



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- **Γιώργος Παπαφωτίου**
- **Μηχανολόγος Μηχανικός**



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ –ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΕΚ 936 τεύχος Β

Εσωτερική εγκατάσταση αερίου είναι το σύνολο των σωληνώσεων, οργάνων, συσκευών, φρεατίων, δομικών στοιχείων και λοιπών συναφών εξαρτημάτων μετά το σημείο παράδοσης-παραλαβής μέχρι την έξοδο της εγκατάστασης απαγωγής καυσαερίων.



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ
(Κεφάλαιο 3)
 - Μελέτη
 - Τεχνική Έκθεση



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΜΕΛΕΤΗ

Οδηγίες πως θα κατασκευαστεί μια εσωτερική εγκατάσταση



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

○ ΑΠΟ ΤΙ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ

1. Τεχνική περιγραφή
2. Τεύχος υπολογισμών
3. Σχεδία



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Στοιχεία μελετητή
- Στοιχεία κτιρίου
- Χρήση ακινήτου
- Ιδιοκτήτης ακινήτου
- Χρήστης ακινήτου
- Αναφορά στον Κανονισμό



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- **Τεχνική περιγραφή**
 - Συσσκευές
 - Υλικά σωληνώσεων και προδιαγραφές, τρόπος σύνδεσης, εγκατάστασης
 - Όδευση
 - Αποφρακτικές διατάξεις
 - Χώρος τοποθέτησης συσκευών
 - Αερισμός
 - Απαγωγή καυσαερίων
 - Ηλεκτρολογικές συνδέσεις και αυτοματισμοί
 - Επιπλέον πιθανές ασφαλιστικές διατάξεις
 - Δοκιμές των σωληνώσεων



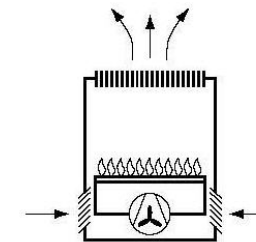
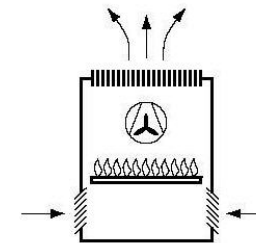
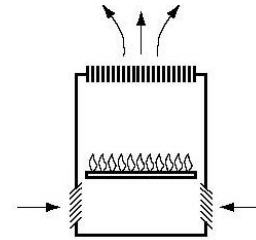
ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- **Συσκευές**
- **Τύπος Α** Συσκευή αερίου χωρίς εγκατάσταση απαγωγής καυσαερίων
- **Τύπος Β** Συσκευή αερίου με θάλαμο καύσης, η οποία λαμβάνει τον αέρα καύσης από το χώρο εγκατάστασης
- **Τύπος C** Συσκευή αερίου με θάλαμο καύσης, η οποία λαμβάνει τον αέρα καύσης από το υπαιθρο

ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Τύπος Α

- A_1
- A_2
- A_3





ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

○ Τύπος Β

Τύπος Β₁ Συσσκευή αερίου με ασφάλεια ροής

B₁₁ χωρίς ανεμιστήρα

B₁₃ με ανεμιστήρα πριν τον καυστήρα

Σήμανση AS για συσκευές αερίου με διάταξη επιτήρησης ατμόσφαιρας

Σήμανση: BS για συσκευές αερίου με διάταξη επιτήρησης καυσαερίων

Τύπος Β₂ Συσσκευή αερίου χωρίς ασφάλεια ροής

B₂₂ με ανεμιστήρα μετά τον εναλλάκτη θερμότητας

B₂₃ με ανεμιστήρα πριν τον καυστήρα



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Τύπος B ₃	Συσκευή αερίου χωρίς ασφάλεια ροής, για σύνδεση με κοινή καπνοδόχο
	B ₃₂ με ανεμιστήρα μετά τον εναλλάκτη θερμότητας
	B ₃₃ με ανεμιστήρα πριν τον καυστήρα
Τύπος B ₄	Συσκευή αερίου με ασφάλεια ροής για σύνδεση μόνο με δικό της ιδιαίτερο αγωγό καυσαερίων
	B ₄₁ χωρίς ανεμιστήρα
	B ₄₃ με ανεμιστήρα πριν τον καυστήρα
	Πρόσθετη σήμανση: AS, BS
Τύπος B ₅	Συσκευή αερίου χωρίς ασφάλεια ροής για σύνδεση με δικό της ιδιαίτερο αγωγό καυσαερίων
	B ₅₂ με ανεμιστήρα μετά τον εναλλάκτη θερμότητας
	B ₅₃ με ανεμιστήρα πριν τον καυστήρα



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

○- Τύπος C Συσσκευή αερίου με θάλαμο καύσης, η οποία λαμβάνει τον αέρα καύσης από το ύπαιθρο μέσω ενός κλειστού συστήματος (συσσκευή αερίου ανεξάρτητη από τον αέρα του χώρου)

Πρόσθετη σήμανση για συσκευές του τύπου C με ανεμιστήρα x: όλα τα τμήματα της διαδρομής των καυσαερίων τα ευρισκόμενα υπό υπερπίεση περιρρέονται από τον αέρα καύσης ή πληρούν αυξημένες απαιτήσεις στεγανότητας, έτσι ώστε να μην μπορούν να εκρεέουν καυσαέρια σε επικίνδυνες ποσότητες (π.χ. C13x)



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Τύπος C_1 Συσκευή αερίου με οριζόντια προσαγωγή αέρα καύσης και απαγωγή καυσαερίων μέσω εξωτερικού τοίχου.

C_{11} χωρίς ανεμιστήρα

C_{12} με ανεμιστήρα μετά τον εναλλάκτη θερμότητας

C_{13} με ανεμιστήρα πριν τον καυστήρα

Τύπος C_3 Συσκευή αερίου με κατακόρυφη προσαγωγή αέρα καύσης και απαγωγή καυσαερίων επάνω από τη στέγη.

C_{31} χωρίς ανεμιστήρα

C_{32} με ανεμιστήρα μετά τον εναλλάκτη θερμότητας

C_{33} με ανεμιστήρα πριν τον καυστήρα

Τύπος C_4 Συσκευή αερίου με προσαγωγή αέρα καύσης και απαγωγή καυσαερίων για σύνδεση με ένα σύστημα αέρα-καυσαερίων

C_{42} με ανεμιστήρα μετά τον εναλλάκτη θερμότητας

C_{43} με ανεμιστήρα πριν τον καυστήρα



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Τύπος C₅ Συσκευή αερίου με χωριστή προσαγωγή αέρα καύσης και απαγωγή καυσαερίων. Τα στόμια των αγωγών βρίσκονται σε διαφορετικές περιοχές πίεσης

C₅₂ με ανεμιστήρα μετά τον εναλλάκτη θερμότητας

C₅₃ με ανεμιστήρα πριν τον καυστήρα

Τύπος C₆ Συσκευή αερίου για την οποία προβλέπεται σύνδεση με διάταξη προσαγωγής αέρα καύσης και απαγωγής καυσαερίων, η οποία δεν έχει δοκιμασθεί μαζί με τη συσκευή αερίου

C₆₂ με ανεμιστήρα μετά τον εναλλάκτη θερμότητας

C₆₃ με ανεμιστήρα πριν τον καυστήρα

Τύπος C₈ Συσκευή αερίου με σύνδεση απαγωγής καυσαερίων με μια κοινή εγκατάσταση απαγωγής καυσαερίων και χωριστή προσαγωγή αέρα καύσης από το ύπαιθρο

C₈₂ με ανεμιστήρα μετά τον εναλλάκτη θερμότητας

C₈₃ με ανεμιστήρα πριν τον καυστήρα



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Υλικά σωληνώσεων και προδιαγραφές,
τρόπος σύνδεσης
(Κεφάλαιο 5)



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Σωληνώσεις
 - Χαλυβδοσωλινες (EN 10255)
 - Χαλκοσωλήνες (EN 1057)
 - Πολυαιθυλενίου (EN 1555)



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Εξαρτήματα

- Χαλυβδοσωληνες
 - χαλύβδινα εξαρτήματα για συγκολλητές συνδέσεις ΕΛΟΤ EN 10253-1
 - εξαρτήματα για κοχλιωτές συνδέσεις
 - μαλακτικοποιημένο χυτοσίδηρο κατά ΕΛΟΤ EN 10242
 - χαλύβδινα εξαρτήματα με σπείρωμα κατά ΕΛΟΤ EN 10241



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Εξαρτήματα

- Χαλκοσωλήνες
 - Εξαρτήματα σύνδεσης με κόλληση από χαλκό ή κράματα χαλκού για σύνδεση χαλκοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1254-1, ΕΛΟΤ EN 1254-2, ΕΛΟΤ EN 1254-4 ή ΕΛΟΤ EN 1254-5.



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Εξαρτήματα

- Πολυαιθυλενίου (EN 1555-1-2-3-4-5)



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- **Φλάντζες**
 - συγκολλητές φλάντζες με λαιμό κατά EN 1092-1
 - ελεύθερες φλάντζες κατά DIN 2641 και DIN 2673.
- **Κοχλίες**
 - ISO 898
- **Στεγανοποιητικά κοχλιώσεων**
 - το πρότυπο EN 751-1 (έως την ονομαστική διάμετρο DN 50)
 - το πρότυπο EN 751-2 (κλάση ARp)
 - το πρότυπο EN 751-3 (κλάση FRp ή GRp).
- **Υλικά παρεμβυσμάτων (για συνδέσεις φλαντζωτές)**
 - Τα υλικά παρεμβυσμάτων συνδέσεων πρέπει να ικανοποιούν το EN 682.



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Αγωγοί σύνδεσης για συσκευές αερίου

- Άκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης
- Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης
 - Για πιέσεις μέχρι 100 mbar επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν
 - εύκαμπτοι αγωγοί αερίων ασφαλείας DIN 3383 Teil 1
 - εύκαμπτοι αγωγοί αερίων για σταθερή σύνδεση DIN 3383 Teil 2
 - εύκαμπτοι αγωγοί αερίων από ανοξείδωτο χάλυβα κατά DIN 3384
 - Για πιέσεις μέχρι 1 bar επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνον
 - εύκαμπτοι αγωγοί αερίων από ανοξείδωτο χάλυβα κατά DIN 3384



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- **Συνδέσεις σωλήνων**
 - **Χαλυβδοσωλήνες**
 - **Κοχλιωτές συνδέσεις**
 - Τα σπειρώματα κατά **ΕΛΟΤ 267.1** (με κυλινδρικό εσωτερικό και κωνικό εξωτερικό σπείρωμα)
 - **Συγκολλητές συνδέσεις**
 - ΕΛΟΤ EN 288-1
 - ΕΛΟΤ EN 288-2 για ηλεκτροσυγκολλήσεις



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- **Συνδέσεις σωλήνων**
 - **Χαλκοσωλήνες**
 - Συνδέσεις με σκληρή κόλληση κατά ΕΛΟΤ EN 1044.
 - Δεν επιτρέπονται συνδέσεις με μαλακή κόλληση.



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

○ Συνδέσεις σωλήνων

- **Σωλήνες από πολυαιθυλένιο**
- μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο συγκολλητές συνδέσεις
- μέθοδος συγκόλλησης ηλεκτροσύντηξης.
- Οι συνδέσεις πρέπει να γίνονται από προσωπικό εκπαιδευμένο και πιστοποιημένο από εξουσιοδομημένο φορέα ειδικά για την τοποθέτηση σωλήνων πολυαιθυλενίου.



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Όδευση
 - Εκτός κτιρίου εντός εδάφους
 - Σε διασταυρώσεις και παράλληλες οδεύσεις καλωδίων και αγωγών πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστη απόσταση 0,2 m
 - Οι σωλήνες πρέπει να περιβάλλονται με στρώση τουλάχιστον 10 cm από υλικά επίχωσης κατάλληλης κοκκομετρίας
 - Ο αγωγός πρέπει κατά κανόνα να τοποθετείται με υπερκάλυψη
 - μεταξύ 0,5 και 1,0 m για πίεση λειτουργίας έως 100 mbar.
 - μεταξύ 0,7 και 1,0 m για πίεση λειτουργίας έως 1 bar
 - Οι σωληνώσεις εντός εδάφους πρέπει επισημαίνονται με πλέγμα κίτρινου χρώματος



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Όδευση
 - Είσοδος στο κτίριο
 - Η είσοδος σωλήνωσης αερίου σε κτίρια και η έξοδος από κτίρια πρέπει να γίνεται κατά προτίμηση επάνω από το έδαφος.
 - Η είσοδος του σωλήνα στο κτίριο επάνω από το έδαφος πρέπει να γίνεται μέσα από προστατευτικό σωλήνα.
 - Ο προστατευτικός σωλήνας πρέπει να προεξέχει και στις δύο πλευρές του τοίχου τόσο ώστε να είναι ευκρινώς ορατός
 - Ο προστατευτικός σωλήνας πρέπει να είναι ανθεκτικός σε διάβρωση ή να είναι προστατευμένος έναντι διάβρωσης.



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Όδευση
 - **Εγκατάσταση των σωληνώσεων εντός κτιρίου**
 - Οι αγωγοί πρέπει να εγκαθίστανται
 1. ακάλυπτοι σε απόσταση από τον τοίχο,
 2. κάτω από το επίχρισμα προστατευμένοι έναντι διάβρωσης χωρίς διάκενο ή
 3. σε φρεάτια και κανάλια.
 - Οι αγωγοί πρέπει να στερεώνονται μέσω κατάλληλων στηριγμάτων σε τμήματα του κτιρίου με επαρκή δομική αντοχή



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Όδευση
 - **Εγκατάσταση των σωληνώσεων εντός κτιρίου**
 - Αν εγκατασταθούν αγωγοί σε φρεάτια ή κανάλια, τότε πρέπει σ' αυτά να προσάγεται και να απάγεται αέρας. Τα ανοίγματα προσαγωγής και απαγωγής αέρα πρέπει να έχουν ενεργό εμβαδό περίπου 10 cm²
 - Οι αγωγοί, οι οποίοι διέρχονται από μη αεριζόμενους κενούς χώρους, πρέπει να περιβάλλονται από προστατευτικούς σωλήνες.
 - Αν εγκατασταθούν αγωγοί σε οικοδομικά διάκενα, π.χ. σε ψευδοροφές, τότε ο κενός χώρος πρέπει να αερίζεται



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Όδευση
 - **Εγκατάσταση των σωληνώσεων εντός κτιρίου**
 - Οι αγωγοί δεν επιτρέπεται να εγκαθίστανται σε φρεάτια ανελκυστήρων, σε αγωγούς αερισμού, σε αποθήκες στερεών καυσίμων, σε εγκαταστάσεις απόρριψης απορριμμάτων, σε ψυκτικούς χώρους, να διέρχονται μέσα από καπνοδόχους ή να εισέρχονται στις παρειές των καπνοδόχων και γενικά δεν πρέπει να εγκαθίστανται σε χώρους από τους οποίους μπορούν να υποστούν βλάβη



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Όδευση
 - **Εγκατάσταση των σωληνώσεων εντός κτιρίου**
 - Οι σωληνώσεις επιτρέπεται να εγκατασταθούν σε κλιμακοστάσια και στις εξόδους τους στο ύπαιθρο καθώς και σε διαδρόμους με γενική πρόσβαση οι οποίοι χρησιμεύουν ως οδεύσεις διαφυγής μόνον όταν πληρούνται οι ακόλουθες δομικές απαιτήσεις:
 - Οι εγκαταστάσεις σωληνώσεων συμπεριλαμβανομένων των μονωτικών τους αποτελούνται από άκαυστα υλικά. Αυτό δεν ισχύει για το μέσο στεγανοποίησης και σύνδεσης ούτε για επιστρώσεις σωλήνων πάχους μέχρι 0,5 mm.
 - Σε κλιμακοστάσια και στις εξόδους τους στο ύπαιθρο οι εγκαταστάσεις σωληνώσεων μπορούν να εγκαθίστανται ακάλυπτες ή σε φρεάτια και κανάλια εγκατάστασης ή κάτω από το επίχρισμα χωρίς διάκενο με κάλυψη με επίχρισμα τουλάχιστον 15 mm από άκαυστο υλικό. Οι χαλκοσωλήνες δεν μπορούν να είναι ακάλυπτοι.



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Αποφρακτικές διατάξεις
 - Κατάλληλες για χρήση Φυσικού αερίου
- Που τοποθετούνται
 - ΚΑΔ
 - Είσοδος κτιρίων
 - Λεβητοστάσια
 - Όργανα
 - Διακλαδώσεις
 - Συσκευές



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Διατάξεις ασφαλείας
 - Αυτόματη Βαλβίδα ανακούφισης
 - Διάταξη ασφαλείας έναντι υπερπίεσης
 - Επιτηρητής ρυθμιστής πίεσης (monitor)
 - Δεύτερο ρεύμα ρύθμισης
 - Διατάξεις ασφαλείας έναντι έλλειψης πίεσης



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Χώρος τοποθέτησης συσκευών
 - **Καταλληλότητα και διαστασιολόγηση των χώρων**
 - Οι συσκευές αερίου επιτρέπεται να εγκαθίστανται μόνον σε χώρους, στους οποίους δεν δημιουργούνται κίνδυνοι λόγω θέσης, μεγέθους, δομικής ποιότητας και τρόπου χρήσης
 - Οι συσκευές αερίου επιτρέπεται περαιτέρω να εγκαθίστανται μόνον σε χώρους, οι οποίοι έχουν τέτοιες διαστάσεις, ώστε να είναι δυνατή η εγκατάσταση, η εύρυθμη λειτουργία και η κανονική συντήρηση των συσκευών. Ο ελάχιστος όγκος του χώρου εγκατάστασης είναι 6 m³



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Χώρος τοποθέτησης συσκευών
 - **Εγκατάσταση**

Κατά τη εγκατάσταση συσκευών αερίου πρέπει να δίνεται προσοχή στις οδηγίες εγκατάστασης του κατασκευαστή. Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, οι οποίες χρησιμεύουν στη λειτουργία των συσκευών αερίου, πρέπει να ικανοποιούν τις διατάξεις του Κανονισμού Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Χώρος τοποθέτησης συσκευών
 - Έως 35 kW
 - 35kW – 50kW
 - Από 50kW Λεβητοστάσια



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Λεβητοστάσια
 - Λεβητοστάσια αερίου (μόνο συσκευές αερίου)
 - Λεβητοστάσια (ύπαρξη άλλων καυσίμων)

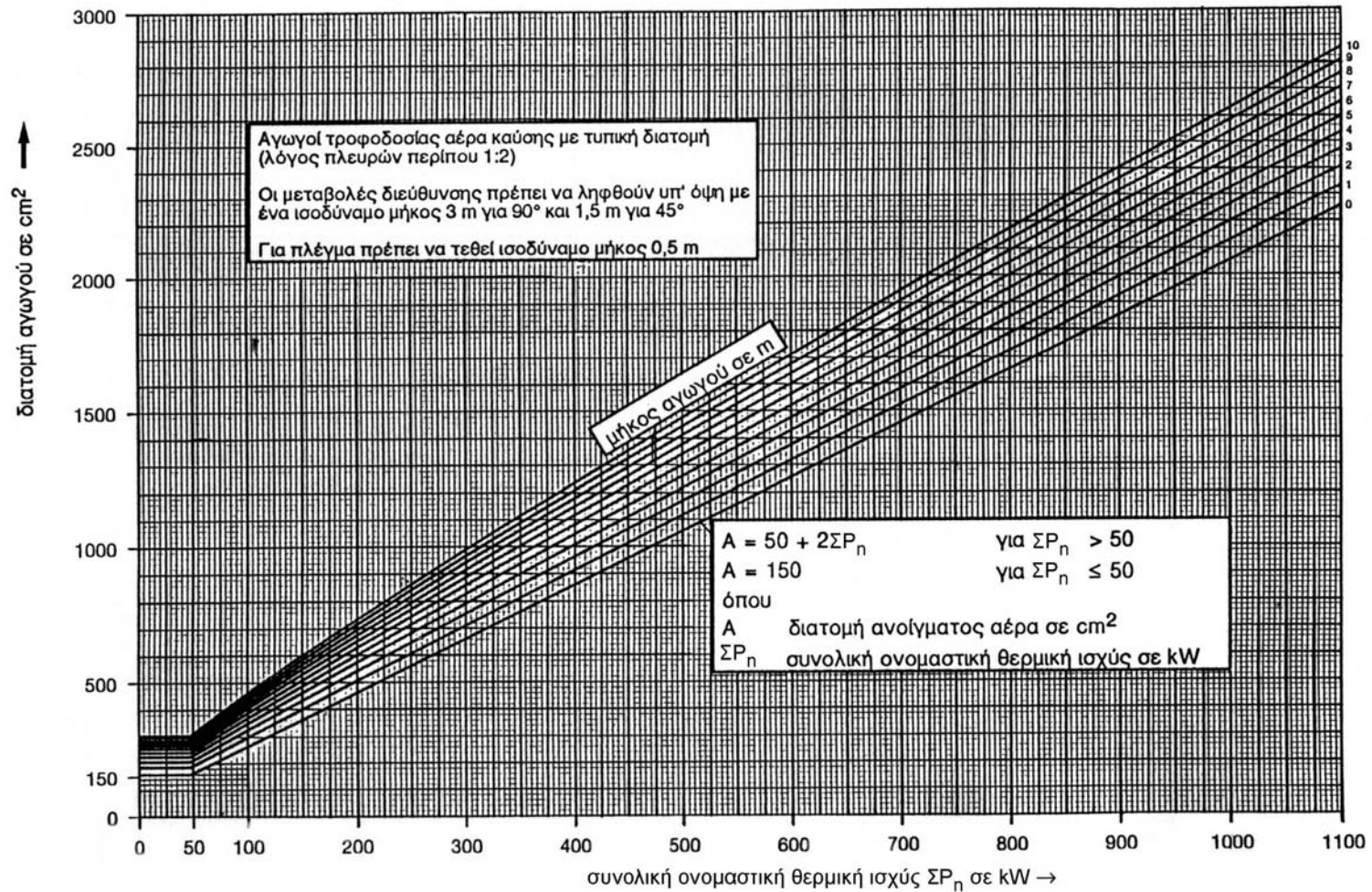


ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Λεβητοστάσια αερίου

$$A = 150 + 2(\Sigma P_n - 50) \text{ σε cm}^2$$

ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ



Διάγραμμα 08.3: Διαστασιολόγηση ευθύγραμμων αγωγών αερισμού με τυπική διατομή



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Λεβητοστάσια

Παροχή αέρα 1,6 m³/h

- Άνοιγμα προς το ύπαιθρο

$$A = F \cdot a [2,5 \cdot (\Sigma P h + 70)]$$

- Αεραγωγών
- Μηχανικός αερισμός



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Λεβητοστάσια
Απαγωγή 0,5 m³/h
 - Άνοιγμα προς ύπαιθρο
 - Μηχανικά
 - Φρεατίων



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Λεβητοστάσια

- Συμπληρωματικά μέτρα ασφαλείας**

- Αν μία συσκευή έχει θερμική ισχύ μεγαλύτερη από 200 kW, τότε πρέπει ο καυστήρας της να εξοπλισθεί με μία αυτόματη διάταξη ελέγχου στεγανότητας.
 - Αν ο χώρος εγκατάστασης ή το λεβητοστάσιο βρίσκονται σε δεύτερο υπόγειο, τότε πρέπει
 - είτε οι καυστήρες των συσκευών να εξοπλισθούν με μία αυτόματη διάταξη ελέγχου στεγανότητας
 - είτε να εγκατασταθεί κατάλληλο σύστημα ανίχνευσης αερίου.



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Χώρος εγκατάστασης συσκευών C

- Βασικός κανόνας
 - Με σήμανση x δεν απαιτείται άνοιγμα αερισμού
 - Χωρίς x άνοιγμα 150 cm²
- Διατάξεις προσαγωγής αέρα καύσης και απαγωγής καυσαερίων
 - Αγωγοί τον αέρα καύσης και των καυσαερίων για συσκευές τύπων C 1,3,5,8 καθώς και οι διατάξεις προστασίας έναντι ανεμόπτωσης είναι συστατικά στοιχεία των συσκευών. Γι' αυτό επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή και να συναρμολογούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στις οδηγίες εγκατάστασης του κατασκευαστή.



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Χώρος εγκατάστασης συσκευών C

- Συσκευές C₁
 - έως 28 kW
 - μόνο σε υφιστάμενα κτίρια
 - Απόσταση στομίων απαγωγής καυσαερίων
- Συσκευές C₃ και C₅
 - Οι αγωγών προσαγωγής αέρα καύσης και απαγωγής καυσαερίων αν γεφυρώνονται μέσα στο κτίριο όροφοι, τότε οι αγωγοί πρέπει να οδηγούνται έξω από το χώρο εγκατάστασης μέσα σε ένα φρεάτιο με κατάλληλο δείκτη πυραντίστασης



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Χώρος εγκατάστασης συσκευών C

- **Στόμια επάνω από τη στέγη ή δώμα**
 - Για συσκευές αερίου ανεξάρτητες από τον αέρα του χώρου με ανεμιστήρα αρκεί μια απόσταση μεταξύ του στομίου και της επιφάνειας της στέγης ή του δώματος τουλάχιστον 0,40 m, όταν η συνολική ονομαστική θερμική ισχύς δεν είναι μεγαλύτερη από 50 kW
 - Για συσκευές αερίου με ονομαστική θερμική ισχύ μεγαλύτερη από 50 kW τα στόμια πρέπει να προεξέχουν από την κορυφή της στέγης τουλάχιστον 0,40 m ή να απέχουν από την επιφάνεια της στέγης τουλάχιστον 1 m.



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Απαγωγή καυσαερίων

- Οι συσκευές B, C₄, C₆, C₈ απάγουν τα καυσαέρια μέσω καμηνάδων
- Διαστασιολόγηση Παρ 7, 8, 9
- Οι συσκευές αερίου των τύπων B4 και B5 απάγουν τα καυσαέριά τους μέσω ατομικών αγωγών καυσαερίων, οι οποίοι πιστοποιούνται ως παρελκόμενα μαζί με τη συσκευή.
- Η απαγωγή των καυσαερίων συσκευών αερίου των τύπων C1, C3 και C5 καθορίζεται στην § 8.6



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Σύνδεση σε κοινή εγκατάσταση απαγωγής καυσαερίων

- Σε κοινή εγκατάσταση απαγωγής καυσαερίων επιτρέπεται να συνδέονται περισσότερες όταν:
 1. Με τη διαστασιολόγηση εξασφαλίζεται επαρκής απαγωγή των καυσαερίων για κάθε κατάσταση λειτουργίας
 2. Σε περίπτωση απαγωγής των καυσαερίων υπό υπερπίεση αποκλείεται η μετάδοση καυσαερίων μεταξύ χώρων εγκατάστασης ή η έξοδος καυσαερίων μέσω συσκευών αερίου οι οποίες δεν βρίσκονται σε λειτουργία
 3. Στην περίπτωση κοινής απαγωγής των καυσαερίων ο αγωγός καυσαερίων είναι κατασκευασμένος από άκαυστα υλικά και να παρεμποδίζεται η μετάδοση πυρκαγιάς μεταξύ των ορόφων μέσω αυτόματων αποφρακτικών διατάξεων.



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- **Σύνδεση συσκευών αερίου B₃ και C₈ με καπνοδόχους**

- Κατηγορίες καπνοδόχων με βάση 1/Λ

$$\left(\frac{1}{\Lambda}\right) = y \sum_n \left[\frac{D_h}{2\lambda_n} \ln \left(\frac{D_{h,n+1}}{D_{h,n}} \right) \right] \quad [m^2 K/W]$$

- Ενεργό ύψος από την τελευταία συσκευή



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Ηλεκτρολογικές συνδέσεις
- Κτιριοδομικός Κανονισμός
- Πυροπροστασία



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Δοκιμές των σωληνώσεων

Κεφαλαίο 10

- Αντοχή
- Στεγανότητα



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Τεύχος υπολογισμών
 - Διαστασιολόγηση δικτύου και πτώση πίεσης
 - Αερισμού
 - Απαγωγής καυσαερίων



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ`

- ΣΧΕΔΙΑ
 1. Κάτοψη
 2. Αξονομετρικό
 3. Κατακόρυφο Διάγραμμα



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Κάτοψη (αρχιτεκτονική σε κλίμακα 1:50), στην οποία θα φαίνονται:

- η όδευση
- η θέση του μετρητή
- η θέση, το είδος και η ισχύς των συσκευών
- οι θέσεις των αποφρακτικών διατάξεων
- ο χώρος εγκατάστασης της συσκευής, οι χώροι διέλευσης του δικτύου καυσίμου αερίου και ο αερισμός τους με τις διαστάσεις του
- η διάταξη απαγωγής καυσαερίων



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Αξονομετρικό :
 - τα μήκη, τα υλικά και οι διατομές των σωληνώσεων,
 - ο μετρητής
 - το είδος και η ισχύς των συσκευών
 - οι θέσεις των αποφρακτικών διατάξεων και οποιασδήποτε ασφαλιστικής διάταξης ή αυτοματισμού
 - Αρίθμηση κόμβων



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Κατακόρυφο διάγραμμα
 - ο μετρητής
 - το είδος και η ισχύς των συσκευών
 - οι θέσεις των αποφρακτικών διατάξεων
 - η διάταξη απαγωγής καυσαερίων
 - επίπεδο αναφοράς



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Τεχνική Έκθεση (πως έγινε η εγκατάσταση)
 - Περιγραφή της εγκατάστασης
 - Πιστοποιητικά τήρησης των απαιτήσεων του Κανονισμού
 - Πιστοποιητικά των εκτελεσθεισών δοκιμών και των ελέγχων.
 - Πιστοποιητικά για τη ρύθμιση των διαφόρων εξαρτημάτων και συσκευών
 - Πρόγραμμα Λειτουργίας και Συντήρησης για όλη την εγκατάσταση αερίου.
 - Φύλλα ελέγχου για τους λέβητες



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Περιγραφή της εγκατάστασης
 - Υλικά
 - Όδευση
 - Αερισμός
 - Απαγωγή καυσαερίων
 - Σχέδια
 - Υπολογισμοί



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Πιστοποιητικά τήρησης των απαιτήσεων του Κανονισμού
 - Υλικών
 - Εργασιών
 - Προσωπικού



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Πιστοποιητικά των εκτελεσθεισών δοκιμών και των ελέγχων.
 - Πιστοποιητικό δοκιμής στεγανότητας



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Πιστοποιητικά για τη ρύθμιση των διαφόρων εξαρτημάτων και συσκευών
 - Ρυθμιστές
 - Ασφαλιστικά
 - Αερισμός
 - Συσκευές



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Πρόγραμμα Λειτουργίας και Συντήρησης για όλη την εγκατάσταση αερίου (κεφάλαιο 12)
 - Επιθεώρηση
 - Σωληνώσεις
 - Αερισμού
 - Συσκευών
 - Απαγωγής καυσαερίων
 - Τροποποιήσεις
 - Χώρου εγκατάστασης συσκευών
 - Αερισμού
 - κλπ



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Πρόγραμμα Λειτουργίας και Συντήρησης για όλη την εγκατάσταση αερίου (κεφάλαιο 12)
 - Έλεγχος στεγανότητας σωληνώσεων
 - Κάθε 4 χρόνια
 - Συντήρηση συσκευών
 - Σύμφωνα με την νομοθεσία
 - Οδηγίες του κατασκευαστή

Η εργασίες πρέπει πάντα να εκτελούνται από πιστοποιημένο προσωπικό



ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Φύλλα ελέγχου για τους λέβητες
 - Ανάλυση καυσαερίων