



## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ

Οι κυκλοφορητές των εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης πρέπει να μπορούν:

- \* Να υπερνικούν τις τριβές που παρατηρούνται κατά την ροή του ζεστού νερού μέσα στην εγκατάσταση
- \* Να αποδώσουν την αναγκαία παροχή νερού για την θέρμανση του χώρου

Για να υπολογισθεί το μέγεθος για την εκλογή του κατάλληλου κυκλοφορητή σε κάθε εγκατάσταση, πρέπει να γνωρίζουμε την παροχή νερού που είναι αναγκαία για την συγκεκριμένη εγκατάσταση και το μανομετρικό ύψος. Μανομετρικό ύψος θεωρείται το σύνολο των αντιστάσεων ροής και δεν έχει καμία σχέση με το στατικό ύψος της εγκατάστασης, το οποίο και δεν λαμβάνεται υπ όψιν.

### **Το μανομετρικό ύψος υπολογίζεται περίπου:**

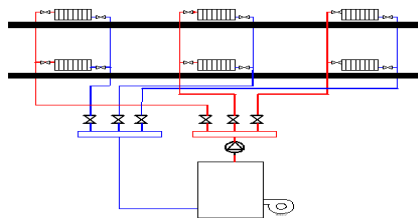
#### **1. Κλασικό δισωλήνιο σύστημα ---> 1,5 – 3,5 m.**

Στο δισωλήνιο σύστημα απαιτούνται δύο σωλήνες ξεχωριστοί για την τροφοδοσία κάθε συστήματος (προσαγωγή-επιστροφή). Συνήθως, αυτό το σύστημα στη φυσιολογική του μορφή αποτελείται από ένα οριζόντιο δίκτυο σωληνώσεων (διπλών), το οποίο εκτείνεται από το λεβητοστάσιο ως τα άκρα της πλάκας της οικοδομής και συνεχίζει κατακόρυφο πλέον, με μορφή στηλών και τροφοδοτεί τα σώματα των ορόφων.

Γενικά σε ένα δισωλήνιο σύστημα έχουμε πολλές στήλες (διπλές), οι οποίες βρίσκονται σε παράλληλη σύνδεση μεταξύ τους, ενώ σε κάθε στήλη έχουμε πολλά σώματα, που βρίσκονται σε παράλληλη σύνδεση μεταξύ τους. Αυτό είναι και το βασικό χαρακτηριστικό του δισωληνίου συστήματος θέρμανσης.

Ένα δεύτερο χαρακτηριστικό του είναι ότι λόγω της παράλληλης σύνδεσης των στηλών και των σωμάτων έχουμε θεωρητικά ίδια θερμοκρασία σε όλα τα σώματα, όταν φυσικά είναι μονωμένες οι σωληνώσεις σε όλη τους τη διαδρομή.

Ένα τρίτο χαρακτηριστικό αφορά την ταχύτητα του νερού στο δισωλήνιο, η οποία είναι χαμηλή και δεν πρέπει να ξεπεράσει τα 0,6m/sec. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στη σχετικά άγρια εσωτερική επιφάνεια των συμβατικών σωληνών που συνήθως χρησιμοποιούνται σε αυτό το σύστημα.

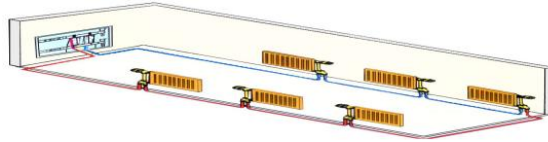


#### **2. Μονοσωλήνιο με max 2 - 3 σώματα ανά βρόγχο ---> 3 - 5 m**

##### **Μονοσωλήνιο με πάνω από 3 σώματα ανά βρόγχο ή λέβητα στην ταράτσα --> 4 - 6m**

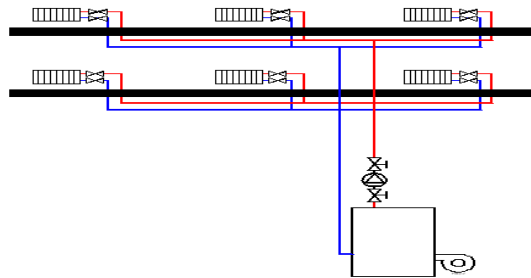
Το μονοσωλήνιο σύστημα χαρακτηρίζεται από κυκλώματα -βρόγχους μέχρι 3-4 θερμοκρασιακά σώματα το καθένα. Από τον συλλέκτη προσαγωγής ξεκινάει ένας σωλήνας με προορισμό το πρώτο σώμα. Εκεί, ο διακόπτης του πρώτου σώματος στέλνει μία ποσότητα του νερού στο σώμα (όπου περνώντας μέσα από τις πτυχώσεις του, αποδίδεται σε θερμότητα στο περιβάλλον). Την υπόλοιπη ποσότητα ζεστού νερού, αφού αναμιχθεί με το νερό επιστροφής του πρώτου σώματος, την κάνει bypass κατευθείαν στο επόμενο σώμα. Δηλαδή, οι 2 ποσότητες νερού, η μία με θερμοκρασία περίπου ίση με της κεντρικής στήλης και η άλλη μειωμένη εξαιτίας της διέλευσης μέσα από το πρώτο σώμα κατευθύνονται στο δεύτερο σώμα, όπου γίνεται ακριβώς η ίδια διαδικασία μέχρι και το τελευταίο σώμα του συγκεκριμένου κυκλώματος, από το οποίο επιστρέφει το νερό στον συλλέκτη επιστροφής. Όπως καταλαβαίνουμε στο μονοσωλήνιο σύστημα, τα σώματα είναι συνδεδεμένα σε σειρά. Χαρακτηριστικό του συστήματος είναι ότι τα σώματα που είναι δεύτερα, τρίτα και

τελευταία στη σειρά σε ένα βρόγχο, πρέπει να προσαυζάνονται ως προς το μέγεθός τους για έχουν την επιθυμητή απόδοση ,καθώς το νερό που φτάνει σε αυτά είναι χαμηλότερης θερμοκρασίας



### 3. Δισωλήνιο σύστημα με ομπρέλα ή λέβητα στην ταράτσα ---> 2 - 4 m

Το σύστημα ομπρέλα συνήθως απευθύνεται σε οικοδομές έτοιμες ή σε σπίτια που ήδη κατοικούνται, όπου δεν έχει γίνει πρόβλεψη για κεντρική θέρμανση και θέλουμε να τα θερμάνουμε εκ των υστέρων. Το σύστημα αυτό αποτελείται από ένα οριζόντιο δίκτυο σωληνώσεων (διπλών), το οποίο απλώνεται στη συμβολή των κατακόρυφων τοίχων με την οροφή και πριν από κάθε σώμα δημιουργείται κατακόρυφη διακλάδωση που έχει κατεύθυνση από πάνω προς τα κάτω για την τροφοδοσία του σώματος.



4. Σε όχι συνηθισμένα δίκτυα π.χ. δίκτυα με Fan coils ή μεγάλα δίκτυα ή δίκτυα με κεντρικές κλιματιστικές συσκευές κ.λ.π. πρέπει να γίνει μελέτη.

#### Παροχή κυκλοφορητή:

Την παροχή του κυκλοφορητή σε κυβικά νερού ανά ώρα ( $m^3/h$ ), μπορούμε να την υπολογίσουμε αν διαιρέσουμε την ισχύ σε Kcal/h του λέβητα με το 15.000, όταν η διαφορά θερμοκρασίας νερού μεταξύ της θερμοκρασίας εισαγωγής και της θερμοκρασίας επιστροφής, είναι ίση με 15 βαθμούς Κελσίου.

Πολλοί υπολογίζουν την διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ προσαγωγής και επιστροφής του νερού κατά 20 βαθμούς Κελσίου. Με αυτό το δεδομένο, διαιρούμε την ισχύ του λέβητα με το 20.000.

Σε ενδοδαπέδιες διαιρούμε την ισχύ σε Kcal/h του λέβητα με το 7.000.

**Οι παραπάνω προσεγγιστικές τιμές είναι παραδοχές που δεν αντικαθιστούν σε καμία περίπτωση την μηχανολογική μελέτη.**

#### **Επομένως:**

Όταν γνωρίζουμε την αναγκαία παροχή και το μανομετρικό ύψος μιας εγκατάστασης, τότε μέσα από τα διαγράμματα επιλογής κυκλοφορητών κάθε κατασκευάστριας εταιρείας, βρίσκουμε και τον τύπο του κυκλοφορητή που απαιτείται για την συγκεκριμένη εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης.

#### **ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ :**

Λέβητας 75.000 kcal/h σε νέα πολυκατοικία με 4 διαμερίσματα αυτονομίας.

Παροχή: 75.000 / 15.000 kcal/h ---> 5 m<sup>3</sup>/h

Μανομετρικό: 3- 5 m