

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Καλείστε για συντήρηση σε εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης σε οικία και παρατηρείτε τα παρακάτω προβλήματα – ελλείψεις:

1. Δεν υπάρχει κάποια οπή ώστε να μπορέσετε να πραγματοποιήσετε μετρήσεις καυσαερίων για να ελέγξετε την απόδοση του λέβητα.
2. Δεν υπάρχει άνοιγμα καθαρισμού στην καμινάδα.
3. Προκαλείται υγραποίηση των καυσαερίων στη καμινάδα η οποία δεν έχει κάποια θερμομόνωση.
4. Ο καπναγωγός παρουσιάζει μια μικρή ανοδική κλίση 5% από το λέβητα προς τη καμινάδα.
5. Παρατηρείται διαρροή καυσαερίων μέσα στο λεβητοστάσιο κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης.

Σε ποιες ενέργειες – εργασίες είναι αναγκαίο να προβείτε στον καπναγωγό και την καμινάδα για να επιλύσετε κάθε ένα από τα παραπάνω πέντε (5) προβλήματα;

***Μονάδες 25***

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Για κάθε ένα από τα προβλήματα ενεργούμε ως εξής:

1. Στην αρχή του καπναγωγού, στο πάνω μέρος του, ανοίγουμε οπή διαμέτρου 6 mm για να πραγματοποιήσουμε τις μετρήσεις.
2. Δημιουργούμε ένα άνοιγμα καθαρισμού στη βάση της καμινάδας.
3. Η μεγάλη διατομή της καμινάδας σε συνδυασμό με την έλλειψη θερμομόνωσης προκαλεί υγραποιήσεις των καυσαερίων. Θα πρέπει να τοποθετήσουμε καμινάδα με μικρότερη διατομή και θερμομόνωση.
4. Η ανοδική κλίση είναι μικρή. Ο καπναγωγός πρέπει να έχει ανοδική κλίση τουλάχιστον 15% από το λέβητα προς τη καμινάδα.
5. Ελέγχουμε τις συνδέσεις του καπναγωγού με το λέβητα και την καμινάδα. Πρέπει να γίνουν αεροστεγείς.

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**2.1** Να γράψετε τον αριθμό για κάθε ένα από τα κενά και δίπλα, μία από τις λέξεις που συμπληρώνει σωστά το παρακάτω κείμενο. (Σημειώνεται ότι τρεις (3) από τις λέξεις θα περισσέψουν).

Λέξεις που δίνονται: **μικρή, μεγάλη, στρογγυλή, τετράγωνη, χαμηλές, υψηλές.**

«Η \_\_\_\_\_ (1) διατομή καμινάδας δυσχεραίνει τη ροή των καυσαερίων και μειώνει την απόδοση του λέβητα. Η \_\_\_\_\_ (2) διατομή σε συνδυασμό με την έλλειψη θερμομόνωσης ή τις \_\_\_\_\_ (3) θερμοκρασίες προκαλεί υγραποίηση των καυσαερίων σε θειικό οξύ, που διαβρώνει τον καπναγωγό και τους χαλύβδινους λέβητες».

**Μονάδες 12**

**2.2** Να αναφέρετε:

**α.** Τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η απαιτούμενη διατομή μίας καμινάδας. (Μονάδες 9)

**β.** Τα είδη διατομών καμινάδας που κυκλοφορούν στο εμπόριο. (Μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

#### **2.1**

- (1) - μικρή
- (2) - μεγάλη
- (3) - χαμηλές

#### **2.2**

**α.** Οι παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η απαιτούμενη διατομή μίας καμινάδας είναι:

- Η ισχύς του λέβητα
- Το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένη
- Το συνολικό ύψος της (από το λέβητα μέχρι την εξαγωγή)

**β.** Στο εμπόριο κυκλοφορούν καμινάδες κυκλικής και ορθογωνικής διατομής.

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Η μικρή διατομή της καμινάδας δυσχεραίνει τη ροή των καυσαερίων και μειώνει την απόδοση του λέβητα.
- β.** Στην αρχή της καμινάδας ανοίγουμε οπή διαμέτρου 6 mm για μετρήσεις και βελτιστοποίηση της απόδοσης του λέβητα.
- γ.** Η πορεία της καμινάδας πρέπει να είναι, κατά το δυνατόν, ευθύγραμμη και χωρίς αλλαγές στη διατομή.
- δ.** Δεν απαιτείται κλίση στον καπναγωγό που συνδέει το λέβητα με τη καμινάδα.

**Μονάδες 16**

**2.2** Να γράψετε τον αριθμό κάθε μίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

- 1.** Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ δύο λεβήτων σε λεβητοστάσιο με δύο λέβητες και καμινάδες είναι:  
**α.** 0,60 m      **β.** 0,50 m      **γ.** 0,80 m      **δ.** 1,00 m
- 2.** Η ελάχιστη απόσταση καμινάδας από εύφλεκτα υλικά πρέπει να είναι:  
**α.** 1,00 m      **β.** 2,00 m      **γ.** 1,50 m      **δ.** 2,50 m
- 3.** Αν το υλικό του καπναγωγού είναι χαλυβδοέλασμα τότε το πάχος του πρέπει να είναι τουλάχιστον:  
**α.** 1,00 mm      **β.** 2,00 mm      **γ.** 3,00 mm      **δ.** 4,00 mm

**Μονάδες 9**

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

#### **2.1**

**α.** Σωστό

**β.** Λάθος

**γ.** Σωστό

**δ.** Λάθος

#### **2.2**

1 - α

2 - γ

3 - γ

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**4.1** Να αναφέρετε τους τρεις (3) παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η απαιτούμενη διατομή της καμινάδας, σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης.

***Μονάδες 12***

**4.2** Ένας τεχνίτης, σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης, παρατηρεί ότι ο καυστήρας δε διαθέτει αυτόματο διάφραγμα αέρα (ντάμπερ).

**α)** Σε ποια ενέργεια πρέπει να προβεί ο τεχνίτης και γιατί; (*μονάδες 8*)

**β)** Ποιο πλεονέκτημα μπορεί να προκύψει από αυτή την κίνηση; (*μονάδες 5*)

***Μονάδες 13***

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**4.1** Σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης, η απαιτούμενη διατομή της καμινάδας εξαρτάται από:

1. Την ισχύ του λέβητα.
2. Το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένη.
3. Το συνολικό ύψος της (από το λέβητα μέχρι την εξαγωγή).

### **4.2**

**α)** Ο τεχνίτης πρέπει να τοποθετήσει αυτόματο διάφραγμα αέρα (ντάμπερ) στον καπναγωγό, έτσι ώστε να διακόπτεται η ψύξη του λέβητα κατά τις διακοπές του καυστήρα.

**β)** Το πλεονέκτημα που μπορεί να προκύψει από αυτή την κίνηση είναι η εξοικονόμηση ενέργειας, η οποία ανέρχεται στο 5% της ισχύος του λέβητα.

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**4.1** Σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης μιας κατοικίας τοποθετήθηκε καμινάδα μεγαλύτερης διατομής από την προβλεπόμενη χωρίς θερμομόνωση. Εκτιμήστε τις μελλοντικές επιπτώσεις.

***Μονάδες 13***

**4.2** Στον έλεγχο του καυστήρα διαπιστώνετε ότι δε διαθέτει αυτόματο διάφραγμα αέρα (ντάμπερ). Προτείνετε τον τρόπο αντιμετώπισης αυτού του προβλήματος.

***Μονάδες 12***

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

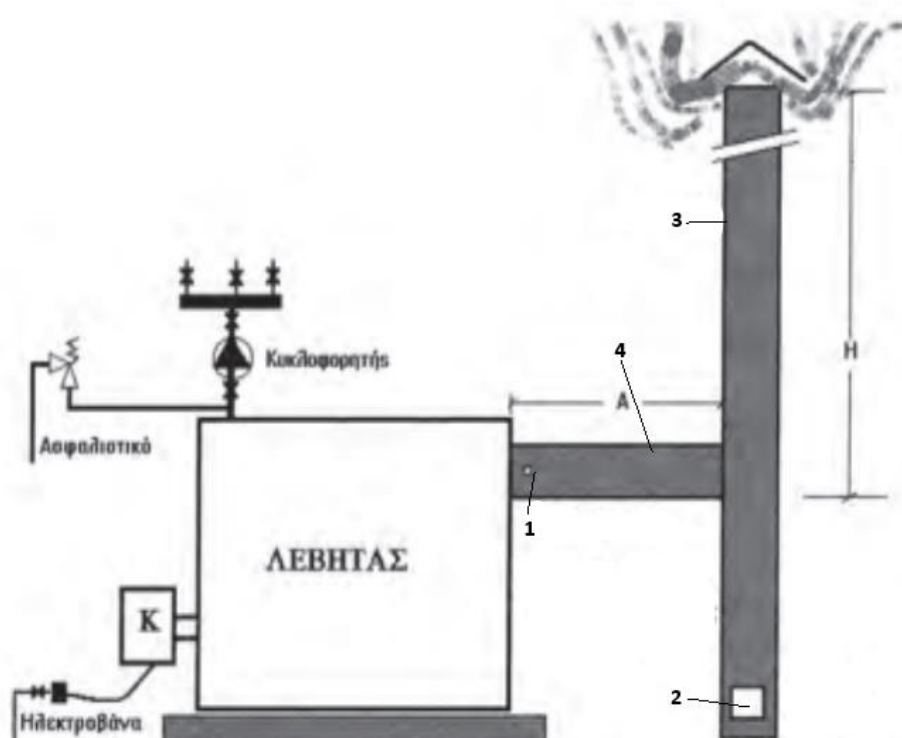
### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**4.1** Η μεγάλη διατομή σε συνδυασμό με την έλλειψη θερμομόνωσης ή τις χαμηλές θερμοκρασίες προκαλεί υγραποίηση των καυσαερίων σε θειικό οξύ, που διαβρώνει τον καπναγωγό και τους χαλύβδινους λέβητες.

**4.2** Αν ο καυστήρας δε διαθέτει αυτόματο διάφραγμα αέρα (ντάμπερ), τοποθετείτε παρόμοιος μηχανισμός στον καπναγωγό, ώστε να διακόπτεται η ψύξη του λέβητα κατά τις διακοπές του καυστήρα. Έτσι η εξοικονόμηση ενέργειας που μπορεί να προκύψει ανέρχεται στο 5 % της ισχύος του λέβητα.

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

**2.1** Με βάση το σχήμα 1 όπου απεικονίζεται η διάταξη της καμινάδας και καπναγωγού λέβητα κεντρικής θέρμανσης, να γράψετε τους αριθμούς 1, 2, 3, 4 από τη στήλη Α και δίπλα ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.



Σχήμα 1

| ΣΤΗΛΗ Α<br>(σχήμα 1) | ΣΤΗΛΗ Β                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| 1.                   | α. Καμινάδα.                                    |
| 2.                   | β. Άνοιγμα καθαρισμού.                          |
| 3.                   | γ. Καπναγωγός.                                  |
| 4.                   | δ. Άνοιγμα για μετρήσεις των καυσαερίων.        |
|                      | ε. Άνοιγμα για μέτρηση θερμοκρασίας πετρελαίου. |

**Μονάδες 16**

**2.2** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Βασικά τεχνικά στοιχεία μιας καμινάδας είναι η διατομή (ορθογωνική ή κυκλική), το ύψος (από την είσοδο του καπναγωγού μέχρι την κορυφή της) και το υλικό κατασκευής.

**β.** Εάν η πορεία της καμινάδας δεν είναι κατά το δυνατόν ευθύγραμμη, αυξάνουν σημαντικά οι αντιστάσεις ροής των καυσαερίων.

**γ.** Οι καπναγωγοί πρέπει να έχουν καθοδική κλίση από τον λέβητα προς την καμινάδα τουλάχιστον 15%.

**Μονάδες 9**

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

#### **2.1**

1 - δ

2 - β

3 - α

4 - γ

#### **2.2**

α - Σωστό

β - Σωστό

γ - Λάθος