

# ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδα

1. ΓΕΝΙΚΑ.	1
2. ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.	2
2.1 ΝΕΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ.	2
2.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ.	3
2.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ Κ.Ε.Π.Α.	4
2.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΙΔΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ.	4
2.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΕΙΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ.	4
2.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ.	5
2.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΙΘΕ II .	5
2.8 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΘΕΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ.	5
2.9 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ.	5
2.10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ	5
2.11 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΩΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.	5
2.12 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΘΟΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.	6
2.13 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ.	6
3. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.	7
3.1 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.	7
3.1.1 ΓΕΝΙΚΑ.	7
3.1.2 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ.	7
3.1.3 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΜΕΣΑΙΟΥ ΤΥΠΟΥ.	7
3.1.4 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ.	8
3.1.5 ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ – ΒΑΝΕΣ .	8
3.1.6 ΧΙΤΩΝΙΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.	8
3.2 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ.	9
3.2.1 ΓΕΝΙΚΑ	9
3.2.1 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ Κ.Ε.Π.Α.	9
3.3 ΒΑΝΟΣΤΑΣΙΑ.	10
3.4 GAS-TRAIN.	10
3.4 ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΕΣ.	11
4. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.	12
4.1 ΓΕΝΙΚΑ.	12
4.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΑΕΡΙΟΥ.	12
4.3 ΓΕΙΩΣΕΙΣ.	12

---

<b>5. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.</b>	<b>13</b>
<b>5.1. ΓΕΝΙΚΑ.</b>	<b>13</b>
<b>5.2. ΕΚΣΚΑΦΕΣ.</b>	<b>13</b>
<b>5.3 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ.</b>	<b>14</b>
<b>5.4 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ.</b>	<b>14</b>
<b>5.5 ΠΕΡΣΙΔΩΤΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ .</b>	<b>14</b>
<b>5.6 ΣΙΔΗΡΕΣ ΘΥΡΕΣ ΠΥΡΑΝΤΟΧΕΣ.</b>	<b>14</b>
<b>5.7 ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ ΤΟΙΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ.</b>	<b>15</b>

---

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στις εργασίες που προβλέπονται για την εκτέλεση του έργου "ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΤΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ".

Σύμφωνα με την μελέτη του έργου προβλέπεται νέα τροφοδοσία του υπάρχοντος δικτύου καυσίμου αερίου της Πανεπιστημιούπολης από τον νέο υποσταθμό της Ε.Π.Α.Α. και συμμόρφωση του υπάρχοντος δικτύου με τους ισχύοντες Κανονισμούς και με τις απαιτήσεις της Εταιρείας Παροχής Αερίου Αττικής (Ε.Π.Α.Α.).

Επί πλέον θα συνταχθεί και ο σχετικός φάκελος για την πιστοποίηση του δικτύου από εγκεκριμένο φορέα πιστοποίησης.

Σε γενικές γραμμές θα εφαρμοστεί ο Κανονισμός Εσωτερικών Εγκαταστάσεων Φυσικού Αερίου με πίεση λειτουργίας από 50 mbar και μέγιστη πίεση λειτουργίας ως και 16 bar - ΦΕΚ 236/Β/26-03-1997, 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 τυχών συμπληρωματικές υποδείξεις και απαιτήσεις της Ε.Π.Α.Α. και του φορέα πιστοποίησης του δικτύου.

Η τροφοδότηση της Πανεπιστημιούπολης, από την εταιρεία παροχής καυσίμου αερίου (Ε.Π.Α.Α.), γίνεται από υποσταθμό μείωσης της πίεσης από 19 bar σε 4 bar που βρίσκεται επί της οδού Ούλφφ Πάλμε, στο δυτικό τμήμα της Πανεπιστημιούπολης.

Το δίκτυο κορμού με πίεση 4 bar και μήκος περί τα 3 km, οδεύει υπογείως κατά μήκος της κεντρικής οδού της Πανεπιστημιούπολης και καταλήγει στο Κτίριο Ενέργειας. Διακλαδίζεται ανατολικά της Φιλοσοφικής για την τροφοδοσία του Εστιατορίου της Φιλοσοφικής, του Διδασκαλείου Ελληνικής Γλώσσας, του κτιρίου Τ.Υ.Π.Α.- Ε.Λ.Κ.Ε. και της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής κάνοντας διανομή σε όλα τα κτίρια της Ανατολικής Πανεπιστημιούπολης και στην Φοιτητική Εστία Α'.

Οι καταναλώσεις του δικτύου φαίνονται στον παρακάτω πίνακα :

Κτίριο	Είδος εγκατάστασης	Πλήθος Καταναλώσεων (τεμ)	Συνολική Εγκατεστ. Ισχύς (kcalh)
Κτίριο ενέργειας (θέρμανση Σ.Θ.Ε.)	Λεβητοστάσιο	4	40.000.000
Κτίριο ενέργειας (ΣΥ.Θ.Η.Ε.)	Λεβητοστάσιο	1	356.000
Κτίριο Φιλοσοφικής	Λεβητοστάσιο	3	6.600.000
Κτίριο Φιλοσοφικής - Εστιατόριο	Λεβητοστάσιο	2	525.000
Κτίριο Φιλοσοφικής-Νηπιακός Σταθμός	Λεβητοστάσιο	1	36.030
Κτίριο Φιλοσοφικής - Εστιατόριο	Συσκευές μαγειρείων	15	385.000
Φοιτητικές Εστίες Α'	Λεβητοστάσιο	4	4.000.000
Φοιτητικές Εστίες Α'	Λεβητοστάσιο	4	800.000
Φοιτητικές Εστίες Α' - Εστιατόριο	Συσκευές μαγειρείων	7	142.400
Κτίριο Θεολογικής	Λεβητοστάσιο	2	1.980.500

Κτίριο Κ.Ε.Π.Α	Κλιματιστικές	7	227.700
Κτίριο Ενέργειας (Σ.Θ.Ε.)	Συμπαγωγή	2	5.835.900
Τμήμα Φαρμακευτικής	Εργαστήρια	1350	-
Τμήμα Χημείας	Εργαστήρια	5958	-

Επιγραμματικά οι εργασίες της παρούσας μελέτης, που περιγράφονται πιο αναλυτικά παρακάτω επικεντρώνονται σε :

- Νέα παροχή τροφοδοσίας του κεντρικού δικτύου από τον νέο υποσταθμό της Ε.Π.Α.Α.
- Συμπλήρωση των εγκαταστάσεων φυσικού αερίου έτσι ώστε αυτές να συμμορφωθούν με τις απαιτήσεις των προαναφερόμενων κανονισμών και τις απαιτήσεις της Ε.Π.Α.Α. Οι εργασίες αφορούν τα παρακάτω κτίρια και εγκαταστάσεις :
  - Φιλοσοφική Σχολή.
    - Α. Λεβητοστάσιο της Φιλοσοφικής Σχολής.
    - Β. Λεβητοστάσιο του Εστιατορίου της Φιλοσοφικής Σχολής.
    - Γ. Μαγειρεία του Εστιατορίου της Φιλοσοφικής Σχολής.
  - Δώμα κτιρίου Κ.Ε.Π.Α.
  - Λεβητοστάσιο του Παιδικού Σταθμού Α'.
  - Λεβητοστάσιο Διδασκαλείου Ελληνικής Γλώσσας
  - Λεβητοστάσιο του Γυμναστηρίου Πανεπιστημιούπολης.
  - Λεβητοστάσιο του κτιρίου Μ.Ι.Θ.Ε. II.
  - Λεβητοστάσιο της Θεολογικής Σχολής.
  - Εργαστήρια Τμήματος Χημείας.
  - Εργαστήρια Τμήματος Φαρμακευτικής.
- Καθοδική προστασία από τη διάβρωση, για το κεντρικό δίκτυο διανομής φυσικού αερίου της Πανεπιστημιούπολης.
- Εργασίες πιστοποίησης του υφιστάμενου δικτύου καυσίμου αερίου από εγκεκριμένο φορέα πιστοποίησης.

## 2. ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### 2.1 ΝΕΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ

Το υφιστάμενο δίκτυο καυσίμου αερίου της Πανεπιστημιούπολης θα τροφοδοτηθεί από τον νέο υποσταθμό της Ε.Π.Α.Α. (19/4 bar) που θα εγκατασταθεί στο Ανατολικό τμήμα της Πανεπιστημιούπολης, πλησίον της λεωφόρου Κατεχάκη.

Με την προβλεπόμενη από την μελέτη υπόγεια σωλήνωση από πολυαιθυλένιο ΡΕ 80, διαμέτρου Φ200/160 και μήκους περίπου 185 m, θα συνδεθεί ο νέος υποσταθμός της Ε.Π.Α.Α. και το υφιστάμενο δίκτυο της Πανεπιστημιούπολης.

Η σύνδεση θα γίνει μέσω διακλάδωσης – σύνδεσης της νέας παροχής με το υφιστάμενο δίκτυο, η οποία θα γίνει στον χώρο του υποσταθμού του Κτιρίου Ενέργειας.

## **2.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ.**

Για την Φιλοσοφική Σχολή προβλέπονται οι παρακάτω εργασίες :

- A. Για το λεβητοστάσιο της Φιλοσοφικής Σχολής προβλέπεται εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης καυσίμου αερίου αποτελούμενο από κεντρικό πίνακα, ανιχνευτές αερίου και δύο μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος ενεργοποίησης συναγερμού, για την διακοπή της παροχής καυσίμου αερίου στους καυστήρες, μέσω της πνευματικής βαλβίδας που βρίσκεται εγκατεστημένη στον υποσταθμό καυσίμου αερίου του λεβητοστασίου.
- B. Για το λεβητοστάσιο του Εστιατορίου της Φιλοσοφικής Σχολής προβλέπεται :
- Κατασκευή βανοστασίου αποτελούμενο από ηλεκτροβάνα και διάταξη by-pass.
  - Μεταλλικό υπόστεγο και περίφραξη με μεταλλικό πλέγμα για την προστασία του βανοστασίου από τα καιρικά φαινόμενα και από την επέμβαση σε αυτό από μη εξουσιοδοτημένα άτομα.
  - Κλείσιμο των ανοιγμάτων αερισμού στην μεταλλική θύρα του λεβητοστασίου.
  - Νέο άνοιγμα αερισμού στην οροφή του λεβητοστασίου.
- Γ. Για την παροχή τροφοδοσίας των συσκευών του μαγειρείου του εστιατορίου προβλέπεται :
- Κατασκευή βανοστασίου αποτελούμενο από ηλεκτροβάνα και διάταξη by-pass.
  - Μετεγκατάσταση του υπάρχοντος μετρητή στο βανοστάσιο που αφορά τις συσκευές των μαγειρείων.
  - Μεταλλικό υπόστεγο και περίφραξη με μεταλλικό πλέγμα για την προστασία του βανοστασίου .
  - Πίνακας αυτοματισμού για την εξάρτηση της λειτουργίας της ηλεκτροβάνας (υλοποίηση με PLC).
  - Νέα χοάνη αερισμού συσκευών ζαχαροπλαστείου μαγειρείων διαστάσεων 1,80 x 1,00 m + λαμαρίνα (αεραγωγός).

### **2.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ Κ.Ε.Π.Α.**

Για το κτίριο που στεγάζεται το Κέντρο Ενεργειακής Πολιτικής και Ανάπτυξης προβλέπονται οι παρακάτω εργασίες:

- Κατασκευή νέου υποσταθμού.
- Κατασκευή gas-train για τις επτά κλιματιστικές μονάδες τύπου absorption που βρίσκονται εγκατεστημένες στο δώμα του κτιρίου.
- Γενική βαλβίδα αποκοπής τύπου butterfly, σύμφωνα με τα σχέδια.

### **2.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΙΔΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ**

Για το λεβητοστάσιο του παιδικού σταθμού προβλέπονται οι παρακάτω εργασίες :

- Αλλαγή της τροφοδότησης του λεβητοστασίου, από το κεντρικό δίκτυο Πανεπιστημιούπολης, αντί της υπάρχουσας τροφοδοσίας του από τον υποσταθμό του Εστιατορίου, λόγω της ανάγκης αυτονόμησης της εγκατάστασης του εστιατορίου για λόγους ανεξάρτητης χρέωσης.
- Σωληνώσεις από χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου.
- Εγκατάσταση ηλεκτροβάνας απομόνωσης της εγκατάστασης, με παράλληλη διάταξη by pass (βανοστάσιο).
- Gas-train για τον καυστήρα του λεβητοστασίου.
- Μόνωση της υπάρχουσας καπνοδόχου με πάπλωμα πετροβάμβακα.
- Δύο (2) εγκαταστάσεις γείωσης οι οποίες θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τα σχέδια.

### **2.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΕΙΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ**

Για το λεβητοστάσιο του Διδασκαλείου Ελληνικής Γλώσσας προβλέπονται οι παρακάτω εργασίες :

- Διαμόρφωση πυροφραγμών στα δύο εσωτερικά ανοίγματα του λεβητοστασίου.
- Εγκατάσταση τεχνητού αερισμού του λεβητοστασίου η οποία θα περιλαμβάνει την τοποθέτηση δύο ανεμιστήρων αερισμού για την προσαγωγή και την απαγωγή αέρα, την εγκατάσταση δύο αεραγωγών για την προσαγωγή και την απαγωγή αέρα και τα σχετικά στόμια αερισμού.
- Κλείσιμο του εσωτερικού ανοίγματος αερισμού με πυράντοχο υλικό (Fireboard)
- Δύο εγκαταστάσεις γείωσης οι οποίες θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τα σχέδια.
- Πίνακας αυτοματισμού για την εξάρτηση της λειτουργίας της ηλεκτροβάνας (υλοποίηση με PLC).
- Αποξήλωση των μη χρήσιμων σωληνώσεων.

#### **2.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ.**

Για το λεβητοστάσιο του Γυμναστηρίου προβλέπεται η αποξήλωση της υπάρχουσας καπνοδόχου και η κατασκευή νέας, η οποία θα είναι σε συμφωνία με τους ισχύοντες κανονισμούς.

#### **2.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΙΘΕ II.**

Για το λεβητοστάσιο του κτιρίου ΜΙΘΕ II προβλέπεται η αποξήλωση της υπάρχουσας καπνοδόχου και η κατασκευή νέας, η οποία θα είναι σε συμφωνία με τους ισχύοντες κανονισμούς.

#### **2.8 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΘΕΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ.**

Για το λεβητοστάσιο της Θεολογικής Σχολής προβλέπονται οι παρακάτω εργασίες :

- Διαμόρφωση πυροδιαμερίσματος με πυράντοχες θύρες.
- Διαμόρφωση πυράντοχων χωρισμάτων για την απομόνωση του λεβητοστασίου
- Διαμόρφωση περσιδωτών ανοιγμάτων αερισμού για τον αερισμό του λεβητοστασίου
- Διαμόρφωση περσιδωτού ανοίγματος αερισμού στην απόληξη του κλιμακοστασίου.
- Τροποποίηση καπνοδόχου, σύμφωνα με τα σχέδια.
- Δύο (2) εγκαταστάσεις γείωσης οι οποίες θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τα σχέδια.

#### **2.9 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ**

Για την υπάρχουσα εγκατάσταση καυσίμου αερίου των εργαστηρίων του Τμήματος Χημείας προβλέπεται η τοποθέτηση ηλεκτροβανών, οι οποίες θα ενεργοποιούνται από τα σχετικά μπουτόνς. Θα είναι δηλαδή μη αυτόματης ενεργοποίησης.

#### **2.10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ**

Για την υπάρχουσα εγκατάσταση καυσίμου αερίου των εργαστηρίων του Τμήματος Φαρμακευτικής προβλέπεται η τοποθέτηση ηλεκτροβανών, οι οποίες θα ενεργοποιούνται από τα σχετικά μπουτόνς. Θα είναι δηλαδή μη αυτόματης ενεργοποίησης.

#### **2.11 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.**

Σύμφωνα με την μελέτη προβλέπεται αποκατάσταση της φθαρμένης μόνωσης των υπόγειων σωληνώσεων που είναι ορατοί στα φρεάτια του δικτύου. Οι εργασίες αυτές περιλαμβάνουν απόξεση της σκουριάς με σφυριδόπανο, επίστρωση με

αντισκωριακό αστάρι για μεταλλικές επιφάνειες (primer) και επένδυση του σωλήνα με μονωτικά υλικά.

## **2.12 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΘΟΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

Προβλέπεται η μελέτη από τον ανάδοχο και η κατασκευή συστήματος καθοδικής προστασίας. Το προβλεπόμενο σύστημα καθοδικής προστασίας έχει ως σκοπό την προστασία του κεντρικού σωλήνα διανομής καυσίμου αερίου από την διάβρωση.

Η καθοδική προστασία θα επιτευχθεί μέσω συστήματος επιβαλλόμενου ρεύματος και το όλο σύστημα θα κατασκευαστεί έτσι ώστε να εξασφαλίζεται στον αγωγό ένα δυναμικό ως προς τη γη από 0,85 Volt έως 1,10 Volt. Για να επιτευχθεί αυτό το δυναμικό προστασίας θα πρέπει το δίκτυο διανομής (δίκτυο κορμού) να απομονωθεί ηλεκτρικά από το υπόλοιπο δίκτυο (τους επί μέρους κλάδους) μέσω μονωτικών συνδέσμων και να εφαρμοστεί σε αυτό μια πηγή συνεχόμενου ρεύματος. Μονωτικοί σύνδεσμοι θα τοποθετηθούν στα σημεία εξόδου του κεντρικού σωλήνα από το έδαφος, εφόσον διαπιστωθεί από τον Ανάδοχο και την Επίβλεψη, ότι δεν έχουν ήδη τοποθετηθεί, κατά την αρχική κατασκευή του δικτύου.

## **2.13 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ**

Οι εργασίες επιθεώρησης, μετρήσεων και πιστοποίησης του δικτύου καυσίμου αερίου της Πανεπιστημιούπολης, οι οποίες θα εκτελεστούν από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης σε συνεργασία με τον Ανάδοχο, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά θα περιλαμβάνουν :

- Έλεγχο των υπέργειων σωληνώσεων και των συγκολλήσεων των σωληνώσεων.
- Έλεγχο του υπογείου δικτύου διανομής και τμηματική αποκάλυψη των σωληνώσεων για έλεγχο.
- Εκτέλεση ραδιογραφιών δειγματοληπτικά σε συγκολλήσεις της εγκατάστασης και αξιολόγηση των ραδιογραφιών από τον φορέα πιστοποίησης.
- Παχυμετρήσεις σωληνώσεων δικτύων με χρήση υπερήχων, για την διαπίστωση της καταλληλότητας του πάχους των σωληνώσεων στο κεντρικό δίκτυο, στα υποδίκτυα των κτιρίων και στους υποσταθμούς του δικτύου και σύνταξη των σχετικών πιστοποιητικών.
- Έλεγχος και μετρήσεις για την πιστοποίηση του συστήματος καθοδικής προστασίας.
- Έλεγχος, μετρήσεις και ρύθμιση των καυστήρων και έκδοση των σχετικών πιστοποιητικών.
- Εκτέλεση πνευματικών δοκιμών αντοχής και στεγανότητας του κεντρικού δικτύου και των δώδεκα (12) υποδικτύων και σύνταξη των σχετικών πιστοποιητικών.
- Συγκέντρωση όλων των απαιτούμενων πιστοποιητικών υλικών, πρωτοκόλλων μετρήσεων και οτιδήποτε άλλο έγγραφο απαιτηθεί από τον φορέα πιστοποίησης για την ολοκλήρωση του φακέλου πιστοποίησης.



- Γενικά οποιαδήποτε άλλη εργασία ή μέτρηση υποδειχθεί από τον φορέα πιστοποίησης και σύνταξη τεχνικού φακέλου για την έκδοση του σχετικού πιστοποιητικού.

### **3. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

#### **3.1 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.**

##### **3.1.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Σε γενικές γραμμές οι σωληνώσεις του δικτύου φυσικού αερίου προβλέπονται από σωλήνα πολυαιθυλενίου κατά ΕΛΟΤ EN 1555 (για υπόγειες οδεύσεις) και από χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή, μεσαίου τύπου και βαρέως τύπου σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 10216 (με πάχη σωληνώσεων κατά ΕΛΟΤ EN 10255-MS) και ANSI B.36.10, API 5L - Grade B, SCH 40, αντίστοιχα.

##### **3.1.2 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ**

Εντός του εδάφους οι σωληνώσεις προβλέπονται από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας PE 80 και σύμφωνα με το πρότυπο EN 1555.

Τα υπόγεια δίκτυα σωληνώσεων θα οδεύουν σε θέσεις και βάθη, στα οποία θα εξασφαλίζεται προστασία από διελεύσεις οχημάτων.

Οι σωλήνες που βρίσκονται μέσα σε τάφρο, θα περιβάλλονται με στρώση πάχους 10-15 cm, από υλικά επίχωσης κατάλληλης κοκκομετρίας (άμμος λατομείου, 3Α κλπ). Στο υπόλοιπο τμήμα η τάφρος θα επιχώνεται με τα υλικά εκσκαφής αφότου γίνει η σήμανση του σωλήνα.

Τα υπόγεια δίκτυα αερίου θα επισημαίνονται καθ' όλο το μήκος τους με πλέγμα πολυαιθυλενίου πλάτους 30 cm, χρώματος κίτρινου, το οποίο θα τοποθετείται περίπου 20 cm πάνω από τους σωλήνες.

##### **3.1.3 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΜΕΣΑΙΟΥ ΤΥΠΟΥ**

Οι χαλύβδινες σωληνώσεις μεσαίου τύπου που προβλέπονται για τις εγκαταστάσεις του εστιατορίου, των μαγειρείων και για την εγκατάσταση στο δώμα του κτιρίου Κ.Ε.Π.Α., θα κατασκευαστούν από ηλεκτροσυγκολλητό χαλυβδοσωλήνα, μαύρο, χωρίς ραφή, κατά ΕΛΟΤ EN 10216 και τα πάχη των σωληνώσεων θα είναι ανάλογα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 10255 MS (μεσαίου τύπου). Οι εργασίες θα εκτελεστούν από τεχνίτες με την σχετική πιστοποίηση για την εκτέλεση εργασιών δικτύων καυσίμου αερίου .

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.

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

Μετά την κατασκευή των σωληνώσεων της εγκατάστασης, θα γίνουν οι σχετικές δοκιές αντοχής και στεγανότητας.

### **3.1.4 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ**

Οι χαλύβδινες σωληνώσεις βαρέως τύπου που προβλέπονται για τον υποσταθμό του κτιρίου Κ.Ε.Π.Α. και γενικά για σωληνώσεις δικτύων με πίεση λειτουργίας 4 bar, θα κατασκευασθούν από χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου, χωρίς ραφή (tubo), κατά ANSI B.36.10, API 5L - Grade B, SCH 40, με ηλεκτροσυγκόλληση από πιστοποιημένους ηλεκτροσυγκολλητές.

Οι βαλβίδες αποκοπής και τα λοιπά εξαρτήματα του δικτύου θα είναι φλαντζωτής τοποθέτησης για σωληνώσεις διαμέτρου άνω του DN 40.

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.

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

Σε δίκτυα σωληνώσεων που βρίσκονται σε περιοχές με διαβρωτική ατμόσφαιρα, όπου για παράδειγμα υπάρχουν ενώσεις χλωρίου ή θείου, θα πρέπει να λαμβάνεται ειδική μέριμνα για την αντιδιαβρωτική προστασία από τον κατασκευαστή.

Κατά την είσοδο σωλήνωσης καυσίμου αερίου στο έδαφος, το υπόγειο τμήμα της σωλήνωσης θα μονώνεται ηλεκτρικά με τη χρησιμοποίηση μονωτικών συνδέσμων ή μονωτικών φλαντζών.

### **3.1.5 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 κράτους-μέλους της Ε.Ε.

Για δίκτυα χαλυβδοσωλήνων με πίεση λειτουργίας μικρότερη από 1 bar και για ονομαστική διάμετρο σωληνώσεων μέχρι και DN 40, 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 40 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.

Για δίκτυα χαλυβδοσωλήνων με πίεση λειτουργίας 4 bar οι βαλβίδες θα είναι χαλύβδινες τύπου wafer ball valve, φλαντζωτής σύνδεσης, κατάλληλες για δίκτυα καυσίμου αερίου και θα ικανοποιούν το πρότυπα BS 6755 και BS 5146/74.

### **3.1.6 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:

- Ανάμεσα στο χιτώνιο και τα τούβλα
- Στο εσωτερικό ανάμεσα στο χιτώνιο και τον αγωγό, με πυρανθεκτική μαστίχα.

Στην δεύτερη περίπτωση το χιτώνιο θα πρέπει να σφραγίζεται από την μία μόνο πλευρά, κατά προτίμηση δηλαδή της πλευράς που βρίσκεται σε ανοιχτό χώρο. Το χιτώνιο ενός κουτιού μετρητή θα πρέπει να σφραγίζεται στο σημείο εισόδου στο κτίριο.

Ένα κενό τουλάχιστον 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 κατασκευάζονται από το ίδιο υλικό που κατασκευάζεται η σωλήνωση.

## **3.2 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ**

### **3.2.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Σε γενικές γραμμές οι υπάρχοντες υποσταθμοί των υπαρχόντων εγκαταστάσεων βρίσκονται σε καλή κατάσταση και θα διατηρηθούν ως έχουν με εξαίρεση τον υποσταθμό του κτιρίου Κ.Ε.Π.Α.

### **3.2.2 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ Κ.Ε.Π.Α.**

Σύμφωνα με την μελέτη προβλέπεται η κατασκευή ενός νέου υποσταθμού για το δίκτυο καυσίμου αερίου του κτιρίου του Κ.Ε.Π.Α.

Ο νέος υποσταθμός συνοπτικά θα περιλαμβάνει :

- Ρυθμιστή πίεσης από τα 4 bar στα 100 mbar.
- Υποδοχή για την μελλοντική σύνδεση μετρητή.
- Βαλβίδα ασφαλείας SAV.
- Βαλβίδα ασφαλείας SBV.
- Δύο μανόμετρα εκατέρωθεν του ρυθμιστή (μειωτή) πίεσης.
- Φίλτρο αερίου.
- Δύο βαλβίδες εκατέρωθεν του ρυθμιστή (μειωτή) πίεσης.
- Κλάδο εκκένωσης.
- Ταυ ελέγχου στεγανότητας που καταλήγει σε βαλβίδα DN 15.

## **3.3 ΒΑΝΟΣΤΑΣΙΑ**

Εκτός των κτιρίων και πριν την είσοδο του σωλήνα παροχής στα κτίρια προβλέπεται βανοστάσιο, για τα κτίρια στα οποία δεν έχει ήδη εγκατασταθεί 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). Η ηλεκτροβάννα 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.

Για βανοστάσια (αλλά και υποσταθμούς) με μήκος μεγαλύτερο από 1,80 m, προβλέπεται μεταλλική κατασκευή προστασίας κατασκευασμένη από διατομές τύπου L και T πάχους 3 και 4 mm, οι οποίες θα συναρμολογούνται με ηλεκτροσυγκόλληση επί τόπου του έργου. Ο μεταλλικός σκελετός θα επενδύεται με μεταλλικό, γαλβανισμένο πλέγμα βιομηχανικής κατασκευής και η οροφή θα κατασκευάζεται από γαλβανισμένη λαμαρίνα με κατάλληλη κλίση. Η όλη κατασκευή θα φέρει θύρα πλάτους 1,00 m που θα ασφαλίζει με λουκέτο.

### **3.4 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-trane θα αποτελείται από :

- Βαλβίδα αποκοπής.
- Φίλτρο αερίου.
- Ρυθμιστή πίεσης από τα 100 mbar στην πίεση λειτουργίας της συσκευής.
- Βαλβίδα ασφαλείας SAV.
- Δύο μανόμετρα εκατέρωθεν του ρυθμιστή (μειωτή) πίεσης.
- Αντικραδασμικό σύνδεσμο.

### **3.5 ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΕΣ**

Οι ηλεκτροβάνες αερίου 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), φλαντζωτής σύνδεσης, 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.

## **4. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

### **4.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Προβλέπεται εγκατάσταση ανίχνευσης φυσικού αερίου για την Φιλοσοφική Σχολή αποτελούμενο από κεντρικό πίνακα, τέσσερις ανιχνευτές (αισθητήρια) αερίου, δύο μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος και φαροσειρήνα ηχητικής και οπτικής ειδοποίησης της διαρροής. Η όλη εγκατάσταση θα κλείνει αυτόματα την πνευματική βαλβίδα που βρίσκεται εγκατεστημένη στον υποσταθμό του λεβητοστασίου.

### **4.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΑΕΡΙΟΥ**

Το σύστημα ανίχνευσης διαρροής αερίου θα αποτελείται από :

A. Τον πίνακα ελέγχου κατάλληλο για την σύνδεση τουλάχιστον τεσσάρων (4) ανιχνευτών και δύο μπουτόν ενεργοποίησης συναγερμού.

B. Τους ανιχνευτές αερίου (αισθητήρια) που θα τοποθετηθούν επί της οροφής και πάνω από το gas-trane των καυστήρων.

Γ. Τα μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης συναγερμού.

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

Ε. Την πλήρη καλωδίωση του συστήματος με καλώδιο LiYCY.

Σε περίπτωση που το σύστημα ανιχνεύει διαρροή αερίου θα κλείνει αυτόματα την πνευματική βαλβίδα του δικτύου και θα ενεργοποιεί την φαροσειρήνα.

### **4.3 ΓΕΙΩΣΕΙΣ**

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

- Κολάρο αγωγίμης σύνδεσης, για την σύνδεση του αγωγού γείωσης και του σωλήνα αερίου.
- Αγωγό γείωσης, χάλκινο, διατομής 16 mm<sup>2</sup>.
- 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.

## 5. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

### 5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι οικοδομικές εργασίες περιορίζονται σε εργασίες εκσκαφών, σε μεταλλικές κατασκευές για τα βανοστάσια και τους υποσταθμούς αερίου, σε χρωματισμούς σωληνώσεων και μεταλλικών κατασκευών και σε εργασίες σχετικές με την παθητική πυρασφάλεια, όπως πυράντοχες θύρες και πυράντοχα χωρίσματα.

### 5.2 ΕΚΣΚΑΦΕΣ

Τα τμήματα των σωληνώσεων εντός εδάφους θα οδεύουν σε τάφρο, με βάθος από 0,8 m έως 1 m, η οποία θα κατασκευαστεί γενικά χωρίς ενίσχυση. Για την αποφυγή ανεπιθύμητων τάσεων στον υπόγειο αγωγό αερίου ο πυθμένας της τάφρου θα κατασκευαστεί έτσι ώστε η σωλήνωση να εδράζεται σε όλο το μήκος της. Πρέπει να δίνεται προσοχή στις υποχωρήσεις εδαφών, ιδίως στην περιοχή των τάφρων.

Η κατατομή της τάφρου και το είδος έδρασης πρέπει να καθορίζονται ανάλογα με την ονομαστική διάμετρο του σωλήνα. Αν δεν προβλέπεται είσοδος προσωπικού για εργασίες μέσα στην τάφρο, τότε θα πρέπει να τηρούνται τα ελάχιστα πλάτη της παραγράφου 5.3.1.3 του κανονισμού, δηλαδή:

- για βάθος μέχρι 0,90 m: 0,40 m
- για βάθος μέχρι 1,00 m: 0,50 m
- για βάθος μέχρι 1,25 m: 0,60 m

Η επίχωση της τάφρου θα γίνει το συντομότερο δυνατό μετά την τοποθέτηση του αγωγού. Οι σωλήνες θα περιβάλλονται με στρώση τουλάχιστον 10 cm από υλικά επίχωσης κατάλληλης κοκκομετρίας για την μηχανική αντοχή της επιφάνειας των σωλήνων ή της μόνωσης (π.χ. άμμος λατομείου). Τα υλικά αυτά θα συμπιεστούν κατάλληλα ώστε να γεμίσει η περιοχή γύρω από το σωλήνα. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην πλήρωση του χώρου μεταξύ σωλήνα και πλευρικών τοιχωμάτων της τάφρου. Στο υπόλοιπο τμήμα η τάφρος μπορεί να επιχωθεί με υλικά εκσκαφής.

Ο αγωγός πρέπει κατά κανόνα να τοποθετείται με υπερκάλυψη μεταξύ 0,5 και 1,0 m για πίεση λειτουργίας μέχρι 100 mbar, μεταξύ 0,7 και 1,0 m για πίεση λειτουργίας 1 bar.

Τα ανωτέρω όρια επιτρέπεται να παραβιασθούν, αν ληφθούν επιπρόσθετα μέτρα ασφαλείας (π.χ. προστατευτικοί σωλήνες) ώστε να εξασφαλίζεται ικανή μηχανική αντοχή του αγωγού.

Κατά την τοποθέτηση των σωλήνων δίπλα στην τάφρο πρέπει να λαμβάνεται κατάλληλη μέριμνα ώστε να αποφευχθεί ο τραυματισμός της εξωτερικής επιφάνειας ή της επιφανειακής προστασίας.

Πριν το κατέβασμα ελέγχεται η επιφανειακή προστασία και διορθώνονται τυχόν σφάλματα ή βλάβες. Δεν επιτρέπεται όδευση αγωγού αερίου εντός εδάφους κάτω από κτίρια.

Οι σωληνώσεις θα επισημαίνονται καθ' όλο το μήκος τους με πλαστικό κίτρινο πλέγμα το οποίο θα τοποθετηθεί περίπου 20-30 cm επάνω από τους σωλήνες

Η είσοδος σωληνώσεως αερίου στο κτίριο πρέπει να γίνεται κατά προτίμηση επάνω από το έδαφος.

### 5.3 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Σύμφωνα με την μελέτη προβλέπονται σιδηροκατασκευές για την διασφάλιση των βανοστασίων των μαγειρείων, για διασφάλιση της διασύνδεσης του δικτύου με την νέα παροχή καυσίμου αερίου και για την προστασία από τα καιρικά φαινόμενα των gas-train των κλιματιστικών μονάδων του Κ.Ε.Π.Α.

Ο σκελετός των σιδηροκατασκευών θα κατασκευαστεί από διατομές τύπου L και T πάχους 3 και 4 mm (ανάλογα με το μέγεθος της κατασκευής), από γαλβανισμένο χάλυβα. Οι κατασκευές θα επενδυθούν από πλέγμα βιομηχανικής προέλευσης, βρόγχου 50x100 mm.

Οι προβλεπόμενοι νέοι καπνοδόχοι και καπναγωγοί θα κατασκευαστούν έτσι ώστε να ικανοποιούνται οι ισχύοντες κανονισμοί. Οι νέοι καπναγωγοί θα κατασκευαστούν με λαμαρίνα μαύρη πάχους 2 mm, η μόνωση τους θα γίνει με πάπλωμα πετροβάμβακα πάχους 5 cm, πυκνότητας 40 Kg/m<sup>3</sup> και η εξωτερική προστασία της μόνωσης θα γίνει με ειδικό ύφασμα και γύψο.

### 5.4 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Χρωματισμοί προβλέπονται για τις ορατές χαλύβδινες σωληνώσεις του καυσίμου αερίου και για τις μεταλλικές κατασκευές διασφάλισης του διακοπτικού υλικού του δικτύου από δολιοφθορά ή άσκοπη χρήση.

Η τελική βαφή των ορατών σωληνώσεων θα γίνει με ρητινούχο ντουκόχρωμα, σε δύο στρώσεις (περίπου 60μm), χρώματος κίτρινου RAL 1012 κατά DIN 2403. Θα προηγηθεί η αντισκωριακή προστασία των σωλήνων με αστάρι κατάλληλο για μεταλλικές επιφάνειες (rust primer).

Οι μεταλλικές κατασκευές προστασίας των εγκαταστάσεων καυσίμου αερίου θα χρωματιστούν με αντισκωριακό μίνιο συνθετικής θιξοτροπικής ρητίνης σε δύο στρώσεις.

### 5.5 ΠΕΡΣΙΔΩΤΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

Τα περσιδωτά ανοίγματα, προβλέπονται από λάμες πάχους 1 mm, στερεωμένες σε πλαίσιο από ορθογωνική διατομή στραντζαριστής γαλβανισμένης λαμαρίνας διαστάσεων 40x40x2mm και τοποθετούνται στο υπόγειο ως ανοίγματα αερισμού.

Οι λάμες θα έχουν διατομή Λ, με ειδική διαμόρφωση (στραντζάρισμα), ώστε να μην είναι δυνατή η οπτική επαφή δια μέσου των περσιδωτών ανοιγμάτων.

### 5.6 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.

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 θερμοδιογκούμενες ταινίες πλάτους 25-30 mm. Οι μεντεσέδες θα είναι βαρέως τύπου και θα έχουν ρυθμιζόμενο μηχανισμό προέντασης που θα εξασφαλίζει το αυτόματο κλείσιμο της θύρας. Τα πόμολα θα είναι πυράντοχα όπως και η κλειδαριά.

Κάθε θύρα θα φέρει, εκ κατασκευής μεταλλικό ταμπελάκι, στο οποίο θα αναφέρονται τα πρότυπα συμμόρφωσης της θύρας.

Η τοποθέτηση των θυρών θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους.

## **5.7 ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ ΤΟΙΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ**

Για την κατασκευή των πυράντοχων τοιχοπετασμάτων θα εφαρμοστεί σύστημα ξηρής δόμησης τύπου K234 της Knauf ή άλλο πιστοποιημένο ισάξιο, 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.

Τα τοιχοπετάσματα, θα είναι επενδυμένα αμφίπλευρα με ενισχυμένες πυράντοχες γυψοσανίδες πάχους 20 mm, ενδεικτικού τύπου Fireboard της Knauf και εσωτερικά θα μονωθούν με πλάκες 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 ταινίας αρμού. Η ταινία θα έχει πλάτος 50 mm, θα αποτελείται από υαλόπλεγμα και θα είναι αυτοκόλλητη.

**Αθήνα, 27-03-2015**  
**Ο Συντάκτης**

**Η Προϊσταμένη του**  
**Τμήματος Μελετών**

**Λ. ΑΔΑΜ**

**Ε. ΚΥΡΙΑΖΗ**

**Θεωρήθηκε**  
**Ο Διευθυντής της Τ.Υ.Π.Α.**

**Ι. ΜΠΑΡΜΠΑΡΕΣΟΣ**