

Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Πανεπιστημίου Πατρών

Οικοδομική Τεχνολογία 3 2025-6

ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ

α. Με ξυλεία (Timber ή Balloon Framing)
β. Με χάλυβα (Steel Framing)
γ. Σύμμικτες κατασκευές



ΔΙΑΛΕΞΗ 3: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΟ 1

Πέτρος Κουφόπουλος
Καθηγητής (σε άδεια)

Κατερίνα Λιάπη
Καθηγήτρια

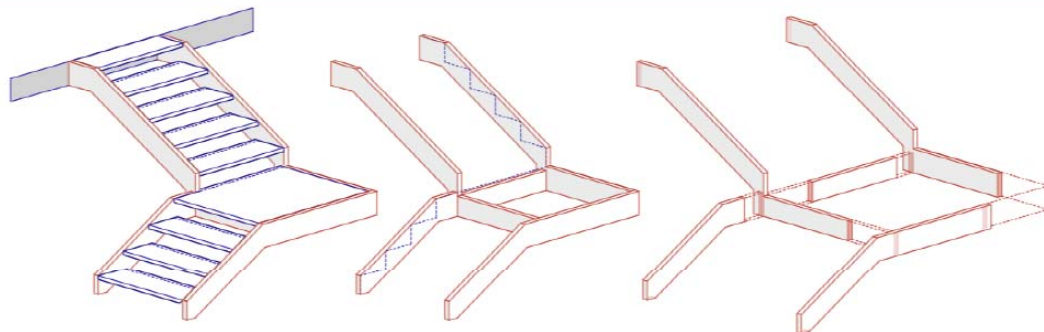
Αθανάσιος Κουμάντος
Αναπληρωτής Καθηγητής

Σίμος Βαμβακίδης
Επικουρος Καθηγητής

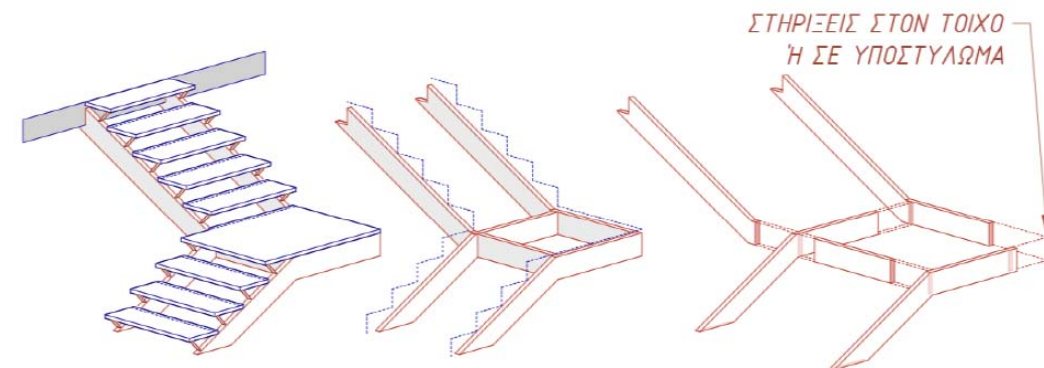
Αθανάσιος Γιαννόπουλος
Ε.ΔΙ.Π.



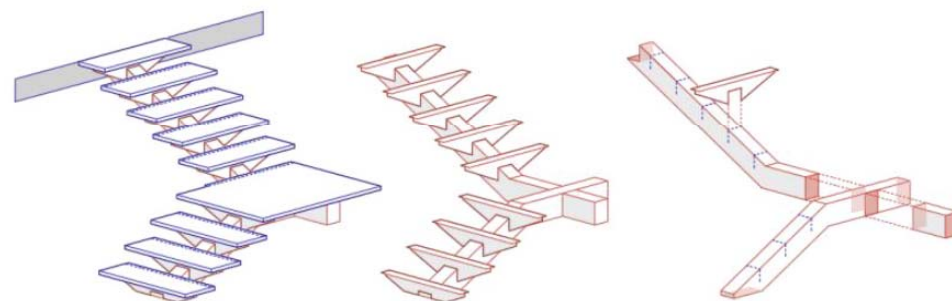
MONASTERY LIBRARY IN FITERO
Miguel Alonso de Val
Rufino Hernández Minguillón



RHS UPN/UPE ΞΥΛΟ



IPE RHS UPN/UPE

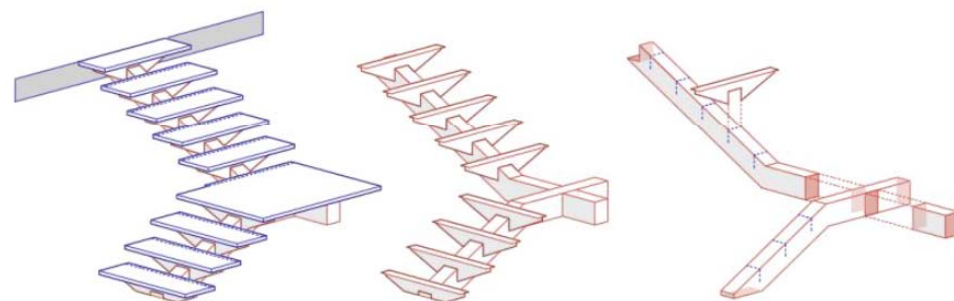
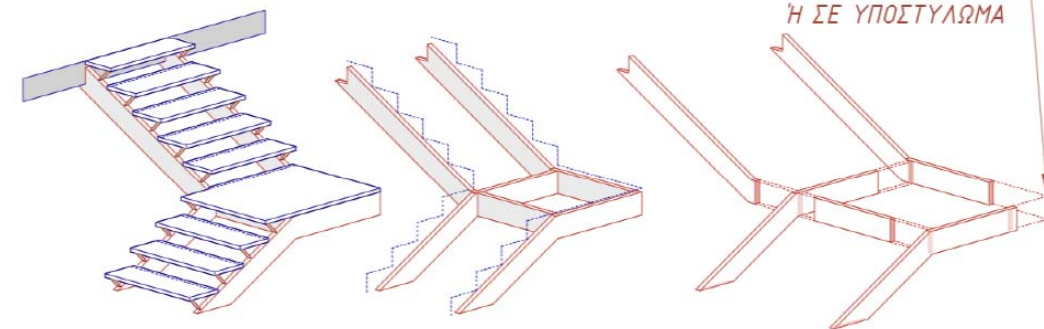
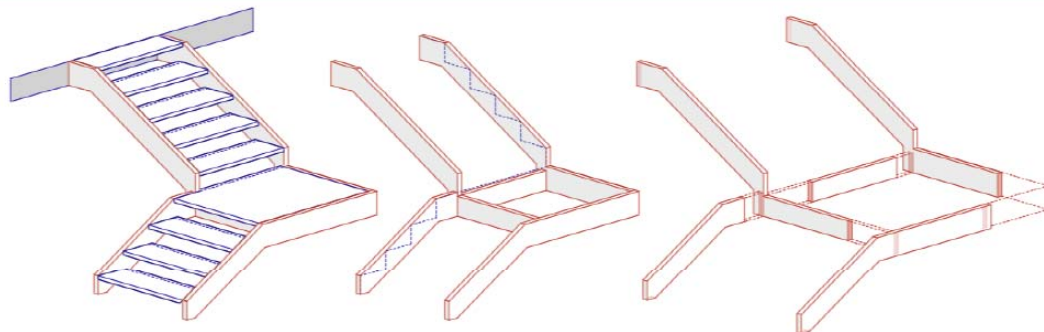


HEA SHS

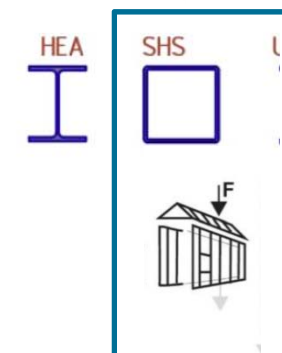
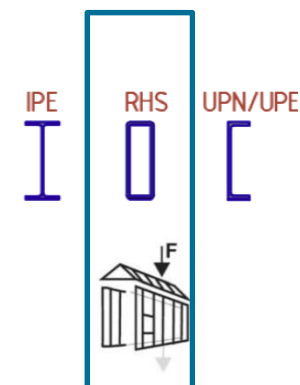
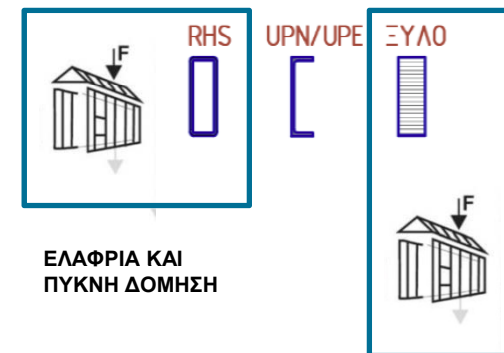
ΣΚΑΛΕΣ ΜΕ ΒΑΘΜΙΔΟΦΟΡΟΥΣ ΚΑΙ ΣΚΑΛΟΠΑΤΙΑ ΑΠΟ ΕΛΑΦΡΑ ΥΛΙΚΑ
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΗΘΗ ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΒΑΘΜΙΔΟΦΟΡΟΥΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Π.ΒΑΣΙΛΑΤΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΜΠ



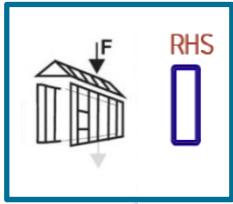
ΣΚΑΛΕΣ ΜΕ ΒΑΘΜΙΔΟΦΟΡΟΥΣ ΚΑΙ ΣΚΑΛΟΠΑΤΙΑ ΑΠΟ ΕΛΑΦΡΑ ΥΛΙΚΑ
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΗΘΗ ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΒΑΘΜΙΔΟΦΟΡΟΥΣ



ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Π.ΒΑΣΙΛΑΤΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΜΠ

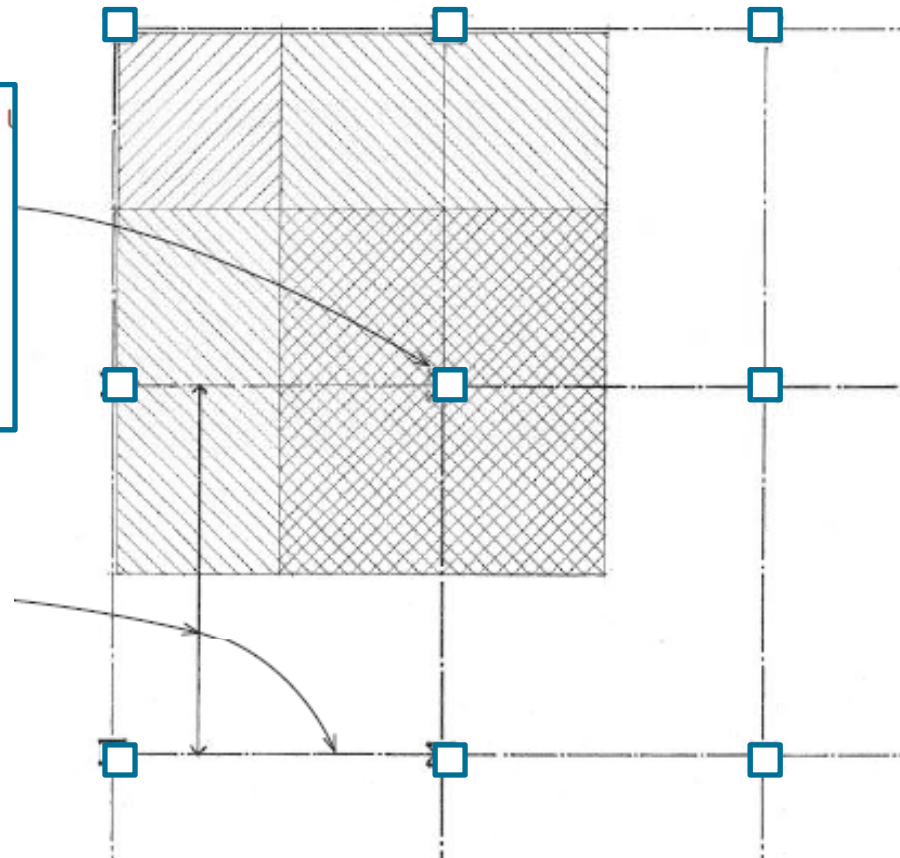
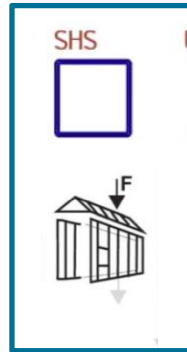
ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ
ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ

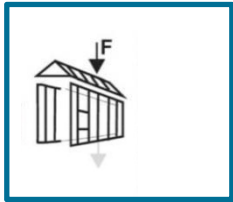


ΠΩΣ ΛΕΓΕΤΑΙ ΑΥΤΟ ΤΟ
ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ?

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ 2

ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ
ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ



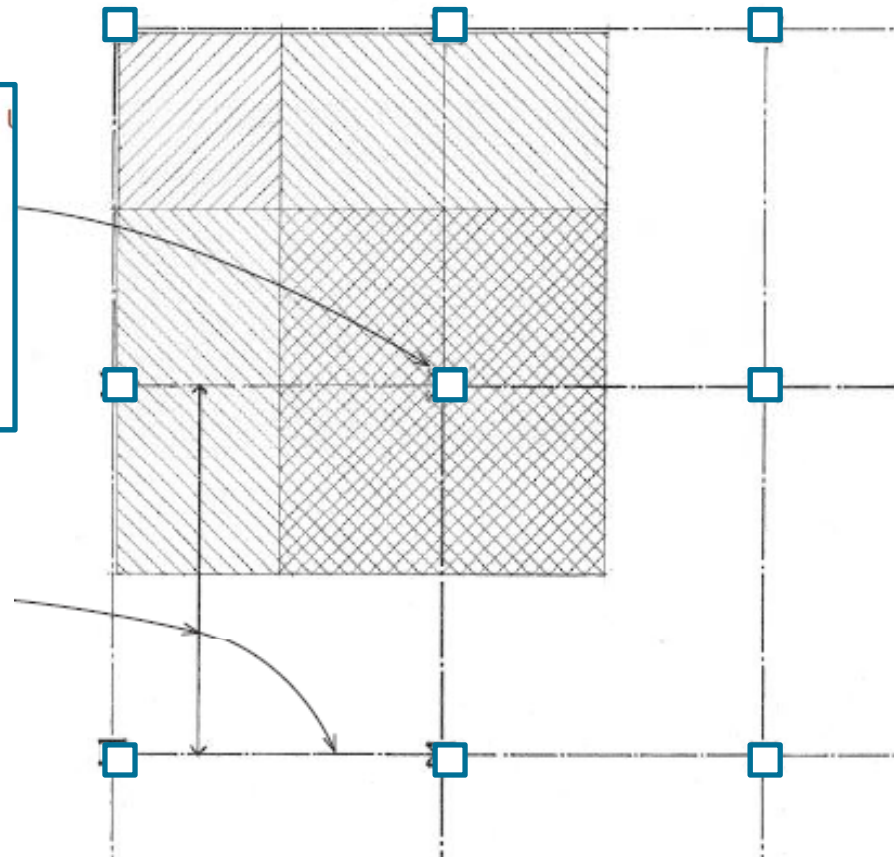
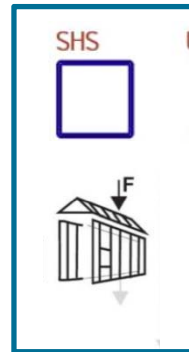


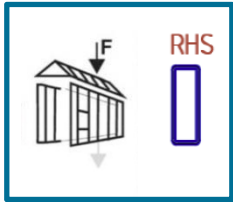
ΠΩΣ ΛΕΓΕΤΑΙ ΑΥΤΟ ΤΟ
ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ?

ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΣ

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ 2

ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ
ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ



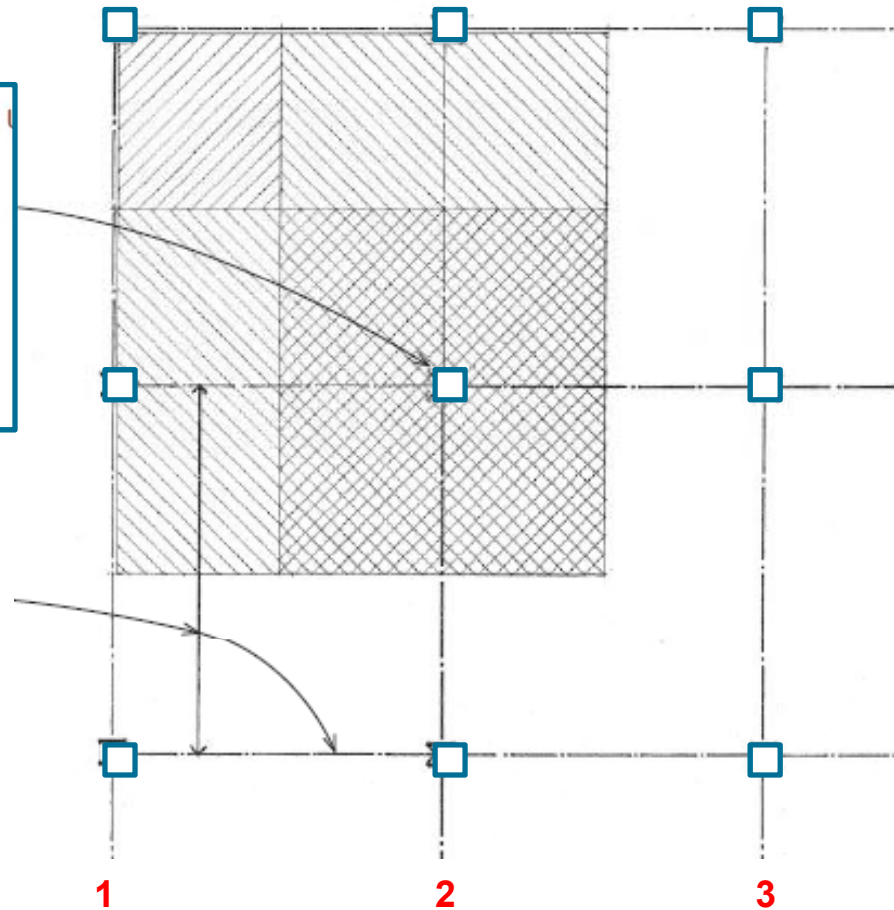
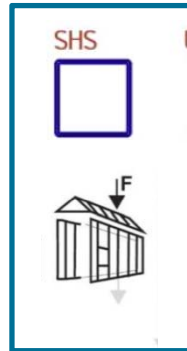


ΠΩΣ ΛΕΓΕΤΑΙ ΑΥΤΟ ΤΟ
ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ?

ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΣ

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ 2

ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ
ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ



SOS

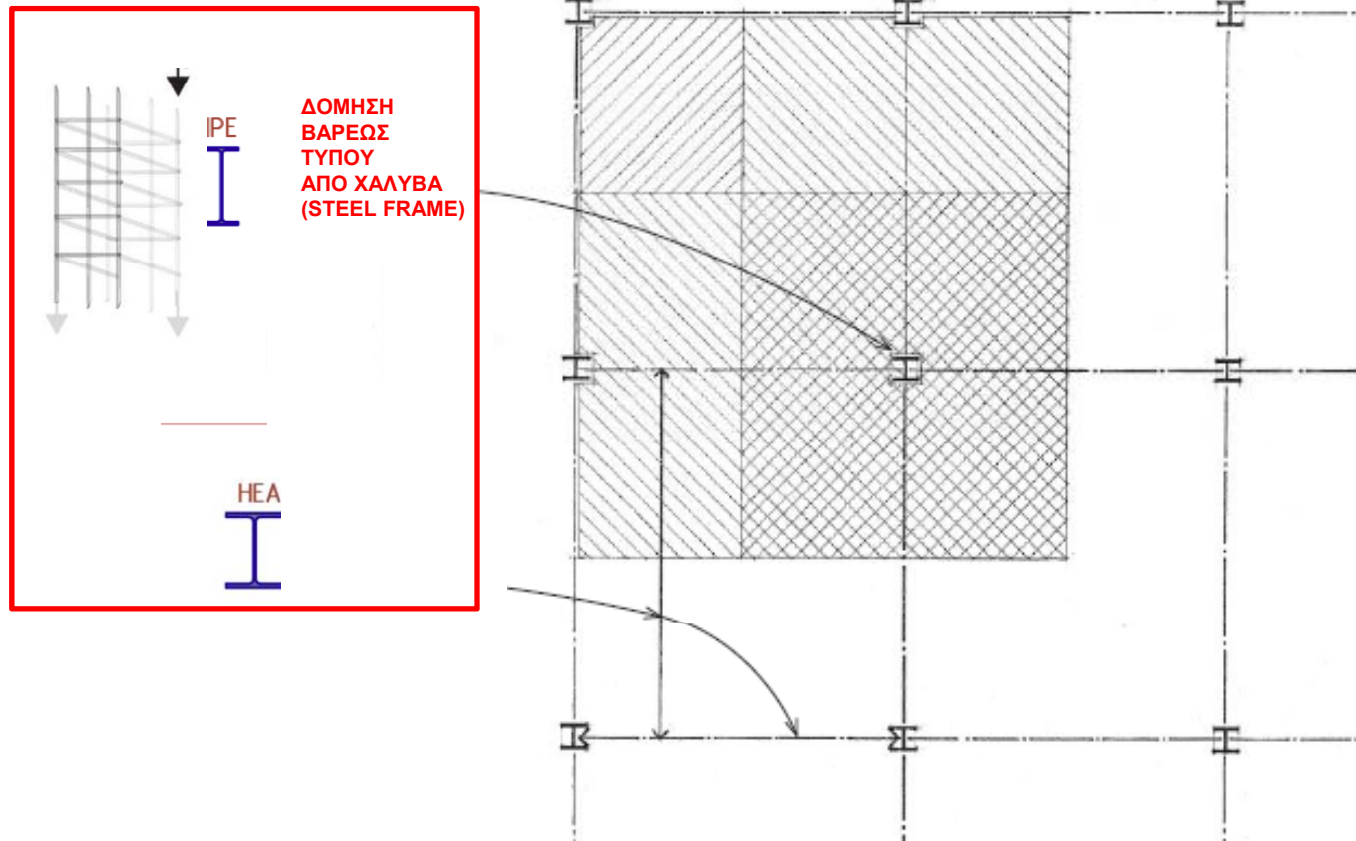
ΒΑΖΟΥΜΕ ΠΑΝΤΑ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ
ΚΑΝΑΒΟ

ΣΕ

ΚΑΤΟΨΗ
ΟΨΗ
ΤΟΜΗ

ΠΟΛΥ ΣΥΝΤΟΜΑ

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ 4



ΜΟΡΦΕΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΧΑΛΥΒΑ

ΕΛΑΦΡΙΑ
ΚΑΙ
ΠΥΚΝΗ
ΔΟΜΗΣΗ



RHS



SHS



ΔΟΜΗΣΗ
ΒΑΡΕΩΣ
ΤΥΠΟΥ
ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ
(STEEL FRAME)



HEA



IPE



UPN/UBE



ΔΟΜΗΣΗ
ΒΑΡΕΩΣ
ΤΥΠΟΥ
ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ
(STEEL FRAME)



ΘΕΡΜΗ
ΕΛΑΣΗ



Μορφές διατομών χάλυβα

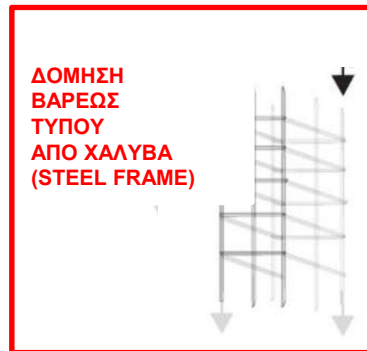
Η παραγωγή και μορφοποίηση των ανοικτών μεταλλικών διατομών γίνεται με δύο μεθόδους, τη θερμή έλαση και την ψυχρή έλαση.

Κατά τη **θερμή έλαση (Hot forming)** το ρευστό μέταλλο, σε υψηλή θερμοκρασία, διοχετεύεται υπό πίεση σε γραμμή καλούπιών συνεχούς ροής. Κατά τη ροή του μέσα από το καλούπι, το μέταλλο διέρχεται από διαδοχικά «έλαστρα» που το κυλινδρίζουν και του δίνουν το τελικό σχήμα ενώ σταδιακά ψύχεται.

Οι κοίλες διατομές θερμής έλασης παράγονται αντίστοιχα από ρευστό μέταλλο σε καλούπια κατάλληλου σχήματος που διοχετεύεται μέσα από αυτά, υπό πίεση, σε τράπεζες όπου σταδιακά ψύχεται η τελική διατομή.



Εικόνα 5.19 Διατομές δομικού χάλυβα, αριστερά UNP και δεξιά IPE.



**ΘΕΡΜΗ
ΕΛΑΣΗ**



Μορφές διατομών χάλυβα

Η παραγωγή και μορφοποίηση των ανοικτών μεταλλικών διατομών γίνεται με δύο μεθόδους, τη θερμή έλαση και την ψυχρή έλαση.

Κατά τη **θερμή έλαση (Hot forming)** το ρευστό μέταλλο, σε υψηλή θερμοκρασία, διοχετεύεται υπό πίεση σε γραμμή καλούπιών συνεχούς ροής. Κατά τη ροή του μέσα από το καλούπι, το μέταλλο διέρχεται από διαδοχικά «έλαστρα» που το κυλινδρίζουν και του δίνουν το τελικό σχήμα ενώ σταδιακά ψύχεται.

Οι κοίλες διατομές θερμής έλασης παράγονται αντίστοιχα από ρευστό μέταλλο σε καλούπια κατάλληλου σχήματος που διοχετεύεται μέσα από αυτά, υπό πίεση, σε τράπεζες όπου σταδιακά ψύχεται η τελική διατομή.

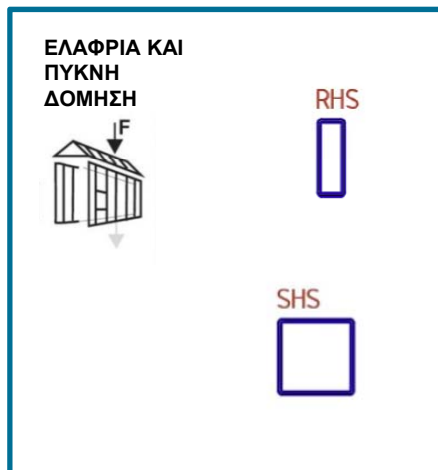


Εικόνα 5.19 Διατομές δομικού χάλυβα, αριστερά UPN και δεξιά IPE.

Μορφοσίδηρος	
	I υψίκορμα διπλά T Din 1025, Μέρος 1
	IPE ημιπλάτυπελμα διπλά T με παράλληλα πέλματα DIN 1025, Μέρος 5, και EURONORM 19-57
	IPEo IPEv Μεσαίου πλάτους διπλό T με χονδρά πέλματα Χωρίς τυποποίηση
	IPBL=HE-A πλάτυπελμα διπλά T με παράλληλα πέλματα και ελαφρά μορφή DIN 1025, Μέρος 3 EURONORM 53-62 (HE-A)
	IPB=HE-B πλάτυπελμα διπλά T με παράλληλα πέλματα DIN 1025, Μέρος 2 EURONORM 53-62 (HE-B)
	IPBv=HE-M πλάτυπελμα διπλά T με παράλληλα πέλματα, ενισχυμένη μορφή DIN 1025, Μέρος 4 EURONORM 53-62 (HE-M)
	Δοκός Π με στρογγυλεμένες ακμές DIN 1026 και EURONORM 24
	Δοκός Z με στρογγυλεμένες ακμές DIN 1027

ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ
**ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

**Π.ΒΑΣΙΛΑΤΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΜΠ**



Μορφές διατομών χάλυβα

Η παραγωγή και μορφοποίηση των ανοικτών μεταλλικών διατομών γίνεται με δύο μεθόδους, τη θερμή έλαση και την ψυχρή έλαση.

ΨΥΧΡΗ ΕΛΑΣΗ

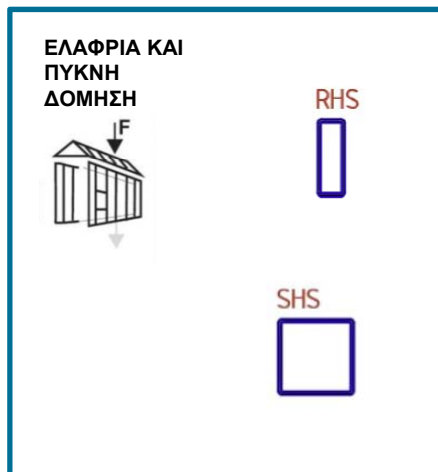
Η ψυχρή έλαση (*Cold forming*) είναι το πέρασμα ενός μεταλλικού ελάσματος ή φύλλου λαμαρίνας, μέσα από διαδοχικά «έλαστρα» σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Κατά τη φάση αυτή, με το πέρασμά του από το ένα έλαστρο στο άλλο, το μέταλλο αρχίζει να διπλώνει ώσπου στο τέλος αποκτά το επιθυμητό σχήμα.

Αντίστοιχα, οι κοίλες διατομές ψυχρής έλασης με ραφή (συγκολλητές διατομές), παράγονται από μεταλλικά φύλλα που διαμορφώνονται στο τελικό κλειστό σχήμα τους με «στρατζάρισμα» (δίπλωμα), ώσπου οι διπλωμένες ακμές τους να έλθουν σε επαφή και να ηλεκτροσυγκολληθούν με συνεχή κατά μήκος ραφή.

ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Π.ΒΑΣΙΛΑΤΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΜΠ





Μορφές διατομών χάλυβα

Η παραγωγή και μορφοποίηση των ανοικτών μεταλλικών διατομών γίνεται με δύο μεθόδους, τη θερμή έλαση και την ψυχρή έλαση.

ΨΥΧΡΗ ΕΛΑΣΗ

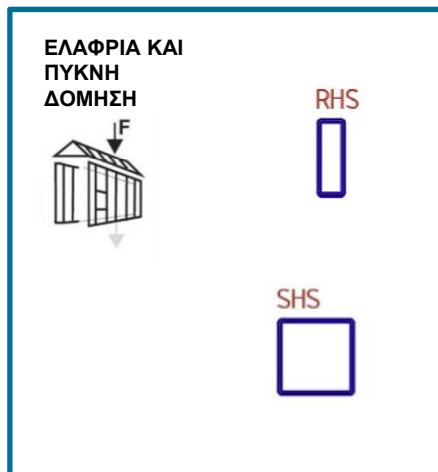
Η **ψυχρή έλαση (Cold forming)** είναι το πέρασμα ενός μεταλλικού ελάσματος ή φύλλου λαμαρίνας, μέσα από διαδοχικά «έλαστρα» σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Κατά τη φάση αυτή, με το πέρασμά του από το ένα έλαστρο στο άλλο, το μέταλλο αρχίζει να διπλώνει ώσπου στο τέλος αποκτά το επιθυμητό σχήμα.

Αντίστοιχα, οι κοίλες διατομές ψυχρής έλασης με ραφή (συγκολλητές διατομές), παράγονται από μεταλλικά φύλλα που διαμορφώνονται στο τελικό κλειστό σχήμα τους με «στρατζάρισμα» (δίπλωμα), ώσπου οι διπλωμένες ακμές τους να έλθουν σε επαφή και να ηλεκτροσυγκολληθούν με συνεχή κατά μήκος ραφή.

ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Π.ΒΑΣΙΛΑΤΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΜΠ





Μορφές διατομών χάλυβα

Η παραγωγή και μορφοποίηση των ανοικτών μεταλλικών διατομών γίνεται με δύο μεθόδους, τη θερμή έλαση και την ψυχρή έλαση.

ΨΥΧΡΗ ΕΛΑΣΗ

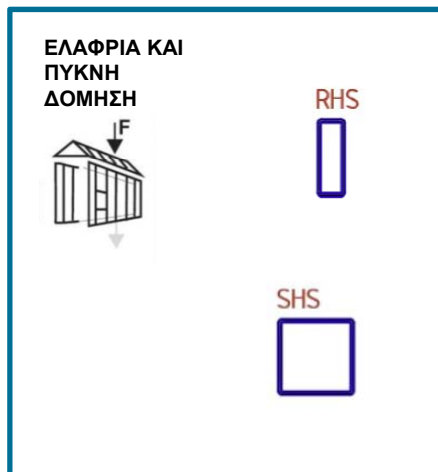
Η **ψυχρή έλαση (Cold forming)** είναι το πέρασμα ενός μεταλλικού ελάσματος ή φύλλου λαμαρίνας, μέσα από διαδοχικά «έλαστρα» σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Κατά τη φάση αυτή, με το πέρασμά του από το ένα έλαστρο στο άλλο, το μέταλλο αρχίζει να διπλώνει ώσπου στο τέλος αποκτά το επιθυμητό σχήμα.

Αντίστοιχα, οι κοίλες διατομές ψυχρής έλασης με ραφή (συγκολλητές διατομές), παράγονται από μεταλλικά φύλλα που διαμορφώνονται στο τελικό κλειστό σχήμα τους με «στρατζάρισμα» (δίπλωμα), ώσπου οι διπλωμένες ακμές τους να έλθουν σε επαφή και να ηλεκτροσυγκολληθούν με συνεχή κατά μήκος ραφή.

ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Π.ΒΑΣΙΛΑΤΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΜΠ





Μορφές διατομών χάλυβα

Η παραγωγή και μορφοποίηση των ανοικτών μεταλλικών διατομών γίνεται με δύο μεθόδους, τη θερμή έλαση και την ψυχρή έλαση.

ΨΥΧΡΗ ΕΛΑΣΗ

ΠΩΣ ΛΕΓΕΤΑΙ ΑΥΤΟ ΤΟ ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ?

ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Π.ΒΑΣΙΛΑΤΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΜΠ

Η **ψυχρή έλαση (Cold forming)** είναι το πέρασμα ενός μεταλλικού ελάσματος ή φύλλου λαμαρίνας, μέσα από διαδοχικά «έλαστρα» σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Κατά τη φάση αυτή, με το πέρασμά του από το ένα έλαστρο στο άλλο, το μέταλλο αρχίζει να διπλώνει ώπου στο τέλος αποκτά το επιθυμητό σχήμα.

Αντίστοιχα, οι κοίλες διατομές ψυχρής έλασης με ραφή (συγκολλητές διατομές), παράγονται από μεταλλικά φύλλα που διαμορφώνονται στο τελικό κλειστό σχήμα τους με «στρατζάρισμα» (δίπλωμα), ώπου οι διπλωμένες ακμές τους να έλθουν σε επαφή και να ηλεκτροσυγκολληθούν με συνεχή κατά μήκος ραφή.

ΣΤΡΑΝΤΖΑΡΙΣΤΑ WELDED HOLLOW SECTIONS	ΒΑΡΟΣ WEIGHT G Kg/m		
ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ/SQUARE bxs	A/T	E/T	B/T
14x14	0.49	0.62	0.79
17x17	0.59	0.75	0.97
20x20	0.69	0.88	1.14
25x25	0.87	1.10	1.42
30x30	1.04	1.32	1.70
38x38	1.32	1.68	2.16
40x40	1.39	1.77	2.27
ΟΡΘΟΓΩΝΙΑ/RECTANGULAR			
20x14	0.59	0.75	0.96
30x15	0.78	0.99	1.28
30x20	0.87	1.10	1.42
40x20	1.04	1.32	1.70
40x30	1.21	1.54	1.99
50x20	1.21	1.54	1.99
50x25	1.30	1.65	2.13
50x30	1.39	1.77	2.27
50x40	1.56	1.99	2.55
60x20	1.39	1.77	2.27
60x30	1.56	1.99	2.55
60x40	1.73	2.21	2.84

Διατίθενται σε μήκη 5.00m και 6.00m.



ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ
ΠΥΚΝΗ
ΔΟΜΗΣΗ



ΣΕ ΠΟΙΑ ΠΟΛΥ ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΗ
ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
ΕΧΟΥΜΕ

ΣΤΡΑΝΤΖΑΡΙΣΤΑ

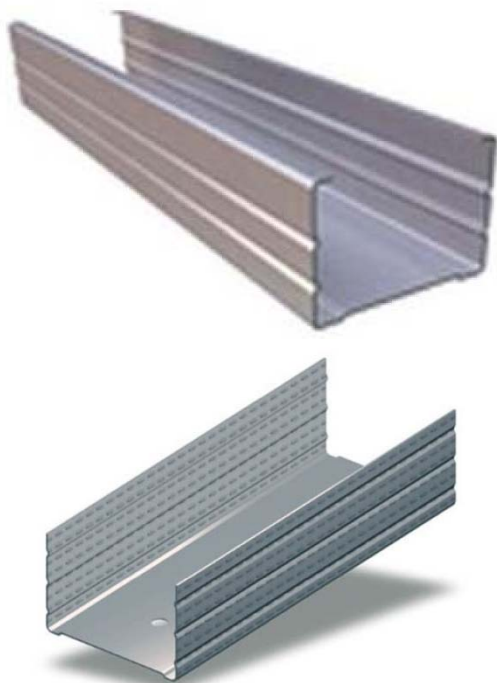
(ΠΕΡΑ ΑΠΟ ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΥΣ?)

ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ
ΠΥΚΝΗ
ΔΟΜΗΣΗ



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑΣ
(ΞΗΡΑ ΔΟΜΗΣΗ)

ΠΩΣ ΛΕΓΟΝΤΑΙ ΑΥΤΑ ΤΑ ΕΛΑΦΡΙΑ
ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΤΙ ΥΛΙΚΟ ΕΙΝΑΙ?



ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ
ΠΥΚΝΗ
ΔΟΜΗΣΗ



Μορφές διατομών
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

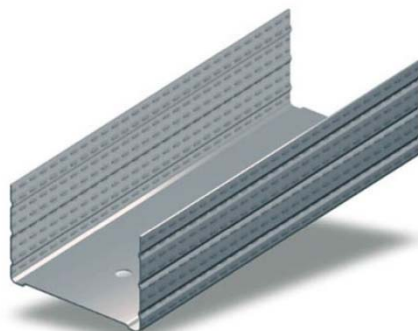


ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑΣ
(ΞΗΡΑ ΔΟΜΗΣΗ)

ΠΩΣ ΛΕΓΕΤΑΙ Η ΓΩΝΙΑΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ
ΚΑΙ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΕΥΕΙ?



ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣ



ΣΤΡΩΤΗΡΑΣ



ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ
ΠΥΚΝΗ
ΔΟΜΗΣΗ



Μορφές διατομών
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

ΨΥΧΡΗ
ΕΛΑΣΗ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑΣ
(ΞΗΡΑ ΔΟΜΗΣΗ)

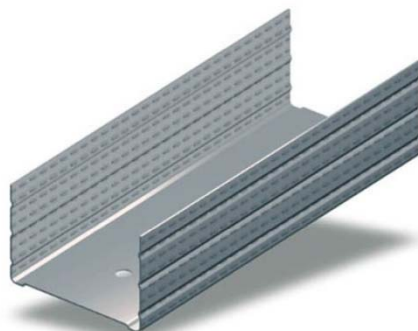
ΠΩΣ ΛΕΓΕΤΑΙ Η ΓΩΝΙΑΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ
ΚΑΙ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΕΥΕΙ?

ΓΩΝΙΟΚΡΑΝΟ

ΕΙΝΑΙ Ο ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΝΑ ΣΟΒΑΤΙΣΤΟΥΝ
ΟΙ ΓΩΝΙΕΣ



ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣ



ΣΤΡΩΤΗΡΑΣ



ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ
ΠΥΚΝΗ
ΔΟΜΗΣΗ

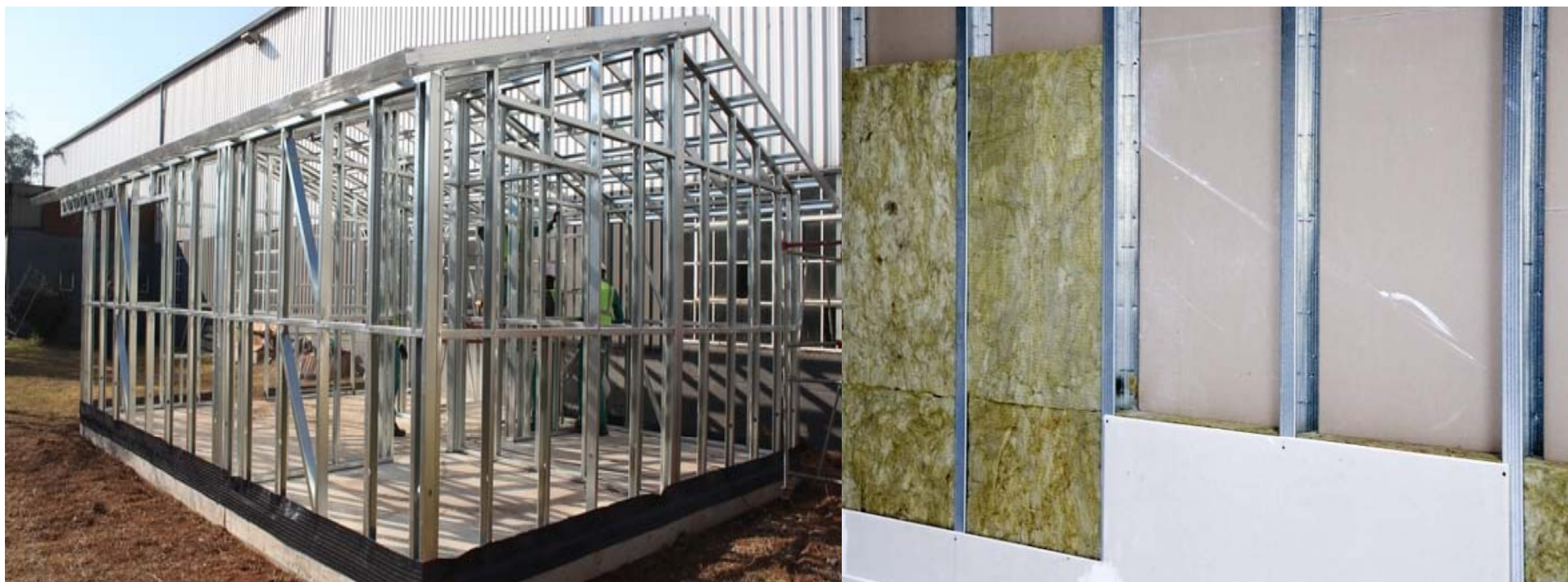


Μορφές διατομών
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

ΨΥΧΡΗ
ΕΛΑΣΗ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΥΦΟΣΑΝΙΔΑΣ
(ΞΗΡΑ ΔΟΜΗΣΗ)

ΤΙ ΦΥΛΛΑ ΒΑΖΟΥΜΕ ΓΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΣΤΡΑΝΤΖΑΡΙΣΤΑ?





Μορφές διατομών
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

ΨΥΧΡΗ
ΕΛΑΣΗ

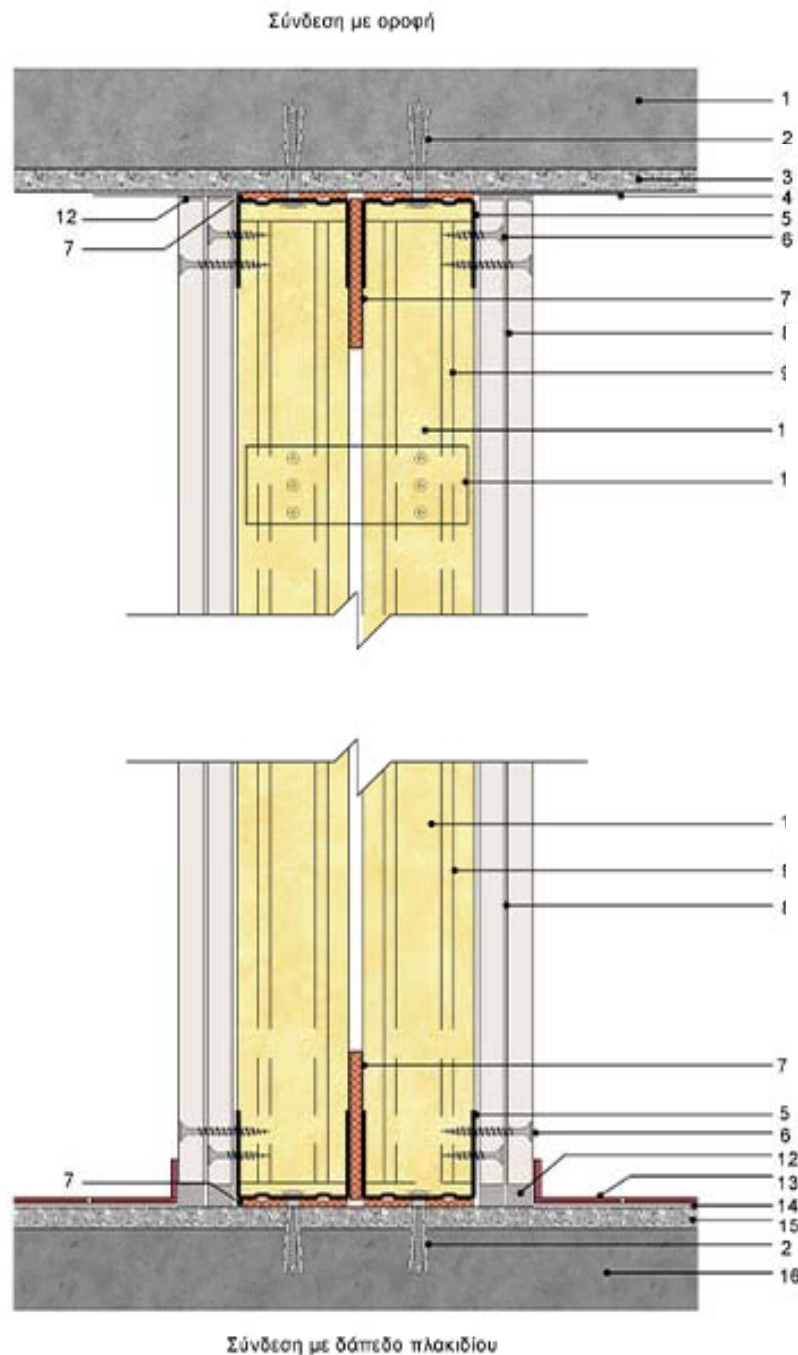
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΦΥΛΛΑ
ΤΣΙΜΕΝΟΣΑΝΙΔΑΣ
(ΞΗΡΑ ΔΟΜΗΣΗ)





ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ ΑΠΟ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ 2

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΔΙΠΛΗΣ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑΣ



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑΣ (ΞΗΡΑ ΔΟΜΗΣΗ)

Κατακόρυφη τομή

1. Οροφή (πλάκα σκυροδέματος).
2. Βύσμα.
3. Επίχρισμα.
4. Διαχωριστική ταινία.
5. Στρωτήρας.
6. Μεταλλικές βίδες στερέωσης.
7. Αφρώδης ηχομονωτική ταινία σφράγισης.
8. Διπλή γυψοσανίδα.
9. Ορθοστάτης.
10. Μόνωση.
11. Λωρίδες από γυψοσανίδα ή μεταλλικές λωρίδες.
12. Υλικό αρμολόγησης.
13. Πλακίδια.
14. Κόλλα πλακιδίων.
15. Εξισωτική στρώση (π.χ. ταιμεντοκονίαμα, γαρμπιλόδεμα).
16. Δάπεδο (πλάκα σκυροδέματος).



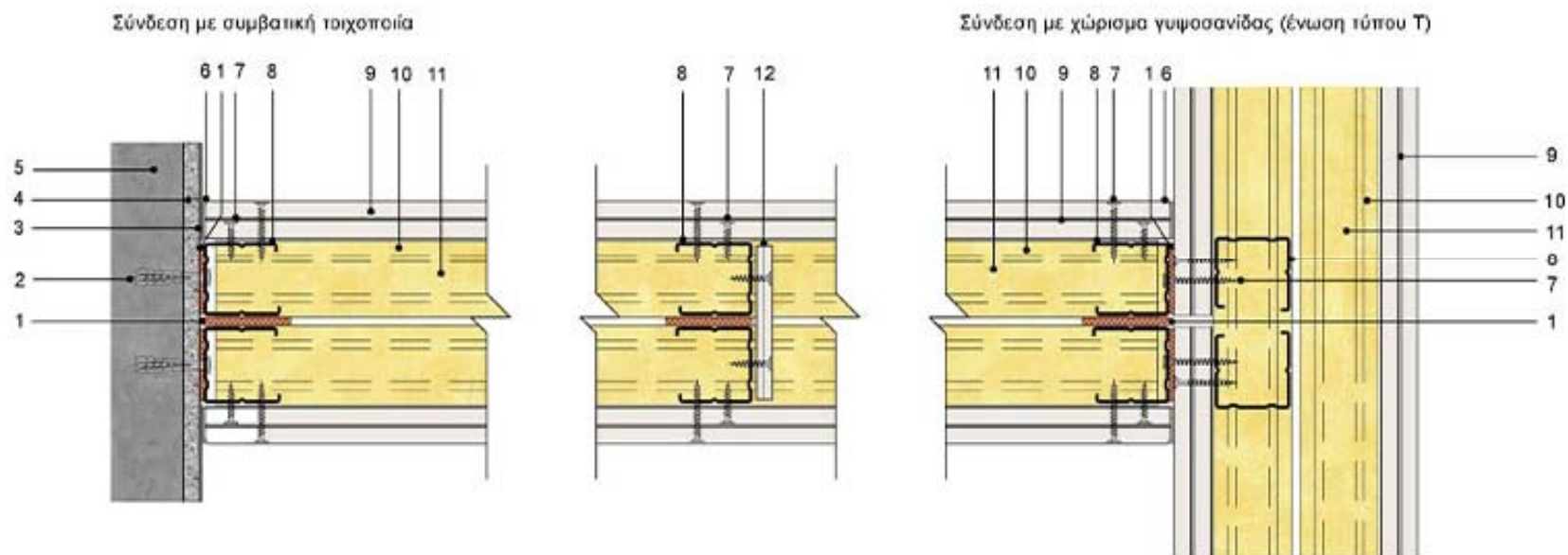
ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ ΑΠΟ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ 2

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΔΙΠΛΗΣ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑΣ

Οριζόντια τομή

1. Αφρώδης ηχομονωτική ταινία σφράγισης.
2. Βύσμα.
3. Διαχωριστική ταινία.
4. Επίχρισμα.
5. Τοίχος.
6. Υλικό αρμολόγησης.
7. Μεταλλικές βίδες στερέωσης.
8. Ορθοστάτης.
9. Διπλή γυψοσανίδα.
10. Μόνωση.
11. Στρωτήρας.
12. Λωρίδες από γυψοσανίδα ή μεταλλικές λωρίδες.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑΣ (ΞΗΡΑ ΔΟΜΗΣΗ)



ΣΥΝΟΨΗ ΓΙΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ

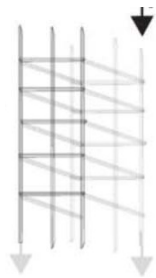


Η **ψυχρή έλαση (Cold forming)** είναι το πέρασμα ενός μεταλλικού ελάσματος ή φύλλου λαμαρίνας, μέσα από διαδοχικά «έλαστρα» σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Κατά τη φάση αυτή, με το πέρασμά του από το ένα έλαστρο στο άλλο, το μέταλλο αρχίζει να διπλώνει ώσπου στο τέλος αποκτά το επιθυμητό σχήμα. Αντίστοιχα, οι κοίλες διατομές ψυχρής έλασης με ραφή (συγκολλητές διατομές), παράγονται από μεταλλικά φύλλα που διαμορφώνονται στο τελικό κλειστό σχήμα τους με «στρατζάρισμα» (δίπλωμα), ώσπου οι διπλωμένες ακμές τους να έλθουν σε επαφή και να ηλεκτροσυγκολληθούν με συνεχή κατά μήκος ραφή.

Μορφές διατομών χάλυβα

Μορφές διατομών
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

ΔΟΜΗΣΗ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ (STEEL FRAME)



Κατά τη **θερμή έλαση (Hot forming)** το ρευστό μέταλλο, σε υψηλή θερμοκρασία, διοχετεύεται υπό πίεση σε γραμμή καλουπιών συνεχούς ροής. Κατά τη ροή του μέσα από το καλούπι, το μέταλλο διέρχεται από διαδοχικά «έλαστρα» που το κυλινδρίζουν και του δίνουν το τελικό σχήμα ενώ σταδιακά ψύχεται. Οι κοίλες διατομές θερμής έλασης παράγονται αντίστοιχα από ρευστό μέταλλο σε καλούπια κατάλληλου σχήματος που διοχετεύεται μέσα από αυτά, υπό πίεση, σε τράπεζες όπου σταδιακά ψύχεται η τελική διατομή.

Μορφές διατομών χάλυβα

Τρόποι ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ από χάλυβα:

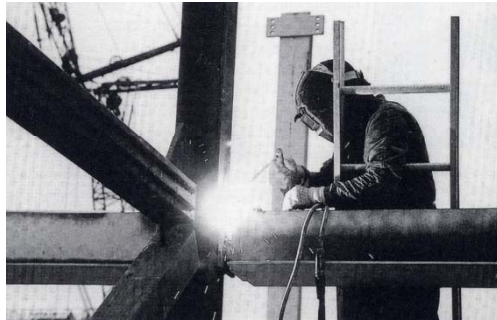
Σύνδεση & συγκόλληση:

1. Εν θερμώ σε καμίνι με σφυρηλάτηση
- 2. Ηλεκτροσυγκόλληση**
3. Σύνδεση με ήλους
4. Σύνδεση με κοχλίες

1



2



3



4

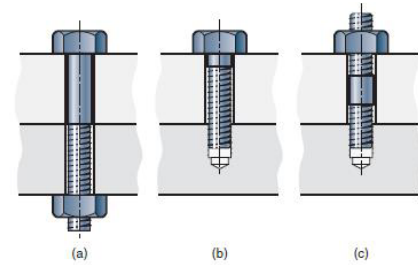
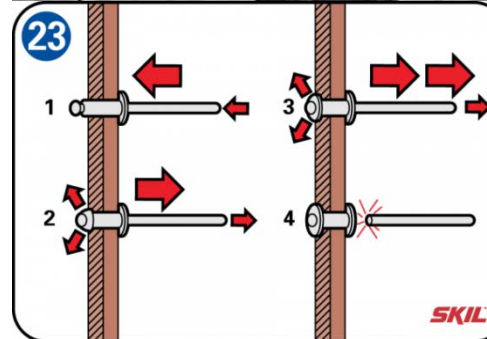
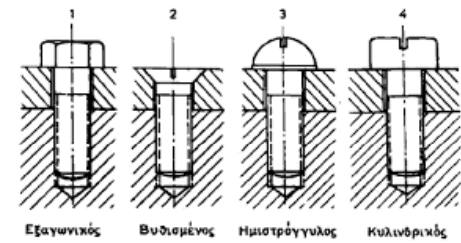


Figure 16.8: Three types of threaded fastener: (a) Bolt and nut; (b) cap screw; (c) stud.



ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ

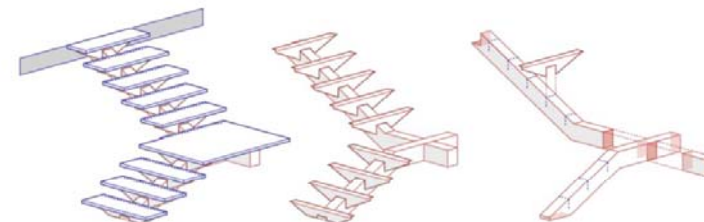
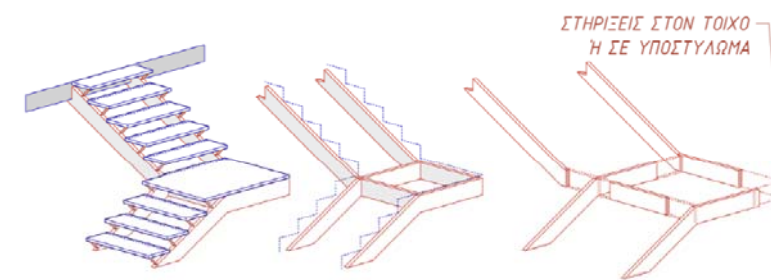
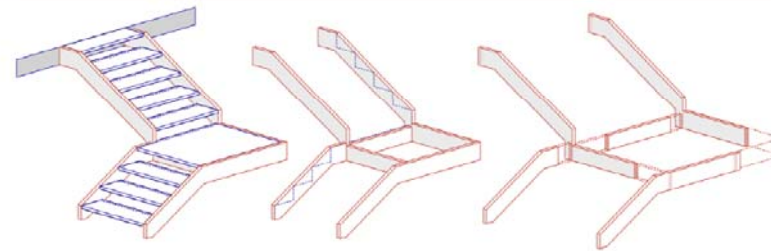
α. Με ξυλεία (Timber ή Balloon Framing)

β. Με χάλυβα (Steel Framing)

γ. Σύμμικτες κατασκευές

ΔΙΑΛΕΞΗ 3: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΟ 1

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ



ΣΚΑΛΕΣ ΜΕ ΒΑΘΜΙΔΟΦΟΡΟΥΣ ΚΑΙ ΣΚΑΛΟΠΑΤΙΑ ΑΠΟ ΕΛΑΦΡΑ ΥΛΙΚΑ
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΗΘΗ ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΒΑΘΜΙΔΟΦΟΡΟΥΣ

Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Πανεπιστημίου Πατρών

Οικοδομική Τεχνολογία 3 2025-6

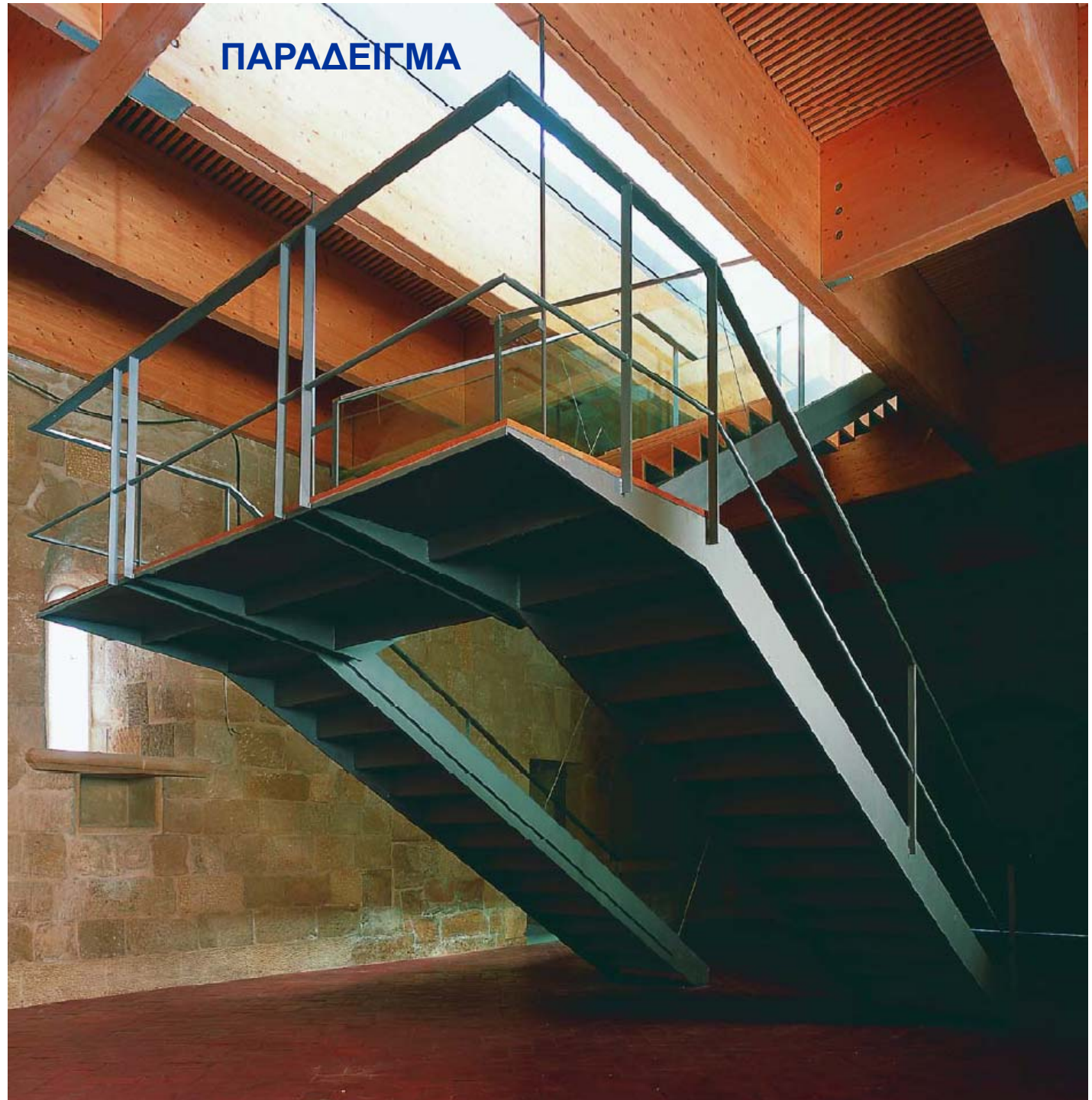
ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ

α. Με ξυλεία (Timber ή Balloon Framing)
β. Με χάλυβα (Steel Framing)
γ. Σύμμικτες κατασκευές

ΔΙΑΛΕΞΗ 3: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΟ 1

MONASTERY LIBRARY IN FITERO
Miguel Alonso de Val
Rufino Hernández Minguillón

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ



Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Πανεπιστημίου Πατρών

Οικοδομική Τεχνολογία 3 2025-6

ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ

α. Με ξυλεία (Timber ή Balloon Framing)

β. Με χάλυβα (Steel Framing)

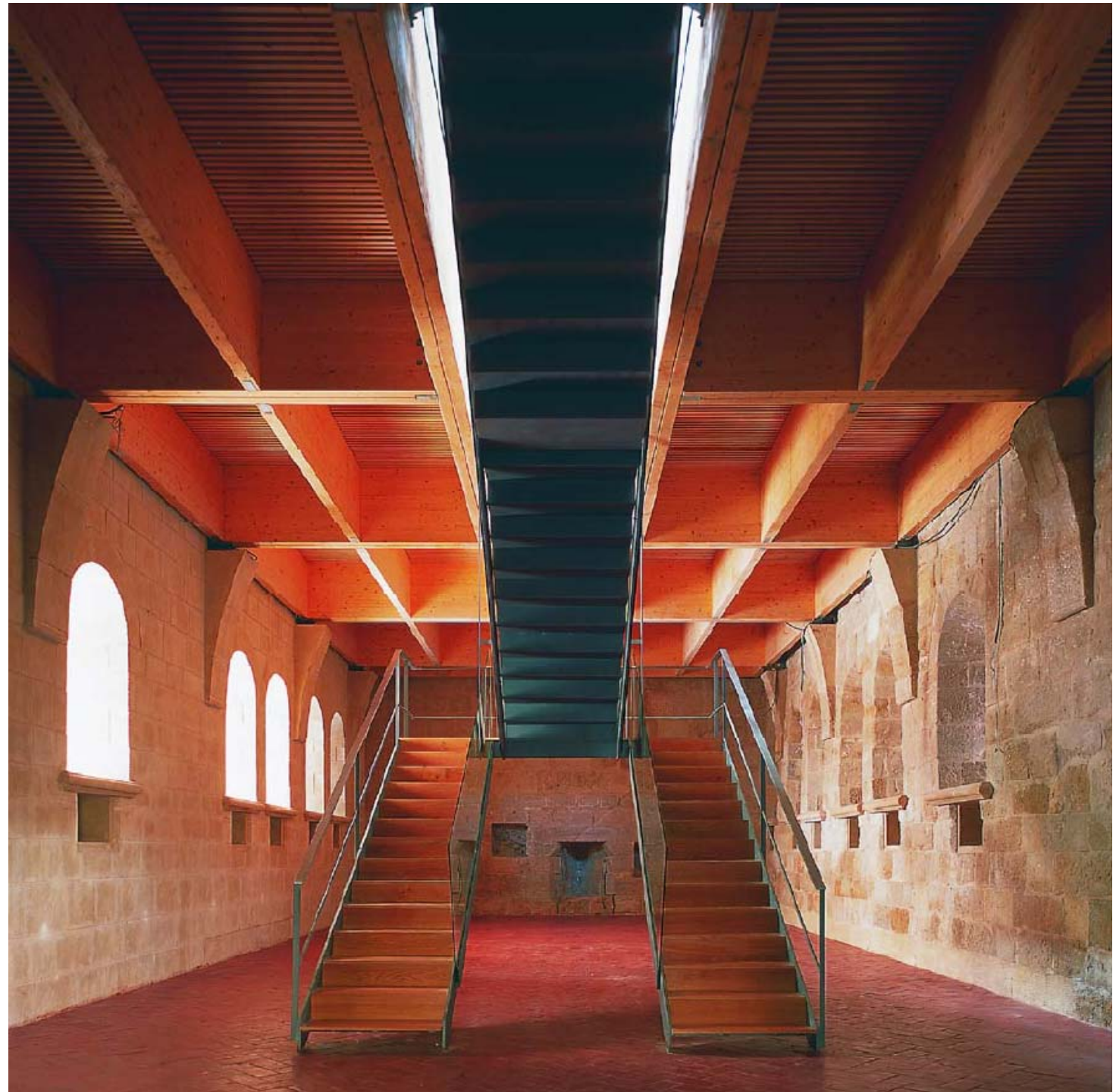
γ. Σύμμικτες κατασκευές

ΔΙΑΛΕΞΗ 3: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΟ 1

MONASTERY LIBRARY IN FITERO

Miguel Alonso de Val

Rufino Hernández Minguillón

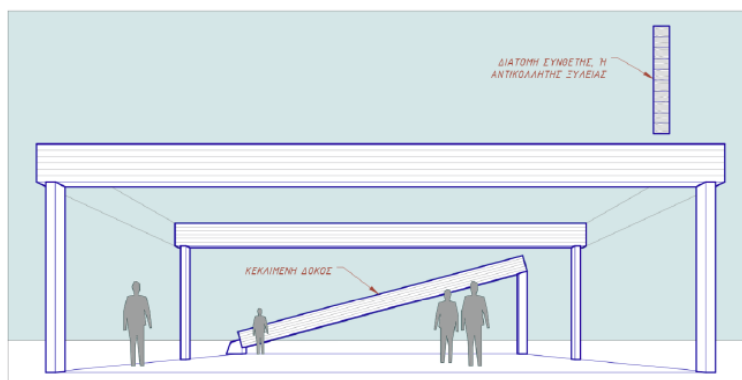


ΣΥΝΘΕΤΗ (GLULAM) ΞΥΛΕΙΑ

Η κατασκευή από GLULAM (Glued Laminated Timber) είναι δομικό ξύλο που παράγεται κολλώντας μαζί επίπεδες στρώσεις από κομμένους κορμούς ξυλείας με ανθεκτικές κόλλες. Το αποτέλεσμα είναι ένα υλικό υψηλής αντοχής και σταθερότητας, ιδανικό για να δημιουργεί μεγάλες ανοιχτές κατασκευές και πολύπλοκα σχήματα, όπως καμάρες ή καμπύλες δοκούς. Χρησιμοποιείται ευρέως στις κατασκευές για ανθεκτικά στοιχεία, όπως δοκοί, κολώνες, καθώς και σε γέφυρες και άλλα έργα

3.3.1.4. Δοκοί σύνθετης (επικολλητής ή αντικολλητής) ξυλείας

Οι δοκοί σύνθετης ξυλείας μπορούν να καλύψουν τυπικά ανοίγματα από **7,5 έως 20,0 m**. Ιδιαίτερα, οι δοκοί αντικολλητής ξυλείας μπορούν να διαμορφωθούν και να δώσουν συνεχόμενο άνοιγμα μέχρι 20 m.



Σχέδιο 3.2

Δοκοί σύνθετης ξυλείας. Στο παράδειγμα αυτό, αλλά και στα επόμενα, οι φορείς μπορεί να είναι υποποσεισμένοι οριζόντια για να αντισταθούν ή με κλίση για δημιουργία στέγης.

ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Π.ΒΑΣΙΛΑΤΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΜΠ

Προεκτίμηση ύψους της διατομής το $h = 1 \pm 18 L$ έως $1 \pm 20 L$, όπου L το μήκος του ανοίγματος που γεφυρώνουν.

Το πλάτος της διατομής (d) σε σχέση με το ύψος της (h): $d = 1 \pm 4h - 1 \pm 7 h$ στρογγυλοποιημένο στο επόμενο μεγαλύτερο μέγεθος του εμπορίου.

Οι κύριες δοκοί αντικολλητής ξυλείας πρέπει να έχουν μεγαλύτερο ύψος από τις δοκούς που στηρίζονται σε αυτές, τουλάχιστον κατά **4,0 cm**.

Η απόσταση μεταξύ των δοκών ποικίλλει ανάλογα με την κάλυψη.

Έτσι, μπορεί να κυμαίνεται από **1,2 m** για απλές δοκίδες που θα παραλάβουν σανίδωμα, έως **7,0 m** για μεγαλύτερες δοκούς που θα παραλάβουν τενίδες στέγης.



Εικόνα 3.5

«Θέατρο Τέχνης Κάρολος Κουν» επί της οδού Φρυνίχου 14. Άποψη εσωτερικού εξώστη με σύστημα στύλων και δοκών από σύνθετες διατομές ξύλου. Αρχιτέκτονας Μάνος Περράκης, στατικά Δ. Σπέντζος, σύμβουλοι ακουστικής Μ. Τζεκάκης και Ν. Τσινίκας, Αθήνα 1985.

ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ

α. Με ξυλεία (Timber ή Balloon Framing)

β. Με χάλυβα (Steel Framing)

γ. Σύμμικτες κατασκευές

ΔΙΑΛΕΞΗ 3: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΟ 1

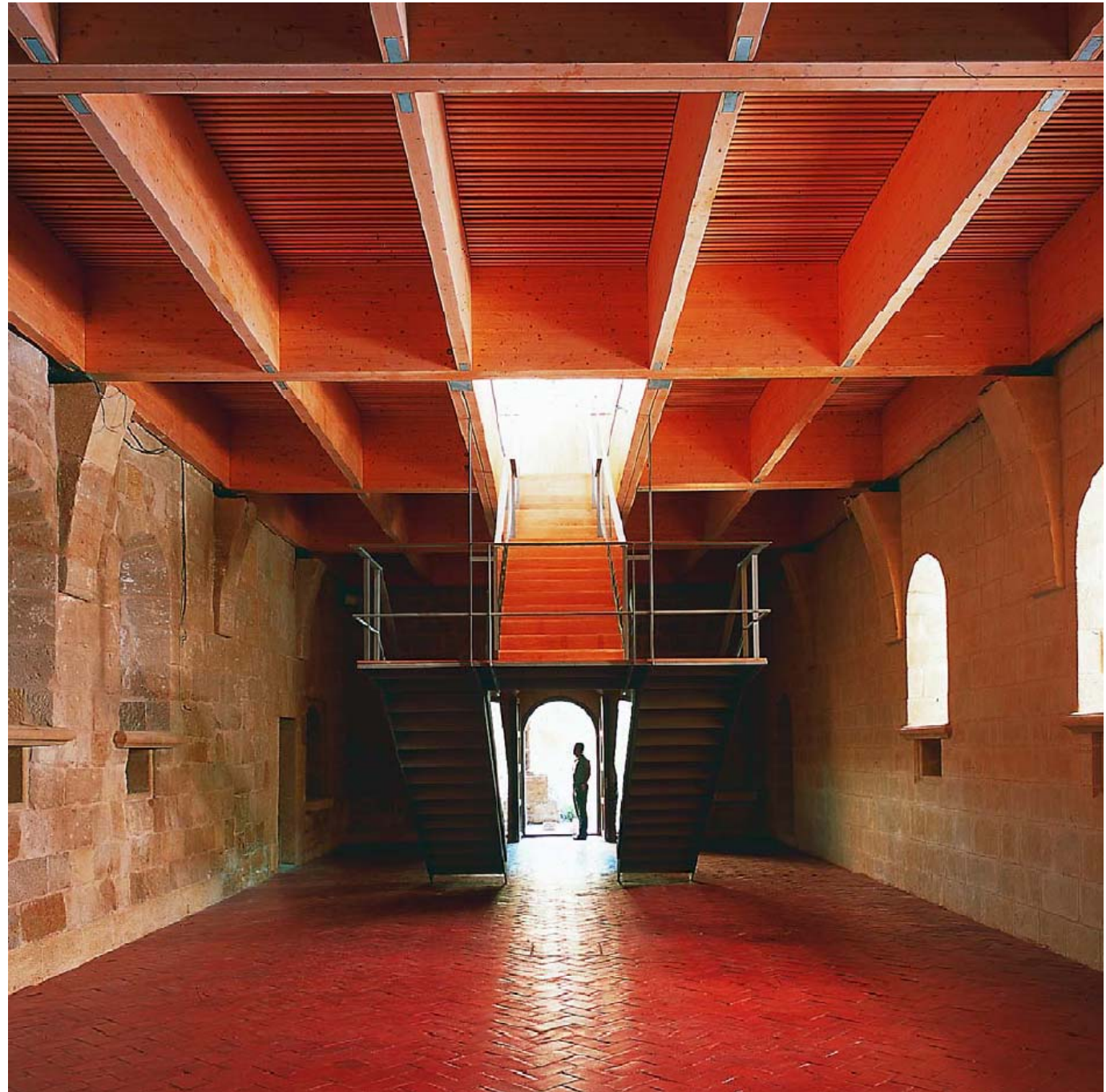
MONASTERY LIBRARY IN FITERO

Miguel Alonso de Val

Rufino Hernández Minguillón

Φατνωματική πλάκα

ΣΥΝΘΕΤΗ (GLULAM) ΞΥΛΕΙΑ



ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ

α. Με ξυλεία (Timber ή Balloon Framing)

β. Με χάλυβα (Steel Framing)

γ. Σύμμικτες κατασκευές

ΔΙΑΛΕΞΗ 3: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΟ 1

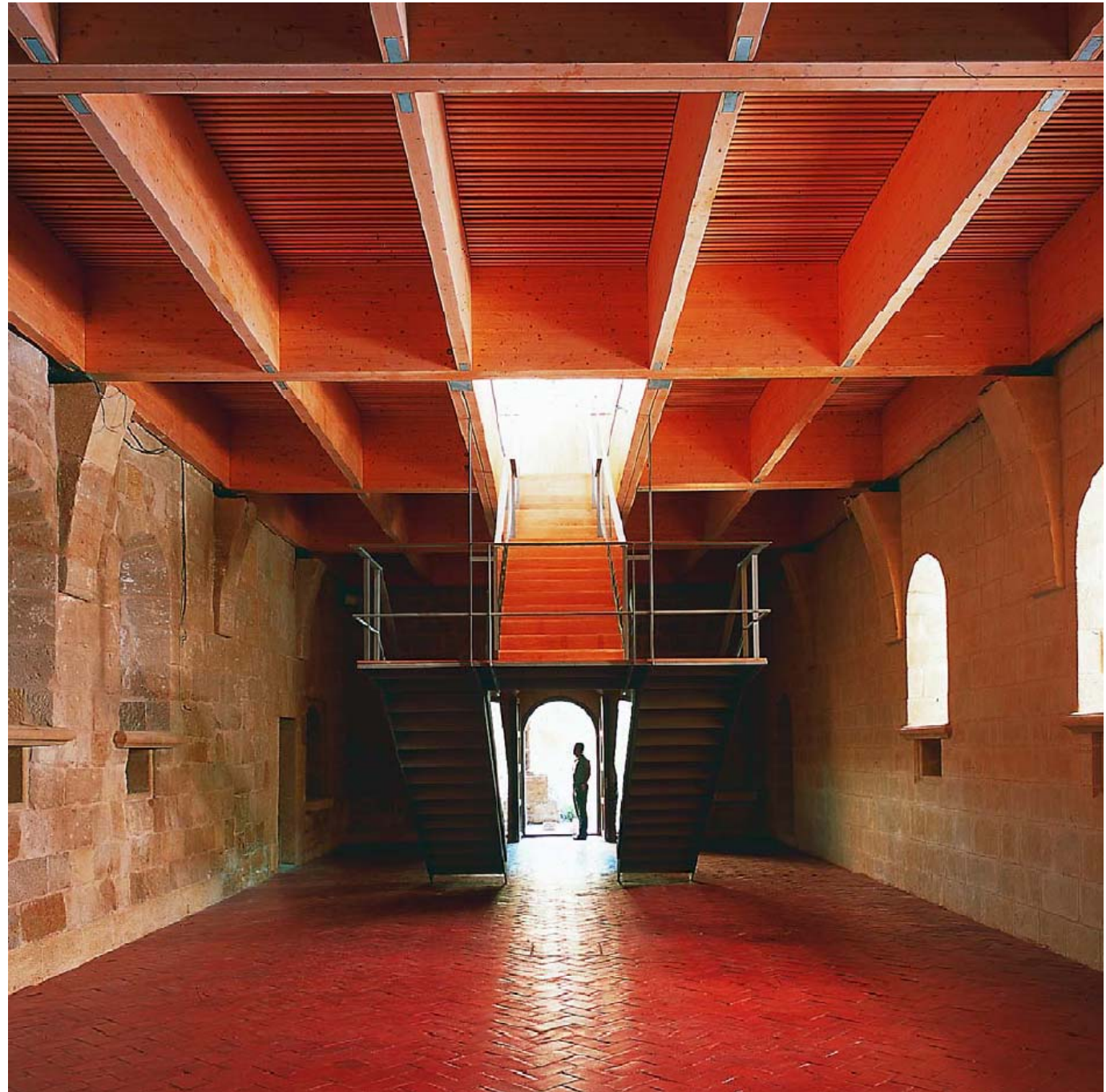
MONASTERY LIBRARY IN FITERO

Miguel Alonso de Val

Rufino Hernández Minguillón

Φατνωματική πλάκα

Που αλλού?

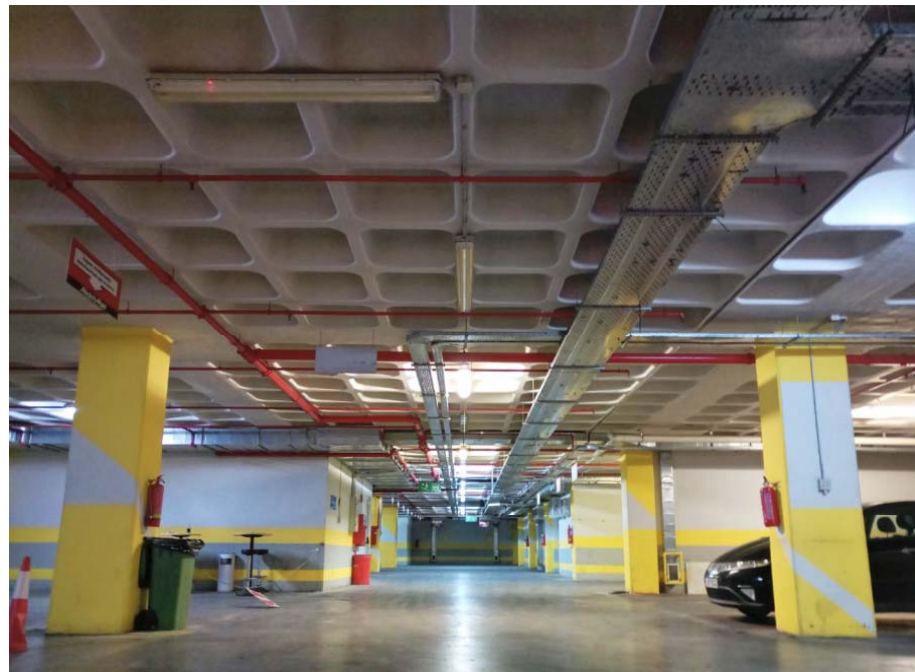


ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ

α. Με ξυλεία (Timber ή Balloon Framing)
β. Με χάλυβα (Steel Framing)
γ. Σύμμικτες κατασκευές

ΔΙΑΛΕΞΗ 3: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΟ 1

MONASTERY LIBRARY IN FITERO
Miguel Alonso de Val
Rufino Hernández Minguillón



Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Πανεπιστημίου Πατρών

Οικοδομική Τεχνολογία 3 2025-6

ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ

α. Με ξυλεία (Timber ή Balloon Framing)

β. Με χάλυβα (Steel Framing)

γ. Σύμμικτες κατασκευές

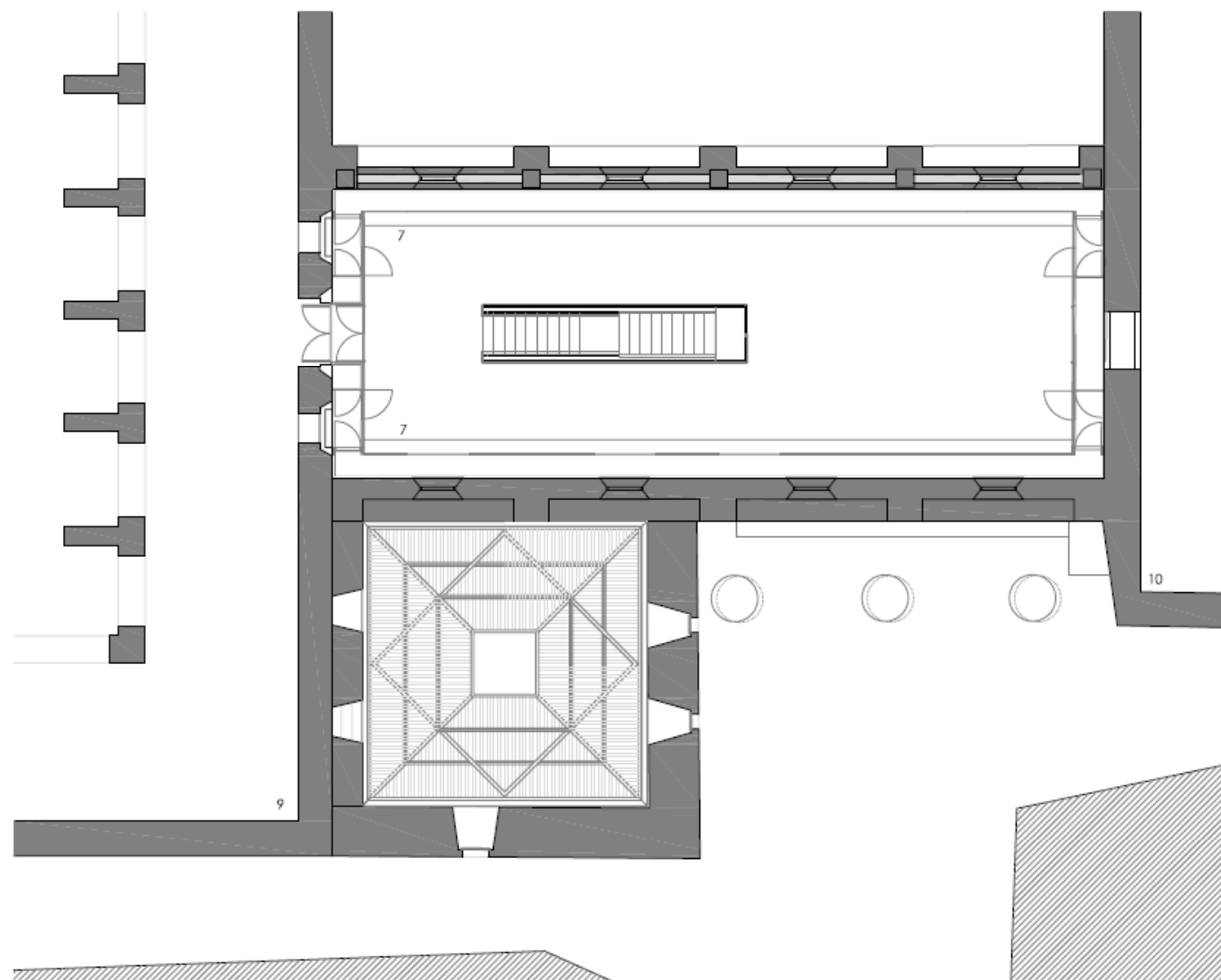
ΔΙΑΛΕΞΗ 3: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΟ 1

MONASTERY LIBRARY IN FITERO

Miguel Alonso de Val

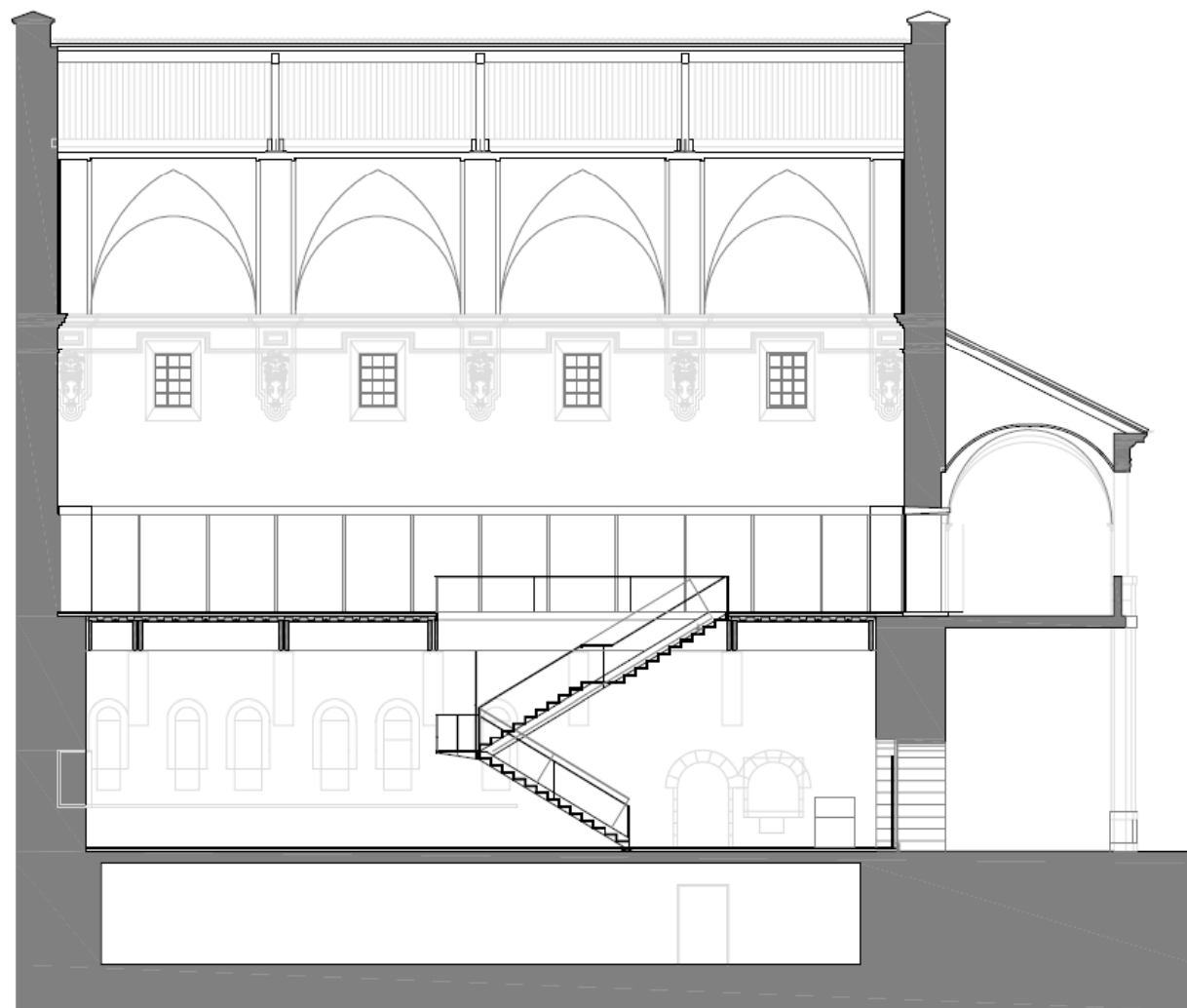
Rufino Hernández Minguillón





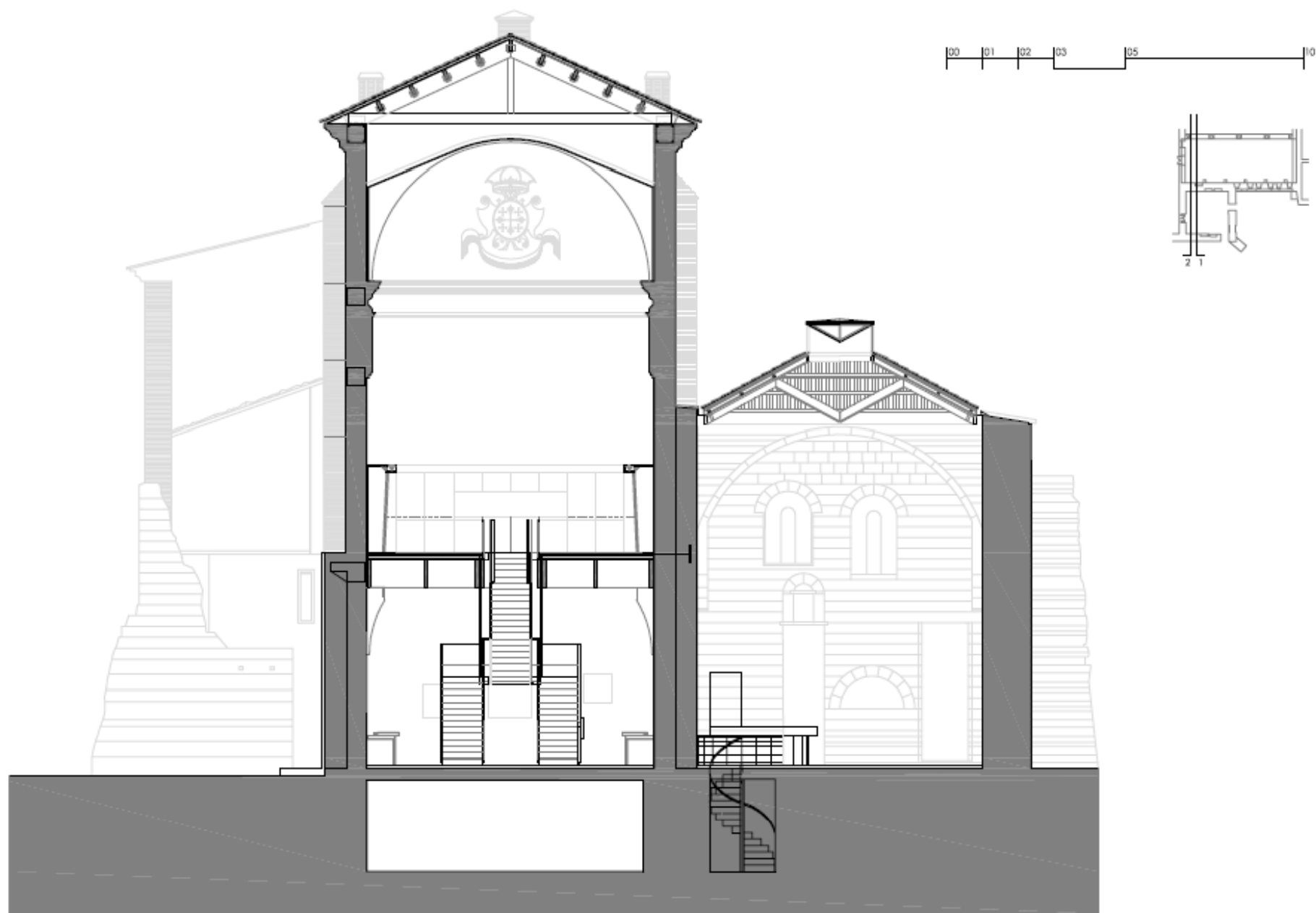
PLANTA PRIMERA

- 01. ACCESO
- 02. VESTÍBULO
- 03. CONTROL
- 04. IMÁGENES
- 05. PLANOS Y FOTOGRAFÍAS
- 06. URNAS
- 07. VITRINAS ORNAMENTOS/LIBROS
- 08. CLAUSTRO BAJO GÓTICO
- 09. CLAUSTRO ALTO RENACIENTE
- 10. CASA ABACIAL (PRIVADO)
- 11. PATIO (PRIVADO)

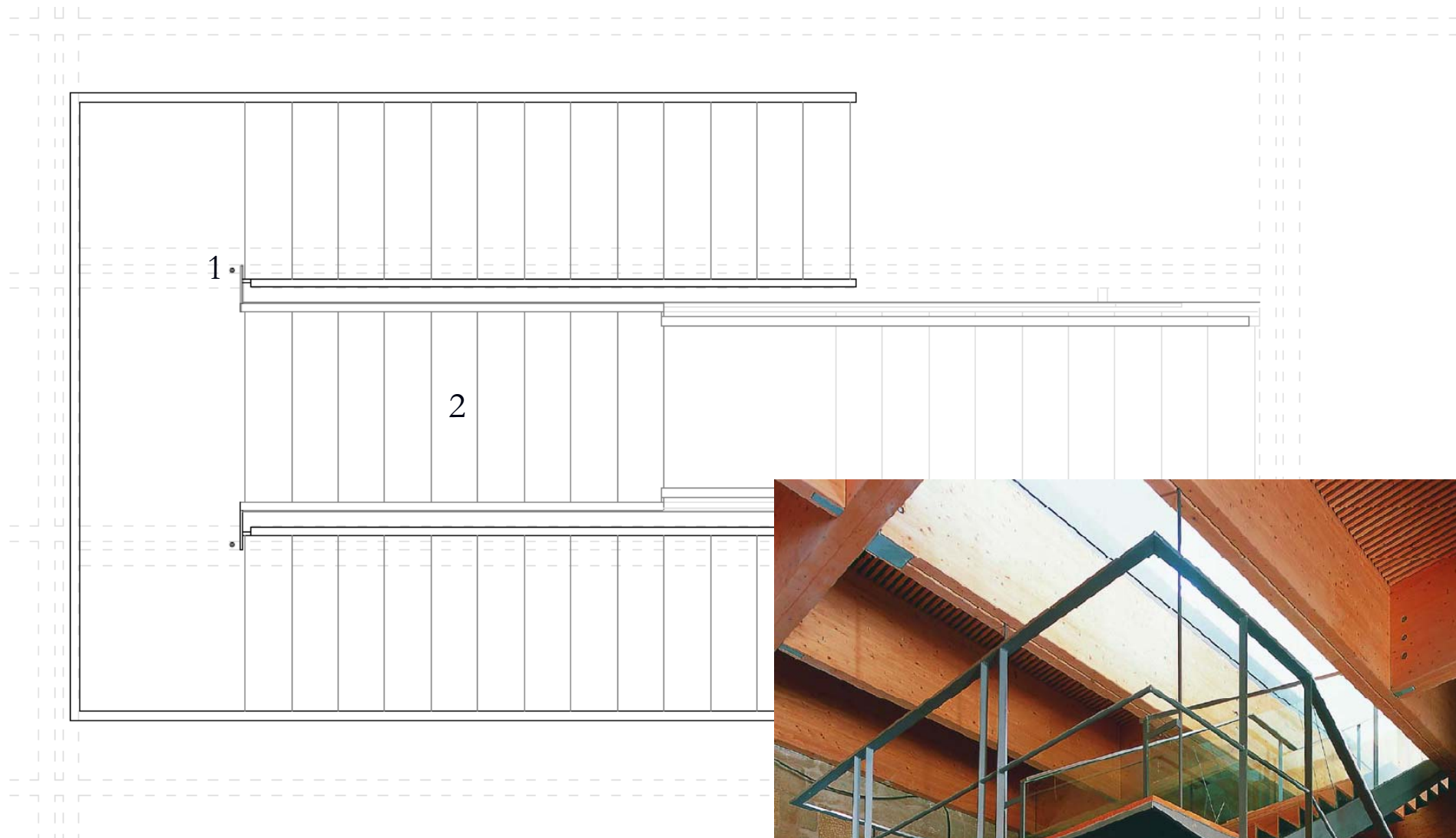


1. SECCIÓN LONGITUDINAL

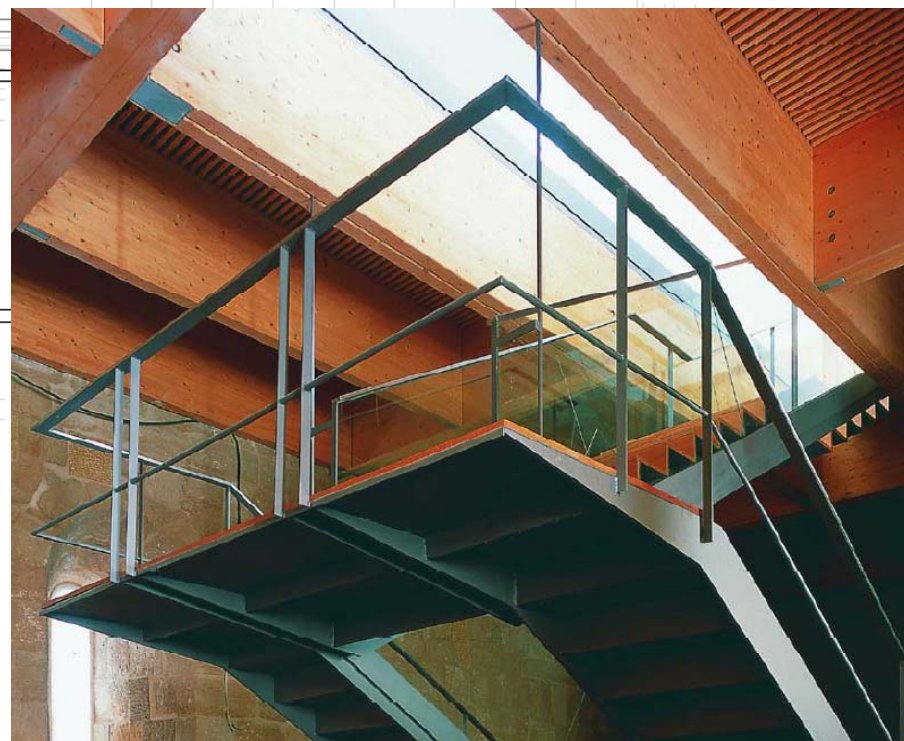


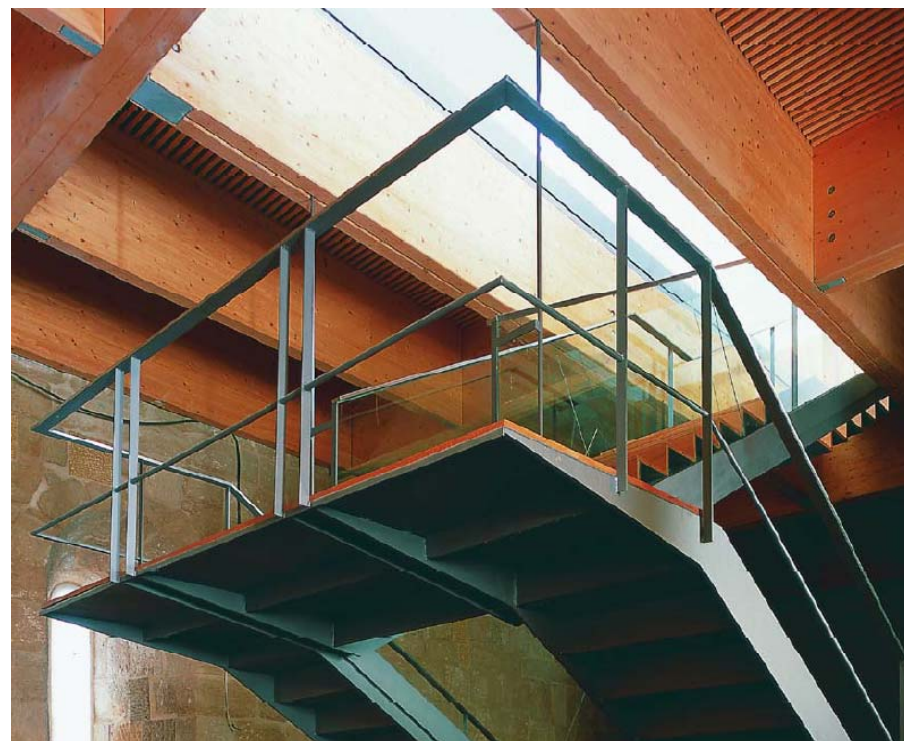
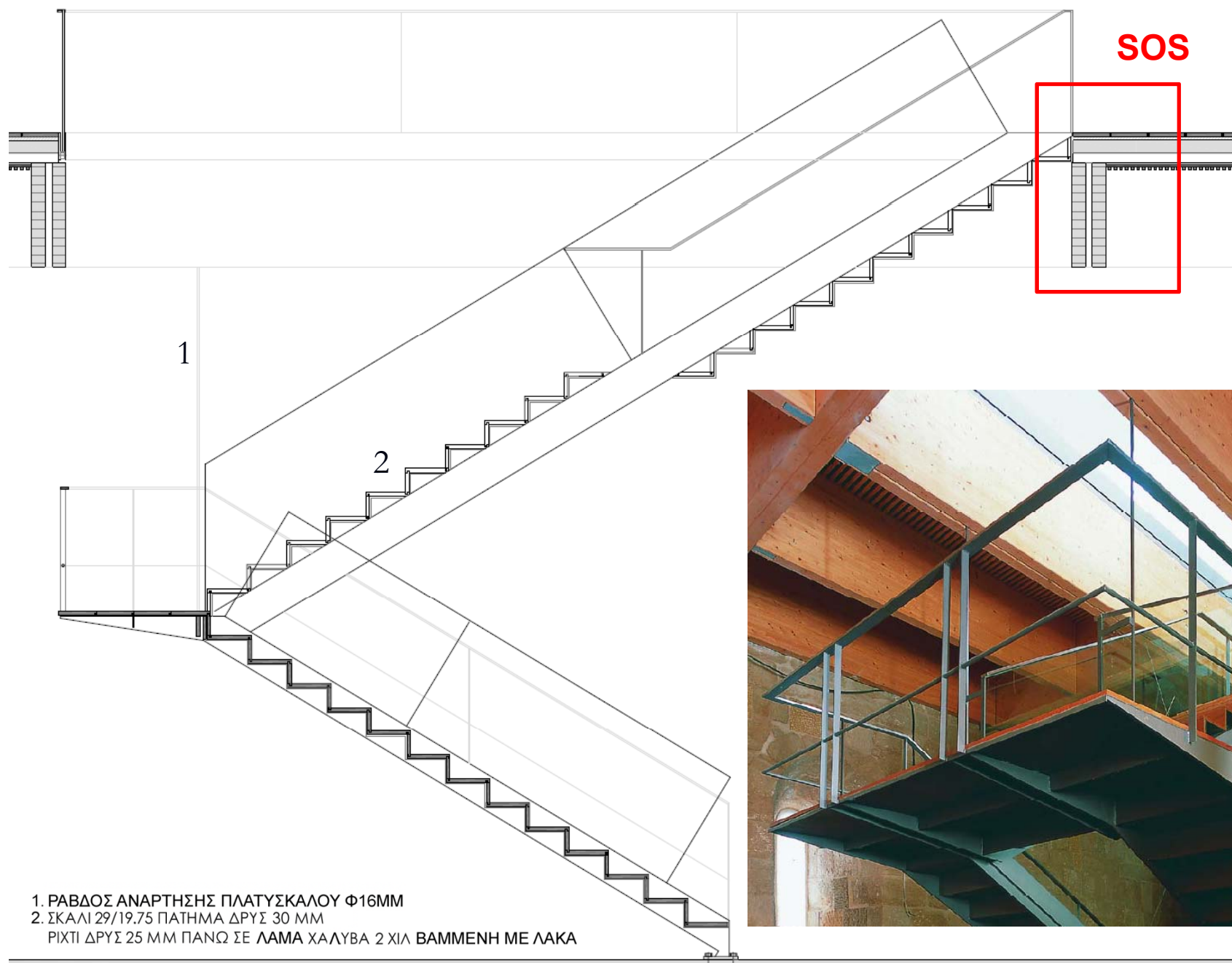


1. SECCIÓN TRANSVERSAL

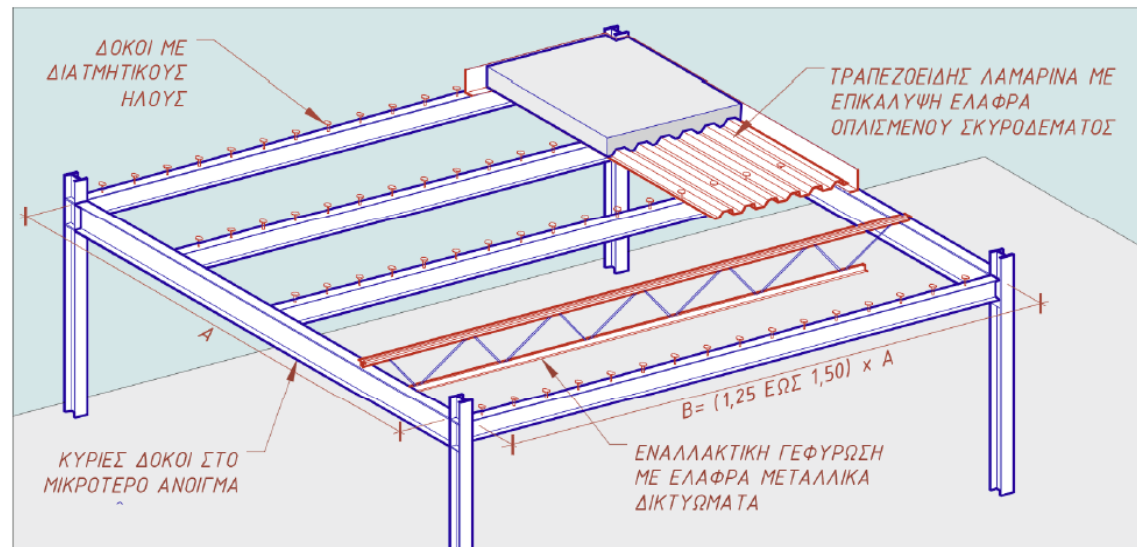


1. ΡΑΒΔΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΠΛΑΤΥΣΚΑΛΟΥ Φ16MM
2. ΣΚΑΛΙ 29/19.75 ΠΑΤΗΜΑ ΔΡΥΣ 30 MM
ΡΙΧΤΙ ΔΡΥΣ 25 MM ΠΑΝΩ ΣΕ ΛΑΜΑ ΧΑΛΥΒΑ 2 ΧΙΛ ΒΑΜΜΕΝΗ ΜΕ ΛΑΚΑ





ΠΟΤΕ ΕΙΠΑΜΕ ΓΙΑ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗ ΛΑΜΑΡΙΝΑ?



Σχέδιο 3.9 Φορέας πατώματος σύμμεικτης κατασκευής από μεταλλικά γραμμικά στοιχεία και τελική επικάλυψη με ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα επάνω σε τραπεζοειδή λαμαρίνα.

ΠΟΤΕ ΕΙΠΑΜΕ ΓΙΑ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗ ΛΑΜΑΡΙΝΑ?

ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ

- α. Με ξυλεία (Timber ή Balloon Framing)
- β. Με χάλυβα (Steel Framing)
- γ. Σύμμικτες κατασκευές

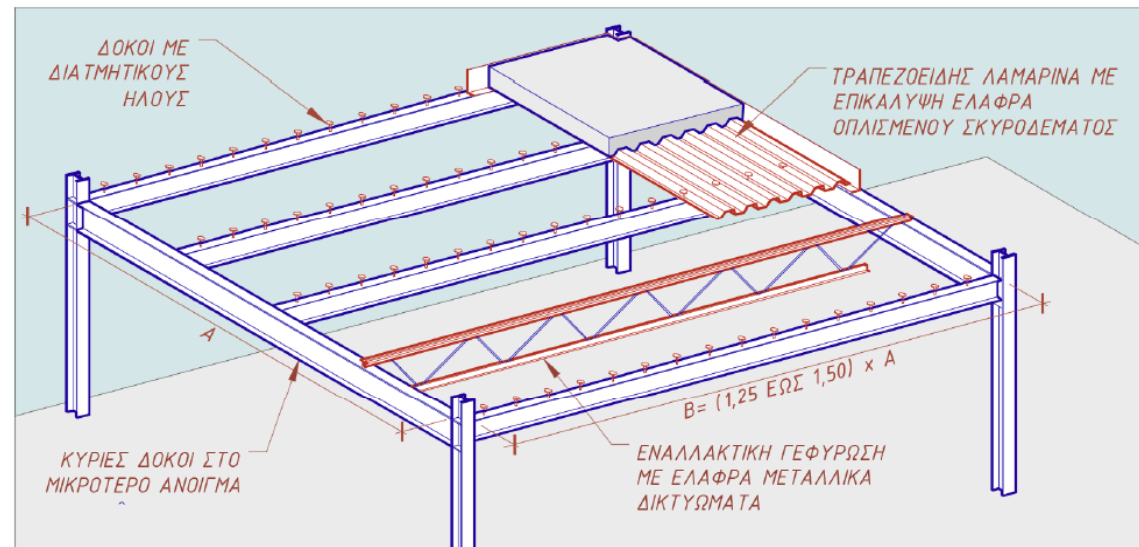
ΔΙΑΛΕΞΗ 1: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΞΥΛΟ 1

Θεμελιώσεις, Ενώσεις, Ελαφρά πατώματα, deck

Δ. ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΔΟΚΩΝ ΚΑΙ ΠΑΤΩΜΑ ΜΕ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗ ΛΑΜΑΡΙΝΑ



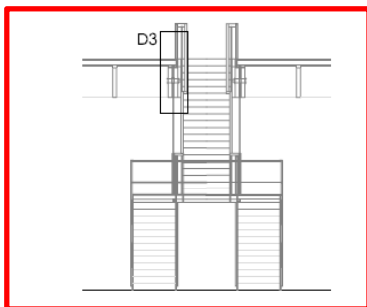
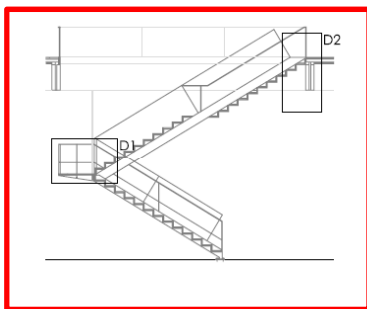
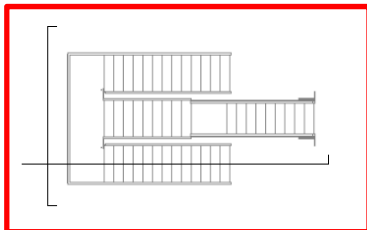
3. ΕΝΩΣΕΙΣ ΔΟΚΩΝ
ΚΑΙ DECK - ΔΑΠΕΔΟ



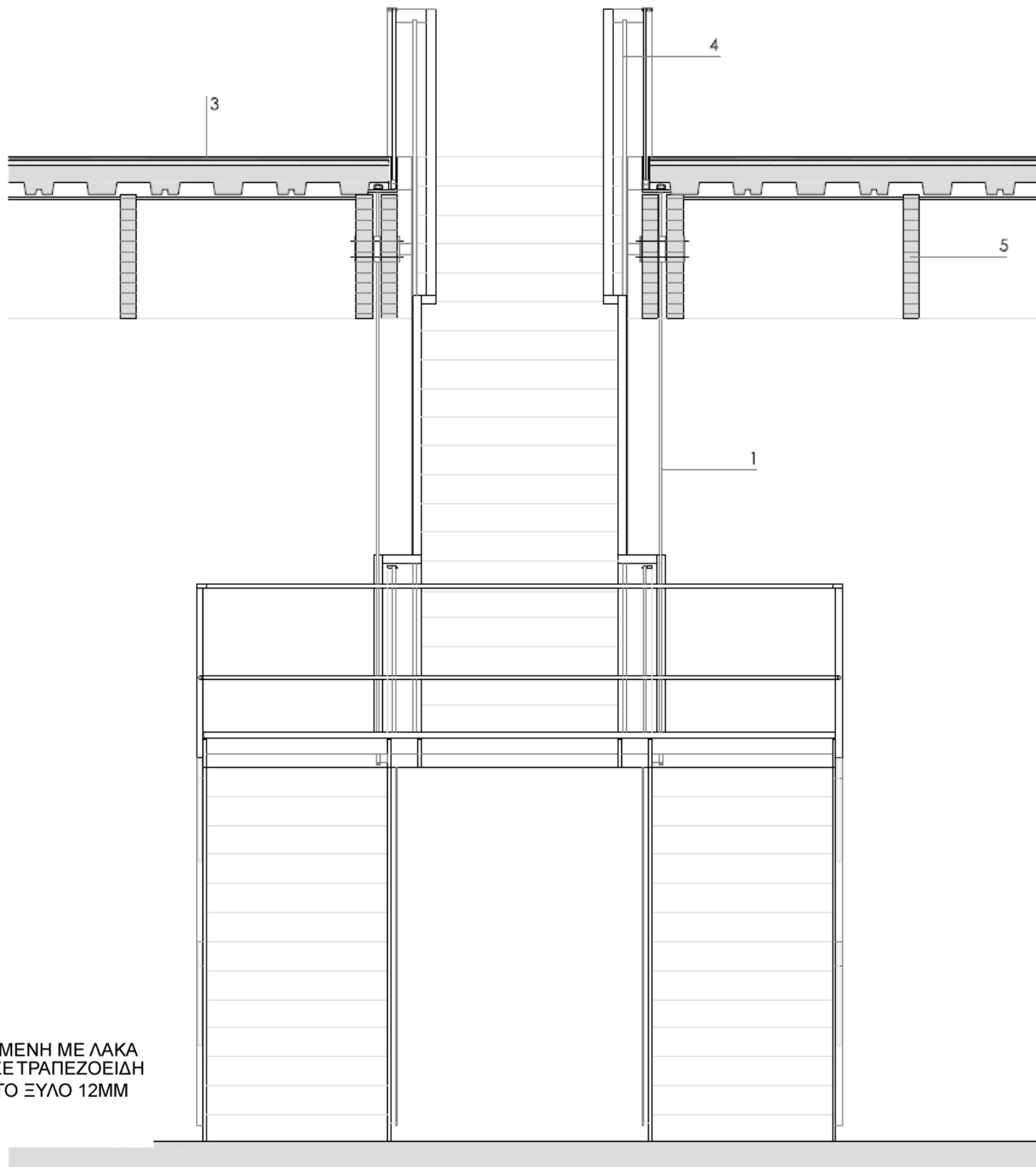
Σχέδιο 3.9 Φορέας πατώματος σύμμικτης κατασκευής από μεταλλικά γραμμικά στοιχεία και τελική επικάλυψη με ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα επάνω σε τραπεζοειδή λαμαρίνα.

**SOS ΠΑΝΤΑ ΒΑΖΩ
ΥΠΟΜΝΗΜΑΤΑ!!**

**ΚΑΙ ΚΑΤΟΨΗ
ΚΑΙ ΤΟΜΗ / ΟΨΗ
ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ**

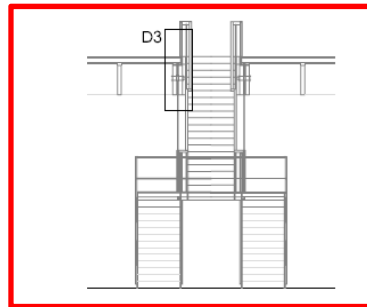
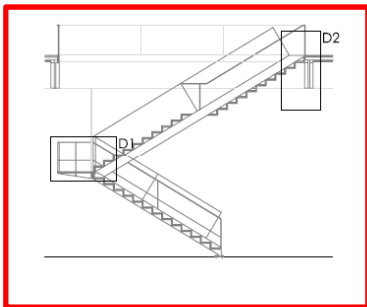


1. ΡΑΒΔΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΠΛΑΤΥΣΚΑΛΟΥ Φ16MM
2. ΣΚΑΛΙ 29/19.75 ΠΑΤΗΜΑ ΔΡΥΣ 30 MM
ΡΙΧΤΙ ΔΡΥΣ 25 MM ΠΑΝΩ ΣΕ ΛΑΜΑ ΧΑΛΥΒΑ 2 ΧΙΛ ΒΑΜΜΕΝΗ ΜΕ ΛΑΚΑ
3. ΠΛΑΚΑΚΙ 30MM. ΚΟΝΙΑΜΑ 30MM. ΚΟΝΙΑΜΑ 80MM ΣΕ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗ
ΛΑΜΑΡΙΝΑ 1,2MM. ΣΧΑΡΑ 20/20MM. ΣΑΝΙΔΑ ΣΥΝΘΕΤΟ ΞΥΛΟ 12MM
4. ΚΟΥΠΑΣΤΗ ΑΠΟ ΥΑΛΟΠΕΤΑΣΜΑ SECURIT 200ΧΙΛ
5. ΔΟΚΟΣ ΑΠΟ GLULAM 100/760 ΧΙΛ

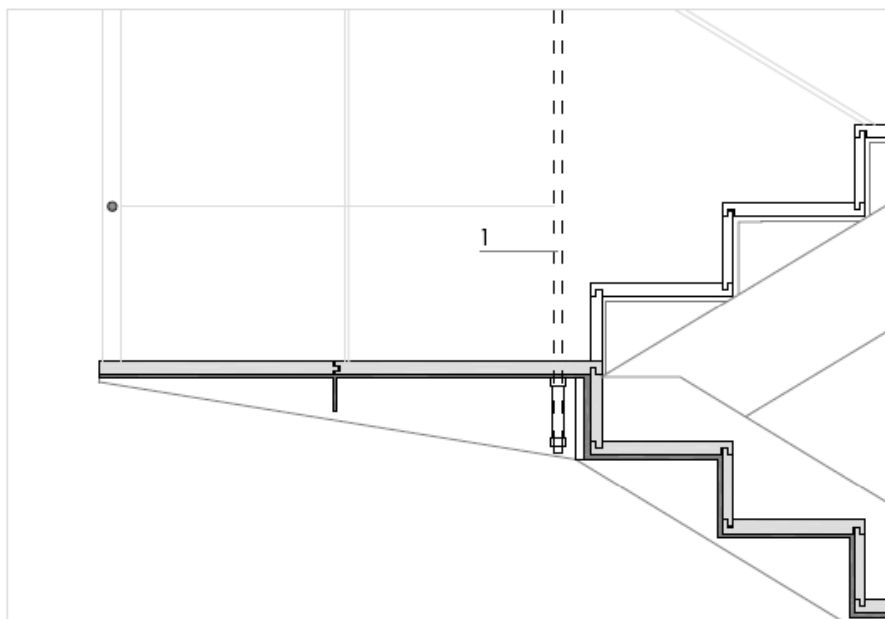




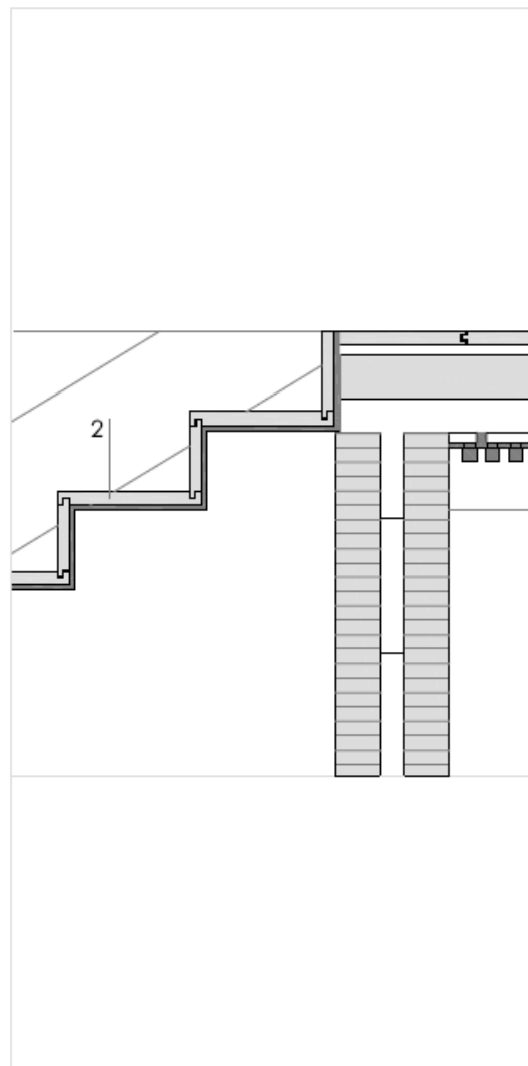
1. ΡΑΒΔΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΠΛΑΤΥΣΚΑΛΟΥ Φ16MM
2. ΣΚΑΛΙ 29/19.75 ΠΑΤΗΜΑ ΔΡΥΣ 30 MM
ΡΙΧΤΙ ΔΡΥΣ 25 MM ΠΑΝΩ ΣΕ ΛΑΜΑ ΧΑΛΥΒΑ 2 ΧΙΛ ΒΑΜΜΕΝΗ ΜΕ ΛΑΚΑ
3. ΠΛΑΚΑΚΙ 30MM. ΚΟΝΙΑΜΑ 30MM. ΚΟΝΙΑΜΑ 80MM ΣΕ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗ
ΛΑΜΑΡΙΝΑ 1,2MM. ΣΧΑΡΑ 20/20MM. ΣΑΝΙΔΑ ΣΥΝΘΕΤΟ ΞΥΛΟ 12MM
4. ΚΟΥΠΑΣΤΗ ΑΠΟ ΥΑΛΟΠΕΤΑΣΜΑ SECURIT 200ΧΙΛ
5. ΔΟΚΟΣ ΑΠΟ GLULAM 100/760 ΧΙΛ
6. ΠΑΤΗΜΑ ΜΑΥΡΗ ΛΑΜΑΡΙΝΑ 320/20 ΧΙΛ.
7. ΧΑΛΥΒΔΙΝΗ ΡΑΒΔΟΣ 50/20ΧΙΛ



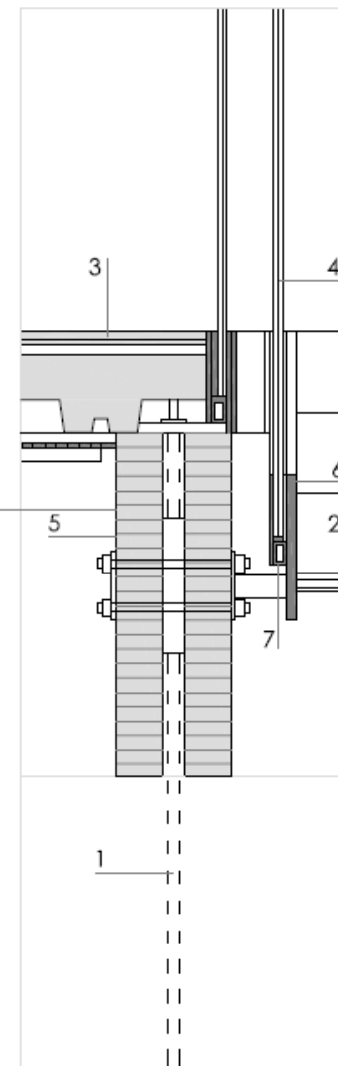
1. ΡΑΒΔΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΠΛΑΤΥΣΚΑΛΟΥ Φ16MM
2. ΣΚΑΛΙ 29/19.75 ΠΑΤΗΜΑ ΔΡΥΣ 30 MM
ΡΙΧΤΙ ΔΡΥΣ 25 MM ΠΑΝΩ ΣΕ ΛΑΜΑ ΧΑΛΥΒΑ 2 ΧΙΛ ΒΑΜΜΕΝΗ ΜΕ ΛΑΚΑ
3. ΠΛΑΚΑΚΙ 30MM. ΚΟΝΙΑΜΑ 30MM. ΚΟΝΙΑΜΑ 80MM ΣΕ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗ
ΛΑΜΑΡΙΝΑ 1,2MM. ΣΧΑΡΑ 20/20MM. ΣΑΝΙΔΑ ΣΥΝΘΕΤΟ ΞΥΛΟ 12MM
4. ΚΟΥΠΑΣΤΗ ΑΠΟ ΥΑΛΟΠΕΤΑΣΜΑ SECURIT 200ΧΙΛ
5. ΔΟΚΟΣ ΑΠΟ GLULAM 100/760 ΧΙΛ
6. ΠΑΤΗΜΑ ΜΑΥΡΗ ΛΑΜΑΡΙΝΑ 320/20 ΧΙΛ.
7. ΧΑΛΥΒΔΙΝΗ ΡΑΒΔΟΣ 50/20ΧΙΛ



DETALLE 1



DETALLE 2



DETALLE 3

Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Πανεπιστημίου Πατρών

Οικοδομική Τεχνολογία 3 2025-6

ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ

- α. Με ξυλεία (Timber ή Balloon Framing)
- β. Με χάλυβα (Steel Framing)
- γ. Σύμμικτες κατασκευές



ΔΙΑΛΕΞΗ 3: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΟ 1

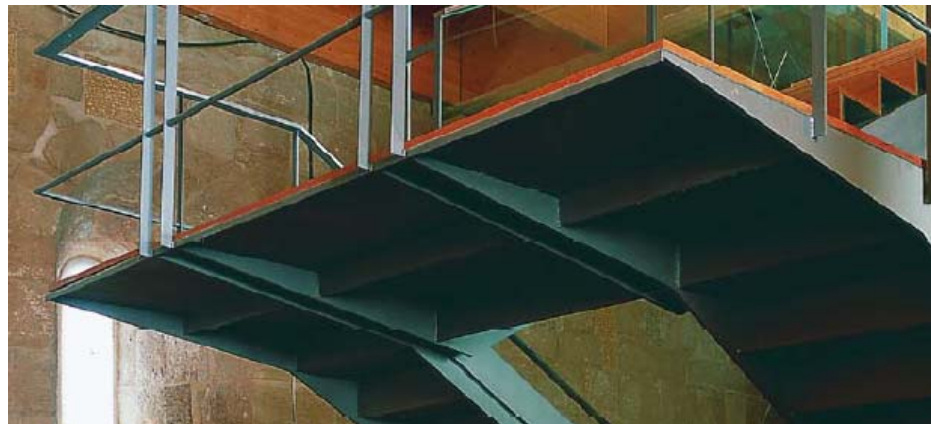
Πέτρος Κουφόπουλος
Καθηγητής (σε άδεια)

Κατερίνα Λιάπη
Καθηγήτρια

Αθανάσιος Κουμάντος
Αναπληρωτής Καθηγητής

Σίμος Βαμβακίδης
Επίκουρος Καθηγητής

Αθανάσιος Γιαννόπουλος
Ε.ΔΙ.Π.



**ΚΑΛΗ
ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ!**