

ΘΕΜΑ: ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ-ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΥ-ΨΥΧΡΟΥ (ΜΕ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΘΕΡΜΟΥ) ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΕΠΟΠΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΥΠΟΓΕΙΟ ΕΩΣ 4^ο ΟΡΟΦΟ ΚΑΙ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΥ-ΨΥΧΡΟΥ ((ΜΕ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΘΕΡΜΟΥ) ΑΠΟ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΩΣ 4^ο ΟΡΟΦΟ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στο χώρο του Επόπτη Δημόσιας Υγείας στο υπόγειο της Παλαιάς Πτέρυγας έως και τον 4^ο όροφο, υφίσταται δίκτυο χαλύβδινων σωληνώσεων θέρμανσης-ψύξης καθώς και υδροδότησης θερμού-ψυχρού (με ανακυκλοφορία θερμού), το οποίο λόγω παλαιότητας, έχει υποστεί διαβρώσεις. Κατά καιρούς έχουν αντικατασταθεί τμήματα του δικτύου με χαλκοσωλήνες με αποτέλεσμα λόγω ηλεκτρόλυσης να έχουν διαβρωθεί οι χαλύβδινοι σωλήνες σε περισσότερα σημεία και λόγω των διαρροών να έχουν διακοπεί οι παροχές. Αντίστοιχο πρόβλημα υφίσταται και στο δίκτυο υδροδότησης θερμού-ψυχρού (με ανακυκλοφορία θερμού) στο μικροβιολογικό εργαστήριο έως στον 4^ο όροφο.

2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ

Για την επαναφορά του δικτύου σε κατάσταση λειτουργίας απαιτείται η αντικατάσταση όλων των χαλυβδοσωλήνων - χαλκοσωλήνων με πλαστικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου με φράγμα οξυγόνου Φ63,50,40,32 και Φ25 αντίστοιχα.

Αφετηρία των δικτύων είναι:

α. Οι υφιστάμενες αναμονές στο υπόγειο του κτηρίου, στο χώρο του Επόπτη Δημόσιας Υγείας, τόσο για το δίκτυο θέρμανσης-ψύξης όσο και για το δίκτυο υδροδότησης θερμού-ψυχρού (με ανακυκλοφορία θερμού) μέχρι και τη σύνδεση των FUN COIL (FCL) και των συνδέσεων στα λουτρά-WC σε κάθε επίπεδο (μέχρι το 4^ο όροφο).

β. Οι υφιστάμενες αναμονές του δικτύου υδροδότησης θερμού-ψυχρού (με ανακυκλοφορία θερμού) στο μικροβιολογικό εργαστήριο μέχρι και τις συνδέσεις στα λουτρά-WC σε κάθε επίπεδο μέχρι τον 4ο όροφο.

γ. Θα εκτελεστούν οι κάτωθι εργασίες:

- επικάλυψη των επίπλων-μηχανημάτων με πλαστική μεμβράνη
- αποξήλωση του υφιστάμενου δικτύου
- απομάκρυνση των μπαζών
- προμήθεια, εγκατάσταση και στήριξη νέων σωληνώσεων (διαφόρων διατομών)
- αντικατάσταση των διακοπών των FCL και παροχών θερμού-ψυχρού νερού σε κάθε επίπεδο
- σύνδεση των FCL (με ¾") και αναμονών μπαταριών
- τοποθέτηση θερμομόνωσης τουλάχιστον 13 mm
- τοποθέτηση ενός (1) FCL στο υπόγειο σε χώρο που θα υποδειχθεί από την Τεχνική Υπηρεσία.
- έλεγχος-στεγανότητας και καλής λειτουργίας.

- επικάλυψη με υδροφοβική γυψοσανίδα και τοποθέτηση κεραμικών πλακιδίων ίδιας απόχρωσης με τα προϋπάρχοντα, όπου απαιτείται, ώστε να επανέλθουν οι χώροι στην πρότερη κατάσταση.

Οι χαλυβδοσωλήνες-χαλκοσωλήνες που θα προκύψουν θα παραδοθούν στην Δχση Υλικού του Ιδρύματος για εκποίηση.

3. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ / ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Η κύρια ειδικότητα που θα κάνει την εγκατάσταση είναι η ειδικότητα του Υδραυλικού, αποδεικνυόμενη από Πιστοποιούμενη Εμπειρία ή Πτυχίο Κατάρτισης.

4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

α. Οι σωληνώσεις με ευθύγραμμους σωλήνες από ενισχυμένο πολυπροπυλένιο θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης

β. Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικά την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

γ. Για την αποδοχή των προτεινόμενων σωλήνων και εξαρτημάτων προς ενσωμάτωση στο έργο ο Ανάδοχος θα υποβάλει, στον Επιβλέποντα φορέα του έργου, προς έγκριση φάκελο με τα ακόλουθα στοιχεία:

(1) Πιστοποιητικά, βεβαιώσεις κατασκευαστή κ.λπ. για τους σωλήνες από πολυπροπυλένιο και τα λοιπά εξαρτήματα, από τα οποία θα προκύπτει συμμόρφωση των προϊόντων προς τις απαιτήσεις των ισχυόντων προτύπων (βλ. εδάφιο τυποποιητικών παραπομπών).

(2) Πρωτόκολλα παραλαβής σωλήνων και εξαρτημάτων από πολυπροπυλένιο

(3) Πρακτικά εκτέλεσης δοκίμων πίεσεως

Τα ανωτέρω στοιχεία θα υποβάλλονται κατά προτίμηση στην Ελληνική γλώσσα κατ' ελάχιστον δε, θα περιλαμβάνουν σύντομη περίληψη στην Ελληνική και πλήρη κείμενα / στοιχεία στην Αγγλική.

δ. Οι σωληνώσεις και τα εξαρτήματα θα φέρουν περιμετρική ταινία, στην οποία, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1451.01, θα αναγράφονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

(1) Αριθμός Ευρωπαϊκού Προτύπου (ΕΛΟΤ EN 1451.01).

(2) Υλικό (PP)

(3) Ονομαστική διάμετρος.

(4) Ονομαστική γωνία εξαρτήματος.

(5) Σειρά.

(6) Δείκτης τήξης.

(7) Εργοστάσιο παραγωγής.

(8) Ημερομηνία παραγωγής.

(9) Κατηγορία καύσης (σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 135'

5. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Οι σωληνώσεις, αναλόγως της εγκατάστασης (ύδρευσης ή θέρμανσης), θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε. (ΤΟΤΕΕ 2411 και ΤΟΤΕΕ 2421-Μέρος 1). Επιπλέον, θα τηρούνται και τα εξής:

α. Όλες οι σωληνώσεις (χωνευτές ή ορατές) θα τοποθετούνται παράλληλα ή κάθετα με τις πλευρές των τοίχων, των οροφών και των ψευδοροφών. Λοξές διαδρομές χωνευτών δικτύων γενικά απαγορεύονται. Όπου για λόγους ανάγκης θα πρέπει να τοποθετηθούν τέτοια τμήματα δικτύων, αυτό θα γίνεται μόνο μετά από έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού.

β. Η διέλευση κατακόρυφων τμημάτων δικτύων σωληνώσεων που διαπερνούν τα δάπεδα, τις οροφές ή και τοίχους θα γίνεται με προστατευτικά χιτώνια, ώστε να μην έρχονται σε επαφή με τα οικοδομικά στοιχεία.

γ. Οι ενώσεις πλαστικών σωλήνων με χαλκοσωλήνες ή με χαλύβδινους σωλήνες ή στοιχεία (π.χ. δοχεία αποθήκευσης θερμού ύδατος, θερμαντικά σώματα) θα γίνονται μέσω κατάλληλων συνδέσμων και θα είναι οπωσδήποτε επισκέψιμες.

δ. Για να διευκολύνονται οι εργασίες συντήρησης και επισκευής θα εξασφαλίζεται, όπου αυτό είναι δυνατό, η επισκεψιμότητα των σωληνώσεων.

6. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΓΕΝΙΚΑ

α. Η κατασκευή των σωληνώσεων θα γίνεται με τέτοιον τρόπο ώστε να μην προκληθεί ελάττωση της ονομαστικής διαμέτρου (δεν προβλέπονται εσωτερικές συστολές που μειώνουν την ονομαστική διατομή της σωλήνωσης). Επίσης, κύριο χαρακτηριστικό της τοποθέτησης και στήριξης των σωληνώσεων είναι η πρόβλεψη ώστε οι συνδέσεις να γίνονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να αποφεύγονται οι καταπονήσεις λόγω διαστολών

β. Οι άδειοι σωλήνες θα πωματίζονται στα άκρα τους μέχρι να χρησιμοποιηθούν. Τα πώματα θα είναι σταθερά, αποκλειόμενης της χρήσης χαρτιού, στουπιού ή άλλων μη κατάλληλων μέσων.

γ. Η διαμόρφωση της σωλήνωσης θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με την χρήση συνδέσμων (μούφες, γωνίες, ημιγωνίες, ταυ κ.λπ.) με θερμική αυτοσυγκόλληση. Απαγορεύεται η δημιουργία καμπυλών (εν θερμώ ή εν ψυχρώ).

δ. Για την επίτευξη ομοιογένειας και ασφάλειας στις συγκολλήσεις, δεν επιτρέπεται η θερμική αυτοσυγκόλληση σωλήνων ή εξαρτημάτων διαφορετικών υλικών, ή του ιδίου υλικού από διαφορετικό κατασκευαστικό οίκο.

ε. Όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μικρότερη από 5 °C, θα αποφεύγονται απότομα χτυπήματα στους σωλήνες για την αποφυγή μόνιμων βλαβών, ρηγματώσεων, στρεβλώσεων κ.λπ.

στ. Στις κοχλιωτές συνδέσεις πλαστικών με ορειχάλκινα εξαρτήματα, θα αποφεύγεται η υπερβολική χρήση ταινίας Teflon (αποκλειόμενης της χρήσης κάνναβης), αφού τα σπειρώματα εξασφαλίζουν στεγανότητα με την κωνική μορφή τους.

6.1 Σύνδεση με Θερμική Αυτοσυγκόλληση

α. Η διαμόρφωση της σωλήνωσης θα γίνεται με θερμική αυτοσυγκόλληση, με την χρήση ειδικών συσκευών εγκεκριμένων από τον κατασκευαστή των σωληνώσεων και σύμφωνα πάντα με τις οδηγίες του.

β. Τα προς συγκόλληση τμήματα σωλήνων κόβονται σε κάθετη ως προς τον άξονά του τομή και στην συνέχεια καθαρίζονται και στεγνώνονται επιμελώς.

γ. Η θερμοκρασία της πλάκας, πάνω στην οποία είναι τοποθετημένες οι μήτρες θα ελέγχεται από θερμοστάτη ακριβείας ώστε να διατηρείται στους 260 °C.

δ. Η συγκόλληση των διαφόρων διατομών θα γίνεται με τοποθέτηση στην πλάκα της συσκευής για κάθεδιατομή σωλήνα του αντίστοιχου ζεύγους μητρών (αρσενικό-θηλυκό). Οι μήτρες θα φέρουν αντικολλητική επένδυση και θα διατηρούνται καθαρές και χωρίς χτυπήματα.

ε. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στα ακόλουθα:

(1) Το κόψιμο των σωλήνων θα γίνεται με ειδικούς κόφτες, οι δε σωλήνες θα είναι στεγνοί και καθαροί στην περιοχή συγκόλλησης.

(2) Ο χρόνος παραμονής του σωλήνα μέσα στην μήτρα θα ακολουθεί τον πίνακα χρόνου-διατομής του κατασκευαστή.

(3) Το βάθος εισχώρησης του σωλήνα θα είναι ανάλογο της διατομής σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

στ. Ο έλεγχος ή η χρήση του δικτύου μπορεί να γίνει μετά από δύο (2) ώρες τουλάχιστον από την ώρα της συγκόλλησης.

6.2 Χιτώνια Διελύσεων Σωληνώσεων Μέσω Οικοδομικών Στοιχείων

α. Για την διέλευση της σωλήνωσης μέσω οικοδομικών στοιχείων, θα προβλέπονται χιτώνια με μεγαλύτερη εσωτερική διάμετρο από την εξωτερική διάμετρο της σωλήνωσης, περίπου κατά 5 mm.

β. Τα χιτώνια θα είναι είτε από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα, είτε από γαλβανισμένο χαλυβδοσωλήνα, είτε από χαλκοσωλήνα, είτε από εγκεκριμένο πλαστικό υλικό. Τα χιτώνια διαμέσου δαπέδων θα εκτείνονται 25 mm πάνω από την τελειωμένη επιφάνεια του δαπέδου, εκτός αν δοθούν άλλες οδηγίες. Όπου ανεβαίνουν σωλήνες διαμέσου δαπέδων στα μηχανοστάσια, τα χιτώνια σωληνώσεων θα τελειώνουν 75 mm πάνω από το τελικό δάπεδο και θα στεγανοποιούνται με κατάλληλο ελαστομερές υλικό, π.χ. με σιλικόνη, ρευστό λάστιχο ή άλλα εγκεκριμένα υλικά, με ρητή απαγόρευση χρήσης αμιάντου ως παρέμβυσμα. Χιτώνια τα οποία περνούν από εξωτερικούς τοίχους και οροφές προς

την εξωτερική ατμόσφαιρα, θα στεγανοποιούνται έναντι βροχής και εξωτερικών συνθηκών.

γ. Το βάρος των σωληνώσεων δεν θα φέρεται επί των χιτώνων και όλα τα χιτώνια θα τοποθετούνται ομοαξονικά με τους σωλήνες.

δ. Εάν ο σωλήνας είναι μονωμένος, τότε αν κριθεί αναγκαίο λόγω σχετικών μετακινήσεων της σωληνώσεως, η μόνωση θα προστατεύεται στην επιφάνεια διέλευσης από το προστατευτικό χιτώνιο με κυλινδρικό μανδύα από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους έως 1,00 mm ή άλλο κατάλληλο υλικό, ο οποίος θα εφάπτεται στην επιφάνεια της μόνωσης

6.3 Τοποθέτηση Εμφανών Σωληνώσεων

α. Τα διάφορα εξαρτήματα για την στερέωση των σωληνώσεων στα οικοδομικά στοιχεία, όπως π.χ. στηρίγματα τοίχου, αναρτήρες οροφής, ελάσματα αναρτήσεως ή άλλα ελάσματα, θα είναι από υλικά ανθεκτικά σε διάβρωση.

β. Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με στηρίγματα αγκυρούμενα σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία. Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται πάνω σε ειδικές μεταλλικές ράγες ή σιδηροδοκούς με την βοήθεια στηριγμάτων από χάλυβα, γαλβανισμένων.

γ. Η αγκύρωση στα οικοδομικά υλικά θα γίνεται με εκτονωτικά μεταλλικά βύσματα και κοχλίες. Στην περίπτωση αναρτήσεως θα χρησιμοποιηθούν μεταλλικές ράβδοι (ντίζες) ηλεκτρολυτικά γαλβανισμένες, διατομής 6, 8, 10 ή 12 mm, ανάλογα με το συγκεκριμένο εκάστοτε φορτίο. Ισχύουν και εδώ τα περί αγκυρώσεων για λόγους συστολοδιαστολών.

δ. Στις αλλαγές διεύθυνσης θα αφήνονται τα απαραίτητα περιθώρια για την παραλαβή των συστολοδιαστολών.

6.4 Απόσταση Στηριγμάτων

Ο παρακάτω Πίνακας 1 θα εφαρμόζεται σε περιπτώσεις ευθειών διαδρομών σωλήνων και όχι στα σημεία όπου απαιτείται η χρησιμοποίηση βανών, φλαντζών κ.λπ. που δημιουργούν συγκεντρωμένα φορτία οπότε και θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις δύο πλευρές.

Πίνακας 1

Διάμετρος Σωλήνος	Διαφορά θερμοκρασίας κατά την λειτουργία δικτύου						
	0°C	20° C	30° C	40°C	50°C	60°C	70°C
Φ 20	1,20 m	0,90 m	0,90 m	0,85 m	0,85 m	0,80 m	0,70 m
Φ 25	1,40 m	1,05 m	1,05 m	0,85 m	0,85 m	0,80 m	0,70 m
Φ 32	1,60 m	1,20 m	1,20 m	1,10 m	1,10 m	1,05 m	0,95 m

Διάμετρος Σωλήνος	Διαφορά θερμοκρασίας κατά την λειτουργία δικτύου						
	0°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C
Φ 40	1,80 m	1,35 m	1,35 m	1,25 m	1,25 m	1,20 m	1,10 m
Φ 50	2,05 m	1,55 m	1,55 m	1,45 m	1,45 m	1,35 m	1,30 m
Φ 63	2,30 m	1,75 m	1,75 m	1,65 m	1,65 m	1,55 m	1,45 m
Φ 75	2,45 m	1,85 m	1,85 m	1,75 m	1,75 m	1,65 m	1,55 m
Φ 90	2,60 m	1,95 m	1,95 m	1,85 m	1,75 m	1,75 m	1,65 m
Φ 110	2,90 m	2,15 m	2,10 m	2,00 m	1,90 m	1,80 m	1,70 m
Φ 125	3,20 m	2,40 m	2,25 m	2,15 m	1,95 m	1,85 m	1,75 m

6.5 Παραλαβή Θερμικών Γραμμικών Διαστολών του Δικτύου

Οι σωληνώσεις των δικτύων με ευθύγραμμους πλαστικούς σωλήνες θα πρέπει να κατασκευάζονται με ιδιαίτερη προσοχή ως προς το θέμα της παραλαβής των θερμικών διαστολών από την γραμμική επιμήκυνση των δικτύων.

Η μεταβολή του μήκους με τις αλλαγές της θερμοκρασίας ανάλογα με τον συντελεστή γραμμικής διαστολής του υλικού του σωλήνα προκύπτει από τη σχέση:

$$\Delta l = \alpha \times L \times (t_T - t_A)$$

όπου:

Δl : Η γραμμική επιμήκυνση της σωλήνωσης (m).

α : Ο συντελεστής θερμικής γραμμικής διαστολής (ανάλογα με το υλικό, βλέπε TOTEE 2421/86 (μέρος 1, Πίνακας 2-26, σελ. 61). Είναι στοιχείο που συνήθως δίδεται από τον κατασκευαστικό οίκο, για κάθε επιμέρους προϊόν.

L : Το αρχικό μήκος της σωλήνωσης (m).

6.6 Αποσύνδεση Σωληνώσεων

Όλες οι σωληνώσεις των δικτύων θα κατασκευασθούν κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να γίνεται εύκολα η αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε τμήματος σωληνώσεων ή οργάνου ελέγχου ροής για αντικατάσταση, τροποποίηση ή μετασκευή, χωρίς χρήση εργαλείων κοπής. Για τον σκοπό αυτό σε όλα τα σημεία όπου θα είναι αναγκαίο θα προβλέπονται ρακόρ, φλάντζες ή διμερείς σφικτήρες με ελαστικά παρεμβύσματα στεγανοποίησης

7. ΕΛΕΓΧΟΙ-ΔΟΚΙΜΕΣ

7.1 Δοκιμές Αντοχής και Στεγανότητας της Σωλήνωσης

α. Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης οι σωληνώσεις, αφού καθαρισθούν πλήρως ώστε να απομακρυνθούν ξένα σώματα και υπολείμματα από

την κατασκευή, υφίστανται δοκιμές αντοχής και στεγανότητας πριν τεθούν σε λειτουργία.

β. Ο καθαρισμός των σωληνώσεων που μεταφέρουν νερό γίνεται με ξέπλυμα. Το ξέπλυμα θα συνεχίζεται μέχρι το νερό να βγαίνει τελείως καθαρό.

γ. Η εγκατάσταση θα δοκιμάζεται ολόκληρη ή τμηματικά, πριν την κάλυψη των σωληνώσεων.

δ. Η δοκιμή του δικτύου μπορεί να γίνει δύο ώρες τουλάχιστον μετά από την πραγματοποίηση της συγκόλλησης.

ε. Η δοκιμή αντοχής γίνεται με πίεση δοκιμής 1,5 φορές την πίεση λειτουργίας και η πίεση δοκιμής πρέπει να διατηρηθεί τουλάχιστον 30 λεπτά.

στ. Η δοκιμή στεγανότητας γίνεται με πίεση δοκιμής 1,1 φορές την πίεση λειτουργίας. Η πίεση δοκιμής πρέπει να διατηρηθεί τουλάχιστον 2 ώρες.

ζ. Η αύξηση της πίεσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2 bar ανά λεπτό.

η. Οι σωληνώσεις υγρών μπορούν να υποστούν συνδυασμένη δοκιμή αντοχής και στεγανότητας με νερό.

θ. Η δοκιμή στεγανότητας θα γίνεται στο δίκτυο κρύου νερού με πίεση 1,5 φορά μεγαλύτερη από την μέγιστη πίεση λειτουργίας για 10 λεπτά τουλάχιστον. Η αύξηση της πίεσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2 bar ανά λεπτό.

ι. Η δοκιμή θα γίνεται με κλειστούς όλους τους κρουνοί εκροής και ανοικτές όλες τις δικλείδες διακοπής, πωματισμένα όλα τα ελεύθερα άκρα της σωλήνωσης πλην ενός, που θα βρίσκεται στο πλέον απομακρυσμένο σημείο της εγκατάστασης, μέχρις ότου πληρωθεί η σωλήνωση με νερό για να αποφευχθούν πλήγματα πίεσης και ζημιές.

ια. Κατά την διάρκεια της δοκιμής δεν θα πρέπει να παρουσιαστεί κάποια διαρροή ή πτώση πίεσης.

ιβ. Τυχόν διαρροές θα αποκαθίστανται και θα επαναλαμβάνεται η δοκιμή μέχρι να διαπιστωθεί η επιθυμητή λειτουργία και στεγανότητα.

Εφίσταται η προσοχή, να μην καλυφθεί κανένα τμήμα της σωλήνωσης (εντός ψευδοροφών, εντός δαπέδων, υπόγεια δίκτυα κ.λπ.), πριν γίνουν οι παραπάνω δοκιμές κατά τμήματα ή στο σύνολο του δικτύου.

7.2 Οπτικός έλεγχος εγκατάστασης

α. Τα εμφανή τμήματα της εγκατάστασης θα ελέγχονται ως προς την διάταξη, τα στηρίγματα (αποστάσεις αυτών) και την αντιδιαβρωτική προστασία των στηριγμάτων.

β. Εξαρτήματα ή τμήματα σωληνώσεων που εμφανίζουν κακώσεις, στρεβλώσεις ή διάβρωση δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασής τους με δαπάνες του Αναδόχου.

γ. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στα εξής:

(1) Τραυματισμοί του φέροντος οργανισμού του κτηρίου στις θέσεις διέλευσης του δικτύου.

(2) Εάν διαπιστωθούν, θα δίδεται εντολή τοπικής αποξήλωσης του δικτύου και άμεσης αποκατάστασης των ζημιών σύμφωνα με τις οδηγίες της Τεχνικής Υπηρεσίας.

(3) Χρήση γύψου για την στερέωση του δικτύου.

Εάν διαπιστωθεί, θα δίδεται εντολή αφαίρεσης του γύψου και του αντίστοιχου σωλήνα. Θα τοποθετείται νέο τεμάχιο σωλήνα και θα ακολουθεί νέα πάκτωση με κατάλληλα τσιμεντοειδή υλικά.

(4) Μη τήρηση αποστάσεων της σωλήνωσης από λοιπές εγκαταστάσεις.

Εάν διαπιστωθεί, θα δίνονται εντολές αποξήλωσης της γραμμής και ανακατασκευής της με δαπάνες του Αναδόχου.

(5) Μη σωστή τοποθέτηση των στηριγμάτων της σωλήνωσης για την παραλαβή των συστολοδιαστολών του δικτύου.

Εάν διαπιστωθεί, θα δίνονται εντολές αφαίρεσης των στηριγμάτων και επανατοποθέτησής τους με δαπάνες του Αναδόχου.

8. ΜΕΤΡΑ ΥΓΕΙΑΣ-ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» και προς την Ελληνική Νομοθεσία περί υγείας και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.). Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων κοπής/ σύνδεσης των κιβωτίων θα γίνεται μόνον από έμπειρο προσωπικό. Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Προστασία χεριών και βραχιόνων	ΕΛΟΤ EN 388: Protective gloves against mechanical risks -Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων
Προστασία κεφαλιού	ΕΛΟΤ EN 397: Industrial safety helmets – Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας
Προστασία ποδιών	ΕΛΟΤ EN ISO 20345: Personal protective equipment - Safety footwear – Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας
Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 166: Personal eye-protection - Specifications – Μέσα ατομικής προστασίας ματιών – Προδιαγραφές

Επιπλέον των ανωτέρω ο ανάδοχος οφείλει να εφοδιάσει με υλικά ατομικής προστασίας (στολές, μάσκες, γάντια κλπ) το προσωπικό που θα

εργασθεί ώστε να συνεχισθούν απρόσκοπτα οι εργασίες στις κλινικές που νοσηλεύονται κρούσματα Covid-19.

Απαραίτητη προϋπόθεση για συμμετοχή στη διαγωνιστική διαδικασία είναι η βεβαίωση από την Τεχνική Υπηρεσία, ότι επισκέφθηκαν τους χώρους [σε εργάσιμες ημέρες και ώρες (07:00-15:00)] προκειμένου να λάβουν γνώση των εργασιών που πρέπει να εκτελεστούν. Τηλ. Επικ. 2107288386-484.