

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. Γενικά

Η παρούσα μελέτη αφορά την εγκατάσταση δικτύου παροχής φυσικού αερίου για θέρμανση παραδομένο έτοιμο προς λειτουργία, σύμφωνα με τον ισχύοντα κανονισμό εσωτερικών εγκαταστάσεων φυσικού αερίου (ΦΕΚ 976/Β/28-3-2012) και τους κανόνες πρακτικής της ΕΠΑ, στα παρακάτω Σχολεία του Φιλύρου, Χορτιάτη και Εξοχής:

1. Γυμνάσιο Φιλύρου
2. 1ο & 2ο Δημοτικό Φιλύρου
3. 3ο Νηπιαγωγείο Φιλύρου
4. 1ο Νηπιαγωγείο Χορτιάτη
5. Νηπιαγωγείο Εξοχής

Το έργο θα περιλαμβάνει όλες τις οικοδομικές και ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες που απαιτούνται για την άρτια και ασφαλή εγκατάσταση δικτύου φυσικού αερίου.

Η εγκατάσταση για κάθε κτίριο περιλαμβάνει τις ακόλουθες οικοδομικές και ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες:

- τις οικοδομικές εργασίες (εκσκαφές, καθαιρέσεις, αντικατάσταση θυρών, σοβάντισμα, διαμόρφωση ανοιγμάτων αερισμού, διανοίξεις οπών, χρωματισμοί κλπ, καθώς και τις αντίστοιχες αποκαταστάσεις)
- δίκτυο σωληνώσεων από το ερμάριο μετρητή της Εταιρίας Παροχής έως το λεβητοστάσιο μέχρι τον καυστήρα. Η διατομή και το είδος των σωληνώσεων θα προκύψει από την μελέτη αερίου που θα εγκριθεί από την Εταιρία Παροχής.
- εκσκαφή και επίχωση για την κατασκευή τάφρου τοποθέτησης σωληναγωγού, όπου απαιτείται υπόγεια διέλευση
- αποκατάσταση φθορών από εκσκαφές, καθαιρέσεις σκυροδέματος, αποκατάσταση ασφαλτικού οδοστρώματος και πλακών πεζοδρομίου
- απομάκρυνση των δεξαμενών πετρελαίου όπου απαιτείται (στο 1^ο και 2^ο Δημοτικό Φιλύρου) και τον καθαρισμό όπου δεν απαιτείται απομάκρυνση (σε όλα τα υπόλοιπα Σχολεία)
- αποξηλώσεις και απομάκρυνση λεβητών, καπναγωγών, σωληνώσεων κλπ
- τις απαραίτητες υδραυλικές και ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις
- αντικατάσταση ηλεκτρολογικών πινάκων με νέους σύμφωνα με το πρότυπο HD 384
- την εγκατάσταση των απαραίτητων οργάνων, συσκευών και εξαρτημάτων για την ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης

- την εγκατάσταση και ρύθμιση νέων λεβητών και καυστήρων αερίου με διάταξη ελέγχου στεγανότητας βαλβίδων VPS και Gas Train στην γραμμή αερίου στα κτίρια Γυμνασίου, 1ου και 2ου Δημοτικού Φιλύρου.
- την εγκατάσταση επίτοιχων λεβητών συμπύκνωσης αερίου στα 3ο Νηπ. Φιλύρου, 1ο Νηπ. Χορτιάτη και Νηπ. Εξοχής
- την τοποθέτηση συστήματος ανίχνευσης διαρροής και διακοπής παροχής φυσικού αερίου σε όλα τα λεβητοστάσια
- την αντικατάσταση καπνοδόχων με νέες ανοξείδωτες διπλών τοιχωμάτων με ενδιάμεση μόνωση (Γυμνάσιο, 1ο και 2ο Δημοτικό Φιλύρου). Η διατομή των καπνοδόχων θα προκύψει από την εκπόνηση της μελέτης φυσικού αερίου και την έγκριση της από την ΕΔΑΘΕΣΣ. Η σύνδεση του λέβητα με την καπνοδόχου θα γίνει μέσω ανοξείδωτου καπναγωγού διπλού τοιχώματος με ενδιάμεση μόνωση διατομής ίσης με την έξοδο του λέβητα.
- την αποκατάσταση πιθανών ζημιών που θα προκύψουν κατά την εκτέλεση του έργου
- την τήρηση των απαιτήσεων αερισμού για Λεβητοστάσιο Αερίου και των απαιτήσεων απαγωγής καυσαερίων
- Προστατευτικό ερμάριο από γαλβανιζέ λαμαρίνα βαμμένο ηλεκτροστατικά, για την προστασία από βανδαλισμό της ηλεκτροβαλβίδας αερίου (αποφρακτική δικλείδα) πριν την είσοδο του δικτύου στο κτίριο. Το ερμάριο θα διαθέτει κλειδαριά και ανοιγόμενη πόρτα
- τη διαδικασία σύνταξης φακέλου πλήρους μελέτης για έγκριση της εγκατάστασης δικτύου φυσικού αερίου σύμφωνα με τον ισχύοντα κανονισμό εσωτερικών εγκαταστάσεων φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 500mbar
- την διαδικασία αδειοδότησης της εγκατάστασης από την Εταιρία Παροχής Αερίου συμπεριλαμβανομένων όλων των διαδικασιών για την τελική σύνδεση στο δίκτυο φυσικού αερίου και θέση του δικτύου σε πλήρη λειτουργία
- την διεξαγωγή των προβλεπόμενων δοκιμών αντοχής και στεγανότητας σωλήνων. Την έναυση και τις ρυθμίσεις λειτουργίας των καυστήρων, δοκιμές που επιβάλλονται από τους κανονισμούς για την πιστοποίηση της στεγανότητας του δικτύου (έλεγχος συγκολλήσεων, δοκιμές με πιστοποιημένα όργανα κλπ)
- **την έκδοση άδειας χρήσης φυσικού αερίου**
- επικαιροποίηση μελέτης ενεργητικής πυροπροστασίας στα Νηπ.Εξοχής, 1^ο Νηπ. Χορτιάτη και 3^ο Νηπ. Φιλύρου και έκδοση πιστοποιητικού πυροπροστασίας

Στην Ετ. Διανομής Αερίου (ΕΔΑΘΕΣΣ) θα υποβληθούν από τον Ανάδοχο φάκελοι για κάθε σύνδεση κτιρίου με τα εξής στοιχεία:

- Τεχνική Έκθεση Αερίου
- Σχέδια κατόψεων, όψεων, τομών, ισομετρικά σχέδια
- Πιστοποιητικό δοκιμής αντοχής και στεγανότητας
- Πιστοποιητικό ολοκλήρωσης εγκατάστασης και ρύθμισης καυστήρα για την τελική τροφοδότηση με φυσικό αέριο και συμπλήρωση του σχετικού Φύλλου Ελέγχου και ρύθμισης της εγκατάστασης θέρμανσης (θερμοκρασία και σύσταση καυσαερίων, βαθμός απόδοσης κλπ)
- Πρόγραμμα λειτουργίας και συντήρησης – Οδηγίες Κατασκευαστών
- Όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά των υλικών και των συσκευών της εγκατάστασης

Αντίγραφο του φακέλου θα κατατεθεί και στον Επιβλέποντα Μηχανικό του έργου κατόπιν της θεώρησής του από την ΕΔΑΘΕΣΣ.

Ο ανάδοχος οφείλει να εκπονήσει, να υποβάλει, και να διακινήσει στην ΕΠΑ την μελέτη εγκατάστασης του δικτύου φυσικού αερίου. Η εγκατάσταση του δικτύου θα κατασκευαστεί λαμβάνοντας υπόψη την εγκεκριμένη μελέτη και τις υποδείξεις τις ΕΔΑΘΕΣΣ.

Λαμβάνοντας υπόψη, αφενός την ιδιαιτερότητα των χώρων και αφετέρου την επικινδυνότητα κάποιων από τις υπό εκτέλεση εργασίες(εκσκαφές με μηχανήμα εντός του αύλειου χώρου, κολλήσεις και κοπές εντός του λεβητοστασίου) ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει το μεγαλύτερο μέρος των εργασιών σε μέρες και ώρες που τα σχολεία δεν θα λειτουργούν. Σε κάθε περίπτωση, για κάθε εργασία θα πρέπει να ενημερώνεται ο Διευθυντής του σχολείου και να εγκρίνεται από την επίβλεψη του έργου. Τέλος, επισημαίνεται, λόγω της φύσης του έργου, ότι μέρος των εργασιών και των υλικών θα πρέπει να τύχουν των εγκρίσεων όχι μόνο της Υπηρεσίας άλλα και της Εταιρείας Παροχής Αερίου.

2. Δίκτυο Σωληνώσεων

Το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τον **Τεχ. Κανονισμό Εσωτερικών Εγκαταστάσεων Φυσικού Αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 500mbar** και με την μελέτη που θα συνταχθεί από τον Ανάδοχο μετά την έγκριση της από την Εταιρία Διανομής Αερίου (ΕΔΑΘΕΣΣ).

Τα δίκτυα στο κτίριο, γενικά θα είναι ορατά. Τα ορατά τμήματα των σωληνώσεων θα βαφτούν με κατάλληλο χρώμα (κίτρινης απόχρωσης). Τα εσωτερικά δίκτυα θα διαμορφωθούν από ευθύγραμμα τμήματα, παράλληλα προς τα οικοδομικά στοιχεία, που συνδέονται μεταξύ τους υπό γωνία 90 μοιρών με εξαρτήματα, χωρίς να επιτρέπεται η καμπύλωση των σωληνώσεων. Τα οριζόντια τμήματα θα έχουν κλίση περί τα 2% για την αποστράγγιση τυχόν συμπυκνωμάτων. Τα τμήματα των σωληνώσεων που διαπερνούν εγκάρσια δάπεδα, οροφές ή τοίχους θα προστατεύονται με κατάλληλο προστατευτικό υλικό (χιτώνιο) όπως ορίζεται στον κανονισμό. Τα δίκτυα των σωληνώσεων θα στηριχθούν με κατάλληλα στηρίγματα και ανά απόσταση για τις διατομές (2",11/2") 3.50m και 3.00m, αντίστοιχα.

Για το υπέργειο τμήμα θα χρησιμοποιηθούν χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένοι χωρίς ραφή σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 10255, με διαστάσεις όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Όνομ. διαμ DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125
Εξ. διαμ.Da (mm)	21,7	27,3	34,2	42,9	48,8	60,8	76,6	89,5	115,0	140,8
Εσ. διαμ.di (mm)	16.5	22.1	27.8	37.1	42.4	53.6	67.7	81.5	108.0	130.8
Πάχος τοιχ. s(mm)	2.6	2.6	3.2	3.2	3.2	3.6	3.6	4.0	4.5	5.0

Οι χαλυβδοσωλήνες θα συνδεθούν με κοχλιωτές συνδέσεις.

Για το υπόγειο τμήμα μήκους έως 20m μπορεί να χρησιμοποιηθεί χαλυβδοσωλήνας σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Κανονισμό. Για μήκος μεγαλύτερο από 20m απαιτείται σωλήνας πολυαιθυλενίου (PE) κατά ΕΛΟΤ EN 1555-2 με πάχη τοιχώματος σύμφωνα με τον πίνακα:

DN	32	40	50	63	75	90	110	125	140
S(mm)	3.00	3.70	4.60	5.80	6.90	8.20	10.00	11.40	12.80

Ο γαλβανισμένος χαλυβδοσωλήνας με τον σωλήνα πολυαιθυλενίου θα ενωθούν με ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης πολυαιθυλενίου-χάλυβα (PE-Steel) και όλη η ένωση θα καλυφθεί με ταινία πολυαιθυλενίου. Η ένωση του αγωγού πολυαιθυλενίου με το εξάρτημα της ένωσης PE-Steel θα γίνει μέσα στο έδαφος. Το εξάρτημα της σύνδεσης PE-Steel από την πλευρά που θα ενωθεί με τον χαλυβδοσωλήνα θα είναι μεταλλικό και θα συνδέεται κοχλιωτά με τον χαλυβδοσωλήνα. Η σύνδεση αυτή γίνεται επάνω από το έδαφος.

Τα τμήματα των σωληνώσεων εντός εδάφους θα οδεύουν σε τάφρο, βάθους από 0,8m έως 1m, η οποία κατασκευάζεται χωρίς ενίσχυση. Για την αποφυγή ανεπίτρεπτων 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.

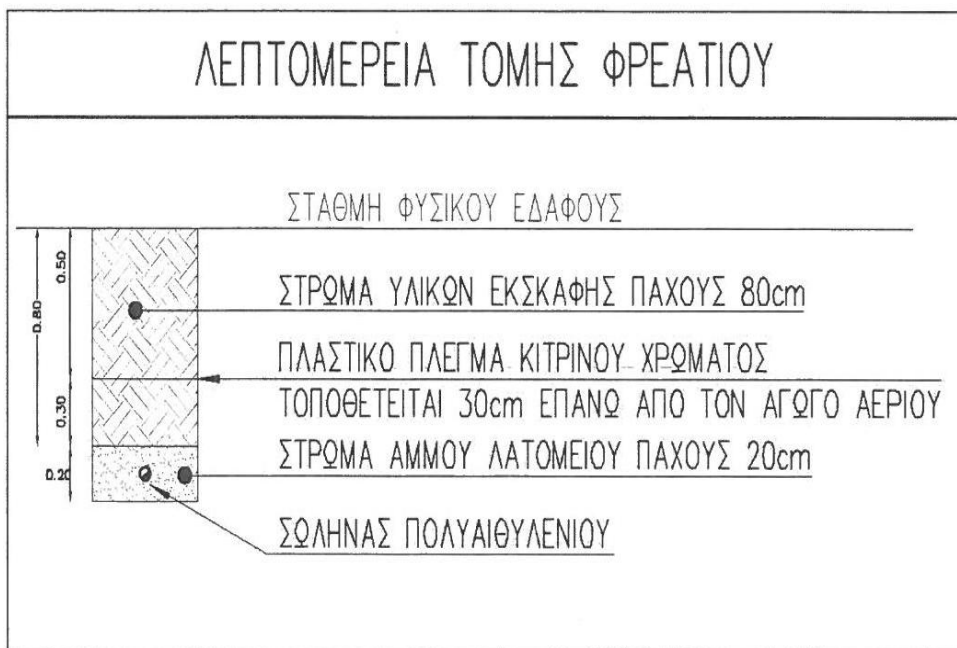
Η εκσκαφή του χάνδακος θα γίνει είτε με μηχανικά μέσα, είτε χειρωνακτικά. Η καθαίρεση του σκυροδέματος θα γίνει είτε με αεροσυμπιεστή χειρός είτε με μηχανικά μέσα(σφύρα) με την χρήση αρμοκόφτη. Το όρυγμα θα επιχωθεί με άμμο και 3Α και θα σημανθεί με πλαστικό πλέγμα χρώματος κίτρινου. Τέλος, θα αποκατασταθεί το αποξηλωθέν σκυρόδεμα (με σκυρόδεμα ίδιου πάχους).

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 20 cm από άμμο 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 θα επιχωθεί με 3Α. Η περίσσεια των εκσκαφών θα μεταφερθεί σε νόμιμο χώρο απόθεσης μπαζών.

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



Κατά την τοποθέτηση των σωλήνων δίπλα στην τάφρο πρέπει να λαμβάνεται κατάλληλη μέριμνα ώστε να αποφευχθεί ο τραυματισμός της εξωτερικής επιφάνειας (για τους σωλήνες πολυαιθυλενίου) 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.

Ο ανάδοχος πρέπει να παραδώσει σχέδια αποτύπωσης για την πορεία του αγωγού.

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

Η είσοδος σωλήνωσης αερίου στο κτίριο πρέπει να γίνεται επάνω από το έδαφος.

Η είσοδος του σωλήνα στο κτίριο ή η διέλευση διαμέσου οροφών πρέπει να γίνεται μέσα από προστατευτικό σωλήνα (χιτώνιο) όπως ορίζεται στον κανονισμό. Το διάκενο μεταξύ αγωγού αερίου και προστατευτικού σωλήνα στεγανοποιείται. Ο προστατευτικός σωλήνας προεξέχει και στις δύο πλευρές του τοίχου τόσο ώστε να είναι ευκρινώς ορατός. Ο προστατευτικός σωλήνας θα είναι ανθεκτικός σε διάβρωση ή θα είναι προστατευμένος έναντι διάβρωσης. Ο σωλήνας θα εγκατασταθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μη εκτεθεί σε κίνδυνο μηχανικής φθοράς.

Από τον μετρητή έως τον καυστήρα θα τοποθετηθούν όλα τα απαραίτητα υλικά που απαιτούνται για την άρτια και ασφαλή λειτουργία του δικτύου της θέρμανσης. Ενδεικτικά και όχι αποκλειστικά, μεταξύ άλλων, αναφέρονται η εγκατάσταση 3 βανών αερίου(μετά τον μετρητή, πριν το λεβητοστάσιο και μετά το λεβητοστάσιο), η κατασκευή gas train αερίου (αποφρακτική δικλείδα, φίλτρο αερίου, μανόμετρο με κρουνό απομόνωσης, εύκαμπτο αντικραδασμικό σύνδεσμο), η κατασκευή σωληνώσεων για την σύνδεση του νέου λέβητα με τις υφιστάμενες γραμμές και κάθε άλλη εργασία και υλικό που απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του δικτύου θέρμανσης.

ΠΥΛΑΙΑ, 17-01-2018

Συντάχθηκε	Ελέγχθηκε Η Προϊσταμένη Τμ. Η/Μ Έργων	Θεωρήθηκε Ο Προϊστάμενος ΔΤΥ
-------------------	---	--

Παπαγεωργίου Ιωάννα
Μηχανολόγος Μηχανικός

Σάη Κυριακή
Πολιτικός Μηχανικός

Χαραλαμπίδης Ιγνάτιος
Πολιτικός Μηχανικός