

1181. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

1181.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των εγκαταστάσεων ύδρευσης σε κτιριακά έργα.

1181.1.1 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους τους υπεύθυνους συντελεστές του Έργου. Ελέγχεται εάν η δυνατότητα ύδρευσης που αναφέρεται στην μελέτη εξακολουθεί να υφίσταται.

1181.2 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Επίσης όλα τα υλικά (δείγμα) ελέγχονται ως προς την συμμόρφωση τους με τις προδιαγραφές υλικών της ΓΤΣΥ. Τα δείγματα παραμένουν προς φύλαξη έως το πέρας του έργου.

1181.3 Εκτέλεση Εργασιών

1181.3.1 Τοποθέτηση Σωληνώσεων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Παραλληλία σωληνώσεων προς τα οικοδομικά στοιχεία,
- (2) Χρήση ειδικών εξαρτημάτων στις συνδέσεις
- (3) Απόσταση δικτύων από όμορα δίκτυα.
- (4) Διέλευση μέσα από δάπεδα (ανάγκη έγκρισης)
- (5) Δυνατότητα αποσυναρμολόγησης και μόνωσης
- (6) Αποστάσεις από τελική επιφάνεια τοίχου οροφής ή άλλες εγκαταστάσεις.
- (7) Περίπτωση σύνδεσης με δίκτυο μη πόσιμου ή λυμάτων μέσω συσκευών, μηχανημάτων ή εξαρτημάτων της υδραυλικής εγκατάστασης.

1181.3.2 Συνδέσεις Σωλήνων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Συνδέσεις γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων
- (2) Εκτέλεση κοχλιωτών συνδέσεων (επιτρέπεται μόνον χρήση ειδικών τεμαχίων)
- (3) Χρήση αδρανούς στεγανοποιητικού υλικού
- (4) Σύνδεση σωληνώσεων σε προσπελάσιμα σημεία
- (5) Επίτευξη στεγανότητας
- (6) Δυνατότητα αποσυναρμολόγησης βαλβίδων, βανών και ειδικών συσκευών (Απαγορεύεται κάθε είδους συγκόλληση).

1181.3.3 Καμπυλώσεις και Γωνίες Σωλήνων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Χρήση ειδικών εξαρτημάτων για οποιαδήποτε διάμετρο.
- (2) Χρήση εν ψυχρώ καμπύλωσης για καμπυλώσεις μικρότερες από 45ο
- (3) Εξέταση για ρυτιδώσεις, φθοράς επιφανειακής επιψευδαργύρωσης, διατήρηση κυκλικής διατομής (Κάμψεις σωλήνων "εν θερμώ" απαγορεύονται).
- (4) Χρήση ειδικών τεμαχίων ανοικτής καμπύλης για καμπυλώσεις μεγαλύτερες από 45° και για γωνίες.

1181.3.4 Κλίσεις Σωληνώσεων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Κλίση δικτύου για ανταερισμό και εκκένωση
- (2) Χρήση αυτομάτων εξαεριστικών και κρουτών εκκένωσης.

1181.3.5 Στήριξη Σωληνώσεων

- (1) Γενικά

Ελέγχεται η στήριξη σε μόνιμα οικοδομικά στοιχεία (απαγορεύεται η εξάρτηση ενός σωλήνα με σύρμα ή με άλλο σωλήνα).

- (2) Υλικά στηριγμάτων

Ελέγχονται τα υλικά των στηρίξεων

- (3) Ράβδοι ανάρτησης

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Τρόπος ανάρτησης
- ii. Διατομή και μορφή ράβδων ανάρτησης
- iii. Μήκος και διάμετρος ράβδων ανάρτησης

- (4) Αποστάσεις και τρόποι στήριξης

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Διαστήματα και μέγιστες αποστάσεις στήριξης
- ii. Δυνατότητα αποσυναρμολόγησης
- iii. Ομαδική ανάρτηση για ομάδες σωλήνων

- (5) Ελέγχεται η στήριξη εντοιχισμένων σωλήνων

- (6) Ελέγχεται η στήριξη μονωμένων σωληνώσεων

- (7) Αγκυρώσεις

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Κατάλληλη διάταξη αγκύρωσης
- ii. Χρήση κοχλιώσεων
- iii. Χρήση ορειχάλκινων φλαντζών στην περίπτωση χαλκοσωλήνων

- (8) Μέθοδοι τοποθέτησης των στηριγμάτων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Οπές, βύσματα και κοχλίες (ονομαστικές διαμέτροι)
- ii. Τρόπος κατασκευής
- iii. Χρήση στριφωνιών για στήριξης επί ξυλοκατασκευών

1181.3.6 Διέλευση σωληνώσεων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Δυνατότητα ελεύθερης μετακίνησης των σωλήνων και αντικατάσταση τους χωρίς φθορά του οικοδομικού στοιχείου.
- (2) Ύπαρξη χιτωνίων και συναρμογή με σωλήνα
- (3) Μήκος και ποιότητα χιτωνίων από στεγνές, υγρές και στεγανοποιημένες επιφάνειες
- (4) Χρήση μονωτικού υλικού στα διάκενα.

1181.3.7 Διαστολές

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Ανάπτυξη τάσεων
- (2) Παραλαβή διαστολών σε ευθείες και καμπύλες σωληνώσεις

(3) Ύπαρξη και ποιότητα συνδέσμων

1181.3.8 Σωληνώσεις εκτός Κτιρίου

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Βάθος τοποθέτησης ώστε να μην κινδυνεύουν από παγετό.
- (2) Καθαρισμός εξωτερικά και εσωτερικά από τις ακαθαρσίες.
- (3) Προστασία έναντι τυχόν εισβολής ξένων σωμάτων κατά την κατασκευή.

1181.3.9 Βαφή Σωλήνων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Αριθμός στρώσεων μίνιου και ελαιοχρώματος
- (2) Σήμανση σωλήνων

1181.3.10 Μονώσεις Σωλήνων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Αριθμός στρώσεων εποξειδικής πίσσας για σωλήνες σε τάφρους, δάπεδα ή τοίχους
- (2) Ποιότητα μόνωσης γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων σε υπόγεια.
- (3) Ποιότητα μόνωσης σωλήνων ζεστού νερού

1181.3.11 Σύνδεση Μηχανημάτων και Ειδών Υγιεινής

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Δυνατότητα αποσύνδεσης από δίκτυο χωρίς επιπτώσεις στην υπόλοιπη εγκατάσταση
- (2) Ποιότητα συνδέσμων

1181.3.12 Σιδηρές Κατασκευές από Μαύρα Ελάσματα και Μορφοσίδηρο

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Συνδέσεις και διατομές
- (2) Χρήση αυτασφαλιζομένων περικοχλίων
- (3) Αριθμός στρώσεων μίνιου και ελαιοχρώματος
- (4) Προστασία σπλιβωμένων εξαρτημάτων
- (5) Προστασία εξαρτημάτων που υπόκεινται σε διάβρωση

1181.3.13 Εγκατάσταση Συσκευών και Μηχανημάτων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Πληρότητα συσκευών και μηχανημάτων
- (2) Συνδέσεις και προστασία των ηλεκτρικών γραμμών
- (3) Πληρότητα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και οργάνων αυτοματισμού.

1181.3.14 Πινακίδες Αναγνώρισης

Ελέγχονται τα ακόλουθα:

- (1) Ύπαρξη πλακών αναγνώρισης για κάθε μηχανήμα, ή συσκευή που θα εγκατασταθεί, ποιότητα και διαστάσεις.
- (2) Ακρίβεια ευκρίνεια και περιεχόμενο πινακίδων.

1181.4 Έλεγχοι, δοκιμές και απολύμανση

1181.4.1 Δίκτυο Σωληνώσεων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Διαρροές και στεγανότητα του δικτύου υπό πίεση και σε διάρκεια σύμφωνα με τους κανονισμούς
- (2) Αντικατάσταση εξ ολοκλήρου των προβληματικών τμημάτων

1181.4.2 Ψύκτες νερού

Ελέγχεται η παροχή και η θερμοκρασία του εξερχόμενου νερού

1181.4.3 Πιστικό Συγκρότημα

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Η παροχή του σε σχέση με τις πιέσεις που αναφέρονται στις προδιαγραφές
- (2) Η ορθή λειτουργία των αυτοματισμών και των συστημάτων ασφαλείας.
- (3) Ύψος θορύβων και Κραδασμών.

1181.4.4 Καθαρισμός και Απολύμανση του Δικτύου

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Απολύμανση δικτύου-διάρκεια και σύνθεση διαλύματος
- (2) Έκπλυση των σωλήνων με νερό του δικτύου παροχής.
- (3) Αποτελέσματα χημικής και βακτηριολογικής εξέτασης.

1182. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

1182.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των εγκαταστάσεων αποχέτευσης ομβρίων σε κτιριακά έργα.

1182.1.1 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους τους υπεύθυνους συντελεστές του Έργου. Ελέγχεται εάν υπάρχει η δυνατότητα απορροής που αναφέρεται στην μελέτη.

1182.2 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη. Επίσης όλα τα υλικά (δείγμα) ελέγχονται ως προς την συμμόρφωση τους με τις προδιαγραφές υλικών της ΓΤΣΥ. Τα δείγματα παραμένουν προς φύλαξη έως το πέρας του έργου.

1182.3 Εκτέλεση Εργασιών

1182.3.1 Δίκτυο Αποχέτευσης Ομβρίων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Αγκύρωση και εγκιβωτισμός
- (2) Η σύνδεση των υδρορροών με τα στόμια απορροής του δώματος.

1182.3.2 Λεκάνες Συλλογής Ομβρίων (Ταρατσομόλυβα)

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Ύπαρξη λεκανών συλλογής ομβρίων.
- (2) Πάχος και συγκόλληση.

1182.3.3 Τάφροι περισυλλογής ομβρίων

Ελέγχεται το κάλυμμα.

1182.4 Έλεγχοι και δοκιμές

Ελέγχεται η στεγανότητα του δικτύου σύμφωνα με τους κανονισμούς :Η δοκιμή του υπογείου δικτύου αποχέτευσης ομβρίων θα γίνει με νερό. Για την δοκιμή των κατακόρυφων στηλών θα πωματισθούν οι απολήξεις των στηλών και θα πληρωθούν με νερό για 24 ώρες. Μέσα στο χρονικό αυτό διάστημα, δεν πρέπει να παρατηρηθεί πτώση της στάθμης του νερού. Δεν θα γίνονται επιχώσεις ή εγκιβωτισμοί σωληνώσεων ή με οποιοδήποτε τρόπο κάλυψη των σωλήνων πριν γίνουν οι παραπάνω δοκιμές κατά τμήματα ή στο σύνολο του έργου.

1183. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

1183.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των εγκαταστάσεων αποχέτευσης λυμάτων σε κτιριακά έργα.

1183.1.1 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου. Ελέγχεται εάν η δυνατότητα αποχέτευσης που αναφέρεται στην μελέτη εξακολουθεί να υφίσταται.

1183.2 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Επίσης όλα τα υλικά (δείγμα) ελέγχονται ως προς την συμμόρφωση τους με τις προδιαγραφές υλικών της ΓΤΣΥ. Τα δείγματα παραμένουν προς φύλαξη έως το πέρας του έργου.

1183.3 Λύματα

Ελέγχεται η φύση των λυμάτων(υψηλή οξειδωτικότητα) για αποφυγή τοποθέτησης ακατάλληλων σωλήνων. Να ελεγχθεί εάν ο πλησιέστερος βιολογικός μπορεί να παραλάβει την ποσότητα και ποιότητα των λυμάτων.

1183.4 Εκτέλεση Εργασιών

1183.4.1 Συνδέσεις πλαστικών σωλήνων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Εάν χρησιμοποιούνται ειδικά τεμάχια ίδιας κατασκευής με τους σωλήνες για γωνίες, διακλαδώσεις, αλλαγές διατομής σωλήνων κλπ.
- (2) Εάν οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους ή με τα ειδικά τεμάχια γίνονται με σφήνωση του ευθέως άκρου του ενός μέσα στην κεφαλή του άλλου, αφού προηγουμένα γίνει επάλειψη του εσωτερικού τοιχώματος της κεφαλής με κατάλληλη κόλλα.
- (3) Σύνδεση ανόμοιων πλαστικών.

1183.4.2 Συνδέσεις γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Εάν χρησιμοποιούνται ειδικά τεμάχια με τους σωλήνες για γωνίες, διακλαδώσεις, αλλαγές διατομής σωλήνων κλπ.
- (2) Τονίζεται ότι δεν επιτρέπεται η συγκόλληση γαλβανισμένων σωλήνων.

1183.4.3 Συνδέσεις χυτοσιδήρων σωλήνων

Ελέγχεται εάν οι ενώσεις των χυτοσιδήρων σωλήνων μεταξύ τους θα γίνονται με ενσφήνωση και συγκόλληση με κράμα μολύβδου και κασσίτερου όπως προβλέπεται από τους Κανονισμούς;

1183.4.4 Κλίσεις Σωληνώσεων

Ελέγχονται οι επιτρεπτές κλίσεις για κάθε διαφορετική ονομαστική διάμετρο σωλήνα.

1183.4.5 Κατασκευή του Δικτύου**(1) Υπόγειο δίκτυο**

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. η έδραση του υπογείου δικτύου και η κάλυψη του
- ii. η ελάχιστη διάμετρος

(2) Ορατό δίκτυο

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Η στήριξη του δικτύου για ευθείες σωληνώσεις και αλλαγές διεύθυνσης.
- ii. Η ευπάθεια του δικτύου από βανδαλισμούς και ατυχήματα.

(3) Κατακόρυφες σωληνώσεις

- i. Ελέγχεται εάν είναι εντοιχισμένες στην τοιχοποιία.
- ii. Ελέγχεται εάν οδεύουν μέσα σε κατακόρυφα επισκέψιμα κανάλια.
- iii. Ελέγχεται η στήριξη τους.
- iv. Ελέγχεται η διάμετρος τους.

(4) Σωλήνες αερισμού

Ελέγχεται εάν τουλάχιστον:

- i. Συνδέονται με έναν κεντρικό σωλήνα αερισμού που οδεύει κοντά στην οροφή.
- ii. Δημιουργούνται θύλακες αέρα.
- iii. Οι ενώσεις των κεκλιμένων σωλ. εξαερισμού γίνονται τουλ. 1,5 m πάνω από την στάθμη του δαπέδου.
- iv. Οι κατακόρυφες στήλες αερισμού θα επεκτείνονται πάνω από το δώμα σε ικανό ύψος και σε ικανή απόσταση από ανοίγματα;
- v. Φέρουν συρμάτινη κεφαλή;
- vi. Όταν διέρχονται από οροφές οι αρμοί είναι κατάλληλα στεγανοποιημένοι;

(5) Στόμια Καθαρισμού

- i. Ελέγχεται εάν υπάρχουν στόμια καθαρισμού σε κάθε απόληξη και αρχή των ευθέων οριζοντίων τμημάτων του δικτύου, σε αλλαγές διεύθυνσης καθώς και σε ευθείες οδεύσεις (χωρίς διακλαδώσεις), κάθε 15 μέτρα μήκους.
- ii. Ελέγχεται εάν δεν συγκρατούν λύματα,
- iii. Ελέγχεται εάν είναι προσιτά για καθαρισμό του δικτύου

(6) Παγίδες

Ελέγχεται εάν έχουν τοποθετηθεί όπου απαιτείται δηλ σε όλους τους υδραυλικούς υποδοχείς και υδραυλικές κατασκευές οι οποίες ενώνονται στο αποχετευτικό δίκτυο.

(7) Φρεάτια Αγωγών Αποχέτευσης

- i. Ελέγχεται εάν έχουν κατασκευασθεί φρεάτια ελέγχου του γενικού οριζοντίου δικτύου αποχέτευσης στα σημεία συλλογής πολλών γραμμών και αλλαγής διεύθυνσης οριζοντίων αγωγών και στα ευθύγραμμα οριζόντια τμήματα, σε αποστάσεις μεταξύ τους όχι περισσότερο των 15 m, έξω από το κτίριο.
- ii. Ελέγχεται ο τρόπος κατασκευής και οι διαστάσεις του.

(8) Μηχανικός Σίφωνας Ακαθάρτων

Ελέγχεται ο τρόπος κατασκευής και οι διαστάσεις του.

(9) Στήριξη Υδραυλικών Υποδοχέων

Ελέγχεται ο τρόπος στήριξης των υδραυλικών υποδοχέων στις κατάλληλες θέσεις.

(10) Συνδέσεις Υδραυλικών Υποδοχέων

Ελέγχεται η διάμετρος του σωλήνα σύνδεσης και ο τρόπος σύνδεσης ειδικά των λεκανών WC.

1181.4.6 Έλεγχοι και δοκιμές

- (1) Ελέγχεται η στεγανότητα του δικτύου με νερό και αέρα σύμφωνα με τους Κανονισμούς πριν τις επιχώσεις και εγκιβωτισμούς.
- (2) Έχουν δοκιμασθεί όλα τα τμήματα του δικτύου;
- (3) Έχει δοκιμασθεί το εξωτερικό δίκτυο;

Πίνακας 1183.1 : Κατάλογος επιθεωρήσεων εγκατάστασης αποχέτευσης λυμάτων

#	Φάση	Εργασία	Έλεγχος	ΝΑΙ	ΟΧΙ	Δ/Α	Παρατηρήσεις	Αναφορά		
								ΟΕΜΚ	ΓΤΣΥ	ΠΕ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Προκα- ταρκτική	Παραλαβή και αποθή- κευση υλι- κών	Η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη ή/και τις οδηγίες του κατασκευαστή/προμηθευτή;					1183.2	1183.2	ΟΙΚ- ΠΕΠΕ-5.2
2			Τα υλικά που προσκομίζονται στο εργοτάξιο συμμορφώνονται με τις ισχύουσες προδιαγραφές;							
3	Εκτέλε- ση ερ- γاسιών	Συνδέσεις πλαστικών σωλήνων	Χρησιμοποιούνται ειδικά τεμάχια ίδιας κατασκευής με τους σωλήνες για γωνίες, διακλαδώσεις, αλλαγές διατομής σωλήνων κτλ.;					1183.4.1	1183.3.1	
4			Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους ή με τα ειδικά τεμάχια γίνονται με σφήνωση του ευθέως άκρου του ενός μέσα στην κεφαλή του αλλού, αφού προηγουμένα γίνει επάλειψη του εσωτερικού τοιχώματος της κεφαλής με κατάλληλη κόλλα;							
5			Συνδέονται μόνο όμοια πλαστικά;							
6			Χρησιμοποιούνται ειδικά τεμάχια ίδιας κατασκευής με τους σωλήνες για γωνίες, διακλαδώσεις, αλλαγές διατομής σωλήνων κτλ.;					1183.4.2		
7			Αποκλείστηκε η οποιαδήποτε σύνδεση γαλβανισμένων χαλυβδοσωλήνων με συγκόλληση;							
8	Εκτέλε- ση ερ- γασιών	Συνδέσεις χυτοσιδη- ρών σωλή- νων	Οι ενώσεις των χυτοσιδηρών σωλήνων μεταξύ τους γίνονται με ενσφήνωση και συγκόλληση δια κράματος μολύβδου και κασσίτερου σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς;					1183.4.3		ΟΙΚ- ΠΕΠΕ-5.2

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα

#	Φάση	Εργασία	Έλεγχος	ΝΑΙ	ΟΧΙ	Δ/Α	Παρατηρήσεις	Αναφορά			
								ΟΕΜΚ	ΓΤΣΥ	ΠΕ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
9	Εγκατάσταση δικτύου	Υπόγειου δικτύου	Η έδραση του υπόγειου δικτύου, η κάλυψή του και η ελάχιστη διάμετρος των σωλήνων είναι σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη;					1183.4.5		ΟΙΚ-ΠΕΠΕ-5.2	
10		Ορατού δικτύου	Η στήριξη του ορατού δικτύου στις ευθείες σωληνώσεις και αλλαγές διεύθυνσης διαμορφώθηκε σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη;								
11		Κατακόρυφων σωληνώσεων	Οι κατακόρυφες σωληνώσεις είναι εντοιχισμένες στην τοιχοποιία; Οδεύουν μέσα σε κατακόρυφα επισκέψιμα κανάλια;								
12			Η στήριξη και η ελάχιστη διάμετρος των κατακόρυφων σωλήνων είναι σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη;								
13		Σωλήνων εξαερισμού	Οι σωλήνες εξαερισμού συνδέονται με τον κεντρικό σωλήνα αερισμού που οδεύει κοντά στην οροφή;								
14			Οι ενώσεις των κεκλιμένων σωλήνων εξαερισμού γίνονται τουλάχιστον 1,5 m πάνω από την στάθμη του δαπέδου;								
15			Οι κατακόρυφες στήλες εξαερισμού επεκτείνονται πάνω από το δώμα σε ικανό ύψος και σε ικανή απόσταση από ανοίγματα;								
16		Εγκατάσταση δικτύου	Σωλήνων εξαερισμού	Όταν διέρχονται από οροφές η αρμοί των σωλήνων εξαερισμού είναι κατάλληλα στεγανοποιημένοι;							
17		Στομίων καθαρισμού	Τοποθετήθηκαν στόμια καθαρισμού σε κάθε απόληξη και αρχή των ευθέων οριζοντίων τμημάτων του δικτύου, σε αλλαγές διεύθυνσης καθώς και σε ευθείες οδεύσεις (χωρίς διακλαδώσεις), κάθε 15 m περίπου;								
18	Είναι προσιτά για καθαρισμό του δικτύου;										
19	Παγίδων	Έχουν τοποθετηθεί παγίδες σε όλους τους υδραυλικούς υποδοχείς και τις υδραυλικές κατασκευές που ενώνονται στο αποχετευτικό δίκτυο;									

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα

#	Φάση	Εργασία	Έλεγχος	ΝΑΙ	ΟΧΙ	Δ/Α	Παρατηρήσεις	Αναφορά		
								ΟΕΜΚ	ΓΤΣΥ	ΠΕ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
20		Φρεατίων	Κατασκευάστηκαν φρεάτια ελέγχου του γενικού οριζοντίου δικτύου αποχέτευσης στα σημεία συλλογής πολλών γραμμών και αλλαγής διεύθυνσης οριζοντίων αγωγών και στα ευθύγραμμα οριζόντια τμήματα, σε αποστάσεις μεταξύ τους όχι περισσότερο των 15 m, έξω από το κτίριο;							
21	Έλεγχοι και δοκιμές	Στεγανότητας	Έγινε έλεγχος στεγανότητας του δικτύου με νερό και αέρα σύμφωνα με τους Κανονισμούς πριν τις επιχώσεις και τους εγκιβωτισμούς;						1183.3.2	ΟΙΚ-ΠΕΠΕ-6
22		Καλής λειτουργίας	Έγιναν δοκιμές καλής λειτουργίας σε όλα τα τμήματα του δικτύου (εσωτερικού και εξωτερικού);							

1200. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

1200.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των εγκαταστάσεων πυρόσβεσης σε κτιριακά έργα.

1200.1.1 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους τους υπεύθυνους συντελεστές του Έργου. Ελέγχεται εάν υπάρχει μόνιμο πυροσβεστικό δίκτυο στην περιοχή και ελέγχονται όλες οι παραδοχές της μελέτης.

1200.2 Υλικά

- (1) Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.
- (2) Επίσης όλα τα υλικά (δείγμα) ελέγχονται ως προς την συμμόρφωση τους με τις προδιαγραφές υλικών της ΓΤΣΥ. Τα δείγματα παραμένουν προς φύλαξη έως το πέρας του έργου.

1200.3 Εκτέλεση Εργασιών

1200.3.1 Συστήματα Κατασβέσεως με Νερό

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Χρήση γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων
- (2) Κλίση του δικτύου .
- (3) Ύπαρξη σωλήνων εκκένωσης με βάνα και τάπα στα άκρα τους.

1200.3.2 Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης

Ελέγχεται τουλάχιστον ο τρόπος εγκατάστασης

1200.3.3 Πυροφραγμοί

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Ύπαρξη πυροφραγμών στα σημεία διέλευσης των σωλήνων ή καλωδίων η αεραγωγών από το κέλυφος πυροδιαμερίσματος ή πυροπροστατευόμενου φρέατος όπου απαιτείται.
- (2) Υλικό πυροφραγμών

1200.4 Έλεγχοι και δοκιμές

1200.4.1 Δίκτυα Σωληνώσεων

Ελέγχεται η στεγανότητα των σωληνώσεων σε πίεση 150% της ονομαστικής πίεσης των αντλιών.

1200.4.2 Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Θέση εγκατάστασης των πυροσβεστήρων
- (2) Τύπος και μέγεθος κάθε πυροσβεστήρα
- (3) Ύπαρξη οδηγιών λειτουργίας πάνω σε κάθε πυροσβεστήρα
- (4) Αντοχή της υποδοχής εξάρτησης τους

1221. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

1221.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των εγκαταστάσεων αερισμού .

1221.1.1 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου. Ελέγχεται εάν υπάρχει χώρος στις ψευδοροφές για την διέλευση των σωλήνων, shafts καθόδου των αγωγών εξαερισμού.

1221.2 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Επίσης όλα τα υλικά (δείγμα) ελέγχονται ως προς την συμμόρφωση τους με τις προδιαγραφές υλικών της ΓΤΣΥ. Τα δείγματα παραμένουν προς φύλαξη έως το πέρας του έργου.

1221.3 Εκτέλεση Εργασιών

1221.3.1 Δίκτυα Αεραγωγών

(1) Αεραγωγοί

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Ποιότητα γαλβανισμένων χαλυβδόφυλλων
- ii. Πάχος της λαμαρίνας και εγκάρσια σύνδεση των αεραγωγών
- iii. Τύπος εγκαρσίων ενισχύσεων

(2) Κατασκευή Αεραγωγών

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Εσωτερική ομαλότητα
- ii. Τύπος των κατά μήκος ραφών
- iii. Καλή κατάσταση του γαλβανίσματος.
- iv. Σύνδεση φλαντζών ενισχύσεως
- v. Δομική επάρκεια λαμαρίνας για αντοχή σε κραδασμούς και πλήρη ακαμψία.
- vi. Στεγανότητα αεραγωγών
- vii. Ακτίνα καμπυλότητας των αεραγωγών
- viii. Ύπαρξη πτερυγίων αλλαγής της κατεύθυνσης του αέρα.
- ix. Κλίση της μεταβολής στις διατομές αυξήσεις και για μειώσεις

(3) Στήριξη Αεραγωγών

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Ασφάλεια και μη ύπαρξη κραδασμών
- ii. Διαστάσεις ράβδων ανάρτησης από τις οροφές για οριζόντιες οδεύσεις
- iii. Διαστάσεις και απόσταση στηριγμάτων στις κατακόρυφες διαδρομές
- iv. Ύπαρξη πλαστικών παρεμβυσμάτων μεταξύ των στηριγμάτων και των αεραγωγών
- v. Προστασία από διαβρώσεις
- vi. Αριθμός στρώσεων γραφιτούχου μίνιου.
- vii. Πρόβλεψη δυνατότητας αποσυναρμολόγησης αεραγωγών

(4) Ανιχνευτές Πυρκαγιάς Αεραγωγών

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα**

- i. Έπαρξη ανιχνευτών πυρκαγιάς σε κατάλληλες επισκέψιμες θέσεις.
 - ii. Στερέωση πυρανιχνευτών και σφράγισμα οπών.
 - iii. Διακοπή λειτουργίας ανεμιστήρων της αντίστοιχης κλιματιστικής μονάδας με ενεργοποίηση των πυρανιχνευτών.
- (5) Μόνωση Αεραγωγών
- Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Ποιότητα και πάχος εξωτερικής μόνωσης
 - ii. Έπαρξη εξωτερικής επικάλυψης φύλλου αλουμινίου κατάλληλα επικολλημένων στην εξωτερική μόνωση.
- (6) Στεγανοποίηση αρμών
- Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Συνέχεια μόνωσης σε όλο το μήκος των αεραγωγών, ακόμα και στις διελεύσεις των τοίχων και των δαπέδων εκτός από τα σημεία που υπάρχουν διαφράγματα κατά της πυρκαγιάς
 - ii. Έπαρξη ασφαλικού υλικού με ενδιάμεση περιτύλιξη με υαλόπανο και τελική επικάλυψη με φύλλο αλουμινίου για αεραγωγούς που βρίσκονται εντός εδάφους
 - iii. Έπαρξη προστατευτικής γαλβανισμένης λαμαρίνας κατά τις διελεύσεις των μονωμένων αεραγωγών από τοίχους ή δάπεδα. Επίσης η κάλυψη περιμετρικής πλευράς της τρυπάς του τοίχου με λαμαρίνα και μήκους όσο και το πάχος του τοίχου και η πλήρωση του κενού μεταξύ των δυο φύλλων λαμαρίνας με πάπλωμα ορυκτών ινών.

1221.3.2 Ανεμιστήρες

- (1) Αξονικοί ανεμιστήρες
- Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Τοποθέτηση και ασφαλή στήριξη του ανεμιστήρα στο άνοιγμα της οροφής.
 - ii. Τοποθέτηση του αεραγωγού απόληξης στο δώμα.
 - iii. Ηλεκτρική σύνδεση με τον ηλεκτρικό πίνακα και τον διακόπτη χειρισμού.
- (2) Φυγοκεντρικοί ανεμιστήρες
- i. Τοποθέτηση και ανάρτηση τους από την οροφή.
 - ii. Σύνδεση με τα δίκτυα των αεραγωγών.
 - iii. Ηλεκτρική τους σύνδεση με τους πίνακες και τους διακόπτες χειρισμού.
- (3) Φυγοκεντρικοί ανεμιστήρες Δώματος
- Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Τοποθέτηση και περαιώση τους στο δώμα με την χρήση ειδικού κολάρου.
 - ii. Σύνδεση τους με τα δίκτυα των αεραγωγών.
 - iii. Την ηλεκτρική τους σύνδεση με τους πίνακες και τους διακόπτες χειρισμού

1221.4 Έλεγχοι - δοκιμές**1221.4.1 Ανεμιστήρες**

- (1) Δίκτυο αεραγωγών
- Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Καθαριότητα δικτύου
 - ii. Διαρροές αέρα
- (2) Ελέγχεται η ρύθμιση του Αέρα
- (3) Δοκιμή απόδοσης ανεμιστήρα
- Κατά την δοκιμή απόδοσης ελέγχονται τα παρακάτω:
- Μέγεθος, τύπος, ταχύτητα περιστροφής (RPM), στατική πίεση, παροχή αέρα, ένταση ρεύματος κινητήρα.

1222. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

1222.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των εγκαταστάσεων θέρμανσης σε κτιριακά έργα.

1222.1.1 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου.

1221.2 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Επίσης όλα τα υλικά (δείγμα) ελέγχονται ως προς την συμμόρφωση τους με τις προδιαγραφές υλικών της ΓΤΣΥ. Τα δείγματα παραμένουν προς φύλαξη έως το πέρας του έργου.

1221.3 Εκτέλεση Εργασιών

1221.3.1 Δίκτυο σωληνώσεων θέρμανσης

(1) Σωλήνες

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Ποιότητα χαλυβδοσωλήνων, χαλκοσωλήνων, γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων
- ii. Θέση σωλήνων και μηχανημάτων. (παράλληλία η καθετότητα με τοίχους)
- iii. Απαγορεύεται η τοποθέτηση σωλήνων και μηχανημάτων εμπρός από φωτιστικά σώματα, πόρτες, παράθυρα και αλλά ανοίγματα.
- iv. Επάρκεια ανοχών από τοίχους, γωνίες τοίχων, οροφές και δάπεδα για συγκολλήσεις και συνδέσεις (τουλάχιστον 150 mm).
- v. Επάρκεια ανοχών για μόνωση
- vi. Σχηματισμός παγίδων νερού.
- vii. Καθαριότητα δικτύου
- viii. Ύπαρξη διηλεκτρικών συνδέσμων μεταξύ σιδηρών και μη σωλήνων ή εξαρτημάτων.
- ix. Κλίση σωληνώσεων
- x. Τοποθέτηση σωληνώσεων του μονοσωληνίου (Απαγορεύεται η συγκόλληση τμημάτων ή εξαρτημάτων στα τμήματα που βρίσκονται μέσα στο δάπεδο).

(2) Συνδέσεις

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Οι συνδέσεις των εξαρτημάτων με τους σωλήνες καθώς και με τον εξοπλισμό του δικτύου, για διαστάσεις σωληνώσεων μέχρι 2 ίντσες (πρέπει να είναι βιδωτές)
- ii. Παρεμβολή αδρανούς στεγανοποιητικού υλικού από ταινία TEFLON
- iii. Συγκόλληση μεταξύ σωλήνων άνω των 2"
- iv. Η προετοιμασία των ραφών στους συγκολλημένους σωλήνες για πάχη άνω των 3mm.-φρεζάρισμα
- v. καταλληλότητα ηλεκτροδίων
- vi. καταλληλότητα συρμάτων αυτογενούς συγκόλλησης
- vii. συγκολλήσεις των ειδικών τεμαχίων
- viii. δυνατότητα αποσυναρμολόγησης του δικτύου
- ix. ποιότητα παρεμβυσμάτων
- x. ποιότητα ασημοκόλλησης και κασσιτεροκόλλησης
- xi. συνδέσεις των χαλκοσωλήνων του μονοσωληνίου με τα διάφορα εξαρτήματα

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα**

- xii. Ύπαρξη διηλεκτρικών συνδέσμων για αποφυγή γαλβανικού φαινομένου.
- (3) Καμπυλώσεις Σωλήνων
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Χρήση ειδικών εξαρτημάτων για οποιαδήποτε διάμετρο.
 - ii. Χρήση εν ψυχρώ καμπύλωσης για καμπυλώσεις μικρότερες από 45ο
 - iii. εξέταση για ρυτιδώσεις,
 - iv. διατήρηση κυκλικής διατομής.
 - v. Χρήση ειδικών τεμαχίων για καμπυλώσεις μεγαλύτερες από 45° και για γωνίες
- (4) Λυόμενοι Σύνδεσμοι
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Ποιότητα λυομένων συνδέσμων
 - ii. Θέση λυομένων συνδέσμων
 - iii. Δυνατότητα αποσυναρμολόγησης του δικτύου
- (5) Διέλευση Σωλήνων σε Οικοδομικά Στοιχεία
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Ύπαρξη χιτωνίων στις διελεύσεις σωλήνων μέσα από τοίχους ή δάπεδα. Απαγορεύεται η διέλευση των σωλήνων μέσα από τον φέροντα οργανισμό του κτιρίου εκτός αν αυτό έχει προβλεφθεί από την στατική μελέτη.
 - ii. Ποιότητα υλικού χιτωνίων
 - iii. Διάμετρος χιτωνίων για άνετη τοποθέτηση μόνωσης επί των σωληνώσεων,
 - iv. Σφράγισμα διακένου μεταξύ μόνωσης και χιτωνίου για διέλευση από εξωτερικό τοίχο.
 - v. Στεγάνωση στις διελεύσεις μέσα από στεγανοποιημένες οροφές ή δάπεδα (χρήση μολύβδου η ειδικών προκατασκευασμένων παρεμβυσμάτων
 - vi. Μόνωση μεταξύ σωλήνων και χιτωνίων
- (6) Στήριξη Σωληνώσεων
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Απόσταση στερεώσεων οριζοντίων σωληνώσεων και σημείων καμπής.
 - ii. Ποιότητα αναρτήρων ,νιζιών και δακτυλιδιών.
 - iii. Διαστολή Σωληνώσεων
 - iv. Δυνατότητα παραλαβής των διαστολών τόσων των κυρίων δικτύων και των διακλαδώσεων.
- (7) Βαφή Σωληνώσεων
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Αριθμός στρώσεων και πάχους εποξειδικής πίσσας για εντός εδάφους σωληνες.
 - ii. Ύπαρξη υαλόμαλλου μεταξύ των στρώσεων.
 - iii. Ύπαρξη περιτύλιξης με φύλλα αλουμινίου, και με κάμποτ εμποτισμένο με ασφαλτικό σε μη μονωμένους σωληνες.
 - iv. Αριθμός στρώσεων μίνιου για σωληνες διερχόμενους από οικοδομικά στοιχεία ή εντοιχισμένους μέσα σε ψευδοδάπεδα.
 - v. Αριθμός στρώσεων μίνιου και στρώσεων ελαιοχρώματος για ορατούς σωληνες
 - vi. Συστηματική σήμανση σωλήνων για χρήση, και κατεύθυνση ροής
- (8) Ελέγχεται η ποιότητα σωλήνων.
- (9) Μόνωση Σωληνώσεων Νερού θέρμανσης
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Τρόπος κατασκευής μόνωσης
 - ii. Συνέχεια μόνωσης

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα**

- iii. Ύπαρξη προστατευτικών περιβλημάτων στους αναρτήρες, στα χιτώνια διέλευσης και στα σημεία ανάρτησης.
- iv. Ύπαρξη προστασίας στους υπαίθριους χώρους με φύλλο από γαλβανισμένη λαμαρίνα, στεγάνωσης και βαφής με μια στρώση προετοιμασίας και δυο στρώσεις τελικής βαφής.

1222.3.2 Θερμαντικά σώματα ζεστού νερού

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Στήριξη στους τοίχους
- (2) Ύπαρξη ειδικών εξαρτημάτων στήριξης
- (3) Ύπαρξη βαλβίδας ελέγχου στην οποία θα συνδεθούν οι σωληνώσεις ζεστού νερού μέσω λυομένων συνδέσμων
- (4) Ύπαρξη εξαεριστικού.

1222.4 Έλεγχοι – δοκιμές**1222.4.1 Δίκτυο Σωληνώσεων**

Ελέγχονται τουλάχιστον η εκτέλεση των παρακάτω ενεργειών:

- (1) Υδροστατική δοκιμή σωληνώσεων, πριν τοποθετηθούν οι μονώσεις των ειδικών τεμαχίων και των εξαρτημάτων.
- (2) Η ρύθμιση και μέτρηση της ροής του νερού.
- (3) Αντιπαραβολή μετρήσεων θερμοκρασιών και ροών στα σημεία του δικτύου που υπάρχουν ρυθμιστικές βαλβίδες, αντλίες, κλπ. σε αντιπαραβολή με τις τιμές που προβλέπονταν στην μελέτη.
- (4) Δοκιμή υπό πίεση αέρα του συστήματος σωληνώσεων καυσίμου.

1222.4.2 Αντλίες

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Ύπαρξη φλαντζών σύνδεσης
- (2) Σύνδεση και στήριξη των εν σειρά αντλιών
- (3) Στήριξη και έδραση αντλιών -Ύπαρξη αντιδονητικών στηριγμάτων σε βάση από σκυρόδεμα.

1222.4.3 Θερμαντικά σώματα

Ελέγχεται τουλάχιστον η στεγανότητα.

1223. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ**1223.1 Γενικά**

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των εγκαταστάσεων κλιματισμού σε κτιριακά έργα.

1223.1.1 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους τους υπεύθυνους συντελεστές του Έργου.

1223.2 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Επίσης όλα τα υλικά (δείγμα) ελέγχονται ως προς την συμμόρφωση τους με τις προδιαγραφές υλικών της ΓΤΣΥ. Τα δείγματα παραμένουν προς φύλαξη έως το πέρας του έργου.

1223.3 Εκτέλεση Εργασιών**1223.3.1 Σωλήνες**

- (1) Γενικά
Ελέγχεται η ποιότητα χαλυβδοσωλήνων, χαλκοσωλήνων.
- (2) Τοποθέτηση Σωληνώσεων
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Θέση σωλήνων και μηχανημάτων. (παραλληλία η καθετότητα με τοίχους)
 - ii. Απαγορεύεται η τοποθέτηση σωλήνων και μηχανημάτων εμπρός από φωτιστικά σώματα, πόρτες, παράθυρα και αλλά ανοίγματα.
 - iii. Επάρκεια ανοχών από τοίχους, γωνίες τοίχων, οροφές και δάπεδα για συγκολλήσεις και συνδέσεις (τουλάχιστον 150 mm).
 - iv. Επάρκεια ανοχών για μόνωση
 - v. Σχηματισμός παγίδων νερού.
 - vi. Καθαριότητα δικτύου
 - vii. Ύπαρξη διηλεκτρικών συνδέσμων μεταξύ σιδηρών και μη σωλήνων ή εξαρτημάτων.
 - viii. Κλίση σωληνώσεων
 - ix. Τοποθέτηση σωληνώσεων του μονοσωληνίου (Απαγορεύεται η συγκόλληση τμημάτων ή εξαρτημάτων στα τμήματα που βρίσκονται μέσα στο δάπεδο).
- (3) Συνδέσεις
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Οι συνδέσεις των εξαρτημάτων με τους σωλήνες καθώς και με τον εξοπλισμό του δικτύου, για διαστάσεις σωληνώσεων μέχρι 2 ίντσες (πρέπει να είναι βιδωτές)
 - ii. Παρεμβολή αδρανούς στεγανοποιητικού υλικού από ταινία TEFLON
 - iii. Συγκόλληση μεταξύ σωλήνων άνω των 2"
 - iv. Προετοιμασία των ραφών στους συγκολλημένους σωλήνες για πάχη άνω των 3mm.
 - v. Φρεζάρισμα
 - vi. Καταλληλότητα ηλεκτροδίων
 - vii. Καταλληλότητα συρμάτων αυτογενούς συγκόλλησης
 - viii. Συγκολλήσεις των ειδικών τεμαχίων
 - ix. Δυνατότητα αποσυναρμολόγησης του δικτύου
 - x. Ποιότητα παρεμβυσμάτων
 - xi. Ποιότητα ασημοκόλλησης και κασσιτεροκόλλησης
 - xii. Συνδέσεις των χαλκοσωλήνων του μονοσωληνίου με τα διάφορα εξαρτήματα
 - xiii. Ύπαρξη διηλεκτρικών συνδέσμων για αποφυγή γαλβανικού φαινομένου.
- (4) Καμπυλώσεις Σωλήνων
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Χρήση ειδικών εξαρτημάτων για οποιαδήποτε διάμετρο.
 - ii. Χρήση εν ψυχρώ καμπύλωσης για καμπυλώσεις μικρότερες από 45ο
 - iii. Ύπαρξη ρυτιδώσεων,
 - iv. Διατήρηση κυκλικής διατομής.
 - v. Χρήση ειδικών τεμαχίων για καμπυλώσεις μεγαλύτερες από 45° και για γωνίες
- (5) Λυόμενοι Σύνδεσμοι
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Ποιότητα λυομένων συνδέσμων
 - ii. Θέση λυομένων συνδέσμων

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα**

- iii. Δυνατότητα αποσυναρμολόγησης του δικτύου
- (6) Διέλευση Σωλήνων σε Οικοδομικά Στοιχεία
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Ύπαρξη χιτωνίων στις διελύσεις σωλήνων μέσα από τοίχους ή δάπεδα. Απαγορεύεται η διέλευση των σωλήνων μέσα από τον φέροντα οργανισμό του κτιρίου εκτός αν αυτό έχει προβλεφθεί από την στατική μελέτη.
 - ii. Ποιότητα υλικού χιτωνίων
 - iii. Διαμέτρου χιτωνίων για άνετη τοποθέτηση μόνωσης επί των σωληνώσεων,
 - iv. Σφράγισμα διακένου μεταξύ μόνωσης και χιτωνίου για διέλευση από εξωτερικό τοίχο.
 - v. Στεγάνωση στις διελύσεις μέσα από στεγανοποιημένες οροφές ή δάπεδα (χρήση μολύβδου η ειδικών προκατασκευασμένων παρεμβυσμάτων
 - vi. Μόνωση μεταξύ σωλήνων και χιτωνίων
- (7) Στήριξη Σωληνώσεων
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Απόσταση στερεώσεων οριζοντίων σωληνώσεων και σημείων καμπής.
 - ii. Ποιότητα αναρτήρων, ντιζών και δακτυλιδιών.
 - iii. Διαστολή Σωληνώσεων
 - iv. Δυνατότητα παραλαβής των διαστολών τόσων των κυρίων δικτύων και των διακλαδώσεων.
- (8) Βαφή Σωληνώσεων
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Αριθμός στρώσεων μίνιου για σωλήνες διερχόμενους από οικοδομικά στοιχεία ή εντοιχισμένους μέσα σε ψευδοδάπεδα.
 - ii. Αριθμός στρώσεων μίνιου και στρώσεων ελαιοχρώματος για ορατούς σωλήνες
 - iii. Συστηματική σήμανση σωλήνων για χρήση, και κατεύθυνση ροής
- (9) Δίκτυα Σωληνώσεων Αποχέτευσης Συμπυκνωμάτων
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Ποιότητα σωλήνων.
 - ii. Ύπαρξη παγίδας σιφωνίου στην έξοδο συμπυκνωμάτων κάθε κλιματιστικής μονάδας.
- (10) Μόνωση Σωληνώσεων Ψύξης
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Τρόπος κατασκευής μόνωσης
 - ii. Συνέχεια μόνωσης
 - iii. Ύπαρξη προστατευτικών περιβλημάτων στους αναρτήρες και στα χιτώνια διέλευσης και στα σημεία ανάρτησης.
 - iv. Ύπαρξη προστασίας στους υπαίθριους χώρους με φύλλο από γαλβανισμένη λαμαρίνα, στεγάνωσης και βαφής με μια στρώση προετοιμασίας και δυο στρώσεις τελικής βαφής.

1223.3.2 Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Ύπαρξη βάσης και αντιδονητικών στηριγμάτων.
- (2) Ύπαρξη ευκάμπτων κομματιών αεραγωγών για την σύνδεση των μονάδων με τους αεραγωγούς προσαγωγής, επιστροφής, απόρριψης και αναρρόφησης φρέσκου αέρα
- (3) Ύπαρξη σύνδεσης με ρακόρ με τα δίκτυα ψυχρού και ζεστού νερού
- (4) Σύνδεση του στομίου αποχέτευσης της λεκάνης αποστράγγισης των στοιχείων και του υγραντήρα της μονάδας με τη σωλήνωση αποχέτευσης, με γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα μέσω κατάλληλης διάταξης σιφωνίου.
- (5) Πληρότητα και σύνδεση όλων των συστημάτων των μονάδων.

1223.3.3 Τοπικές Κλιματιστικές Μονάδες

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Σύνδεση των στοιχείων με τις σωληνώσεις προσαγωγής και επιστροφής ζεστού και ψυγμένου νερού
- (2) Σύνδεση τους με τις αναμονές αποχέτευσης .
- (3) Σύνδεση των οργάνων αυτοματισμού τους με το ηλεκτρικό δίκτυο, το διακόπτη και το θερμοστάτη
- (4) Οριζοντίωση και στερέωση.

1223.3.4 Εγκατάσταση Ψυκτών

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Τοποθέτηση και στερέωση των συγκροτημάτων παραγωγής ψυχρού νερού πάνω σε ειδική βάση με αντιδονητικά στηρίγματα σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής.
- (2) Σύνδεση των ψυκτών με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και δίκτυα κυκλοφορίας νερού καθώς και την στερέωση των εξαρτημάτων και σωληνώσεων με ασφαλή τρόπο.
- (3) Ηλεκτρική σύνδεση των συγκροτημάτων (καλωδιώσεις-σωληνώσεις) με τους πίνακες κλιματισμού.

1223.3.5 Αντλίες θερμότητας

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Τοποθέτηση και στερέωση των αντλιών θερμότητας πάνω σε ειδική βάση με αντιδονητικά στηρίγματα σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής.
- (2) Σύνδεση των αντλιών θερμότητας με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και δίκτυα κυκλοφορίας ψυκτικού υγρού καθώς και την στερέωση των εξαρτημάτων και σωληνώσεων με ασφαλή τρόπο.
- (3) Ηλεκτρική σύνδεση των αντλιών θερμότητας (καλωδιώσεις-σωληνώσεις) με τους πίνακες κλιματισμού.

1223.3.6 Συστήματα Αυτοματισμού

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Τοποθέτηση και στήριξη όλων των οργάνων και εξαρτημάτων, η σύνδεση τους με τα καλώδια, τις σωληνώσεις καθώς και όλα τα υλικά και μικρούλικά που θα χρειαστούν
- (2) Ομαδοποίηση κατά λειτουργία και ενσωμάτωση στον πίνακα κλιματιστικών μηχανημάτων των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων σειριακού ελέγχου (sequential control) και αλληλομανδάλωσεων (interlocks) καθώς και των ρυθμιστών και χρονοδιακοπών.
- (3) Ύπαρξη στον πίνακα κατάλληλου μετασχηματιστή υποβιβασμού τάσης.
- (4) Ύπαρξη στον πίνακα ενδεικτικών λυχνιών λειτουργίας-στάσης-βλάβης των μηχανημάτων που ελέγχει.
- (5) Αρίθμηση όλων των καλωδίων μέσα στον πίνακα και ύπαρξη διαγράμματος αναρτημένο στο πίσω μέρος της πόρτας.
- (6) Ευκολία πρόσβασης και προσπελασιμότητα όλων των οργάνων αυτοματισμού.

1223.3.7 Αντικραδασμική Έδραση Μηχανημάτων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Ύπαρξη αντικραδασμικών έδρασης για τα στρεφόμενα και τα παλινδρομικά μηχανήματα
- (2) Ποιότητα αντικραδασμικών
- (3) Επιλογή των αντικραδασμικών σχετικά με το εύρος συχνοτήτων συντονισμού , σύμφωνα με το ISO 2372.

1223.3.8 Εγκατάσταση Συσκευών και Μηχανημάτων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Πληρότητα των συσκευών και μηχανημάτων με όλο τον απαιτούμενο εξοπλισμό.
- (2) Ετοιμότητα για λειτουργία.

1223.3.1. Ενδεικτικές Πινακίδες

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Ύπαρξη πλακών αναγνώρισης για κάθε μηχανήμα, βάνα, θερμομέτρο και κάθε άλλο όργανο και συσκευή.

(2) Ποιότητα, διαστάσεις, ευκρίνεια γραμμάτων και ακρίβεια περιγραφής.

Η πινακίδα πρέπει να αναφέρει τα παρακάτω:

- (1) Τον τύπο και τον αριθμό του μοντέλου του κατασκευαστή.
- (2) Τον αριθμό του συμβολαίου και την ημερομηνία παραλαβής.
- (3) Μέγεθος ή απόδοση.
- (4) Σύστημα στο οποίο αναφέρεται.
- (5) Σύστημα που ελέγχει.

1223.4 Έλεγχοι -Δοκιμές

- (1) Έλεγχος Στάθμης θορύβου
 - i. Πρέπει η στάθμη θορύβου στα δωμάτια να μην ξεπερνά το 35 της κλίμακας NO (Noise Criteria όπως περιγράφεται στο ASHRAE Systems, κεφαλαίο 35.
 - ii. Πρέπει να υπάρχει συμμόρφωση μετρήσεων θορύβου κλιματιστικών μηχανημάτων με το πρότυπο ARI 575 η με τις υποδείξεις του κατασκευαστή τους.
 - iii. Πρέπει να υπάρχει συμμόρφωση των μετρήσεων θορύβου υπαιθρίων κλιματιστικών μηχανημάτων με το πρότυπο ARI 270 η με τις υποδείξεις του κατασκευαστή τους.
- (2) Η δοκιμή απόδοσης κάθε κλιματιστικής μονάδας θα περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία:
 - i. Ανεμιστήρας: Μέγεθος, τύπος, ταχύτητα περιστροφής (RPM), στατική πίεση, παροχή αέρα, ένταση ρεύματος κινητήρα.
 - ii. Θερμαντικό, ψυκτικό και μεταθερμαντικό στοιχείο: Μέγεθος, μετωπική ταχύτητα στοιχείου, συνθήκες εισόδου και εξόδου αέρα, θερμοκρασία εισόδου και εξόδου νερού στο στοιχείο, παροχή νερού δια του στοιχείου και την πτώση πίεσεως σε αυτό.
 - iii. Έλεγχος λειτουργίας αυτοματισμών: θερμοστατών, υγραστατών, αυτομάτων διαφραγμάτων κλπ.

1241.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

1241.1 Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

1241.1.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων φωτισμού και κίνησης σε κτιριακά έργα.

1241.1.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου.

1241.1.3 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Επίσης όλα τα υλικά (δείγμα) ελέγχονται ως προς την συμμόρφωση τους με τις προδιαγραφές υλικών της ΓΤΣΥ. Τα δείγματα παραμένουν προς φύλαξη έως το πέρας του έργου.

1241.1.4 Εκτέλεση Εργασιών

(1) Εγκατάσταση Ηλεκτρικών Γραμμών

Πραγματοποιούνται οι παρακάτω γενικοί έλεγχοι:

- i. Παραλληλία η καθετότητα όλων των γραμμών (χωνευτές ή ορατές με σωλήνες ή χωρίς σωλήνες) με τις πλευρές των τοίχων και των οροφών.
- ii. Προστασία όλων των κατακόρυφων τμημάτων των γραμμών που διαπερνούν τα δάπεδα, μέχρι ένα ύψος 1,60 μ. με χαλυβδοσωλήνες βαρέως τύπου.

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα**

- iii. Προστασία με χαλυβδοσωλήνες όλων των οριζοντίων τμημάτων των γραμμών που τοποθετούνται σε χαμηλότερο ύψος από το συνηθισμένο.
- (2) Εγκατάσταση σωληνώσεων
- i. Γενικά
- Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- Δυνατότητα τοποθέτησης ή αφαίρεσης των καλωδιώσεων και συρματώσεων εύκολα και χωρίς τραυματισμούς της μόνωσης τους.
 - Η διάμετρος των σωλήνων
 - Οι ακριβείς θέσεις και τα ύψη από το δάπεδο των κουτιών σύνδεσης των διαφόρων οργάνων, συσκευών κλπ.
 - Κλίση σωληνώσεων, κλίση προς τα κουτιά διακλάδωσης
 - Καθετότητα σωληνώσεων με τα κουτιά διακλάδωσης
 - Αριθμός καμπυλώσεων χωρίς μεσολάβηση κουτιού διακλάδωσης.
 - Αριθμός ενώσεων (Ενώσεις μέσα στο πάχος των τοίχων ή των δαπέδων απαγορεύονται)
 - Καμπυλότητα των σωληνώσεων .
 - Τρόπος σύνδεσης των σωλήνων με τα κουτιά
 - Ύπαρξη προστομιών σωλήνων
- ii. Χωνευτές Σωληνώσεις
- Ανάλογα με την κατηγορία των χώρων ελέγχεται εάν χρησιμοποιούνται:
- Σκληροί πλαστικοί σωλήνες (ευθείς ή σπιράλ) σε όλους τους ξηρούς χώρους.
 - Εύκαμπτοι χαλυβδοσωλήνες (σπιράλ) ή χαλυβδοσωλήνες ευθείς σε όλους τους ξηρούς χώρους για τα τμήματα των γραμμών που απαιτούν μία αυξημένη μηχανική αντοχή.
 - Χαλυβδοσωλήνες ευθείς σε όλους τους υγρούς χώρους και στις χωνευτές σωληνώσεις σε σκυρόδεμα.
 - Απαγορεύεται η κατασκευή χωνευτών γραμμών με καλώδια που θα τοποθετηθούν απ' ευθείας μέσα στο επίχρισμα.
- Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- Η απόσταση μεταξύ παραλλήλων σωλήνων
 - Η ελάχιστη απόσταση από σωλήνες θερμού νερού και από σωλήνες κρύου νερού
 - Απόσταση χωνευτών κάτω από την τελική επιφάνεια του τοίχου
 - Επιμέλεια ανοίγματος αυλακιών για τον εντοιχισμό των σωλήνων
 - Λάξευση κατασκευών από σκυρόδεμα (τοιχία, υποστύλωματα, δοκοί κτλ.- συνήθως απαγορεύεται)
 - Η στερέωση των σωλήνων και κουτιών στους τοίχους. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση γύψου.
 - Ελαχιστοποίηση μείωσης στατικής αντοχής της κατασκευής λόγω διέλευσης εγκαταστάσεων σωληνώσεων εντός οπλισμένου σκυροδέματος.
- iii. Ορατές Σωληνώσεις
- Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- Ύπαρξη χαλυβδοσωλήνων.
 - Ποιότητα εξαρτημάτων στερέωσης των σωληνώσεων στις επιφάνειες του κτιρίου και τρόπος στερέωσης
 - Απόσταση στηριγμάτων
 - Υδατοστεγανότητα του δικτύου σωληνώσεων

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα**

- Απόσταση παραλλήλων σωληνώσεων και απόσταση σωλήνα ηλεκτρικής εγκατάστασης από σωλήνα θερμού νερού και από σωλήνες κρύου νερού
- (3) Εγκατάσταση Αγωγών και Καλωδίων
- i. Γενικά
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
 - Ομοιότητα μόνωσης αγωγού γείωσης και ουδέτερου κάθε κυκλώματος
 - Τοποθέτηση μέσα στον ίδιο σωλήνα με τους υπολοίπους αγωγούς .
 - Η απόσταση των αγωγών κάθε κυκλώματος. Απαγορεύεται η μεταβολή της διατομής τους χωρίς παρεμβολή στοιχείων ασφάλειας. Ελάχιστη διατομή αγωγών στα κυκλώματα φωτισμού θα είναι 1,5 mm² και στα κυκλώματα κίνησης 2,5 mm²,
 - Ένωση αγωγών και διακλάδωση αγωγών
 - Απογυμνώσεις αγωγών
 - Μετάπτωση από διαφορετικό τύπο αγωγού (Καλώδια χωνευτά σε τοίχους ή οροφές δεν θα γίνονται δεκτά)
 - ii. Ορατές γραμμές καλωδίων
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
 - Στήριξη
 - Απόσταση πλαστικών στηριγμάτων απόστασης ή σφιγκτήρων
 - Ευθυγραμμία πλαστικών στηριγμάτων απόστασης ή σφιγκτήρων
 - Ποιότητα και τρόπος στήριξης καναλιών η ειδικών σχαρών για περισσότερα καλώδια
 - Ανάμειξη καλωδίων ισχύος με καλώδια τηλεπικοινωνιών και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.
 - Τοποθέτηση καλωδίων στις σχάρες και προστασία καλωδίων κατά την εγκατάλειψη της σχάρας η σκάλας στήριξης.
 - Προστασία καλωδίων από φυσικές ζημιές και θερμοκρασίες.
 - iii. Σήμανση καλωδίων
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
 - Επισήμανση του αριθμού κυκλώματος που αντιστοιχεί σε κάθε καλώδιο
 - Ποιότητα και συχνότητα τοποθέτησης των επισημάνσεων
- (4) Εγκατάσταση Φωτιστικών Σωμάτων
- Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Ακριβή σημεία τοποθέτησης των φωτιστικών
 - ii. Αγκίστρωση των φωτιστικών
 - iii. Δυνατότητα αλλαγής των λαμπτήρων από το εμπρόσθιο τμήμα τους.
- (5) Εγκατάσταση Ηλεκτρικών Πινάκων
- Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Η τοποθέτηση των πινάκων ,θέση τους και σύνδεση μεταξύ τους και με τα εισερχόμενα και απερχόμενα καλώδια
 - ii. Απόσταση από την στάθμη του δαπέδου.
- (6) Γειώσεις
- Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Ασφάλεια του τρόπου γείωσης των μηχανημάτων, συσκευών, φωτιστικών σωμάτων κλπ.
 - ii. Μονιμότητα και συνέχεια της ένωσης μεταξύ των συσκευών των μηχανημάτων και του συστήματος γείωσης.

- iii. Σήμανση του αγωγού γείωσης καθ' όλο του το μήκος του.
- iv. Ποιότητα συνδέσεων και επαφών των μεταλλικών μερών με το σύστημα γείωσης.

1241.1.5 Έλεγχοι και δοκιμές

(1) Δοκιμή αντίστασης μόνωσης προς γη

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Αντίσταση μόνωσης έναντι της γης κάθε τμήματος της εγκατάστασης το οποίο περιλαμβάνεται μεταξύ δυο διαδοχικών ασφαλειών ή βρίσκεται μετά την τελευταία αντίσταση.
- ii. Όριο αντίστασης για συνεχή τάση για αγωγούς, διάρκεια μέτρησης και σύνδεση οργάνου με γραμμή
- iii. Ταυτόχρονη λειτουργία διακοπών και λαμπτήρων και όχι συσκευών.

(2) Δοκιμή αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Σύγκριση με αντιστάσεις μόνωσης προς την γη.
- ii. Ταυτόχρονη λειτουργία διακοπών και ασφαλειών και όχι συσκευών και λαμπτήρων.

(3) Μετρήσεις Αντιστάσεων Γειώσεων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Εάν οι μετρήσεις γίνονται σύμφωνα με τον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων.
- ii. Διασφάλιση χρονικού διαστήματος μίας ημέρας από την μέτρηση έως την τελευταία βροχόπτωση.

(4) Δοκιμή λειτουργίας της εγκατάστασης

Ελέγχεται η σωστή σύνδεση των διακοπών (όχι διακόπτες στον ουδέτερο), η συνέχεια των γειώσεων και η συνέχεια των αγωγών σε τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ασφαλή και κανονική λειτουργία της εγκατάστασης.

(5) Έλεγχοι και Δοκιμές Πινάκων

Κατά την πλήρη αποπεράτωση της εγκατάστασης και πριν οι πίνακες τεθούν υπό τάση, θα ελεγχθεί η σωστή συνδεσμολογία των πινάκων, η ηλεκτρική συνέχεια τους και η ύπαρξη γείωσης.

Στην συνέχεια οι πίνακες τίθενται υπό τάση, ελέγχεται η κανονική τους λειτουργία και διενεργούνται οι έλεγχοι και δοκιμές που αναφέρονται παραπάνω.

1241.2 Εγκατάσταση υποσταθμού

1241.2.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής της εγκατάστασης υποσταθμού.

1241.2.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου.

1241.2.3 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Ελέγχονται τα πιστοποιητικά.

1241.2.4 Εκτέλεση Εργασιών

(1) Διελεύσεις από Οικοδομικά Στοιχεία

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Πρόβλεψη διελεύσεων καλωδίων σωληνώσεων η σχαρών μέσω των κατασκευών από σκυρόδεμα και της τοιχοποιίας
- ii. Ελαχιστοποίηση ζημιών στο κτίριο από ενδεχόμενες διανοίξεις και λοιπές φθορές
- iii. Αποκατάσταση ζημιών

(2) Εγκατάσταση Εξοπλισμού

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα**

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Κίνδυνος βραχυκυκλώματος
 - ii. Μέτρα ασφάλειας.
 - iii. Ευκολία ελέγχου και συντήρησης.
 - iv. Εγκατάσταση μετασχηματιστή
- (3) Γειώσεις
Ελέγχεται η εγκατάσταση.

1241.2.5 Έλεγχοι και δοκιμές

Θα γίνουν οι παρακάτω έλεγχοι:

- (1) Έλεγχος των μονώσεων των τμημάτων των εγκαταστάσεων Υ.Τ και Χ.Τ.
- (2) Έλεγχος της προστασίας του Μετασχηματιστή.
- (3) Έλεγχος και ρύθμιση όλων των ηλεκτρονόμων προστασίας Υ.Τ. και Χ.Τ.
- (4) Ο έλεγχος μέτρησης των αντιστάσεων γειώσεων.

Οι μετασχηματιστές θα υποβληθούν σε όλες τις δοκιμές σειράς που ορίζουν οι προδιαγραφές IEC 76-726. Οι δοκιμές θα γίνουν παρουσία εκπροσώπων του προμηθευτή και της Υπηρεσίας στο εργοστάσιο κατασκευής του ή σε αναγνωρισμο εργαστήριο.

Θα γίνουν τουλάχιστον οι παρακάτω δοκιμές:

- (1) Θερμικής καταπόνησης
- (2) Βραχυκύκλωσης
- (3) Αντοχής σεισμικών δονήσεων
- (4) Αντοχής στη φωτιά
- (5) Μετρήσεις στην μαγνητικής επαγωγής γύρω από τον μετασχηματιστή από 0 έως 4 μέτρα και για φορτία 1/3, 2/3 και 3/3 του ονομαστικού.
- (6) Βαθμού απόδοσης

Για τις παραπάνω δοκιμές και όποιες άλλες κριθεί απαραίτητο από την Υπηρεσία, μπορούν να γίνουν δεκτά πιστοποιητικά του κατασκευαστή.

1241.3 Εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (H/Z)

1241.3.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής της εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους.

1241.3.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους τους υπεύθυνους συντελεστές του Έργου. Ελέγχεται εάν ο χώρος για το H/Z είναι επαρκής και καλά αεριζόμενος.

1241.3.3 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Ελέγχονται τα πιστοποιητικά.

1241.3.4 Εκτέλεση Εργασιών

- (1) Γενικά

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- v. Βάση H/Z και προστασία των διαφόρων στοιχείων του κτιρίου έναντι των κραδασμών που προκαλούνται κατά τη λειτουργία του ζεύγους.
 - vi. Ανεξαρτησία βάσης του H/Z από την πλάκα έδρασης του θαλάμου του ζεύγους.
- (2) Συρματώσεις

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα**

Εξασφαλίζονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Όλες οι συρματώσεις πρέπει να γίνουν με άριστο τρόπο αφήνοντας αρκετούς βρόγχους για συντήρηση.
 - ii. Θα εξασφαλισθεί η πρόσδεση όλων των συρματώσεων σε θαλάμους, ανά 150mm τουλάχιστον και θα εξασφαλισθεί πλήρως προστασία έναντι ξέσης.
 - iii. Θα γίνει αναγνωριστική επισήμανση σύμφωνα με το διάγραμμα του κατασκευαστή.
 - iv. Θα τοποθετηθούν ακροδέκτες εισόδου και εξόδου για εξωτερικές συνδέσεις.
- (3) Γειώσεις
Ελέγχεται η γείωση του ουδέτερου κόμβου κάθε γεννήτριας όσο και των μεταλλικών μερών των Η/Ζ.
- (4) Οδηγίες Λειτουργίας και Συντήρησης
Ελέγχονται τουλάχιστον η ύπαρξη των παρακάτω:
- i. Οδηγίες λειτουργίας του πίνακα ελέγχου και χειρισμού
 - ii. Σχέδια καλωδίωσης, συνδεσμολογίας και λειτουργίας του πίνακα ελέγχου και χειρισμού και του Η/Ζ.
 - iii. Εγχειρίδιο οδηγιών και λειτουργίας του πετρελαιοκινητήρα.
 - iv. Εγχειρίδιο εξαρτημάτων του Η/Ζ με τους κωδικούς αριθμούς κάθε εξαρτήματος, την ονομασία τους στην Ελληνική και Αγγλική και τον κατασκευαστή τους.
 - v. Εγχειρίδιο οδηγιών συντήρησης και επισκευής του Η/Ζ.
- (5) Εκπαίδευση Προσωπικού
Εξασφαλίζεται ότι ο χρήστης είναι γνώστης για την σωστή λειτουργία και συντήρησης του Η/Ζ.

1241.3.5 Έλεγχοι και δοκιμές

- (1) Δοκιμές της γεννήτριας στο Εργοστάσιο
Ελέγχεται αν το προσκομιζόμενο πιστοποιητικό του κατασκευαστή περιέχει τους ελέγχους και δοκιμές που έγιναν στο εργοστάσιο κατασκευής της γεννήτριας και ειδικά:
- i. Λήψη της χαρακτηριστικής καμπύλης λειτουργίας σε κενό.
 - ii. Λήψη της χαρακτηριστικής καμπύλης λειτουργίας σε βραχυκύκλωμα.
 - iii. Λήψη της χαρακτηριστικής καμπύλης λειτουργίας υπό φορτίο.
 - iv. Έλεγχος των αντιστάσεων του τυλίγματος του εναλλασσόμενου ρεύματος, του δρομέα, του δρομέα διέγερσης, του πεδίου διέγερσης, του βοηθητικού κυκλώματος διέγερσης.
 - v. Έλεγχος υπερφόρτισης.
 - vi. Έλεγχος στροφών.
 - vii. Έλεγχος υψηλής τάσης στάτορα.
 - viii. Έλεγχος υψηλής τάσης δρομέα.
 - ix. Έλεγχος υψηλής τάσης τυλίγματος διέγερσης.
 - x. Έλεγχος θορύβου.
 - xi. Έλεγχος κραδασμών.
 - xii. Έλεγχος μόνωσης.
 - xiii. Έλεγχος ζυγιστάθμισης.
- (2) Δοκιμές του πετρελαιοκινητήρα στο Εργοστάσιο
Ελέγχεται αν το προσκομιζόμενο πιστοποιητικό του κατασκευαστή περιέχει τους ελέγχους και δοκιμές που έγιναν στο εργοστάσιο κατασκευής του πετρελαιοκινητήρα και ειδικά:
- i. Έλεγχος ισχύος.
 - ii. Έλεγχος στροφών (σταθερότητα κλπ).
 - iii. Έλεγχος κατανάλωσης καυσίμου υπό διάφορα φορτία.
 - iv. Έλεγχος κατανάλωσης λαδιού.
 - v. Έλεγχος θερμοκρασίας:
 - vi. νερού ψύξης.

- vii. λαδιού.
 - viii. καυσαερίων.
 - ix. κυλίνδρων.
 - x. Έλεγχος πίεσης λαδιού.
 - xi. Έλεγχος ρυθμίσεων βαλβίδων και αντλιών καυσίμου.
 - xii. Έλεγχος ανοχών εδράνων στροφαλοφόρων.
 - xiii. Έλεγχος πίεσης ανάφλεξης.
- (3) Έλεγχοι και Δοκιμές στο Εργοτάξιο
- Γίνονται οι παρακάτω έλεγχοι:
- i. Έλεγχοι προεκκίνησης που θα περιλαμβάνουν ελέγχους για κατάλληλη λίπανση και ευθυγράμμιση.
 - ii. Δοκιμές μόνωσης και αγωγιμης συνέχειας της γεννήτριας και των βοηθητικών συστημάτων.
 - iii. Υποδεδειγμένους από τον κατασκευαστή ελέγχους μετά την εκκίνηση, που θα περιλαμβάνουν ελέγχους περιστροφής, αλληλουχίας φάσεων και οργάνων και ελέγχους για να επιβεβαιωθεί η σωστή λειτουργία όλων των συστημάτων προστασίας, αυτοματισμού και σήμανσης.
 - iv. Δοκιμές φόρτισης σύμφωνα με το ISO 3046/1 μέχρι ISO 3046/6 για 24 ώρες.

1241.4 Εγκατάσταση γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας

1241.4.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής της εγκατάστασης γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας.

1241.4.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου.

1241.4.3 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Ελέγχονται τα πιστοποιητικά και δείγματα.

1241.4.4 Εκτέλεση Εργασιών

- (1) Επιλογή και εγκατάσταση υλικών και εξαρτημάτων
- Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Χρήση υλικών με μεγάλη διαφορά ηλεκτρολυτικής τάσεως (π.χ. σιδήρου με χαλκό),
 - ii. Ποιότητα υλικών στηριγμάτων, σφικτήρων, συνδέσμων και λοιπών εξαρτημάτων
 - iii. Χρήση διμεταλλικής επαφής CUPAL σε σύνδεση εξαρτημάτων χαλκού με υλικά από χάλυβα ή αλουμίνιο,
 - iv. Σύνδεση αγωγών μεταξύ των με ηλεκτροσυγκόλληση ή οξυγονοκόλληση (απαγορεύεται)
 - v. Χρήση μεθόδου εξωθερμικής συγκόλλησης για όλες οι συνδέσεις στα απρόσιτα σημεία (υπόγειες συνδέσεις κλπ.),
 - vi. Συνδέσεις στα φρεάτια μέτρησης και ελέγχου της γείωσης
 - vii. Αποστάσεις στηριγμάτων συλλεκτηρίων αγωγών καθόδου
 - viii. Ποιότητα στηριγμάτων σε δώματα και μη στεγανοποιημένες επιφάνειες.
 - ix. Απόσταση ορύγματος περιμετρικής γείωσης του κτιρίου από την θεμελίωση
- (2) Γεφυρώσεις μεταλλικών μερών και σιδήρου οπλισμού
- Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Γεφυρώσεις και ισοδυναμικές συνδέσεις των μεταλλικών μερών εντός και εκτός του κτιρίου
 - ii. Διατομή αγωγών γεφύρωσης στο εξωτερικό του κτιρίου

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα**

- iii. Απ' ευθείας σύνδεση χάλκινων αγωγών με τον οπλισμό του κτιρίου (δεν επιτρέπεται)
- iv. Ύπαρξη αναμονών έξω από το σκυρόδεμα αποτελούμενων από πρόσθετα τμήματα χαλύβδινων ράβδων συγκολλούμενων στον οπλισμό.
- v. Συγκόλληση αναμονών με τους χάλκινους αγωγούς με την παρεμβολή τμημάτων επικασσιτερωμένου χάλκινου αγωγού με εξωθερμική συγκόλληση.

(3) Έλεγχος διαδικασίας συγκολλήσεων εξωθερμικού τύπου

1241.4.5 Έλεγχοι και δοκιμές

Θα γίνουν οι παρακάτω έλεγχοι και δοκιμές:

- (1) Αν η εγκατάσταση συμφωνεί με την μελέτη, τις απαιτήσεις του προμηθευτή των υλικών και τα ισχύοντα πρότυπα και κανονισμούς.
- (2) Αν όλα τα στοιχεία της εγκατάστασης είναι σε άριστη κατάσταση και ικανά να εκπληρούν τις λειτουργίες για τις οποίες μελετήθηκαν, συμπεριλαμβανομένης και της αντοχής τους σε διάβρωση.

1241.4.6 Οδηγίες επιθεώρησης και συντήρησης

Έλεγχος ύπαρξης εγχειριδίου οδηγιών επιθεώρησης, συντήρησης και εντοπισμού βλαβών.

1242. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

1242.1 Εγκατάσταση τηλεφώνων

1242.1.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων τηλεφώνων.

1242.1.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους τους υπεύθυνους συντελεστές του Έργου.

1242.1.3 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Επίσης όλα τα υλικά (δείγμα) ελέγχονται ως προς την συμμόρφωση τους με τις προδιαγραφές υλικών της ΓΤΣΥ. Τα δείγματα παραμένουν προς φύλαξη έως το πέρας του έργου.

1242.1.4 Εκτέλεση Εργασιών

(1) Γενικά

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Πλήρης διαχωρισμός μεταξύ του τηλεπικοινωνιακού δικτύου και οποιουδήποτε αλλού ηλεκτρικού δικτύου
- ii. Απόσταση των σωλήνων ή καλωδίων του τηλεφωνικού δικτύου από γραμμές ισχυρών ρευμάτων.
- iii. Συμφωνία με τους κανονισμούς του ΟΤΕ που ισχύουν.

(2) Καλωδιώσεις, Σωληνώσεις και Σχάρες Καλωδίων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Συνέχεια καλωδίων
- ii. Συνδέσεις στους κατανεμητές και στα κουτιά οργάνων διακοπής των πριζών τηλεφώνου.
- iii. Όδευση καλωδίων σε διαφορετική σχάρα από αυτή των καλωδίων ισχυρών ρευμάτων.

(3) Εγκατάσταση Πριζών Τηλεφώνου

Ελέγχεται η θέση και κατασκευή επιτοίχων πριζών τηλεφώνου.

(4) Εγκατάσταση Τηλεφωνικών Κατανομητών

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Θέση, στάθμη και τρόπος εγκατάστασης τηλεφωνικών κατανομητών
- ii. Η σύνδεση των εισερχομένων τηλεφωνικών καλωδίων και η μικτονόμηση των αναχωρούσων γραμμών στις οριολωρίδες, η ομαδοποίηση και η σήμανση τους.

1241.1.5 Έλεγχοι και δοκιμές

(1) Δοκιμή συνεχείας

Πραγματοποιείται μέτρηση και έλεγχος καλωδίων από τον κατανομητή μέχρι τις διάφορες λήψεις.

(2) Δοκιμές εγκατάστασης

Έλεγχος όλου του εγκατεστημένου εξοπλισμού για συμμόρφωση με τις προδιαγραφές,

1242.2 Εγκατάσταση πυρανίχνευσης

1242.2.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πυρανίχνευσης .

1242.2.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου.

1242.2.3 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Επίσης όλα τα υλικά (δείγμα) ελέγχονται ως προς την συμμόρφωση τους με τις προδιαγραφές υλικών της ΓΤΣΥ. Τα δείγματα παραμένουν προς φύλαξη έως το πέρας του έργου.

1242.2.4 Έλεγχοι και δοκιμές

(1) Γενικά

Εξασφαλίζονται τα παρακάτω

- i. Ύπαρξη δοκιμών και ελέγχων από εξουσιοδοτημένους τεχνικούς του οίκου που προμηθεύει τον εξοπλισμό της εγκατάστασης.
- ii. Ύπαρξη πιστοποιητικών. Η επιτυχία των δοκιμών και ελέγχων του προμηθευτή και όπου θα βεβαιώνεται ότι όλη η εγκατάσταση είναι σε συμφωνία με τις απαιτήσεις των αρμοδίων φορέων και κανονισμών.

(2) Έλεγχοι και Δοκιμές με την εγκατάσταση εκτός τάσης

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Κατασκευή εγκαταστάσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα σχέδια
- ii. Μέτρηση της αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών και μεταξύ αγωγών και γης.
- iii. Μέτρηση της αντίστασης των ηλεκτρικών κυκλωμάτων ανιχνευτών, κομβίων συναγερμού και ηχητικών μέσων.

(3) Έλεγχοι και δοκιμές με την εγκατάσταση υπό τάση

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Μέτρηση του ρεύματος ηρεμίας κάθε κυκλώματος
- ii. Μέτρηση της μέγιστης έντασης που απορροφάται από την εγκατάσταση.
- iii. Ενεργοποίηση συναγερμού από έναν ανιχνευτή ή κομβίο συναγερμού για κάθε αντίστοιχο κύκλωμα. Στη συνέχεια ενεργοποίηση συναγερμού από δύο ανιχνευτές για κάθε κύκλωμα. Διαπίστωση καλής λειτουργίας οπτικών και ακουστικών μεσών συναγερμού.

(4) Έλεγχος εξοπλισμού εγκατάστασης

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα**

- i. Κατά τον έλεγχο του εξοπλισμού της εγκατάστασης θα ελεγχθούν τα παρακάτω:
- ii. Έλεγχος και λειτουργία του πίνακα πυρανίχνευσης, .
- iii. Θέση των ανιχνευτών
- iv. Τύπος των ανιχνευτών
- v. Διόρθωση της κλίμακας της θερμοκρασίας των ανιχνευτών εφ' όσον απαιτείται
- vi. Τρόπος εγκατάστασης των ανιχνευτών
- vii. Κάλυψη του κώνου ελέγχου των ανιχνευτών στις άλλες κατασκευές π.χ. φώτα, σχάρες καλωδίων κλπ.
- viii. Λειτουργία και συνεργασία με τα συστήματα κατάσβεσης με αέριο HALON.

1242.3 Εγκατάσταση κεντρικής κεραίας R-TV

1242.3.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής της εγκατάστασης κεντρικής κεραίας R-TV.

1242.3.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου.

1242.3.3 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Επίσης όλα τα υλικά (δείγμα) ελέγχονται ως προς την συμμόρφωση τους με τις προδιαγραφές υλικών της ΓΤΣΥ. Τα δείγματα παραμένουν προς φύλαξη έως το πέρας του έργου.

1242.3.4 Εκτέλεση Εργασιών

(1) Γενικά

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Διαχωρισμός μεταξύ του δικτύου καλωδιώσεων της εγκατάστασης και οποιουδήποτε άλλου ηλεκτρικού δικτύου.
- ii. Απόσταση των σωλήνων ή καλωδίων της εγκατάστασης από γραμμές ισχυρών ρευμάτων

(2) Καλωδιώσεις, και Σωληνώσεις και Σχάρες Καλωδίων

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Ποιότητα καλωδιώσεων
- ii. Όδευση καλωδιώσεων-Υπαρξη διακλαδωτήρων σε διακλαδώσεις.

(3) Εγκατάσταση Πριζών Κεραίας R-TV

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Ύπαρξη ειδικών κουτιών οργάνων διακοπής,
- ii. Τρόπος τοποθέτησης και στάθμη
- iii. Ύπαρξη τερματικής πρίζας.

(4) Εγκατάσταση κεραιών και Ενισχυτικού Συγκροτήματος

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Ύπαρξη ιστού
- ii. Σύνδεση κάθε κεραίας με το ενισχυτικό συγκρότημα με ξεχωριστό ομοαξονικό καλώδιο.

1242.3.5 Έλεγχοι και δοκιμές

Η εγκατάσταση θα πρέπει να δοκιμασθεί σε κάθε λήψη με ξεχωριστές μετρήσεις, με τις οποίες να αποδεικνύεται η ικανοποιητική λειτουργία κάθε συσκευής τηλεόρασης ή ραδιοφωνικού δέκτη, που μελλοντικά θα συνδεθεί σε αυτές.

1280. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

1280.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των εγκαταστάσεων ανελκυστήρων σε κτίρια.

Ελέγχονται τα παρακάτω:

- Συμμόρφωση με τους στους κανονισμούς κατασκευής και δοκιμών μηχανημάτων συσκευών και υλικών του Συνδέσμου Ηλεκτρολόγων της χώρας προέλευσης των ανελκυστήρων,
- Συμμόρφωση στους κανονισμούς κατασκευής και λειτουργίας ανελκυστήρων EN 81.1,2
- Συμμόρφωση με στις διατάξεις των κανονισμών περί εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων του ελληνικού κράτους.

1280.1.1 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου.

1280.2 Υλικά

Ελέγχεται εάν η παραλαβή και αποθήκευση των υλικών γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Επίσης ελέγχονται όλα τα πιστοποιητικά. Τα δείγματα παραμένουν προς φύλαξη έως το πέρας του έργου.

1280.3 Εκτέλεση Εργασιών

1280.3.1 Ηλεκτρική εξάρτηση

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Ύπαρξη χαλυβδοσωλήνων για όλες οι απαιτούμενες ηλεκτρικές γραμμές χειρισμού, φωτισμού, σημάσεως κινδύνου, φωτεινών σημάτων.
- (2) Εάν τα εύκαμπτα καλώδια εξυπηρετήσεως του θαλάμου αποτελούν ένα ενιαίο τεμάχιο (μονοκόμματο, χωρίς συνδέσεις) και εάν είναι τοποθετημένο σε χαλυβδοσωλήνα μέχρι το μέσον της διαδρομής του θαλάμου στο φρέαρ.
- (3) Εάν ο κάθε πίνακας ανελκυστήρα φέρει ειδική διάταξη προστασίας από υπερτάσεις δικτύου πάνω από 15% της ονομαστικής τιμής.

1280.3.2 Ηχομόνωση

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Αποφυγή μετάδοσης των δονήσεων και του θορύβου στο κτίριο.
- (2) Ηχομόνωση της κινητήριας μηχανής και των τροχαλιών
- (3) Ηχομόνωση πίνακα χειρισμών σε σχέση με το δάπεδο και τα τοιχώματα
- (4) Αποφυγή δημιουργίας ηχογέφυρας από τις σωληνώσεις των καλωδίων
- (5) Πραγματοποίηση σχετικών δοκιμών (η επιτρεπτή στάθμη θορύβου στα μηχανοστάσια είναι 75 DB (A).)

1280.3.3 Ραδιοφωνικά παράσιτα

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- (1) Δημιουργία παρασίτων στους γειτονικούς δέκτες ραδιοφώνου και τηλεόρασης.
- (2) Ύπαρξη αντιπαρασιτικών διατάξεων.

1280.4 Δοκιμές

Οι δοκιμές θα γίνουν σύμφωνα με το πρότυπο EN 81.1 και EN 81.2 και θα συνταχθούν τα αντίστοιχα πρωτόκολλα δοκιμών.

1300. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

1300.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των εγκαταστάσεων αυτοματισμών και συστημάτων ελέγχου σε κτίρια .

Συνήθως ένα σύστημα αυτοματισμού κτιρίου περιλαμβάνει:

- Όργανα, συσκευές, αισθητήρια,
- Δίκτυα , καλωδιώσεις
- Τοπικά κέντρα ελέγχου
- Κεντρική μονάδα ελέγχου
- Λογισμικό

1300.1.1 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου.

1300.2 Υλικά

(1) Γενικά

Ελέγχεται αν η συγκρότηση του συστήματος αυτοματισμού του κτιρίου περιλαμβάνει τα προδιαγεγραμμένα όργανα και συσκευές:

(2) Στα συνήθως περιλαμβανόμενα και ελεγχόμενα όργανα, συσκευές και αισθητήρια ελέγχονται τα παρακάτω:

- Περιοχή μετρήσεων
- Ακρίβεια μετρήσεων
- Βαθμός προστασίας
- Ύπαρξη αναγνωριστικής πινακίδας.
- Ύπαρξη πιστοποίησης και ελέγχου για κάθε όργανο και αισθητήριο(χρειάζεται διεθνώς αναγνωρισμένος οργανισμός πιστοποίησης)
- Στιβαρότητα κατασκευής και ανάρτησης
- Προορισμός χρήσης (βιομηχανική η οικιακή)
- Συμφωνία κάθε συσκευής με εθνικά και διεθνή προδιαγεγραμμένα πρότυπα

(3) Πληρότητα παρελκομένων Δίκτυο-καλωδιώσεις

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- Καλυπτόμενη απόσταση
- Συμβατότητα με τα πρότυπα EIA RS-422, ή EIA RS-485.
- Δυνατότητα σε περίπτωση βλάβης μίας τοπικής μονάδας ελέγχου, το δίκτυο να είναι ικανό αυτομάτως να συνεχίσει τη λειτουργία του με τις υπόλοιπες μονάδες που είναι σε λειτουργία.

(4) Τοπικά Κέντρα Ελέγχου

Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- i. Θέση

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα**

- ii. Αριθμός ελεγχόμενων σημείων
 - iii. Δυνατότητα σύνδεσης με τοπικό δίκτυο
 - iv. Δυνατότητα ελέγχου από την κεντρική μονάδα η ή με τη βοήθεια τοπικών χειριστηρίων
 - v. Ύπαρξη φωτεινών ενδείξεων, για καταστάσεις συναγερμών, επικοινωνία δικτύου και κατάσταση αυτοδοκιμής .
 - vi. Σφαιρικότητα των τοπικών μονάδων.
 - vii. Δυνατότητα σε περίπτωση βλάβης του δικτύου, κάθε τοπικής μονάδας να συνεχίσει να ελέγχει τα σημεία του με τις πιο τελευταίες πληροφορίες.
- (5) Κεντρική συσκευή Ελέγχου- Περιφερειακά
Ελέγχονται τουλάχιστον τα παρακάτω:
- i. Τύπος υπολογιστή και τεχνικά χαρακτηριστικά επεξεργαστών, μνήμης, σκληρών δίσκων , δισκετών, CD's κλπ
 - ii. Τύπος και διαστάσεις οθόνης, κάρτας οθόνης
 - iii. Τύπος Modem
 - iv. Τύπος και ποιότητα πληκτρολογίου
 - v. Τύπος και ποιότητα ποντικιού
 - vi. Τύπος και ποιότητα εκτυπωτών
 - vii. Ύπαρξη και ποιότητα φορητής τερματικής κονσόλας ελέγχου
- (6) Λογισμικό
- i. Γενικά
 - Ύπαρξη αδειών χρήσης για κάθε εγκαθιστάμενο πρόγραμμα.
 - Έλεγχος των προδιαγεγραμμένων διευκολύνσεων και χαρακτηριστικών των προγραμμάτων
 - ii. Κυρίως είναι επιθυμητά τα ακόλουθα:
 - Όλα τα δεδομένα και τα μηνύματα που φανερώνονται στην οθόνη θα συνοδεύονται από την ημερομηνία και την ώρα που συμβαίνει το γεγονός που αναγγέλλεται.
 - Η διαμόρφωση των προγραμμάτων και κεντρικών - περιφερειακών συσκευών θα είναι τέτοια ώστε η μετάδοση δεδομένων και οι διαδοχικές λειτουργίες δεν θα αλληλοσυγκρούονται και δεν θα προξενούν καθυστερήσεις, ή σβησίματα στη λήψη συναγερμών, αναλογικών μετρήσεων ή γραφικών απεικονίσεων στην οθόνη, ή στην εισαγωγή εντολών από το πληκτρολόγιο.
 - Η τιμή όλων των αναλογικών εισόδων θα επανελέγχεται σε διαστήματα όχι πάνω από 10 δευτερόλεπτα.
 - Τα μενού των προγραμμάτων θα επιτρέπουν σε μη έμπειρους χειριστές να λειτουργούν συνηθισμένους χειρισμούς για τις εγκαταστάσεις, παρέχοντας μηνύματα στην οθόνη με τη μέθοδο των ερωτήσεων - απαντήσεων.
 - Η πρόσβαση των χειριστών στα προγράμματα για τροποποίηση ή εκσυγχρονισμό ή αλλαγή παραμέτρων θα γίνεται τουλάχιστον σε τρία επίπεδα πρόσβασης με συνθηματικά ασφαλείας.
 - iii. Ελέγχεται αν περιλαμβάνονται τουλάχιστον το ακόλουθο λογισμικό και πραγματοποιεί τις ενέργειες που έχουν προδιαγραφεί:
 - Προγράμματα συναγερμών και καταστάσεων
 - Πρόγραμμα αναλογικών εισόδων
 - Πρόγραμμα απαγόρευσης συναγερμών
 - Πρόγραμμα έναρξης - παύσης εγκαταστάσεων
 - Πρόγραμμα ηλεκτρικής ενέργειας
 - Πρόγραμμα ωρών λειτουργίας
 - Πρόγραμμα αρχείου δεδομένων

- Πρόγραμμα επανεκκίνησης σε περίπτωση διακοπής ρεύματος
- Πρόγραμμα κύκλου λειτουργίας φορτίων
- Πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης
- Πρόγραμμα αμέσου ψηφιακού ελέγχου

1300.3 Εκτέλεση Εργασιών

1300.3.1 Καλωδιώσεις

Ισχύουν αυτά που αναφέρονται στις καλωδιώσεις χαμηλής τάσης

Λαμβάνεται μέριμνα ώστε το δίκτυο να είναι διακριτό και σεσημασμένο.

1300.4 Δοκιμές – Έλεγχοι

Οι δοκιμές, ρυθμίσεις και η παραλαβή του Συστήματος Αυτοματισμού θα γίνουν με ένα συστηματικό τρόπο, ώστε να παραληφθεί το έργο σε πλήρη λειτουργικότητα και αξιοπιστία.

1300.4.1 Δοκιμές

Ελέγχεται εάν υπάρχει μια πλήρης αναφορά με όλες τις δοκιμές του συστήματος που θα περιέχει:

- (1) Όλα τα σημεία ελέγχου των τοπικών μονάδων ελέγχου με έξοδο αναλογική ή δύο θέσεων και είσοδο αναλογική ή δύο θέσεων.
- (2) Όλα τα σημεία ελέγχου που προβλέπεται κατάσταση ΑΥΤΟ/MANUAL ή ΕΝΤΟΣ/ ΕΚΤΟΣ ή ΕΤΟΙΜΟ/ΣΕ ΕΠΙΣΚΕΥΗ
- (3) Όλα τα σημεία ελέγχου που προβλέπεται άμεσος ψηφιακός έλεγχος
- (4) Όλα τα σημεία ελέγχου που δίδουν σημάσεις βλάβης λόγω υπερφόρτωσης ή έλλειψης νερού/αέρα ή στάθμης ή πίεσης.
- (5) Επαλήθευση επικοινωνίας του κυρίου ηλεκτρονικού υπολογιστή, του δευτερεύοντος ηλεκτρονικού υπολογιστή και των απομακρυσμένων κέντρων ελέγχου.
- (6) Επαλήθευση της βάσης δεδομένων για τις ονομασίες των εγκαταστάσεων και μηχανημάτων
- (7) Επαλήθευση ζητούμενων γραφικών παραστάσεων (θερμοκρασίας υγρασίας- πίεσης) και σχηματικών διαγραμμάτων εγκαταστάσεων.

1300.4.2 Ρυθμίσεις

Ελέγχεται εάν υπάρχει μια πλήρης αναφορά με όλες τις ρυθμίσεις του συστήματος που θα περιέχει:

- (1) Τις επιθυμητές τιμές των διαφόρων βρόχων ελέγχου του ψηφιακού συστήματος ελέγχου των συσκευών.
- (2) Τις διάφορες παραμέτρους, όπως: εύρος αναλογίας, κάτω όριο θερμοκρασίας προσαγωγής, άνω όριο υγρασίας προσαγωγής, σημάσεις άνω και κάτω ορίου για κάθε σημείο αναλογικής μέτρησης.
- (3) Τις διάφορες ρυθμίσεις των οργάνων με εντολή δύο θέσεων (π.χ. ροοστάτες, αεροστάτες, κτλ.).

1300.4.3 Εγχειρίδια και σχέδια του συστήματος

Ελέγχεται εάν υπάρχουν τα πιο κάτω εγχειρίδια και τελικά σχέδια:

- (1) Εγχειρίδιο εγκατάστασης του συστήματος με κατ' ελάχιστο:
 - Καταλήξεις καλωδίων με στοιχεία αναγνώρισης των και προορισμού των.
 - Κατάλογος καλωδιώσεων και προορισμού των (αριθμός χώρου και συσκευές που τροφοδοτούν).
 - Κατάλογος σημείων ελέγχου με αναφορά της θέσης των και των ειδικών απαιτήσεων των προγραμμάτων.
 - Τεχνικά στοιχεία και έντυπα του κατασκευαστή όλων των επιμέρους συσκευών.
 - Διαγράμματα διασύνδεσης με τους πίνακες κίνησης (γενικό διάγραμμα).
- (2) Εγχειρίδιο λειτουργίας του συστήματος με κατ' ελάχιστο:

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα**

Περιγραφή του συστήματος και κωδικοποίηση όλων των οργάνων συσκευών-εγκαταστάσεων.

- Έναρξη των προγραμμάτων.
- Εγγραφή μηνυμάτων.
- Εγγραφή συλλογής στατιστικών.
- Εγγραφή γραφικών.
- Εγγραφή ιστορικών τάσεων.
- Εγγραφή συνθηματικών.
- Εγγραφή παραμέτρων.
- Εγγραφή αμέσου ψηφιακού ελέγχου.
- Εγγραφή χρονικού προγραμματισμού.

(3) Σχέδια

Ελέγχεται εάν υπάρχουν κατ' ελάχιστον:

- Σχηματικό διάγραμμα του όλου συστήματος.
- Κατόψεις των επιπέδων του κτιρίου που θα απεικονίζεται η θέση και ο αριθμός των συσκευών ελέγχου με απεικόνιση της πορείας των καλωδίων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1181. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.....	1
1181.1 Γενικά	1
1181.1.1 Σχέδια Μελέτης	1
1181.2 Υλικά	1
1181.3 Εκτέλεση Εργασιών	1
1181.3.1 Τοποθέτηση Σωληνώσεων	1
1181.3.2 Συνδέσεις Σωλήνων	1
1181.3.3 Καμπυλώσεις και Γωνίες Σωλήνων	1
1181.3.4 Κλίσεις Σωληνώσεων	2
1181.3.5 Στήριξη Σωληνώσεων	2
1181.3.6 Διέλευση σωληνώσεων	2
1181.3.7 Διαστολές	2
1181.3.8 Σωληνώσεις εκτός Κτιρίου	3
1181.3.9 Βαφή Σωλήνων	3
1181.3.10 Μονώσεις Σωλήνων	3
1181.3.11 Σύνδεση Μηχανημάτων και Ειδών Υγιεινής	3
1181.3.12 Σιδηρές Κατασκευές από Μαύρα Ελάσματα και Μορφοσίδηρο	3
1181.3.13 Εγκατάσταση Συσκευών και Μηχανημάτων	3
1181.3.14 Πινακίδες Αναγνώρισης	3
1181.4 Έλεγχοι, δοκιμές και απολύμανση	3
1181.4.1 Δίκτυο Σωληνώσεων	3
1181.4.2 Ψύκτες νερού	4
1181.4.3 Πιστικό Συγκρότημα	4
1181.4.4 Καθαρισμός και Απολύμανση του Δικτύου	4
1182. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ	4
1182.1 Γενικά	4
1182.1.1 Σχέδια Μελέτης	4
1182.2 Υλικά	4
1182.3 Εκτέλεση Εργασιών	4
1182.3.1 Δίκτυο Αποχέτευσης Ομβρίων	4
1182.3.2 Λεκάνες Συλλογής Ομβρίων (Ταρατσομόλυβα)	4
1182.3.3 Τάφροι περισυλλογής ομβρίων	4
1182.4 Έλεγχοι και δοκιμές	5
1183. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ	5
1183.1 Γενικά	5
1183.1.1 Σχέδια Μελέτης	5
1183.2 Υλικά	5
1183.3 Λύματα	5
1183.4 Εκτέλεση Εργασιών	5
1183.4.1 Συνδέσεις πλαστικών σωλήνων	5
1183.4.2 Συνδέσεις γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων	5
1183.4.3 Συνδέσεις χυτοσιδηρών σωλήνων	5

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα

1183.4.4	Κλίσεις Σωληνώσεων.....	6
1183.4.5	Κατασκευή του Δικτύου.....	6
1181.4.6	Έλεγχοι και δοκιμές.....	7
1200.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ.....	11
1200.1	Γενικά.....	11
1200.1.1	Σχέδια Μελέτης.....	11
1200.2	Υλικά.....	11
1200.3	Εκτέλεση Εργασιών.....	11
1200.3.1	Συστήματα Κατασβέσεως με Νερό.....	11
1200.3.2	Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης.....	11
1200.3.3	Πυροφραγμοί.....	11
1200.4	Έλεγχοι και δοκιμές.....	11
1200.4.1	Δίκτυα Σωληνώσεων.....	11
1200.4.2	Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης.....	11
1221.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΕΡΙΣΜΟΥ.....	12
1221.1	Γενικά.....	12
1221.1.1	Σχέδια Μελέτης.....	12
1221.2	Υλικά.....	12
1221.3	Εκτέλεση Εργασιών.....	12
1221.3.1	Δίκτυα Αεραγωγών.....	12
1221.3.2	Ανεμιστήρες.....	13
1221.4	Έλεγχοι - δοκιμές.....	13
1221.4.1	Ανεμιστήρες.....	13
1222.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ.....	14
1222.1	Γενικά.....	14
1222.1.1	Σχέδια Μελέτης.....	14
1222.2	Υλικά.....	14
1222.3	Εκτέλεση Εργασιών.....	14
1222.3.1	Δίκτυο σωληνώσεων θέρμανσης.....	14
1222.3.2	Θερμαντικά σώματα ζεστού νερού.....	16
1222.4	Έλεγχοι – δοκιμές.....	16
1222.4.1	Δίκτυο Σωληνώσεων.....	16
1222.4.2	Αντλίες.....	16
1222.4.3	Θερμαντικά σώματα.....	16
1223.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ.....	16
1223.1	Γενικά.....	16
1223.1.1	Σχέδια Μελέτης.....	16
1223.2	Υλικά.....	16
1223.3	Εκτέλεση Εργασιών.....	17
1223.3.1	Σωλήνες.....	17
1223.3.2	Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες.....	18
1223.3.3	Τοπικές Κλιματιστικές Μονάδες.....	19
1223.3.4	Εγκατάσταση Ψυκτών.....	19

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα**

1223.3.5	Αντλίες θερμότητας	19
1223.3.6	Συστήματα Αυτοματισμού	19
1223.3.7	Αντικραδασμική Έδραση Μηχανημάτων.....	19
1223.3.8	Εγκατάσταση Συσκευών και Μηχανημάτων.....	19
1223.3.1.	Ενδεικτικές Πινακίδες	19
1223.4	Έλεγχοι -Δοκιμές.....	20
1241.1	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	20
1241.1	Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.....	20
1241.1.1	Γενικά.....	20
1241.1.2	Σχέδια Μελέτης	20
1241.1.3	Υλικά	20
1241.1.4	Εκτέλεση Εργασιών	20
1241.1.5	Έλεγχοι και δοκιμές.....	23
1241.2	Εγκατάσταση υποσταθμού.....	23
1241.2.1	Γενικά.....	23
1241.2.2	Σχέδια Μελέτης	23
1241.2.3	Υλικά	23
1241.2.4	Εκτέλεση Εργασιών	23
1241.2.5	Έλεγχοι και δοκιμές.....	24
1241.3	Εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (H/Z)	24
1241.3.1	Γενικά.....	24
1241.3.2	Σχέδια Μελέτης	24
1241.3.3	Υλικά	24
1241.3.4	Εκτέλεση Εργασιών	24
1241.3.5	Έλεγχοι και δοκιμές.....	25
1241.4	Εγκατάσταση γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας	26
1241.4.1	Γενικά.....	26
1241.4.2	Σχέδια Μελέτης	26
1241.4.3	Υλικά	26
1241.4.4	Εκτέλεση Εργασιών	26
1241.4.5	Έλεγχοι και δοκιμές.....	27
1241.4.6	Οδηγίες επιθεώρησης και συντήρησης.....	27
1242.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	27
1242.1	Εγκατάσταση τηλεφώνων	27
1242.1.1	Γενικά.....	27
1242.1.2	Σχέδια Μελέτης	27
1242.1.3	Υλικά	27
1242.1.4	Εκτέλεση Εργασιών	27
1241.1.5	Έλεγχοι και δοκιμές.....	28
1242.2	Εγκατάσταση πυρανίχνευσης	28
1242.2.1	Γενικά.....	28
1242.2.2	Σχέδια Μελέτης	28
1242.2.3	Υλικά	28
1242.2.4	Έλεγχοι και δοκιμές.....	28

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λοιπά Έργα

1242.3	Εγκατάσταση κεντρικής κεραίας R-TV	29
1242.3.1	Γενικά.....	29
1242.3.2	Σχέδια Μελέτης	29
1242.3.3	Υλικά	29
1242.3.4	Εκτέλεση Εργασιών	29
1242.3.5	Έλεγχοι και δοκιμές.....	30
1280.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ	30
1280.1	Γενικά	30
1280.1.1	Σχέδια Μελέτης	30
1280.2	Υλικά	30
1280.3	Εκτέλεση Εργασιών	30
1280.3.1	Ηλεκτρική εξάρτηση	30
1280.3.2	Ηχομόνωση.....	30
1280.3.3	Ραδιοφωνικά παράσιτα.....	30
1280.4	Δοκιμές.....	31
1300.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ	31
1300.1	Γενικά	31
1300.1.1	Σχέδια Μελέτης	31
1300.2	Υλικά	31
1300.3	Εκτέλεση Εργασιών	33
1300.3.1	Καλωδιώσεις.....	33
1300.4	Δοκιμές –Έλεγχοι	33
1300.4.1	Δοκιμές	33
1300.4.2	Ρυθμίσεις	33
1300.4.3	Εγχειρίδια και σχέδια του συστήματος	33