάνει σύστημα κατακορύφων και οριζοντίων (με κλίση) σωληνώσεων και μεταφέρει τα λύματα στον βόθρο (για κτίσματα εκτός πόλεως) ή στο κεντρικό δίκτυο αποχέτευσης (για εντός σχεδίου περιοχές).

Οι μεταλλικές - πήλινες χυτοσιδηρές κ.λ.π. σωλήνες αποχετεύσεως έχουν πλέον αντικατασταθεί με πλαστικές ενισχυμένες και για μόν τα W.C. είναι $d = 10$ εκ., για δε τις κουζίνες - πλυντήρια κ.λ.π. $d = 6$ εκ.

Από τους υδραυλικούς υποδοχείς (σημεία συλλογής των ακαθάρτων), στα σιφώνια, εν συνεχεία στο κατακόρυφο και οριζ. δίκτυο αποχετεύσεων και μέσω φρεατίων επίσκεψης και καθαρισμού στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου για διοχέτευση στον βόθρο ή στο κεντρικό δίκτυο αποχέτευσης (υπονόμους). Το δίκτυο αποχέτευσης πρέπει να εξαερίζεται, μέσω δικτύου εξαερισμού μέχρι του ανώτατου ύψους της οικοδομής (αποφυγή δυσοσμίας).

Τα δίκτυα ύδρευσης - αποχέτευσης τοποθετούν στο κτίριο εξειδικευμένο συνεργείο που ονομάζεται "υδραυλικός εγκαταστάτης" αμέσως μετά την ολοκλήρωση του σταδίου करा-γιαπιού (μπετά + κτισίματα)

2./ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

Τα όμβρια νερά που πέφτουν στα κτίρια απομακρύνονται μέσω των στεγών ή των κλίσεων των δωμάτων προς τον περιβάλλοντα χώρο ή το κεντρικό αγωγό ομβρίων (υπόγειο δίκτυο στο δρόμο).

Συνήθως συλλέγονται μέσω οριζόντιου και κατακόρυφου δικτύου σωληνώσεων που ονομάζεται δίκτυο ομβρίων υδάτων.

Το δίκτυο ομβρίων κατασκευάζεται συνήθως από σωλήνες πλαστικές, γαλβανισμένης λαμαρίνας, χαλκού κ.λ.π. και είναι συνήθως εμφανές, αποτελούν δε αρχιτεκτονικό στοιχείο της όψης του κτιρίου.

Ο αριθμός και η θέση τους στο κτίριο επιλέγονται με βάσει την χάραξη των κλίσεων απορροής στο δώμα, αλλά και την θέση των προβόλων - μπαλκονιών, για να είναι δυνατή η συλλογή και η εύκολη απομάκρυνση των ομβρίων από το κτίριο.

- Στα δώματα των κτιρίων κατασκευάζεται περιμετρικό στηθαίο εγκιβωτισμού των μονώσεων και συλλογής των ομβρίων και δημιουργούνται κλίσεις απορροής (1 έως 2%).
- Στον ακάλυπτο χώρο των κτιρίων, στον οποίο δεν υπάρχει επίστρωση (δάπεδο), τα όμβρια συνήθως απορροφώνται από το χώμα. Σε κεντρικά κτίρια, ή κτίρια κάποιας σημασίας (Νοσοκομεία, Διοικητήρια, κτίρια γραφείων κ.λ.π.) για την προστασία των κτιρίων αλλά και την ασφαλή κίνηση των πεζών, κατασκευάζεται εξωτερικό υπόγειο δίκτυο σωληνώσεων στον ακάλυπτο χώρο του κτιρίου, προς τους κεντρικούς υπονόμους των δρόμων.

3./ ΔΙΚΤΥΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

Για την προστασία των κτιρίων από τη φωτιά, δημιουργείται εσωτερικό δίκτυο παροχής ύδατος και πυρόσβεσης σε περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης, το οποίο συνδέεται συνήθως με δεξαμενή νερού (ανεξαρτητοποίηση από το κεντρικό δίκτυο ύδρευσης, για περιπτώσεις διακοπής κ.λ.π.).

4./ ΔΙΚΤΥΟ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

Τα τελευταία χρόνια δημιουργείται δίκτυο παροχής φυσικού αερίου από κεντρικό δίκτυο της πόλης προς το εσωτερικό των κτιρίων (κυρίως για τις ανάγκες θέρμανσης και λειτουργίας των ηλεκτρ. συσκευών), το οποίο όμως δεν έχει ακόμη λειτουργήσει. Το αέριο έρχεται από την Ρωσία και εκτιμάται ότι θα είναι οικονομικότερο του πετρελαίου και του ηλεκτρ. ρεύματος.

5./ ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

α./ Θέρμανση

Για την δημιουργία ικανοποιητικών συνθηκών διαμονής και εργασίας τα κτίρια πρέπει να θερμανθούν κατά τον χειμώνα και να δροσιστούν το καλοκαίρι.

Η θέρμανση ενός χώρου μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους. Τζάκι, θερμάστρα (ξύλων - πετρελαίου - ηλεκτρική - οινόπνεύματος), αερόθερμα, κεντρική θέρμανση.

Ο πλέον συνηθισμένος και διαδεδομένος τρόπος θέρμανσης των κτιρίων είναι η κεντρική θέρμανση - καλοριφέρ. Περιλαμβάνει δε τα εξής :

α./ Τους χώρους του λεβητοστασίου και δεξαμενής πετρελαίου, που κατασκευάζονται συνήθως σε υπόγειους βοηθητικούς χώρους και έχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές (πρέπει να φωτίζονται και αερίζονται φυσικά) και να είναι εύκολη η τροφοδοσία με την καύσιμη ύλη (πετρέλαιο, αέριο) και με το δίκτυο ύδρευσης.

β./ Την καπνοδόχο απαγωγής των καυσαερίων, η οποία είναι διαστάσεων (20*20) περίπου για απλές συμβατικές κατασκευές και η οποία πρέπει να οδηγείται κατακόρυφα στο πιο ψηλό σημείο του κτιρίου και να μειώνεται εξωτερικά.

γ./ Το δίκτυο των σωληνώσεων μεταφοράς θερμότητας από τους χώρους του λεβητοστασίου στους χώρους που πρόκειται να θερμάνουμε (οριζόντιο και κατακόρυφο).

δ./ Τα θερμαντικά σώματα - καλοριφέρ, από τα οποία εκλύεται η θερμότητα και των οποίων ο αριθμός, το μέγεθος και η θέση εξαρτάται από το μέγεθος του χώρου, τα ανοίγματά του, το ύψος του κ.λ.π. Συνήθως τοποθετούνται κοντά στα εξωτερικά ανοίγματα σε θέσεις που δεν εμποδίζουν την οργάνωση και λειτουργία του χώρου (τοποθέτηση επίπλων κ.λ.π.).

β./ Κλιματισμός

Τα τελευταία χρόνια ο κλιματισμός εφαρμόζεται πολύ συχνά γιατί έχουμε αρκετά υψηλές θερμοκρασίες σε μεγάλο χρονικό διάστημα το καλοκαίρι.

Τα βασικά συστήματα κλιματισμού είναι με αεραγωγούς, με σωληνώσεις (FUN - COIL) ή και με τοπικές κλιματιστικές μονάδες.

Βασικό κριτήριο επιλογής είναι το μέγεθος, η χρήση και οι ανάγκες του κτιρίου που πρέπει να κλιματισθεί.

6./ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Όλα τα κτίρια είναι εφοδιασμένα με ηλεκτρικό ρεύμα για την κάλυψη των ποικίλων και συνεχώς αυξανόμενων αναγκών (φωτισμός, ηλεκτρικές συσκευές, λειτουργία μηχανών, εργαστήρια κ.λ.π.).

Το κεντρικό δίκτυο διανομής ηλεκτρικού ρεύματος είναι επίγειο ή και υπόγειο και κατασκευάζεται από την εταιρεία παραγωγής ρεύματος (Δ.Ε.Η.). Η είσοδος μέσα στο κτίριο με υπόγειο γίνεται με εναέριο καλώδιο.

Ο μετρητής - ρολοί (ανήκει στη Δ.Ε.Η.) και τοποθετείται σε κοινόχρηστο χώρο για να είναι εύκολη η πρόσβασή του και η ανάγνωση των ενδείξεων.

Το ηλεκτρικό εσωτερικό δίκτυο περιλαμβάνει:

- α./ Τις σωληνώσεις διανομής (ισχυρών και ασθενών ρευμάτων)
- β./ Τα φωτιστικά σημεία (λαμπτήρες)
- γ./ Τους διακόπτες
- δ./ Τις πρίζες - ρευματοδότες
- ε./ Τους πίνακες (Γενικούς πίνακες, υποπίνακες)
- στ./ Τους μετρητές ΔΕΗ
- ζ./ Τις κεραίες ραδιοφώνου και T.V.
- η./ Τα τηλέφωνα
- θ./ Τα αλεξικέραυνα
- ι./ Τα κουδούνια

7./ ΑΣΣΑΝΣΕΡ

Η κατακόρυφη επικοινωνία των μεγαλύτερων από 3 ορόφους κτιρίων γίνεται υποχρεωτικά και με ασσανσέρ (πλην των κλιμακοστασίων).

Το ασσανσέρ τοποθετείται σε κεντροβαρικό σημείο του κτιρίου, για να εξυπηρετεί κατά το δυνατόν την λειτουργία του κτιρίου και να μειώνει τις κινήσεις, περιλαμβάνει δε τα εξής :

Φρεάτιο : Διαστάσεων (1.50 * 2.0) περ. για 8 άτομα και περιμετρικά τοιχεία συνήθως από ωπλ. σκυρόδεμα, που έχουν ανοίγματα σ'όλους τους εξυπηρετούμενους ορόφους.

Θάλαμο επιβατών μεταλλικός (1.0*1.10) με αυτόματες πόρτες για λόγους ασφαλείας.

Μηχανοστάσιο: Που τοποθετείται στο υπόγειο ή το δώμα του κτιρίου.

Συρματόσχοινα - οδηγοί και αντίβαρα

Εκτός των κλασσικών κλιμακοστασίων μεταφοράς προσωπικού υπάρχουν και τα ασσανσέρ μεταφοράς αντικειμένων και αυτοκινήτων.

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ – ΔΟΜΗΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ

ΑΚ. ΕΤΟΣ 2000-2001
Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ : Κ. ΑΔΑΜΑΚΗΣ
Η. ΨΑΡΡΕΑΣ
Δ. ΦΙΛΙΠΠΙΤΖΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Α»

ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Α./ ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Από την αρχαιότητα ορισμένα μέταλλα χρησιμοποιούνταν ευρύτατα στην οικοδομική τέχνη και την Αρχιτεκτονική. Σίδηρος, χαλκός και μόλυβδος ήταν τα πλέον γνωστά και διαδεδομένα.
 - Στην Ανατολική Μεσόγειο, από την 4^η χιλιετία π.χ. ο ορείχαλκος (χαλκός με προσθήκη κασσίτερου σε ποσοστό 5-10%) χρησιμοποιούνταν για καρφιά, προσαρτήματα, γομφώσεις και αρχιτεκτονικά στοιχεία (κάγκελα, θυρόφυλλα κ.λ.π.).
 - Από τα μέσα της δεύτερης χιλιετίας, εμφανίζεται ο σίδηρος, ο οποίος χρησιμοποιείται στις κατασκευές, όχι όμως σε μεγάλη έκταση και από τον 6^ο Π.Χ. αιώνα με ειδική επεξεργασία σε καμίνια (στόμωμα), ως σφυρήλατος σίδηρος ή ατσάλι.
 - Εκτός του σιδήρου και ο μόλυβδος, χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα κυρίως στην κατασκευή υδραγωγών, στην στεγανοποίηση και σε κλείσιμο αρμών σε μεγάλα κτίρια.
- Ο σίδηρος, ο χάλυβας και το αλουμίνιο, επειδή δεν χρησιμοποιούνται αυτούσια, όπως παράγονται στη φύση (σαν το ξύλο και την πέτρα), αλλά μετά από ειδική κατεργασία και προσμίξεις με άλλα υλικά (άνθρακας κ.λ.π.) ευρύτατα χρησιμοποιήθηκαν στην κατασκευή από την βιομηχανική επανάσταση και μετά.

Β./ ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Βασικό μειονέκτημα των μετάλλων, που πηγάζει από τις φυσικές τους ιδιότητες είναι ο ψηλός συντελεστής θερμικής διαστολής και η πολύ μεγάλη θερμική αγωγιμότητα, με αποτέλεσμα την ευαισθησία τους στις υψηλές θερμοκρασίες και την φωτιά.

Βασικό πλεονέκτημα τους, που πηγάζει από τις μηχανικές τους ιδιότητες είναι η μεγάλη αντοχή σε θλίψη, εφελκυσμό και το μεγάλο μέτρο ελαστικότητας.

Ο χάλυβας, με πολύ καλή συμπεριφορά σε θλίψη και εφελκυσμό, αποτελεί την πλέον διαδεδομένη μορφή για πρωτεύουσα φέρουσα κατασκευή (γέφυρες, κτίρια πολυόροφα κ.λ.π.).

Το αλουμίνιο, αντίστοιχα λόγω της μικρότερης αντοχής του, αλλά της εξαιρετικής του συμπεριφοράς προς τις ατμοσφαιρικές συνθήκες αποτελεί το κορυφαίο υλικό για δευτερεύουσα κατασκευή (κουφώματα, επενδύσεις, διακοσμ. στοιχεία κ.λ.π.).

Γ./ ΤΡΟΠΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΜΟΡΦΕΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Η διάδοση της χρήσης των μετάλλων στις δομικές κατασκευές, ήταν ευθέως ανάλογη του τρόπου και των μεθόδων κατεργασίας.

Οι πρώτες μέθοδοι της κατασκευής χυτές και σφυρήλατοι, επειδή απαιτήσαν ειδικά καλούπια και πολύ εργασία, δεν ευνοούσαν την διάδοση των μεταλλικών κατασκευών.

Στην πορεία των αιώνων, η τεχνολογική εξέλιξη και η ανακάλυψη μεθόδων κατεργασίας και μορφοποίησης των μετάλλων σε ειδικές εύχρηστες διατομές δώσαν το έναυσμα για την ευρύτατη χρήση τους σε μεγάλα και τεχνολογικά προηγμένα δομικά έργα, όπως γέφυρες, υψηλά αντισεισμικά κτίρια, καλώδια κ.λ.π.

Κυριώτεροι μέθοδοι κατεργασίας των μετάλλων είναι η έλαση, ή όλκυση, η εφέλκυση κ.λ.π.

Δ./ ΧΑΛΥΒΑΣ

Για την κατασκευή του χάλυβα χρησιμοποιείται λευκός αργός σίδηρος (περιεκτικότητα σε άνθρακα 3 - 4,3%) και κατά την επεξεργασία και μετατροπή σε χάλυβα μειώνεται μετά την καύση η περιεκτικότητα σε άνθρακα σε λιγότερο από 1,5% (όσο περισσότερο άνθρακα έχει τόσο αυξάνει η αντοχή του, γίνεται όμως δύσκολα η επεξεργασία του). Κυριότεροι μέθοδοι παραγωγής χάλυβα είναι η μέθοδος Siemens Martin, η εμφύσηση οξυγόνου και η ηλεκτρική μέθοδος.

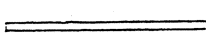
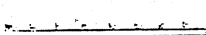
ΜΟΡΦΕΣ ΧΑΛΥΒΑ

1/ Χάλυβας σκυροδέματος : Παράγεται σε ράβδους 12μ. (Φ6mm έως Φ28mm) και χρησιμοποιείται ευρύτατα για την κατασκευή δομικών έργων από ωπλισμένο σκυρόδεμα.

2/ Μασίφ διατομές χάλυβα

-  τετράγωνο
-  στρόγγυλο
-  εξαγωνο
-  γωνιά
-  ταυ
-  διπλό ταυ
-  ου ή πι
-  λάμα
-  κλειστή διατομή (τετράγωνο τούμπο)

3/ Ελάσματα (λαμαρίνες)

-  Επίπεδη – απλής μορφής
-  Τραπεζοειδούς διατομής
-  Μπακλαβωτή

4/ Σωλήνες – Σύρματα - Καλώδια

-  Στρογγυλή διατομή

Ε./ ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ

Στην πράξη οι μεταλλικοί φορείς κατασκευάζονται αποκλειστικά σχεδόν από χάλυβα, παρουσιάζουν δε εξαιρετικά πλεονεκτήματα, που είναι τα εξής :

- 1/ Ταχύτητα και ακρίβεια στην κατασκευή, διότι συναρμολογείται από κομμάτια που ετοιμάζονται στο εργοστάσιο, τυποποιημένα με ειδικά τεμάχια για τις συνδέσεις – κόμβους.
- 2/ Μεγάλες αντοχές, άρα τα φέρ. στοιχεία του οργανισμού είναι σαφώς μικρότερων διαστάσεων από τα συμβατικά και παρέχουν την δυνατότητα για καλύτερη εκμετάλευση του χώρου (ωφέλιμος χώρος) και γεφύρωση μεγάλων ανοιγμάτων.
- 3/ Μικρό ίδιο βάρος, άρα λιγότερα φορτία στη θεμελίωση, με αντίστοιχη οικονομία των διαστάσεων θεμελίων και της κατασκευής συνολικά.
- 4/ Ποικιλία μορφολογικών και αισθητικών αναζητήσεων σε εξειδικευμένα έργα (ψηλά κτίρια άνω των 90 ορόφων, γέφυρες κ.λ.π.).
- 5/ Ελεγμένη ποιότητα της κατασκευής, μια που τα μεγαλύτερα τμήματα του κατασκευάζονται στο εργοστάσιο με δυνατότητα ελέγχου και όχι στο εργοτάξιο.
- 6/ Δυνατότητα επεκτάσεων και τροποποιήσεων χωρίς πολλά έξοδα.
- 7/ Δυνατότητα αποσυναρμολόγησης και επαναχρησιμοποίησης των μεταλλικών τεμαχίων.

Βασικότερα μειονεκτήματα για την μεταλλική κατασκευή θεωρούνται :

- 1/ Μικρή αντοχή στην φωτιά , σε σχέση με το ωπλισμένο σκυρόδεμα άρα ανάγκη προστασίας και πυρασφάλειας.
- 2/ Ευαισθησία στις καιρικές συνθήκες, με πιθανότητες οξειδωσης, άρα και ανάγκες συντήρησης. Βέβαια τα τελευταία χρόνια η τεχνολογία προχώρησε σε παραγωγή ειδικών κραμμάτων (ανοξειδωτα και ειδ. επιφ. βαφών, τα οποία όμως έχουν υψηλό κόστος).
- 3/ Υψηλό κοστολόγιο : Σχεδόν διπλάσιο από τις συνήθεις συμβατικές κατασκευές του ωπλ. σκυροδέματος, για την ελληνική πραγματικότητα. Αυτό βέβαια αφορά την κατασκευή υψηλών κτιρίων προηγμένης τεχνολογίας και όχι τις απλές ισόγειες ή 2όροφες κατασκευές αποθηκών, εργοστασίων, μάρκετ, χώρων αθλητικών εκδηλώσεων κ.λ.π., οι οποίες είναι ευρύτατα διαδεδομένες στον ελληνικό χώρο και θεωρούνται γενικώς πλεονεκτικότερες και φθηνότερες της συμβατ. κατασκευής.

Στα μισά του 19^{ου} αιώνα, με την δυνατότητα κατασκευής μορφοσιδήρου με ύψος κορμού μεγαλ. των 80 cm, ξεκίνησε ουσιαστικά και η εμφάνιση δομικών έργων με Φ.Ο. από μέταλλο. Εκπληκτικές μεταλλικές κατασκευές στους σιδηροδρομικούς σταθμούς, κρεμαστές γέφυρες, αλλά και ειδικά ψηλά κτίρια, που θεωρούνται θαύματα τεχνολογίας και οικοδομικών ακόμη και σήμερα.

Ο Πύργος του Αϊφελ στο Παρίσι, η γέφυρα του Μπρούκλιν στην Ν. Υόρκη, το Crystall Palace στο Λονδίνο (1850) (μήκος 617μ. πλάτος 150μ. και 3300 σιδερ. υποστυλώματα) και πολλά άλλα.

ΜΟΡΦΩΣΗ ΦΕΡ. ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΑΠΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ (ΣΧ. 1)

Αποτελείται :

α/ από την θεμελίωση, που συνήθως είναι από ωπλ. σκυρόδεμα, με την εξασφάλιση της αγκύρωσης των κατακορύφων μεταλλικών φερόντων στοιχείων της οικοδομής.

β/ τα κατακόρυφα φέροντα μεταλλικά στοιχεία, κολώνες (υπό μορφή απλών ράβδων μορφοσιδήρου ή και συνθέτων με κατάλληλους συνδιασμούς μεταξύ τους, ή και με την μορφή δικτυωμάτων).

γ/ τα οριζόντια φέροντα στοιχεία, ήτοι τα γραμμικά βασικοί και δευτερεύοντες δοκοί και τα επιφανειακά πατώματα.

δ/ τις ράβδους ή τοιχώματα ακαμψίας, που συνήθως παραλαμβάνουν τις δυνάμεις του ανέμου και του σεισμού και πρέπει να διατάσσονται και ως προς τις δύο διευθύνσεις και σε 3 τουλάχιστον κάθετα μεταξύ τους επίπεδα (τα τοιχώματα ακαμψίας μπορεί να είναι και από ωπλ. σκυρόδεμα).

Βασικό γνώρισμα των μεταλλικών φορέων είναι η μη συνέχεια της κατασκευής. Ο φορέας αποτελείται από πολλά κομμάτια, τα οποία πρέπει να συνδεθούν με ασφάλεια μεταξύ τους, μέσω ειδικών κόμβων.

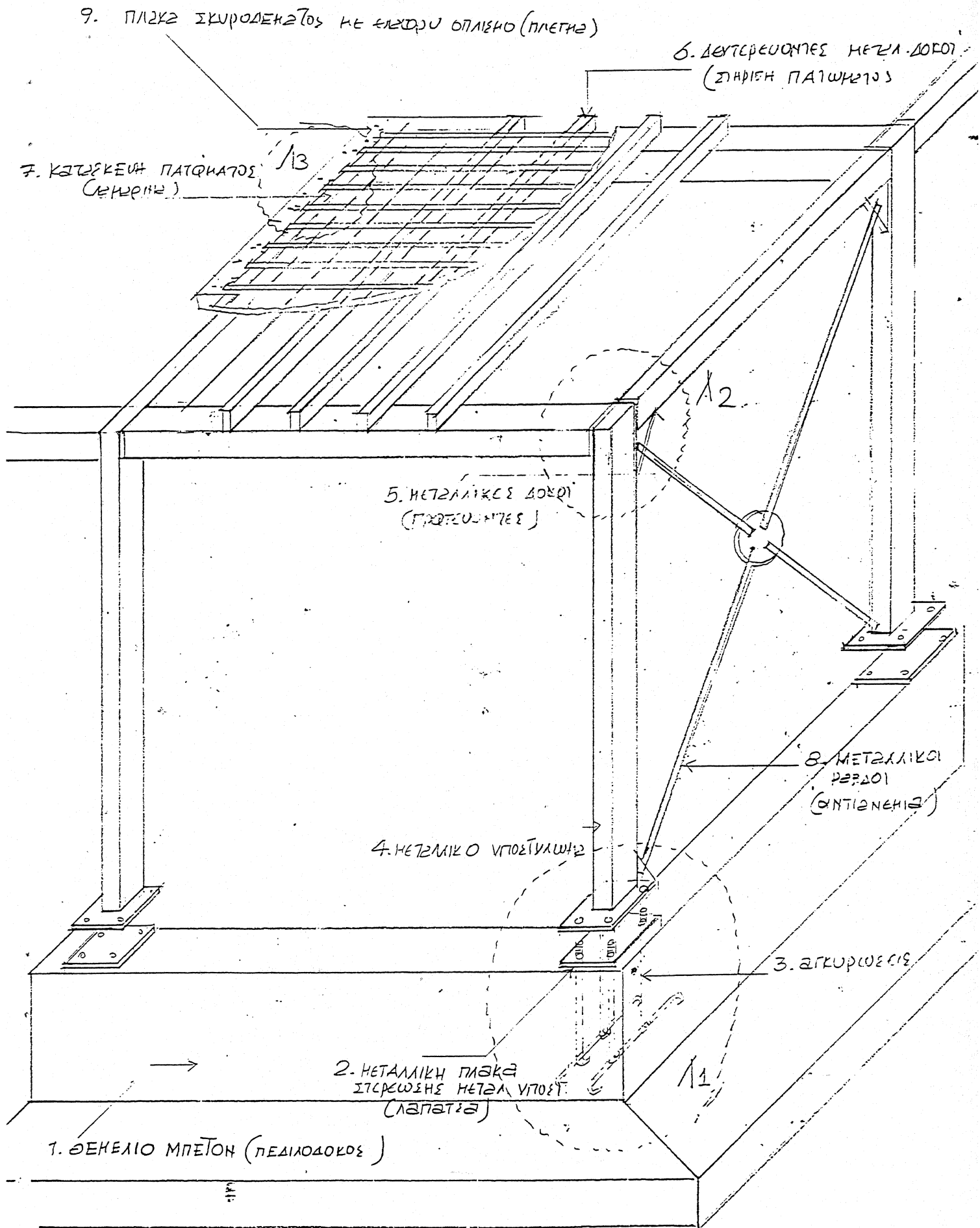
Τρεις είναι βασικοί τρόποι σύνδεσης των μεταλλικών μερών μεταξύ τους.

1./ Ηλωση 2/ Κοχλίωση 3/ Συγκόλληση

Η επιλογή του τρόπου σύνδεσης και η διαστασιολόγηση και μορφολόγηση των κόμβων με την προσθήκη χάριν ενίσχυσης ειδικών τεμαχίων δίνει ενδιαφέροντα μορφολογικά αποτελέσματα, τα οποία πολλές φορές αναδεικνύουν την μεταλλική κατασκευή.

Το αντίθετο κακές επιλογές στα σημεία σύνδεσης μπορούν να καταστρέψουν και μειώσεων σημαντικά το αισθητικό αποτέλεσμα, ιδίως στις περιπτώσεις που για λόγους αρχιτεκτονικούς η βασική φέρουσα μεταλλική κατασκευή παραμένει εμφανής. Εκτός λοιπόν από την σωστή μόρφωση του φορέα απαιτείται και ιδιαίτερη προσοχή στις κατασκευαστικές λεπτομέρειες σύνδεσης των φερόντων στοιχείων μεταξύ των (κόμβοι), αλλά και την προσαρμογή των υπολοίπων κατασκευών που αφορούν την ολοκλήρωση του κτιρίου (εσωτερ. και εξωτερ. τοίχων – δαπέδων – Η/Μηχ. εγκατ. κ.λ.π.)

ΦΕΡΟΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΣΚΕΛΕΤΟΣ
ΣΕ ΒΑΣΗ ΟΠΛ. ΣΚΥΡΟΔΕΗΤΟΣ



ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΦΕΡ. ΜΕΤΑΛΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΦΩΤΙΑ

Στους 700ο C περ. ο χάλυβας χάνει σημαντικό μέρος της αντοχής του και επιμηκύνονται δημιουργώντας βασικά προβλήματα ασφάλειας στα κτίρια, χρειάζεται λοιπόν προστασία από την φωτιά, η οποία επιτυγχάνεται με τους εξής τρόπους.

α./ Εγκιβωτισμός Φ. οργ. με άλλα οικοδομικά υλικά περισσότερο πυρασφαλή (μπετόν – τούβλα κ.λ.π.).

β./ Επικάλυψη Φ.οργ. με προστατευτική κατασκευή από ειδικά πυρίμαχα υλικά (γυψοσανίδες – αμιαντοσανίδες κ.λ.π.).

γ./ Επάλληψη με ειδικές βαφές αντοχής στη φωτιά.

Και επίσης ακολουθώντας όλες τις διατάξεις της Πυρασφάλειας, όπως την δημιουργία ασφαλών πυροδιαμερισμάτων, φραγμάτων μετάδοσης της φωτιάς, αυτομάτων συστημάτων ανίχνευσης καπνού, φωτιάς και συστημάτων κατάσβεσης (αυτόματα και χειροκίνητα) κ.λ.π.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΦΕΡ. ΜΕΤΑΛΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ

- Επιτυγχάνεται αφ' ενός μεν με την προστασία των μεταλλικών στοιχείων με ειδικές επιφανειακές επαλλείψεις – βαφές υψηλής αντοχής στην υγρασία, αφ' ετέρου δε με την επιλογή ειδικών κραμμάτων μετάλλων (ανοξειδωτα).

- Παράλληλα πρέπει να προστατεύονται από τις επικίνδυνες ζώνες, υγρασίας (Υγροί χώροι – W.C. – αποχετεύσεις, υδρορροές, συλλογές ομβρίων κ.λ.π.).

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε, ότι η μεταλλική κατασκευή έχει μεγάλες δυνατότητες για την γεφύρωση κυρίως μεγάλων ανοιγμάτων, με μικρής διατομής φέροντα στοιχεία, γρήγορη, τυποποιημένη και σχετικά οικονομική κατασκευή (αφορά κυρίως την κατασκευή χαμηλών κτιρίων 2-3 ορόφων) (Σχ. 2).

Εκτός από αποθηκευτικούς και βιομηχανικούς χώρους, χρησιμοποιείται πλέον ευρύτατα και για την κατασκευή χώρων ειδικών απαιτήσεων και προδιαγραφών λειτουργίας (αεροδρομίων – εμπορ. κέντρου – αθλητικών χώρων – χώρων συνάθροισης κοινού κ.λ.π.), παρέχοντας πολλαπλές δυνατότητες λειτουργικές, κατασκευαστικές και μορφολογικές. Για τα ελληνικά δεδομένα και την υπάρχουσα κατασκευαστική και βιομηχανική υποδομή είναι αρκετά οικονομικά. Σημαντικό στοιχείο που πρέπει να λαμβάνεται πάντα υπ' όψη κατά την μελέτη είναι η ανάγκη για πυροπροστασία και η απαίτηση για στοιχεία ακαμψίας, που οπωσδήποτε επηρεάζουν σημαντικά το τελικό αρχιτεκτονικό αποτέλεσμα.

Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της μεταλ. κατασκευής που πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπ' όψη είναι ότι αποτελείται από πολλά κομμάτια, που πρέπει να ενωθούν μεταξύ τους σε ειδικούς κόμβους. Η μελέτη των κόμβων και η σύνδεση επίσης όλων των υπολοίπων δευτερευουσών μεταλλικών κατασκευών (τοιχοπετάσματα, διαχωριστικά, κουφώματα, επενδύσεις όψεων, κλιμακοστάσια, κιγκλιδώματα, μπαλκόνια κ.λ.π.), μεταξύ τους και με την πρωτεύουσα μεταλλική κατασκευή, είναι μια εργασία που απαιτεί γνώση του αντικείμενου και ιδιαίτερα επιμελημένη μελέτη εφαρμογής (σε επίπεδο κατασκευαστικών λεπτομερειών σε κλ. έως και 1=1) και σε συνεργασία με τον πολ. μηχαν. και μηχαν. ηλεκτρ.

ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΧΩΡΟΥ
(χωρίς εσωτερ. υποστηλ.)

A./ ΠΛΑΙΣΙΩΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ (Σχ. 3 Α) – (Σχ. 2)

Η βασική μονάδα (πλαίσιο) αποτελείται από κολώνες και δοκό ή δοκούς που συνδέονται άκαμπτα μεταξύ τους στους κόμβους (με συγκόλληση ή βίδωμα).

Οι βάσεις των πλαισίων πακτώνονται στη θεμελίωση ή διαμορφώνουν άρθρωση. Η παράθεση του πλαισίου σε κάρναβο (αποστάσεις από 4-8 μ. περίπου) και η σύνδεση τους επαρκώς με τις διαμήκεις δοκούς και τα αντιστήρια, δίνουν την δυνατότητα κάλυψης μεγάλων χώρων, χωρίς την παρεμβολή εσωτερ. κολωνών.

B./ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΖΕΥΚΤΑ – ΔΙΚΤΥΩΜΑΤΑ (Σχ. 3 Β)

Η βασική μονάδα αποτελείται από κολώνες και αντί για δοκό ή δοκούς δικτυώματα συντεθεμένα από ράβδους υπό μορφή τριγώνων, ο χώρος δημιουργείται με την ίδια λογική ως ανωτέρω. Οι ράβδοι των δικτυωμάτων συγκολλούνται μεταξύ τους στα σημεία των κόμβων.

Γ./ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΧΩΡΟΔΙΚΤΥΩΜΑ (Σχ. 3 Γ)

Καλύπτεται το σύνολο του χώρου με κατασκευή η οποία στηρίζεται στα περιμετρικά υποστηλώματα και τους περιμετρικούς διαμήκεις δοκούς, λειτουργεί τρισδιάστατα στο χώρο.

ΚΟΛΛΗΡΑ

ΒΙΔΙΩΜΕ

ΑΝΤΙΣΤΗΝΕΣ ΣΤΕΓΗΣ

ΠΛΕΥΡΙΚΕ ΑΝΤΙΣΤΗΝΕΣ

ΔΟΚΑΡΙΣ (ΠΡΕΙΝ)
ΦΗΟΙΓΗΤΩΝ

ΕΓΙΔΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΠΙΚΕΛΟΥΣΗΣ ΣΤΕΓΗΣ

ΠΡΩΤΗΛΩΝ ΔΟΚΟΣ
ΔΙΣΚΕΥΗΣ

ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΔΟΚΟΙ
ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΛΑΙΩΝ
ΤΟΙΧΩΝ

ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΔΟΚΟΙ
ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΛΑΙΩΝ
ΤΟΙΧΩΝ

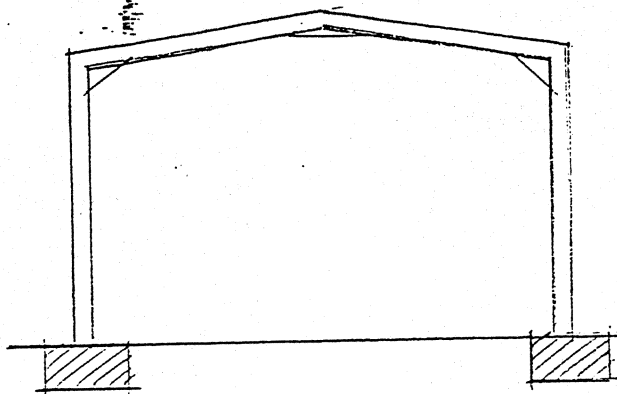
ΒΡΣΗ ΟΠΛ. ΣΚΥΡΟΔΕΤΕΥ

Π : ΠΛΑΤΟΣ ΥΠΟΣΤΕΓΟΥ
(ΦΗΟΙΓΗ ΜΕΤΑΛ. ΔΟΡΕΣ)

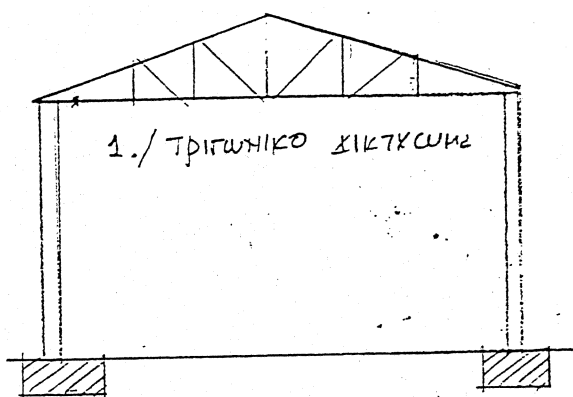
ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΛΑΙΩΝ ΤΟΙΧΩΝ

ΣΧ. - 2 -

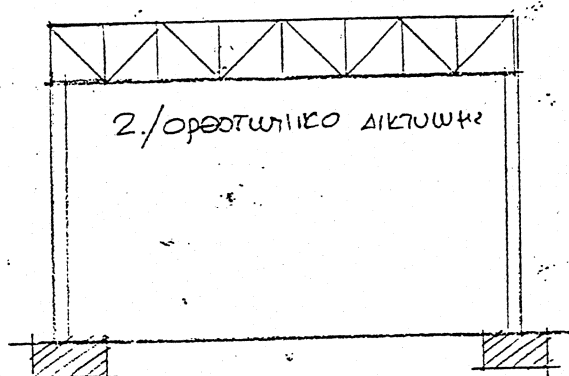
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΛ. ΥΠΟΣΤΕΓΟΥ
ΑΠΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ (ΠΛΑΙΣΙΩΤΗ)



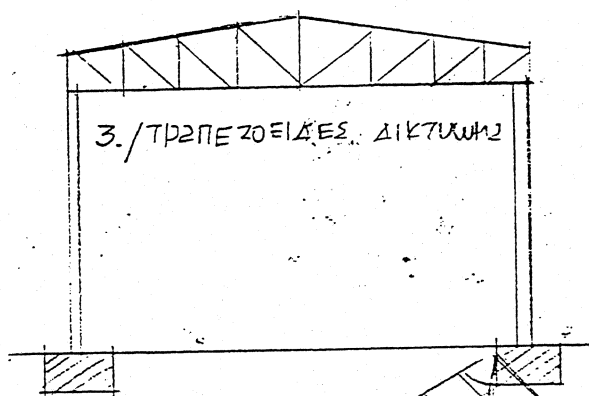
Α. ΠΛΑΣΙΩΤΗ ΚΑΤΕΚΕΥΗ



1./ ΤΡΙΓΩΝΙΚΟ ΔΙΚΤΥΩΜΑ

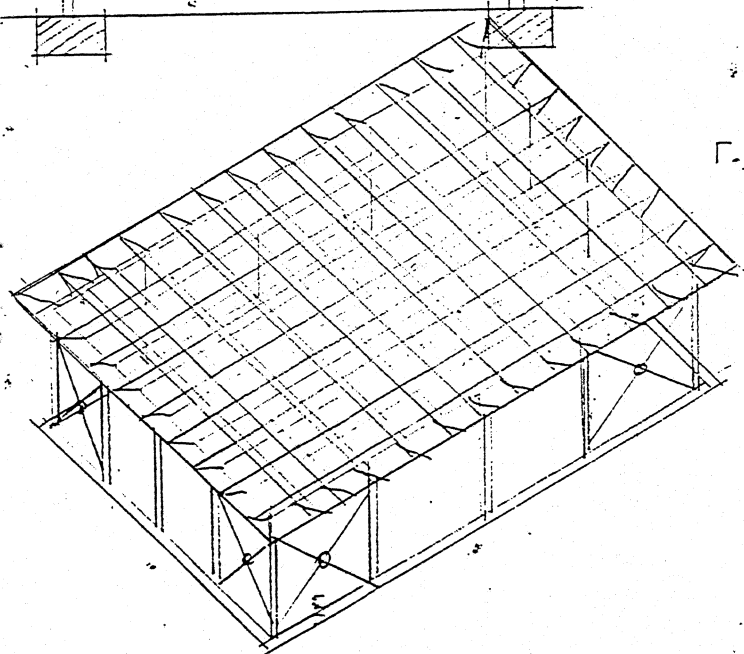


2./ ΟΡΘΟΓΩΝΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΩΜΑ



3./ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΕΣ ΔΙΚΤΥΩΜΑ

Β. ΚΑΤΕΚΕΥΗ ΗΕ ΖΕΥΚΤΩ-ΔΙΚΤΥΩΜΑΤΩ



Γ. ΧΩΡΟΔΙΚΤΥΩΜΑ

ΣΧ. 3

ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΤΕΚΕΥΗΣ - ΕΠΙΠΕΔΟΥ
ΕΚΤΑΣΙΩΝ ΧΩΡΩΝ (ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ)

ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Εκτός από την συμμετοχή των μετάλλων στην πρωτεύουσα κατασκευή τεχνικών έργων, υπό μορφή φέροντος οργανισμού, τα συναντάμε σε μια ποικιλία χρήσεων στις δευτερεύουσες εργασίες ολοκλήρωσης – αποπεράτωσης.

α/ Κιγκλιδώματα : Κατασκευάζεται κυρίως από σίδηρο μασίφ ή στρατζαριστής διατομής και από προφίλ αλουμινίου.

β/ Κλιμακοστάσια : Χρησιμοποιείται σίδηρος υπό μορφή λαμαρίνας διαφόρων μορφών (στρατζαριστή, μπακλαβωτή κ.λ.π.), λάμας για τα πατήματα και διατομές μορφοσιδήρου (ταυ, διπλό ταυ, πι, κοιλοδοκός κ.λ.π.) για τους βαθμιδοφόρους και τις κολώνες στήριξης).

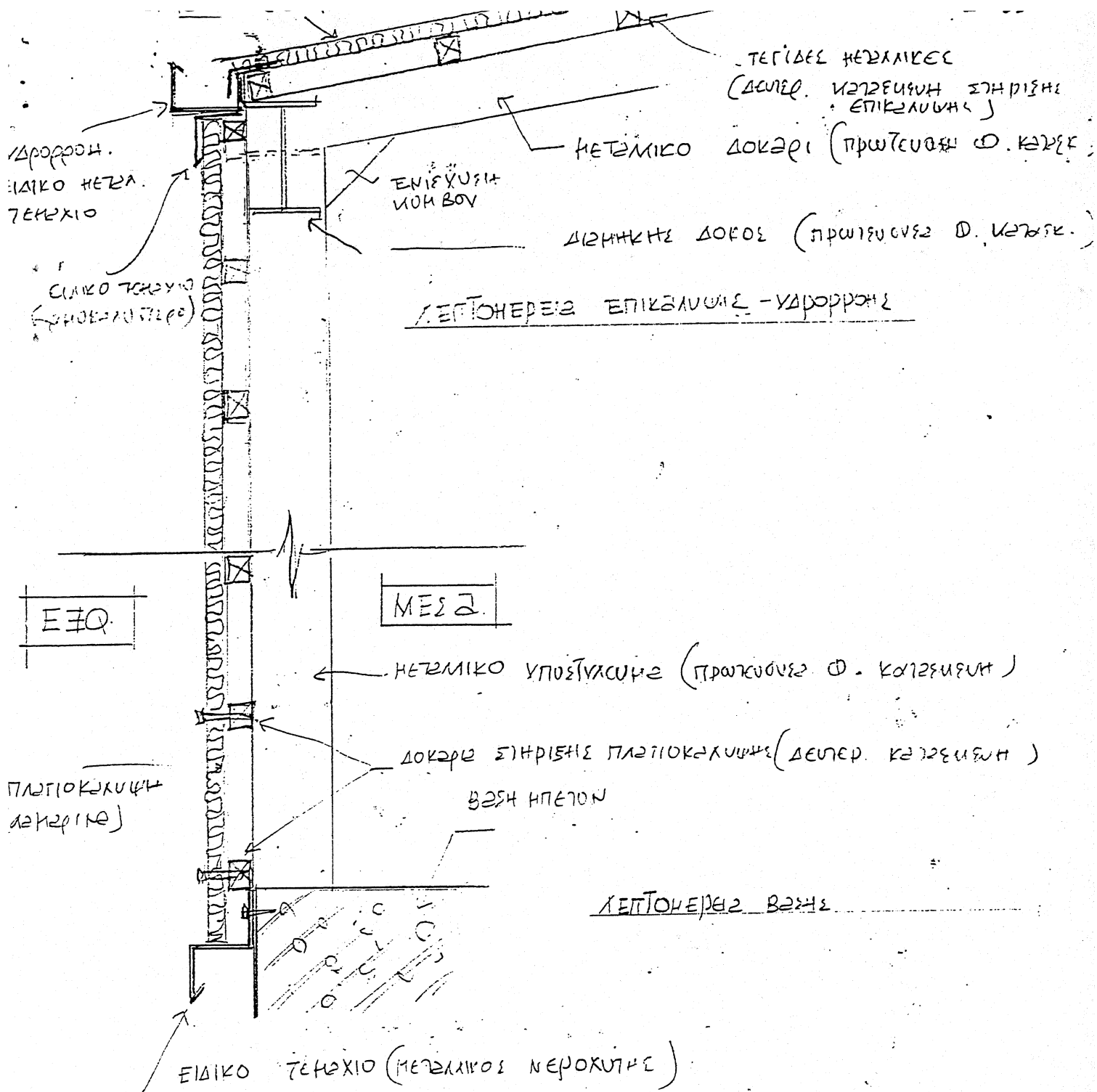
γ/ Επικαλύψεις – πλαγιοκαλύψεις : Τα τελευταία χρόνια η τεχνολογία επεξεργασίας των μετάλλων σε συνδιασμό με την χρήση ειδικών θερμομονωτικών υλικών δημιούργησε τα πανέλλα (από 3εκ. έως 10 εκ. πάχος) που χρησιμοποιούνται ευρύτατα ως έτοιμο βιομηχανοποιημένο προϊόν, αρχικά σε αποθήκες – εργοστάσια κ.λ.π. και σήμερα σε μία μεγάλη γκάμα τεχνικών έργων (μάρκετ – αεροδρόμια – αίθουσες συγκεντρώσεων, κινηματογράφους, γυμναστήρια κ.λ.π.), με εξαιρετικά εύκολη και γρήγορη κατασκευή και αισθητικά – μορφολογικά αποτελέσματα. Υπάρχει ποικιλία διατομών – χρωμάτων – ειδικών τεμαχίων – συνδέσμων και εξαρτημάτων σύνδεσης με την φέρουσα μεταλλική κατασκευή.

Η διαβάθμιση της χρήσης ξεκινά από την απλή επίπεδη ή τραπεζοειδούς μορφής λαμαρίνα που αρκεί ως εξωτερικό περίβλημα (πλαγιοκάλυψη ή επικάλυψη), σε κατασκευή αποθήκης, χωρίς απαιτήσεις θερμομόνωσης και ιδιαίτερης αισθητικής αντιμετώπισης έως την σύνθετη μικτή κατασκευή που εξωτερικά έχει ειδικό πάνελ 7-8 εκ., στο μέσον 2° επίπεδο ηχομόνωσης και θερμομόνωσης με παρεμβολή υλικού και εσωτερικά έχει τελική διαμόρφωση με γυψοσανίδα – επένδυση ξύλου κ.λ.π. υλικά φινιρίσματος και εσωτερικής διακόσμησης (αίθουσα συναυλιών).

Η κατασκευή τους γίνεται συνήθως από φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας ή φύλλα αλουμινίου για το εξωτερικό και μέσα πολυουραιθάνη ή πολυστερίνη .

Το κοστολόγιο της κατασκευής τοίχου εξωτερ. περιβλήματος σε απλές κατασκευές (αποθήκες – εργοστάσια κ.λ.π.) , όπου δεν χρειάζεται πρόσθετα μονωτικά υλικά και εσωτερικά υλικό τελειώματος, είναι σαφώς φθηνότερο της κατασκευής ενός συμβατικού τοίχου (τούβλο – κτίσιμο – σενάζ – υλικά λάσπης, σοβάς κ.λ.π.) (5000δρχ/μ², αντί των 10000δρχ/μ²), σε συνδυασμό Δε με την οικονομία χρόνου κατασκευής, είναι εμφανές το πλεονέκτημα. (Σχ. 4)

δ/ Επενδύσεις : Τελευταία κατασκευάστηκε υλικό κατάλληλο για πλαγιοκάλυψη (εσωτερ. και εξωτερ. χώρου) πάχους 1,0 εκ. περ. με βάση το αλουμίνιο ιδιαίτερα ανθεκτικό, με ποικιλία χρωμάτων και δυνατότητα επένδυσης με την παρεμβολή ειδικών γαλβανισμένων διατομών σε οποιασδήποτε μορφής κτίριο (τύπου allucobond – σειρά ETEM κ.λ.π.). Βέβαια η επένδυση κοστίζει πολύ περισσότερο από τον κλασσικό σοβά και το τελικό βάψιμο.



ΣΧΕΔΙΟ - 4 -
ΚΕΣΚΟΡΟΥ ΤΟΥ ΜΕΤΑ. ΣΤΕΓ.

ε/ Υδρρορές : Κατασκευάζονται συνήθως από γαλβανισμένη λαμαρίνα ή σιδηροσωλήνα (κλειστή διατομή) ή χαλκό

στ/ Ειδικά τεμάχια : Γαλβανισμένα ή ανοξείδωτα που χρησιμοποιούνται ευρέως για την εν ξηρώ (μηχανική), τοποθέτηση των διαφόρων μορφών επενδύσεων (μάρμαρο – γρανίτης – πωρόλιθος – αλουμίνιο – κερ. Πλακάκι κ.λ.π.)

ζ./ Κουφώματα : Τα σιδερένια κουφώματα (είτε με μασίφ σίδηρο είτε υπό μορφή στρατζαριστών διατομών, χρησιμοποιούνται κυρίως σε βοηθητικούς χώρους (αποθήκες – εργοστάσια – υπόγειο κ.λ.π.). Ευρύτατη χρήση έχουν πλέον τα κουφώματα αλουμινίου, με ειδικές διατομές, λάστιχα, θερμομόνωση, τρόπους λειτουργίας (συρόμενα, ανοιγόμενα, ανακλινόμενα κ.λ.π.)

η/ Πλέγματα – μεταλ. Ρολλά κ.λ.π. – σχάρες κ.λ.π.

Τα πλέγματα χρησιμοποιούνται για διακοσμητικούς σκοπούς, για περιφράξεις μεγάλων γηπέδων για ασφάλεια των ανοιγμάτων (σταθερές σιδερέιες ασφαλείας). Τα κινητά πλέγματα (ρολλά), χρησιμοποιούνται για την ασφάλεια των καταστημάτων.

Ευρύτατη χρήση τα τελευταία χρόνια έχουν οι μεταλ. σχάρες, διαφόρων μορφών και διατομών που χρησιμοποιούνται κυρίως ως καλύμματα με δυνατότητα κίνησης πεζών και οχημάτων.

Χρησιμοποιούνται συνήθως για επικάλυψη φρεατίων, οπών εξαερισμού, αποχετεύσεων, καναλιών συλλογής – απορροής ομβρίων κ.λ.π.

Ειδικά συρμάτινα πλέγματα ή και ειδική διατομή νευρωτό μέταλλο (νευρομετάλλ), εφαρμόζεται για την καλύτερη πρόσφυση του σοβά σε υλικό που δεν υπάρχει καλή συνάφεια.

ι/ Μεταλλικοί σκελετοί : Στήριξης των ελαφρών χωρισμάτων – ψευδοροφών κ.λ.π.

Στην περιοχή της Μαγνησίας, από της ενσωμάτωσης στο ελληνικό κράτος (1881) και μετά υπάρχει μεγάλη παράδοση στον τομέα των σιδηροκατασκευών (Γκλαβάνης – Καζάζης, Αξελος – Σταματόπουλος, Παπαρήγας, Μηχανουργείο Ο.Σ.Ε., Κανάκης κ.λ.π.) η οποία συνεχίζεται μέχρι και σήμερα με την ΜΕΤΚΑ, ΚΑΝΑΚΗ – ΚΟΝΤΙ, ΣΤΥΛΙΑΡΟΓΙΑΝΝΗΣ κ.λ.π. με μεγάλη ανάπτυξη και κατασκευές σ' όλη της Ελλάδα. Χρειάζεται συνεργασία Πανεπιστημίου και βιομηχανίας για αξιοποίηση της υπαρχ. τεχνογνωσίας και τεχνικής εμπειρίας σε συνδυασμό με την επιστημονική γνώση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1/ Η αρχιτεκτονική στην αρχαία Ελλάδα : Wolfgang Muller – Wieue
- 2/ Αρχιτεκτονική τεχνολογία : Νίκος Τσινίκας
- 3/ Οικοδομική τεχνολογία : Αγγελος Ι. Ζαχαριάδης
- 4/ Θέματα οικοδομικής : Ν. Καλογερας – Χ. Κιρπτοτου κ.λ.π. (Εκδοση ΕΜΠ)
- 5/ Κτιριακά έργα : Ε. (Βιβλιοθήκη Δομ. Κατασκευων)
- 6./ Οικοδομική : Παπαδόπουλος Καθ. Α.Π.Θ.
- 7./ Οικοδομική : NEUFERT

