

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ



ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

ΑΝΑΛΥΣΗ
ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΣΕ ΦΟΡΕΙΣ

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΠΛΕΥΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ
ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

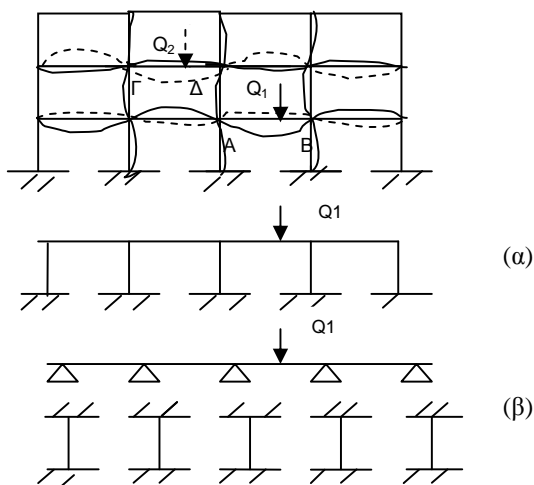
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

1. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΕ ΦΟΡΕΙΣ

Λόγω της μονολιθικής φύσης του, ο φέρωντας οργανισμός αποτελεί ένα συνεχές όλο. Φόρτιση ή αστοχία σε οποιαδήποτε θέση του γίνεται αισθητή στο σύνολο του φέροντα οργανισμού και του οργανισμού πληρώσεως. Η μεταβίβαση της επιπόνησης από μέλος σε μέλος γίνεται μέσω των μετακινήσεων, στροφών και μετατοπίσεων, στις θέσεις συνάντησης των επί μέρους μελών του φέροντα οργανισμού, στους κόμβους του. Κατ'αυτόν τον τρόπο, τα μέλη του Φ.Ο. επιπονοούνται άμεσα από τα φορτία που ασκούνται σ'αυτά και έμμεσα από τις μετακινήσεις στα άκρα τους, στη θέση των κόμβων, που προκαλούνται από την άσκηση των φορτίων σε γειτονικά μέλη. Ο μηχανισμός ανάληψης του φορτίου από τα επί μέρους μέλη διαφοροποιείται ανάλογα με την διεύθυνση των ασκούμενων φορτίων, όπως εντοπίζεται παρακάτω.

1.1 Περίπτωση Κατακόρυφων Φορτίων

Στην περίπτωση κατακόρυφης φόρτισης, τα φορτία τα φέρουν άμεσα οι πλάκες (κάθετα προς το μέσον επίπεδό τους) οι οποίες τα μεταφέρουν στις δοκούς. Οι δοκοί τα μεταφέρουν στα υποστυλώματα και τα υποστυλώματα τα μεταφέρουν στο έδαφος.



Σχ. 1.1 Περίπτωση κατακόρυφων φορτίων
(α) Εικόνα παραμόρφωσης
(β) Απλοποίηση Φ.Ο.

Στην περίπτωση αυτή η μετάθεση των κόμβων θεωρείται αμελητέα και η μεταφορά των φορτίων από μέλος σε μέλος επιτελείται, κυρίως, μέσω στροφών στις θέσεις των κόμβων.

Οι στροφές αυτές είναι, όπως φαίνεται στο Σχ. 1(α), έντονες στα οριζόντια μέλη που είναι γειτονικά και στην ίδια στάθμη με το φορτιζόμενο οριζόντιο μέλος, ενώ απουσιάζουν στα κατακόρυφα μέλη και στα οριζόντια μέλη σ' άλλες στάθμες του φέροντα οργανισμού, με τον ίδιο τρόπο που η διατάραξη από τη ρίψη ενός λίθου στη θάλασσα φθίνει με την απόσταση από το σημείο της πτώσης.

Το τμήμα AB του φέροντα οργανισμού εντείνεται άμεσα λόγω του φορτίου του και έμμεσα λόγω των στροφών των ακραίων διατομών του στη θέση A και B που είναι αποτέλεσμα του φορτίου του στο τμήμα ΓΔ.

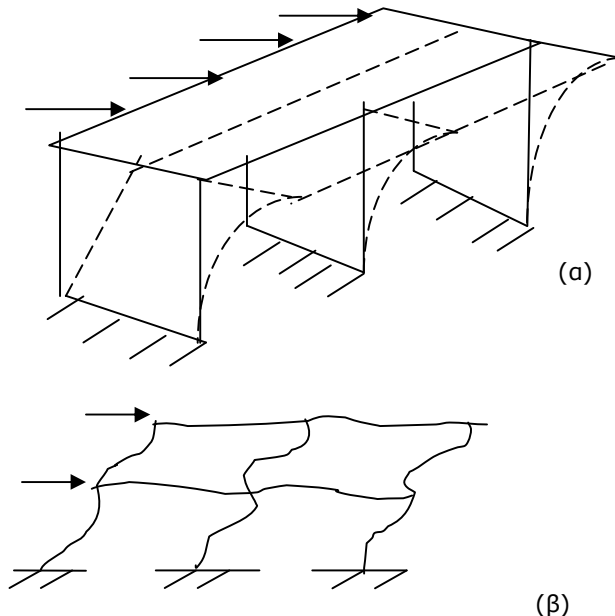
Θεωρώντας αμελητέα την έμμεση ένταση ενός φορέα την οφειλόμενη σε επιπόνηση στις άλλες στάθμες της κατασκευής, η άσκηση κατακόρυφων φορτίων σε μια στάθμη θεωρείται ότι δεν εντείνει τα οριζόντια μέλη στις άλλες στάθμες και, γι'αυτό, τα οριζόντια μέλη σχεδιάζονται, όπως φαίνεται στο Σχ. 1(β), μόνον για τα δικά τους φορτία ως συνεχείς φορείς.

Θεωρώντας αμελητέες και τις στροφές στα κατακόρυφα μέλη, τα μέλη αυτά θεωρούνται αμφίπακτα επιπονούμενα με τις αντιδράσεις των οριζόντιων γραμμικών μελών.

Αμελώντας, λοιπόν, την ασήμαντου μεγέθους ένταση που προκύπτει στα οριζόντια στοιχεία σε μια στάθμη του φέροντα οργανισμού από φόρτιση σε ανώτερη ή κατώτερη στάθμη, ο φέρωντας οργανισμός ισοδυναμείται με σύστημα ανεξάρτητων οριζόντιων συνεχών φορέων που φορτίζονται μόνο με τα άμεσα φορτία που επιβάλλονται σ' αυτούς.

1.2 Περίπτωση Πλευρικών Φορτίων (Σεισμός και Άνεμος)

Στην περίπτωση των πλευρικών φορτίων, όπως στην περίπτωση σεισμικού φορτίου ή φορτίου ανέμου, η ανάληψη των φορτίων γίνεται, όπως φαίνεται στο Σχ. 2, από τις πλάκες (στάθμες συγκέντρωσης μάζας) κατά τη διεύθυνση του μέσου επιπέδου τους και απ'αυτές μεταφέρονται στα κατακόρυφα στοιχεία (τοιχώματα ή πλαίσια) και στη συνέχεια στο έδαφος.



Σχ. 1.2 Περίπτωση πλευρικών φορτίων
(α) Μηχανισμός μεταφοράς
(β) Εικόνα παραμόρφωσης

Οι πλάκες, οι οποίες στην περίπτωση αυτή δρουν ως δίσκοι, υπό την δράση των πλευρικών φορτίων μετατοπίζονται οριζοντίως αναγκάζοντας σε μετατόπιση και τα κατακόρυφα στοιχεία με τα οποία είναι συνδεδεμένες.

Η μετατόπιση των πλακών είναι διαφορετική σε διαδοχικές στάθμες και, γι αυτό, τα κατακόρυφα μέλη υπόκεινται σε διαφορετικές μετατοπίσεις στα άκρα τους και εντείνονται.

Στην περίπτωση των πλευρικών φορτίων, λοιπόν, δεν είναι δυνατή η ανεξάρτητη ανάλυση για κάθε στάθμη του φέροντα οργανισμού, καθώς, όπως φαίνεται στο Σχ. 2, επιπνούνται άμεσα τα μέλη σ'όλες τις στάθμες του φέροντα οργανισμού.

Ο φέροντας οργανισμός οφείλει να σχεδιαστεί ενιαίος ως χωρικό **πλαίσιο**.

1.3 Η Διαφραγματική Λειτουργία των Πλακών

Οι πλάκες στην περίπτωση της πλευρικής φόρτισης, αν φέρουν περιμετρικά δοκούς και δεν έχουν σημαντικά ανοίγματα, **δρουν ως διαφράγματα**: απλά μετατοπίζονται, χωρίς να καμπυλώνονται (χωρίς καμπτικό βέλος).

Αν έχουν σημαντικά ανοίγματα δρουν ως καμπτόμενες (υψίκορμες) δοκοί (με πλάτος το πάχος τους και ύψος τη διάσταση την παράλληλη προς το πλευρικό φορτίο).

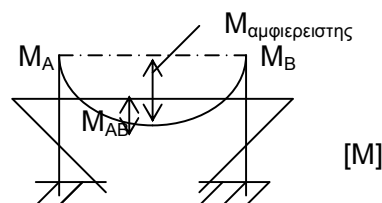
1.4 Η Διασύνδεση των Δύο Οργανισμών

Στην περίπτωση των πλευρικών φορτίων **μετέχει στην ανάληψη του φορτίου και ο οργανισμός πληρώσεως**, καθώς κατά κανόνα είναι σ' επαφή με το πλαίσιο του φέροντα οργανισμού. Η ανάληψη αυτή είναι τόσο πιο μεγάλη, όσο πιο παραμορφώσιμο είναι το πλαίσιο του φέροντα οργανισμού και πιο δύσκαμπτη η τοιχοποιία, καθώς, όπως αναφέρθηκε στην ενότητα Α, κεφ. 2, η ένταση είναι αποτέλεσμα παρεμποδιζόμενης παραμόρφωσης.

Επειδή, όμως, οι τοιχοποιίες, αυξάνοντας τη δυσκαμψία της κατασκευής, μειώνουν τη θεμελιώδη ιδιοπερίοδο της και αυξάνουν το σεισμικό φορτίο, η παραπάνω ευνοϊκή επιρροή τους αίρεται σε μεγάλο βαθμό και, συνήθως, αμελείται.

1.5 Περίπτωση Φορέων Μεγάλου Μήκους

Στην περίπτωση φορέων με μεγάλο άνοιγμα, επειδή το μέγεθος των στρωφών στα άκρα τους είναι μεγάλο (αφού το βέλος τους είναι μεγάλο), ο φέροντας οργανισμός οφείλει να σχεδιαστεί ως πλαίσιο, όπως φαίνεται στο Σχ. 3, και στην περίπτωση των κατακόρυφων φορτίων, καθώς δεν είναι αμελητέα η έμμεση επιπρόσθη στα οριζόντια και κατακόρυφα μέλη.



Σχ. 1.3 Σχεδιασμός πλαισίου για φορείς μεγάλου ανοίγματος

2. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

Η διαμόρφωση του φέροντα οργανισμού, η οποία, όπως εντοπίστηκε στο κεφάλαιο 7, μπορεί να είναι καθοριστική για την ασφάλεια της κατασκευής, δεν προκύπτει από υπολογισμούς. Ορθοί υπολογισμοί των επί μέρους μελών της κατασκευής έχουν νόημα μόνον στην περίπτωση ορθολογικής διαμόρφωσης του φέροντα οργανισμού.

Κάθε κατασκευή είναι μοναδική ως προς κάποια αρχιτεκτονικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά της και η διαμόρφωση του φέροντα οργανισμού της δεν μπορεί να τυποποιηθεί, ούτε να προκύψει από υπολογισμούς. Απαιτείται κατανόηση του μηχανισμού ανάληψης και κατανομής των φορτίων στο σύνολο της κατασκευής. Αποδεκτές είναι όλες οι λύσεις που είναι συμβατές με τον τύπο επιπόνησης της κατασκευής. Η βέλτιστη λύση, όμως, απαιτεί δημιουργική σύλληψη.

2.1 Αποτύπωση Φέροντα Οργανισμού

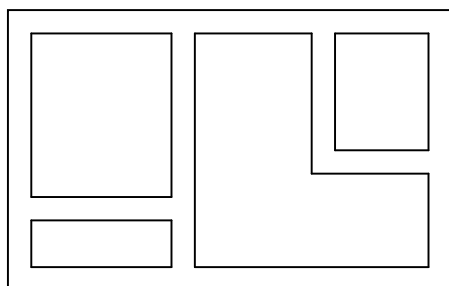
Η διάταξη του φέροντα οργανισμού αποτυπώνεται στα κατασκευαστικά σχέδια της κατασκευής και αποτελεί το πρώτο βήμα του σχεδιασμού της.

Βασικό σχέδιο αποτελεί η κάτοψη του φέροντα οργανισμού στις στάθμες των ορόφων του, γνωστή ως **ξυλότυπος**.

Προκύπτει τέμνοντας οριζόντια τον φέροντα οργανισμό σε ύψος 1,5 m περίπου από το δάπεδο του ορόφου στον οποίο αντιστοιχεί ο ξυλότυπος.

Στο Σχ. 2 δίνεται ο ξυλότυπος κτίσματος με κάτοψη οργανισμού πληρώσεως που φαίνεται στο Σχ. 1.

Στον ξυλότυπο αποτυπώνονται με ευθεία γραμμή οι ακμές των στοιχείων που φαίνονται από κάτω, όπως φαίνεται στο Σχ. 1(β) και με διακεκομμένη οι ακμές των στοιχείων που δεν φαίνονται, όπως οι ακμές ανεστραμμένων δοκών και φυτευτών υποστυλωμάτων, όπως φαίνεται στο Σχ. 3,4 και 5.



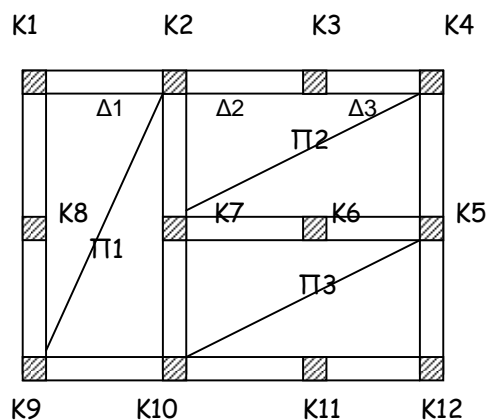
Σχ. 2.1 Κάτοψη οργανισμού πληρώσεως

Τα ορθογώνια στο Σχήμα δείχνουν τη θέση και τη μορφή των κατακόρυφων στοιχείων, διπλή παράλληλη γραμμή δείχνει τη θέση των δοκών, ενώ μονή γραμμή δείχνει την άκρη πλάκας που δεν καταλήγει σε δοκό, το **ελεύθερο άκρον** της.

Οι **ανεστραμμένες δοκοί** είναι δοκοί που δεν κρέμονται από την πλάκα, αλλά, όπως φαίνεται στο Σχ. 2, εξέχουν πάνω απ'αυτήν.

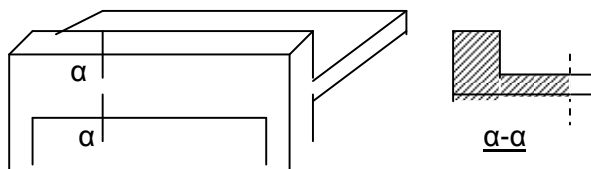
Υιοθετούνται όταν προκύπτουν λειτουργικά ή αισθητικά προβλήματα από την κρέμαση των (κανονικών) δοκών, π.χ. όταν στη θέση της δοκού κινείται γερανογέφυρα και απαιτείται μεγάλο ελεύθερο ύψος, ή όταν η θέση της δοκού προκύπτει στο μέσον της οροφής ενός δωματίου.

Όπως αναπτύσσεται στην ενότητα Ε, δεν προκύπτει διαφοροποίηση στο σχεδιασμό των δοκών αυτών (ο σχεδιασμός διαφοροποιείται μόνον στην περίπτωση υψίκορμων δοκών).



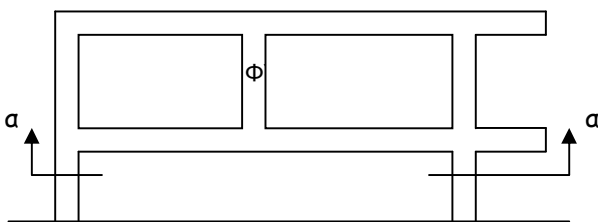
Σχ. 2.2 Κάτοψη φέροντα οργανισμού κτίσματος με οργανισμό πληρώσεως αυτόν στο Σχ. 1.

Φυτευτά είναι τα υποστυλώματα τα οποία δεν φθάνουν μέχρι το έδαφος, αλλά, όπως φαίνεται στο Σχ. 3, διακόπτονται σε κάποια στάθμη, (φυτεύονται εκεί αντί στο έδαφος) π.χ. στον πρώτο όροφο πολυκατοικίας, για να μην προκύπτουν προβλήματα στο κινηματο-θέατρο του ισογείου.



Σχ. 2.3 Αντεστραμμένη δοκός

Η λύση αυτή του φέροντα οργανισμού είναι αποδεκτή προκειμένου για κατακόρυφη φόρτιση, αλλά στην περίπτωση σεισμικών φορτίων είναι προφανώς ακατάλληλη.



Σχ.2.4 Τομή φέροντα οργανισμού με φυτευτό υποσύλωμα Φ

Μολοντί η λύση αυτή είναι εντελώς ανορθολογική και αντιβαίνει, όπως σχολιάστηκε στο κεφάλαιο 7, την κοινή (φυσική) λογική, στο παρελθόν ήταν αρκετά διαδεδομένη.

Τα τελευταία χρόνια εγκαταλείπεται κατόπιν αποτελεσμάτων ειδικών ερευνών.

Ετέθησαν ειδικές απαγορευτικές διατάξεις στους αντισεισμικούς κανονισμούς.

2.2 Διατάξεις για Κατακόρυφη Φόρτιση

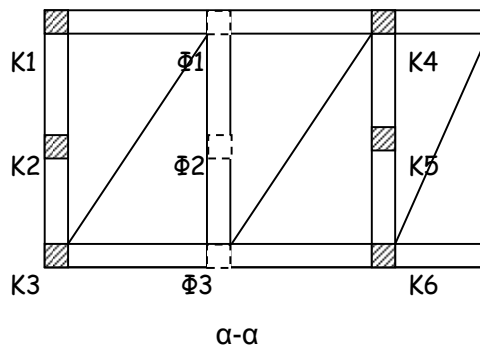
Η διαμόρφωση του φέροντα οργανισμού για την ανάληψη των κατακόρυφων φορτίων είναι σχετικά ευχερής, καθώς η κατασκευή δεν υπόκειται σε δυνάμεις ανατροπής.

Με βάση τα αρχιτεκτονικά σχέδια επιλέγονται οι θέσεις των υποστυλωμάτων (συνήθως στις γραμμές των τοιχοποιιών ώστε να μην παρεμποδίζεται η χρήση και η αισθητική του κτιρίου)

και απ'αυτές προκύπτουν οι θέσεις και τα ανοίγματα των δοκών, τα οποία είναι ίσα με την απόσταση των υποστυλωμάτων.

Τοποθετείται ένα υποσύλωμα σε κάθε γωνία του φέροντα οργανισμού και ανάλογα με την απόσταση των γωνιακών υποστυλωμάτων παρεμβάλλονται ενδιάμεσα ένα ή περισσότερα πρόσθετα υποστυλώματα έτσι ώστε οι αποστάσεις των διαδοχικών υποστυλωμάτων να είναι μικρότερες από 7 έως 9 m (για συνήθη φορτία), όπως φαίνεται στο Σχ. 4.

Οι αποστάσεις μπορούν να επεκταθούν μέχρι 15 m, αλλά στην περίπτωση αυτή οι δοκοί, λόγω του μεγάλου ανοίγματός τους πρέπει, όπως εντοπίστηκε στο κεφάλαιο 16, να σχεδιαστούν ως ζυγώματα πλαισίων. Βλ. Σχ. 16.4.



Σχ. 2.5 Κάτοψη φέροντα οργανισμού με φυτευτό υποσύλωμα

Αν για λειτουργικούς λόγους δεν μπορούν να τοποθετηθούν ενδιάμεσα υποστυλώματα και το άνοιγμα των δοκών προκύπτει πολύ μεγάλο, όπως στην περίπτωση βιομηχανικών χώρων, πρέπει να αναζητηθεί λύση με άλλο υλικό, π.χ. σιδερένια κατασκευή.

Μέχρι σήμερα στις περιπτώσεις αυτές υιοθετείτο, όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 3, η λύση του προεντεταμένου σκυροδέματος, η οποία, όμως, όπως αιτιολογείται στην ενότητα του προεντεταμένου σκυροδέματος, εγκαταλείπεται.

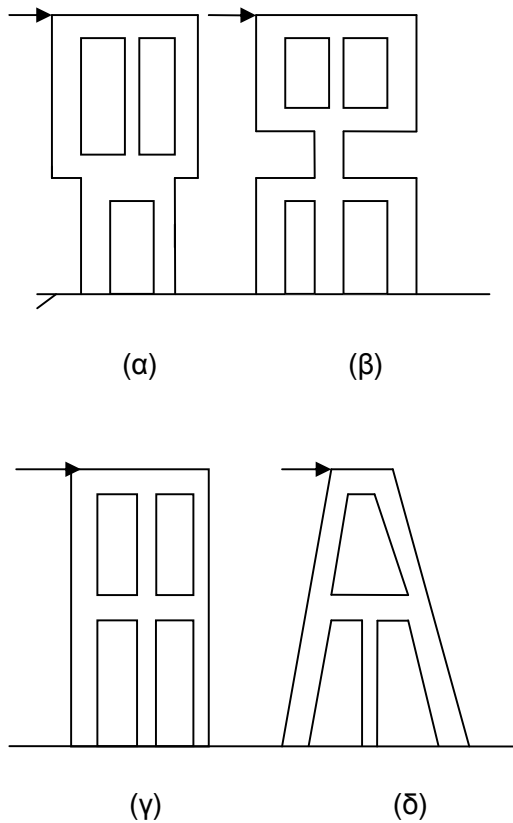
2.3 Αντισεισμικές Διατάξεις

Η διαμόρφωση του φέροντα οργανισμού για την ανάληψη και πλευρικών (σεισμικών) φορτίων δεν είναι το ίδιο ευχερής, όπως στην προηγούμενη περίπτωση.

Κατ' αρχήν, πρέπει η κατασκευή να εξασφαλιστεί ότι δεν θα ανατραπεί, όπως στην περίπτωση της διαμόρφωσης (α) στο Σχ. 5, και ότι δεν θα ολισθήσει το ένα τμήμα της ως προς το άλλο, όπως στην περίπτωση της διαμόρφωσης (β).

Ιδανική διαμόρφωση αποτελεί η πυραμοειδής διαμόρφωση (δ) στο Σχ.6 μίμηση των φυσικών σχηματισμών του εδάφους (βουνών).

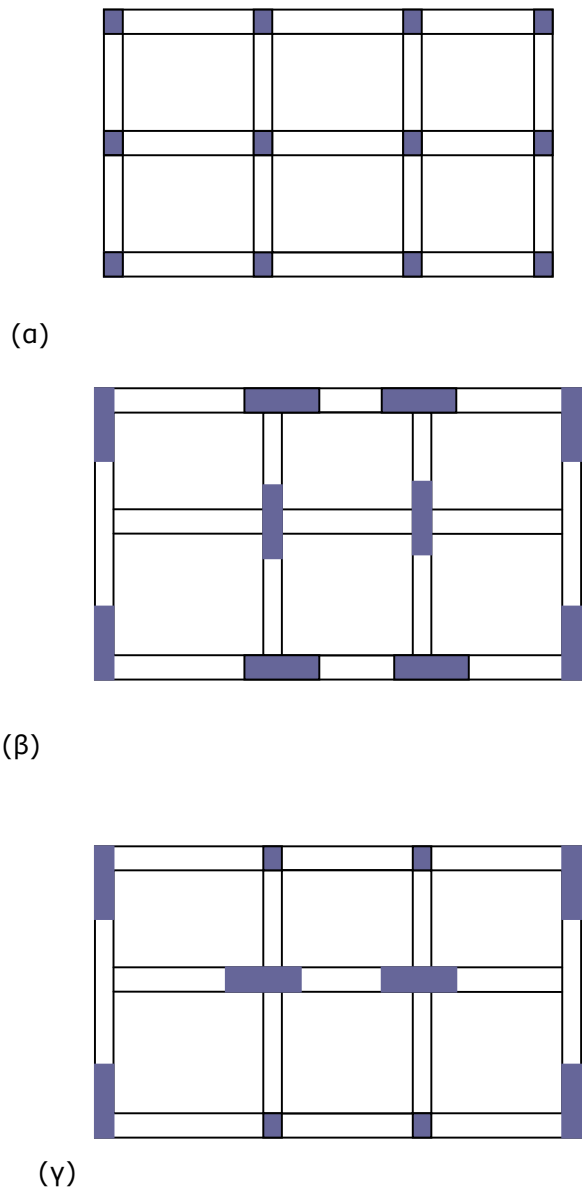
Ανάλογα με τη χρήση της κατασκευής υιοθετείται εύκαμπτη ή δύσκαμπτη διάταξη με βάση τα κριτήρια που αναφέρονται στην ενότητα του αντισεισμικού σχεδιασμού και προκύπτουν τρεις βασικοί τύποι διατάξεων:



Σχ. 2.6 (α) και (β) μη αποδεκτές, (γ) και (δ) αποδεκτές καθύψος διαμορφώσεις του Φ.Ο.

- **Διάταξη δύσκαμπτων πλαισίων,** υποστυλωμάτων και δοκών, όπως φαίνεται στο Σχ. 6(α), σχεδιαζόμενων ως ενιαίος φορέας.

- **Διάταξη τοιχωμάτων** κατακόρυφων επιμήκων στοιχείων τα οποία μεταφέρουν τα σεισμικά φορτία στο έδαφος δρώντας ως πρόβολοι δοκοί πακτωμένοι στο έδαφος.
- **Μικτή διάταξη** πλαισίων και τοιχωμάτων. Αποτελεί τη συνηθέστερη διάταξη.



Σχ. 2.7 Τύποι αντισεισμικής διάταξης (α) δύσκαμπτα πλαίσια (β) τοιχώματα και (γ) μικτή διάταξη.

3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Τα κατασκευαστικά σχέδια αποτελούν τη γραφική παράσταση της μελέτης.
Για την επικοινωνία με τη μελέτη χρησιμοποιείται κοινή σήμανση των επί μέρους στοιχείων.
Για την επικοινωνία των σχεδίων μεταξύ τους ακολουθείται αρίθμηση και ενδεικτικοί τίτλοι.
Για την επικοινωνία μελετητή και κατασκευαστή ακολουθείται κώδικας παρουσίασης των πληροφοριών (συμβάσεις).

3.1 Ξυλότυπος

Βασικό σχέδιο αποτελεί η κάτοψη του φέροντα οργανισμού σε διάφορες στάθμες του, ορόφους του, γνωστή ως **Ξυλότυπος**.

Σχεδιάζεται συνήθως υπό κλίμακα 1:50.

Σ' αυτόν φαίνεται η γενική διάταξη του φέροντα οργανισμού και οι γενικές πληροφορίες για την κατασκευή του, όπως φαίνεται στο Σχ.1.

Σημειώνονται επίσης παραπομπές στα υπόλοιπα σχέδια στα οποία δίνονται ειδικότερες πληροφορίες κατασκευής.

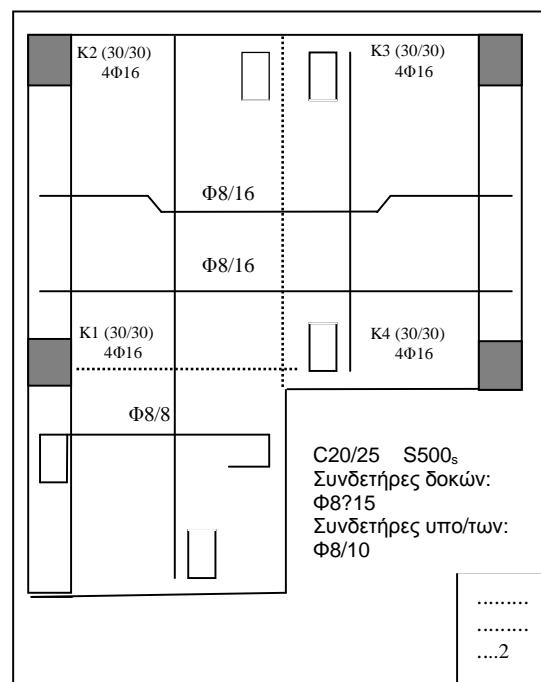
Ο **ξυλότυπος** δίνει πληροφορίες για:

- Τις θέσεις και τις γεωμετρικές διαστάσεις κάθε στοιχείου (καλούπωμα).
- Τις θέσεις, τη διαμόρφωση και την ποσότητα οπλισμού κάθε στοιχείου (σιδέρωμα).
- Την ποιότητα των υλικών κατασκευής σκυροδέματος και χάλυβα.
- Στοιχεία από τη μελέτη που χρήζουν επαλήθευσης κατά την κατασκευή, όπως η τάση του εδάφους.
- πληροφορίες για κατασκευαστικές ιδιαιτερότητες (διάφορες φάσεις κατασκευής κλπ).

Στην κάτω δεξιά γωνία του σχεδίου σε μέγεθος περίπου A4 προσαρμόζεται ο τίτλος του έργου στον οποίο δίνονται πληροφορίες για το έργο στο οποίο αναφέρεται το σχέδιο, τη στάθμη του Φ.Ο. που αποτυπώνεται σ' αυτό, τους υπεύθυνους για τη μελέτη και την κατασκευή, π.χ.

ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΓΕΩΡΓΙΟΥ		
ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ 1 ^{ου} ΟΡΟΦΟΥ		
Μελετητής Α-ς	Σχεδιαστής Β-ς	αρ. 2

Στην κάτω δεξιά γωνία του τίτλου αναφέρεται ο αριθμός του σχεδίου.



Σχ. 3.1 Ξυλότυπος

3.2 Σήμανση για Επικοινωνία Μελέτης-Ξυλότυπου

Για την επικοινωνία μελέτης και κατασκευαστικών σχεδίων υιοθετούνται οι παρακάτω συμβολισμοί των δομικών στοιχείων:

- Για το είδος του στοιχείου

Π: Πλάκες Δ: Δοκοί Κ: Υποστυλώματα
Τ: Τοιχία

- Για τον εντοπισμό των στοιχείων

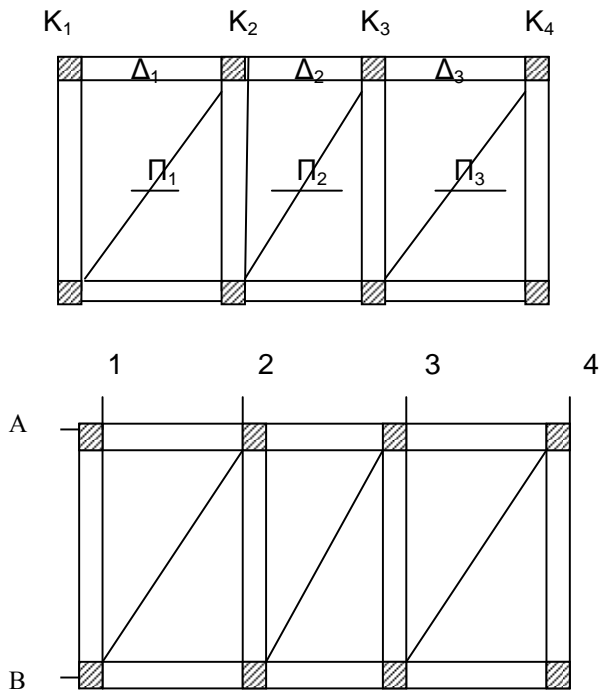
Αρίθμηση με κάποια τάξη π.χ Κ1 Κ2 Κ3, Δ1, Δ2, Δ3,... όπως φαίνεται στο Σχ. 2(α).

Για εκτεταμένη κάτοψη με κανονική διάταξη των κατακόρυφων στοιχείων, προτιμάται σήμανση με κανναβο, όπως φαίνεται στο Σχ. 2(β). Το

υποστύλωμα K1 ορίζεται ως 1,A , η δοκός Δ1 ορίζεται ως A,1-2 η δοκός Δ3 ως A-B,2 κ.λ.π.

3.3 Σήμανση για Επικοινωνία Μελετητή και Κατασκευαστή

Για την επικοινωνία μελετητή και κατασκευαστή υιοθετείται καθορισμένος τρόπος αναγραφής των διαστάσεων και του οπλισμού των δομικών στοιχείων ως εξής:



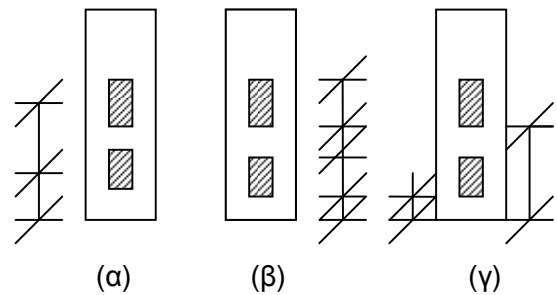
Σχ. 3.2 Σήμανση (α) αριθμητικά (β) με κάρναβο

Για τις διαστάσεις: Οι διαστάσεις μηκών παράλληλων προς τον τίτλο του σχεδίου γράφονται από αριστερά προς τα δεξιά και μηκών κάθετων προς τον τίτλο από κάτω προς τα πάνω, όπως φαίνεται στο Σχ. 1.

Οι διαστάσεις που σημειώνονται είναι οι κατασκευαστικές, δηλ. διαστάσεις με βάση τις οποίες άμεσα χωρίς άλλη επεξεργασία, χωρίς προσθαφαιρέσεις, μπορούν να μετρηθούν για να κοπούν είτε τοποθετηθούν σανίδες, ράβδοι οπλισμού, κ.λ.π.

Εν γένει, οι διαστάσεις αυτές είναι διαφορετικές από τις διαστάσεις που αναγράφονται στο τεύχος της μελέτης, οι οποίες αναφέρονται συνήθως σε αποστάσεις από κέντρα βάρους οπλισμού κ.λ.π (καθώς εκεί ασκούνται οι δυνάμεις που υπεισέρχονται στο σχεδιασμό των στοιχείων).

Η τοποθέτηση, για παράδειγμα των πλακών αγκύρωσης που φαίνονται στο Σχ. 3, με βάση τις αποστάσεις από κέντρο σε κέντρο των πλακών, δεν είναι δυνατή, καθώς δεν είναι δυνατή η σήμανση στο καλούπι των αποστάσεων αυτών. Κατασκευαστικές είναι οι αποστάσεις από ακμή σε ακμή των πλακών ή για μεγαλύτερη ακρίβεια, όπως φαίνεται στο Σχ. 3(γ).

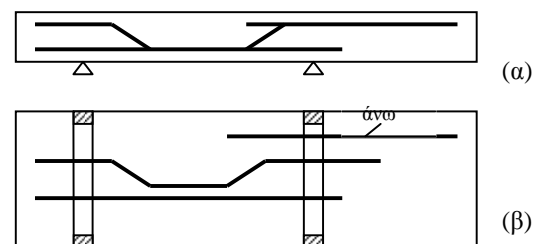


Σχ. 3.3 Αναγραφή διαστάσεων (α) λάθος, (β) ορθή, (γ) ορθότερη

Για τον οπλισμό: Για τους οπλισμούς δοκών και υποστυλωμάτων αναγράφεται απλά η ποσότητά τους, π.χ. 4Φ16, δίπλα στο αντίστοιχο στοιχείο. Η ποιότητά τους, π.χ. S500, αναγράφεται μαζί με την ποιότητα του σκυροδέματος σε εμφανές σημείο του σχεδίου εκτός της κάτοψης του ξυλοτύπου, όπως φαίνεται στο Σχ. 1.

Οι οπλισμοί πλακών και πέδιλων δεν αναγράφονται μόνον, αλλά σχεδιάζεται και η μορφή τους κατακλίνοντας, όπως σχολιάζεται αναλυτικά στην ενότητα Ε, τον οπλισμό δύο κάθετων τομών τους, ως εξής:

- Οπλισμοί σε επίπεδο παράλληλο προς τη γραμμή ανάγνωσης των τίτλων κατακλίνονται στρεφόμενοι κατά 90° προς τα πάνω.
- Οπλισμοί σε επίπεδο κάθετο στη γραμμή ανάγνωσης των τίτλων κατακλίνονται στρεφόμενοι κατά 90° προς τα αριστερά.

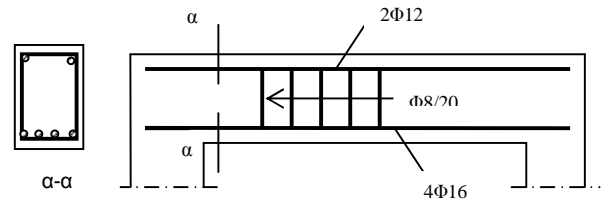


Σχ. 3.4 Κατάκλιση ράβδων (α) τομή, (β) κατάκλιση σε κάτοψη

Προϋπόθεση για την τήρηση των συμβάσεων αυτών είναι η σχεδίαση και η ανάγνωση του ξυλοτυπου να γίνεται με το σχεδιαστή και τον αναγνώστη σε ορθή γωνία με τη γραμμή των τίτλων.

Άρα κατά την ανάγνωση των σχεδίων επάνω είναι το τμήμα της ράβδου που είναι πιο πάνω (σε οριζόντια τομή) και πιο αριστερά (σε κάθετη τομή), όπως φαίνεται στο Σχ.4.

Σε περίπτωση που οι επάνω ράβδοι παραμένουν ευθύγραμμες αναγράφεται η λέξη άνω, όπως φαίνεται στο Σχ. 4 αφού η θέση τους δεν υποδεικνύεται από την κατάκλισή τους.



Σχ. 3.5 Κατά μήκος και εγκάρσια τομή δοκού

Πρόσθετα σχέδια Τον ξυλότυπο συνοδεύουν διαμήκεις και εγκάρσιες τομές χαρακτηριστικών στοιχείων σε κλίμακα συνήθως 1:10, χαρακτηριστικές λεπτομέρειες σε κλίμακα 1:5, καθώς και αναπτύγματα των οπλισμών, τα οποία σχολιάζονται αναλυτικά στις ενότητες σχεδιασμού πλακών και δοκών.

