

Οδηγός προμέτρησης για την εφαρμογή  
του παρθένου ορυκτοβάμβακα



Ένα καινοτόμο προϊόν της



Με την πιστοποίηση εφαρμογής της



Καλώς ήρθατε στην **F.U.V. Group**

Είμαστε περήφανοι που από το 2013 σε συνεργασία με την **Knauf Insulation** έχουμε φέρει για πρώτη φορά στην Ελλάδα την τεχνολογία της εμφύσησης και συγκεκριμένα την εφαρμογή του παρθένου ορυκτοβάμβακα **Supafil**.

Τα θετικά αποτελέσματα είναι πλέον πολλά και χαιρόμαστε ιδιαίτερα που δεν έχουμε μόνο συνεισφέρει στη μείωση των καταναλώσεων θέρμανσης και ψύξης σε κατοικίες και χώρους εργασίας σε όλη την Ελλάδα, αλλά κυρίως έχουμε βελτιώσει τις εσωτερικές συνθήκες άνεσης.

Αυτό γιατί εκτός από την εξοικονόμηση ενέργειας το **Supafil** προσφέρει ηχομόνωση, διαπνοή των υδρατμών και επιπλέον ασφάλεια καθώς είναι άκαυστο υλικό!

Ο εύκολος αυτός οδηγός αυτός είναι αποτέλεσμα της εξαετούς εμπειρίας που αποκτήσαμε από την έρευνα, ανάλυση και καταγραφή πολλών κτιρίων που είχαμε την ευκαιρία να αναβαθμίσουμε ενεργειακά.

Ακολουθώντας τον μπορείτε να εκτιμήσετε εύκολα το κόστος της εφαρμογής, να συγκρίνετε και να αποφασίσετε ανάλογα.



Θεόδωρος Σωτήριος Τούντας  
Αρχιτέκτων Μηχανικός  
Ενεργειακός σύμβουλος CasaClima  
Γενικός διευθυντής F.U.V. Group

## Σύντομη περιγραφή της τεχνικής

Η ενδιάμεση θερμομόνωση των περιμετρικών τοίχων σε υπάρχουσες κατοικίες, είναι εφικτή μόνο στην περίπτωση που οι τοίχοι χτίστηκαν με την τεχνική της **«ψαθωτής τοιχοποιίας»**.

Ψαθωτή είναι η τοιχοποιία με διάκενο στο εσωτερικό της.

Αποτελείται από δύο παράλληλες δρομικές τοιχοποιίες με όρθια εξάοπα τούβλα,



οι οποίες είναι δεμένες μεταξύ τους ανά τακτά διαστήματα με κάθετα τούβλα, τα λεγόμενα κλειδιά.



Αυτή η τεχνική ακολουθήθηκε σε όλες τις μεταπολεμικές κατασκευές από τις αρχές του 1950 και μέχρι τον κανονισμό της θερμομόνωσης (ΦΕΚ 362/Δ'/4.7.1979) ο οποίος άρχισε να εφαρμόζεται από το 1980.

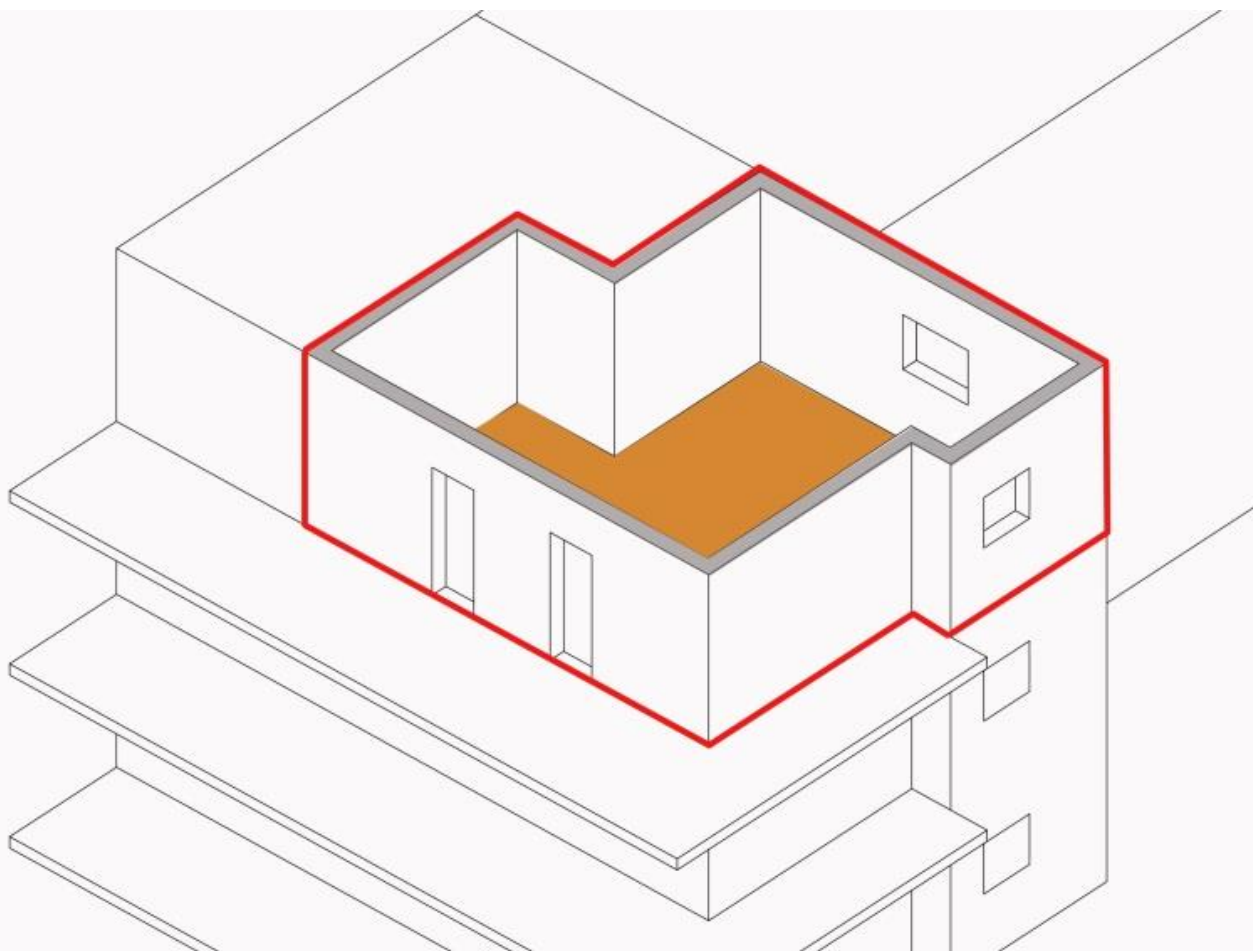
Το σκεπτικό της παραπάνω τεχνικής ήταν η δημιουργία ενός κενού αέρος, ως είδος μόνωσης του κτιριακού κελύφους καθώς τότε δεν υπήρχαν στην αγορά μονωτικά υλικά.

Η ενδιάμεση μόνωση με το σύστημα της εμφύσησης κάνει χρήση αυτού του κενού, το οποίο κυμαίνεται συνήθως από επτά (7) μέχρι δέκα (10) εκατοστά, επιτυγχάνοντας έτσι ένα ενιαίο μονωτικό στρώμα πάχους ίσου με το κενό μεταξύ των τοίχων.

## Οδηγίες

Ακολουθήστε βήμα προς βήμα τις οδηγίες και για κάθε είδους απορία επικοινωνήστε στο 210 29 28 391 ή στο [info@fuv.gr](mailto:info@fuv.gr).

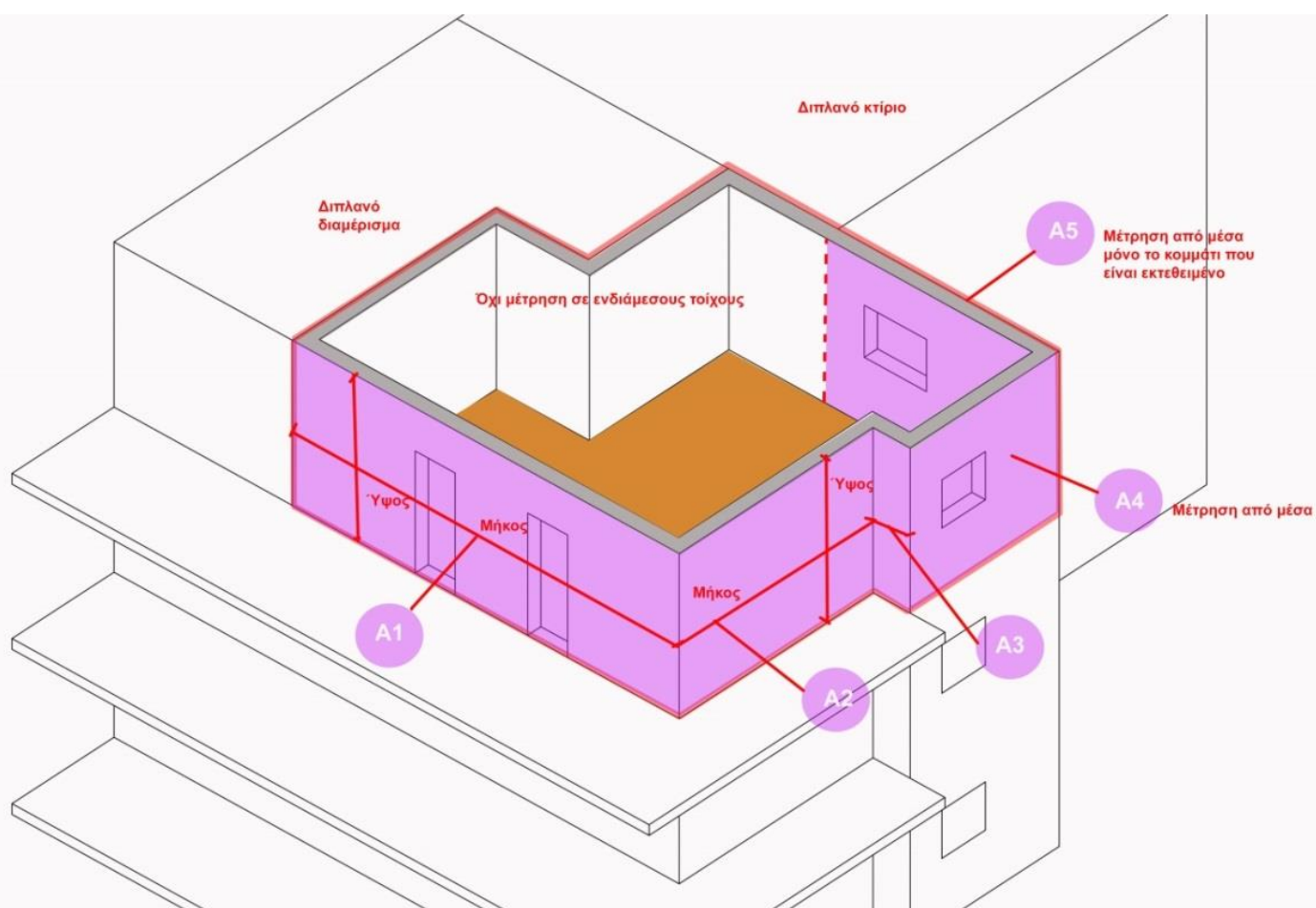
Έστω ότι αυτό είναι το διαμέρισμά σας. Βρίσκεται στον έκτο όροφο και έχει τρεις πλευρές εκτεθειμένες.



## Βήμα πρώτο: Επιφάνειες τοίχων

Υπολογίζουμε όλους τους περιμετρικούς τοίχους:

Μετράμε και πολλαπλασιάζουμε Μήκος x Ύψος σε κάθε τοίχο ξεχωριστά.



**Τοίχος A1:**  $4,20 \times 3,00 = 12,60\mu^2$

**Τοίχος A2:**  $3,20 \times 3,00 = 9,60\mu^2$

**Τοίχος A3:**  $0,50 \times 3,00 = 1,50\mu^2$

**Τοίχος A4:**  $2,80 \times 2,85 = 7,98\mu^2$  - Σε αυτή τη περίπτωση που δεν έχουμε πρόσβαση από έξω, μπορούμε να μετρήσουμε τον τοίχο από μέσα.

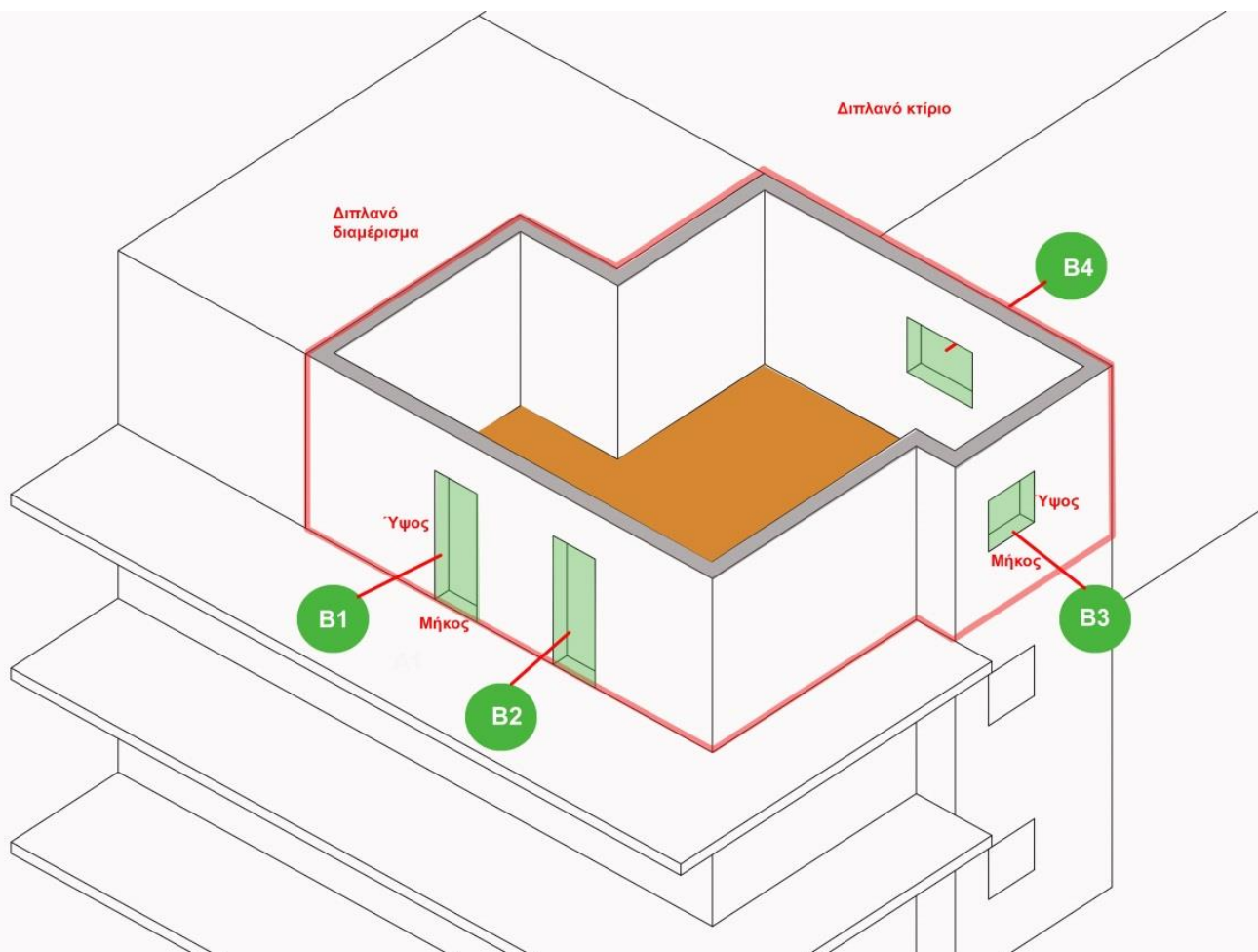
**Τοίχος A5:**  $4,20 \times 2,85 = 11,97\mu^2$  - Σε περίπτωση που υπάρχει διπλανό κτίριο και δεν είναι όλος ο τοίχος του δωματίου προς εξωτερικό χώρο, υπολογίζουμε μόνο το τμήμα που είναι εκτεθειμένο.

Στη συνέχεια προσθέτουμε τις παραπάνω επιφάνειες των τοίχων και κρατάμε το άθροισμα.

$12,60 + 9,60 + 1,50 + 7,98 + 11,97 = \mathbf{43,65 \mu^2}$  **Επιφάνειες τοίχων**

## Βήμα δεύτερο: Ανοίγματα

Με τον ίδιο τρόπο υπολογίζουμε τις επιφάνειες των ανοιγμάτων ως εξής:



**Άνοιγμα B1:**  $1,20 \times 2,20 = 2,64\mu^2$

**Άνοιγμα B2:**  $1,20 \times 2,20 = 2,64\mu^2$

**Άνοιγμα B3:**  $1,10 \times 1,20 = 1,32\mu^2$

**Άνοιγμα B4:**  $1,10 \times 1,20 = 1,32\mu^2$

Προσθέτουμε και κρατάμε το άθροισμα.

$2,64 + 2,64 + 1,32 + 1,32 = \underline{7,92\mu^2}$  Επιφάνειες ανοιγμάτων

## Βήμα τρίτο: Κολώνες και δοκάρια

Σε αυτό το σημείο μετράμε τις κολώνες και τα δοκάρια που δεν μπορούμε να μονώσουμε. Υπάρχει ένας προσεγγιστικός και αποδεκτός υπολογισμός από τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων για τέτοιες περιπτώσεις.

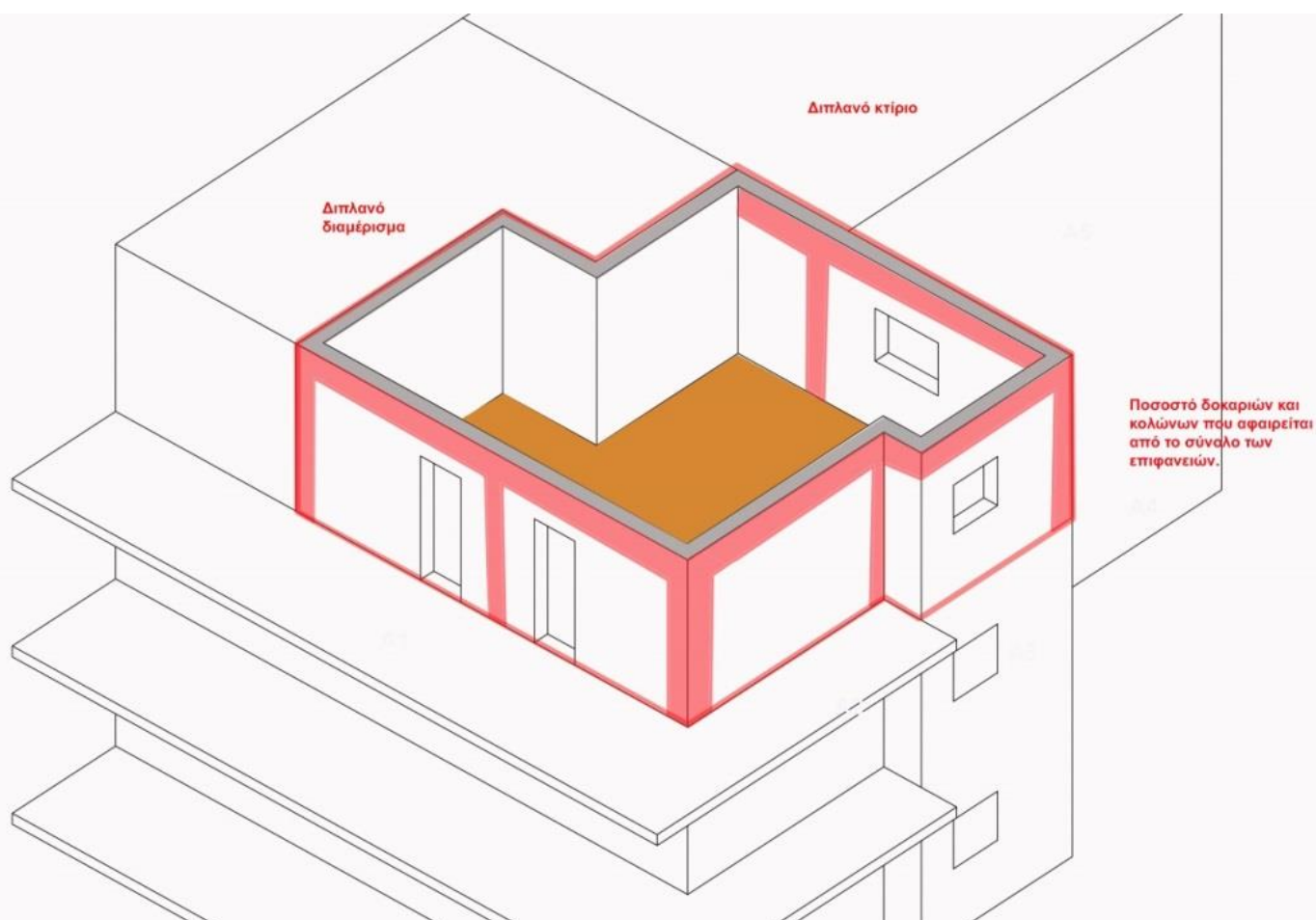
Από το σύνολο των επιφανειών, δηλαδή τον αριθμό **43,60μ<sup>2</sup> (επιφάνειες τοίχων)** που βρήκαμε παραπάνω, θα αφαιρέσετε το ποσοστό που αναλογεί στην περίπτωση σας.

Αν είστε σε πολυκατοικία που έχει μέχρι **5** ορόφους

- και το διαμέρισμά σας είναι γωνιακό, θα αφαιρέσετε το 15%.
- αν είναι ανάμεσα σε άλλα διαμερίσματα θα αφαιρέσετε το 25%.

Αν είστε σε πολυκατοικία που έχει περισσότερους από **5** ορόφους

- και το διαμέρισμά σας είναι γωνιακό, θα αφαιρέσετε το 22%.
- αν είναι ανάμεσα σε άλλα διαμερίσματα θα αφαιρέσετε το 30%.





Δηλαδή αν υποθέσουμε ότι το διαμέρισμα του παραδείγματος που εξετάζουμε είναι γωνιακό, σε πολυκατοικία με 6 ορόφους, θα κάνετε τον εξής υπολογισμό:

$$43,60 * 22\% = 9,59 \mu^2 \text{ Επιφάνειες από μπετό}$$

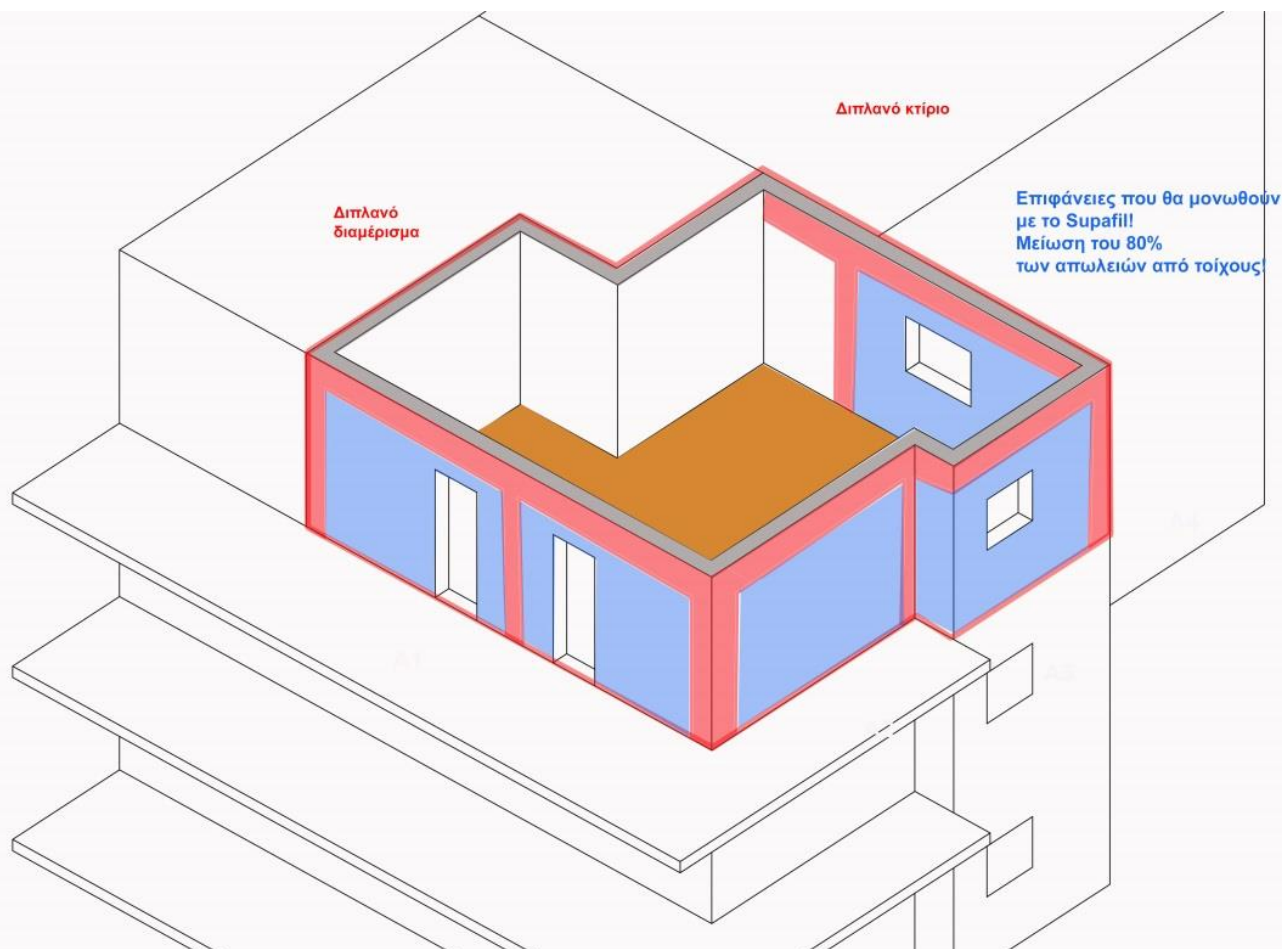
Αυτό είναι το ποσοστό της επιφάνειας από σπλισμένο σκυρόδεμα (=μπετόν) στη συνολική επιφάνεια των τοίχων σας.

### Βήμα τέταρτο: Υπολογισμός καθαρών επιφανειών

Οι καθαρές επιφάνειες που θα μονωθούν με το Supafil είναι:

$$\text{Επιφάνειες τοίχων} \text{ μείον } \text{Επιφάνειες ανοιγμάτων} \text{ μείον } \text{Επιφάνειες από μπετό} =$$

$$43,60\mu^2 - 7,92\mu^2 - 9,59\mu^2 = \underline{26,09\mu^2}$$





## Βήμα πέμπτο: Τελικός υπολογισμός

Τέλος, για να καταλήξουμε στην κοστολόγηση θα πρέπει να γνωρίζουμε το κενό ανάμεσα στα τούβλα. Συνήθως αυτό είναι 7 ή 8 εκατοστά.

Μπορείτε να το επιβεβαιώσετε με δύο τρόπους:

1. Τρυπήστε τον τοίχο σε κάποιο σημείο, μετρήστε πόσο μπαίνει μέσα το τρυπάνι και αφαιρέστε 8 εκατοστά (το πάχος του τούβλου με τον σοβά). Αν το τρυπάνι μπαίνει 15 εκατοστά τότε επιβεβαιώνετε ότι το διάκενό σας είναι 7 εκατοστά.
2. Αν δεν σας είναι εύκολο, μπορείτε απλά να ανοίξετε ένα παράθυρο ή μια μπαλκονόπορτα και μετρήσετε τη διάσταση από την εσωτερική μέχρι την εξωτερική γωνία του τοίχου. Το πάχος πρέπει να είναι μεταξύ 24 και 26 εκατοστών. Είναι λίγο δύσκολο με το παράθυρο ανοιγμένο, αλλά δεν απαιτείται ιδιαίτερη λεπτομέρεια. Αρκεί να μην είναι οι τοίχοι σας 24 εκατοστά και κάτω.

Αν δεν είστε σίγουροι για το διάκενο των τοίχων σας και θέλετε να καταλήξετε σε μια προσεγγιστική κοστολόγηση μπορείτε απλά να χρησιμοποιήσετε το κόστος των 25€/μ<sup>2</sup> που αντιστοιχεί για το διάκενο των **7** εκατοστών.

Οπότε στην περίπτωση του παραδείγματος που εξετάζουμε το κόστος είναι:

$$26,09\mu^2 \times 25,00\text{€} = 652,25\text{€} + \text{ΦΠΑ } 24\%$$

$$= 652,25\text{€} + 156,54\text{€} = \mathbf{808,79\text{€}}$$
 τελικό κόστος εφαρμογής



## Σημαντικές διευκρινήσεις

1. Αν έχετε συρόμενα χωνευτά κουφώματα, **δεν** μπορείτε να κάνετε τη συγκεκριμένη εφαρμογή.
2. Σε κάθε περίπτωση και εφόσον αποφασίσετε να κάνετε την ενδιάμεση θερμομόνωση μαζί μας, θα γίνει επίσκεψη στον χώρο σας από τεχνικό για την χαρτογράφηση των τοίχων και τις απαραίτητες προεργασίες. Δηλαδή θα γίνει μια ή περισσότερες τρύπες σε κάποιους τοίχους, θα επιβεβαιωθεί το διάκενο με ενδοσκόπιο και οι συνολικές διαστάσεις. Με αυτό τον τρόπο θα εξοικονομηθεί χρόνος κατά την ημέρα της εφαρμογής.
3. Αν το διάκενο είναι μεγαλύτερο από **7** εκατοστά, στην κοστολόγηση θα προστεθεί 1€/μ<sup>2</sup>/εκατοστό γιατί ευλόγως μεγαλώνει η απαιτούμενη ποσότητα του υλικού.
4. Στις εργασίες συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση του υλικού, καθώς και το κλείσιμο των οπών.
5. Δεν συμπεριλαμβάνονται επιπρόσθετες εργασίες όπως βαψίματα, σκαλωσιές ή οτιδήποτε άλλο τυχόν απαιτηθεί.
6. Σας συστήνουμε να μονώσετε όλους τους περιμετρικούς τοίχους του διαμερίσματός σας και όχι μόνο ένα ή δύο που θεωρείτε πιο παγωμένους λόγω προσανατολισμού. Ζητήστε να σας εξηγήσουμε τον λόγο.

Ευχαριστούμε για το ενδιαφέρον και ελπίζουμε σε συνεργασία

