



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

**ΕΡΓΟ : “ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΣΤΑ
ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ Σ.Ε.Φ.Α.Α. ΤΗΣ ΝΟΜΙΚΗΣ, ΤΗΣ
ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΛΕΣΧΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΤΩΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΧΡΗΣΤΟΥ ΛΑΔΑ 6) ”**

A. M. : 10698

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδα

1. ΓΕΝΙΚΑ.	1
2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΑΕΡΙΟΥ.	4
2.1 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ.	4
2.2 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΜΕΣΑΙΟΥ ΤΥΠΟΥ.	4
2.3 ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ - ΒΑΝΕΣ.	4
2.4 ΧΙΤΩΝΙΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.	5
2.5 ΒΑΝΟΣΤΑΣΙΑ.	5
2.6 GAS – TRAIN.	5
2.7 ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΕΣ.	6
3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ.	6
3.1 ΓΕΝΙΚΑ.	6
3.2 ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.	6
3.3 ΚΑΠΝΑΓΩΓΟΙ.	7
3.4 ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΣ.	7
4. ΑΕΡΙΣΜΟΣ.	7
4.1 ΓΕΝΙΚΑ.	7
4.2 ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ.	8
4.3 ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ.	8
4.4 ΣΤΟΜΙΑ.	8
5. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.	8
5.1 ΓΕΝΙΚΑ.	8
5.2 ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ .	9
5.2.1 ΠΙΝΑΚΕΣ.	9
5.2.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΑΕΡΙΣΜΟΥ.	9
5.2.3 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ.	9
5.2.4 ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ - ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ.	10
5.3 ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ - ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΑΕΡΙΟΥ.	10
5.4 ΓΕΙΩΣΕΙΣ.	10
6. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.	11
6.1. ΓΕΝΙΚΑ.	11
6.2 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ.	11
6.3 ΣΙΔΗΡΕΣ ΘΥΡΕΣ ΠΥΡΑΝΤΟΧΕΣ.	11
6.4 ΠΥΡΟΦΡΑΓΜΟΙ	12
6.5 ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ ΤΟΙΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ.	12

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι παρακάτω τεχνική περιγραφή αφορά στην εκτέλεση του έργου “ Εγκατάσταση καυσίμου αερίου στα λεβητοστάσια της Σ.Ε.Φ.Α.Α., της Νομικής, της Φοιτητικής Λέσχης και στο κτίριο των οικονομικών υπηρεσιών (Χρήστου Λαδά 6)".

Σε γενικές γραμμές, κατά την εκτέλεση των εργασιών (που αφορούν στην τροφοδοσία με καύσιμο αέριο των τριών (3) λεβητοστασίων της ΣΕΦΑΑ, του λεβητοστασίου της Νομικής Σχολής, του Λεβητοστασίου της Φοιτητικής Λέσχης και του λεβητοστασίου του κτιρίου των Οικονομικών Υπηρεσιών) θα εφαρμοστεί ο Τεχνικός Κανονισμός Εσωτερικών Εγκαταστάσεων Φυσικού Αερίου με πίεση λειτουργίας ως και 500 mbar - ΦΕΚ 976/Β/28-03-2012, οι Κώδικες Πρακτικής της Ε.Π.Α.Α. και οι τυχόν συμπληρωματικές υποδείξεις και απαιτήσεις της Ε.Π.Α.Α.

Με εξαίρεση τον υποσταθμό υποβιβασμού της πίεσης από τα 4 bar στα 300 mbar, ο οποίος θα κατασκευαστεί από την Ε.Π.Α.Α., οι εργασίες που αφορούν την παρούσα μελέτη είναι η κατασκευή δικτύου τροφοδοσίας, πίεσης λειτουργίας 300 mbar, από τον υποσταθμό προς τα τρία λεβητοστάσια της Σχολής, η κατασκευή πλήρους δικτύου καυσίμου αερίου σε κάθε λεβητοστάσιο της Σχολής, η αντικατάσταση των καυστήρων, η εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης καυσίμου αερίου σε κάθε λεβητοστάσιο και εργασίες που αφορούν την ασφάλεια των κτιρίων όπως περιγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

Οι εργασίες ανά κτίριο (συνολικά έξη κτίρια) επιγραμματικά είναι :

1.1 Σ.Ε.Φ.Α.Α. ΚΤΙΡΙΟ Α'

Για το κτίριο Α' της Σ.Ε.Φ.Α.Α. προβλέπονται οι παρακάτω εργασίες.

- Μεταφορά των δύο (2) λεβήτων του κτιρίου Α' (απόδοσης 160.000 kcal/h και 250.000 kcal/h) σε χώρο παρακείμενο του λεβητοστασίου, όπου βρίσκεται εγκατεστημένος ο τρίτος λέβητας (απόδοσης 80.000 kcal/h). Η μεταφορά γίνεται κατόπιν υποδείξεων της Ε.Π.Α.Α., ώστε να μην τίθεται σε κίνδυνο ή όδευση διαφυγής του κτιρίου (άνωθεν κλιμακοστάσιο).
- Κατασκευή νέων καπναγωγών και νέας καπνοδόχου από λαμαρίνα μαύρη και εργασίες μόνωσης καπναγωγών και καπνοδόχου.
- Δημιουργία πυροδιαμερίσματος για το λεβητοστάσιο του κτιρίου Α', με πυράντοχη θύρα και πυροφραγμούς.
- Κατασκευή υπαίθριου βανοστασίου για την αυτόματη διακοπή της τροφοδοσίας σε περίπτωση διαρροής αερίου.
- Κατασκευή υπέργειου δικτύου σωληνώσεων από χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου, χωρίς ραφή, SCH-40.
- Αντικατάσταση των τριών (3) καυστήρων πετρελαίου του λεβητοστασίου με καυστήρες μικτής καύσης (πετρελαίου – καυσίμου αερίου) απόδοσης 160.000 kcal/h, 250.000 kcal/h και 80.000 kcal/h.
- Κατασκευή gas-train για τους τρεις (3) καυστήρες του λεβητοστασίου του κτιρίου.
- Εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης καυσίμου αερίου αποτελούμενο από κεντρικό πίνακα με εφεδρική τροφοδοσία, ανιχνευτή αερίου, μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος και μονάδα ηχητικού και οπτικού συναγερμού.

1.2 Σ.Ε.Φ.Α.Α. ΚΤΙΡΙΟ Β'.

Για το κτίριο Β' της Σ.Ε.Φ.Α.Α. προβλέπονται οι παρακάτω εργασίες.

- Κατασκευή υπαίθριου βανοστασίου για την αυτόματη διακοπή της τροφοδοσίας σε περίπτωση διαρροής αερίου.
- Κατασκευή υπέργειου δικτύου σωληνώσεων από χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου, χωρίς ραφή, SCH-40.
- Αντικατάσταση του καυστήρα πετρελαίου με καυστήρα μικτής καύσης (πετρελαίου – καυσίμου αερίου), απόδοσης 310.000 kcal/h.
- Κατασκευή gas-train για τον νέο καυστήρα.
- Εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης καυσίμου αερίου αποτελούμενο από κεντρικό πίνακα με εφεδρική τροφοδοσία, ανιχνευτή αερίου, μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος και μονάδα ηχητικού και οπτικού συναγερμού.

1.3 Σ.Ε.Φ.Α.Α. ΚΤΙΡΙΟ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ.

Για το κτίριο του κολυμβητηρίου της Σ.Ε.Φ.Α.Α. προβλέπονται οι παρακάτω εργασίες.

- Κατασκευή υπαίθριου βανοστασίου για την αυτόματη διακοπή της τροφοδοσίας σε περίπτωση διαρροής αερίου.
- Κατασκευή υπέργειου δικτύου σωληνώσεων από χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου, χωρίς ραφή, SCH-40.
- Αντικατάσταση των δύο (2) καυστήρων πετρελαίου του λεβητοστασίου με καυστήρες μικτής καύσης (πετρελαίου – καυσίμου αερίου), απόδοσης 2 x 650.000 kcal/h.
- Κατασκευή gas-train για τους δύο νέους καυστήρες που θα εγκατασταθούν στο υπόγειο λεβητοστάσιο του κτιρίου.
- Εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης καυσίμου αερίου αποτελούμενο από κεντρικό πίνακα με εφεδρική τροφοδοσία, ανιχνευτή αερίου, μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος και μονάδα ηχητικού και οπτικού συναγερμού.
- Δημιουργία πυροδιαμερισμάτος για το λεβητοστάσιο του κτιρίου του Κολυμβητηρίου, με πυράντοχο χώρισμα, πυράντοχη θύρα και πυροφραγμούς.
- Δημιουργία εναλλακτικής όδευσης διαφυγής στον άνωθεν όροφο του λεβητοστασίου του κτιρίου του Κολυμβητηρίου.

1.4 ΝΟΜΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΚΤΙΡΙΟ Α'.

Για το κτίριο Α' της Νομικής Σχολής προβλέπονται οι παρακάτω εργασίες.

- Κατασκευή βανοστασίου για την αυτόματη διακοπή της τροφοδοσίας σε περίπτωση διαρροής αερίου.
- Κατασκευή εσωτερικού δικτύου σωληνώσεων από χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου, χωρίς ραφή, SCH-40.
- Αντικατάσταση των τριών (3) καυστήρων του λεβητοστασίου, απόδοσης 700.000 kcal/h, με καυστήρες μικτής καύσης (πετρελαίου – καυσίμου αερίου).

- Κατασκευή gas-train για τους τρεις καυστήρες που βρίσκονται εγκατεστημένοι στο υπόγειο λεβητοστάσιο του κτιρίου.
- Εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης καυσίμου αερίου αποτελούμενο από κεντρικό πίνακα με εφεδρική τροφοδοσία, τρεις (3) ανιχνευτές αερίου, μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος και μονάδα ηχητικού και οπτικού συναγερμού.
- Δημιουργία πυροδιαμερισμάτων για το λεβητοστάσιο και απομόνωση του ηλεκτροστασίου (σύμφωνα με τα σχέδια), με πυράντοχα τοιχοπετάσματα, πυράντοχες θύρες και πυροφραγμούς.
- Δημιουργία τεχνητού αερισμού (απαγωγή και προσαγωγή αέρα) με χαλύβδινους αεραγωγούς και φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες.

1.5 ΚΤΙΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΛΕΣΧΗΣ.

Για το κτίριο της Φοιτητικής Λέσχης προβλέπονται οι παρακάτω εργασίες.

- Κατασκευή βανοστασίου για την αυτόματη διακοπή της τροφοδοσίας σε περίπτωση διαρροής αερίου.
- Κατασκευή εσωτερικού δικτύου σωληνώσεων από χαλυβδοσωλήνα μεσαίου τύπου.
- Αντικατάσταση των τεσσάρων (4) καυστήρων του λεβητοστασίου με καυστήρες μικτής καύσης (πετρελαίου – καυσίμου αερίου).
- Εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης καυσίμου αερίου αποτελούμενο από κεντρικό πίνακα με εφεδρική τροφοδοσία, τρεις (3) ανιχνευτές αερίου, μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος και μονάδα ηχητικού και οπτικού συναγερμού.
- Εργασίες αναπροσαρμογής των καπναγωγών σύμφωνα με τα σχέδια.
- Δημιουργία πυροδιαμερισμάτων για το λεβητοστάσιο και για τον χώρο της δεξαμενής πετρελαίου, με πυράντοχα τοιχοπετάσματα, πυράντοχες θύρες και πυροφραγμούς.
- Δημιουργία τεχνητού αερισμού με χαλύβδινους αεραγωγούς και δύο ανεμιστήρες (απαγωγή και προσαγωγή αέρα).

1.6 ΚΤΙΡΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.

Για το κτίριο των οικονομικών υπηρεσιών προβλέπονται οι παρακάτω εργασίες.

- Κατασκευή βανοστασίου για την αυτόματη διακοπή της τροφοδοσίας σε περίπτωση διαρροής αερίου.
- Κατασκευή εσωτερικού δικτύου σωληνώσεων από χαλυβδοσωλήνα μεσαίου τύπου.
- Αντικατάσταση των δύο (2) καυστήρων του λεβητοστασίου με καυστήρες μικτής καύσης (πετρελαίου – καυσίμου αερίου).
- Αντικατάσταση των δύο (2) πετपालαιωμένων λεβήτων του λεβητοστασίου με νέους χαλύβδινους λέβητες και κατασκευή νέων καπναγωγών από λαμαρίνα μαύρη πάχους 2 mm.
- Εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης καυσίμου αερίου αποτελούμενο από κεντρικό πίνακα με εφεδρική τροφοδοσία, τρεις (3) ανιχνευτές αερίου, μπουτόν

χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος και μονάδα ηχητικού και οπτικού συναγερμού.

- Δημιουργία πυροδιαμερισμάτων για το λεβητοστάσιο και για τον χώρο της δεξαμενής πετρελαίου, με πυράντοχα τοιχοπετάσματα, πυράντοχες θύρες και πυροφραγμούς.
- Δημιουργία τεχνητού αερισμού με χαλύβδινους αεραγωγούς και δύο ανεμιστήρες (απαγωγή και προσαγωγή αέρα).

2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

2.1 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ.

Οι χαλύβδινες σωληνώσεις βαρέως τύπου προβλέπονται για την κατασκευή σωληνώσεων δικτύων με πίεση λειτουργίας 300 mbar και πιο συγκεκριμένα για τα λεβητοστάσια της Σ.Ε.Φ.Α.Α. και το λεβητοστάσιο της Νομικής Σχολής. Οι σωληνώσεις θα κατασκευασθούν από χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου, χωρίς ραφή (tubo), κατά ANSI B.36.10, API 5L - Grade B, SCH 40 με ηλεκτροσυγκόλληση και με την χρήση ηλεκτροσυγκολλητών εξαρτημάτων (γωνίες, ταυ, συστολές) από πιστοποιημένους ηλεκτροσυγκολλητές.

Οι σωλήνες παροχής φυσικού αερίου θα απέχουν από τα δίκτυα ύδρευσης τουλάχιστον 5 cm και από τα ηλεκτρικά δίκτυα 10 cm.

Στις διελεύσεις σωλήνων από τοίχους ή δάπεδα, αυτές θα καλύπτονται από σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου ("χιτώνιο"), για την προστασία του σωλήνα και την αποφυγή επαφής με τα οικοδομικά υλικά.

2.2 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΜΕΣΑΙΟΥ ΤΥΠΟΥ.

Τα δίκτυα σωληνώσεων από χαλυβδοσωλήνα μεσαίου τύπου, χωρίς ραφή, θα κατασκευαστούν με σωληνώσεις κατά ΕΛΟΤ EN 10216 και πάχη κατά ΕΛΟΤ EN 10255M (μεσαίου τύπου) όπως προδιαγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Σωληνώσεις χαλύβδινες μεσαίου τύπου προβλέπονται για τα κτίριο της Φοιτητικής Λέσχης και το κτίριο των Οικονομικών Υπηρεσιών και θα κατασκευασθούν με ηλεκτροσυγκόλληση και με την χρήση ηλεκτροσυγκολλητών εξαρτημάτων (γωνίες, ταυ, συστολές) από πιστοποιημένο προσωπικό.

2.3 ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ - ΒΑΝΕΣ

Οι αποφρακτικές διατάξεις θα είναι κατάλληλες για το είδος και την πίεση του αερίου, εύκολα προσιτές και να φέρουν το Σήμα Ελέγχου αναγνωρισμένου Οργανισμού Πιστοποίησης.

Για δίκτυα χαλυβδοσωλήνων με πίεση λειτουργίας μικρότερη από 1 bar και για ονομαστική διάμετρο σωληνώσεων μέχρι και DN 50, οι βαλβίδες αποκοπής θα είναι σφαιρικού τύπου (ball valve), θα ικανοποιούν το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 331 και θα είναι κοχλιωτής σύνδεσης.

Για δίκτυα χαλυβδοσωλήνων με πίεση λειτουργίας μικρότερη από 1 bar και για διαμέτρους σωληνώσεων μεγαλύτερες από DN 50 οι βαλβίδες αποκοπής θα είναι φλαντζωτής σύνδεσης

τύπου στρεφόμενου δίσκου (butterfly valves), θα είναι συμμορφωμένες με το πρότυπο DIN 3586.1 ή το πρότυπο DIN 3547.1.

2.4 ΧΙΤΩΝΙΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Όλοι οι σωλήνες οι οποίοι διαπερνούν μέσα από πάτωμα, οροφή ή τοίχο ενός κτιρίου θα πρέπει να περικαλύπτονται με χιτώνια. Κατά μήκος του χιτωνίου θα πρέπει να αποφεύγονται συνδέσεις των σωληνώσεων. Το χιτώνιο θα πρέπει να σφραγίζεται με πυράντοχο σφραγιστικό, ακρυλικής βάσης, ενδεικτικού τύπου Hilti CFS-S ACR :

- ανάμεσα στο χιτώνιο και τα τούβλα ή το σκυρόδεμα και
- στο εσωτερικό ανάμεσα στο χιτώνιο και τον αγωγό.

Ένα κενό κατ' ελάχιστο 3mm θα πρέπει να υπάρχει γύρω από τον αγωγό προκειμένου ο αγωγός να μπορεί να εισαχθεί στο χιτώνιο. Για σωληνώσεις διαμέτρου μεγαλύτερης των 80mm το κενό, ανάμεσα στον αγωγό και το χιτώνιο, θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστο 13mm.

Τα χιτώνια θα πρέπει να είναι από κατάλληλα υλικά, ώστε να μην μειώνουν την πυρανθεκτικότητα των δομών στις οποίες τοποθετούνται. Συνήθως γίνονται από το ίδιο υλικό που κατασκευάζονται οι σωληνώσεις.

2.5 ΒΑΝΟΣΤΑΣΙΑ

Για κάθε λεβητοστάσιο προβλέπεται ξεχωριστό βανοστάσιο. Κάθε βανοστάσιο θα αποτελείται από την ηλεκτροβάννα ασφαλείας, διάταξη παράκαμψης της ηλεκτροβάννας (by pass) και τρεις (3) αποφρακτικές βάνες. Πριν και μετά την ηλεκτροβάννα και στον κλάδο του bypass θα τοποθετηθούν, βάνες τύπου butterfly φλαντζωτής σύνδεσης. Η ηλεκτροβάννα θα συνοδεύεται από διάταξη bypass (παράκαμψη της ηλεκτροβάννας), έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η παροχή αερίου, σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος ή βλάβης της ηλεκτροβάννας.

Η ηλεκτροβάννα θα είναι Normally Close (δηλαδή κλειστή όταν δεν διαρρέεται από ρεύμα) και θα έχει μοχλίσκο χειροκίνητης επαναφοράς. Θα ελέγχεται από το σύστημα ανίχνευσης διαρροής αερίου που περιγράφεται σε επόμενη παράγραφο.

Η διάταξη των βανοστασίων, για μικρές κατασκευές (με μήκος μέχρι 1,80 m), θα προστατεύεται από μεταλλικό ερμάριο, βιομηχανικής κατασκευής, από ανοξείδωτο χάλυβα. Για μεγαλύτερες διαστάσεις προβλέπεται μεταλλική κατασκευή προστασίας, που θα κατασκευάζεται επί τόπου του έργου.

Τα ερμάρια από ανοξείδωτο χάλυβα θα είναι κατασκευασμένα από χαλυβδοελάσματα πάχους 1,0 - 1,2 mm, θα φέρουν περσίδες αερισμού, θα φέρουν κλειδαριά και θα είναι κατάλληλα για εξωτερική τοποθέτηση.

2.6 GAS-TRAIN

Η παροχή του αερίου πριν την τροφοδοσία του καυστήρα ή γενικότερα της συσκευής κατανάλωσης αερίου θα διέρχεται από το gas-train του καυστήρα και γενικότερα της συσκευής που καταναλώνει αέριο.

Κάθε gas-train θα αποτελείται από :

- Βαλβίδα αποκοπής.
- Φίλτρο αερίου.

- Ρυθμιστή πίεσης από τα 100 mbar στην πίεση λειτουργίας της συσκευής.
- Βαλβίδα ασφαλείας SAV.
- Βαλβίδα αυτόματης εκτόνωσης SBV.
- Δύο μανόμετρα εκατέρωθεν του ρυθμιστή (μειωτή) πίεσης.
- Αντικραδασμικό σύνδεσμο.
- Συσκευή VPS.

2.7 ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΕΣ

Οι ηλεκτροβάνες αερίου (ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες) θα διακόπτουν την τροφοδοσία της εγκατάστασης με φυσικό αέριο στην περίπτωση εντοπισμού διαρροής αερίου από σύστημα ανίχνευσης και σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος.

Οι ηλεκτροβάνες θα είναι normally closed (NC). Δηλαδή θα είναι κλειστές όταν δεν διαρρέονται από ρεύμα. Κατ' αυτόν τον τρόπο θα εξασφαλίζεται η διακοπή της τροφοδοσίας της κατανάλωσης με φυσικό αέριο σε περίπτωση έλλειψης ηλεκτρικής τροφοδοσίας, από σοβαρά αίτια, όπως πυρκαγιά. Θα είναι δύο θέσεων (on – off), PN 6, θα διαθέτουν μοχλίσκο χειροκίνητης επαναφοράς και θα έχουν σήμανση CE.

Οι ηλεκτροβάνες θα εγκατασταθούν, στο δίκτυο σωληνώσεων, μέσω διάταξη παράκαμψης (by pass), για την αντιμετώπιση περιπτώσεων δυσλειτουργίας της ηλεκτροβάνας ή του συστήματος αυτοματισμού που την ελέγχει.

3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Για τα λεβητοστάσια του κτιρίου Α' της Σ.Ε.Φ.Α.Α. (όπου θα έχουμε μεταφορά και επανεγκατάσταση των λεβήτων σε νέα θέση) και το λεβητοστάσιο του κτιρίου των Οικονομικών Υπηρεσιών (όπου προβλέπεται αντικατάσταση των λεβήτων) θα έχουμε αναπροσαρμογή των σωληνώσεων του δικτύου θέρμανσης.

Σύμφωνα με την μελέτη, για κάθε λεβητοστάσιο, προβλέπονται νέοι καυστήρες μικτής καύσεως, αερίου-πετρελαίου όπως περιγράφονται αναλυτικά στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών, οι οποίοι θα αντικαταστήσουν τους υπάρχοντες καυστήρες. Οι νέοι καυστήρες θα είναι μονοβάθμιοι για θερμική ισχύ μέχρι 200 Mcal/h και διβάθμιοι για μεγαλύτερες αποδόσεις. Το κύριο καύσιμο που θα χρησιμοποιούν θα είναι το καύσιμο αέριο, ενώ θα έχουν την δυνατότητα εφεδρικής λειτουργίας με πετρέλαιο θέρμανσης.

3.2 ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Τα δίκτυα σωληνώσεων της εγκατάστασης θέρμανσης του κτιρίου Α' της Σ.Ε.Φ.Α.Α., θα αναπροσαρμοστούν, έτσι ώστε οι δύο λέβητες να μεταφερθούν σε παρακείμενο χώρο, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Ε.Π.Α.Α.

Επίσης οι λέβητες του κτιρίου Οικονομικών Υπηρεσιών θα αντικατασταθούν λόγω παλαιότητας και για τον λόγο αυτό θα γίνει κάποια μικρή αναπροσαρμογή των σωληνώσεων θέρμανσης στο λεβητοστάσιο.

Οι χαλύβδινες σωληνώσεις που προβλέπονται για την τροποποίηση των δύο (2) παραπάνω λεβητοστασίων, θα κατασκευαστούν από ηλεκτροσυγκολλητό χαλυβδοσωλήνα,

μαύρο, χωρίς ραφή, κατά ΕΛΟΤ EN 10216 και τα πάχη των σωληνώσεων προδιαγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Για τον περιορισμό των θερμικών απωλειών στην εγκατάσταση θέρμανσης, θα μονωθούν οι σωληνώσεις με μονωτικό υλικό από συνθετικό καουτσούκ, ενδεικτικού τύπου Rubaflex Insulation Tube, με πάχος 9 mm για σωλήνες μέχρι DN 20, με πάχος 13 mm για σωλήνες μέχρι DN 80 και πάχος 19 mm για σωλήνες με μεγαλύτερη διάμετρο.

3.3 ΚΑΠΝΑΓΩΓΟΙ

Προβλέπονται νέοι καπναγωγοί, για τους λέβητες του λεβητοστασίου του κτιρίου Α' της Σ.Ε.Φ.Α.Α. Οι νέοι καπναγωγοί του κτιρίου Α' της Σ.Ε.Φ.Α.Α. θα κατασκευαστούν από λαμαρίνα μαύρη, πάχους 2 mm, η μόνωση τους θα γίνει με πάπλωμα υαλοβάμβακα πάχους 3 cm, πυκνότητας τουλάχιστον 16 Kg/m³ και η εξωτερική προστασία της μόνωσης θα γίνει με ειδικό ύφασμα και γύψο.

Επίσης προβλέπονται νέοι καπναγωγοί, από λαμαρίνα μαύρη, πάχους 2 mm, για τους λέβητες του λεβητοστασίου του κτιρίου των Οικονομικών υπηρεσιών.

Οι καπναγωγοί του λεβητοστασίου της Φοιτητικής Λέσχης θα τροποποιηθούν σύμφωνα με την μελέτη, έτσι ώστε ό κάθε καπναγωγός να απέχει, κατακόρυφα, από τους άλλους τουλάχιστον 10 cm.

Οι καπναγωγοί τόσο του κτιρίου των Οικονομικών υπηρεσιών, όσο και της Φοιτητικής Λέσχης δεν θα είναι μονωμένοι.

3.4 ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΣ

Προβλέπεται νέα καπνοδόχος για το λεβητοστάσιο του κτιρίου Α' που θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τα σχέδια.

Η νέα καπνοδόχος διαστάσεων 40x40 cm θα κατασκευαστεί από λαμαρίνα μαύρη, πάχους 3 mm και η μόνωση της θα γίνει με πάπλωμα πετροβάμβακα πάχους 3 cm, πυκνότητας 40 Kg/m³, ενισχυμένου με μεταλλικό πλέγμα. Εξωτερικά η μόνωση θα προστατεύεται από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,8 mm.

4. ΑΕΡΙΣΜΟΣ

4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Σύμφωνα με την μελέτη προβλέπεται εγκατάσταση τεχνητού αερισμού για τα λεβητοστάσια των κτιρίων της Νομικής Σχολής, της Φοιτητικής Λέσχης και των Οικονομικών Υπηρεσιών. Ο τεχνητός αερισμός κάθε λεβητοστασίου θα αποτελείται από :

- α) ανεμιστήρες απαγωγής και προσαγωγής αέρα.
- β) χαλύβδινους αεραγωγούς πάχους 0,6 mm και 0,8 mm χωρίς μόνωση και
- γ) στόμια απαγωγής και προσαγωγής αέρα.

4.2 ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ

Τα δίκτυα αεραγωγών θα κατασκευαστούν από γαλβανισμένη λαμαρίνα. Τα πάχη των αεραγωγών από λαμαρίνα, ορθογωνικής διατομής, θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

<u>Για μεγαλύτερη διάσταση αεραγωγών</u>	<u>Πάχος λαμαρίνας</u>
έως 30 cm	0,6 mm
75 cm	0,8 mm
135 cm	1,0 mm
135 cm και πάνω	1,25 mm

Οι αεραγωγοί δεν θα είναι μονωμένοι. Η σύνδεση των αεραγωγών με τους ανεμιστήρες θα γίνει με την παρεμβολή ελαστικών συνδέσμων αποτελούμενων από χαλυβδοελάσματα με ενδιάμεση παρεμβολή βινυλίου. Οί ελαστικοί σύνδεσμοι που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν συνολικό πλάτους 45+60+45 cm.

4.3 ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ

Προβλέπεται η εγκατάσταση ανεμιστήρων για τον εξαερισμό των λεβητοστασίων της Νομικής Σχολής, της Φοιτητικής Λέσχης και των Οικονομικών Υπηρεσιών.

Οι ανεμιστήρες, με μόνη εξαίρεση τον ανεμιστήρα απαγωγής της Φοιτητικής λέσχης, θα είναι φυγοκεντρικοί, διπλής αναρρόφησης, θα είναι τοποθετημένοι σε ηχομονωτικό κιβώτιο (fan-section) και θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τα σχέδια.

Θα υπάρχει συσχέτιση της λειτουργίας των ανεμιστήρων με την παροχή αερίου : Κατά την έναρξη της λειτουργίας θέρμανσης, θα γίνεται αρχικά εκκίνηση των ανεμιστήρων και μετά από 30 sec θα ανοίγει η ηλεκτροβάννα του βανοστασίου για την παροχή αερίου. Κατά την λήξη της λειτουργίας θέρμανσης θα γίνεται το αντίστροφο. Θα κλείνει δηλαδή η ηλεκτροβάννα του δικτύου και μετά από 30 sec θα απενεργοποιούνται οι ανεμιστήρες. Η λειτουργία των ανεμιστήρων και το άνοιγμα-κλείσιμο της ηλεκτροβάννας, θα οδηγείται από μονάδα PLC και από χρονοδιακόπτη εβδομαδιαίας ρύθμισης.

4.4 ΣΤΟΜΙΑ

Τα στόμια προσαγωγής και απαγωγής αέρα θα είναι κατασκευασμένα από ανοδιωμένο αλουμίνιο και θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε αεραγωγό.

Η προσαγωγή του αέρα στο λεβητοστάσιο θα γίνεται με στόμια, τοποθετημένα στους αεραγωγούς, σε ύψος 50 cm από το δάπεδο του λεβητοστασίου.

Η απαγωγή και απόρριψη του αέρα θα γίνεται με στόμα τοποθετημένα στους αεραγωγούς, σε ύψος όσο το δυνατό πλησιέστερα στην οροφή του λεβητοστασίου.

5. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι ηλεκτρολογικές εργασίες διαχωρίζονται σε εργασίες ισχυρών ρευμάτων και σε εργασίες ασθενών ρευμάτων.

Οι εργασίες ισχυρών ρευμάτων (230 V AC) κατά κύριο λόγο αφορούν την ηλεκτρική τροφοδοσία των εγκαταστάσεων αερισμού των κτιρίων της Νομικής Σχολής, της Φοιτητικής Λέσχης και των Οικονομικών Υπηρεσιών και την ηλεκτρική τροφοδοσία των ηλεκτροβανών των βανοστασίων.

Οι εργασίες ασθενών ρευμάτων αφορούν κατά κύριο λόγω την εγκατάσταση ανίχνευσης φυσικού αερίου που προβλέπεται για κάθε λεβητοστάσιο των υπό μελέτη κτιρίων. Το σύστημα ανίχνευσης θα αποτελείται από τον κεντρικό πίνακα, ανιχνευτή ή ανιχνευτές αερίου, επίτοιχο μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος και φαροσειρήνα ηχητικής και οπτικής ειδοποίησης της διαρροής.

5.2 ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

5.2.1 ΠΙΝΑΚΕΣ

Οι πίνακες θα είναι μεταλλικοί επίτοιχοι, με πόρτα και κλειδαριά ασφαλείας και στεγανή θύρα που θα εξασφαλίζει προστασίας IP 55. Οι πίνακες θα έχουν ράγα για την τοποθέτηση του διακοπτικού υλικού και μεταλλική μετώπη προστασίας,

Οι πίνακες θα είναι εφοδιασμένοι με όλα τα όργανα ασφάλισης και προστασίας των ηλεκτρικών γραμμών.

5.2.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Ο πίνακας αυτοματισμού της εγκατάστασης αερισμού θα είναι μεταλλικός, προστασίας IP 55, επίτοιχης τοποθέτησης, διαστάσεων 50x35 cm και θα περιλαμβάνει :

1. Γενικό διακόπτη, ενδεικτική λυχνία και μικροαυτόματους.
2. PLC με τουλάχιστον 2 ψηφιακές εισόδους, τουλάχιστον δύο ψηφιακές εξόδους και δυνατότητα χρονοπρογραμματισμού.
3. Εβδομαδιαίο χρονοδιακόπτη.
4. Ρελέ (normally closed) οδήγησης ηλεκτροβάνας.
5. Ρελέ (normally closed) οδήγησης ανεμιστήρων.

Το PLC θα δέχεται είσοδο από τον χρονοδιακόπτη για την έναρξη και την παύση του συστήματος ηλεκτροβάνας - ανεμιστήρων (προσαγωγής και απαγωγής αέρα). Οι δύο έξοδοι του PLC θα οδηγούνται στο ρελέ τροφοδοσίας της ηλεκτροβάνας και στο ρελέ οδήγησης των ρελέ ισχύος των δύο ανεμιστήρων.

Όταν το PLC λαμβάνει από τον χρονοδιακόπτη εντολή έναυσης του συστήματος:

- δίνει στο ρελέ οδήγησης των ανεμιστήρων εντολή έναυσης (open).
- μετά από 30 sec δίνει στο ρελέ της ηλεκτροβάνας εντολή έναυσης (open).

Όταν PLC λαμβάνει από τον χρονοδιακόπτη εντολή παύσης του συστήματος:

- δίνει στο ρελέ της ηλεκτροβάνας εντολή παύσης (closed).
- μετά από 30 sec δίνει στο ρελέ οδήγησης των δύο ανεμιστήρων εντολή παύσης (closed).

5.2.3 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ

Για την εκτέλεση των εργασιών ισχυρών ρευμάτων, οι καλωδιώσεις που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι περιληπτικά :

- Καλώδια H05VV-R (NYM) 3x1,5mm² για την ηλεκτρική τροφοδοσία των ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων και των πινάκων ανίχνευσης αερίου.

- Καλώδια H05VV-R (NYM) $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ για την οδήγηση των ρελέ των ανεμιστήρων.
- Καλώδια H05VV-R (NYM) $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ για τις γραμμές ηλεκτρικής τροφοδοσίας των ανεμιστήρων.

5.2.4 ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ - ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ

Για την κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων οδεύσεως των καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν κατά περίπτωση:

- α. Πλαστικοί ηλεκτρολογικοί σωλήνες βαρέως τύπου.
- β. Πλαστικά κανάλια κατάλληλης διατομής.

5.3 ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ - ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΑΕΡΙΟΥ

Το σύστημα ανίχνευσης διαρροής αερίου θα αποτελείται από :

Α. Τον ψηφιακό πίνακα ελέγχου, κατάλληλο για τον αυτόματο χειρισμό της ηλεκτροβάνας και την ενεργοποίηση της φαροσειρήνας, ο οποίος θα διαθέτει και εφεδρική πηγή τροφοδοσίας.

Β. Τον ανιχνευτή αερίου (αισθητήριο) που θα τοποθετηθεί επί της οροφής, κατά το δυνατό πλησιέστερα στα gas-trane των καυστήρων.

Γ. Τη συσκευή οπτικής και ηχητικής ειδοποίησης της διαρροής (φαροσειρήνα).

Δ. Το επίτοιχο μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος.

Σε περίπτωση που το σύστημα ανιχνεύει διαρροή αερίου, θα κλείνει αυτόματα την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα NC, 230 V AC, που θα εγκατασταθεί στο βανοστάσιο της εγκατάστασης και θα ενεργοποιεί την φαροσειρήνα.

Για την σύνδεση των ανιχνευτών αερίου και του μπουτόν με τον κεντρικό πίνακα θα χρησιμοποιηθούν καλώδια LiYCY $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ και LiYCY $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ αντίστοιχα.

5.4 ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Η εκάστοτε διάταξη γείωσης για τα δίκτυα σωληνώσεων καυσίμου αερίου θα αποτελείται από :

- Κολάρο αγώγιμης σύνδεσης, για την σύνδεση του αγωγού γείωσης και του σωλήνα αερίου.
- Αγωγό γείωσης, χάλκινο, διατομής 16 mm^2 .
- Ηλεκτρόδιο γείωσης κατασκευασμένο από ράβδο χαλκού με μήκος 1,50 m και συνολική ωμική αντίσταση μικρότερη από 6 Ω. Το ηλεκτρόδιο θα τοποθετείται σε επισκέψιμο φρεάτιο διαστάσεων 20x20 cm.

6. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι οικοδομικές εργασίες περιορίζονται στην κατασκευή πυράντοχων τοιχοπετασμάτων και τοποθέτηση πυράντοχων θυρών για την πυροδιαμερισματοποίηση των λεβητοστασίων, στην κατασκευή πυροφραγμών για τα προαναφερθέντα λεβητοστάσια και σε χρωματισμούς σωληνώσεων και μεταλλικών κατασκευών.

6.2 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Χρωματισμοί προβλέπονται για τις ορατές χαλύβδινες σωληνώσεις του καυσίμου αερίου. Η τελική βαφή των ορατών σωληνώσεων θα γίνει με ρητινούχο ντουκόχρωμα, σε δύο στρώσεις (περίπου 60μm), αποχρώσεως κίτρινου RAL 1012 κατά DIN 2403. Θα προηγηθεί η αντισκωριακή προστασία των σωλήνων με αστάρι κατάλληλο για μεταλλικές επιφάνειες (rust primer).

Χρωματισμοί με rust primer, σε δύο στρώσεις, προβλέπονται για τις σωληνώσεις της εγκατάστασης θέρμανσης.

Επίσης χρωματισμοί με rust primer προβλέπονται για τις μεταλλικές κατασκευές στήριξης των σωληνώσεων μεγάλης διαμέτρου των εγκαταστάσεων θέρμανσης ή καυσίμου αερίου.

Χρωματισμοί με χρώματα πολυβινυλικής βάσης (πλαστικό) προβλέπονται για τα τοιχοπετάσματα που θα κατασκευαστούν για την πυροδιαμερισματοποίηση των λεβητοστασίων.

6.3 ΣΙΔΗΡΕΣ ΘΥΡΕΣ ΠΥΡΑΝΤΟΧΕΣ

Πρόκειται για δίφυλλες ή μονόφυλλες θύρες, οι οποίες θα τοποθετηθούν για την πυροδιαμερισματοποίηση των λεβητοστασίων. Οι θύρες θα έχουν δείκτη πυραντίστασης 90 λεπτών.

Τα πυράντοχα κουφώματα θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά **πρότυπα** EN ISO 11925-2, EN-1634 “Fire resistance tests for door and shutter assemblies” ή άλλο ανάλογο Ευρωπαϊκό πρότυπο (UNI 9723, DIN 4102-part 1).

Τα κουφώματα θα φέρουν το προβλεπόμενο από τους κανονισμούς σήμα ποιότητας και θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά αναγνωρισμένου εργαστηρίου. Προ της κατασκευής ο ανάδοχος θα πρέπει να καταθέσει τα πιστοποιητικά πυραντοχής των κουφωμάτων στην επίβλεψη του έργου. Κάθε θύρα θα φέρει, εκ κατασκευής μεταλλικό ταμπελάκι, στο οποίο θα αναφέρονται τα πρότυπα συμμόρφωσης της θύρας.

Τα πυράντοχα κουφώματα θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών. Τα θυρόφυλλα θα είναι τύπου sandwich από λαμαρίνα DKP, πάχους τουλάχιστον 1,5 mm, με ενδιάμεση μόνωση από ορυκτοβάμβακα, ο οποίος θα ενισχύεται από πυράντοχα υλικά. Η κάσα θα είναι επίσης μεταλλική, πάχους 2 mm, θα φέρει θερμοδιαγκοκείμενες ταινίες πλάτους 25-30 mm. Οι μεντεσέδες θα είναι βαρέως τύπου και θα έχουν ρυθμιζόμενο μηχανισμό προέκτασης που θα εξασφαλίζει το αυτόματο κλείσιμο της θύρας. Τα πόμολα θα είναι πυράντοχα όπως και η κλειδαριά.

Η τοποθέτησή των πυράντοχων θυρών θα γίνει σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή τους.

6.4 ΠΥΡΟΦΡΑΓΜΟΙ

Οι πυροφραγμοί θα κατασκευαστούν από πυράντοχο πετροβάμβακα, κατηγορίας A1 όσον αφορά την αντίδραση σε φωτιά, ενδεικτικού τύπου Knauf KR SK και θα επιχριστούν εκατέρωθεν (πάχος επίστρωσης 3+3 cm), με πυράντοχο τσιμεντοειδές κονίαμα, κατηγορίας A1 όσον αφορά την αντίδραση σε φωτιά (κατά EN 13501-1), ενδεικτικού τύπου Hilti CFS-M RG.

6.5 ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ ΤΟΙΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ

Για την κατασκευή των πυράντοχων τοιχοπετασμάτων θα εφαρμοστεί σύστημα ξηρής δόμησης τύπου K234 της Knauf ή άλλο πιστοποιημένα ισάξιο σύστημα, ώστε να επιτυγχάνεται δείκτης πυραντίστασης του τοιχοπετάσματος F90 .

Τα τοιχοπετάσματα θα έχουν μεταλλικό σκελετό ενδεικτικού τύπου CW 100 της Knauf, τα μεταλλικά profile του οποίου περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Στην περίπτωση όπου το ύψος του τοιχοπετάσματος ξεπερνάει τα 3,50 m θα τοποθετηθεί ενίσχυση στον μεταλλικό σκελετό του τοιχοπετάσματος, αποτελούμενη από χαλύβδινους κοιλοδοκούς διατομής 100x50x2 mm ή από ενισχυμένους ορθοστάτες από γαλβανισμένο χάλυβα πάχους 2 mm, ενδεικτικού τύπου Knauf UA. Οι μεταλλικοί κοιλοδοκοί (ή οι ενισχυμένοι ορθοστάτες) θα τοποθετηθούν ανά 2,40 m κατά ύψος και 2,40 m κατά πλάτος σχηματίζοντας κάναβο με βήμα 2,40x2,40 m.

Τα τοιχοπετάσματα, θα είναι επενδυμένα αμφίπλευρα με ενισχυμένες πυράντοχες γυψοσανίδες πάχους 20 mm, ενδεικτικού τύπου Fireboard της Knauf και εσωτερικά θα μονωθούν με πλάκες πυράντοχου πετροβάμβακα συνολικού πάχους 100 mm. Τα τοιχοπετάσματα θα έχουν συνολικό πάχος 140 mm.

Για την αποφυγή ρηγματώσεων στους αρμούς της γυψοσανίδας προβλέπεται πριν το στοκάρισμα η χρήση πυράντοχης υαλοταινίας αρμού, η οποία θα έχει πλάτος 50 mm.

Αθήνα, Μάιος 2017
Ο Συντάκτης

*

Ο Προϊστάμενος του
Τμήματος Μελετών

Λ. Αδάμ

*

Θεωρήθηκε
Ο Διευθυντής της Τ.Υ.Π.Α.

Α. Παπαδόπουλος

*

Ι. Μπαρμπαρέσος

* Ηλεκτρονική Διεκπεραίωση. Οι υπογραφές έχουν τεθεί στο πρωτότυπο που παραμένει στο αρχείο της ΤΥΠΑ