

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛΙΔΑ
1. ΓΕΝΙΚΑ.	1
2. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ.	1
3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΘΟΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.	1
3.1 ΓΕΝΙΚΑ.	1
3.2 ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.	2
3.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.	2
4. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.	3
5. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ.	4
6. ΑΓΩΓΟΙ ΜΕ ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΧΡΙ 100 mbar.	4
6.1 ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ – ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ .	4
6.2 ΔΟΚΙΜΗ ΑΝΤΟΧΗΣ.	4
6.3 ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ.	5
7. ΑΓΩΓΟΙ ΜΕ ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΠΟ 100 mbar ΚΑΙ ΜΕΧΡΙ 0,5 bar.	5
8. ΑΓΩΓΟΙ ΜΕ ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 4 bar.	6

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ.

Το παρόν τεύχος έχει σκοπό να διασαφηνίσει το πλαίσιο των υποχρεώσεων του Αναδόχου για την κατασκευή, ρύθμιση και την άρτια λειτουργία των εγκαταστάσεων καυσίμου αερίου για την “ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΤΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ”.

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., οι τυχόν συμπληρωματικές υποδείξεις και απαιτήσεις της Ε.Π.Α.Α. και του φορέα πιστοποίησης του δικτύου.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να έχει στην διάθεσή του όλα τα απαραίτητα όργανα για την μελέτη και κατασκευή του συστήματος καθοδικής προστασίας που προβλέπεται να κατασκευαστεί.

Πριν την έναρξη των εργασιών θα παραδοθούν στην επίβλεψη του έργου οι σχετικές πιστοποιήσεις που αφορούν στα όργανα ηλεκτροσυγκολλήσεων και οι άδειες που σχετίζονται με την κατάρτιση των τεχνιτών όσον αφορά σε εργασίες κατασκευής δικτύων καυσίμου αερίου.

2. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ.

Όλα τα προβλεπόμενα από την μελέτη υλικά της εγκατάστασης καυσίμου αερίου θα φέρουν τα απαραίτητα πιστοποιητικά καθώς και σήμανση CE, τα οποία θα παραδοθούν από τον Ανάδοχο, εντός φακέλου στην Επίβλεψη και στην συνέχεια θα υποβληθούν για έγκριση από την Ε.Π.Α.Α. Ο Ανάδοχος φέρει την πλήρη ευθύνη για την συμμόρφωση των υλικών του έργου με τα ισχύοντα πρότυπα.

3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΘΟΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.

3.1 ΓΕΝΙΚΑ.

Προβλέπεται η μελέτη και η κατασκευή, από τον Ανάδοχο, συστήματος καθοδικής προστασίας. Το προβλεπόμενο σύστημα καθοδικής προστασίας έχει ως σκοπό την προστασία του κεντρικού δικτύου 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.

3.2 ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.

Για την καθοδική προστασία του δικτύου διανομής καυσίμου αερίου θα εφαρμοστεί η μέθοδος του επιβαλλόμενου ρεύματος.

Οι χαλύβδινοι αγωγοί πρέπει να έχουν αρνητικό δυναμικό ως προς το έδαφος τουλάχιστον 0,95 Volt, όταν χρησιμοποιείται σαν ηλεκτρόδιο αναφοράς το ημιστοιχείο χαλκός/θειϊκός χαλκός. Το δυναμικό θα πρέπει να μετρηθεί αμέσως μετά την αποσύνδεση της πηγής του επιβαλλόμενου ρεύματος, δηλαδή εντός ενός (1) sec από την αποσύνδεση.

Μικρά τμήματα υπογείων σωληνώσεων που καταλήγουν σε σταθμούς μείωσης της πίεσης θα πρέπει να προστατευτούν είτε με καταναλισκόμενες ανόδους είτε σαν τμήμα του συνολικού συστήματος.

Μετρήσεις επί του εδάφους θα πρέπει να γίνουν, έτσι ώστε να προσδιοριστεί η ειδική αντίσταση του εδάφους και εξ' αυτής η κατάλληλη θέση τοποθέτησης των ανόδων. Οι μετρήσεις αυτές θα περιλαμβάνουν : μετρήσεις όσον αφορά στην ειδική αντίσταση του εδάφους, μετρήσεις όσον αφορά στο PH του εδάφους, δυναμικά Redox κλπ.

Κατά την μελέτη του συστήματος καθοδικής προστασίας ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να γίνει στα προβλήματα που πιθανώς να προκύψουν στην καθοδική προστασία του αγωγού από άλλες υπόγειες εγκαταστάσεις.

Ο καθοδικά προστατευμένος αγωγός θα πρέπει να είναι αγωγίμος καθ' όλο του το μήκος και θα πρέπει να απομονώνεται από άλλες αγωγίμες εγκαταστάσεις, εκτός και αν απαιτούνται δεσμοί συνενώσεως σε περιοχές όπου δρουν περιπατητικά ρεύματα.

Η πυκνότητα του ρεύματος προστασίας θα πρέπει να είναι 0,1 mA/m² τοποθετημένου αγωγού. Θα πρέπει η χωρητικότητα του συστήματος να αυξηθεί, ώστε να εξασφαλιστεί 100 % εφεδρικό ρεύμα για την πιθανή φθορά της μόνωσης σε βάθος χρόνου.

Η όλη εγκατάσταση συμπεριλαμβανομένων των ανόδων και της πηγής τροφοδοσίας θα σχεδιαστεί έτσι ώστε να έχει χρόνο ζωής τουλάχιστον 25 χρόνια.

3.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.

Για την μελέτη και κατασκευή του συστήματος καθοδικής προστασίας θα πρέπει ο Ανάδοχος, με δικά του έξοδα, να εκτελέσει τις παρακάτω εργασίες :

Α. Θα πρέπει να μετρήσει τις τιμές της ειδικής ηλεκτρικής αντίστασης του εδάφους κατά μήκος της διαδρομής του αγωγού και θα συντάξει έκθεση, που θα αναφέρει λεπτομερώς τις τιμές της ειδικής αντίστασης.

Β. Θα πρέπει να υποβάλλει πλήρη μελέτη της καθοδικής προστασίας, που θα εκτελεστεί με δική του δαπάνη, στην οποία θα αναφέρονται οι ποσότητες και οι προδιαγραφές των υλικών από τα οποία θα κατασκευαστεί το σύστημα.

Γ. Θα πρέπει να κατασκευάσει την όλη εγκατάσταση με τα προβλεπόμενα υλικά, η αγορά των οποίων θα βαρύνει τον ίδιο. Το ρεύμα που απαιτείται για την τροφοδοσία του όλου συστήματος θα ληφθεί από τις εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης (230 V) του Πανεπιστημίου. Τα έξοδα για την κατασκευή της γραμμής τροφοδότησης από τους πίνακες χαμηλής τάσης του Πανεπιστημίου μέχρι τον μετασχηματιστή – ανορθωτή θα βαρύνουν τον ανάδοχο.

Δ. Θα πρέπει να εξασφαλίσει την ηλεκτρική απομόνωση του δικτύου διανομής με μονωτικούς συνδέσμους. Οι μονωτικοί σύνδεσμοι που τοποθετούνται στα σημεία διανομής

αερίου (κοντά στους υποσταθμούς) και τιμολογούνται σε ξεχωριστά άρθρα του προϋπολογισμού του έργου.

Ε. Θα επιδείξει τα σημεία μέτρησης του δυναμικού ως προς γη και του ρεύματος κατά μήκος του αγωγού, τα οποία θα υποβληθούν προς έγκριση από την επίβλεψη και θα εκτελέσει τις μετρήσεις με δικά του μέσα.

ΣΤ. Θα αναλάβει τέλος να κάνει τις απαραίτητες δοκιμές, μετρήσεις και ρυθμίσεις και τροποποιήσεις με δικά του έξοδα, έτσι ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό δυναμικό κατά μήκους του δικτύου διανομής.

4. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.

Για την πιστοποίηση του δικτύου ο Ανάδοχος θα πρέπει να απευθυνθεί σε εγκεκριμένο φορέα πιστοποίησης, ο οποίος θα καθοδηγήσει και την όλη διαδικασία πιστοποίησης, τόσο του δικτύου κορμού της Πανεπιστημιούπολης (4 bar), όσο και των δώδεκα (12) υποδικτύων καυσίμων αερίων που αφορούν στα κτίρια της Πανεπιστημιούπολης.

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.
- Έλεγχος ρύθμιση και σύνταξης πιστοποιητικών ρύθμισης μειωτών, SAV, SBV, VPS και λοιπών εξαρτημάτων.
- 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 γίνει απαιτητή από τον φορέα πιστοποίησης και σύνταξη τεχνικού φακέλου για την έκδοση του σχετικού πιστοποιητικού.

5. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ.

Τα όργανα των δοκιμών και τα καταγραφικά πίεσης πρέπει να έχουν έγκυρα πιστοποιητικά διακρίβωσης και να βαθμονομούνται πριν τη δοκιμή. Τα όργανα στη γενική περίπτωση πρέπει να επιλέγονται με βάση τις ακόλουθες απαιτήσεις:

Η περιοχή μετρήσεων πρέπει να είναι κατάλληλη για τη δοκιμή πίεσης. Η δοκιμή πίεσης κατά προτίμηση θα πρέπει να βρίσκεται ανάμεσα στο 60% έως 100% της πλήρους κλίμακας ανάγνωσης του οργάνου. Το όργανο πρέπει να είναι ικανό να δείχνει την ένδειξη (ανάλυση) καλύτερα από 1% της πλήρους κλίμακας ανάγνωσης μέσα σε 1 δευτερόλεπτο.

Η ακρίβεια του οργάνου πρέπει να είναι καλύτερη από το 2% της πλήρους κλίμακας.

Η επαναληψιμότητα πρέπει να είναι καλύτερη από το 0,6%.

Το όργανο πρέπει να μπορεί να αντέξει μια υπερβάλλουσα πίεση τουλάχιστον 10% της πλήρους κλίμακας χωρίς να καταστραφεί.

Τα ηλεκτρονικά όργανα πρέπει να σταθεροποιούνται μέσα σε 15 λεπτά υπό συνθήκες περιβάλλοντος.

Τα ηλεκτρονικά όργανα πρέπει να έχουν ένδειξη χαμηλής φόρτισης μπαταρίας και πρέπει να λειτουργούν εντός των προδιαγραφών τους.

Το όργανο δεν χρειάζεται να είναι τύπου προοριζόμενου για χρήση σε εύφλεκτα περιβάλλοντα, εκτός εάν χρησιμοποιείται σε εκρήξιμα περιβάλλοντα.

Τα όργανα τα οποία χρησιμοποιούνται για περιόδους δοκιμών άνω των 30 λεπτών κατά προτίμηση πρέπει να είναι μη ευαίσθητα σε μεταβολές της ατμοσφαιρικής πίεσης.

Οι συνδέσεις των οργάνων δοκιμής με τον αγωγό πρέπει να περιλαμβάνουν ένα ελάχιστο αριθμό ενώσεων.

6. ΑΓΩΓΟΙ ΜΕ ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΧΡΙ 100 mbar.

6.1 ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ – ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ.

Μετά την τοποθέτηση των σωλήνων επιβάλλεται ο εσωτερικός καθαρισμός τους από ξένα σώματα, με την χρησιμοποίηση πεπιεσμένου αέρα πίεσης 3 bar και κατεύθυνση της πίεσης από τις μικρότερες προς τις μεγαλύτερες διαμέτρους.

Οι αγωγοί θα υπόκεινται σε δοκιμή αντοχής και δοκιμή στεγανότητας σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον Τεχνικό Κανονισμό. Οι δοκιμές θα πρέπει να γίνουν με ορατές τις συνδέσεις της σωλήνωσης και πριν ο αγωγός επικαλυφθεί. Οι δοκιμές μπορούν να γίνουν και τμηματικά.

6.2 ΔΟΚΙΜΗ ΑΝΤΟΧΗΣ.

Η δοκιμή αντοχής γίνεται στους αγωγούς χωρίς τα εξαρτήματα και τον μετρητή (εφόσον αυτός υπάρχει). Κατά τη διάρκεια της δοκιμής θα κλειστούν στεγανά όλα τα ανοίγματα με τάπες, καλύπτες, ένθετους δίσκους ή τυφλές φλάντζες από μεταλλικά υλικά. Συνδέσεις με αγωγούς που μεταφέρουν αέριο δεν επιτρέπονται.

Η δοκιμή αντοχής μπορεί να γίνει και σε αγωγούς με εξαρτήματα, όταν η βαθμίδα ονομαστικής πίεσης των εξαρτημάτων αντιστοιχεί τουλάχιστον στην πίεση δοκιμής.

Η δοκιμή αντοχής γίνεται με αέρα ή αδρανές αέριο (π.χ. άζωτο, διοξείδιο του άνθρακα), όχι όμως με οξυγόνο και πίεση δοκιμής 1 bar. Η διάρκεια δοκιμής είναι 10 λεπτά και κατά το διάστημα αυτό δεν πρέπει να πέσει η πίεση.

Για την δημιουργία της πίεσης χρησιμοποιείται αντλία εξοπλισμένη με ενδεικτικά μανόμετρα και σπειρώματα σύνδεσης.

Κατά τη συμπίεση ο αέρας θερμαίνεται, οπότε η πίεση πέφτει κατά την ψύξη, μέχρι ο αέρας να αποκτήσει τη θερμοκρασία του σωλήνα. Η διάρκεια της μέτρησης των 10 min αρχίζει μετά την θερμοκρασιακή εξισορρόπηση, για την οποία απαιτούνται περίπου 10 min.

Η πίεση πρέπει να επιβάλλεται στη στενότερη διατομή, για να αποφευχθεί περίπτωση σφηνώματος πιθανώς ξεχασμένων ξένων σωμάτων μέσα στον αγωγό σε σημεία μείωσης της διατομής.

6.3 ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ.

Η δοκιμή στεγανότητας γίνεται στους αγωγούς μαζί με τα εξαρτήματα, βέβαια χωρίς τις συσκευές αερίου και τις διατάξεις ρύθμισης και ασφαλείας.

Η δοκιμή στεγανότητας γίνεται με αέρα ή αδρανές αέριο (π.χ. άζωτο ή διοξείδιο του άνθρακα), όχι όμως με οξυγόνο, με πίεση δοκιμής από 110 bar έως 150 bar. Μετά τη θερμοκρασιακή εξισορρόπηση η πίεση δοκιμής δεν επιτρέπεται να πέσει κατά τη διάρκεια του ακόλουθου χρόνου δοκιμής των 10 λεπτών. Το όργανο μέτρησης πρέπει να έχει τέτοια ακρίβεια, ώστε να μπορεί να αναγνωρισθεί ακόμη και μια πτώση πίεσης 0,1 mbar.

Για τα αποτελέσματα της δοκιμής αντοχής και της δοκιμής στεγανότητας θα πρέπει να εκδίδονται αντίστοιχα πιστοποιητικά, υπογραφόμενα από τον αδειοδοτημένο Εγκαταστάτη Μηχανικό του Αναδόχου και τον Επιβλέποντα Μηχανικό του έργου.

7. ΑΓΩΓΟΙ ΜΕ ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΠΟ 100 mbar ΜΕΧΡΙ 0,5 bar.

Οι αγωγοί πρέπει να υποβληθούν σε μια συνδυασμένη δοκιμή αντοχής και δοκιμή στεγανότητας. Η δοκιμή πρέπει να διεξαχθεί πριν καλυφθούν ο αγωγός και οι συνδέσεις του.

Η δοκιμή γίνεται στους αγωγούς μαζί με τα εξαρτήματα, χωρίς όμως τους ρυθμιστές της πίεσης αερίου, το μετρητή αερίου καθώς και τις συσκευές αερίου με τις αντίστοιχες διατάξεις ρύθμισης και ασφαλείας. Η βαθμίδα ονομαστικής πίεσης των εξαρτημάτων, τα οποία ελέγχονται μαζί με τους αγωγούς, πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον στην πίεση δοκιμής. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής πρέπει να κλειστούν στεγανά όλα τα ανοίγματα με τάπες, καλύπτρες, ένθετους δίσκους ή τυφλές φλάντζες από μεταλλικά υλικά για χαλύβδινους αγωγούς ή και από πολυαιθυλένιο για αγωγούς πολυαιθυλενίου. Συνδέσεις με αγωγούς που μεταφέρουν αέριο δεν επιτρέπονται.

Η δοκιμή πρέπει να γίνει με αέρα ή αδρανές αέριο (π.χ. άζωτο, διοξείδιο του άνθρακα), όχι όμως με οξυγόνο, με πίεση δοκιμής 2 bar. Μετά την επιβολή της πίεσης δοκιμής (αύξηση της πίεσης κατά μέγιστο 1 bar/min) και μετά τη θερμοκρασιακή εξισορρόπηση (περίπου 3 ώρες) η πίεση δοκιμής, λαμβάνοντας υπ' όψη τις δυνατές θερμοκρασιακές μεταβολές του μέσου δοκιμής, δεν επιτρέπεται να πέσει κατά τη διάρκεια του χρόνου δοκιμής, η οποία πρέπει να διαρκέσει τουλάχιστον 2 ώρες. (Συνιστάται η συνδυασμένη δοκιμή να διαρκέσει 24 ώρες). Για όγκο αγωγών άνω των 2000 λίτρων η διάρκεια δοκιμής πρέπει να αυξάνεται εκάστοτε κατά 15 λεπτά για κάθε περαιτέρω 100 λίτρα.

Ως όργανα μέτρησης πρέπει να χρησιμοποιούνται συγχρόνως ένα καταγραφικό μέτρησης πίεσης της κλάσης 1 καθώς και ένα μανόμετρο της κλάσης 0,6. Οι περιοχές μετρήσεων των οργάνων πρέπει να αντιστοιχούν σε 1,5 φορά την πίεση δοκιμής. Τα όργανα μέτρησης της πίεσης πρέπει να τίθενται σε λειτουργία αμέσως μετά την επιβολή της πίεσης δοκιμής. Κατά

τις μετρήσεις να λαμβάνεται υπ' όψη ότι αύξηση της θερμοκρασίας κατά 3°K προκαλεί αντίστοιχη αύξηση της πίεσης κατά 1%.

Για τα αποτελέσματα της συνδυασμένης δοκιμής φόρτισης και στεγανότητας πρέπει να εκδίδεται αντίστοιχο πιστοποιητικό, υπογραφόμενο από τον αδειοδοτημένο Εγκαταστάτη και τον Επιβλέποντα.

8. ΑΓΩΓΟΙ ΜΕ ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 4 bar.

Για τους νέους αγωγούς του κεντρικού δικτύου της Πανεπιστημιούπολης, με πίεση λειτουργίας 4 bar, ισχύουν οι αντίστοιχες διαδικασίες δοκιμών, ελέγχων και σύνταξης των σχετικών εγγράφων (πιστοποιητικά, βεβαιώσεις, φύλλα ελέγχου κλπ) όπως αυτές ορίζονται, κατά περίπτωση, στο Κεφάλαιο 6 του Κανονισμού 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 Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει και τις οιοσδήποτε συμπληρωματικές εργασίες που τυχόν θα ζητηθούν από την Ε.Π.Α.Α. και σχετίζονται με ελέγχους, δοκιμές και σύνταξη των σχετικών πιστοποιητικών

Αθήνα, 27-03-2015

Ο Συντάκτης

**Η Προϊσταμένη του
Τμήματος Μελετών**

Λ. ΑΔΑΜ

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

Ε. ΚΥΡΙΑΖΗ

Ι. ΜΠΑΡΜΠΑΡΕΣΟΣ