



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ

ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
& ΥΠ. ΔΟΜΗΣΗΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

**Έργο: Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίου 4ου ΕΠΑΛ,
Δήμου Αλεξανδρούπολης**

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2023

Ο Συντάξας

Γεμιτζάκης Νικόλαος -
Μηχανολόγος Μηχανικός
Μελετητής Μηχανικός

Εγκρίθηκε

Τσαταλμπασίδου Νίνα -
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.
Επιβλέπων Μηχανικός

Εγκρίθηκε

Μητρουλάκης Δημήτριος -
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.
Επιβλέπων Μηχανικός

Θεωρήθηκε

Μαστορόπουλος Διονύση
Δίπλ. Μηχ Χωροταξίας-
Πολεοδόμος
Αν. Διευθυντής Τεχνικής
Υπηρεσίας & ΥΔΟΜ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΜΕΛΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ.....	3
1.1	Γενικά.....	3
1.2	Κανονισμοί.....	3
1.3	Τεχνικά βοηθήματα	4
1.4	Λοιπές νομοθετικές διατάξεις - Πυροπροστασία	4
1.5	Μετρητές	4
1.6	Συσκευές αερίου	4
1.7	Δίκτυο σωληνώσεων.....	5
1.8	Θυρίδες αερισμού.....	6
1.9	Συσκευές αερίου	6
1.9.1	Λέβητας.....	6
1.10	ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	6
1.10.1	Γενικές παραδοχές που αφορούν το χώρο εγκατάστασης:	6
1.10.2	Γενικές παραδοχές για τον αερισμό-προσαγωγή αέρα:	6
1.11	Καπναγωγός – Καπνοδόχος.	7
1.11.1	Όδευση καπναγωγών - καμινάδων	8
1.11.2	Διαστασιολόγηση καπνοδόχων	8
2	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ.....	10

ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν τεύχος αναφέρεται στη Μελέτη και Τεχνική Περιγραφή της εγκατάστασης Αερίων Καυσίμων του έργου Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίου 4ου ΕΠΑΛ, Δήμου Αλεξανδρούπολης.

Συγκεκριμένα, θα υπάρχει μία χρήση– Σχολικό κτήριο - Εκπαίδευση (ισόγειο –Α΄ όροφο – Β΄ όροφο).

Σημειώνεται ότι θα υπάρχει λεβητοστάσιο και ότι θα τοποθετηθεί 1 λέβητας αερίου σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

ΧΡΗΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΧΩΡΟΣ	ΤΥΠΟΣ	ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ	ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΙΟΥ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΛΕΒΗΤΑΣ ΑΕΡΙΟΥ - ΜΑΝΤΕΜΕΝΙΟΣ- ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ	ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ	B23	200kW	22,84m ³ /h

Ο λέβητας αερίου του κτηρίου θα τοποθετηθεί σε εσωτερικό χώρο, στο λεβητοστάσιο, στο υπόγειο.

1 ΜΕΛΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

1.1 Γενικά

Η μελέτη αυτή αναφέρεται στην εγκατάσταση δικτύου αερίων καυσίμων του κτιρίου και περιλαμβάνει τα εξής:

1. Ανεξάρτητο Χώρο εγκατάστασης ενός (1) μετρητή G16.
2. Επιλογή συσκευών αερίου.
3. Δίκτυο σωληνώσεων.
4. Ανοίγματα αερισμού και απαγωγής καυσαερίων, καπνοδόχοι, καπναγωγός.

1.2 Κανονισμοί

Η εσωτερική εγκατάσταση αερίου καυσίμου μελετήθηκε σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς:

1. Τεχνικό Κανονισμό για τις Εσωτερικές Εγκαταστάσεις Φυσικού Αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 0,5 bar (ΦΕΚ 976 ΤΕΥΧΟΣ 2 28/03/12).
2. Τεχνικός Κανονισμός Εσωτερικών Εγκαταστάσεων Φυσικού Αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 1 bar» (ΦΕΚ 963, Τεύχος 2ο/15.07.2003).
3. Π.Δ. 420/19.10.1987, Για εγκατάσταση δικτύων αερίων καυσίμων σε νέες οικοδομές, ΦΕΚ 187/Α.Π.Δ. 321/1988 «Τροποποίηση και συμπλήρωση του π. δ/τος 420/1987 “Για εγκατάσταση δικτύων αερίων καυσίμων σε νέες οικοδομές” (Φ.Ε.Κ. 187/Α’/20.10.1987) (Φ.Ε.Κ. 150/Α’/08.07.1988)»
4. Εγκύκλιος 27/04.03.2004 του ΥΠΕΧΩΔΕ «Διευκρινίσεις για την Εφαρμογή του Τεχνικού Κανονισμού Εσωτερικών Εγκαταστάσεων Φυσικού Αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 1 bar».
5. ΤΟΤΕΕ 2471/86,
6. DVGW - TRGI, Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου, συμπληρωματικά προς τους Ελληνικούς.
7. Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός ΝΔ 8/73.
8. Κτηριοδομικός Κανονισμός (ΦΕΚ 59/Δ/3.2.89).
9. Πρότυπα ΕΛΟΤ.

1.3 Τεχνικά βοηθήματα

Για την σύνταξη της μελέτης αυτής χρησιμοποιήθηκαν και τα παρακάτω τεχνικά βοηθήματα:

1. Κ. Χ. Λέφα, "Εσωτερικές εγκαταστάσεις αερίων", ΤΕΧΝΙΚΑ, Τεύχος 31 και 32, 1988.

1.4 Λοιπές νομοθετικές διατάξεις - Πυροπροστασία

Για θέματα πυρασφάλειας και ασφάλειας εργασίας ισχύει η κείμενη νομοθεσία, εφ' όσον ο Κανονισμός δεν θέτει ειδικές πρόσθετες απαιτήσεις. Οι απαιτήσεις πυροπροστασίας του Κανονισμού είναι συμβατές με την Οδηγία 89/106/ΕΟΚ (τώρα αντικαθιστάμενη από τον Κανονισμό ΕΕ αριθ. 305/2011) και άρα υπερσχύουν των απαιτήσεων του παλαιότερου Π.Δ. 71/88, όπου αυτές έρχονται σε αντίθεση με την εν λόγω Οδηγία.

Όπου η εγκατάσταση αερίου συνυπάρχει με άλλες εγκαταστάσεις λαμβάνονται υπόψη οι αυστηρότερες των κανονισμών που διέπουν τις εν λόγω εγκαταστάσεις.

Κατά τη σύνταξη της μελέτης έχουν ληφθεί υπόψη οι Νομοθετικές Διατάξεις του Υποχρεωτικού Παραρτήματος 3 (1) του Κανονισμού στις τελευταίες τους αναθεωρήσεις.

1.5 Μετρητές

Προβλέπεται η εγκατάσταση **ενός (1) μετρητή G16**, σε εξωτερικό τοίχο (φυσικά αεριζόμενος χώρος με ελεύθερη πρόσβαση στο όριο του οικοπέδου). Θα υπάρχει και 1 ρυθμιστής πίεσης R25.

Ο μετρητής θα είναι τοποθετημένος σε ειδικό διαμορφωμένο επιτοίχιο ερμάριο, με εξωτερική πόρτα για να είναι επισκέψιμος από τους υπαλλήλους της επιχείρησης, σύμφωνα με την παρ. 2.6.15 της ΤΟΤΕΕ 2471/86.

Η προτεινόμενη θέση του ειδικού ερμαρίου του μετρητή φαίνεται στο σχέδιο του ισογείου.

Το κτήριο θα κατασκευαστεί σε εντός σχεδίου περιοχή του Δήμου Αλεξανδρούπολης στην οδό Αμμοχώστου 5.

Από την οδό αυτή γίνεται όδευση των δικτύων ΔΕΗ και ΔΕΥΑΑ και του καυσίμου αερίου.

1.6 Συσσκευές αερίου

Οι συσκευές αερίου που υπάγονται στο πεδίο εφαρμογής της Ευρωπαϊκής Οδηγίας περί συσκευών Αερίου (2009/142/ΕΚ) θα φέρουν τη σήμανση CE και θα είναι κατάλληλες για τη χώρα προορισμού (GR). Αυτό σημαίνει ότι έχουν ληφθεί υπόψη οι Ελληνικοί κανόνες εγκατάστασης και σύνδεσης και ότι διατίθενται οδηγίες στην Ελληνική γλώσσα λαμβάνουσες υπόψη τους Ελληνικούς όρους εγκατάστασης. Οι συσκευές αερίου που προβλέπονται είναι:

Προβλέπονται οι εξής συσκευές:

ΧΡΗΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΧΩΡΟΣ	ΤΥΠΟΣ	ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ	ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΙΟΥ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΛΕΒΗΤΑΣ ΑΕΡΙΟΥ - ΜΑΝΤΕΜΕΝΙΟΣ-ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΣΕ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ	B23	200kW	22,84m ³ /h

Οι συσκευές αερίου θα συνδεθούν με εύκαμπτους αγωγούς αερίων ασφαλείας

Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης θα ικανοποιούν το πρότυπο κατά DIN 3383 Teil 2 και θα είναι πιστοποιημένοι για την πίεση λειτουργίας τους.

Οι τιμές σύνδεσης των συσκευών για αέρια β' οικογένειας (φυσικά αέρια) λαμβάνονται σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα.

Η κατώτερη θερμογόνο ικανότητα H_u του αερίου είναι

$$H_u = 33,5 \text{ (MJ/Nm}^3\text{)}$$

Η θερμική φόρτιση Q των συσκευών προκύπτει από την τιμή σύνδεσης E (άθροισμα των τιμών ρύθμισης κάθε συσκευής):

$$Q = E H_u / 3,6 \text{ (kW)}$$

Η θερμική ισχύς Q_N των συσκευών προκύπτει από τη θερμική φόρτιση Q και το βαθμό απόδοσης η κάθε συσκευής:

$$Q_N = \eta Q \text{ (kW)}$$

1.7 Δίκτυο σωληνώσεων

Οι διάμετροι των σωληνώσεων προκύπτουν από τον υπολογισμό των αντιστάσεων νερού, ροής με βάση την επιτρεπόμενη πτώση πίεσης. Ο υπολογισμός γίνεται σύμφωνα με τον κανονισμό.

1. Αντιστάσεις τριβών στα τοιχώματα ευθέως σωλήνα: Η γραμμική πτώση πίεσης υπολογίζεται από τη σχέση

$$\Delta P = \lambda l/d \rho/2 w^2 = l R$$

όπου:

λ = συντελεστής τριβής σωλήνα

d = διάμετρος σωλήνα

ρ = πυκνότητα νερού

w = ταχύτητα νερού, ροής

l = μήκος σωλήνα

2. Τοπικές αντιστάσεις: Η πτώση πίεσης ειδικών τεμαχίων υπολογίζεται από τη σχέση

$$\Delta P_z = \Sigma \zeta \rho/2 w^2$$

όπου: ζ = συντελεστής τοπικής τριβής

3. Άνωση: Η επίδραση της άνωσης υπολογίζεται από τη σχέση

$$\Delta P_A = \Delta \rho \Delta h g = 0,04 \Delta h \text{ [mbar]}$$

όπου: Δh = υψομετρική διαφορά

4. Συνολική πτώση πίεσης:

$$\Delta p_{ολ} = \Delta p + \Delta p_z - \Delta p_A \leq \Delta p_{επ}$$

Η μέγιστη επιτρεπόμενη πτώση πίεσης είναι και εφόσον το δίκτυο είναι απλό (τροφοδοσία μέχρι 4 συσκευών) είναι $\Delta p_{επ} = 1,3 \text{ mbar}$ για δίκτυα με πίεση τροφοδοσίας 20 mbar .

Αναλυτικοί υπολογισμοί δίνονται στο **Παράρτημα**

1.8 Θυρίδες αερισμού

Οι χώροι στους οποίους εγκαθίστανται συσκευές αερίου διακρίνονται σε:

- Λεβητοστάσιο, υπόγειο, λέβητας Β23.

1.9 Συσκευές αερίου

1.9.1 Λέβητας

Λέβητας νερού 1 τύπου Β23, ισχύος 200kW (22,84m³/h).

Καλύπτει την θέρμανση του κτηρίου.

Ο λέβητας τοποθετείται εσωτερικά στο υπόγειο στον χώρο του λεβητοστασίου.

ΧΡΗΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΧΩΡΟΣ	ΤΥΠΟΣ	ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ	ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΙΟΥ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΛΕΒΗΤΑΣ ΑΕΡΙΟΥ - ΜΑΝΤΕΜΕΝΙΟΣ-ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΣΕ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ	Β23	200kW	22,84m ³ /h

1.10 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

1.10.1 Γενικές παραδοχές που αφορούν το χώρο εγκατάστασης:

Οι συσκευές αερίου επιτρέπεται να εγκαθίστανται μόνο σε χώρους, στους οποίους δεν δημιουργούνται κίνδυνοι λόγω θέσης, μεγέθους, δομικής ποιότητας και τρόπου χρήσης.

Η εγκατάσταση επιτρέπεται να γίνει μόνο σε χώρους οι οποίοι έχουν τέτοιες διαστάσεις, ώστε να είναι δυνατή η εγκατάσταση, εύρυθμη λειτουργία και κανονική συντήρηση των συσκευών.

Κατά την εγκατάσταση των συσκευών αερίου θα δοθεί προσοχή στις οδηγίες εγκατάστασης του κατασκευαστή και στους περιορισμούς που αυτός θέτει σε σχέση με τους επιτρεπόμενους χώρους.

Ο ελάχιστος όγκος του χώρου εγκατάστασης είναι 6m³.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην τήρηση των αποστάσεων που θέτει ο Κανονισμός και οι κατασκευαστές από καυστά δομικά υλικά και φέροντα δομικά στοιχεία.

Δεν επιτρέπεται σε κοινόχρηστους διαδρόμους και κοινόχρηστα κλιμακοστάσια εντός κτιρίου να εγκαθίστανται συσκευές αερίου.

Ο λέβητας αερίου για την θέρμανση του κτηρίου, τοποθετείται εσωτερικά, στον χώρο του λεβητοστασίου στο υπόγειο.

Το Λεβητοστάσιο πληρεί τις απαιτήσεις του κτιριοδομικού κανονισμού. Εμπίπτει στις διατάξεις του ΠΔ 41/2018 και απαιτείται πέραν των άλλων η ύπαρξη πυράντοχων πορτών.

1.10.2 Γενικές παραδοχές για τον αερισμό-προσαγωγή αέρα:

Ο χώρος του λεβητοστασίου θα πληροί τις απαιτήσεις του Κανονισμού αναφορικά με τον χώρο εγκατάστασης. Το Λ/Σ δεν θα επικοινωνεί με οποιοδήποτε άνοιγμα με διπλανούς χώρους παρά μόνο με πόρτα, η οποία θα είναι πυράντοχη, στεγανή και αυτοκλειόμενη. Οι δύο πόρτες του Λεβητοστασίου θα είναι αυτοκλειόμενες και με πυράντοχη 60 λεπτών.

Για τις συσκευές τύπου Β η επαρκής τροφοδοσία αέρα εξασφαλίζεται όταν στον χώρο εγκατάστασης εισρέει για υποπίεση έναντι του υπαίθρου μέχρι 0,04 mbar (4 Pa) με άμεσο ή έμμεσο τρόπο, παροχή αέρα 1,6 m³/h ανά 1 KW συνολικής θερμικής ισχύος των συσκευών αερίου, εφόσον αυτές λαμβάνουν τον αέρα από το χώρο

εγκατάστασης. Τα ανοιχτά τζάκια χρειάζονται ένα δικό τους άνοιγμα για τον αέρα. Η επαρκής τροφοδοσία μπορεί να επιτευχθεί

- Μέσω ανοιγμάτων προς το ύπαιθρο
- Μέσω ανοιγμάτων προς το ύπαιθρο με τη βοήθεια αεραγωγών
- Μέσω αγωγών προσαγωγής αέρα αντισταθμισμένων καπνοδόχων
- Μέσω μηχανικών εγκαταστάσεων αερισμού

Για εγκατάσταση συσκευών έως 50 KW ισχύει η παράγραφος 8.5.2 του Κανονισμού.

Οι λέβητες είναι τύπου B23 και είναι τοποθετημένοι εσωτερικά στο Λεβητοστάσιο, όπως φαίνεται στα σχέδια. Οι συσκευές αερίου με συνολική θερμική ισχύ μεγαλύτερη από 50KW επιτρέπεται να εγκαθίστανται σε χώρους, οι οποίοι έχουν ένα άνοιγμα προσαγωγής αέρα από το ύπαιθρο, η διατομή του οποίου υπολογίζεται με την εξίσωση

$$A=F \cdot a \cdot [2,5(\Sigma Pn+70)] \text{ σε cm}^2$$

όπου F	1,0	για ορθογώνια ανοίγματα με λόγο πλευρών <1,5
	1,0	για στρογγυλά ανοίγματα
	1,1	για ορθογώνια ανοίγματα με λόγο πλευρών >=1,5 έως 5
	1,25	για ορθογώνια ανοίγματα με λόγο πλευρών >=5 έως 10
όπου a	1,0	για άνοιγμα χωρίς πλέγμα
	1,2	για άνοιγμα με πλέγμα

Το άνοιγμα απαγωγής θα έχει διατομή ίση με το άνοιγμα προσαγωγής κατά την εφαρμογή του ανωτέρω τύπου. Επιτρέπεται να τοποθετηθεί συρμάτινο πλέγμα, περσίδες ή σχάρα (με άνοιγμα πλέγματος τουλάχιστον 10mm και πάχος σύρματος τουλάχιστον 0,5mm), αν διατηρείται η απαιτούμενη ελεύθερη διατομή. Στα ορθογώνια ανοίγματα η μικρότερη πλευρά θα είναι τουλάχιστον 10cm. Τα ανοίγματα προσαγωγής αέρα πρέπει να διατάσσονται κατά το δυνατόν κοντά στο δάπεδο, ενώ τα ανοίγματα απαγωγής κατά το δυνατόν κοντά στην οροφή και αντιδιαμετρικά. Τα ανοίγματα προσαγωγής αέρα πρέπει να διατάσσονται σε ύψος 30 cm από το δάπεδο, πάντως το πολύ μέχρι το 1/3 του ύψους του χώρου εγκατάστασης. Τα ανοίγματα απαγωγής δεν επιτρέπεται να έχουν πλέγμα (επιτρέπεται σχάρα). Οι εγκαταστάσεις απαγωγής δεν επιτρέπεται να μπορούν να φραγούν. Προσαγωγή και απαγωγή αέρα μπορεί να γίνει μέσω αεραγωγών με το διάγραμμα 8.3 και τις παραδοχές της παρ. 8.5.3.3. Οι αεραγωγοί πρέπει να κατασκευάζονται από άκαυστα υλικά και να είναι στεγανοί. Για μηχανικές εγκαταστάσεις προσαγωγής και απαγωγής αέρα ισχύουν τα όσα αναγράφονται στην παρ. 8.5.3.6 του Κανονισμού.

Ο χώρος του λεβητοστασίου θα πληροί τις απαιτήσεις του Κανονισμού αναφορικά με τον χώρο εγκατάστασης. Το Λ/Σ δεν θα επικοινωνεί με οποιοδήποτε άνοιγμα με διπλανούς χώρους παρά μόνο με πόρτα, η οποία θα είναι πυράντοχη, στεγανή και αυτοκλειόμενη. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται σε χώρους που δεν πληρούν τις απαιτήσεις του Κτιριοδομικού Κανονισμού αλλά λειτουργούν με υγρά ή στερεά καύσιμα. Σε αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να ικανοποιούνται οι πρόσθετες απαιτήσεις της παραγράφου 8.5.3.1.

$$F=1,1 \quad a=1,2 \quad \Sigma Pn=200 \text{ KW}$$

$$A=891,0 \text{ cm}^2 \text{ για τον χώρο του Λεβητοστασίου}$$

Αρκεί ένα άνοιγμα με πλέγμα διαστάσεων 60x40cm.

1.11 Καπναγωγός – Καπνοδόχος.

Τα καυσαέρια των συσκευών αερίου των τύπων B1, B2 και B3 πρέπει να απάγονται μέσω

- Καπνοδόχων
- Μηχανικών συστημάτων απαγωγής, αν προβλέπεται από τον κατασκευαστή

Οι συσκευές των τύπων B4 και B5 απάγουν τα καυσαερίά τους μέσω ατομικών αγωγών καυσαερίων, οι οποίοι πιστοποιούνται ως παρελκόμενα μαζί με τη συσκευή.

Η συσκευή (λέβητας) αερίου στον χώρο του Λεβητοστασίου είναι τύπου B23 και συνδέεται με ατομική καπνοδόχο η οποία οδεύει ανοδικά μέχρι απόσταση 1,00m πάνω από την οροφή του κτιρίου.

Τα στόμια αγωγών για την απαγωγή καυσαερίων θα έχουν απόσταση από προεξέχοντα μέρη κτιρίου από καυστά υλικά πλευρικά και προς τα κάτω τουλάχιστον 50 cm, προς τα επάνω τουλάχιστον 1,50 m, ενώ θα έχουν απόσταση τουλάχιστον 1m από απέναντι ευρισκόμενα μέρη κτιρίου από καυστά υλικά. Ως απόσταση από προεξέχοντα μέρη κτιρίου από καυστά υλικά αρκούν προς τα επάνω 50 cm, όταν αυτά προστατεύονται έναντι ανάφλεξης μέσω ακαύστων δομικών στοιχείων τα οποία αερίζονται από πίσω.

Τα στόμια των αγωγών για την απαγωγή καυσαερίων θα έχουν ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ τους, από ανοίγματα αερισμού, θύρες ή παράθυρα της πρόσοψη, μπαλκόνια κ.λπ, σύμφωνα με τον πίνακα 8.1 του Κανονισμού.

Όλες οι συσκευές αερίου των τύπων B1 και B4(συσκευές αερίου εξαρτώμενες από τον αέρα του χώρου με ασφάλεια ροής) επιτρέπεται να εγκατασταθούν σε διαμερίσματα και γενικά χώρους διαμονής, εξυπηρέτησης, συνάθροισης, αναμονής και εργασίας ανθρώπων, μόνο όταν έχουν μία διάταξη επιτήρησης των καυσαερίων(πρόσθετη σήμανση “BS”).

1.11.1 Όδευση καπναγωγών - καμινάδων

Γενικές παραδοχές:

Οι καπναγωγοί πρέπει να οδηγούν τα καυσαερία με κατά το δυνατόν περιορισμένη πτώση πίεσης και κατά το δυνατόν περιορισμένες απώλειες θερμότητας από τις συσκευές στις καπνοδόχους ή στα κατακόρυφα τμήματα των αγωγών καυσαερίων. Θα πρέπει να οδηγούνται στην καπνοδόχο ή στο κατακόρυφο τμήμα του αγωγού καυσαερίων κατά το δυνατόν με κλίση προς τα άνω. Κατακόρυφα μήκη εισροής στους καπναγωγούς ευνοούν την απαγωγή των καυσαερίων.

Οι αγωγοί καυσαερίων καθώς και οι καπναγωγοί, αν περνούν μέσα από δομικά στοιχεία με καυστά δομικά υλικά, πρέπει

- να είναι εφοδιασμένοι σε μια απόσταση τουλάχιστον 20 cm με ένα προστατευτικό σωλήνα από άκαυστα δομικά υλικά ή
- να περιβάλλονται σε μια περίμετρο τουλάχιστον 20 cm από άκαυστα δομικά υλικά με περιορισμένη θερμική αγωγιμότητα.

Κατ' εξαίρεση αρκεί μια απόσταση 5cm, αν η θερμοκρασία των καυσαερίων των συσκευών δεν μπορεί να υπερβεί τους 160°C ή οι συσκευές αερίου έχουν ασφάλεια ροής.

Οι αγωγοί καυσαερίων πρέπει να έχουν μια απόσταση τουλάχιστον 20cm από παράθυρα.

Η συσκευή (λέβητας) αερίου στον χώρο του Λεβητοστασίου είναι τύπου B23 και συνδέεται με ατομική καπνοδόχο η οποία οδεύει ανοδικά μέχρι απόσταση 1,00m πάνω από την οροφή του κτιρίου.

Δεν υπάρχει γείσο, παράθυρο, μπαλκόνι, σωλήνες σε κοντινή απόσταση.

1.11.2 Διαστασιολόγηση καπνοδόχων

Γενικές παραδοχές

Ο θερμοδυναμικός και ρευστομηχανικός υπολογισμός των καπνοδόχων γίνεται με βάση τα εναρμονισμένα με την Οδηγία 89/106/ΕΟΚ πρότυπα

- EN 13384-1 για τη διαστασιολόγηση καπνοδόχων απλής σύνδεσης
- EN 13384-2 για τη διαστασιολόγηση καπνοδόχων πολλαπλής σύνδεσης
- EN 13084-1 για τη διαστασιολόγηση των βιομηχανικών καπνοδόχων

Η κατασκευή των καπνοδόχων και γενικότερα των συστημάτων απαγωγής καυσαερίων υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας 89/106/ΕΟΚ. Κατά συνέπεια πρέπει να κατασκευάζονται βάσει των εναρμονισμένων

προτύπων. Ενδεικτικά, για μεταλλικούς αγωγούς ισχύει το πρότυπο EN1856, για σκυρόδεμα το EN1857, για άργιλο/κεραμική ύλη το EN1457, για πλαστικά το EN14471.

Ο υπολογισμός της καπνοδόχου της συσκευής (λέβητας) του Λεβητοστασίου έγινε με βάση το πρότυπο EN 13384-1.

Οι υπολογισμοί έγιναν σύμφωνα με το πρόγραμμα «Καύσιμα Αέρια» της TI-SOFT, και επισυνάπτονται μαζί με τους υπολογισμούς πτώσης πίεσης. Τα εσωτερικά στρώματα των καπνοδόχου είναι φτιαγμένα από ανοξείδωτο χάλυβα, με πάχος 0.002m, τα μεσαία στρώματα από ορυκτές ίνες με πάχος 0.015m έως 0.03m και συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας 0.045 W/mk, και το εξωτερικό στρώμα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα με πάχος 0.001m. Οι καπνοδόχοι θα κατασκευαστούν σύμφωνα με το πρότυπο EN1856-1. Το αντιανεμικό καπέλο θα είναι σύμφωνα με το EN1856-1.

Σεπτέμβριος 2023

Ο Συντάξας

Γεμιτζάκης Νικόλαος -
Μηχανολόγος Μηχανικός
Μελετητής Μηχανικός

Εγκρίθηκε

Τσαταλμπασίδου Νίνα -
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.
Επιβλέπων Μηχανικός

Εγκρίθηκε

Μητρουλάκης Δημήτριος -
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.
Επιβλέπων Μηχανικός

Θεωρήθηκε

Μαστορόπουλος Διονύση
Δίπλ. Μηχ Χωροταξίας-
Πολεοδόμος
Αν. Διευθυντής Τεχνικής
Υπηρεσίας & ΥΔΟΜ

2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ