

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΕΣ

ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΕΣ - ΟΡΙΣΜΟΣ

- Ονομάζουμε τα πλήρη ή με ανοίγματα, κατακόρυφα στοιχεία μιας κατασκευής, τα οποία συναντώνται σε μόνιμες κατασκευές αλλά και σε κινητές.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΙΧΟΠΙΪΑΣ

Ανάλογα με τη θέση, τη χρήση και τη μορφή του κτιρίου επιλέγεται το αντίστοιχο υλικό με το οποίο θα γίνει η τοιχοποιία, ούτως ώστε να εξασφαλίζονται:

- η λειτουργικότητα,
- η αντοχή,
- η αισθητική,
- η οικονομία,
- η προστασία και
- η διάρκεια ζωής της κατασκευής.

Να αναφέρετε: α) τι ονομάζονται τοιχοποιίες και β) τι εξασφαλίζεται με την επιλογή του αντίστοιχου υλικού κατασκευής τους. 2014, 2017, 2021

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ



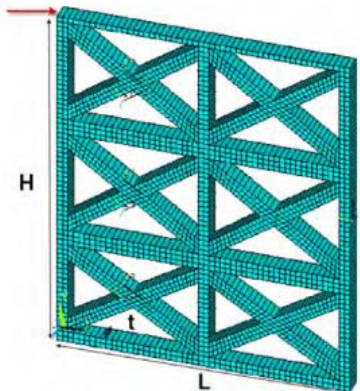


Μπαγδατί ή τσατμάς



Τσατμάς - μπαγδατί

- Η τεχνική του τσατμά (από την τουρκική λέξη catma) πρόκειται για είδος τοιχοποιίας αποτελούμενο από ξύλινο σκελετό με κατακόρυφα στοιχεία και οριζόντια ξύλινα πηχάκια ή κλαδιά. Η επιφάνεια της κατασκευής καλύπτεται έπειτα με λάσπη ενισχυμένη με τρίχες ζώων ή άχυρο, και στη συνέχεια σοβατίζεται.
- Το μπαγδατί (λέξη προερχόμενη από την Βαγδάτη, όπου και ακολουθούσαν αυτό το σύστημα δόμησης) πρόκειται για παρόμοιας φιλοσοφίας κατασκευή, με ξύλινο σκελετό από κατακόρυφα στοιχεία, πάνω στα οποία όμως καρφώνονται τα ξύλινα οριζόντια πηχάκια, δημιουργώντας ένα εσωτερικό διάκενο. Το κενό αυτό πληρώνεται εσωτερικά με φρύγανα, κουκουνάρια, άχυρο ή και στελέχη καλαμποκιών.



Διώροφο κτίριο από ξυλόπηκτη τοιχοποιία στην περιοχή Gölcük το οποίο παρά την κακή κατάσταση διατήρησης στην οποία βρισκόταν, επέζησε του ισχυρού σεισμού το 1999









ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΩΝ

Ανάλογα με τη θέση
τους στο κτίριο:

- Εξωτερικές-
χωρίζουν τον
εξωτερικό με τον
εσωτερικό χώρο
- Εσωτερικές –
διαρρυθμίζουν ένα
εσωτερικό χώρο



ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΩΝ

Ανάλογα με τις καταπονήσεις που υφίστανται, σε :

Φέροντες: Όταν επάνω τους στηρίζονται άλλα δομικά στοιχεία του κτιρίου.

Τοίχους πληρώσεως: Όταν υπάρχει φέρων οργανισμός και οι τοίχοι συμπληρώνουν τα κενά που υπάρχουν ανάμεσα στα στοιχεία του.

Ειδικές τοιχοποιίες (περιφράξεις, αντιστηρίξεις, κλπ.)



ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΩΝ



Ανάλογα με τα υλικά
κατασκευής τους, σε :

Πλινθοδομές (χρήση
τεχνητών λίθων με κονίαμα).

Λιθοδομές (χρήση φυσικών
λίθων με ή χωρίς κονίαμα).

Χυτές (χρήση χυτών υλικών).

Μικτές (συνδυασμός των
προηγούμενων)

Μεταλλικές, ξύλινες, κλπ
(χρήση σχετικά ελαφρών
υλικών).





ΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ

- Είναι δομικά στοιχεία με προδιαγεγραμμένες ιδιότητες και τυποποιημένες διαστάσεις, που κατασκευάζονται τεχνητά.
- Κατασκευάζονται από κονιάματα.
- Διακρίνονται σε ωμόπλινθους, οπτόπλινθους (τούβλα), τσιμεντόλιθους, πυρότουβλα, ειδικούς οπτόπλινθους (από αφρώδες μπετόν, με γέμιση μονωτικού, διακοσμητικά κ.ά.)



συνδετικό
κονίαμα

τοιχοσώματα





Κατασκευές A-Block



Τα πλεονεκτήματα των τεχνητών λίθων έναντι των φυσικών.

- α) **Μείωση κόστους.** Η παραγωγή των τεχνητών λίθων είναι βιομηχανοποιημένη και έχουν τυποποιημένες διαστάσεις, άρα είναι έτοιμοι για τοποθέτηση. Αυτό απλοποιεί τη διαδικασία της δόμησης και μειώνει κατά πολύ το κόστος της κατασκευής
- β) **Αξιόπιστη μελέτη.** Οι ιδιότητές τους είναι προδιαγεγραμμένες. Μπορούμε λοιπόν από το στάδιο της μελέτης να υπολογίσουμε την αντοχή της κατασκευής (σε καταπονήσεις) και τη συμπεριφορά της σε φυσικά φαινόμενα (ζέστη, κρύο, υγρασία, κτλ.).
- γ) **Ευέλικτη κατασκευή.** Το μέγεθος τους μας επιτρέπει να κτίζουμε στενότερους και ελαφρότερους τοίχους σε σχέση με τις λιθοδομές (τοιχοποιίες με πέτρα), με αποτέλεσμα την οικονομία χώρου αλλά και την ύπαρξη μικρότερων φορτίων στην οικοδομή μας.
- δ) **Συνεχώς βελτιούμενες ιδιότητες.** Υπάρχει η δυνατότητα διαρκούς βελτίωσης της σχεδίασης και της κατασκευής τους. Για παράδειγμα, οι τρύπες στη δομή του τούβλου, βελτίωσαν τους συντελεστές θερμομόνωσης και ηχομόνωσης, ενώ παράλληλα μείωσαν το βάρος του.

1. Να αναφέρετε ονομαστικά τα είδη των τοιχοποιιών με κριτήριο τις καταπονήσεις που υφίστανται. 2014, 2015, 2020
2. Πώς διακρίνονται οι τοιχοποιίες, ανάλογα με τη θέση τους στο κτίριο; 2013
3. Να αναφέρετε ονομαστικά τα τέσσερα (4) σημαντικότερα πλεονεκτήματα των τεχνητών λίθων που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των πλινθοδομών. 2016
4. Τι ονομάζουμε οπτοπλινθοδομές; 2016
5. Τι είναι οι πλινθοδομές; 2021
6. Να αναφέρετε ονομαστικά τις κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται οι τοιχοποιίες ανάλογα με τα υλικά κατασκευής τους. 2017 2018

ΣΤΗΛΗ Α (Είδη τοιχοποιίας)	ΣΤΗΛΗ Β (Ονομασία τοιχοποιίας)
1. Τοιχοποιίες με χρήση τεχνητών λίθων με κονίαμα	α. Λιθοδομές
2. Τοιχοποιίες με χρήση σχετικά ελαφρών υλικών	β. Πλινθοδομές
3. Τοιχοποιίες με χρήση φυσικών λίθων με ή χωρίς κονίαμα	γ. Χυτές
	δ. Μεταλλικές, ξύλινες

Τυπολογία δόμησης τοίχων με τεχνητούς λίθους

Οι πλίνθοι έχουν σχήμα ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου με πλευρές μ (μήκος), π (πλάτος), u (ύψος) (εικ. 1.8.). Το ύψος είναι μικρότερο από τις άλλες διαστάσεις.

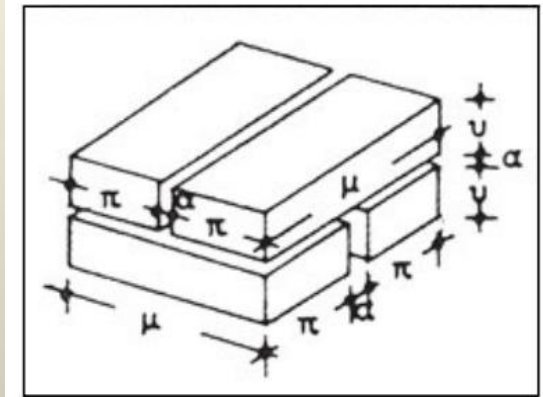
Οι τρεις αυτές διαστάσεις σχετίζονται μεταξύ τους και δημιουργούν αναλογίες καλής δόμησης. Αν ο αρμός που βρίσκεται ανάμεσα σε δύο διαδοχικά τούβλα έχει διάσταση $\alpha=1$ εκ. τότε πρέπει να ισχύουν:

- Τα ύψη δύο διαδοχικών τούβλων συν τον αρμό ενός ή εκατοστού καλύπτονται και δένουν από το πλάτος ενός τρίτου τούβλου.

Για παράδειγμα, για τούβλα διαστάσεων $4 \times 9 \times 19$, αντικαθιστώντας τον τύπο, έχουμε $\pi = 2u + \alpha \Rightarrow \pi = 2 \times 4 + 1 = 8 + 1 = 9$.

- Τα πλάτη δύο διαδοχικών τούβλων συν τον αρμό ενός εκατοστού καλύπτονται και δένουν από το μήκος ενός τρίτου τούβλου.

Για παράδειγμα, για τούβλα διαστάσεων $6 \times 9 \times 19$, αντικαθιστώντας τον τύπο, έχουμε $\mu = 2\pi + \alpha \Rightarrow \mu = 2 \times 9 + 1 = 18 + 1 = 19$ (εικ. 1.8.)

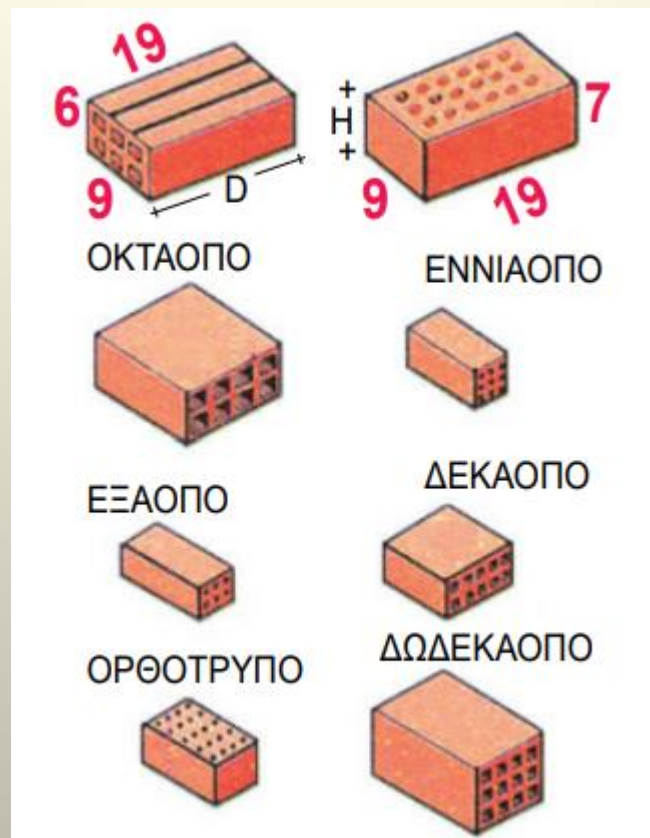
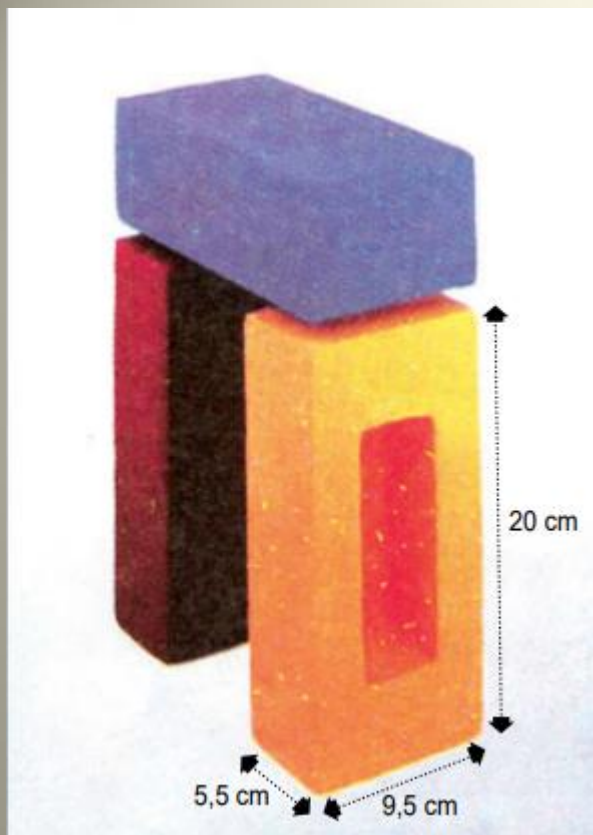


ΕΙΚ. 1.8.

$$\pi = 2u + \alpha$$

$$\pi = \frac{\mu - \alpha}{2}$$

$$\mu = 2\pi + \alpha$$



Τούβλο μικρό 6x9x19 εκ.



Τούβλο μικρό 9x9x19 εκ.



Μεγάλα τούβλα (δωδεκάοπα) με διαστάσεις 9x12x19 εκ.



Τουβλίνες ή τουβλέτες με διαστάσεις 15X18X32, 18X18X32 κ.α.

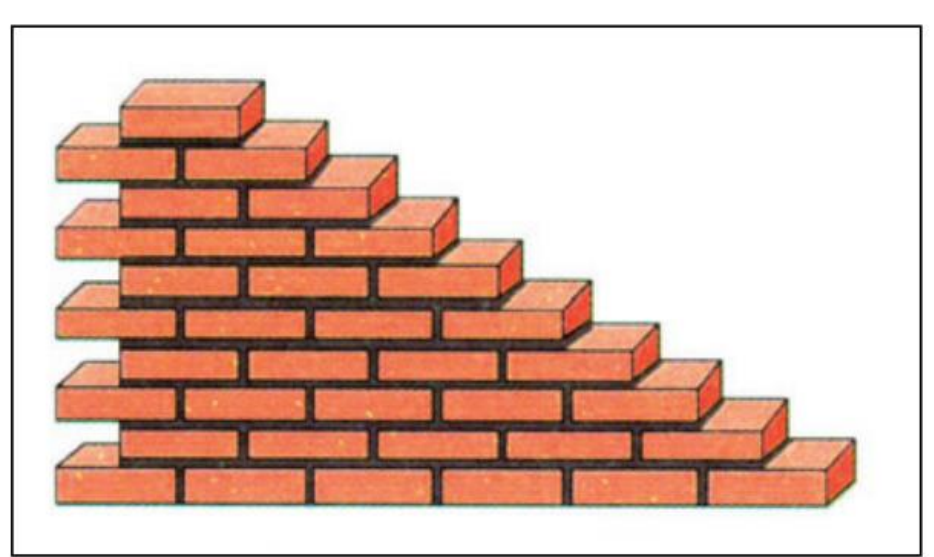


Τούβλο εναμισάρι 6X12X19 εκ.

Η τυποποίηση των τούβλων συνεπάγεται και ανάλογη τυποποίηση των κατασκευαζόμενων τοίχων. Το πάχος ενός τοίχου από τούβλα είναι έτσι άμεσα εξαρτημένο από τις διαστάσεις του τούβλου:

$\Pi = \lambda\pi + (\lambda - 1)\alpha$, όπου:

- Π : το πάχος του τοίχου
- λ : ακέραιος αριθμός
- π : το πλάτος του τούβλου
- α : αρμός ενός εκατοστού



εικ. 1.9.

Εφαρμόζοντας τον παραπάνω τύπο:

✓ Για $\lambda = 1$ έχουμε:

$$\Pi = 1\pi + (1 - 1)\alpha \Rightarrow \Pi = \pi$$

Ο τοίχος αυτός λέγεται δρομικός και το πάχος του είναι όσο το πάχος του τούβλου (εικ. 1.9.).

✓ Για $\lambda = 2$ έχουμε:

$$\Pi = 2\pi + (2-1)\alpha \Rightarrow \Pi = 2\pi + \alpha$$

Ο τοίχος αυτός λέγεται μπατικός και το πάχος του είναι τώρα όσο το μήκος ενός τούβλου (εικ. 1.9α.).

✓ Για $\lambda = 3$ έχουμε:

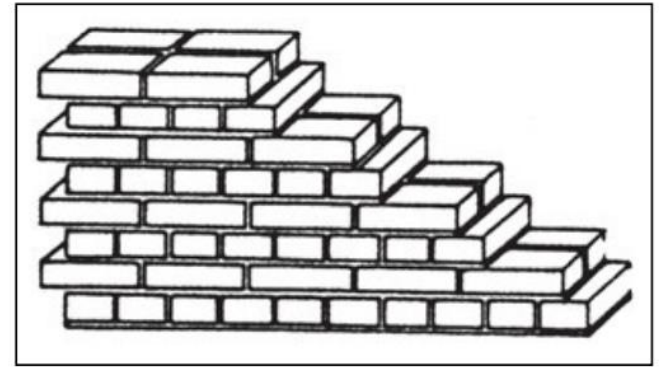
$$\Pi = 3\pi + (3-1)\alpha \Rightarrow \Pi = (2\pi + \alpha) + \pi + \alpha$$

και, επειδή $2\pi + \alpha = \mu$ έχουμε

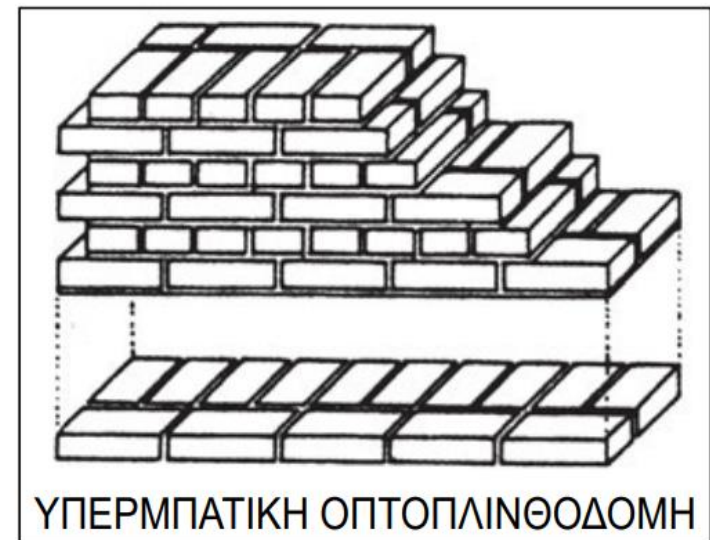
$$\Pi = \mu + \pi + \alpha$$

Ο τοίχος αυτός λέγεται υπερμπατικός και το πάχος του είναι

όσο το μήκος συν το πάχος ενός τούβλου συν τον ενδιάμεσο αρμό (εικ. 1.9β.).

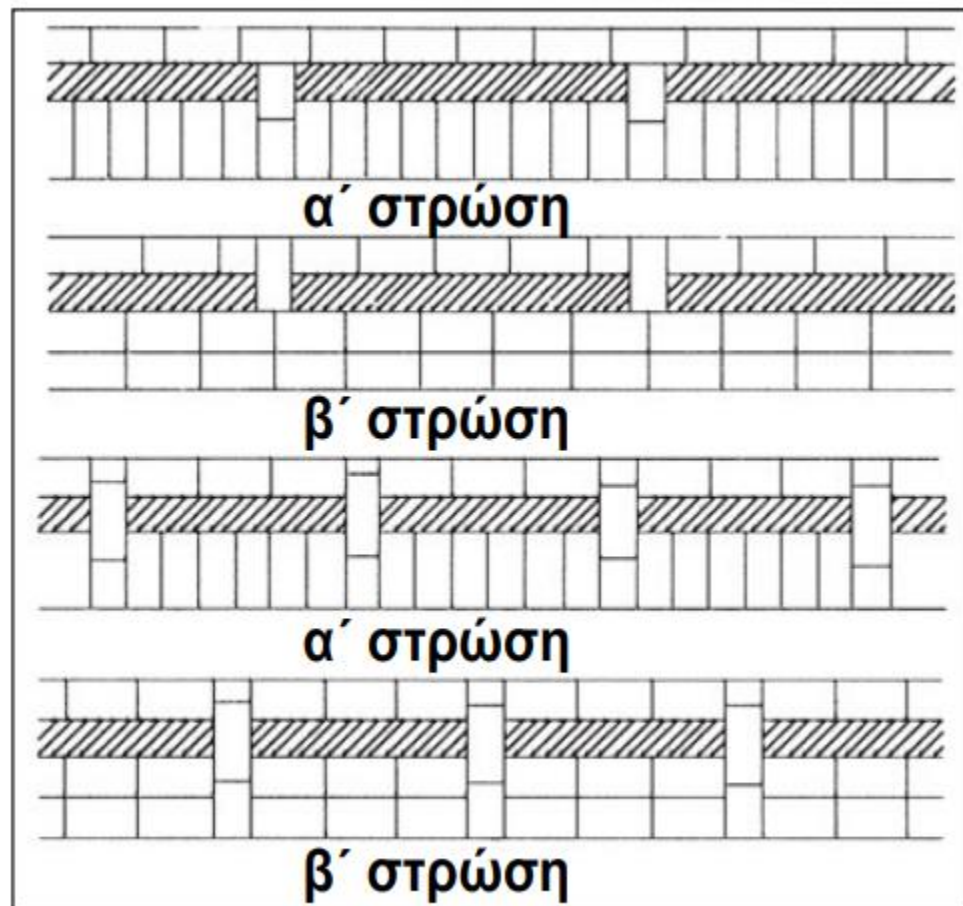


εικ. 1.9α.



εικ. 1.9β.

- Για τοίχους με ενδιάμεσο κενό το πάχος τους δίνεται από τον τύπο:
- $\Pi = \lambda\pi + (\lambda-2)\alpha + K$, όπου:
- K : το πάχος του κενού
- λ : ο αριθμός των τούβλων
- $(\lambda > 2)$
- Ο τοίχος αυτός λέγεται ψαθωτός (εικ. 1.13.α.).



εικ. 1.13α.

Για να κατασκευάσουμε έναν τοίχο, υπολογίζουμε ως εξής τον αριθμό των τούβλων και το κονίαμα που θα χρησιμοποιήσουμε:

- Για ένα τετραγωνικό μέτρο (μ^2) δρομικού τοίχου με απλά τρύπια τούβλα διαστάσεων $6 \times 9 \times 19$ χρειάζονται 75 τούβλα και $0.02 \mu^3$ (κυβικά μέτρα) κονιάματος.
- Αντίστοιχα για ένα τετραγωνικό μέτρο μπατικού τοίχου χρειάζονται διπλάσια τούβλα, δηλαδή 150, και $0.055 \mu^3$ κονιάματος.
- Όταν τα τούβλα είναι συμπαγή με διαστάσεις $20 \times 9.5 \times 4$, για κάθε μ^2 δρομικού τοίχου χρειαζόμαστε 100 τούβλα και $0.032 \mu^3$ κονιάματος.
- Όταν και πάλι τα τούβλα είναι συμπαγή, για κάθε μ^2 μπατικού τοίχου χρειαζόμαστε αντίστοιχα 200 τούβλα και $0,085 \mu^3$ κονιάματος

**Πόσα τούβλα και πόσα μ^3 κονιάματος θα μας
χρειαστούν, για να κτίσουμε ένα δρομικό τοίχο με μήκος
4 μ . και ύψος 3 μ .**

- Πρώτα υπολογίζουμε το εμβαδόν του τοίχου, δηλαδή πόσα μ^2 επιφάνειας θα κτίσουμε. Άρα έχουμε $4 \times 3 = 12 \mu^2$ επιφάνειας.
- Γνωρίζουμε ότι χρειαζόμαστε 75 τούβλα / μ^2 και $0.02 \mu^3$ κονιάματος / μ^2
- Άρα για τη συγκεκριμένη κατασκευή χρειαζόμαστε $12 \times 75 = 900$ τούβλα και $12 \times 0.02 = 0.24 \mu^3$ κονιάματος
- Τα υλικά λοιπόν που θα χρειαστούμε για το κτίσιμο δρομικού τοίχου $12 \mu^2$ είναι 900 τούβλα και $0.24 \mu^3$ κονιάματος.

Να υπολογιστεί πόσα τούβλα και πόσο κονίαμα θα χρειαστούν για να χτιστεί δωμάτιο από δρομική τοιχοποιία μεγέθους 4Χ5μ, και ύψους 3μ όταν στον ένα τοίχο υπάρχει πόρτα πλάτους 1μ και ύψους 2,30μ και στον άλλο παράθυρο πλάτους 1,5μ και ύψους 1,20μ.

Υπολογίζουμε το εμβαδόν των τοίχων: $(4\text{m} \times 3\text{m}) \times 2 = 24\text{m}^2$ Αφαιρούμε 0,18m από τους άλλους τοίχους (εφόσον η τοιχοποιία είναι δρομική και έχει πάχος 9εκ) και έχουμε: $5\text{m} - 0,18\text{m} = 4,82\text{m}$

$$(4,82\text{m} \times 3\text{m}) \times 2 = 14,46\text{m}^2$$

$$\text{Συνολικά έχουμε: } 24\text{m}^2 + 14,46\text{m}^2 = 38,46\text{m}^2$$

$$\text{Υπολογίζουμε και αφαιρούμε την πόρτα: } 1\text{m} \times 2,3\text{m} = 2,3\text{m}^2$$

$$\text{και το παράθυρο: } 1,5\text{m} \times 1,2\text{m} = 1,8\text{m}^2$$

$$\text{Συνολικά: } 4,1\text{m}^2 \text{ επομένως το τελικό εμβαδόν των τοίχων είναι: } 38,46\text{m}^2 - 4,1\text{m}^2 = 34,36\text{m}^2$$

$$\text{Για δρομική τοιχοποιία χρειαζόμαστε } 75 \text{ τούβλα}/\text{m}^2 \text{ επομένως: } 34,36\text{m}^2 \times 75 = 2577 \text{ τούβλα}$$

$$\text{Και } 0,02\text{m}^3 / \text{m}^2 \text{ κονίαμα επομένως: } 0,02\text{m}^3 / \text{m}^2 \times 34,36\text{m}^2 = 0,6872\text{m}^3 \text{ κονίαμα}$$

Θα χρειαστούμε επομένως: 2577 τούβλα και 0,6872m³ κονίαμα

1.7. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Ζητείται να υπολογιστεί πόσα τούβλα θα χρειαστούν για την κατασκευή δωματίου με μπατική τοιχοποιία.

Δεδομένα:

Διάσταση δωματίου 3×6 μ.

Ύψος 2.70 μ. (από το πάτωμα μέχρι το περιμετρικό δοκάρι).

Πόρτα διαστάσεων 0.90×2.30 μ. στον έναν τοίχο.

Παράθυρο διαστάσεων 1.30×1.30 μ. σε άλλο τοίχο.

1. Τι ονομάζουμε τοιχοποιίες
2. Πως διακρίνονται οι τοιχοποιίες ανάλογα με τη θέση τους στο κτίριο.
3. Πως διακρίνονται οι τοιχοποιίες ανάλογα με τις καταπονήσεις που υφίστανται
4. Πως διακρίνονται οι τοιχοποιίες ανάλογα με τα υλικά κατασκευής τους
5. Τι είναι οι πλινθοδομές
6. Πως διακρίνονται οι πλινθοδομές ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους
7. Ποια είναι τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των τεχνητών έναντι των φυσικών λίθων όσον αφορά την κατασκευαστική τους διαδικασία.
8. Ποια είναι η αιτία που οδήγησε στην δημιουργία τούβλων με σπές
9. Ποια είναι η αναλογία ανάμεσα στο πλάτος το ύψος και το μήκος ενός τούβλου και πώς η τυποποίηση των τούβλων συνεπάγεται και ανάλογη τυποποίηση των σχηματιζόμενων τοίχων.
10. Πως υπολογίζουμε τον αριθμό των τούβλων και το κονίαμα που θα χρησιμοποιήσουμε για να κατασκευάσουμε έναν τοίχο

Τοιχοποιίες ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους

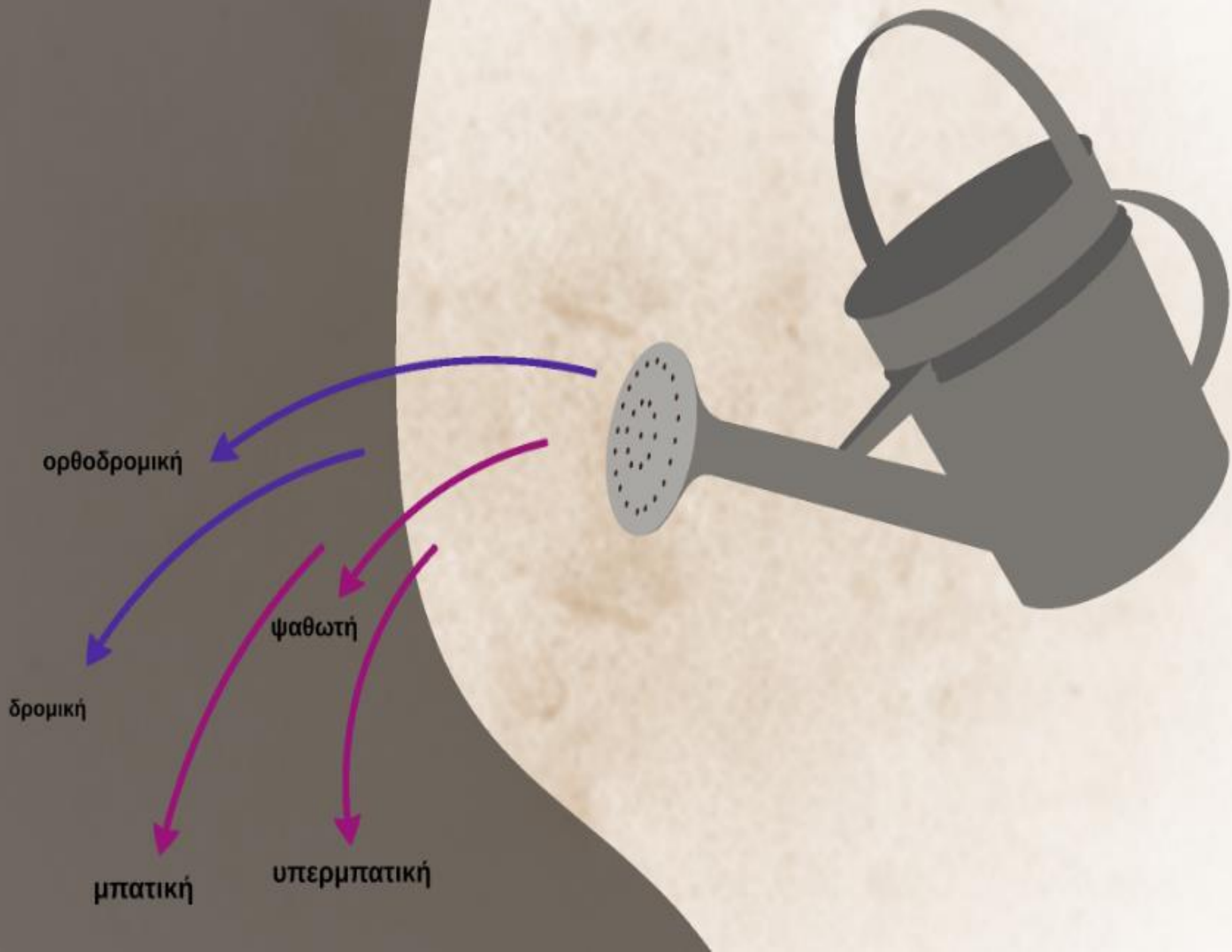
- **Ωμοπλινθοδομές** ονομάζονται οι τοιχοποιίες με τις οποίες κατασκευάζονται συνήθως πρόχειρες κατασκευές σε περιοχές όπου δεν υπάρχουν φυσικοί λίθοι.
- Το υλικό με το οποίο δομούνται αυτού του είδους οι τοιχοποιίες είναι οι ωμόπλινθοι ή πλίθρες, δηλαδή χειροποίητα τούβλα χωρίς σταθερές διαστάσεις, που συνήθως όμως κυμαίνονται μεταξύ ενός μέγιστου μεγέθους 40x20x20 εκ. και ενός ελάχιστου 20x10x16 εκ.
- Οι ωμοπλινθοδομές παρουσιάζουν μικρή αντοχή σε θλίψη αλλά αρκετά καλές θερμομονωτικές ιδιότητες.



Τοιχοποιίες ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους

- Οπτοπλινθοδομές ονομάζονται οι τοιχοποιίες που κατασκευάζονται από οπτόπλινθους, τα γνωστά τούβλα. Οι οπτοπλινθοδομές μπορεί να είναι φέρουσες ή φερόμενες (τοίχοι πληρώσεως). Οι φέρουσες γίνονται υποχρεωτικά από μπατικούς ή υπερμπατικούς τοίχους ενώ από δρομικούς τοίχους γίνονται μόνο φερόμενες τοιχοποιίες.
- Οι οπτόπλινθοι είναι τεχνητοί λίθοι από πηλό, που έχουν υποστεί μηχανική, θερμική και χημική επεξεργασία. Η διαδικασία παραγωγής των οπτοπλίνθων αφορά:
 - ✓ την επιλογή, την εξόρυξη και τη μηχανική επεξεργασία της αργιλόμαζας,
 - ✓ τη σχηματοποίηση και την ξήρανση των πλίνθων και
 - ✓ το ψήσιμό τους σε $900 - 1000^{\circ}\text{C}$.







Οι τοιχοποιίες αναλόγως με τα τούβλα και με τον τρόπο που κτίζονται, χωρίζονται στις κατηγορίες:

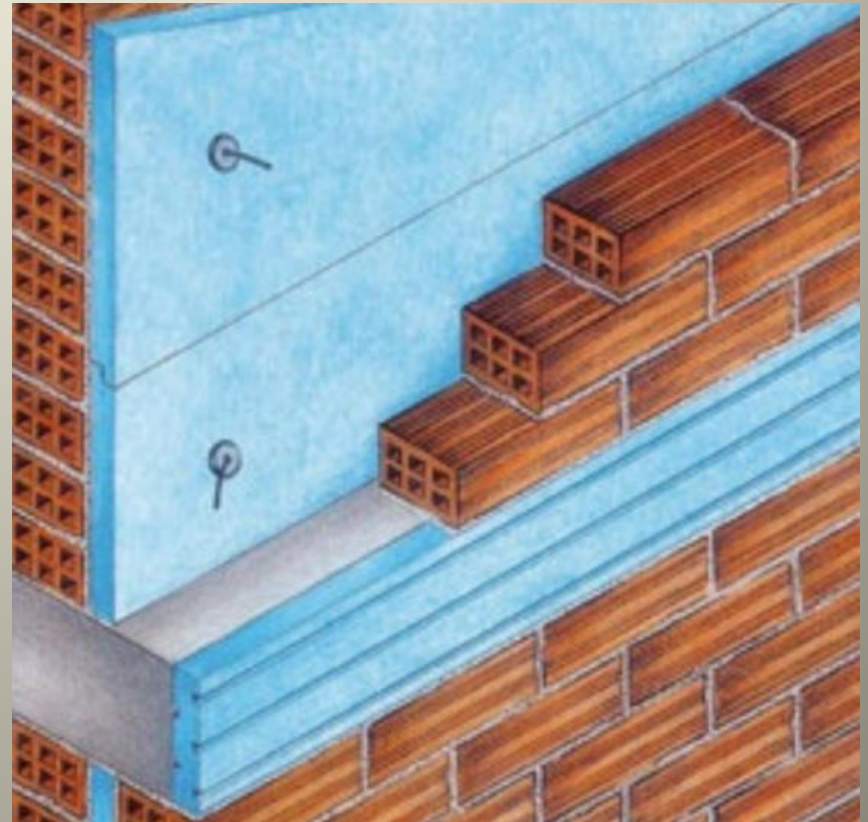
- ΟΡΘΟΔΡΟΜΙΚΗ είναι η τοιχοποιία στην οποία ο τοίχος έχει πάχος 6 εκατοστά. Παλαιότερα χρησιμοποιούνταν στην κατασκευή τοίχων που δέχονταν συρόμενα (χωνευτά) κουφώματα, για εξοικονόμηση λίγων εκατοστών στο πάχος του τοίχου. Σήμερα για λόγους στατικότητας δεν χρησιμοποιείται.
- ΔΡΟΜΙΚΗ (πάχους 9 εκατοστών) είναι η τοιχοποιία που χρησιμοποιούμε για την κατασκευή των εσωτερικών χωρισμάτων. Επίσης κτίζοντας δύο δρομικούς τοίχους και τοποθετώντας ανάμεσά τους θερμομονωτικό υλικό, κατασκευάζουμε τους εξωτερικούς τοίχους μιας οικοδομής.



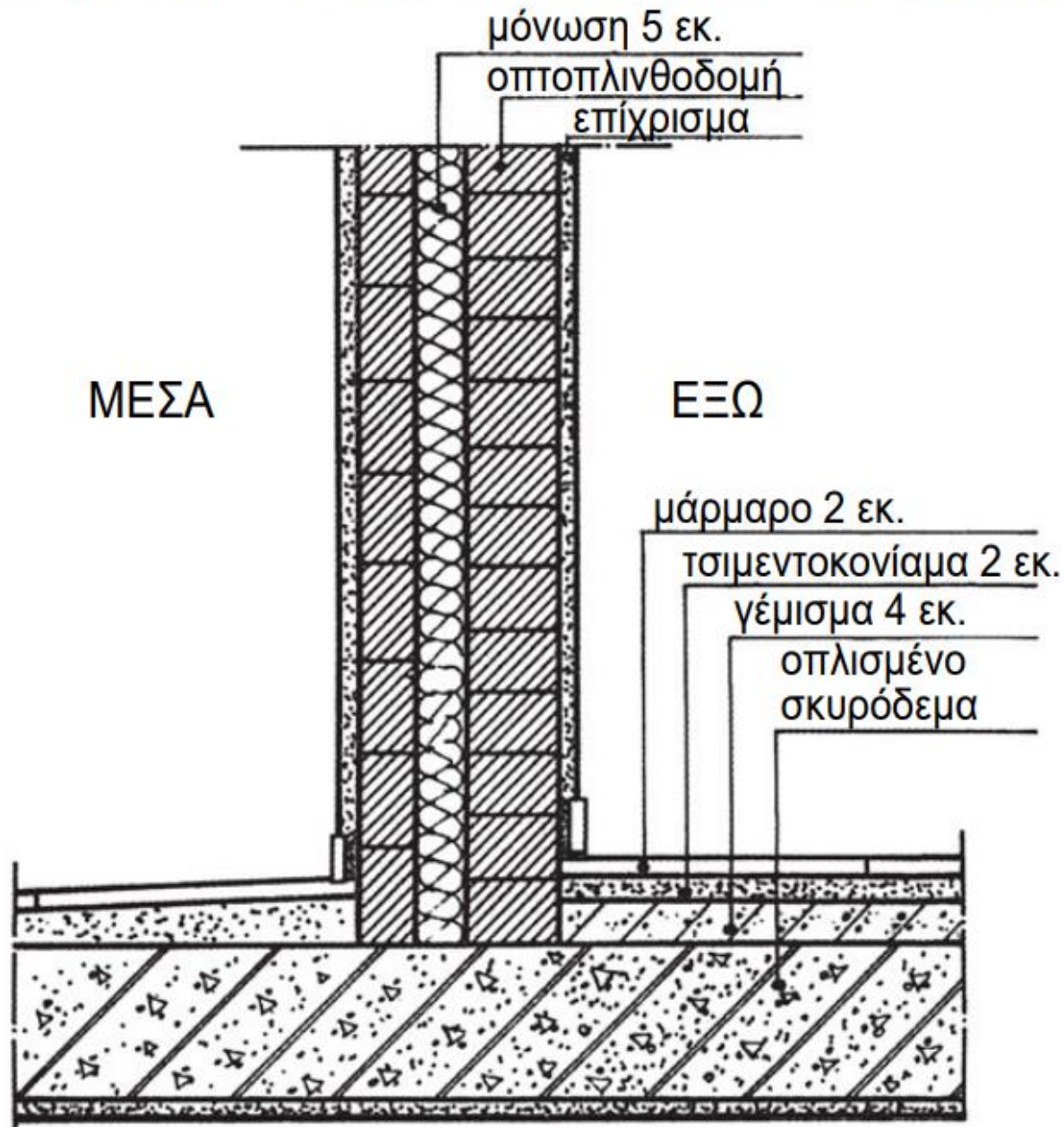
- ΜΠΑΤΙΚΗ είναι η τοιχοποιία στην οποία ο τοίχος έχει πάχος όσο το μήκος του τούβλου, 19εκατοστά. Παλαιότερα υπήρχαν διάφοροι τρόποι κτισίματός της. Σήμερα έχει επικρατήσει αυτός με την ονομασία «ντάμα», γιατί η εμφάνιση του τοίχου θυμίζει το ταμπλό πάνω στο οποίο παίζεται το ομώνυμο παιχνίδι. Η φέρουσα τοιχοποιία κατασκευάζεται υποχρεωτικά από μπατικούς ή υπερμπατικούς τοίχους.
- ΥΠΕΡΜΠΑΤΙΚΗ είναι η τοιχοποιία στην οποία ο τοίχος έχει πάχος όσο ένας δρομικός και ένας μπατικός μαζί, δηλαδή 29 εκατοστά και δεν χρησιμοποιείται πολύ σήμερα παρά μόνο σε περιπτώσεις φέρουσας τοιχοποιίας.



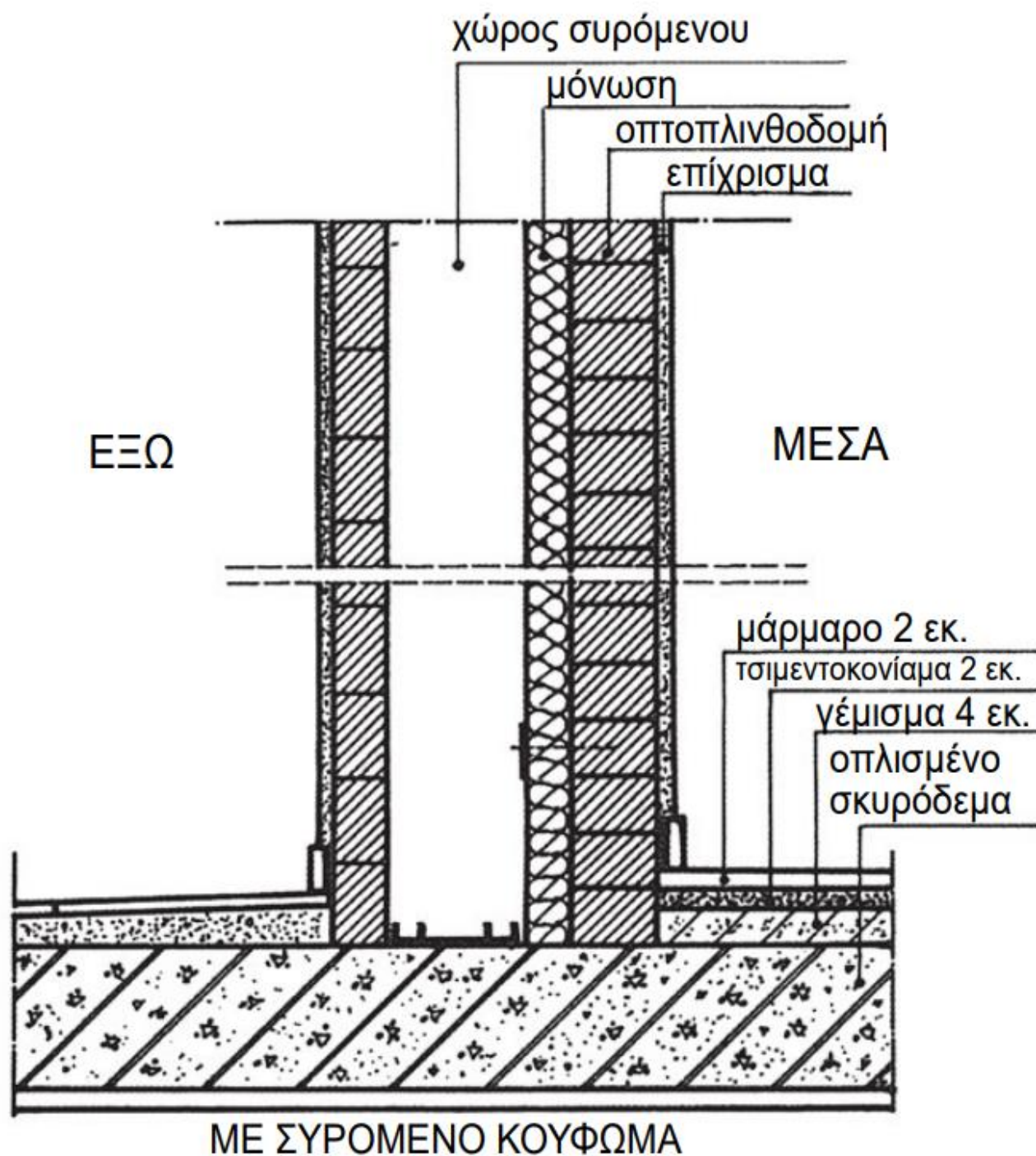
- ΨΑΘΩΤΗ (πάχος 19 εκατοστά) είναι η τοιχοποιία με διάκενο στο εσωτερικό της. Κτίζεται από δύο σειρές μικρά τούβλα (εξάοπα) όρθια, ανά διαστήματα δεμένα μεταξύ τους με τούβλα κάθετα (κλειδιά). Είναι εξωτερική τοιχοποιία και παρείχε μια μόνωση στην οικοδομή εξαιτίας του διάκενου ανάμεσα στα τούβλα. Αυτό το είδος τοιχοποιίας θεωρείται σήμερα ξεπερασμένο (καταργήθηκε όταν εμφανίστηκαν και άρχισαν να χρησιμοποιούνται τα θερμομονωτικά υλικά).

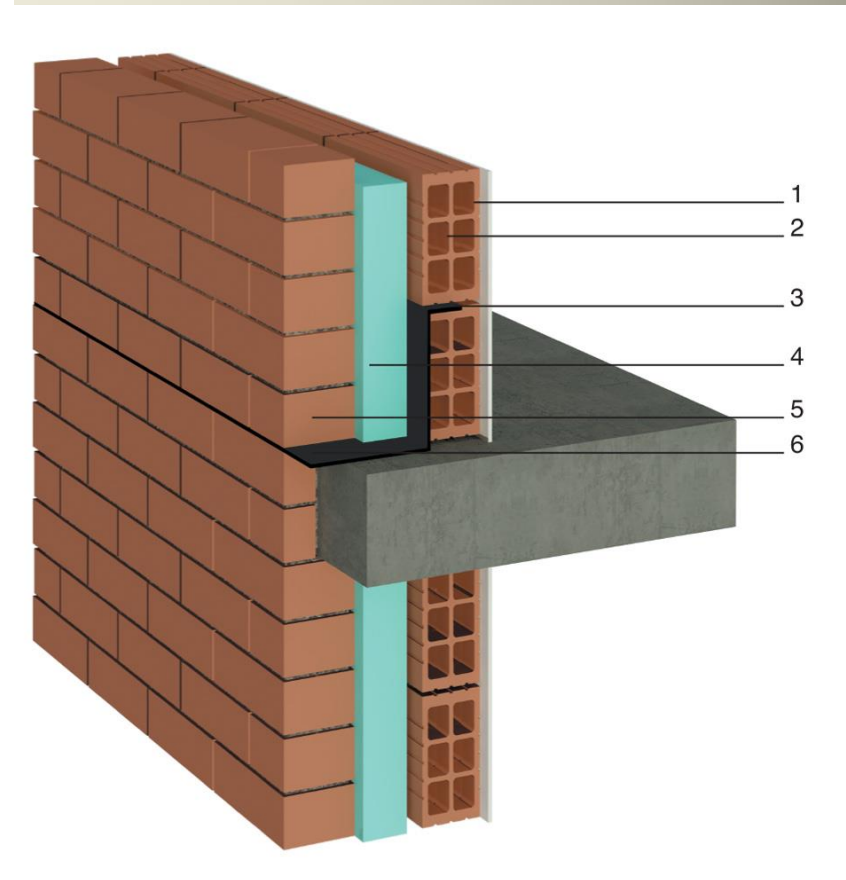
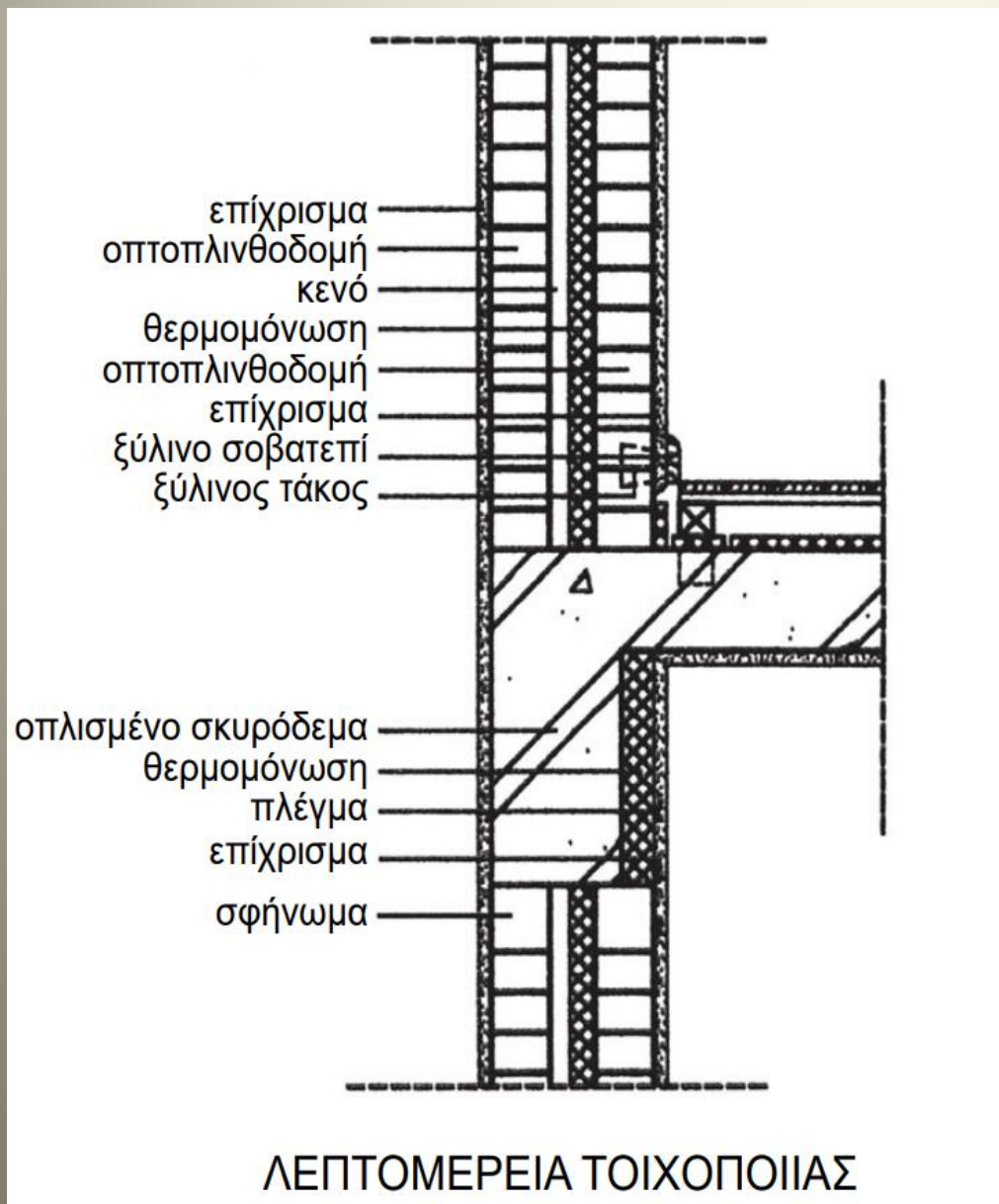


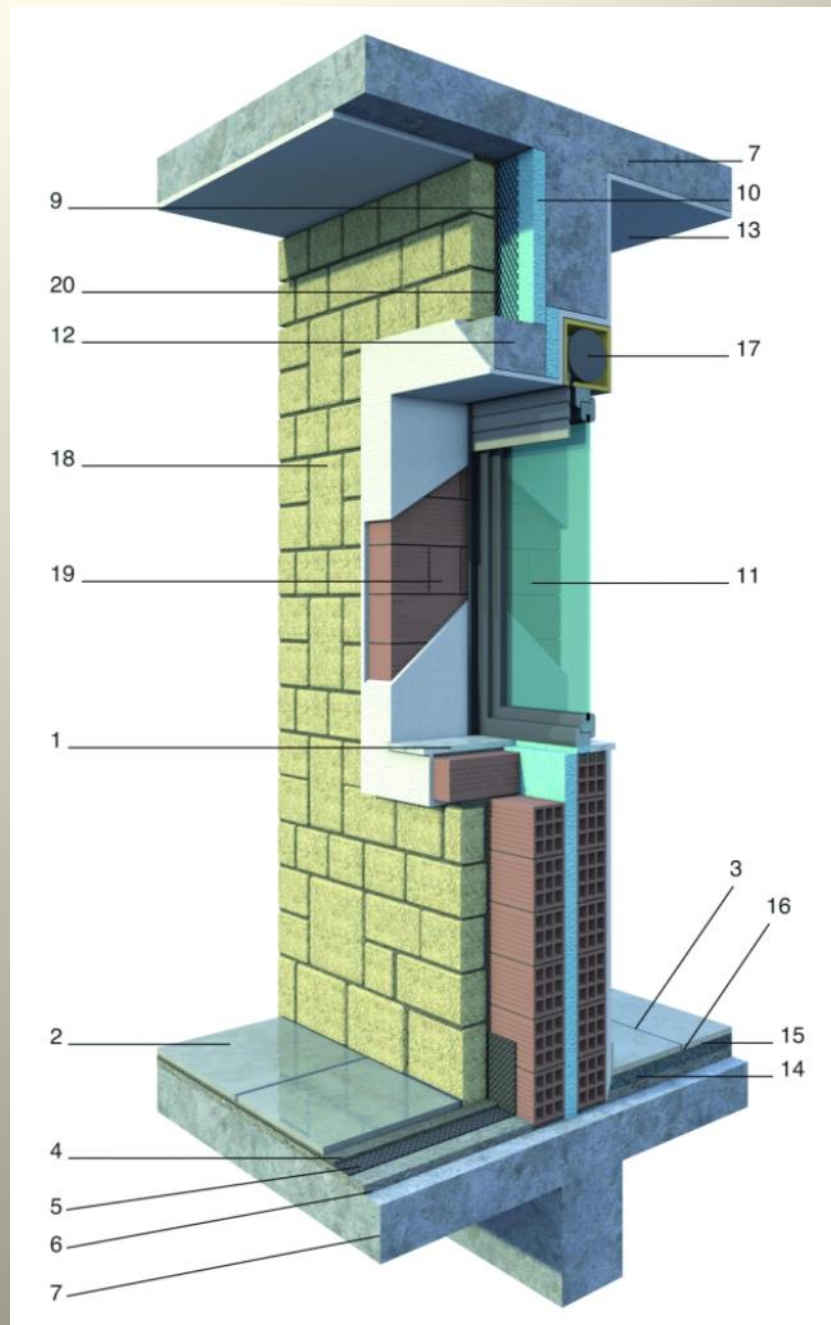
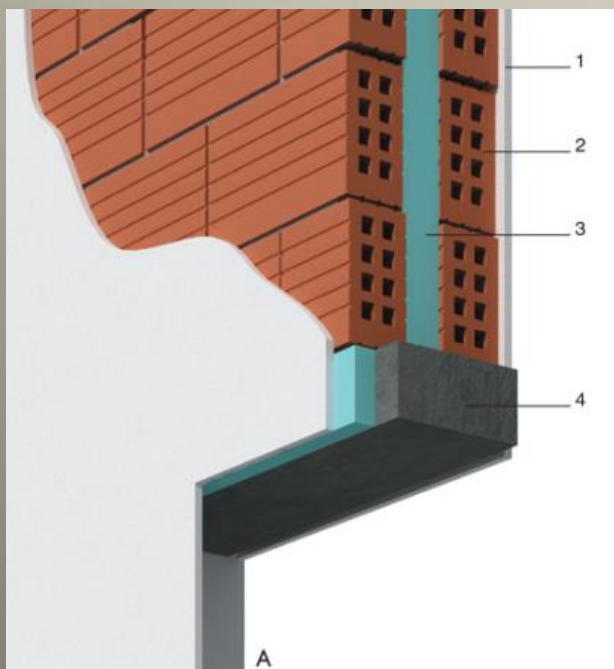
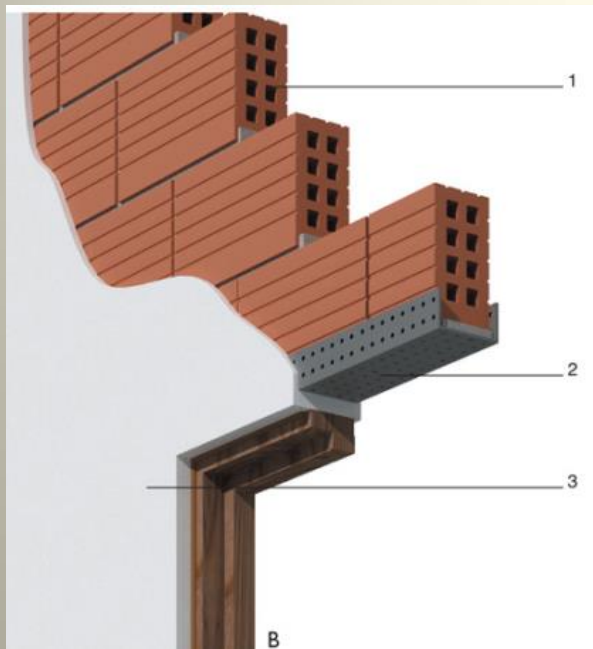
ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΤΟΙΧΩΝ



ΧΩΡΙΣ ΣΥΡΟΜΕΝΟ ΚΟΥΦΩΜΑ

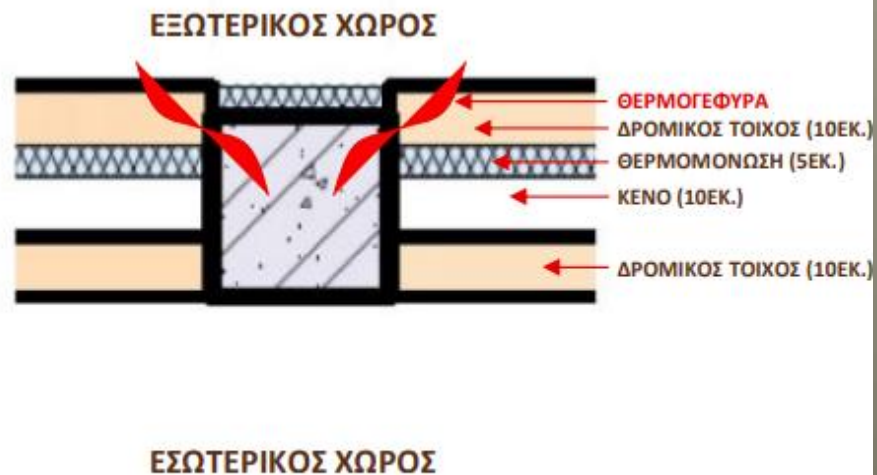
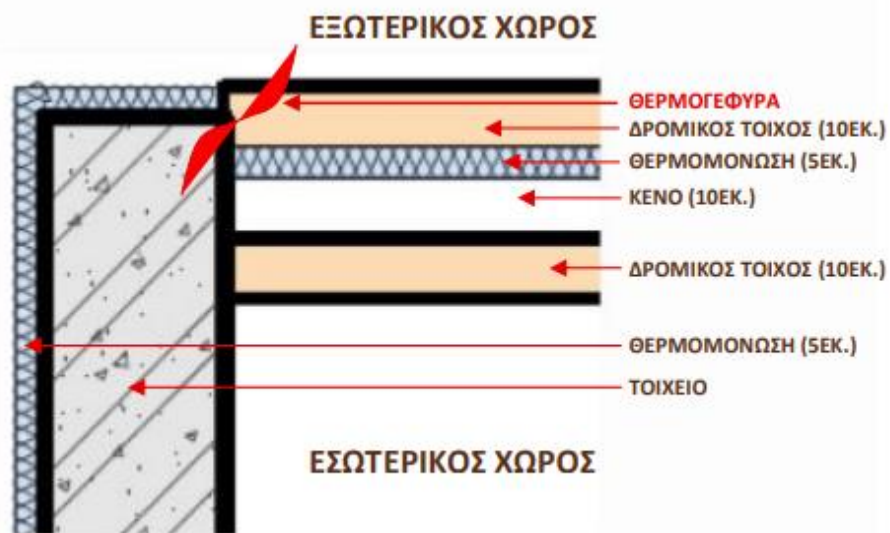








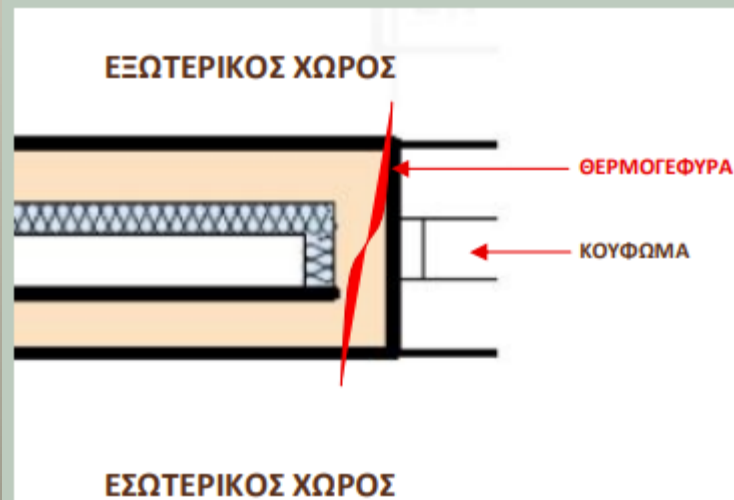
Διαγραμματική κατακόρυφη τομή εξωτερικής τοιχοποιίας στη θέση της δοκού. Επισήμανση θερμογεφυρών.



Το 'γύρισμα' της θερμομόνωσης στο εσωτερικό της εξωτερικής τοιχοποιίας στη θέση κουφώματος.



Διαγραμματική κάτοψη του εξωτερικού τοίχου πλήρωσης στη θέση παραθύρου.
Η θερμομόνωση 'γυρίζει' εσωτερικά στο τέλος του τοίχου, ώστε να μειωθεί η παραγόμενη θερμογέφυρα.





ΣΤΗΛΗ Α

- 1) πάχος τοιχοποιίας όσο το ύψος του τούβλου
- 2) τοιχοποιία με διάκενο στο εσωτερικό της
- 3) πάχος τοιχοποιίας όσο το μήκος ενός τούβλου
- 4) δεν χρησιμοποιούνται συχνά στις μέρες μας
- 5) τοιχοποιία που το πάχος και η σύμπλεξή της συνδυάζει δύο άλλα είδη τοιχοποιιών

ΣΤΗΛΗ Β

- α) μπατική
- β) υπερμπατική
- γ) ψαθωτή
- δ) ορθοδρομική
- ε) ορθοδρομική & υπερμπατική

ΚΑΝΟΝΕΣ ΟΡΘΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ

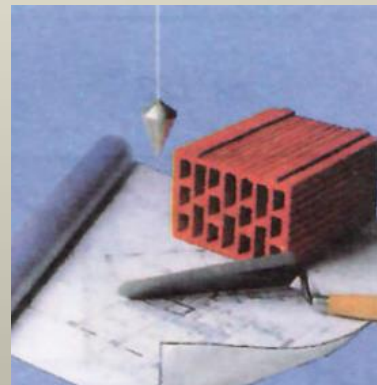
- Χαράζουμε σε κάτοψη τη θέση της τοιχοποιίας σύμφωνα με το σχέδιο
- Ορίζουμε τους τοίχους τοποθετώντας τα ράμματα
- Βρέχουμε τα τούβλα για καλύτερη πρόσφυση του κονιάματος
- Αρχίζουμε το κτίσιμο της πρώτης σειράς τούβλων έτσι ώστε να ακουμπάνε στο ράμμα, από την άκρη προς το μέσο. Η καθετότητα του τοίχου εξασφαλίζεται με το νήμα της στάθμης.



Τα **ράμματα** είναι τεντωμένοι οριζόντιοι ή κατακόρυφοι σπάγκοι οι οποίοι στηρίζονται σε προσωρινούς οδηγούς (από ξύλο, σίδηρο κτλ.). Η οριζοντίωση πετυχαίνεται με το αλφάδιασμα (αεροστάθμη ή αλφάδι).

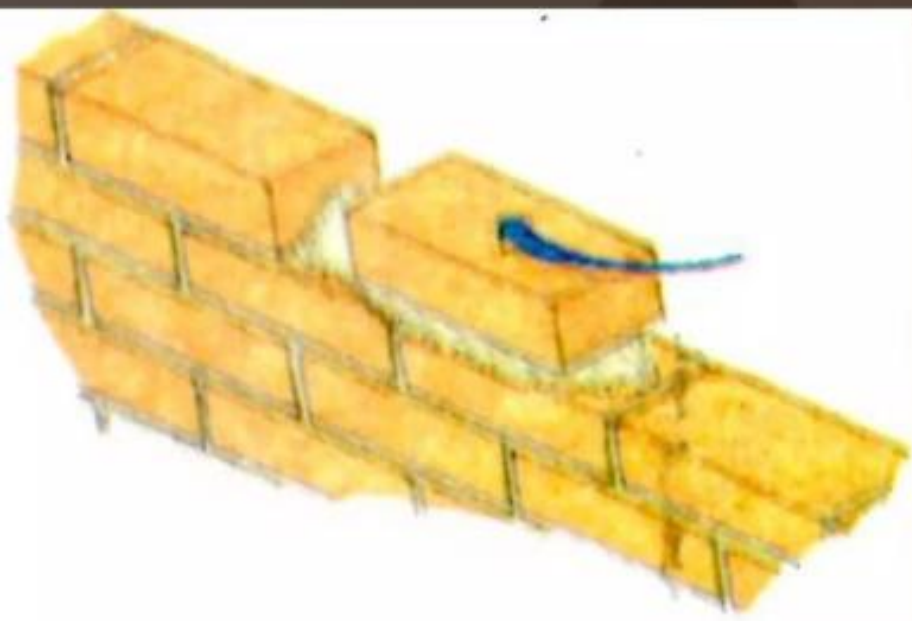


Για να εξασφαλίσουμε ότι ο τοίχος μας θα είναι κατακόρυφος, χρησιμοποιούμε το ζύγι ή νήμα της στάθμης. Η κάθε νέα σειρά τούβλων που κτίζουμε πρέπει να ακουμπάει σε κάποιο σημείο της στο ζύγι, ώστε η τοιχοποιία να αποτελεί ένα κατακόρυφο επίπεδο. Προκειμένου να ενισχύσουμε την βεβαιότητά μας για το κατακόρυφο του τοίχου μπορούμε να τοποθετούμε σε πυκνά διαστήματα περισσότερα οριζόντια ράμματα.

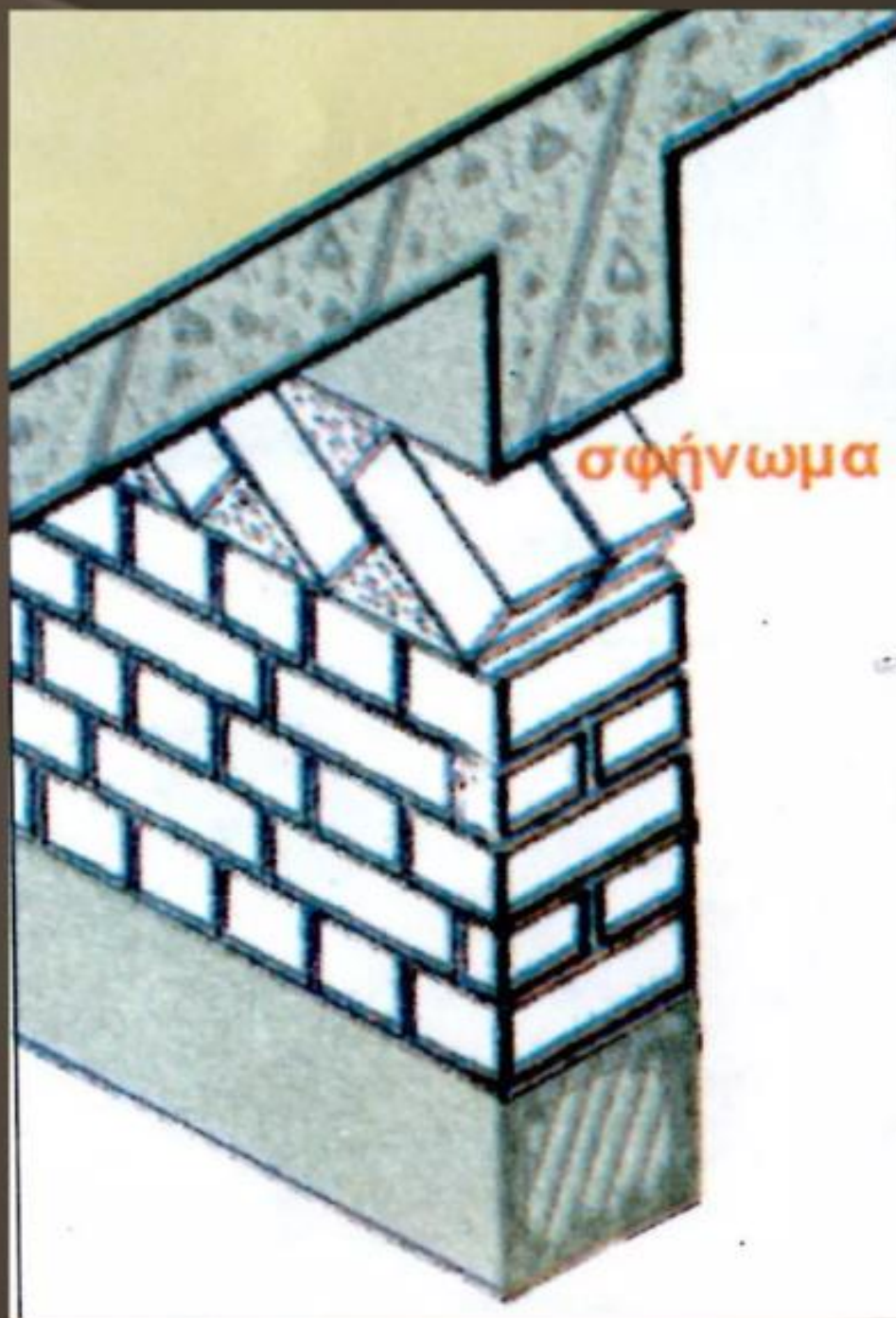




Με το μυστρί τοποθετούμε το κονίαμα πάχους λίγο μεγαλύτερο από 1 εκ. τοποθετούμε το τούβλο με τέτοια κίνηση που να γεμίζει ο κατακόρυφος αρμός με κονίαμα. Το τούβλο παίρνει τη σωστή θέση με κατάλληλα χτυπήματα.



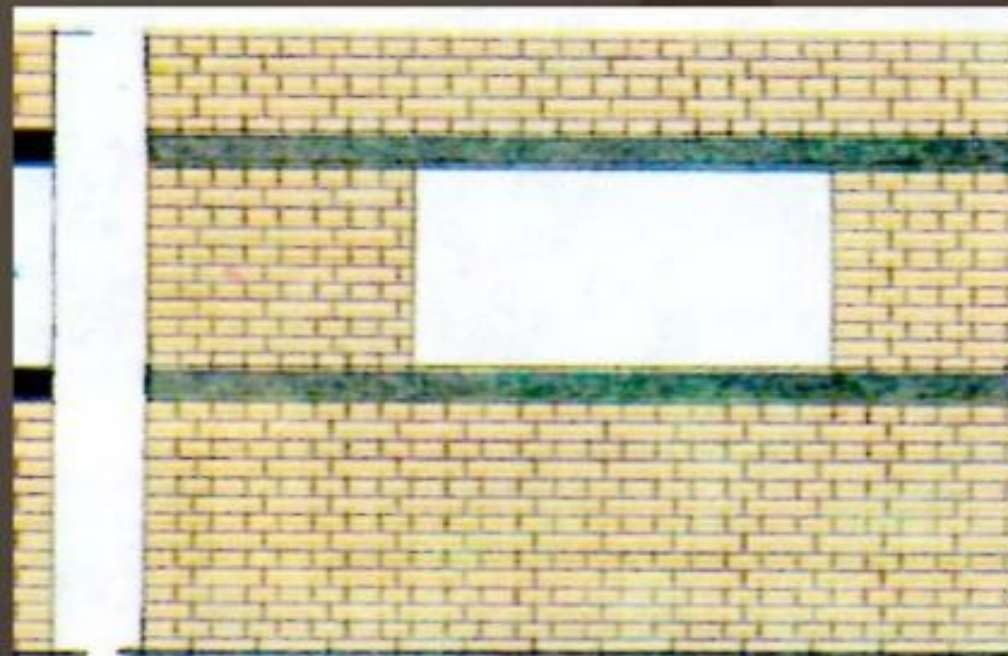
- Χρειάζεται προσοχή στις γωνίες και τις διασταυρώσεις. Οι ορθές γωνίες γίνονται με τη βοήθεια μεγάλων σιδερένιων ή ξύλινων γωνιών.
- Στα σημεία του τοίχου που προβλέπονται ανοίγματα, το κτίσιμο σταματά στο ύψος της ποδιάς, μετά γίνονται οι λαμπάδες και τέλος τα ανώφλια.
- Το κτίσιμο σταματά για 1 μέρα όταν φτάσουμε σε απόσταση 15-20 εκ. από το υπερκείμενο δομικό στοιχείο (πλάκα ή δοκάρι), για να καθήσει το κονίαμα.



- Στην τελευταία ζώνη τα τούβλα τοποθετούνται πλάγια, σχεδόν όρθια. Η ζώνη αυτή λέγεται σφήνωμα.



- Διάζωμα είναι η ενιαία και συμπαγής ζώνη ενίσχυσης μιας τοιχοποιίας με διαφορετικό υλικό, ύψους περίπου 15 εκ. στα ανοίγματα τοποθετείται στο πάνω ή/και στο κάτω μέρος.



Τα φορτία που δέχεται ένας τοίχος μπορεί να είναι κατακόρυφα ή οριζόντια.

Τα οριζόντια προέρχονται είτε από εξωτερικές αιτίες, όπως ο άνεμος και ο σεισμός, είτε και από τα ίδια τα πατώματα και τις στέγες.

Όταν αυτά τα φορτία ενεργούν κατά μήκος του τοίχου, δεν υπάρχει κίνδυνος.

Αντίθετα, όταν ενεργούν κάθετα, μπορεί να παρουσιαστούν πολύ σοβαρά προβλήματα, από ρηγματώσεις έως αποκολλήσεις και αναστροφές των τοίχων.

Σημαντικότερο γίνεται το πρόβλημα όταν οι τοίχοι σχηματίζουν μεταξύ τους γωνίες, ταυ ή σταυρούς (στις συνδέσεις τους). Τότε οι οριζόντιες δυνάμεις μπορεί να πιέζουν τον έναν τοίχο επάνω στον άλλο, οπότε έχουμε ως πιθανό αποτέλεσμα την αποκόλληση. Με την ύπαρξη του σενάζ οι κάθετες δυνάμεις των τοίχων (που είναι και επικίνδυνες) μεταβιβάζονται σε άλλους τοίχους, κάθετους στους πρώτους, άρα παράλληλους με τη δύναμη που επενεργεί. Μ' αυτό τον τρόπο ο τοίχος παραλαμβάνει τις οριζόντιες φορτίσεις.



ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΕΣ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΛΙΚΑ

- Λιθοδομές
- Τοιχοποιίες από αφρώδες μπετόν
- Τοιχοποιίες από τούβλα με γέμιση μονωτικού
- Τοιχοποιίες από διακοσμητικά τούβλα
- Πυρότουβλα
- Τοιχοποιίες από τσιμεντόλιθους
- Τοιχοποιίες από υαλότουβλα (υαλοπλίνθους)
- Τοιχοποιίες από ελαφρά χωρίσματα

Λιθοδομές

Είδη λιθοδομών

Τα είδη των λιθοδομών είναι:

- ✓ οι ξηρολιθοδομές,
- ✓ οι αργολιθοδομές,
- ✓ οι ημιλαξευτές
- ✓ οι λιθοδομές και
- ✓ οι λαξευτές λιθοδομές.

α. Ξηρολιθοδομές

Ξηρολιθοδομές ή ξερολιθιές ή ξερολίθια είναι οι λιθοδομές που κτίζονται χωρίς κονίαμα (λάσπη) και με σχετικά μικρή (επιτόπια) επεξεργασία των λίθων. Είναι η παλαιότερη μέθοδος λιθοδομής.



β. Αργολιθοδομές

- Αργολιθοδομές λέγονται οι λιθοδομές που γίνονται με αργούς λίθους (έχουν υποστεί πολύ μικρή ή και καθόλου επεξεργασία) και με κονίαμα. Χρησιμοποιούνται σε τοίχους υπογείων, αντιστήριξης, αλλά και σε ανωδομές κτιρίων .
- Το ελάχιστο πάχος μιας αργολιθοδομής είναι 45 έως 50 εκ.

δ. Λαξευτές λιθοδομές

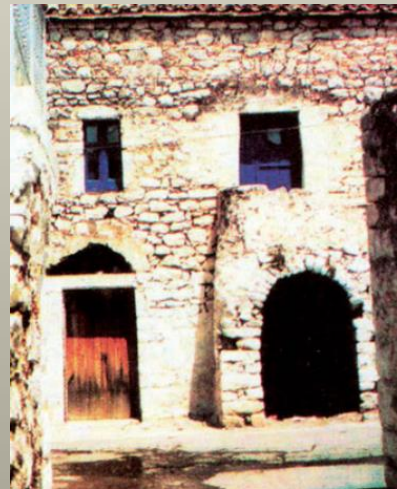
Η λαξευτή λιθοδομή είναι ο αρχαιότερος τρόπος τοιχοποιίας, με τον οποίο έχουν κτιστεί πολύ σημαντικά μνημεία.

Η κάθε πέτρα έχει υποστεί τέτοια επεξεργασία, ώστε έχει αποκτήσει πλήρως το σχήμα που χρειάζεται για τη κατασκευή της λιθοδομής

Οι λαξευτές λιθοδομές χρησιμοποιούνται σε οικοδομικά έργα, σε βάθρα γεφυρών, σε αψίδες, σε θόλους, κτλ.

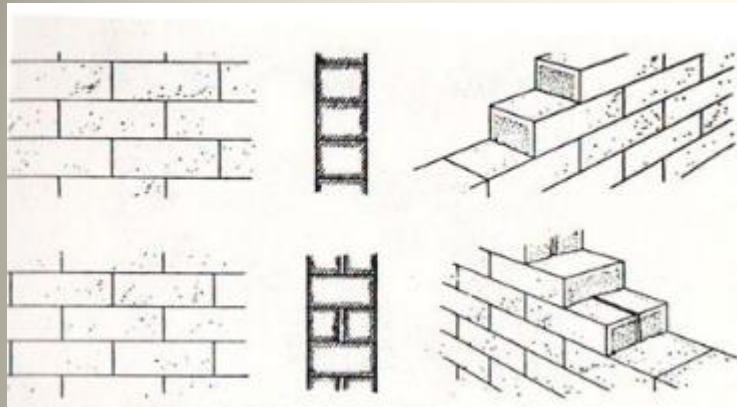
γ. Ημιλαξευτές λιθοδομές

- Ημιλαξευτές είναι οι λιθοδομές οι οποίες κατασκευάζονται με μισολαξευμένες πέτρες (έχουν υποστεί μεγαλύτερη επεξεργασία από αυτήν των αργολιθοδομών) και με κονίαμα.
- Χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις που μας ενδιαφέρει η εμφάνιση της τοιχοποιίας, όπως κατοικίες, μνημειακά κτίρια κτλ.

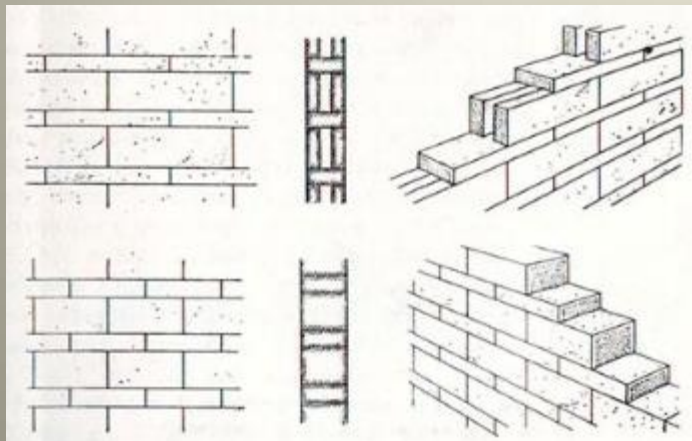
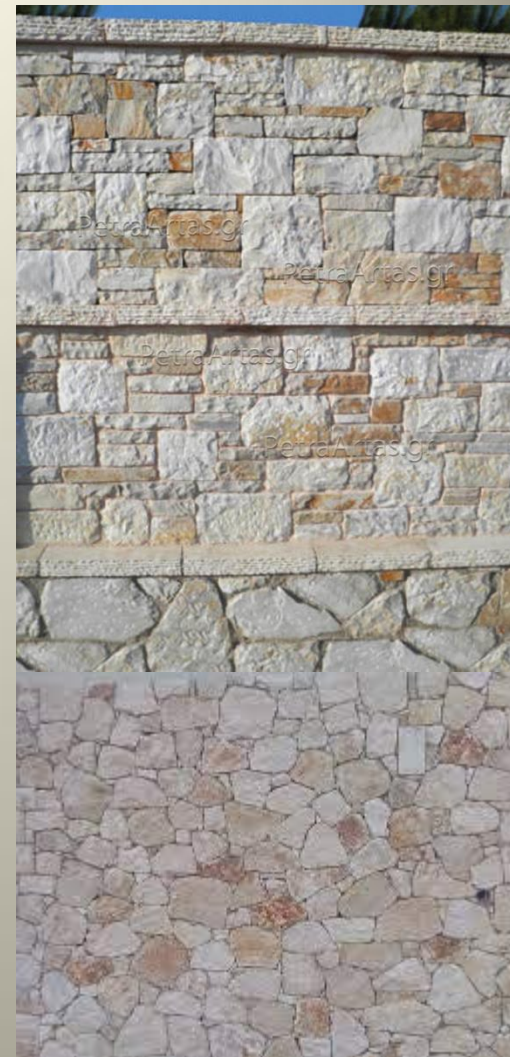


Ποια είναι τα βασικότερα συστήματα δόμησης τοίχων με λαξευτές πέτρες;

- α) Το **ισόδομο σύστημα**, στο οποίο οι πέτρες τοποθετούνται κατά στρώσεις, ενώ το σχήμα τους είναι κανονικό ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.
- β) Το **ψευδισόδομο σύστημα**, στο οποίο οι πέτρες τοποθετούνται κατά στρώσεις και κάθε στρώση έχει διαφορετικό ύψος από τις άλλες. Οι πέτρες εξωτερικά έχουν σχήμα ορθογώνιου παραλληλόγραμμου.
- γ) Το **ανισόδομο σύστημα**, στο οποίο εκτός από τους οριζόντιους και κατακόρυφους υπάρχουν και λοξοί αρμοί



ισόδομο σύστημα



ψευδισόδομο σύστημα



ανισόδομο σύστημα

ε. Άλλα είδη λιθοδομών

- Η πλακοειδής λιθοδομή, η οποία κατασκευάζεται με πέτρες μικρού ύψους (πλακοειδείς) και έχει δύο ορατές λίθινες όψεις. Στις γωνίες δεν τοποθετούνται αγκωνάρια, αλλά διαλέγονται οι μεγαλύτερες από τις πέτρες της λιθοδομής.
- Οι λιθοδομές με κροκάλες, οι οποίες κατασκευάζονται με στρογγυλές πέτρες. Η αντοχή τους είναι μειωμένη. Ανάμεσα στις πέτρες δημιουργούνται πολλά κενά, τα οποία γεμίζουν με μικρότερα πετραδάκια. Επειδή οι αρμοί είναι ακανόνιστοι, είναι απαραίτητη μια εξισωτική στρώση κάθε 1.00-1.50 μ. σε όλο το πάχος και το μήκος του τοίχου.



Τοίχος με τούβλα από αφρώδες μπετόν

- Τα τούβλα αυτά είναι ένα σύγχρονο δομικό υλικό που παράγεται από κυψελωτό μπετόν, το οποίο μετά από υδροθερμική κατεργασία αποκτά πόρους και αφρώδη υφή.
- Οι πρώτες ύλες για την κατασκευή τους είναι το τσιμέντο, τα πυριτικά συστατικά, το νερό και το διογκωτικό μέσο (διάλυμα αφρογόνου ουσίας που δημιουργεί φυσαλίδες, οι οποίες εγκλωβίζονται στο μείγμα).
- Τα τούβλα αυτά έχουν αυξημένες θερμομονωτικές ιδιότητες
- Κτίζονται με κονίαμα ή με ειδική κόλλα και κάθε 2.5 έως 4 μέτρα κατασκευάζεται σενάζ.
- Οι δύο όψεις στη συνέχεια καλύπτονται με ένα λεπτό στρώμα επιχρίσματος ή μένουν ανεπίχριστες

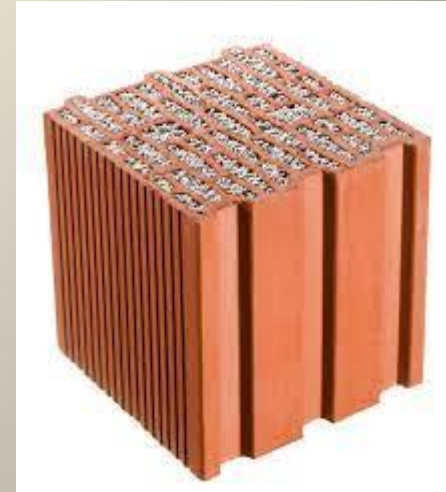
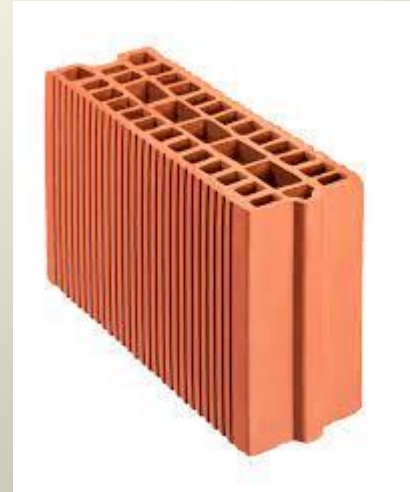


ytong block



Τοίχος από τούβλα με γέμιση μονωτικού (εκτός ύλης)

- Είναι τούβλα που στη σχεδιάσή τους έχει προβλεφθεί χώρος για τοποθέτηση θερμομονωτικού υλικού (πολυουρεθάνης), πράγμα που ενισχύει τη θερμική αντίσταση της τοιχοποιίας.
- Οι διαστάσεις τους είναι ίδιες με αυτές της μπατικής οπτοπλινθοδομής.
- Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή κατά την τοποθέτηση του μονωτικού υλικού για την επιτυχή πλήρωση των κενών στο εσωτερικό των τούβλων.
- Υπάρχουν επίσης ειδικά θερμομονωτικά τούβλα εξωτερικής τοιχοποιίας που εξασφαλίζουν ικανοποιητική θερμομόνωση



Τοίχος από διακοσμητικά τούβλα (εκτός ύλης)

- Είναι συμπαγή τούβλα που παράγονται σε διαστάσεις πάχους 3-9 εκ., ύψους 5-6 εκ., και μήκους 20-25 εκ.
- Υπάρχει μεγάλη ποικιλία χρωματισμών σ' αυτά τα εμφανή τούβλα.
- Εκτός από τα συνηθέστερα κόκκινα τούβλα υπάρχουν και άλλα σε διαφορετικές αποχρώσεις τα οποία τοποθετούνται για διακοσμητικούς λόγους σε επενδύσεις τοίχων, εσωτερικών ή, εξωτερικών, τζακιών κτλ.
- Εξωτερικά η επιφάνειά τους είναι λεία



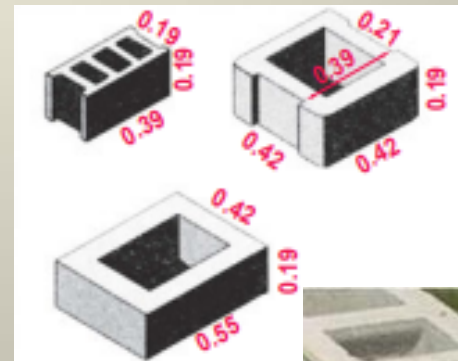
Πυρότουβλα

- Τα πυρότουβλα ή πυρίμαχα τούβλα χρησιμοποιούνται σε τζάκια, φούρνους, καπνοδόχους κτλ.
- Δεν παράγονται από την κοινή άργιλο, αλλά από ειδική άργιλο μεγάλου σημείου τήξης).
- Είναι αρκετά ανθεκτικά στις υψηλές θερμοκρασίες και επομένως δεν δημιουργούνται ρωγμές ή παραμορφώσεις από την επίδρασή τους.
- Τα πυρότουβλα είναι συμπαγή, μεγαλύτερα και πιο βαριά από τα κοινά τούβλα, ενώ το κονίαμα που χρησιμοποιούμε για τη δόμησή τους γίνεται από πυρόχωμα, την άργιλο δηλαδή, με την οποία παράγεται και το ίδιο το πυρότουβλο



Τσιμεντολιθοδομές

- Έτσι ονομάζονται οι λιθοδομές που γίνονται από τσιμεντόλιθους.
- Σε σχέση με τις οπτοπλινθοδομές παρουσιάζουν τα εξής πλεονεκτήματα:
 - ✓ Δεν χρειάζονται ψήσιμο και μπορούν να κατασκευαστούν φθηνότερα και γρηγορότερα στο εργοτάξιο στο οποίο υπάρχουν οι πρώτες ύλες.
 - ✓ Οι διαστάσεις τους είναι μεγαλύτερες από αυτές των τούβλων (19x19x39), κτίζονται γρηγορότερα, με λιγότερο κονίαμα και πιο οικονομικά από αυτά
- Οι τσιμεντόλιθοι κατασκευάζονται από τσιμεντοκονίαμα που περιέχει ένα μέρος τσιμέντου και 4 έως 5 μέρη χοντρής άμμου με καλή κοκκομετρική σύνθεση, και αδρανή (σκύρα κτλ.).
- Η τελική τους μορφή είναι ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο και είναι διάτρητοι, για μειωμένο βάρος



Τσιμεντολιθοδομές

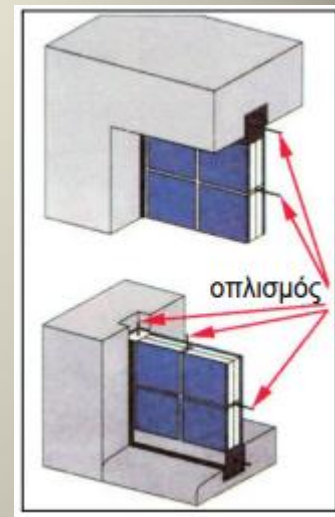
- Προκειμένου να κτιστεί 1 μ² τοίχου από τσιμεντόλιθους με πάχος 19 εκ. (όσο το πάχος ενός μπατικού τοίχου), χρειάζονται 13 τσιμεντόλιθοι διαστάσεων 19x19x39. Τα κυριότερα μειονεκτήματά τους είναι:
 - ✓ Η δυσκολία κατασκευής τοίχων με γωνίες και πολύπλοκα σπασίματα (εσοχές, εξοχές κτλ.).
 - ✓ Η δυσκολία του να ανοιχτούν σ' αυτά τρύπες ή να τεμαχιστούν για τις ανάγκες της οικοδομής, όπως π.χ. για τοποθέτηση υδραυλικών και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
 - ✓ Η μειωμένη δυνατότητά τους για ηχομόνωση και θερμομόνωση.
 - ✓ Η υγραπορροφητικότητά τους
- Όταν στους τσιμεντόλιθους υπάρχουν κατάλληλες οπές, μπορούμε να τοποθετήσουμε κατακόρυφο οπλισμό και να γεμίσουμε τις τρύπες με κονίαμα ώστε η κατασκευή να αποκτήσει βελτιωμένη αντοχή.



• Οι τοιχοποιίες από τσιμεντόλιθους μπορούν να είναι φέρουσες, αλλά μόνο για χαμηλές κατασκευές.

Τοίχος από υαλότουβλα (υαλόπλινθους)

- Χρησιμοποιούνται για τον έμμεσο φωτισμό χώρων στους οποίους δεν μπορούμε να ανοίξουμε κανονικό κούφωμα
- Έχουν μειωμένη αντοχή, είναι καλό να αποφεύγονται σε μεγάλες φορτίσεις, γι' αυτό δομούνται σε μικρές επιφάνειες.
- Τα υαλότουβλα σπάνια είναι συμπαγή, στο εσωτερικό τους υπάρχει κενό αέρα.
- Οι πλευρές τους είναι διαμορφωμένες με εγκοπές ή έχουν επικολλημένη μια αμμώδη στρώση, ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερη σύνδεση με το κονίαμα.
- Έχουν σχήμα ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου και διατίθενται στην αγορά σε πολλές διαστάσεις, η συνηθέστερη από τις οποίες είναι 19x19x7 εκ.
- Κατά τη δόμηση των υαλότουβλων οι αρμοί πρέπει να είναι σαφείς τόσο σε κατακόρυφο όσο και σε οριζόντιο επίπεδο. Αυτό συμβαίνει γιατί, προκειμένου να δομηθούν, τοποθετείται οπλισμός ανάμεσα στους αρμούς δύο γειτονικών υαλότουβλων.
- Στη συνέχεια οι επιφάνειές τους πακτώνονται σε εγκοπές του τοίχου ή σε οδηγούς αλουμινίου, σχήματος ανεστραμμένου Π, με τη βοήθεια τσιμεντοκονιάματος ή ειδικής μαστίχας.



Τοιχοποιίες από ελαφρά χωρίσματα

- Οι κατασκευές ελαφρών χωρισμάτων, τα οποία προσαρμόζονται εύκολα και γρήγορα σε κάθε χώρο.
- Τα ελαφρά χωρίσματα κατασκευάζονται από γυψότουβλα, γυψοσανίδες ή διπλά φύλλα μοριοσανίδων.
- Σε σχέση με την κοινή τοιχοποιία έχουν πολλά πλεονεκτήματα, όπως η ταχύτητα κατασκευής, το μικρό βάρος, η έλλειψη ανάγκης επιχρισμάτων κτλ.
- Τα συστήματα αυτά χαρακτηρίζονται από μεγάλη ποικιλία (τυποποιημένων ή κατά παραγγελία) διαστάσεων.
- Ο τρόπος συναρμολόγησής τους δίνει τη δυνατότητα να μεταβάλλονται συνεχώς και να ικανοποιούν τις απαιτήσεις κάθε μελέτης



Τοιχοποιίες από γυψότουβλα

- Τα γυψότουβλα χρησιμοποιούνται κυρίως για εσωτερικές τοιχοποιίες ή για εσωτερικές επενδύσεις εξωτερικών τοίχων
- Η διαδικασία παραγωγής τους γίνεται με προσθήκη στο γύψο συνθετικών φυτικών ινών ή ασβέστη, τα οποία αποτελούν το συνδετικό τους υλικό.
- Παράγονται σε τούβλα με διαστάσεις 66.6x50x8εκ. δηλαδή 3 τεμάχια ανά τετραγωνικό μέτρο.
- Προκειμένου να δομηθούν, πρέπει να έχει γίνει η χάραξη της θέσης τους στο δάπεδο και να έχουν τοποθετηθεί οι κάσες των κουφωμάτων του χώρου. Σε περίπτωση που θα τοποθετηθούν σε υγρούς χώρους, απαιτούνται ειδικές βάσεις πάνω στις οποίες θα δομηθεί η πρώτη σειρά τούβλων.
- Μεταξύ τους συναρμολογούνται με γυψόκολλα, η οποία έχει μορφή σκόνης και γίνεται με βάση το γύψο.
- Η τελική επιφάνειά τους είναι πολύ λεία, γι' αυτό δε χρειάζεται επίχρισμα.
- Τα γυψότουβλα έχουν μικρή αντοχή στις καταπονήσεις, αλλά προσφέρουν σημαντική θερμοηχομόνωση και μεγάλη αντοχή στη φωτιά.



Τοιχοποιίες από γυψοσανίδες

- Το υλικό που κυρίως χρησιμοποιείται για την κατασκευή ελαφρών χωρισμάτων είναι οι γυψοσανίδες.
- Οι γυψοσανίδες ή γυψόπλακες κατασκευάζονται βιομηχανικά με ορυκτό γύψο, ο οποίος ανακατεύεται (μέσα σε ειδικό αναμείκτη) με φυτικές ίνες ή πριονίδια ξύλου και ανάλογη ποσότητα νερού.
- Στη συνέχεια το μείγμα συμπιέζεται σε ειδικές πρέσες, από όπου βγαίνει σε πλάκες διάφορων τυποποιημένων διαστάσεων.
- Τα ελαφρά χωρίσματα περιλαμβάνουν ξύλινο ή μεταλλικό σκελετό και επικάλυψη από γυψοσανίδες.
- Όσον αφορά τον τρόπο τοποθέτησης του χωρίσματος, αρχικά χαράσσεται το ίχνος του στο δάπεδο, στην οροφή και στους τοίχους.
- Στη συνέχεια προσαρμόζονται πάνω στο ίχνος οι μεταλλικές υποδοχές, που χρησιμεύουν ως οριζόντιοι και κατακόρυφοι οδηγοί του χωρίσματος.
- Η απόσταση των ορθοστατών είναι ανάλογη με το πάχος των γυψοσανίδων (π.χ. για το μεγαλύτερο πάχος γυψοσανίδας η απόσταση των ορθοστατών είναι 60 εκ.



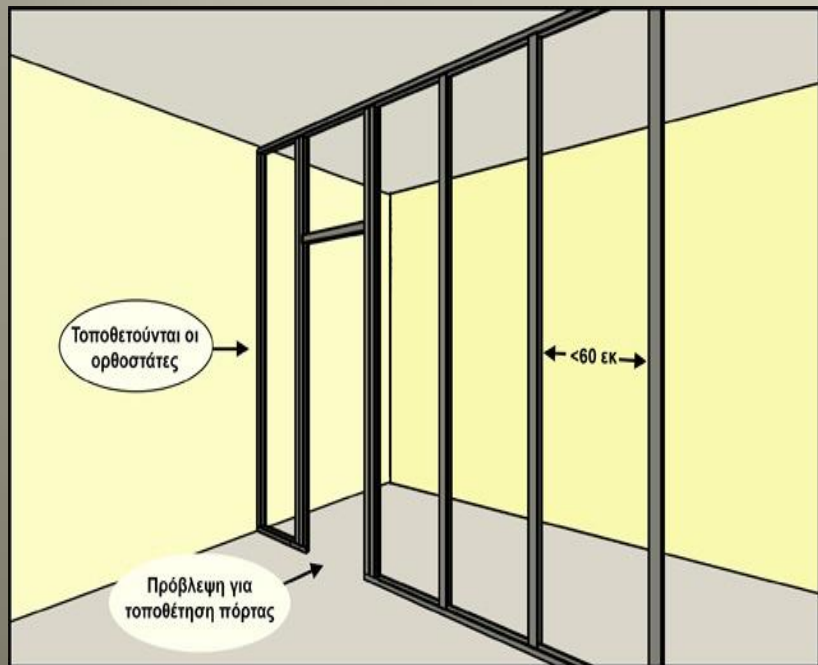
Τοιχοποιίες από γυψοσανίδες

- Σε οριζόντια διεύθυνση ο σκελετός φέρει τουλάχιστον μια οριζόντια δοκίδα στο ελεύθερο ύψος του. Εάν υπάρχουν ανοίγματα στο χώρισμα, αυτά πλαισιώνονται με ορθοστάτες και οριζόντιες δοκίδες.
- Επειδή οι γυψοσανίδες δεν πρέπει να πιεστούν κατά την τοποθέτησή τους, κόβονται κατά 1-2 εκ. μικρότερες από το ύψος που πρόκειται να καλύψουν. Κατά την τοποθέτησή τους έρχονται σε επαφή με την οροφή με την βοήθεια μικρών σφηνών, που τοποθετούνται στην κάτω ακμή τους.
- Γενικά, κατά την τοποθέτηση χωρισμάτων με γυψοσανίδες, όταν έχουμε πλήρη τοιχοποιία, ξεκινάμε από τον τοίχο του κτιρίου. Σε περίπτωση όμως που υπάρχει άνοιγμα στο χώρισμα, τότε ξεκινάμε την τοποθέτηση των γυψοσανίδων από την θέση του ανοίγματος.



Οι αρμοί που δημιουργούνται μεταξύ των γυψοσανίδων γεμίζουν με ειδικό γυψόστοκο, ο οποίος καλύπτεται με χάρτινη ταινία ή αυτοκόλλητη ταινία από πλέγμα υαλοϊνών.

Η στερέωση των γυψοσανίδων στο σκελετό, ανάλογα με το υλικό κατασκευής του, γίνεται με ειδικές βίδες



<https://quizizz.com/admin/quiz/60c35f30ead3e3001bf0ee15/>

Ποια σημεία απαιτούν προσοχή στις επενδύσεις τοίχων με εμφανή τούβλα;

Τα σημεία που απαιτούν προσοχή στις επενδύσεις τοίχων με εμφανή τούβλα είναι:

1. Να έχουν την απαραίτητη υγρασία όταν κτίζονται
2. Πρέπει για κάποιο διάστημα μετά το κτίσιμο να προστατεύεται
3. Η θερμομόνωση πρέπει να είναι στερεωμένη καλά στην εσωτερική επιφάνεια
4. Κατασκευάζεται σε υπερύψωση από το έδαφος και προστατεύεται από την υγρασία στην ένωση της με τη στέγη
5. Το σενάζ είναι προέκταση του σενάζ του εσωτερικού τοίχου
6. Οι αρμοί διαστολής του κτηρίου αντιστοιχούν σε αρμούς διαστολής της επένδυσης
7. Σε δύσκολα και ιδιαίτερα σημεία χρησιμοποιούμε ειδικά τούβλα

Συμπληρώστε τις κενές λέξεις, με τις κατάλληλες λέξεις από τις ακόλουθες:
(τσιμεντόλασπη, γκωνάρια, λαξευτοί, ντουζένια, πλακολιθοδομή,
αργολιθοδομή, γκωνάρια, σενάζι, οπλισμένο σκυρόδεμα, λαμπάδες, αργούς,
δένεται, αγκωνάρια/ γωνιόλιθοι). (Βαθμολογία: 5.00/ ανά κενή λέξη)

Η λιθοδομή που κατασκευάζεται με [.....] λίθους και κονίαμα για τη
σύνδεση μεταξύ τους, ονομάζεται [.....]. Η όψη δεν είναι
ιδιαίτερα επιμελημένη, συνήθως καλύπτεται με σοβά, εκτός από τις
περιπτώσεις που οι [...../...../.....] είναι
[.....] . Όταν οι πέτρες προέρχονται από σχιστολιθικό πέτρωμα, η
λιθοδομή ονομάζεται [.....]. Με [...../
...../.....] διαμορφώνονται οι γωνίες, οι
διασταυρώσεις τοίχων και οι κατακόρυφες παρειές των ανοιγμάτων
[.....] Τα γκωνάρια συνιστάται να χτίζονται με
[.....]. Το πιο σημαντικό είναι να [.....] η κατασκευή
με τα διαζώματα [.....]. Αυτά γίνονται από [οπλισμένο
σκυρόδεμα]. Πριν την ανακάλυψη του οπλισμένου σκυροδέματος,
κατασκεύαζαν τα[.....], δηλαδή ισοϋψής ζώνες δόμησης,
που διέτρεχαν όλη την κάτοψη του κτίσματος. (25 μονάδες)

- Ενδεικτική απάντηση Η λιθοδομή που κατασκευάζεται με [αργούς] λίθους και κονίαμα για τη σύνδεση μεταξύ τους, ονομάζεται [Αργολιθοδομή]. Η όψη δεν είναι ιδιαίτερα επιμελημένη, συνήθως καλύπτεται με σοβά, εκτός από τις περιπτώσεις που οι [γωνιόλιθοι/ αγκωνάρια/γκωνάρια] είναι λαξευτοί. Όταν οι πέτρες προέρχονται από σχιστολιθικό πέτρωμα, η λιθοδομή ονομάζεται [πλακολιθοδομή]. Με [γκωνάρια/ αγκωνάρια/γωνιόλιθους] διαμορφώνονται οι γωνίες, οι διασταυρώσεις τοίχων και οι κατακόρυφες παρειές των ανοιγμάτων [λαμπάδες]. Τα γκωνάρια συνιστάται να χτίζονται με [τσιμεντόλασπη]. Το πιο σημαντικό είναι να [δένεται] η κατασκευή με τα διαζώματα [σενάζι]. Αυτά γίνονται από [οπλισμένο σκυρόδεμα]. Πριν την ανακάλυψη του οπλισμένου σκυροδέματος, κατασκεύαζαν τα[ντουζένια], δηλαδή ισοϋψής ζώνες δόμησης, που διέτρεχαν όλη την κάτοψη του κτίσματος.

- Η τυποποίηση των τούβλων συνεπάγεται και ανάλογη τυποποίηση των κατασκευαζόμενων τοίχων. 2013
 - Τα γυψότουβλα χρησιμοποιούνται για εξωτερικές επενδύσεις εξωτερικών τοίχων. 2013
 - Ωμοπλινθοδομές ονομάζονται οι τοιχοποιίες με τις οποίες κατασκευάζονται συνήθως πρόχειρες κατασκευές σε περιοχές, όπου δεν υπάρχουν φυσικοί λίθοι. 2014
 - Τα πυρότουβλα είναι πιο ελαφριά από τα κοινά τούβλα. 2014
 - Το υλικό που κυρίως χρησιμοποιείται για την κατασκευή ελαφρών χωρισμάτων είναι οι γυψοσανίδες. 2015
 - Ένας τοίχος δέχεται μόνο οριζόντια φορτία. 2018
 - Οι τρύπες στη δομή του τούβλου βελτίωσαν τους συντελεστές θερμομόνωσης και ηχομόνωσης και παράλληλα μείωσαν το βάρος του. 2015
 - Η κύρια αιτία που οδήγησε στη δημιουργία τούβλων με οπές ήταν το αυξημένο βάρος και ο μεγάλος χρόνος ξήρανσης των συμπαγών τούβλων. 2019
 - Μπατική είναι η τοιχοποιία στην οποία ο τοίχος έχει πάχος, όσο το πλάτος του τούβλου. 2019
 - Η διαδικασία του κτισίματος μίας τοιχοποιίας γίνεται πάντα από την άκρη προς το μέσον. 2021
-
- Σ Λ