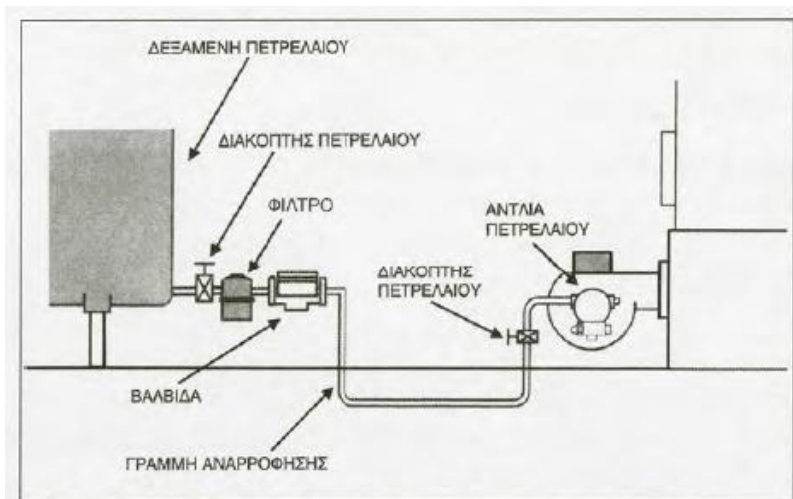


ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (ΜΕΡΟΣ 2)

15) Ποια τα εξαρτήματα σύνδεσης μιας δεξαμενής πετρελαίου με τον καυστήρα, με ποια σειρά τοποθετούνται και ποιος ο ρόλος καθενός από αυτά;

- 1) Διακόπτης πετρελαίου: διευκολύνει τη συντήρηση της γραμμής σύνδεσης της δεξαμενής με τον καυστήρα
- 2) Φίλτρο πετρελαίου: αποτρέπει κάθε μορφής κατάλοιπα να εισέλθουν στον καυστήρα
- 3) Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα πετρελαίου: χρησιμοποιείται για να διακοπεί τη ροή πετρελαίου προς τον καυστήρα



Πηγή: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (Θεοφύλακτος Κ., Κρέπιας Ε., ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»)

16) Ποια τμήματα και συσκευές της εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης τοποθετούνται στο χώρο του λεβητοστασίου;

Στο χώρο του λεβητοστασίου, συνήθως, εγκαθίστανται.

- Το τμήμα παρασκευής θερμού νερού, που περιλαμβάνει: το λέβητα, τον καυστήρα, το δίκτυο παροχής καυσίμου και τον καπναγωγό με την καπνοδόχο - καμινάδα
- Τα τμήματα σωληνώσεων δικτύων διανομής θερμού νερού κεντρικής θέρμανσης (προσαγωγής- επιστροφής), που περιλαμβάνουν: τον κυκλοφορητή, τη θάνα ανάμιξης, τη βαλβίδα ασφαλείας, το μανόμετρο, τα εξαρτήματα αλλαγής κατεύθυνσης της ροής του νερού, κ.ά.
- Το δίκτυο σωληνώσεων παροχής νερού στο λέβητα, που περιλαμβάνει: τον αυτόματο διακόπτη πλήρωσης και το κλειστό δοχείο διαστολής.
- Ο ηλεκτρολογικός πίνακας παροχής και η ηλεκτρολογική εγκατάσταση με τους απαιτούμενους αυτοματισμούς.
- Το σύστημα πυρανίχνευσης και πυροπροστασίας.

Πηγή: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (Θεοφύλακτος Κ., Κρέπιας Ε., ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»)

17) Ποια συστήματα απαγωγής καυσαερίων γνωρίζετε και από ποια τμήματα συγκροτούνται;

Τα συστήματα απαγωγής καυσαερίων στις εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης διακρίνονται σε:

Α) φυσικού ελκυσμού: περιλαμβάνει τον θάλαμο καύσης του λέβητα, τον καπναγωγό, την καπνοδόχο-καμινάδα και το κάλυμα.

Β) τεχνητού ελκυσμού με φυσητήρα ο οποίος μπορεί να βρίσκεται κοντά στην εστία ή στην καπνοδόχο:

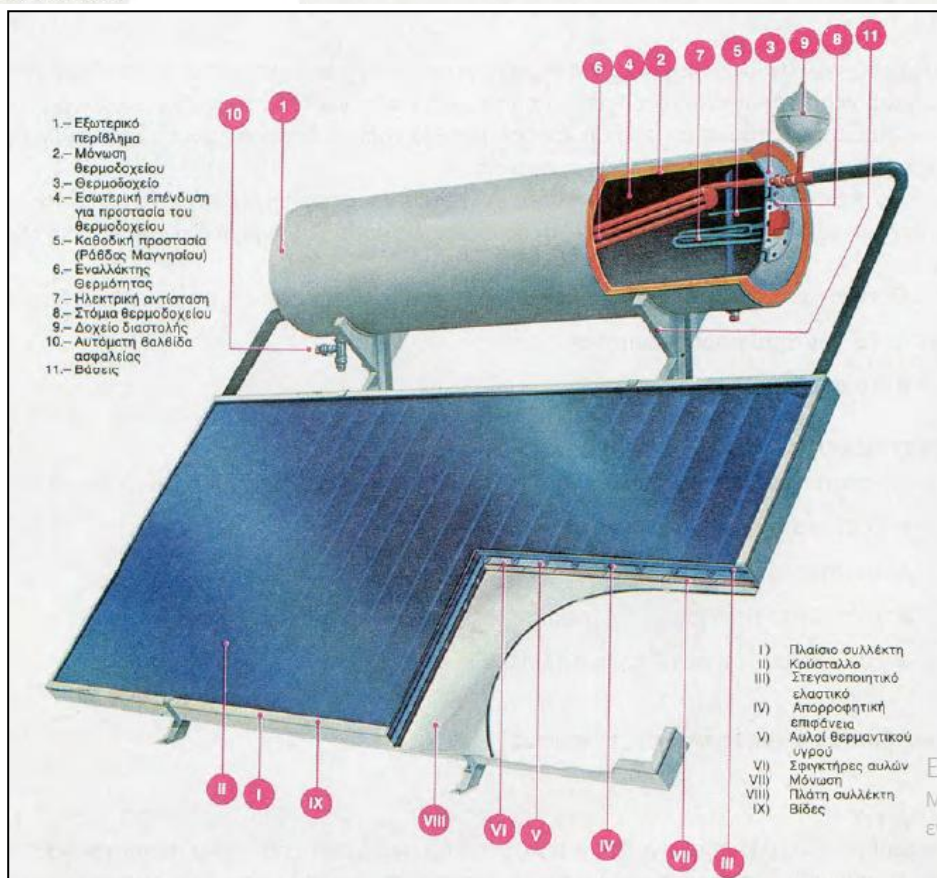
Περιλαμβάνει το θάλαμο καύσης του λέβητα, τους φλογαυλούς, τον καπναγωγό, την καπνοδόχο-καμινάδα και τον φυσητήρα του καυστήρα

Πηγή: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (Θεοφύλακτος Κ., Κρέπιας Ε., ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

18) Περιγράψτε τη λειτουργία του συστήματος παρασκευής θερμού νερού με ηλιακή ενέργεια (σχήμα)

Λειτουργία

Η προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία απορροφάται, κατά ένα σημαντικό ποσοστό, από το υγρό, το οποίο θερμαινόμενο ανέρχεται και εισέρχεται σε εναλλάκτη θερμότητας (σερπαντίνα). Αφού αποδώσει μέρος της θερμότητάς του στο νερό που βρίσκεται στον παρασκευαστήρα (θερμοδοχείο), επιστρέφει με φυσική ροή στο κάτω μέρος του συλλέκτη, για να επαναθερμανθεί.



Πηγή: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (Θεοφύλακτος Κ., Κρέπιας Ε., ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

19) Ποια όργανα περιλαμβάνει ο αυτόματος διακόπτης πλήρωσης ενός δικτύου κεντρικής θέρμανσης;

Ο αυτόματος διακόπτης πλήρωσης περιλαμβάνει:

- Τον μειωτή πίεσης
- Τη βαλβίδα αντεπιστροφής
- Το διακόπτη ροής
- Το φίλτρο
- Το μανόμετρο

Πηγή: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (Θεοφύλακτος Κ., Κρέπιας Ε., ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»)

20) Ποια εξαρτήματα-όργανα είναι απαραίτητα για τη λειτουργία ενός συστήματος αυτόνομης θέρμανσης;

- Θερμοστάτης χώρου 5-30ο C
- Χρονοδιακόπτης
- Δίοδη ηλεκτροκίνητη βάνα
- Ωρομετρητής ή πλέον τοποθετείται θερμομετρητής
- Βαλβίδες ζώνης
- Το ασφαλιστικό σύστημα με ανοιχτό ή κλειστό δοχείο διαστολής
- Το θερμοστάτη του λέβητα
- Τον υδροστάτη του κυκλοφορητή
- Τα διαστολικά
- Το φωτοκύτταρο του καυστήρα
- Το σύστημα αντιστάθμισης

Πηγή: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (Θεοφύλακτος Κ., Κρέπιας Ε., ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»)

Και «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ» (Διαβάτης Η., Καρβέλης Ι., Κοτζάμπασης Γ., ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ)

21) Ποιους τύπους θερμαντικών σωμάτων γνωρίζετε;

1. κοινά χαλύβδινα θερμαντικά σώματα, "ΑΚΑΝ"
2. επίπεδα θερμαντικά σώματα, "PANEL"
3. θερμαντικά σώματα λουτρού
4. θερμαντικά σώματα πτερυγιοφόρων σωλήνων
5. σωληνωτά θερμαντικά σώματα
6. θερμαντικά σώματα αλουμινίου
7. θερμαντικά σώματα τύπου κονβεκτέρ, χωρίς ανεμιστήρα
8. θερμαντικά σώματα τύπου κονβεκτέρ, με ανεμιστήρα (Fan coil units - FCUs)
9. θερμαντικά σώματα τύπου Runtal

22) Πώς λειτουργεί ο διακόπτης θερμαντικού σώματος με θερμοστατική κεφαλή και ποια τα πλεονεκτήματα από τη χρήση του;

- Η θερμοστατική κεφαλή έχει στο εσωτερικό της μια φούσκα με ειδικό υγρό (συνήθως υδράργυρο). Το υγρό αυτό διαστέλλεται όταν αυξάνει η θερμοκρασία του χώρου με αποτέλεσμα να επενεργεί στον άξονα της βαλβίδας του διακόπτη και να επιτυγχάνεται ρύθμιση ή/και διακοπή της ροής του νερού προς το θερμαντικό σώμα.
- Με την εφαρμογή της θερμοστατικής κεφαλής στα θερμαντικά σώματα προκύπτει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας και παρέχεται η δυνατότητα της επιλογής της θερμοκρασίας για κάθε θερμαινόμενο χώρο.

23) Ένα σύστημα αυτονομίας κεντρικής θέρμανσης από ποιά όργανα και συσκευές αποτελείται;

- Θερμοστάτης χώρου 5-30ο C
- Χρονοδιακόπτης
- Δίοδη ηλεκτροκίνητη βάννα
- Ωρομετρητής ή πλέον τοποθετείται θερμομετρητής
- Βαλβίδες ζώνης
- Ηλεκτρονική συσκευή του ελεγκτή εξοικονόμησης ενέργειας
- Αισθητήριο θερμοκρασίας χώρου

Τα παραπάνω συνδέονται στο σύστημα καυστήρα- λέβητα.

- Το ασφαλιστικό σύστημα με ανοιχτό ή κλειστό δοχείο διαστολής
- Το θερμοστάτη του λέβητα
- Τον υδροστάτη του κυκλοφορητή
- Τα διαστολικά
- Το φωτοκύτταρο του καυστήρα

24) Τι γνωρίζετε για τους θερμοστάτες ρευστού και τι για τους θερμοστάτες χώρου;

Ο υδροστάτης ελέγχει τη θερμοκρασία του νερού στο κύκλωμα θέρμανσης. Υπάρχουν 2 τύποι υδροστάτη που χρησιμοποιούνται στην κεντρική θέρμανση

- Υδροστάτης εμβάπτισης
- Ο υδροστάτης επαφής

Ο θερμοστάτης χώρου χρησιμοποιείται για την έναρξη της λειτουργίας της εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης και για να διακόπτει τη λειτουργία της κεντρικής θέρμανσης όταν η θερμοκρασία του εσωτερικού χώρου ξεπερνά τα προκαθορισμένα από τον χρήστη όρια.

Πηγή: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (Θεοφύλακτος Κ., Κρέπιας Ε., ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

25) Ποιες βασικές συσκευές καταγραφής-μέτρησης χρησιμοποιούνται στα συστήματα κεντρικής θέρμανσης; Ποια είναι η σύγχρονη τάση στην ανάγνωση των ενδείξεων;

- **Το σύστημα αυτομάτου ελέγχου και διαχείρισης** καταγράφει τη θερμοκρασία εξόδου του νερού από τον λέβητα 10 φορές/ δευτερόλεπτο και υπολογίζει τη μέση τιμή της κάθε 1 δευτερόλεπτο.

Ο ρυθμός μεταβολής της θερμοκρασίας του νερού υπολογίζεται κάθε δευτερόλεπτο, ενώ κάθε 16 δευτερόλεπτα υπολογίζεται ο μέσος όρος του ρυθμού της μεταβολής οπότε και δίδεται η τιμή αυτή στην ψηφιακή του οθόνη.

Όσο πιο ελαφρύ φορτίο αναγνωρίζει το σύστημα, τόσο περισσότερο μειώνει τη θερμοκρασία έναρξης της καύσης ώστε τα παραγόμενα από τον λέβητα θερμικά φορτία να είναι ανάλογα των θερμικών απαιτήσεων της εγκατάστασης.

Με αυτή τη συσκευή επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας από 15%-25%.

- **Ο ωρομετρητής** σκοπό έχει την καταμέτρηση των ωρών παροχής ζεστού νερού και τοποθετείται είτε στο λεβητοστασιο είτε σε κοινόχρηστο χώρο κάθε ορόφου για κάθε διαμέρισμα. Οι ώρες-ενδείξεις του ωρομετρητή πολλαπλασιαζόμενες επί κάποιο συντελεστή καθορίζουν τη συμμετοχή του χρήστη στις δαπάνες θέρμανσης όλου του κτιρίου.

- Σε σύγχρονες εγκαταστάσεις χρησιμοποιούνται **θερμιδομετρητές**. Ο **θερμιδομετρητής** καταγράφει τις τιμές παροχής του νερού στα συστήματα θέρμανσης και μετρά τη διαφορά θερμοκρασίας ανάμεσα στις σωληνώσεις προσαγωγής και επιστροφής.

Ο χρήστης μπορεί να δει:

- Συνολική κατανάλωση θερμαντικής ενέργειας από τότε που εγκαταστάθηκε
- Παροχή νερού
- Θερμοκρασία προσαγωγής
- Θερμοκρασία επιστροφής
- Διαφορά θερμοκρασίας
- Κατανάλωση ενέργειας του περασμένου χρόνου
- Ολική κατανάλωση ενέργειας από τότε που εγκαταστάθηκε

26) Ποιες συσκευές ελέγχει ο θερμοστάτης χώρου; Πού τοποθετείται συνήθως;

Οι θερμοστάτες χώρου χρησιμοποιούνται κυρίως για τον έλεγχο:

- Των βανών αυτονομίας
- Των κυκλοφορητών
- Των καυστήρων
- Των θερμαντικών σωμάτων ή των τοπικών κλιματιστικών μονάδων

Ο θερμοστάτης τοποθετείται σε έναν αντιπροσωπευτικό χώρο πχ στο καθιστικό δωμάτιο ή στο ψυχρότερο δωμάτιο ενός διαμερίσματος σε θέση μακριά από τα θερμαντικά σώματα, ρεύματα αέρα ή άμεση ηλιακή ακτινοβολία και σε ύψος 1.5m από το δάπεδο.

Σε μεγάλες κατασκευές απαιτούνται περισσότεροι θερμοστάτες χώρου οι οποίοι ομαδοποιημένοι πλέον κατά ζώνες ή διαμερίσματα μπορεί να θερμανθούν ως ενιαία ανεξάρτητα σύνολα.

Πηγή: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (Θεοφύλακτος Κ., Κρέπιας Ε., ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

27) Ποιοι είναι οι κύριοι αυτοματισμοί χρονικού προγραμματισμού καυστήρα;

Οι κύριοι αυτοματισμοί χρονικού προγραμματισμού είναι:

- Ο ημερήσιος προγραμματισμός καυστήρα
- Ο εβδομαδιαίος προγραμματισμός
- Ο χρονικός προγραμματισμός κατά ζώνες
- Τα σύγχρονα συστήματα αυτομάτων ελέγχου και διαχείρισης εγκαταστάσεων Κ.Θ.

Πηγή: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (Θεοφύλακτος Κ., Κρέπιας Ε., ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

28) Ποιος ο σκοπός μίας δίοδης ηλεκτροκίνητης βάνας σε εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης; Πού τοποθετείται;

Η δίοδη ηλεκτροκίνητη βάνα παίρνει εντολή από το θερμοστάτη του χώρου και ανοίγει, επιτρέποντας τη ροή ζεστού νερού ή κλείνει διακόπτοντας την πορεία του θερμού νερού προς τα θερμαντικά σώματα. Τοποθετείται κατακόρυφα ή οριζόντια στο τμήμα του σωλήνα προσαγωγής του αντίστοιχου συλλέκτη.

Πηγή: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (Θεοφύλακτος Κ., Κρέπιας Ε., ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

29) Ποια τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά μιας αντλίας και οι μονάδες τους; Να αναφέρετε είδη αντλιών υδραυλικών εγκαταστάσεων.

Τα κυριότερα τεχνικά χαρακτηριστικά μιας αντλίας είναι:

- Η παροχή Q σε κυβικά μέτρα ανά ώρα (m^3/hr)
- Το μανομετρικό ύψος H σε m
- Η διάμετρος των σωλήνων εισόδου και εξόδου του νερού
- Η απαιτούμενη ισχύς του κινητήρα σε $watt$ ή HP
- Η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία του νερού που αντλούν
- Ο μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα
- Το είδος αναρρόφησης (θετική ή αρνητική)

Οι αντλίες που χρησιμοποιούμε είναι:

- Υποβρύχιες αντλίες ακαθάρτων νερών και λυμάτων
- Οι φυγοκετρικές αντλίες
- Οι πολυβάθμιες αντλίες
- Οι υποβρύχιες αντλίες γεωτρήσεων

Πηγή: ΥΔΡΕΥΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ, Κάργας Δ., ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

30) Ποια τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά μιας αντλίας και οι μονάδες τους; Να αναφέρετε είδη αντλιών υδραυλικών εγκαταστάσεων.

Τα κυριότερα τεχνικά χαρακτηριστικά μιας αντλίας είναι:

- Η παροχή Q σε κυβικά μέτρα ανά ώρα (m^3/hr)
- Το μανομετρικό ύψος H σε m
- Η διάμετρος των σωλήνων εισόδου και εξόδου του νερού
- Η απαιτούμενη ισχύς του κινητήρα σε $watt$ ή HP
- Η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία του νερού που αντλούν
- Ο μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα
- Το είδος αναρρόφησης (θετική ή αρνητική)

Οι αντλίες που χρησιμοποιούμε είναι:

- Υποβρύχιες αντλίες ακαθάρτων νερών και λυμάτων
- Οι φυγοκετρικές αντλίες
- Οι πολυβάθμιες αντλίες
- Οι υποβρύχιες αντλίες γεωτρήσεων

Πηγή: ΥΔΡΕΥΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ, Κάργας Δ., ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ