



ΜΑΘΗΜΑ: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΙΙ

ΘΕΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ: ΔΩΜΑΤΑ – ΡΥΣΕΙΣ.

(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/7846_07_anotero_patoma.pdf)

Μαργαρίτα Γ. Αλεξίου
Αρχιτέκτονας Μηχ. Ε.Μ.Π.
Msc Προστασία Μνημείων Ε.Μ.Π.

ΔΩΜΑΤΑ

- Ως δώμα (ανώτερο πάτωμα) ορίζεται το τμήμα εκείνο του κελύφους ενός κτηρίου που αποτελεί την κάλυψή του. Μαζί με το χαμηλότερο επίπεδό του (κατώτερο πάτωμα) αποτελούν τα πιά εκτεθειμένα στην υγρασία και τις θερμοκρασιακές μεταβολές του περιβάλλοντος τμήματά του. Για το λόγο αυτό η διαμόρφωση και η τοποθέτηση μονώσεων σε αυτά εξετάζονται αναλυτικότερα.

- Τρία είναι τα βασικά είδη υλικών τα οποία συνθέτουν κάθε δώμα. Τα υδρομονωτικά, η θερμομόνωση και οι επιστρώσεις/επικαλύψεις – υλικά διαμόρφωσης ρύσεων. Ανάλογα με το είδος των υλικών αυτών και τον τρόπο συνδυασμού τους, τα δώματα χωρίζονται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες:

A) Σε δώματα με ‘συμβατική’ και ‘ανεστραμμένη’ μόνωση, με κριτήριο τη σειρά με την οποία τοποθετούνται η θερμομόνωση και οι στεγανωτικές στρώσεις τους.

B) Σε ‘βατά’ και ‘μη βατά’, με κριτήριο την επιθυμητή προσβασιμότητα και τον τρόπο λειτουργίας τους. Τα δώματα των δύο αυτών κατηγοριών διαφοροποιούνται κυρίως ως προς τη διαμόρφωση της τελικής τους επιφάνειας.

Στην κατηγορία των ‘μη βατών’ δωμαίων περιλαμβάνονται και τα φυτεμένα δώματα.

A) 'Συμβατική' και 'Ανεστραμμένη' μόνωση δώματος.

A.1. Συμβατική μόνωση δώματος.

Συμβατικά μονωμένο χαρακτηρίζεται ένα δώμα όταν η βασική στεγανωτική στρώση του τοποθετείται πάνω από τη θερμομόνωσή του. Στην περίπτωση αυτή το είδος της χρησιμοποιούμενης θερμομόνωσης δεν είναι ανθεκτικό στην υγρασία και για το λόγο αυτό δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην προστασία του από αυτή.

Τα στρώματα των υλικών που αποτελούν ένα τυπικό δώμα με συμβατική μόνωση, ξεκινώντας από την επιφάνεια της πλάκας σκυροδέματος και ανεβαίνοντας προς τα πάνω, είναι τα εξής:

1. Φράγμα υδρατμών.

Αποτελεί μία αρχική στεγανωτική στρώση πάνω στην επιφάνεια της πλάκας σκυροδέματος, η οποία πραγματοποιείται με επάλειψη κατάλληλου υγρομονωτικού υλικού (συνήθως ασφαλτικού ή τσιμεντοειδούς γαλακτώματος).

Η λειτουργία της είναι να κλείνει τους πόρους του σκυροδέματος και να μπλοκάρει τη διέλευση της διάχυτης υγρασίας, που υπάρχει στο εσωτερικό του κτηρίου, προς τα έξω.

Αν δεν εφαρμοστεί φράγμα υδρατμών υπάρχει ο κίνδυνος οι υδρατμοί από το εσωτερικό του κτηρίου (μπάνιο, κουζίνα κ.λπ.), αφού διεισδύσουν στην πλάκα σκυροδέματος του δώματος και διαπεράσουν το πάχος της, να εμφανιστούν με τη μορφή σταγονιδίων στην πάνω επιφάνειά της και να εγκλωβιστούν εκεί, δημιουργώντας σοβαρά μακροπρόθεσμα προβλήματα (εμφάνιση υγρασίας στην οροφή ή και 'φούσκωμα' της επικάλυψης του δώματος).

2. Θερμομόνωση.

Μετά από το φράγμα υδρατμών τοποθετείται η θερμομόνωση. Τα χαρακτηριστικά της (είδος, πάχος κ.λπ.) προσδιορίζονται από την ενεργειακή μελέτη (Κ.Ε.Ν.Α.Κ.). Συνήθως χρησιμοποιούνται φύλλα εξηλασμένης πολυστερόλης πάχους 5εκ. Για την καλύτερη τοποθέτηση και μεταξύ τους προσαρμογή, στις άκρες τους έχουν πατούρα.



Επάλειψη με φράγμα υδρατμών.
Η επάλειψη συνεχίζεται και πλευρικά της πλάκας, στο στοιχείο από οπλισμένο σκυρόδεμα (στηθαίο β' φάσης ή ανεστραμμένο δοκάρι) που θα εγκιβωτίσει τις μονώσεις.
(πηγή:http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/7846_/07_anotero_patoma.pdf)

Τοποθέτηση θερμομόνωσης.
(πηγή:http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/7846_/07_anotero_patoma.pdf)



3. Βαρύ οικοδομικό νάιλον.

Στη συνέχεια στρώνεται βαρύ οικοδομικό νάιλον, προκειμένου να προστατευτεί η θερμομόνωση από την υγρασία των υλικών των επόμενων στρώσεων (ελαφρομπετόν).

4. Ελαφρομπετόν διαμόρφωσης ρύσεων.

Πάνω από το βαρύ οικοδομικό νάιλον γίνεται η διαμόρφωση των ρύσεων (δηλαδή των κλίσεων του δώματος), για την απορροή των ομβρίων. Λόγω του μεγάλου πάχους της στρώσης αυτής, επιλέγεται για τη διαμόρφωσή της κατάλληλης σύστασης ελαφρύ τσιμεντοειδές μείγμα (ελαφρομπετόν), ώστε να μην επιβαρύνεται η κατασκευή με πρόσθετα φορτία. Το υλικό αυτό διαστρώνεται προσεκτικά με τη βοήθεια πήχη, έχοντας σαν οδηγούς ράμματα.

Το ελαφρομπετόν για τη διαμόρφωση ρύσεων αποτελείται από τσιμέντο, νερό και φυσαλίδες αέρα ή ελαφρά αδρανή (περλίτη, κίσηρη, διογκωμένη πολυστερίνη κ.λπ.), ώστε να επιτυγχάνεται αύξηση του όγκου του, χωρίς να επηρεάζεται σημαντικά το βάρος του.

Ανάλογα με το είδος του συστατικού που προσδίδει τον επιθυμητό όγκο στο μείγμα υπάρχουν τα παρακάτω βασικά είδη ελαφρομπετόν:

- Αφρομπετόν ή κυψελωτό κονιόδεμα. Παράγεται με την προσθήκη αφρογόνου σε μείγμα τσιμέντου με νερό. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται φυσαλίδες (κυψέλες αέρα) στη μάζα του.
- Περλιτομπετόν. Παράγεται όταν χρησιμοποιείται ως αδρανές περλίτης, που είναι άμορφο ηφαιστειακό γυαλί, το οποίο σε υψηλές θερμοκρασίες διογκώνεται. Εμφανίζει ποικίλες ιδιότητες (θερμομονωτικές, ηχομονωτικές κ.λπ.).

- Κισσηρομπετόν. Πρόκειται για μείγμα τσιμέντου με νερό στο οποίο το αδρανές είναι κίσηρη (ελαφρόπετρα) - ηφαιστειογενές πέτρωμα με θερμομονωτικές και ηχομονωτικές ιδιότητες.
- Ελαφρομπετόν από διογκωμένη πολυστερίνη. Αποτελείται από τσιμέντο, νερό, κόκκους διογκωμένης πολυστερίνης και ειδικά πρόσμικτα.



Διάστρωση ελαφρομπετόν. Δεξιά διακρίνονται τα ράμματα για τη διαμόρφωση κλίσεων.

(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/7846_/07_anotero_patoma.pdf)

5. Τσιμεντοκονία.

Συνήθως η επιφάνεια του ελαφρομπετόν δεν παρουσιάζει αρκετά μεγάλη σκληρότητα (λόγω της ύπαρξης φυσαλίδων αέρα στη μάζα του ή άλλων ελαφρών αδρανών μικρής αντοχής), με αποτέλεσμα να είναι δυνατή η συμπίεσή της. Για το λόγο αυτό γίνεται πάνω της διάστρωση τσιμεντοκονίας (μείγματος τσιμέντου με νερό και άμμο), πάχους περίπου 2εκ.

Εναλλακτικά, αντί της τσιμεντοκονίας, μπορεί να διαστρωθεί γαρμπιλόδεμα (μείγμα τσιμέντου, νερού και άμμου με γαρμπίλι). Καθώς όμως το γαρμπίλι (χαλίκι διατομής 4χιλ. – 10χιλ.) έχει αρκετά μεγάλη διατομή, η τελική επιφάνεια που θα διαμορφωθεί δεν θα είναι αρκετά λεία.

6. Βασική στεγάνωση.

Συνήθως η βασική στεγάνωση ενός δώματος δημιουργείται με επάλειψη ασφατικού υλικού (ψυχρή ασφατική επάλειψη) πάνω από την τσιμεντοκονία και στη συνέχεια θέρμανση με φλόγιστρο της επιφάνειάς του, ώστε να λειώσει. Πάνω στο λειωμένο ασφατικό υλικό συγκολλούνται σιγά σιγά φύλλα ασφαλτόπανου (στεγανωτικό υλικό πάχους 3-5χιλ. από άσφαλτο και πολυμερείς ουσίες, που διατίθεται σε ρολό). Τα συνεχόμενα φύλλα κατά την τοποθέτησή τους θα πρέπει να αλληλοκαλύπτονται για περίπου 10εκ.



Στεγάνωση δώματος με ψυχρή ασφαλτική επάλειψη και τοποθέτηση ασφαλτόπανου.

(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/7846_/07_anotero_patoma.pdf)

7. Τσιμεντοκονία.

Πάνω από το ασφαλτόπανο, πριν τοποθετηθεί το δάπεδο, διαστρώνεται τσιμεντοκονία πάχους 2εκ. Η τσιμεντοκονία λειτουργεί προστατευτικά για το ασφαλτόπανο, καθώς εμποδίζει την ένωσή του με το συγκολλητικό υλικό του δαπέδου, η οποία μπορεί και να οδηγήσει σε τραυματισμό του, εάν μελλοντικά πραγματοποιηθεί κάποια επέμβαση στο δάπεδο (π.χ. αντικατάσταση ή επισκευή).

8. Διαμόρφωση τελικής επιφάνειας - Δάπεδο.

Μετά την τσιμεντοκονία διαμορφώνεται η τελική επιφάνεια του δώματος (τοποθέτηση δαπέδου κ.λπ.).

A.2. Ανεστραμμένη μόνωση δώματος.

Ως ανεστραμμένη χαρακτηρίζεται η μόνωση ενός δώματος, όταν η βασική στεγανωτική στρώση του τοποθετείται κάτω από τη θερμομόνωσή του. Στην περίπτωση αυτή η χρησιμοποιούμενη θερμομόνωση θα πρέπει να είναι ανθεκτική στην υγρασία (να έχει κλειστές κυψέλες), ώστε, παρότι θα βρέχεται, να μη χάνει τη θερμομονωτική της ικανότητα.

Τα στρώματα των υλικών που αποτελούν ένα τυπικό δώμα με ανεστραμμένη μόνωση μοιάζουν με αυτά της συμβατικής, με τη διαφορά ότι τοποθετούνται σε διαφορετική σειρά. Ξεκινώντας από την επιφάνεια της πλάκας σκυροδέματος του δώματος και ανεβαίνοντας προς τα πάνω, είναι τα εξής:

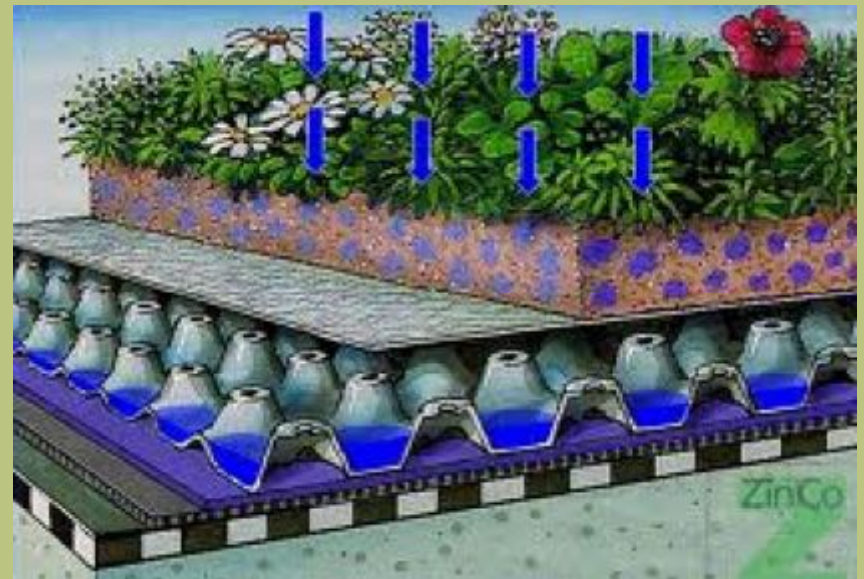
1. Φράγμα υδρατμών.
2. Ελαφρομπετόν διαμόρφωσης ρύσεων.
3. Βασική στεγάνωση.
4. Θερμομόνωση.
5. Τσιμεντοκονία.
6. Διαμόρφωση τελικής επιφάνειας - Δάπεδο.

Το πλεοκέκτημα ενός δώματος με ανεστραμμένη μόνωση είναι ότι μας δίνει τη δυνατότητα να διαμορφώσουμε ένα στεγνό και εντελώς επίπεδο δάπεδο (π.χ. από υπερυψωμένες πλάκες με ανοικτούς τους μεταξύ τους αρμούς, ώστε να διέρχεται το νερό μέσα από αυτούς και να καταλήγει στη στεγάνωση, που βρίσκεται χαμηλότερα). Ανεστραμμένη μόνωση εφαρμόζεται συνήθως και σε φυτεμένα δώματα.



Δάπεδο με υπερυψωμένες πλάκες και ανοικτούς αρμούς σε δώμα με ανεστραμμένη μόνωση.

(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/7846_/07_anotero_patoma.pdf)



Παράδειγμα φυτεμένου δώματος.

(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/7846_/07_anotero_patoma.pdf)

B) 'Βατό' και 'Μη Βατό' δώμα.

B.1. Βατό δώμα.

Βατό χαρακτηρίζεται ένα δώμα, όταν το υλικό της τελικής του επικάλυψης επιτρέπει τη συχνή χρήση του, χωρίς περιορισμούς στην κίνηση πάνω σε αυτό (π.χ. δώμα επιστρωμένο με πλάκες, τσιμεντοκονία κ.λπ.). Τα δώματα αυτά αποτελούν συνήθως σημαντικούς υπαίθριους χώρους ενός κτηρίου.

B.2. Μη Βατό δώμα.

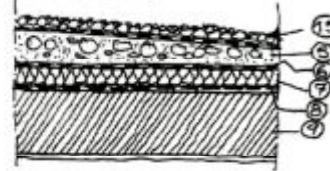
Μη βατό ονομάζουμε ένα δώμα, όταν η τελική του επιφάνεια διαμορφώνεται με υλικά που δεν επιτρέπουν την εύκολη μετακίνηση και θέτουν περιορισμούς στη χρήση του (π.χ. αν καλύπτεται με βότσαλα, χαλίκια ή αν πρόκειται για φυτεμένο δώμα). Συνήθως τα δώματα αυτά αποτελούν δευτερεύοντες υπαίθριους χώρους ενός κτηρίου.



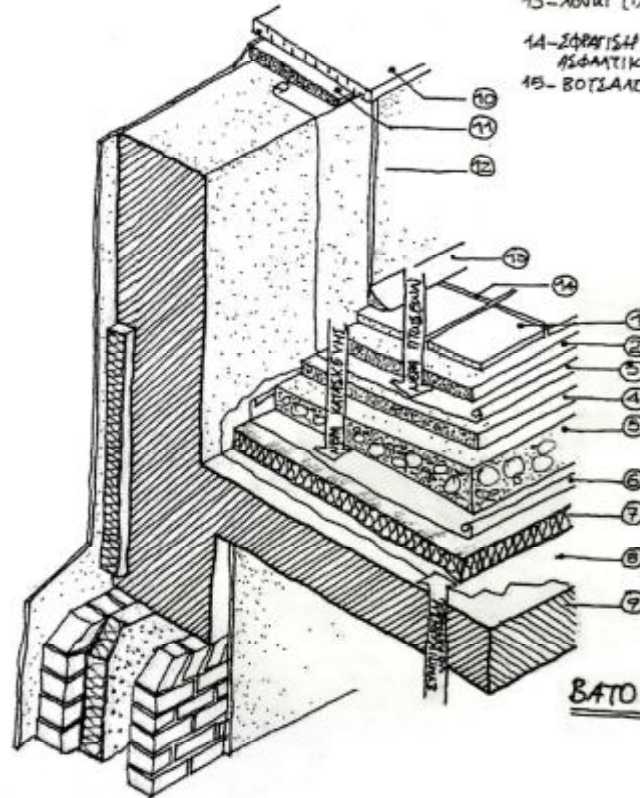
Μη βατό δώμα με επικάλυψη από χαλίκι.

(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/7846_/07_anotero_patoma.pdf)

ΗΗ ΒΑΤΟ ΔΩΜΑ



- 1- ΔΑΠΕΔΟ ΑΠΟ ΤΣΙΜΕΝΟΠΑΚΕΣ ΚΑΙ
 - 2- ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΚΟΥΡΑΙΑ (ΑΣΒΕΣΤΟΣΙΜ/ΚΑ)
 - 3- ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΕΤΟΜΗ ΒΑΦΗ
 - 4- ΓΑΡΗΠΛΑΚΟΠΕΤΡΑΙ 30-50 ΚΑ
 - 5- ΚΥΒΕΛΩΤΟ ΚΟΥΡΩΣΗ 100-70 ΚΑ
 - 6- ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ
 - 7- ΒΕΡΜΟΝΟΜΩΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ 50 ΚΑ
 - 8- ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ
 - 9- ΠΛΑΚΑ ΑΠΟ ΟΠ. ΣΚΥΡΩΣΗ
 - 10- ΜΑΡΜΑΡΟ 30 ΚΑ
 - 11- ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΚΟΥΡΑΙΑ 20 ΚΑ
 - 12- ΕΠΙΧΡΙΣΜΑ 15
 - 13- ΛΟΥΛΙ (ΟΑΤΗΤΗ ΤΣΙΜΕΝΟΚΟΥΡΑ)
- 14- ΣΦΟΡΤΙΣΗ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΜΕ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΜΑΣΙΧΗ
 - 15- ΒΟΤΣΑΛΟ

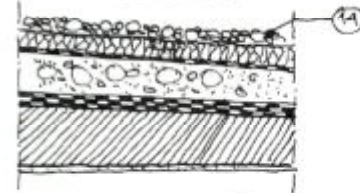


ΒΑΤΟ ΔΩΜΑ

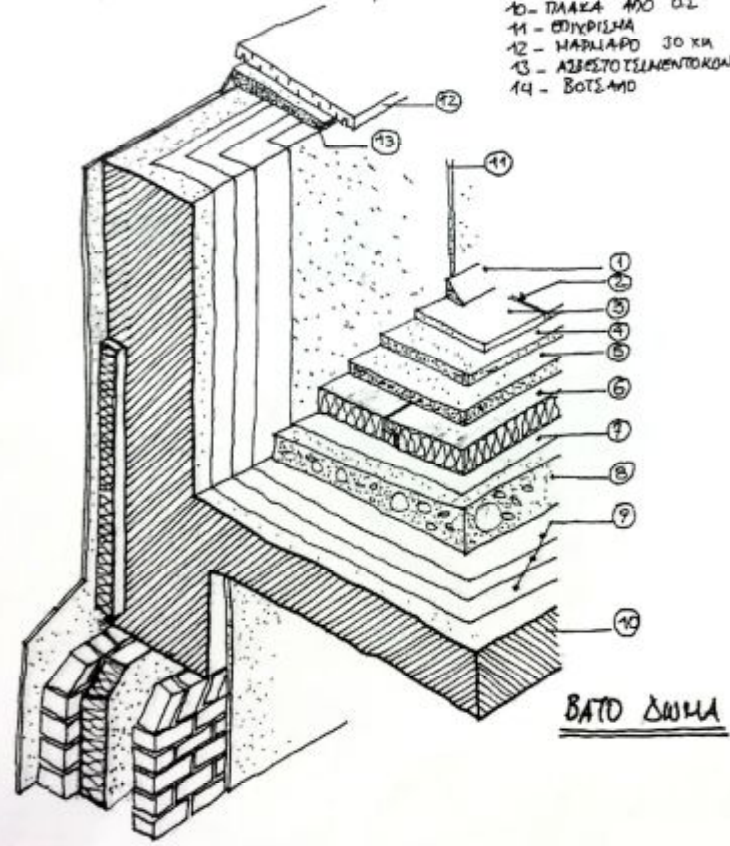
Αξονομετρικό σκίτσο κατασκευαστικής τομής δώματος με συμβατική μόνωση, βατού και μη βατού.

(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/14304_/simiosis_oik2_site.pdf)

ΜΗ ΒΑΤΟ ΔΩΜΑ



- 1- ΛΟΥΚΗ ΑΥΤΟ ΠΑΤΗΤΗ ΤΣΙΜΕΝΟΚΟΝΙΑ
- 2- ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΑΡΧΩΝ
- 3- ΔΑΔΕΙΟ 30 ΧΜ
- 4- ΑΣΒΕΣΤΟΣΙΜΕΝΟΚΟΝΙΑ 20 ΧΜ
- 5- ΓΑΡΦΟΜΟΝΟΣΤΡΩΣΗ 30-50 ΧΜ
- 6- ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΤΙΚΟ ΜΙΚΡΟ 50 ΧΜ
- 7- ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ
- 8- ΚΥΛΙΕΛΑΤΟ ΚΟΝΙΟΧΕΝΟ ΜΗΥ ΤΥΧΗ
- 9- ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ
ΕΤΟΙΜΗ ΒΑΦΗ Η ΑΙΘΑΝΤΙΚΑ
ΘΥΛΙΑ ΕΚΑΝΘΕΚΑ
- 10- ΠΛΑΚΑ ΑΠΟ Ο.Ι.
- 11- ΟΥΙΠΙΣΗ
- 12- ΜΑΡΜΑΡΟ 30 ΧΜ
- 13- ΑΣΒΕΣΤΟΣΙΜΕΝΟΚΟΝΙΑ 20 ΧΜ
- 14- ΒΟΤΣΑΝΟ



Αξονομετρικό σκίτσο κατασκευαστικής τομής δώματος με ανεστραμμένη μόνωση, βατού και μη βατού.

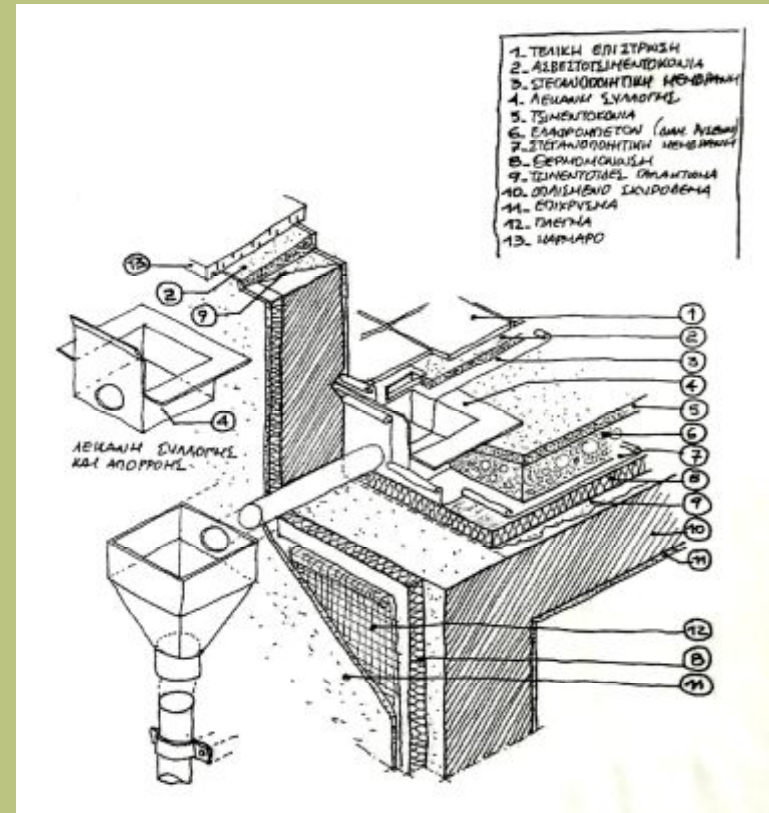
(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/14304_/simiosis_oik2_site.pdf)

ΡΥΣΕΙΣ

- Κάθε εξωτερική οριζόντια επιφάνεια του κτηρίου θα πρέπει να διαμορφώνεται κατάλληλα με κλίσεις, για την απορροή των ομβρίων. Οι κλίσεις αυτές συνήθως είναι της τάξης του 1,5-2% (μπορεί να φτάσουν και 4%) και υλοποιούνται, όπως έχει ήδη αναφερθεί, με το ελαφρομετόν διαμόρφωσης ρύσεων.

- Οι κλίσεις που δίνονται στην επιφάνεια του δώματος οδηγούν τα νερά αρχικά σε λεκάνες συλλογής ομβρίων (μεταλλικές γαλβανισμένες, πλαστικές κ.λπ.), στη συνέχεια σε κατακόρυφες υδρορροές και από εκεί στο αποχετευτικό δίκτυο της πόλης, στο πεζοδρόμιο ή στον ελεύθερο περιβάλλοντα χώρο του κτηρίου.

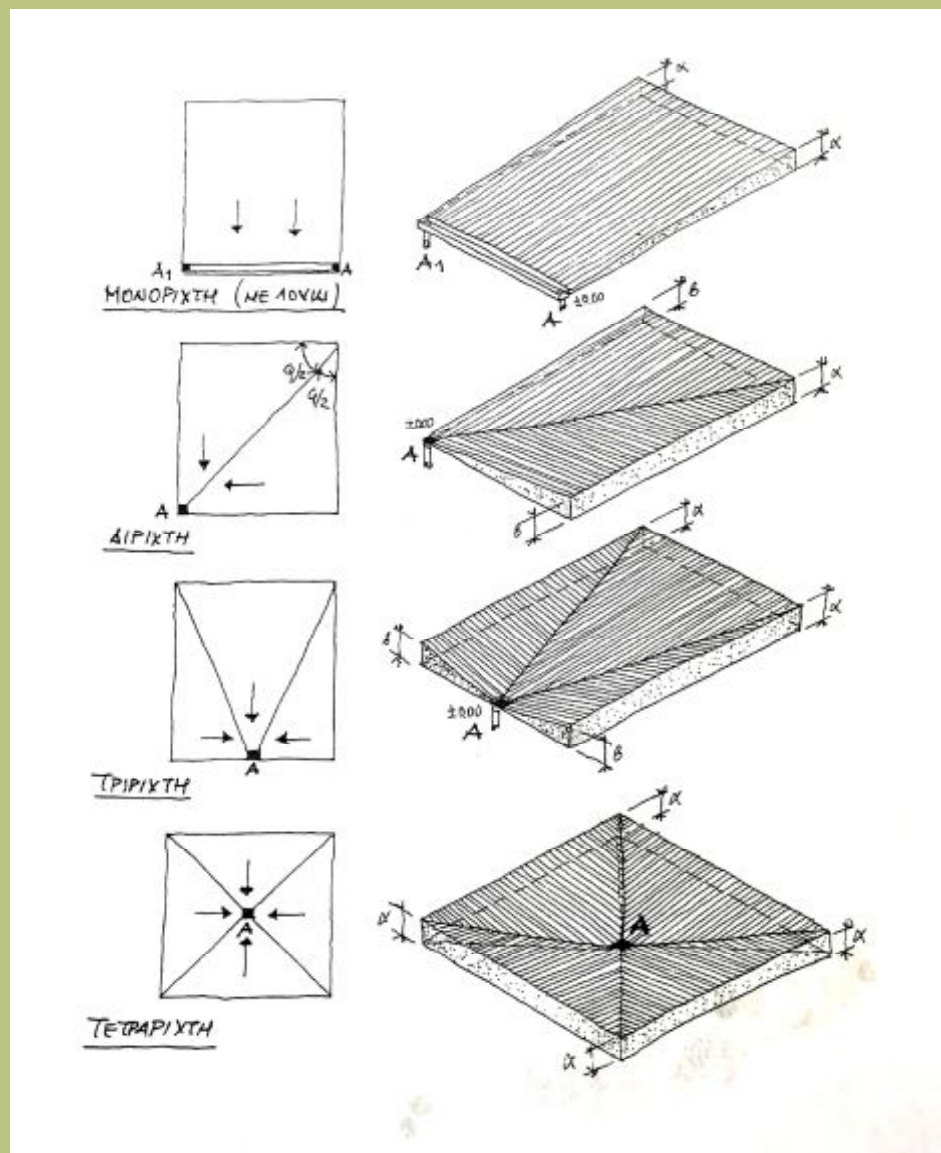
- Ο αριθμός των υδρορροών ενός δώματος εξαρτάται από την έκτασή του και το ύψος βροχής της περιοχής. Συνήθως στην Ελλάδα απαιτούνται 2 υδρορροές ανά 100τ.μ. επιφάνειας, γενικά όμως προτιμάται το πλήθος τους (ακόμα και σε περιορισμένα δώματα) να μην είναι μικρότερο από δύο (ώστε εάν βουλώσει η μία να λειτουργήσει η άλλη).



Άξονομετρικό σκίτσο κατασκευαστικής τομής δώματος στη θέση υδρορροής.

(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/14304_/simiosis_oik2_site.pdf)

- Ο τρόπος που διαμορφώνονται οι κλίσεις ενός δώματος εξαρτάται κυρίως από τη γεωμετρία του και τις θέσεις στις οποίες επιλέγουμε να τοποθετηθούν οι υδρορροές.
- Συνήθως η απορροή των ομβρίων γίνεται από σημεία που βρίσκονται στην περίμετρο του δώματος, προσέχοντας πάντα η υδρορροή να μη δημιουργεί αισθητικά ή λειτουργικά προβλήματα στις όψεις του κτηρίου (π.χ. να μη διέρχεται μπροστά από ανοίγματα).



Παραδείγματα διαμόρφωσης κλίσεων δώματος.

(πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/2130/_shmioseis_oik-1.pdf)

- Ένας απλός και πρακτικός τρόπος χάραξης ρύσεων ξεκινά με το χωρισμό του δώματος σε τετράγωνα ή ορθογώνια σε κάτοψη τμήματα. Στη συνέχεια φέρνουμε μία διαγώνιο στο κάθε ένα, με τέτοιο τρόπο ώστε να καταλήγουν, στο σύνολο του δώματος, σε δύο ή περισσότερα κοινά σημεία. Στις θέσεις αυτές θεωρούμε ότι το δώμα μας έχει το χαμηλότερο υψόμετρο και τοποθετούμε τις υδρορροές.

- Ακολουθεί ο υπολογισμός των τοπικών υψών (για τη διαμόρφωση των ρύσεων) στις γωνίες καθενός από τα τετράγωνα ή ορθογώνια τμήματα στα οποία χωρίσαμε την επιφάνεια του δώματος, ξεκινώντας από τη στάθμη 0.00, η οποία βρίσκεται πάντα στη θέση της υδρορροής (σχετικό 0.00).

- Για τον υπολογισμό των τοπικών υψομέτρων υπάρχουν δύο βασικές μέθοδοι:

A) Μετράμε την ευθεία απόσταση μεταξύ της υδρορροής (σημείο 0.00) και κάθε μιάς από τις υπόλοιπες τρεις γωνίες και την πολλαπλασιάζουμε με την κλίση που επιλέγουμε για τη διαμόρφωση των ρύσεων του δώματός μας (συνήθως 2%). Το αποτέλεσμα είναι το τοπικό υψόμετρο κάθε γωνίας (με αρχή το 0.00 της υδρορροής), βάσει του οποίου θα γίνει η χάραξη των ρύσεων.

Το μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι τα όμβρια ρέουν κατά μήκος του στηθαίου του δώματος, με αποτέλεσμα μακροπρόθεσμα να καταστρέφεται το επίχρισμά του.

B) Φέρνουμε κάθετες από τις γωνίες που βρίσκονται εκατέρωθεν της διαγωνίου, πάνω της. Στη συνέχεια υπολογίζουμε το τοπικό υψόμετρο σε αυτές τις δύο γωνίες, προσθέτοντας το μήκος του κάθετου αυτού τμήματος με την απόσταση από το τέλος του έως τη θέση της υδρορροής και πολλαπλασιάζοντας το αποτέλεσμα με την κλίση που έχουμε επιλέξει. Το τοπικό υψόμετρο της γωνίας που βρίσκεται στην άκρη της διαγωνίου το βρίσκουμε πολλαπλασιάζοντας την κλίση με το μήκος της.

Με αυτή τη μέθοδο τα όμβρια κατευθύνονται αρχικά στη διαγώνιο και μέσω αυτής στην υδρορροή, με αποτέλεσμα να αποφεύγουμε την καταστροφή των περιμετρικών στηθαίων.

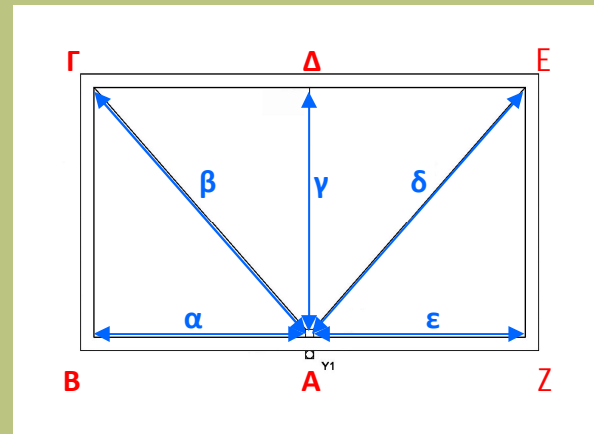
Παράδειγμα εφαρμογής της μεθόδου Α.

Χωρίζουμε το ορθογώνιο σχήματος δώμα ΒΓΕΖ σε δύο μικρότερα ορθογώνια (ΑΒΓΔ και ΑΔΕΖ).

Στη θέση Α επιλέγουμε να τοποθετήσουμε την υδρορροή, οπότε εκεί βρίσκεται και το σχετικό υψόμετρο 0.00 για τη χάραξη των ρύσεων.

Μετράμε τις αποστάσεις α , β , γ , δ και ϵ και τις πολλαπλασιάζουμε με την κλίση (2%).

Τα τοπικά υψόμετρα, για τη χάραξη ρύσεων, στα σημεία Β, Γ, Δ, Ε και Ζ διαμορφώνονται ως εξής: $\text{υψ.Β} = \alpha \times 2\%$, $\text{υψ.Γ} = \beta \times 2\%$, $\text{υψ.Δ} = \gamma \times 2\%$, $\text{υψ.Ε} = \delta \times 2\%$ και $\text{υψ.Ζ} = \epsilon \times 2\%$.

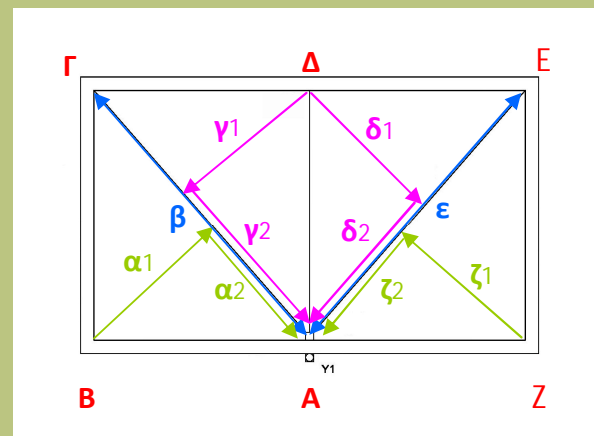


Παράδειγμα εφαρμογής της μεθόδου Β.

Χωρίζουμε το δώμα στα ίδια τμήματα, όπως και στο παράδειγμα της μεθόδου Α. Τοποθετούμε την υδρορροή στη θέση Α και στη συνέχεια φέρνουμε κάθετες στη διαγώνιο ΑΓ από τα σημεία Β και Δ και στη διαγώνιο ΑΕ από τα σημεία Δ και Ζ.

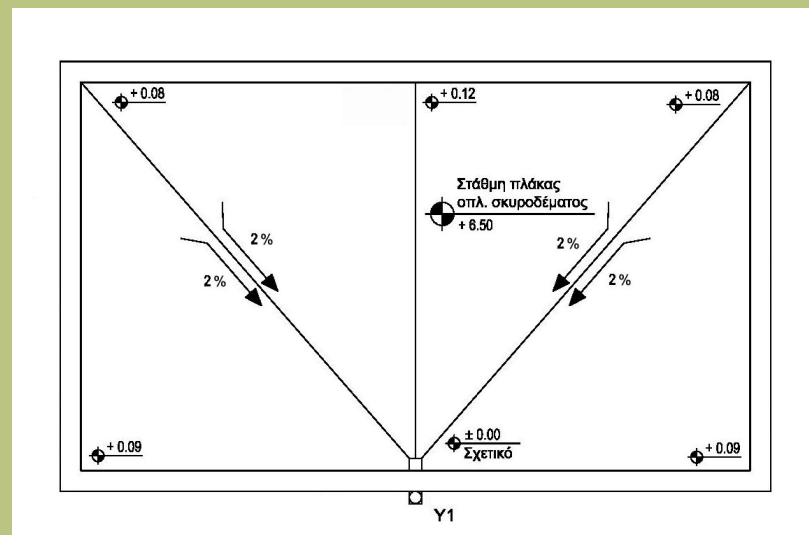
Τα τοπικά υψόμετρα, για τη χάραξη ρύσεων, στα σημεία Β, Γ, Δ, Ε και Ζ υπολογίζονται ως εξής:

$\text{υψ.Β} = (\alpha_1 + \alpha_2) \times 2\%$, $\text{υψ.Γ} = \beta \times 2\%$, $\text{υψ.Δ} = (\gamma_1 + \gamma_2) \times 2\% = (\delta_1 + \delta_2) \times 2\%$, $\text{υψ.Ε} = \epsilon \times 2\%$ και $\text{υψ.Ζ} = (\zeta_1 + \zeta_2) \times 2\%$.



Ο σχεδιασμός των χαράξεων δώματος παρουσιάζεται στην κάτοψη δωματίων – ρύσεων. Στο σχέδιο αυτό θα πρέπει:

1. Να σχεδιαστούν τα σχήματα (τετράγωνα, ορθογώνια) στα οποία χωρίζεται το δώμα, μαζί με τις διαγωνίους τους.
2. Να σημειωθούν οι θέσεις τοποθέτησης υδρορροών (Υ1, Υ2 κ.λπ.).
3. Να σημειωθεί (με βελάκια) η φορά ροής των ομβρίων, καθώς και η κλίση (2%).
4. Να αναγραφεί η στάθμη της πλάκας δώματος (ως προς το 0.00 όλου του κτηρίου).
5. Να σημειωθεί στις θέσεις των υδρορροών η στάθμη τους (σχετικό 0.00).
6. Να υπολογιστούν και να αναγραφούν οι στάθμες (ως προς το σχετικό 0.00) όλων των κορυφών των σχημάτων στα οποία χωρίστηκε το δώμα.



Παράδειγμα σχεδιασμού κάτοψης δωματίων – ρύσεων.