

Επιλογή βυσμάτων

Η κατηγορία των υλικών που είναι κτισμένες οι τοιχοποιίες επηρεάζουν τον τρόπο στερέωσης και το είδος του βύσματος. Στον πίνακα 3.4 περιγράφονται τα διαφορετικά υλικά τοιχοποιίας στα οποία μπορεί να γίνει στήριξη του κουφώματος.

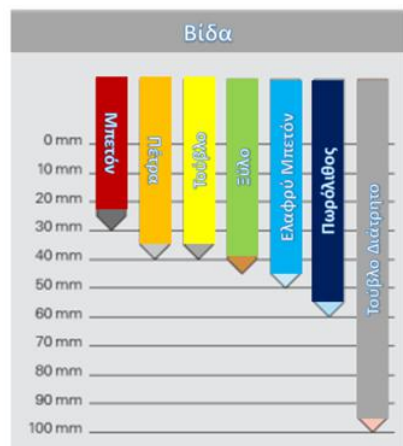
Πίνακας 3.4: Υλικά τοιχοποιίας για στήριξη κουφώματος



Η ποιότητα, το είδος και η διάμετρος της βίδας στερέωσης σε σχέση με την ποιότητα της τοιχοποιίας και το μέγεθος του κουφώματος, ορίζει και την σχετική ποσότητα που απαιτείται για την ασφαλή στερέωση. Εκτός όμως από την αντοχή της βίδας στην οριζόντια διάτμηση, θα πρέπει να υπάρχει και διανομή των δυνάμεων στην τοιχοποιία, ανά τρέχον μέτρο, ώστε να μην υπάρχει σημειακή φόρτιση με συνέπεια ρηγματώσεις ή παραμόρφωση του τελάρου.

Σε κουφώματα με επιφάνεια μεγαλύτερη των 3 m² θα πρέπει να χρησιμοποιούνται βίδες Φ8 όταν οι τοιχοποιία είναι μπετόν/ πέτρα, και μικρότερες αλλά περισσότερες όταν είναι ή τοιχοποιία αποτελείται από τα υπόλοιπα υλικά.

Το μήκος της βίδας που πρέπει να χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από το είδος τις τοιχοποιίας. Ακολουθεί γράφημα (Σχήμα 3.12) με το μήκος της βίδας ανάλογα το είδος της τοιχοποιίας.



Σχήμα 3.12: Μήκος βίδας ανάλογα με το είδος της τοιχοποιίας.

Π.χ. στο διάτρητο τούβλο η βίδα θα πρέπει να διαπεράσει τουλάχιστον 2 οπές κάθετα ή πλαγίως.

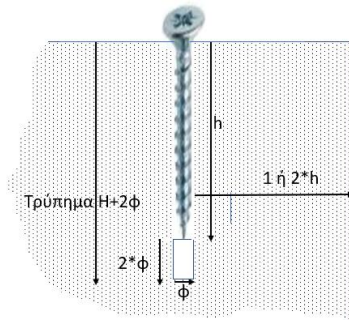


Σχήμα 3.13: Χρήση βίδας σε διάτρητο τούβλο.

Δυνάμεις στο υλικό από την εκτόνωση της βίδας

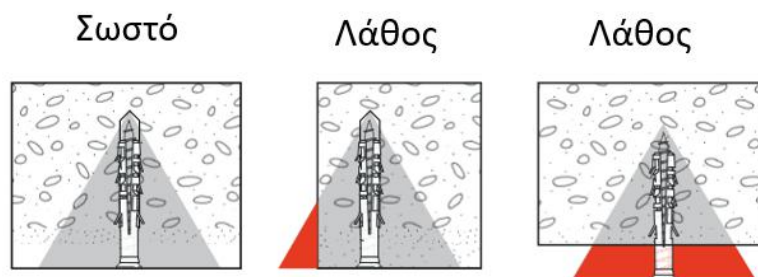
Είναι γνωστό ότι η βίδα προκαλεί σημειακή εκτόνωση περιμετρικά της μάζας που εφαρμόζεται και κατά συνέπεια να δημιουργεί ρηγματώσεις.

Όταν στερεώνουμε το κούφωμα σε γωνία θα πρέπει να τηρούμε τις παρακάτω οδηγίες ως προς τις αποστάσεις. Ο βασικός κανόνας είναι να απέχουμε από την γωνιά τουλάχιστον 1-2 φορές περισσότερο του μήκους της βίδας.



Σχήμα 3.14: Χρήση βίδας σε γωνία κουφώματος.

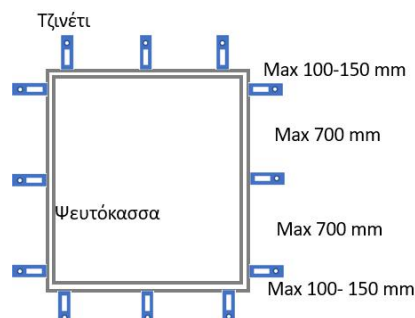
Βασικό είναι η τρύπα που θα μπει η βίδα να είναι μακρύτερη κατά 2 φορές τουλάχιστον της διαμέτρου της βίδας στήριξης με ελάχιστο 10 χιλιοστά. Η διάτρηση της οπής γίνεται με περιστροφή και κρούση στις τοιχοποιίες από μπετόν, πέτρα και στους αρμούς των τούβλων και με απλή περιστροφή για τα υπόλοιπα υλικά. Υπάρχουν και απλές οδηγίες με τις οποίες ένα συνεργείο τοποθέτησης μπορεί να εφαρμόσει με ασφάλεια τις ελάχιστες αποστάσεις, όπως τα σχέδια που ακολουθούν στο παρακάτω πίνακα.



Σχήμα 3.15: Ορθός και λάθος τρόπος διάτρησης τοιχοποιίας.

Στερέωση σε ψευτόκασσα

Στην περίπτωση που έχουμε μεταλλική ψευτόκασσα την στερεώνουμε με τζινέτια ή βύσματα από τις γωνίες 100-150 mm και ενδιάμεσα max ανά 700 mm από όλες τις πλευρές και την εγκιβωτίζουμε στην τοιχοποιία στο επίχρισμα.



Σχήμα 3.16: Στερέωση ψευτόκασας.

Έχει μεγάλη σημασία το υλικό η μορφή και η θέση στερέωσης της ψευτόκασας. Στα κουφώματα με προφίλ θερμοδιακοπής θα πρέπει να διαφυλάξουμε την συνέχεια της θερμοδιακοπής. Σε περίπτωση μεταλλικής ψευτόκασας, αυτό θα εξαρτηθεί από την μορφή και την θέση τοποθέτησης.

Στο σχήμα 3.17 που ακολουθεί βλέπουμε τον τρόπο τοποθέτησης κουφώματος με προφίλ θερμοδιακοπής σε τοιχοποιία με μόνωση.



Σχήμα 3.17: Τοποθέτηση κουφώματος με προφίλ θερμοδιακοπής σε τοιχοποιία με μόνωση.

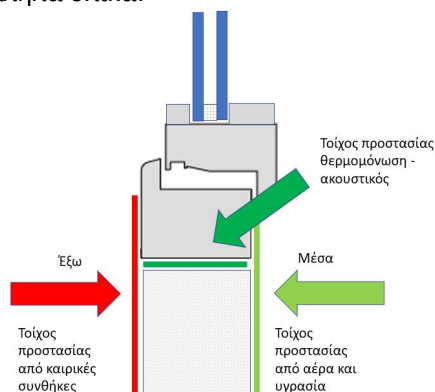
Μόνωση – Στεγάνωση Κουφώματος

Η ελλιπής ή κακή μόνωση & στεγάνωση περιμετρικά της κάσας, δημιουργεί θερμογέφυρα με συνέπεια την συρρίκνωση υδρατμών και την δημιουργία μούχλας.



Εικόνα 4.1: Παραδείγματα δημιουργίας μούχλας λόγω κακής στεγάνωσης.

Ο στόχος είναι να επιχειρήσουμε στα τρία επίπεδα, δηλαδή μέσα, έξω και στον άξονα του κουφώματος, με τα αντίστοιχα κατάλληλα υλικά.



Σχήμα 4.1: Επίπεδα επέμβασης για μόνωση και στεγάνωση.

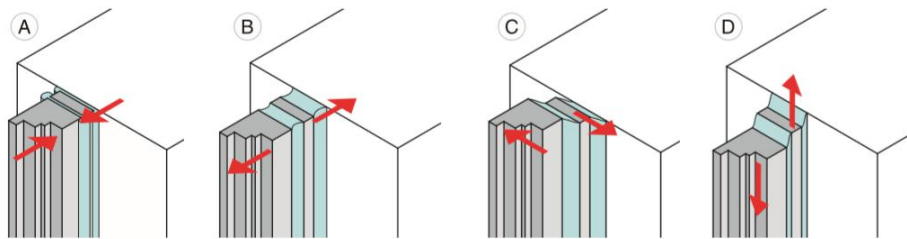
Υπάρχουν δύο κατηγορίες υλικών που χρησιμοποιούνται σε διάφορες μορφές και με διαφορετικές χημικές και μηχανικές ιδιότητες,

- Υλικά για στεγάνωση
- Υλικά για μόνωση

Βασικές αρχές στεγάνωσης - μόνωσης

Οι βασικές αρχές στεγάνωσης και μόνωσης είναι οι εξής:

1. Εξωτερικά στεγανώνω για την βροχή. Τα εξωτερικά στεγανωτικά πρέπει να «αναπνέουν»
2. Εσωτερικά σφραγίζω την διαφυγή του θερμού αέρα προς τα έξω. Εσωτερικά η στεγανοποίηση πρέπει να είναι απόλυτη ώστε η υγρασία να διαφεύγει μόνον προς τα έξω
3. Τα υλικά στεγάνωσης και μόνωσης πρέπει να έχουν ελαστικότητα.



Σχήμα 4.2: Σημεία επέμβασης για μόνωση και στεγάνωση.

Επιλογή των κατάλληλων υλικών για το κάθε επίπεδο

Στεγανωτικά υλικά

Τα στεγανωτικά υλικά εμποδίζουν τον αέρα και το νερό να μετακινείται μεταξύ του εξωτερικού και εσωτερικού επιπέδου. Υπάρχουν τρεις κατηγορίες τέτοιων υλικών:

1. Αυτοδιογκούμενες ταινίες
2. Films
3. Τα υγρά στεγανωτικά

Ειδικότερα για την εφαρμογή των υγρών στεγανωτικών, αυτά θα πρέπει να είναι συμβατά με τα όμορα υλικά, ενώ θα πρέπει να ορίσουμε τη διάσταση και το βάθος της οπής που θα εφαρμοστούν. Επίσης θα πρέπει να ετοιμαστεί κατάλληλως η επιφάνεια εφαρμογής.

Συνεπώς οι παράμετροι που λαμβάνουμε υπόψιν για την επιλογή του κατάλληλου στεγανωτικού είναι:

1. Το ελαστικό μοντέλο
2. Η χημική συμβατότητα με τα όμορα στοιχεία
3. Η αντοχή στα φυσικά στοιχεία
4. Η μηχανική μεταμόρφωση

Κατηγορίες στεγανωτικών με βάση την χημική σύνδεση

1. Ακρυλικά
 2. Πολυσουλφονικά (για υαλώσεις)
 3. Πολυουρεθανικά
 4. Σιλικονούχα
- 4.1 Όξινα

4.2 Ουδέτερα
5. Υβριδικά

Κατηγορίες στεγανωτικών με βάση την ελαστικότητα:

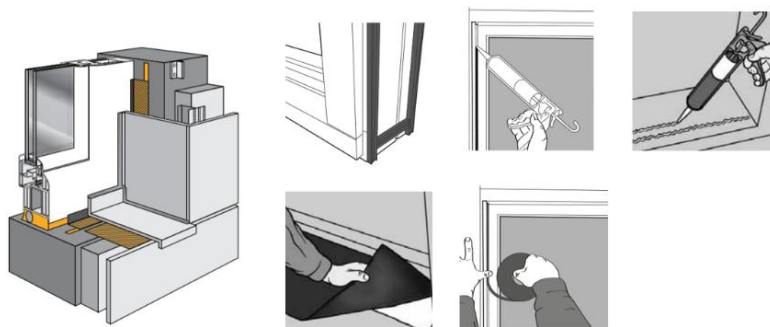
1. Χαμηλό ελαστικό μοντέλο – LM, δηλαδή παραμορφώνονται πολύ $<0,4 \text{ N/mm}^2$
2. Μεσαίο ελαστικό μοντέλο – MM, δηλαδή παραμορφώνονται μεταξύ $0,4 < 0,6 \text{ N/mm}^2$
3. Μεγάλο ελαστικό μοντέλο – HM, δηλαδή παραμορφώνονται λίγο $>0,6 \text{ N/mm}^2$

Κατηγορίες στεγανωτικών με βάση την παραμόρφωση:

1. Ελαστική (E): Δεν παραμένει η παραμόρφωση και επανέρχονται στην αρχική κατάσταση περισσότερο από το 40%
2. Πλαστική (P): Η παραμόρφωση παραμένει και επανέρχονται στην αρχική κατάσταση λιγότερο από 40%

Πίνακας 4.1: Κατηγορίες στεγανωτικών ως την ελαστικότητα και το ποσοστό επαναφοράς

Επαναφορά	Κατηγορία Στεγανωτικό
>70%	Ελαστικό
>40%<70%	Πλαστο-ελαστικό
>20%<40%	Ελαστο-πλαστικό
<20%	Πλαστικό



Σχήμα 4.3: Σημεία εφαρμογής στεγανωτικών υλικών.

Ο τοποθετητής θα πρέπει να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά των υλικών στεγάνωσης και να είναι σε θέση να διαβάζει τις ετικέτες με τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους. Με βάση τα διεθνή πρότυπα για τη μόνωση-στεγάνωση των κατασκευών EN ISO 11600 υπάρχουν στην ετικέτα 6 παράμετροι οι οποίοι και χαρακτηρίζουν το υλικό.

Το πρώτο γράμμα είναι το G ή το F. Το G είναι υλικό για τζάμι και το F για τα υπόλοιπα, δηλαδή και για τα κουφώματα.

Το δεύτερο είναι ένα από οι αριθμοί 25 / 20 / 12,5 / 7,5. Οι αριθμοί δείχνουν την κατηγορία ικανότητας συστολο-διαστολής του υλικού, απαραίτητη προϋπόθεση όλων των υλικών τοποθέτησης. Στον πίνακα 4.2 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι σχετικές κλάσεις.

Πίνακας 4.2: Κατηγορίες συστολο-διαστολής των στεγανωτικών υλικών

Κατηγορία	Εύρος ελαστικότητας %	Ικανότητα μετακίνησης	Εφαρμογή
25	± 25	25,0	G & F
20	± 20	20,0	G & F
12,5	$\pm 12,5$	12,5	F
7,5	$\pm 7,5$	7,5	F

Το τρίτο είναι τα γράμματα LM (Low Modul) ή HM (High Modul) που είναι το ελαστικό μοντέλο του υλικού. Το τέταρτο γράμμα είναι Ε ή Ρ που είναι η ελαστική ή πλαστική συμπεριφορά του υλικού. Το πέμπτο γράμμα είναι Μ=σοβάς, G=υαλοπίνακας, Α=αλουμίνιο, δηλαδή χαρακτηρίζει το υλικό που πρόκειται να εφαρμοστεί. Το έκτο γράμμα είναι ρ: εφαρμογή με αστάρι ή υρ: εφαρμογή χωρίς αστάρι. Παράδειγμα κωδικοποίησης σύμφωνα με το EN ISO 11600: F-20LM-P-Aur δηλαδή υλικό για κούφωμα / κατηγορία συστολοδιαστολής 20 / μικρό ελαστικό μοντέλο / χαμηλής ελαστικότητας / χρήση για αλουμίνιο / χρήση χωρίς αστάρι.

Πίνακας 4.3: Κατηγορίες ρευστών και αυτοδιογκούμενων στεγανωτικών υλικών

Τάσεις	Κατηγορία	
	BG1	BG2
Είδος Τάσης	BG1	BG2
Καιρικά φαινόμενα	Ναι	Όχι
Βροχή	Δυνατό	Αδύναμο
Συμπύκνωση	Υψηλή	Καθόλου
Ατμοσφαιρική Υγρασία	Μακρόχρονη	Μακρόχρονη
Ένταση ανέμου	Κανονική	Κανονική
Διαπερατότητα στον αέρα 10 Pa	0,1 m ³ (h m [daPa])	0,1 m ³ (h m [daPa])
Υδατοστεγανότητα αρμών	600 Pa	300 Pa
Υδατοστεγανότητα ενώσεις αρμών	600 Pa	-
Ανθεκτικότητα στην θερμοκρασία	Από -20 έως +60 C	Από -20 έως +60 C
Ανθεκτικότητα στην υγρασία	Προς ανίχνευση	-
Συμβατότητα με άλλα οικοδομικά υλικά	Έως 80° c	Έως 60° c
Πυράντοχο σύμφωνα με DIN 4102	B1	B2
Κατηγορία στεγανότητας στην διάχυση του ατμού	100	100

Τέλος υπάρχει και η κατηγορία BGR ή οποία είναι πολύ χαμηλής υδατοστεγανότητας και συνεπώς μπορεί να εφαρμοστεί μόνον εσωτερικά.

Τα στεγανωτικά υλικά σε μορφή ταινίας είναι πολύ πρακτικά στην εφαρμογή τους δεδομένου ότι καλύπτουν και τα κενά μεταξύ του κουφώματος και του τοίχου.



Εικόνα 4.2: Στεγανωτικά υλικά σε μορφή ταινίας

Για την ευκολότερη χρήση τους τα στεγανωτικά υλικά με χρώμα είναι για εσωτερική χρήση και τα λευκά για εξωτερική χρήση. Προς ευκολία του τοποθετητή διατίθεται στην αγορά και μία κατηγορία ταινίας που εφαρμόζεται μέσα-έξω.

Οι ταινίες PVC έχουν μεγάλη μηχανική αντοχή και τοποθετούνται στο κάτω μέρος του κουφώματος προ συμπιεσμένες κατά 50%.