

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**



ΕΡΓΟ: Γ' ΦΑΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ

**ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ ΑΚΡΩΤΗΡΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

ΧΑΝΙΑ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2017



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.

- 1.1. ΓΕΝΙΚΑ.
- 1.2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.
- 1.3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.
- 1.4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ.
- 1.5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.
- 1.6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.
- 1.7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.
- 1.8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.
- 1.9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.

2. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.

- 2.1. ΓΕΝΙΚΑ.
- 2.2. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.
 - 2.2.1. ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ.
 - 2.2.2. ΠΑΡΟΧΗ ΚΡΥΟΥ - ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ.
 - 2.2.3. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ.
 - 2.2.4. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.
 - 2.2.5. ΣΥΝΘΕΣΗ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ.
 - 2.2.6. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ.
- 2.3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.
 - 2.3.1. ΓΕΝΙΚΑ.
 - 2.3.2. ΥΛΙΚΑ.
 - 2.3.3. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΔΑΠΕΔΩΝ.
 - 2.3.4. ΟΔΕΥΣΕΙΣ ΔΙΚΤΥΩΝ.
 - 2.3.5. ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ.
 - 2.3.6. ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ.
 - 2.3.7. ΤΕΛΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ.
 - 2.3.8. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ.
 - 2.3.9. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ.
- 2.4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ.
- 2.5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.
 - 2.5.1. ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ.
 - 2.5.2. ΔΙΚΤΥΑ.



2.5.3. ΦΩΤΙΣΜΟΣ.

2.5.4. ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ.

2.5.5. ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ.

2.5.6. ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.

2.5.7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ.

2.6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.

2.6.1. ΓΕΝΙΚΑ.

2.6.2. ΘΕΣΗ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ - ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.

2.6.3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ - ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.

2.6.4. ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ - ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.

2.6.5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΗΨΗΣ ΣΗΜΑΤΟΣ - R-TV.

2.7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.

2.7.1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.

2.7.2. ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑ ΠΥΡΚΑΪΑΣ

2.7.1. ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

2.8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.

2.9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.

2.10. ΔΙΑΤΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ.

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.

3.1. ΓΕΝΙΚΑ.

3.2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.

3.3. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ.

3.4. ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.

3.5. ΜΕΛΕΤΕΣ – ΣΧΕΔΙΑ.

3.6. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΕΙΜΕΝΩΝ - ΣΧΕΔΙΩΝ.

3.6.1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.

3.6.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ.

3.6.3. ΣΧΕΔΙΑ.

3.6.4. ΣΧΕΔΙΑ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΩΝ.

3.4.5. ΤΥΠΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ.

3.7. ΣΧΕΔΙΑ ΕΞ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ.

3.8. ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.



4. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.

4.1. ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.

4.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΣΚΟΜΙΖΟΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ.

4.3. ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ, ΣΥΣΚΕΥΩΝ κ.λ.π.

4.4. ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.

4.4.1. ΔΟΚΙΜΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.

4.4.2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ.

4.4.3. ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΝΕΡΟΥ ΣΕ ΠΙΕΣΗ.

4.4.4. ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.

4.4.5. ΔΟΚΙΜΕΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ.

4.4.6. ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΑΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.

4.5. ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Ή ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΣΥΝΟΜΟΛΟΓΗΘΕΝΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ.

4.6. ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.



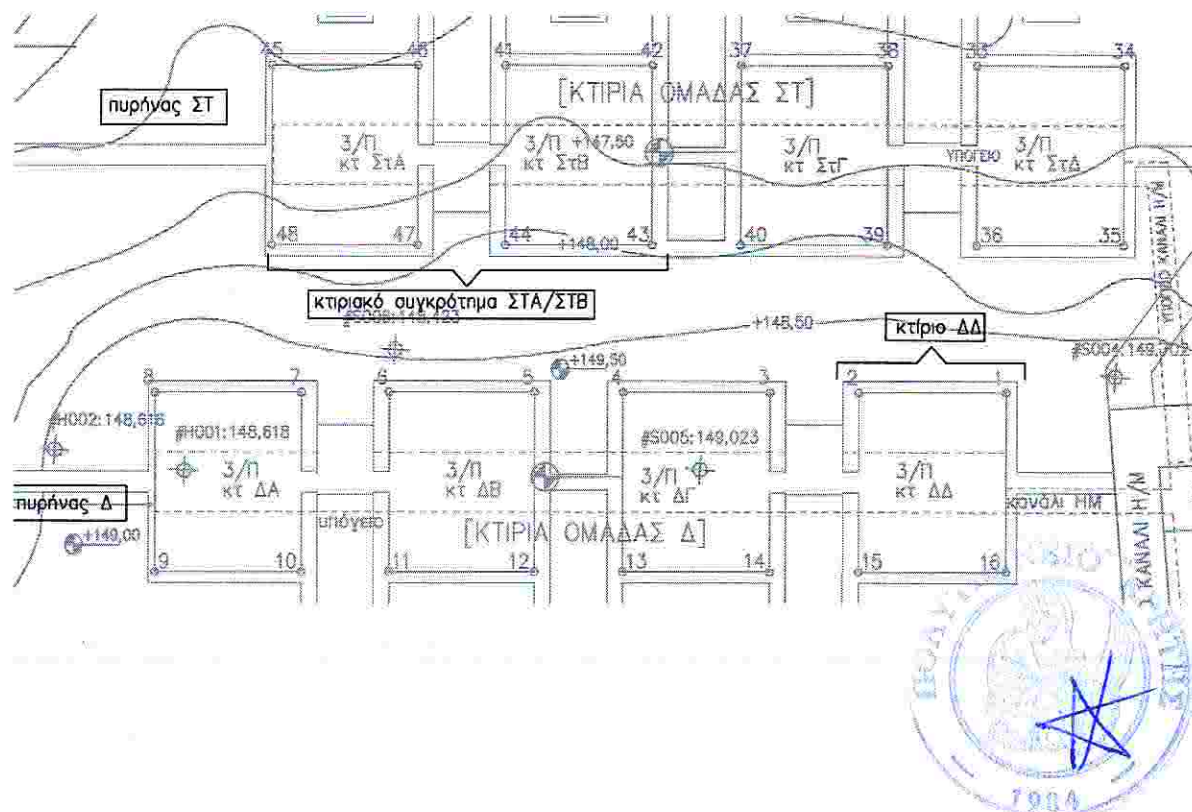
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ (Η/Μ) ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1.1. ΓΕΝΙΚΑ

Το αντικείμενο της παρούσας οριστικής μελέτης περιλαμβάνει την μελέτη των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων οκτώ (8) τυποποιημένων κτηρίων συμβατικής κατασκευής αποτελούμενα το κάθε ένα από τρία επίπεδα και δώμα, όπως αναλυτικά περιγράφονται στην αρχιτεκτονική μελέτη. Κάθε επίπεδο, σε κάθε κτίριο, στεγάζει πέντε διαμερίσματα με ανεξάρτητους χώρους υγιεινής καθώς και κοινόχρηστο καθιστικό με χώρο κουζίνας-τραπεζαρίας, ενώ εκ των πέντε διαμερισμάτων του ισόγειου επιπέδου, το ένα είναι σχεδιασμένο με προδιαγραφές Α.Μ.Ε.Α.

Τα οκτώ (8) κτίρια (ΔΑ,ΔΒ,ΔΓ,ΔΔ και ΣΤΑ,ΣΤΒ,ΣΤΓ,ΣΤΔ) συνδέονται ανά δύο με κοινόχρηστο εξωτερικό κλιμακοστάσιο δημιουργώντας τέσσερα (4) ξεχωριστά κτιριακά συγκροτήματα (ΔΑ/ΔΒ, ΔΓ/ΔΔ και ΣΤΑ/ΣΤΒ, ΣΤΓ/ΣΤΔ) τα οποία συνθέτουν δύο (2) αυτόνομοι πυρήνες (Δ και ΣΤ). Στο παρακάτω σκαρίφημα φαίνονται η ονοματολογία, οι θέσεις και ο χωρισμός των κτιρίων σύμφωνα με τα παραπάνω :



Τα νέα αυτά κτίρια θα αποτελούν την Γ' φάση της Φοιτητικής Εστίας και θα συνδέονται από άποψη εγκαταστάσεων με τις υφιστάμενες Α και Β' Φάσεις με την κατασκευή υπόγειου, διευρυμένου μηχανοδιαδρόμου από οπλισμένο σκυρόδεμα, ο οποίος θα χρησιμοποιείται και ως βοηθητικός χώρος η/μ εγκαταστάσεων και θα περνάει από όλα τα κτίρια.

Οι Η/Μ εργασίες που θα κατασκευαστούν είναι:

- Εγκατάσταση ύδρευσης.
- Εγκατάσταση αποχέτευσης ακαθάρτων και ομβρίων.
- Εγκατάσταση κλιματισμού (θέρμανση -δροσισμός κ.λ.π.).
- Εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων.
- Εγκατάσταση ασθενών ρευμάτων.
- Εγκατάσταση πυροπροστασίας.
- Εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας.
- Εγκατάσταση Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου Εγκαταστάσεων.

Όλες οι Η/Μ εργασίες νοούνται μελετημένες, κατασκευασμένες και πλήρως αποπερατωμένες με κάθε αναγκαίο υλικό ώστε να είναι δυνατή η άσοψη λειτουργία τους.

Λεπτομερέστερα οι εγκαταστάσεις καθορίζονται ως εξής.

1.2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Η εγκατάσταση υδροδότησης των νέων πυρήνων είναι ξεχωριστή και αρχίζει από το σημείο που θα συνδεθεί με την αντίστοιχη του υφιστάμενου κτιρίου της Α Φάσης της Φοιτητικής Εστίας ώστε να τροφοδοτηθεί από το ιδιωτικό δίκτυο ύδρευσης του Πολυτεχνείου Κρήτης (είτε απ ευθείας είτε μέσω της υφιστάμενης δεξαμενής και του αντλητικού συγκροτήματος που υπάρχουν στο υπόγειο της Α Φάσης) και φθάνει μέχρι και τη κρουνοποιία των υδραυλικών υποδοχέων και περιλαμβάνει και τις απαραίτητες συσκευές.

Η εγκατάσταση ζεστού νερού χρήσης είναι τυπική για κάθε κτιριακό συγκρότημα και περιλαμβάνει κεντρικό μηχανοστάσιο στο υπόγειο με τη διάταξη παρασκευής, ήτοι διάταξη ηλιακών συλλεκτών, που μπαίνουν στα δώματα των κτιρίων όπως φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια καθώς και κεντρικό μηχανοστάσιο με τους απαραίτητους κυκλοφορητές, αυτοματισμούς, εναλλάκτες θερμότητας, δοχείο αποθήκευσης χωρητικότητας 2000lt με συμπληρωματική θέρμανση από αντλία θερμότητας διαιρούμενου τύπου κατάλληλης για παρασκευή ζεστού νερού χρήσης ισχύος 16Kw, καθώς και σύστημα ανακυκλοφορίας (επιστροφής).

1.3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Η εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων αρχίζει από τους διάφορους υδραυλικούς υποδοχείς και τα σημεία αποστράγγισης των δαπέδων και καταλήγει σε συλλεκτήριο αγωγό στον μηχανοδιάδρομο των κτιρίων, κοινός για όλα τα κτιριακά συγκροτήματα. Στη συνέχεια ο αγωγός αυτός οδεύει εσωτερικά του υπόγειου καναλιού που θα κατασκευαστεί μέχρι το σημείο όπου θα ενωθεί με τον υφιστάμενο

αγωγό αποχέτευσης της Β' Φάσης ο οποίος καταλήγει με φυσική ροή σε υφιστάμενο φρεάτιο λυμάτων του αποχετευτικού δικτύου της Πολυτεχνειούπολης.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης όμβριων αρχίζει από το δώμα του κάθε κτιρίου και περιλαμβάνει την αποχέτευση τυχόν εξωστών ή άλλων επιφανειών και θα καταλήγει στο έδαφος ή όπου απαιτείται σε οριζόντιους αγωγούς μέσα στο έδαφος.

Ιδιαίτερη μέριμνα θα ληφθεί για την αποστράγγιση και αποχέτευση επιφανειών χαμηλής στάθμης (υπόγειο) όπου θα τοποθετηθεί συλλεκτήριος αγωγός στο δάπεδο του υπογείου ο οποίος θα καταλήγει σε στεγανό φρεάτιο αντλητικού συγκροτήματος και από εκεί τα ακάθαρτα θα οδηγούνται υπό πίεση στο δίκτυο αποχέτευσης των κτιρίων. Τα όμβρια ύδατα περιλαμβανομένων και αυτών του περιβάλλοντος χώρου θα οδηγηθούν μέσα από καινούργια ξεχωριστό δίκτυο στο τελικό σημείο διάθεσης στο ρείθρο του πεζοδρομίου και μάλιστα μετά τον υφιστάμενο δρόμο.

1.4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Η εγκατάσταση αυτή εξασφαλίζει το επιθυμητό εσωτερικό κλίμα παρέχοντας ανάλογα με την εποχή θέρμανση και δροσισμό τόσο στους κοιτώνες όσο και στους κοινόχρηστους χώρους.

Η θέρμανση και ο δροσισμός των χώρων επιτυγχάνεται με αυτόνομες τοπικές κλιματιστικές μονάδες τεχνολογίας inverter ενεργειακής κλάσης τουλάχιστον Α. Η γενικότερη φιλοσοφία είναι ότι ανά χώρο θα υπάρχει αυτονομία.

Η όλη εγκατάσταση αρχίζει από τη θέση όπου είναι εγκατεστημένες οι εξωτερικές μονάδες στο δώμα του κάθε κτιρίου και συνεχίζεται με τα δίκτυα τα οποία οδεύουν μέσα στα shaft και τις ανάλογες εσωτερικές μονάδες που είναι εγκατεστημένες μέσα στους χώρους κοντά στα shaft. Η κάθε εσωτερική μονάδα θα αποχετεύεται ξεχωριστά στο παρακείμενο σιφώνι δαπέδου του wc με την πρόβλεψη αντίστοιχης αναμονής. Οι εξωτερικές μονάδες θα αποχετεύονται ελεύθερα στο δώμα.

1.5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Οι εγκαταστάσεις φωτισμού - κίνησης νοούνται ότι αρχίζουν από τη μεταφορά ισχύος στα νέα κτίρια από το κτίριο της υφιστάμενης Φοιτητικής Εστίας.

Κύρια τροφοδοσία ικανή για πλήρη λειτουργία των νέων κτιρίων θα λαμβάνεται από το πίνακα Χ.Τ. του ιδιωτικού υποσταθμού μέσης - χαμηλής τάσης που ευρίσκεται στα κτίρια της υφιστάμενης Φοιτητικής Εστίας.

Εφεδρική παροχή ισχύος θα λαμβάνεται από το υφιστάμενο Η/Ζ που ευρίσκεται επίσης στα κτίρια της υφιστάμενης Φοιτητικής Εστίας. Η μελέτη περιλαμβάνει όλες τις δυνατές περιπτώσεις και η κατασκευή όλες τις απαραίτητες εργασίες και υλικά στους ανάλογους προαναφερθέντες υφιστάμενους πίνακες Χ.Τ. και Η/Ζ. Περιλαμβάνονται ακόμα όλες οι απαραίτητες εγκαταστάσεις διανομής της χαμηλής τάσης και καταλήγουν μέσω του γενικού ηλεκτρικού πίνακα των νέων κτιρίων και επί μέρους ανά χώρο μερικών πινάκων στις διάφορες ηλεκτρικές λήψεις.

Η γείωση του κάθε κτιρίου θα είναι θεμελιακή, με γείωση προστασίας του ουδετέρου και θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

1.6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ



Η εγκατάσταση ασθενών ρευμάτων του κάθε πυρήνα αρχίζει από το σημείο που θα συνδεθεί με τον υφιστάμενο κόμβο 'Α Φάσης της Φοιτητικής Εστίας και διακρίνεται στις εξής ομάδες :

- Τα δίκτυα τηλεφώνων και δεδομένων υπολογιστών (data)

Περιλαμβάνει την τοποθέτηση ξεχωριστής οπτικής ίνας από εκείνο το σημείο προς κάθε κτιριακό συγκρότημα (2 ξεχωριστές οπτικές ίνες / πυρήνα).

- Το δίκτυο για λήψη τηλεόρασης

Το κάθε κτιριακό συγκρότημα θα διαθέτει αυτόνομη, πλήρης εγκατάσταση τηλεόρασης (δύο ανά πυρήνα). Στο rack των ασθενών στο υπόγειο θα τοποθετηθεί ο κατάλληλος εξοπλισμός ενίσχυσης και διαμοιρασμού σήματος προς τις λήψεις των επιπέδων

1.7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Στο κάθε κτίριο θα κατασκευαστεί σύστημα χειροκίνητου συναγερμού με μπουτόν και φαροσειρήνα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Η διάταξη και τα χαρακτηριστικά των συσκευών συναγερμού θα είναι τέτοια ώστε, να ειδοποιούνται έγκαιρα όλα τα άτομα που βρίσκονται στο κτίριο. Επίσης στους κοινόχρηστους χώρους του κάθε επιπέδου (όχι τους διαδρόμους) θα τοποθετηθεί αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης. Όλη το σύστημα θα είναι πλήρως διευθυνσιοδοτούμενο.

Η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει ένα πίνακα πυρανίχνευση και για τα δύο κτιριακά συγκροτήματα (ένας ανά πυρήνα) ο οποίος θα τοποθετηθεί δίπλα στο αντίστοιχο rack ασθενών στο υπόγειο και θα έχει τη δυνατότητα να συνδεθεί με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κτιρίου.

Η έναρξη συναγερμού, είτε με τους ηλεκτρικούς αγγελτήρες, είτε με τα αυτόματα συστήματα πυρανίχνευσης ή πυρόσβεσης, θα μεταδίδεται αυτόματα στην πλησιέστερη Πυροσβεστική Υπηρεσία.

Στους διαδρόμους και τους κοινόχρηστους χώρους θα τοποθετηθούν φωτιστικά ασφαλείας με τα ανάλογα σήματα κατεύθυνσης, σύμφωνα με ισχύοντα πρότυπα και διατάξεις καθώς επίσης και οι απαιτούμενη από την νομοθεσία φορητοί πυροσβεστήρες.

1.8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.

Η εγκατάσταση αλεξικέραυνου προστασίας νοείται πλήρως μελετημένη και περιλαμβάνει αγωγούς σύλληψης, καθόδους και θεμελιακής γείωσης

1.9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ) εγκαταστάσεων πρόκειται να ελέγχει τις εγκαταστάσεις που θα κατασκευαστούν στα νέα κτίρια.



Συγκεκριμένα θα έχεις τις εξής δυνατότητες :

- Πλήρης έλεγχος των κλιματιστικών μονάδων και με τη βοήθεια αισθητήρων παρουσίας
- Μετρήσεις καταναλώσεις επί μέρους αλλά και κεντρικών φορτίων και πινάκων
- Έλεγχος του μηχανοστασίου
- Έλεγχος του πίνακα πυρανίχνευσης

Όλος ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα είναι κατάλληλα κατασκευασμένος για το σκοπό αυτό. Το ΚΣΕ θα είναι κατάλληλο για λειτουργίες διαπίστωσης καταστάσεων λειτουργίας ή μη εξοπλισμού με επιβεβαίωση, απλής ανάγνωσης ενδείξεων, τηλε-ελέγχου και προγραμματισμού λειτουργίας.

Όλες οι λειτουργίες και ο έλεγχος θα είναι ορατές σε γραφικό περιβάλλον σε προσωπικό ηλεκτρονικό υπολογιστή που θα εγκατασταθεί είτε στα γραφεία της Τ.Υ. είτε στα γραφεία του τμήματος συντήρησης.

2. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Στις παραγράφους που ακολουθούν γίνεται αναλυτική περιγραφή των εγκαταστάσεων, των συστημάτων και των υλικών που προβλέπονται για το υπ' όψη έργο. Η περιγραφή αναπτύσσεται κατά το είδος.

Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να έλθουν σε συνεννόηση με τις τοπικές αρμόδιες Υπηρεσίες και κυρίως με την Τεχνική Υπηρεσία (Τ.Υ.) του Πολυτεχνείου Κρήτης ώστε να ενημερωθούν για τα γενικά στοιχεία του έργου (παροχές κ.λ.π.) τα οποία σε συνδυασμό με τις προδιαγραφές του παρόντος τεύχους θα τους διευκολύνουν την υλοποίηση και κατασκευή της σχετικής Η/Μ μελέτης. Επίσης ο ανάδοχος θα εξετάσει επί τόπου και θα ενημερωθεί για τις ανάγκες - απαιτήσεις και τη διάταξη των κτηρίων.

Ο ανάδοχος οφείλει κατά τη κατασκευή, να μεριμνήσει για να υπάρχει αρμονική ένταξη των έργων της παρούσας φάσης με τα υφιστάμενα κτίρια στη γειτνιάζουσα περιοχή. Προς αυτό το στόχο αποβλέπουν και οι περιγραφές και προδιαγραφές στη συνέχεια.

Όλες οι εργασίες θα πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τους ισχύοντες Τεχνικούς Κανονισμούς και τα ισχύοντα πρότυπα, από συνεργεία με αντίστοιχη άδεια εκτέλεσης συναφών εργασιών.

Τα θέματα που πρέπει να εξετάσει και να ενημερωθεί ο ανάδοχος, ανά εγκατάσταση είναι:

2.2. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Η τροφοδότηση με νερό από το ιδιωτικό δίκτυο ύδρευσης σε συνδυασμό με τις ήδη υπάρχουσες τροφοδοτήσεις των υφισταμένων κτιρίων της υφιστάμενης Φοιτητικής Εστίας θα καταλήγει στους υδραυλικούς υποδοχείς των νέων κτιρίων.



Για την παραγωγή ζεστού νερού προβλέπονται ηλιακοί συλλέκτες στο δώμα των κτιρίων ΔΔ-ΔΒ και ΣΤΔ-ΣΤΒ, η θέση των οποίων θα εξεταστεί διεξοδικά για τη καλύτερη δυνατή ενσωμάτωση τους στη συνολικά προτεινόμενη αρχιτεκτονική λύση.

Γενικά η εγκατάσταση ύδρευσης περιλαμβάνει:

- α. Το γενικό δίκτυο παροχής (σωλήνες, φίλτρα, συλλέκτες κ.λ.π.).
- β. Το σύστημα παραγωγής ζεστού νερού.
- γ. Το εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης για την τροφοδοσία με κρύο και ζεστό νερό όλων των υποδοχέων λουτρών και εργαστηριακών πάγκων.
- δ. Τα είδη κρουνοποιίας.
- ε. Τους υδραυλικούς υποδοχείς στα λουτρά, τις κουζίνες και τους λοιπούς χώρους.

Αρχές που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την κατασκευή των εγκαταστάσεων ύδρευσης :

2.2.1.ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ

Η υδροδότηση του κάθε πυρήνα θα γίνεται από το δίκτυο ύδρευσης που εξυπηρετεί το ευρύτερο κτιριακό συγκρότημα της υφιστάμενης Φοιτητικής Εστίας με σωλήνα πίεσεως HDPE υπόγειου δικτύου πόσιμου νερού (σ80, MRS10, PE100) κατά CEN: TC 155/WG 12/20, 1/NT10 και TC 155/20, 2/N 100REV πίεσεως λειτουργίας για 20oC 16 atm. Ο ανάδοχος θα κατασκευάσει το δίκτυο από την αναχώρηση του στην Α΄ Φάση του μέχρι τους υδραυλικούς υποδοχείς μέσα στο κτίριο των οποίων η προμήθεια και εγκατάσταση συμπεριλαμβάνονται στο αντικείμενο του έργου. Στην αρχή του δικτύου θα τοποθετηθεί διάταξη φίλτρου, υδρομέτρου και βάνας.

2.2.2. ΠΑΡΟΧΗ ΚΡΥΟΥ - ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Οι παροχές του νερού θα ακολουθήσουν τις εξής διαδρομές:

Τα δίκτυα γενικά πάντα οδεύουν εσωτερικά των κτιρίων. Τα δίκτυα θα διαταχθούν κατά τρόπο που να μην ενοχλούν τις υπόλοιπες οδεύσεις άλλων δικτύων, αλλά και συγχρόνως να είναι κατά το δυνατό εύκολα προσιτά και επισκευάσιμα. Οι κεντρικές οριζόντιες διαδρομές σωλήνων κρύου και θερμού νερού όπως και σωλήνων ανακυκλοφορίας θερμού θα κατασκευασθούν κάτω από την οροφή του υπογείου κάθε κτιρίου. Στις κορυφές όλων των στηλών θα υπάρχει διάταξη εξαερισμού και συγχρόνως εισόδου αέρα σε περίπτωση εκκένωσης του δικτύου ενώ επίσης θα προβλεφθούν βάνες εκκένωσης του δικτύου. Θα προβλέπεται στη μελέτη ότι πριν από την ολοκλήρωση των υδραυλικών εγκαταστάσεων με ευθύνη του αναδόχου θα γίνει έλεγχος της ποιότητας του διαθέσιμου νερού.

Στο υπόγειο κάθε κτιρίου ξεκινά η διανομή κρύου – ζεστού και ανακυκλοφορίας όπως φαίνεται στις αντίστοιχες κατόψεις και στο κατακόρυφο διάγραμμα.

Σε κάθε shaft θα τοποθετηθούν ορειχάλκινοι συλλέκτες 1" κρύου/ζεστού νερού (έξη/επίπεδο) οι οποίοι θα τροφοδοτούν τους αντίστοιχους χώρους υγιεινής με υποδαπέδιους μονοκόμματους πλαστικούς σωλήνες. Σε κάθε αναχώρηση ζεστού θα τοποθετηθεί βάνα ισοστάθμισης για την καλύτερη ρύθμιση του συστήματος ανακυκλοφορίας. Όλες οι διακλαδώσεις και ενώσεις θα γίνουν μέσα στο μηχανοδιάδρομο ή στα shafts ώστε να είναι εύκολη η επισκεψιμότητά τους.

Στην περίπτωση κακής ποιότητας του νερού θα τοποθετηθούν κατάλληλες συσκευές για τη βελτίωση της ποιότητας ικανότητας αντίστοιχης προς την απαίτηση. Για οποιαδήποτε ποιότητα νερού μετά τις γενικές παροχές θα πρέπει να τοποθετηθούν σε εύκολα ελεγχόμενη θέση φίλτρα νερού.

2.2.3. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Θα εγκατασταθεί πλήρες ηλιακό πεδίο για κάθε κτιριακό συγκρότημα αποτελούμενο από ηλιακούς συλλέκτες επιλεκτικής συλλεκτικής επιφάνειας. Όλο το σύστημα θα σχεδιαστεί και θα χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλοι αυτοματισμοί ώστε να συνεργάζεται με αντλία θερμότητας υψηλών θερμοκρασιών με σκοπό την βέλτιστη οικονομία και απόδοση

Θα εγκατασταθεί στον υπόγειο διάδρομο εγκαταστάσεων των κτιρίων θα υπάρχουν 2 εναλλάκτες θερμότητας για την παρασκευή θερμού νερού χρήσης, που θα εξυπηρετούν 2 κτίρια έκαστος. Το μέγεθος και η ισχύς των προκύπτει από τη μελέτη με δεδομένα τον αριθμό των εξυπηρετούμενων υποδοχέων και της καμπύλης ετεροχρονισμού.

Κύρια πηγή θερμικής ενέργειας του κάθε εναλλάκτη θεωρείται η ηλιακή που προέρχεται από ηλιακούς συλλέκτες εγκατεστημένους στο δώμα του κτιρίου σε θέση που θα εξεταστεί διεξοδικά για την επιτυχή ενσωμάτωση τους στην αρχιτεκτονική των κτιρίων. Επικουρικά θα θερμανθεί ο κάθε εναλλάκτης από αντλία θερμότητας υψηλών θερμοκρασιών.

Το εξωτερικό τμήμα (εξωτερική μονάδα) της κάθε αντλίας θερμότητας θα τοποθετηθεί στο δώμα του κτιρίου ΔΔ-ΔΒ και ΣΤΔ-ΣΤΒ αντίστοιχα σύμφωνα και με τις οδηγίες του κατασκευαστή, πάνω σε βάση από μπετόν. Τα εσωτερικά κομμάτι (εσωτερική μονάδα) καθώς και τα υπόλοιπα τμήματα της εγκατάστασης θα τοποθετηθούν στο μηχανοστάσιο του υπογείου.

Οι ηλιακοί συλλέκτες θα τοποθετηθούν στο δώμα του κτιρίου και θα συνδεθούν με το μηχανοστάσιο (έως και τον κάτω εναλλάκτη του Boiler) με μονωμένους χαλκοσωλήνες κατάλληλης διατομής, η όδευση των οποίων θα είναι εμφανής, επίτοιχη με κατάλληλα στηρίγματα. Αντίστοιχα με μονωμένους χαλκοσωλήνες θα συνδεθεί και η αντλία θερμότητας με το boiler. Εντός του μηχανοστασίου, οι σωληνώσεις των ζεστών/κρύων νερών θα γίνουν με μονωμένες σωληνώσεις κατάλληλες για ζεστό νερό χρήσης (κατάλληλες για πόσιμο νερό) κατασκευασμένων από Πολυπροπυλένιο (PPR).

Στον ίδιο χώρο θα τοποθετηθεί και το υδραυλικό τμήμα της αντλίας θερμότητας και ο σταθμός κυκλοφορίας του ηλιακού συστήματος (solar kit).

Όλα τα προϊόντα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μπορούν αν συνεργαστούν και να συνδεθούν μεταξύ τους, δημιουργώντας ένα ολοκληρωμένο σύστημα παραγωγής Ζ.Ν.Χ. σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή των μηχανημάτων.

Οι εργασίες και τα υλικά που περιλαμβάνονται για την παράδοση σε πλήρη και σωστή λειτουργία του συστήματος είναι :

- Σωληνώσεις, εξαρτήματα, ρακόρ, βάννες, μονώσεις, θερμόμετρα, μανόμετρα, εξαεριστικά υψηλών θερμοκρασιών (solar), προστασία μόνωσης, ασφαλιστικά, αυτόματοι πληρώσεως τουλάχιστον 3/4 & μικροϋλικά για την εγκατάσταση των πεδίων συλλεκτών, των κεντρικών στηλών και του υδροστασίου.



- Όλες οι απαιτούμενες υδραυλικές εργασίες (ενώσεις, ρυθμίσεις, συνδέσεις, εκκίνηση, δοκιμές).
- Τοποθέτηση Εξωτερικής μονάδας ΑΘ σε κατάλληλη βάση
- Ηλεκτρολογικά υλικά και υλικά αυτοματισμών (αισθητήρια, καλώδια, σπирάλ, υλικά πίνακα, ρελαί, ασφαλειοδοσκόπτες κλπ).
- Ηλεκτρική παροχή της αντλίας, νέα, κατάλληλης διατομής με ξεχωριστή κατάλληλη ασφάλεια στον υφιστάμενο πίνακα.
- Όλες οι απαιτούμενες ηλεκτρολογικές εργασίες και συνδέσεις.
- Δίκτυο ψυκτικών σωλήνων, καλώδιο επικοινωνίας, τυχόν πλήρωση με φρέον, μόνωσεις κλπ, τα οποία θα είναι απολύτως σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή της ΑΘ.
- Πλήρης εργασίες ψυκτικού (ενώσεις, ρυθμίσεις, συνδέσεις, εκκίνηση, δοκιμές)
- Μεταφορά και τοποθέτηση μηχανημάτων, προσκόμιση υλικών, απομάκρυνση αχρήστων και μπαζών.
- Όπου απαιτηθεί η διάνοιξη οπών θα πρέπει να γίνει πλήρης αποκατάσταση και μόνωση αυτών μετά το πέρας των εργασιών με κατάλληλα υλικά, καθώς και βαφή στον ίδιο χρωματισμό.
- Οι ψυκτικές σωληνώσεις ένωσης της εξωτερικής με την εσωτερική μονάδα θα είναι από χαλκό και θα μονωθούν από συνθετικό υλικό κλειστής κυψέλης ενδεικτικού τύπου ARMAFLEX προστατευμένο με μονωτική ταινία στις εσωτερικές διελεύσεις και με ταινία αλουμινίου στις εξωτερικές.
- Στην εγκατάσταση θα ληφθεί πρόνοια ώστε το σύστημα των ηλιακών συλλεκτών να εκτονώνει την θερμική ενέργεια του την περίοδο του Αυγούστου με σύνδεση στο υφιστάμενο δίκτυο ανακυκλοφορίας ζεστού νερού είτε με σύνδεση σε κάποια άλλη κατανάλωση.
- Προμήθεια και τοποθέτηση στο δίκτυο ενός δοχείου 20kgg προπυλενογλυκόλης (μη τοξικής).
- Ρύθμιση του συστήματος για την βέλτιστη αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας και του νυχτερινού τιμολογίου της ΔΕΗ.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιήσει όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά, να εκτελέσει όλες τις απαιτούμενες εργασίες και ότι άλλο κρίνεται απαραίτητο, έτσι ώστε οι εγκαταστάσεις να είναι ασφαλείς, παραδιδόμενες σε πλήρη και σωστή λειτουργία σύμφωνα με τους ισχύοντες Τεχνικούς Κανονισμούς.

Η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει και σύστημα ανακυκλοφορίας με βάνες ισοστάθμισης στην αρχή κάθε κατακόρυφου κλάδου ζεστού νερού.

2.2.4. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Το δίκτυο κάθε κτιρίου αποτελείται από περισσότερους του ενός κλάδους, οι οποίοι θα έχουν σαν αρχή τα σημεία του υπογείου που φαίνονται στα σχέδια. Στην αρχή κάθε κλάδου θα τοποθετηθεί ορειχάλκινη σφαιρική βάνα. Σε κάθε ενιαίο χώρο με συγκρότημα υδραυλικών υποδοχέων ή και σε κάθε κλάδο μέσα σ' αυτό θα υπάρχει διακόπτης από τον οποίο να γίνεται δυνατή η υδραυλική, απομόνωση του κλάδου ή του ενιαίου αυτού χώρου.

Για την κατασκευή του κεντρικού δικτύου διανομής έως τους συλλέκτες στους χώρους υγιεινής θα χρησιμοποιηθούν σωλήνες πολυπροπυλενίου (PP-R(PN20) type 3) σε ευθύγραμμα τμήματα καλυπτόμενο κατασκευαστικώς από τα πρότυπα της ΕΕ και τούς κανονισμούς τυποποίησης DIN 8077/78, DIN 1998-KTW 328, DIN 16928 & DIN 16962 σε διαμέτρους σύμφωνα με τη μελέτη. Στους χώρους υγιεινής η τροφοδοσία των υδραυλικών υποδοχέων από τους αντίστοιχους ορειχάλκινους συλλέκτες θα γίνει υποδαπέδια με τη χρήση πλαστικών σωλήνων πολυαιθυλενίου διατομής Φ18x2 εντός σπирάλ Β.Τ. Η διάμετρος των σωληνώσεων έχει βρεθεί με τη βοήθεια υπολογισμού παροχής, για ταχύτητες που να εξασφαλίζουν αθόρυβη λειτουργία και να αποφεύγεται η υπερβολική πτώση πίεσης, ενδεικτικά μέχρι 2 bar. Οι σωλήνες του δικτύου θα εγκατασταθούν εμφανείς σε όλη τη διαδρομή τους στο κανάλι και στα μηχανολογικά κατακόρυφα κανάλια (shaft). Η θέση της διαδρομής τους θα είναι τέτοια ώστε να μην επηρεάζει τη λειτουργία των χώρων, να μην ενοχλεί αισθητικά και να είναι εύκολη η πραγματοποίηση εργασιών συντήρησης ή επέκτασης. Επίσης η εγκατάσταση και θα γίνει με ιδιαίτερη επιμέλεια και από αισθητική άποψη.

Οι σωλήνες θα έχουν όπου απαιτείται μηχανική προστασία.

2.2.5. ΣΥΝΘΕΣΗ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Σε κάθε χώρο υγιεινής προβλέπονται λεκάνες με καζανάκι έκπλυσης καθώς και νιπτήρες και ντουζιέρες με αναμικτήρα νερού ½". Στο ισόγειο κτιρίου προβλέπεται και χώρος για άτομα με ειδικές ανάγκες. Όλοι οι άλλοι υδραυλικοί υποδοχείς θα είναι από εξυαλωμένη πορσελάνη χρώματος λευκού και θα εγκατασταθούν σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86 και 24121/86.

2.2.6. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Κατά το σχεδιασμό και κατασκευή του δικτύου θα τηρηθεί χωρίς παρεκκλίσεις η Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86. Είναι επιθυμητό και πρέπει να επιδιωχθεί από τον Ανάδοχο, το δίκτυο να είναι κατά το δυνατόν προσιτό για συντήρηση.

Πριν από κάθε υδραυλική λήψη νερού θα παρεμβάλλεται διακόπτης για να είναι δυνατή η απομόνωση της συγκεκριμένης λήψης. Τα είδη κρουνοποιίας και οι υδραυλικοί υποδοχείς περιλαμβάνονται στην εργολαβία. Τα πιο πάνω νοούνται πλήρη, με τα απαραίτητα εξαρτήματά τους για εγκατάσταση ώστε να παραδοθούν σε πλήρη λειτουργία.

2.3. ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

2.3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση αποχετεύει τα λύματα όλων των υδραυλικών.

Ο ανάδοχος πρέπει να λάβει υπόψη του τη θέση του υπάρχοντος δικτύου λυμάτων ώστε να προσαρμόσει ανάλογα τα δίκτυα αποχέτευσης των νέων κτιρίων.

Γενικά η εγκατάσταση αποχέτευσης περιλαμβάνει:



α. Το γενικό δίκτυο απορροής λυμάτων (σωλήνες, φρεάτια κ.λ.π.) προς το υφιστάμενο δίκτυο.

β. Το εσωτερικό δίκτυο με την απαγωγή των λυμάτων από όλους τους υποδοχείς λουτρών και εργαστηριακών πάγκων.

Όλες οι εργασίες θα πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τους ισχύοντες Τεχνικούς Κανονισμούς και τα ισχύοντα πρότυπα, από συνεργεία με αντίστοιχη άδεια εκτέλεσης συναφών εργασιών.

Αρχές που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την μελέτη - κατασκευή των εγκαταστάσεων αποχέτευσης :

2.3.2. ΥΛΙΚΑ

Οι σωλήνες δικτύου αποχέτευσης και τα λοιπά εξαρτήματα (σιφώνια, σιφώνια δαπέδου κ.λ.π.). θα είναι κατάλληλοι για την αποχέτευση των λυμάτων και αποβλήτων. Θα κατασκευασθούν από σωλήνες και εξαρτήματα από σκληρό PVC κατά ΕΛΟΤ 686/β ή άλλο κατάλληλο υλικό ποτέ όμως από μολύβδινους αγωγούς και εξαρτήματα.

Οι οριζόντιοι σωλήνες μέσα στα κτίρια θα έχουν κλίση 1 %.

2.3.3. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΔΑΠΕΔΩΝ

Επισημαίνεται ότι όλοι οι χώροι υγιεινής απαιτούν και αποχέτευση των δαπέδων όπως και οι χώροι μηχανολογικού ενδιαφέροντος όπως μηχανοστάσια παραγωγής ζεστού νερού κτλ.

2.3.4. ΟΔΕΥΣΕΙΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

Σε κάθε shaft θα τοποθετηθούν κατακόρυφοι πλαστικοί σωλήνες οι οποίοι θα παραλαμβάνουν τα λύματα του κάθε χώρου μέχρι τον συλλεκτήριο αγωγό. Ο κάθε σωλήνας θα συνεχίζει μέχρι το δώμα για τον αερισμό της στήλης.

Οι οδεύσεις των κατακόρυφων σωλήνων που φαίνονται στα σχέδια θα κατασκευασθούν έτσι ώστε να δημιουργούν την ελάχιστη δυνατή λειτουργική και οπτική όχληση αλλά συγχρόνως θα πρέπει να εξασφαλίζουν λειτουργικότητα και ευκολία επεμβάσεων και αν απαιτηθεί επισκευή. Τα οριζόντια τμήματα σύνδεσης να είναι κατά το δυνατό μικρά. Σε κάθε αλλαγή πορείας θα υπάρχουν πώματα καθαρισμού.

Τα οριζόντια τμήματα που θα περιλαμβάνουν τα λύματα των κατακόρυφων στηλών θα οδεύουν στην οροφή του υπογείου μέχρι το σημείο όπου ο κεντρικός αγωγός και των δύο πυρήνων συναντά και ενώνεται με τον υφιστάμενο της Β' Φάσης.

Εκτός των κτιρίων η κλίση είναι δυνατό να μειωθεί αλλά πάντα θα τηρούνται τα προβλεπόμενα από τη Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86.

2.3.5. ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ



Οι υδραυλικοί υποδοχείς και το σιφώνι δαπέδου θα συνδέονται με το δίκτυο μέσω παγίδας. Θα εξασφαλίζεται ο αερισμός του δικτύου. Αν η διάταξη των υποδοχέων και συγκεκριμένα οι αποστάσεις τους από τους κατακόρυφους σωλήνες το επιτρέπουν θα εφαρμοστεί σύστημα κυρίως αερισμού. Αλλιώς θα κατασκευασθούν παράπλευρες στήλες αερισμού ή άλλος δόκιμος τρόπος αερισμού. Οι σωλήνες αερισμού θα υπερυψώνονται κατά 2 μ πάνω από το δώμα με διάμετρο ίση με αυτή της αποχέτευσης.

2.3.6. ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ

Οι ενώσεις, διακλαδώσεις και οι αλλαγές κατεύθυνσης των δικτύων θα κατασκευαστούν με κατάλληλα εξαρτήματα. Οι ενώσεις θα στεγανοποιούνται στην περίπτωση πλαστικών σωλήνων κατά προτίμηση με ελαστικούς δακτυλίους ή με κόλα. Επισημαίνεται ιδιαίτερα η τήρηση των διατάξεων της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 12412/86 όσον αφορά στο βύθισμα διακοπής των παγίδων και του τρόπου κατασκευής των πολλαπλών συνδέσεων στις κατακόρυφες στήλες. Η αλλαγή της κατακόρυφης κατεύθυνσης σε οριζόντια ή η σύνδεση κατακόρυφου σωλήνα με οριζόντιο θα γίνεται με δύο καμπύλες 45° ή καμπύλη 45° και ημιταύ με ενδιάμεσο ευθύγραμμο τμήμα 250 mm. Επίσης στη περίπτωση πολλαπλών συνδέσεων σε κατακόρυφες στήλες θα εφαρμόζονται οι οδηγίες της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86 πίνακας 7 και 14. Η τοποθέτηση διατάξεων καθαρισμού του δικτύου δεν αποτυπώνεται πλήρως στα σχέδια αλλά είναι υποχρέωση του αναδόχου η σωστή και λειτουργική τοποθέτησή τους σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης.

2.3.7. ΤΕΛΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ

Όλοι οι σωλήνες αποχέτευσης ακαθάρτων θα καταλήγουν σε ένα κεντρικό αγωγό και στη συνέχεια τα λύματα θα καταλήξουν στο υφιστάμενο τελικό φρεάτιο αποχέτευσης λυμάτων και από εκεί θα καταλήξουν με την υφιστάμενη εγκατάσταση στο βιολογικό καθαρισμό της Πολυτεχνειούπολης.

2.3.8. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

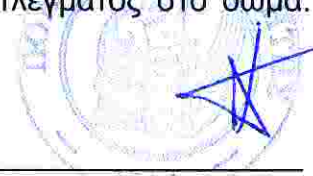
Το αποχετευτικό δίκτυο ομβρίων υδάτων περιλαμβάνει:

- α. Την συλλογή - απομάκρυνση των ομβρίων του κτιρίου.
- β. Την διευθέτηση των ομβρίων του περιβάλλοντος χώρου.

Οι βασικές αρχές που πρέπει να ακολουθηθούν κατά την κατασκευή της αποχέτευσης των ομβρίων είναι:

Τα όμβρια θα συλλέγονται και θα αποχετεύονται προς το έδαφος. Οι σωλήνες αυτές των οποίων οι θέσεις θα καθοριστούν από τη μελέτη, θα κατέρχονται από το δώμα κατακόρυφες μέχρι την στάθμη του εδάφους.

Στο δώμα και τα μπαλκόνια στο δάπεδο, θα τοποθετηθεί ειδικό τεμάχιο διαμορφωμένο από πλαστικό PVC βαρέως τύπου Φ 75 mm, με σύνδεση στο δίκτυο ομβρίων θα περιλαμβάνει και ορειχάλκινη επιπικελωμένη εσχάρα Φ 80 mm για εξώστη, ή Φ 100 mm για άλλο χώρο, ή ειδική διαμόρφωση πλέγματος στο δώμα.



Αντίστοιχο τεμάχιο θα τοποθετηθεί και στο δάπεδο του υπογείου για την αποχέτευση ακαθάρτων.

Οι υδρορρόες θα πρέπει να αποχετεύουν επιφάνεια δώματος η κάθε μία σύμφωνα με τη Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86 (πίνακας 19) και βροχόπτωση 400 lit/s*ha θα είναι ορθογωνικής διατομής από πλαστική σωλήνα PVC 6x10. Στην απόληξη των κατακόρυφων αγωγών ομβρίων θα υπάρχουν φρεάτια επίσκεψης με σχάρα κατάλληλου. Από τα φρεάτια θα διοχετεύονται τα όμβρια, με πλαστικούς αγωγούς κυκλικής διατομής από PVC 6 atm, μακριά από τη περιοχή των κτιρίων και νοτιοδυτικά αυτών.

3.3.9. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Οι σωλήνες αποχέτευσης όπου απαιτείται θα στηρίζονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86. Γενικά το δίκτυο αποχέτευσης θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τη τεχνική αυτή οδηγία. Στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται η προμήθεια και εγκατάσταση των ειδών υγιεινής του κτιρίου. Τα είδη υγιεινής θα είναι λευκά, άριστης ποιότητας και νοούνται πλήρη, με όλα τα εξαρτήματα στήριξης κ.λ.π., δηλαδή παραδοτέα σε λειτουργία.

Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα (π.χ. κατασκευή εγκαρσίων φρεατίων με εσχάρες) για τα όμβρια διαδρόμων που οδεύουν στα δίκτυα παραπλεύρως των κτιρίων.

Τέλος θα ληφθεί μέριμνα για εγκατάσταση σωλήνας PVC Φ100, η οποία θα είναι κατάλληλη για τη σύνδεση απορροφητήρα κουζίνας.

2.4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Όλοι οι χώροι διαμονής και οι κουζίνες θα κλιματίζονται σε όλη τη διάρκεια του έτους (θέρμανση, ψύξη).

Ο κλιματισμός των χώρων (θέρμανση και ψύξη) θα επιτυγχάνεται αυτόνομα ανά χώρο με τοπικές κλιματιστικές μονάδες εγκατεστημένες μέσα στους χώρους. Το κάθε εσωτερικό μηχάνημα θα τροφοδοτείται από μία εξωτερική αντλία θερμότητας σε αντιστοιχία ένα προς ένα (σύστημα split unit). Έτσι θα υπάρχει αυτονομία στη ρύθμιση του κλίματος κάθε χώρου που θα εξασφαλίζει υψηλή στάθμη άνεσης και συγχρόνως οικονομία λειτουργίας.

Γενικά η εγκατάσταση θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές των Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/1 – 2421/2 - 2423 – 2425 και του ΚΕΝΑΚ.

Η εγκατάσταση κλιματισμού θα ελέγχεται και από αυτόνομο σύστημα κεντρικού ελέγχου που θα εγκατασταθεί. Ο έλεγχος της λειτουργίας θα γίνεται είτε με επέμβαση του συντηρητή είτε μέσω προγραμμάτων λειτουργίας.

Ο υπολογισμός του συστήματος έχει γίνει με βάση τις παρακάτω συνθήκες περιβάλλοντος. Χειμώνας θερμοκρασία 3^ο C και καλοκαίρι 30 έως 33^ο C.

Συνθήκες υπολογισμού φορτίων (βάσει ΚΕΝΑΚ) : Θα ληφθούν συνθήκες για χώρους που θα χρησιμοποιηθούν ως κατοικία ως εξής. Χειμώνας θερμοκρασία 20^ο C, σχετική υγρασία 40 % και καλοκαίρι θερμοκρασία 26^ο C, σχετική υγρασία 45 %

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται για την παράδοση σε πλήρη και σωστή λειτουργία των μονάδων είναι :

- Πλήρης ηλεκτρική, ψυκτική και υδραυλική εγκατάσταση εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας. Η διασύνδεσή τους θα γίνει μέσω των shafts.
- Η εξωτερική μονάδα θα στηριχθεί σε κατάλληλη βάση στήριξης γαλβανιζέ που οφείλει να εγκαταστήσει ο ανάδοχος.
- Η εσωτερική μονάδα θα αποχετευτούν στο πλησιέστερο σιφώνι δαπέδου.
- Το κλιματιστικό του κάθε δωματίου θα διαθέτει δική του ηλεκτρική παροχή, νέα, με ξεχωριστή ασφάλεια στον πίνακα.
- Όπου απαιτηθεί η διάνοιξη οπών θα πρέπει να γίνει αποκατάσταση και μόνωση αυτών μετά το πέρας των εργασιών με κατάλληλα υλικά

Όλες οι εργασίες θα πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τους ισχύοντες Τεχνικούς Κανονισμούς και τα ισχύοντα πρότυπα, από συνεργεία με αντίστοιχη άδεια εκτέλεσης συναφών εργασιών.

2.5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

2.5.1. ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ

Θα γίνει από δύο σημεία. Από το πίνακα Χ.Τ. του υφιστάμενου Υ/Σ του κτιρίου Επιστημών (πίνακες κανονικής λειτουργίας) και από το πίνακα του Η/Ζ από το ίδιο συγκρότημα (πίνακες λειτουργίας ανάγκης). Η τάση λειτουργίας όλων των συσκευών στα νέα κτίρια θα είναι 220 / 380 Volt / 50 Hz.

Όλες οι εργασίες θα πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τους ισχύοντες Τεχνικούς Κανονισμούς και τα ισχύοντα πρότυπα, από συνεργεία με αντίστοιχη άδεια εκτέλεσης συναφών εργασιών.

2.5.2. ΔΙΚΤΥΑ

Από το γενικό πίνακα Γ.Π. του Υ/Σ θα αναχωρήσουν καλώδια ΝΥΥ προς τον Γενικό πίνακα των νέων κτιρίων που θα εγκατασταθεί στο υπόγειο διάδρομο εγκαταστάσεων των κτιρίων. Επίσης από πίνακα του Η/Ζ από το ίδιο συγκρότημα θα αναχωρήσει καλώδιο για τη λειτουργία των φορτίων λειτουργίας ανάγκης.

Από τον Γ.Π. των νέων κτιρίων αναχωρούν γραμμές προς τους πίνακες ορόφων και από εκεί προς άλλους πίνακες που έκαστος θα εξυπηρετεί ανά ένας τις μονάδες διαμονής του κτιρίου. Ο Γ.Π. εξυπηρετεί τα κτίρια ΔΓ και ΔΔ και επίσης τροφοδοτεί ένα άλλο επί μέρους πίνακα που εξυπηρετεί τα κτίρια ΔΑ και ΔΒ. Αυτές οι γραμμές θα κατασκευασθούν με καλώδια ΝΥΥ και θα οδεύουν σε σχάρες.

Από τους πίνακες ορόφων τροφοδοτείται κατανεμημένος σε κυκλώματα ο φωτισμός των κοινοχρήστων χώρων με αγωγούς 1,5 mm² και οι ρευματοδότες με αγωγούς 2,5 mm².

Οι γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών θα κατασκευασθούν από καλώδια NYM μέσα σε σωλήνες και θα οδεύουν κυρίως εντός των τοίχων από γυψοσανίδα. Όπου απαιτείται η εγκατάσταση θα είναι στεγανή.

2.5.3. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Γενική αρχή ο φωτισμός να είναι παντού με λυχνίες που έχουν τη καλύτερη δυνατή απόδοση και οικονομία δηλαδή τύπου led. Δεν γίνονται αποδεκτά φωτιστικά με λυχνίες πυρακτώσεως. Η εγκατάσταση φωτισμού θα εξασφαλίζει ένταση φωτισμού ικανοποιητική 200 lux για τους χώρους διαμονής και την κουζίνα και 100 lux για τους διαδρόμους. Όλα τα εξαρτήματα της εγκατάστασης (διακόπτες, ρευματοδότες, λυχνιολαβές) θα έχουν ηλεκτρικό πυρήνα από πορσελάνη, θα είναι αρίστης ποιότητας. Οι ρευματοδότες θα έχουν διάταξη ΣΟΥΚΟ.

Επίσης στους διαδρόμους και κλιμακοστάσια θα υπάρχουν επί πλέον φωτιστικά ασφαλείας με ενσωματωμένη αυτόνομη επαναφορτιζόμενη πηγή ενέργειας.

Τέλος θα ληφθεί μέριμνα για αναμονή ηλεκτρικής σύνδεσης, η οποία θα είναι κατάλληλη για τη σύνδεση απορροφητήρα κουζίνας. Η αναμονή θα είναι από τη γραμμή φωτισμού της κουζίνας.

2.5.4. ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

Οι πίνακες θα είναι τύπου ερμαρίου με διαφανές κάλυμμα και θα είναι αρκετά ευρύχωροι. Τα ηλεκτρικά στοιχεία και η διατομές τροφοδότησής τους θα προκύπτουν από τη μελέτη. Θα έχουν την δυνατότητα να περιλάβουν τους ηλεκτρονόμους και τα όργανα που απαιτούνται για να ελέγχονται από το κεντρικό σύστημα ελέγχου της οικοδομής.

2.5.5. ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

Θα είναι τύπου ερμαρίου αλλά στεγανοί και θα πρέπει να είναι αρκετά ευρύχωροι ώστε να επιδέχονται αύξηση των οργάνων τους. Τα στοιχεία τους θα προκύπτουν από τη μελέτη.

2.5.6. ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Όπου προβλέπεται από τον κανονισμό πυροπροστασίας και συγκεκριμένα στις εξόδους όλων των χώρων και στις εξόδους των διαδρομών αλλά και σε ενδιάμεσα σημεία θα εγκατασταθούν φωτιστικά σώματα ανάλογα, με δύο λυχνίες φθορισμού ισχύος 8 W εκάστη - 120 lumen με αυτοφορτιζόμενο συσσωρευτή αυτονομίας τουλάχιστον 1,5 ώρας.

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1838 «Εφαρμογές Φωτισμού – Φωτιστικά Ασφαλείας», όπως κάθε φορά ισχύει.

Επίσης πρέπει να τοποθετηθεί σήμανση πυρασφαλείας σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 7010: «Γραφικά σύμβολα – Χρώματα και ενδείξεις ασφαλείας – Καταχωρημένες ενδείξεις ασφαλείας», όπως κάθε φορά ισχύει αφού ληφθούν υπόψη οι διατάξεις του Π.Δ. 105/1995 (ΦΕΚ Α' 67) «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ»

2.5.7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ

Θα υπάρχουν τρεις διατάξεις γείωσης. Γείωση μεταλλικών στοιχείων ηλεκτρικών συσκευών γενικά που θα αποτελείται από τρίγωνο ηλεκτροδίων γείωσης ή άλλης αντίστοιχης διάταξης που θα εξασφαλίζει αντίσταση γείωσης ικανοποιητική σε σχέση με τις τηκτές ασφάλειες ή άλλη διάταξη απόζευξης που συνεργάζεται

Θεμελιακή γείωση που θα εξυπηρετεί την αντικεραυνική προστασία. Με αυτή θα συνδεθούν αγωγίμα όλα τα στοιχεία του χαλύβδινου δικτυώματος του κάθε ορόφου και τα λοιπά χαλύβδινα στοιχεία κάθε κτιρίου. Όλες οι γειώσεις θα συνδεθούν μεταξύ των μέσω σπινθηριστών ώστε να εξασφαλίζεται σε περίπτωση πλήγματος κεραυνού ισοδυναμική προστασία. Οι σπινθηριστές είναι δυνατόν να παραληφθούν αν η τιμή των αντιστάσεων γείωσης είναι πολύ ευνοϊκή.

2.6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

2.6.1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι εγκαταστάσεις αυτές, όπως έχει ήδη αναφερθεί, περιλαμβάνουν τον απαραίτητο εξοπλισμό, για τα δίκτυα τηλεφώνων και δεδομένων υπολογιστών και δίκτυα για τις λήψεις τηλεόρασης.

Όλες οι εργασίες θα πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τους ισχύοντες Τεχνικούς Κανονισμούς και τα ισχύοντα πρότυπα, από συνεργεία με αντίστοιχη άδεια εκτέλεσης συναφών εργασιών.

2.6.2. ΘΕΣΗ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ – ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα νέα στοιχεία (κατανεμητές κτλ) θα τοποθετηθούν σε χώρους και σημεία τα οποία θα περιγράφονται στα σχέδια της μελέτης. Σε κάθε κτιριακό συγκρότημα υπάρχει ένα κατανεμητής τύπου ικριώματος EIA rack πλάτους 19" , υποδοχής θέσεων δικτύου data και τηλεφώνων.

Στο υπόγειο κάθε κτιριακού συγκροτήματος θα τοποθετηθεί rack ασθενών (συνολικά 4) με τους αντίστοιχους κατανεμητές καλωδίων των τριών επιπέδων του κάθε κτιρίου και τον κατάλληλο ενεργό εξοπλισμό τερματισμού οπτικών ινών και λοιπού για τη δικτύωση των Η/Υ, περιλαμβάνουν δε τις απαιτούμενες εγκαταστάσεις που μέσω των κατανεμητών ορόφων καταλήγουν στις θέσεις εργασίας με διπλές λήψεις για τηλέφωνο και data.

2.6.3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ – ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ο εξοπλισμός θα είναι καινούργιος εντελώς αχρησιμοποίητος και να είναι ενός κατασκευαστή ανά είδος.



Επιπλέον να διαθέτει βεβαιώσεις από Ανεξάρτητους Διεθνείς Οίκους Πιστοποίησης για τη συμμόρφωση στα πρότυπα ANSI/TIA/EIA 568A, ISO/IEC DIS 11801, καθώς και πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001. Εφόσον η προσφορά δε συνοδεύεται από τα ανάλογα πιστοποιητικά θα απορρίπτεται.

2.6.4. ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ – ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η καλωδίωση θα αρχίζει από τον κεντρικό κόμβο που βρίσκεται στην Α΄ Φάση προς τον αντίστοιχο καταμετρητή κτιριακού συγκροτήματος με οπτική ίνα και στη συνέχεια με καλώδια 4 ζευγών Cat.6 TIA/EIA 568A και θα καταλήγει σε διπλή τηλεπικοινωνιακή πρίζα δεδομένων – τηλεφώνου σε κάθε θέση εργασίας, με δύο καλώδια 4 ζευγών UTP Cat.6 TIA/EIA 568A and ISO/IEC 11801.

Όλα τα καλώδια θα μικτονομηθούν σε καταμετρητές καλωδίων (patch panels) τα οποία θα τοποθετηθούν σε ικριώματα EIA rack πλάτος 19".

2.6.5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΗΨΗΣ ΣΗΜΑΤΟΣ - R-TV

Η εγκατάσταση λήψης σήματος R-TV περιλαμβάνει :

- α. Από μια κεντρική κεραία σε κάθε κτιριακό συγκρότημα η οποία αποτελείται από τον ιστό, την κεραία TV, την ενισχυτική μονάδα και τα εξαρτήματα διαμοιρασμού.
 - β. Την εγκατάσταση των απαραίτητων καλωδιώσεων εσωτερικού κτιρίου.
 - γ. Τους κεραιοδότες για την σύνδεση των συσκευών τηλεόρασης.
- Κεραιοδότες θα υπάρχουν ένας σε κάθε χώρο διαμονής και από ένας στη κοινόχρηστη κουζίνα. Σε περίπτωση που έχουμε μετά το πέρας της εγκατάστασης σημαντικές απώλειες σε κάποιους κεραιοδότες θα μπουν οι απαιτούμενοι ενισχυτές γραμμής.

2.7. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Οι κατασκευαστές θα συνεργαστούν με την τοπική Πυροσβεστική Υπηρεσία και την Υπηρεσία για τις λεπτομέρειες της συνολικής λύσης παθητικής και ενεργητικής των κατασκευαζόμενων κτιρίων.

Όλες οι εργασίες θα πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τους ισχύοντες Τεχνικούς Κανονισμούς και τα ισχύοντα πρότυπα, από συνεργεία με αντίστοιχη άδεια εκτέλεσης συναφών εργασιών.

2.7.1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Τα κτίρια από άποψη πυροπροστασίας κατατάσσονται στην κατηγορία «Ξενοδοχείο» άρθρου 6 ΠΔ 71/88.

Όπου για λόγους πυροπροστασίας πρέπει να τοποθετηθούν πυράντοχες θύρες, εάν απαιτείται για λόγους λειτουργικούς να παραμένουν ανοικτές συγκρατούμενες από κάποιο μηχανισμό, όταν ανιχνευθεί πυρκαϊά θα

απελευθερώνονται αυτόματα και θα κλίνουν με ελατήριο. Σε αντίθετη περίπτωση παραμένουν πάντα κλειστές με σχετική ένδειξη.

2.7.2. ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑ ΠΥΡΚΑΪΑΣ

Αποτελείται από κεντρικό πίνακα πυρασφάλειας στον οποίο καταλήγουν τα σήματα από τα σημεία ελέγχου και χειροκίνητους αγγελτήρες και από αυτόν αναχωρούν οι εντολές και γίνεται η αναγγελία της πυρκαϊάς μέσω φαροσειρήνων σε όλους τους χώρους. Τα σημεία ελέγχου (πυρανιχνευτές) και οι αγγελτήρες είναι διευθυνσιοδοτημένοι ώστε η ενεργοποίησή τους να δίδει συγκεκριμένη πληροφορία για τη θέση της πυρκαϊάς σε συγκεκριμένο χώρο. Σημειώνεται ότι σε καμία περίπτωση δεν περιλαμβάνονται αγγελτήρες σε ζώνες πυρανίχνευσης. Όλες οι ζώνες μπορούν να απομονώνονται σε περίπτωση βλάβης ώστε να συνεχίζει να λειτουργεί το υπόλοιπο σύστημα. Ακόμα να τονιστεί ότι το σύστημα πυρανίχνευσης θα πρέπει να έχει την δυνατότητα σύνδεσης με το Σύστημα Κεντρικού Ελέγχου.

Είναι αυτονόητο ότι το σύστημα θα συνεγείρει με τηλεφωνική σύνδεση την πυροσβεστική υπηρεσία.

2.7.2. ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

Σε όλα τα κτίρια θα εγκατασταθούν φορητοί πυροσβεστήρες κόνεως 6 Kgr, σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, πλησίον στα κλιμακοστάσια και τις εξόδους και κατά τρόπον ώστε κανένα σημείο των κατόψεων ορόφων να μην απέχει περισσότερο από 15 m από τον πλησιέστερο φορητό πυροσβεστήρα

2.8. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Λόγω της θέσης αλλά και της χρήσης του κτιρίου απαιτείται εγκατάσταση αλεξικέραυνου προστασίας που θα ακολουθήσει την αρχή κλωβού Faraday. Η εγκατάσταση σύλληψης αποτελείται από ένα περιμετρικό του κτιρίου αγωγό εγκατεστημένο στο στηθαίο του δώματος του κτιρίου και συγχρόνως θα υπάρχει αγωγή σύνδεση του αγωγού σύλληψης με τα τυχόν υφιστάμενα χαλύβδινα πλαίσια ανά 20 μ. Επί πλέον θα υπάρχουν εγκάρσιοι αγωγοί ανά 20 μ το πολύ που θα συνδέουν μεταξύ τους τις μεγάλες πλευρές του περιμετρικού αγωγού. Εφόσον υπάρχουν συσκευές και μηχανήματα υπερυψωμένα στοιχεία στο δώμα ο αγωγός σύλληψης θα είναι υπερυψωμένος ώστε να το καλύπτει και θα συνδεθούν αγωγή προς αυτόν. Οι αγωγοί σύλληψης θα ακολουθούν το υψηλό σημείο των χαλύβδινων στεγών και στη συνέχεια τα στηθαία των μικρών πλευρών. Οι χαλύβδινες στέγες θα ενωθούν αγωγή με τους αγωγούς σύλληψης. Επίσης αγωγή θα ενωθούν και όλα τα μεταλλικά μηχανήματα που υπάρχουν στα δώματα (εξαεριστήρες κ.λ.π.) .

Η σύνδεση των μεταλλικών στοιχείων με τους αγωγούς σύλληψης θα γίνει με συγκόλληση. Αυτή θα πρέπει να γίνει με ιδιαίτερη επιμέλεια και να εξασφαλίζει απόλυτα την αγωγιμότητα χωρίς να θίγει τις επικαλύψεις των αγωγίμων στοιχείων ή να δημιουργεί άλλα προβλήματα. Η σύνδεση των αγωγών σύλληψης με τη θεμελιακή

γείωση, που θα κατασκευασθεί, θα γίνει με τις καθόδους που προβλέπεται για το μέγεθος των κτιρίων. Οι κάθοδοι θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένο χαλύβδινο αγωγό Φ 10.

Τέλος θα υπάρχει ιδιαίτερη μέριμνα για τη προστασία του προσωπικού από βηματική τάση με κατάλληλες διατάξεις ισοδυναμικών πλεγμάτων όπου αυτό απαιτείται.

Όλες οι εργασίες θα πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τους ισχύοντες Τεχνικούς Κανονισμούς και τα ισχύοντα πρότυπα, από συνεργεία με αντίστοιχη άδεια εκτέλεσης συναφών εργασιών.

2.9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ) εγκαταστάσεων πρόκειται να ελέγχει τις εγκαταστάσεις που θα κατασκευαστούν στα νέα κτίρια.

Συγκεκριμένα θα έχεις τις εξής δυνατότητες :

- Πλήρης έλεγχο των κλιματιστικών μονάδων και με τη βοήθεια αισθητήρων παρουσίας
- Μετρήσεις καταναλώσεις επί μέρους αλλά και κεντρικών φορτίων και πινάκων
- Έλεγχος του μηχανοστασίου
- Έλεγχος του πίνακα πυρανίχνευσης

Όλος ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα είναι κατάλληλα κατασκευασμένος για το σκοπό αυτό. Το ΚΣΕ θα είναι κατάλληλο για λειτουργίες διαπίστωσης καταστάσεων λειτουργίας ή μη εξοπλισμού με επιβεβαίωση, απλής ανάγνωσης ενδείξεων, τηλε-ελέγχου και προγραμματισμού λειτουργίας.

Όλες οι λειτουργίες και ο έλεγχος θα είναι ορατές σε γραφικό περιβάλλον σε προσωπικό ηλεκτρονικό υπολογιστή που θα εγκατασταθεί είτε στα γραφεία της Τ.Υ. είτε στα γραφεία του τμήματος συντήρησης.

Το σύστημα θα είναι πλήρως συμβατό και θα αποτελεί επέκταση του υφιστάμενου συστήματος της Α' και Β' Φάσης της Φοιτητικής Εστίας.

Προκειμένου να είναι εφικτός ο έλεγχος των ενεργειακών καταναλώσεων στις μονάδες αυτές ζητείται να γίνει η προμήθεια και εγκατάσταση ενός ολοκληρωμένου συστήματος με το οποίο οι υπηρεσίες του Ιδρύματος θα είναι σε θέση:

1. Να συλλέγουν δεδομένα για την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε κάθε χώρο. Η ηλεκτρική κατανάλωση η οποία θα συλλέγετε θα αφορά το σύνολο της ηλεκτρικής ενέργειας η οποία διέρχεται από το παροχικό καλώδιο του δωματίου και της κουζίνας αλλά και ξεχωριστά την παροχή της κλιματιστικής μονάδας. Είναι επίσης επιθυμητό να συλλέγονται και άλλα δεδομένα τα οποία αφορούν την ενεργοποίηση ξηρών επαφών στους ελεγκτές όπως αισθητήρες παρουσίας ή αισθητήρες ασφαλείας καπνού κλπ.
2. Να ελέγχουν τις βασικές λειτουργίες των κλιματιστικών μονάδων:
 - a. Έναρξη/Παύση



- b. Ορισμός λειτουργίας ψύξης ή θέρμανσης
- c. Ορισμός επιθυμητής θερμοκρασίας χώρου (setpoints) και εύρους επιθυμητής θερμοκρασίας
- d. Ορισμός αυτόματης απενεργοποίησης/ενεργοποίησης στην βάση συμβάντων τα οποία συλλέγονται από εξωτερικούς αισθητήρες με ξηρές επαφές, όπως παρουσία προσώπου στο χώρο, άνοιγμα/κλείσιμο κουφωμάτων κλπ

Οι πιο πάνω επιθυμητές λειτουργίες θα πρέπει να είναι έχουν εφαρμογή σε οποιαδήποτε κλιματιστική μονάδα τύπου split κυκλοφορεί στο εμπόριο και η οποία δέχεται εντολές μέσω υπέρυθρου χειριστηρίου ανεξάρτητα από τον κατασκευαστή ή τον τύπο της. Ο ανάδοχος καλείται να εγκαταστήσει μονάδες ελεγκτών οι οποίοι θα μπορούν να παρακάμψουν τον έλεγχο της κλιματιστικής μονάδας από τον χρήστη και να εφαρμόσουν πολιτικές χρήσης οι οποίες θα αποφασιστούν από τις υπηρεσίες του Ιδρύματος. Οι προαναφερθείσες λειτουργίες εξειδικεύονται παρακάτω:

1. Συλλογή δεδομένων

Το σύστημα θα πρέπει να είναι σε θέση να συλλέγει σε πραγματικό χρόνο δεδομένα για την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε κάθε δωμάτιο. Το σημείο διεπαφής του συστήματος με την ηλεκτρολογική εγκατάσταση κάθε δωματίου θα είναι για τα μεν δωμάτια της Φοιτητικής Εστίας ο τοπικός ηλεκτρολογικός υποπίνακας διανομής ενώ για τους υπόλοιπους χώρους το σημείο παροχής τροφοδοσίας της κλιματιστικής μονάδας split. Είναι αποδεκτές λύσεις τόσο έμμεσης μέτρησης (χρήση επαγωγικού δακτυλίου) όσο και λύσεις άμεσης μέτρησης με παρεμβολή μετρητικής διάταξης στο παροχικό καλώδιο του πίνακα ή της μονάδας (κατά περίπτωση). Σε κάθε περίπτωση η προτεινόμενη λύση θα πρέπει να προκαλεί την ελάχιστη δυνατή επέμβαση στον πίνακα και στην περίπτωση χρήσης θέσεων στην ραγοσειρά αυτές δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τις 2.

Τα δεδομένα κατανάλωσης θα πρέπει να είναι σε θέση να μεταδίδονται μέσω του δικτύου δεδομένων του Πολυτεχνείου Κρήτης στο σημείο συλλογής και επεξεργασίας τους. Το δίκτυο δεδομένων του Ιδρύματος βασίζεται σε δομημένη οπτική καλωδίωση και καλωδίωση χαλκού UTP/Cat5e και έχει εκτενή παρουσία σε όλα τα κτίρια του Πολυτεχνείου (και στην φοιτητική εστία) ενώ στα υπόγεια των κτιρίων) υπάρχει εγκατεστημένος ενεργός εξοπλισμός σε Rack 19 ιντσών. Ο ανάδοχος οφείλει να μεριμνήσει ώστε τα δεδομένα από όλα τα δωμάτια να μεταδοθούν μέχρι το σημείο επαφής του δικτύου δεδομένων του Ιδρύματος το οποίο θα ευρίσκεται στα προαναφερθέντα Rack. Εκεί θα του παρασχεθούν με ευθύνη του Πολυτεχνείου θύρες Ethernet 10/100BaseT σε ενεργό στοιχείο. Είναι στην ευχέρεια του αναδόχου να προτείνει λύσεις για την μετάδοση των δεδομένων από τα σημεία συλλογής έως το σημείο επαφής με το δίκτυο δεδομένων του Ιδρύματος. Είναι αποδεκτές τόσο ενσύρματες όσο και ασύρματες τεχνολογίες, εφ' όσον αυτές δεν απαιτούν ειδική αδειοδότηση από την Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων.



Τα δεδομένα στην συνέχεια θα μεταβιβάζονται μέσω του IP δικτύου δεδομένων στο σημείο συλλογής και επεξεργασίας το οποίο θα είναι ένας εξυπηρετητής που θα βρίσκεται στο Data Center του Ιδρύματος.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να εγκαταστήσει στον εξυπηρετητή ο οποίος θα του παρασχεθεί το απαιτούμενο λογισμικό για την συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων. Το λογισμικό θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Θα μπορεί να εγκατασταθεί σε λειτουργικό σύστημα GNU/Linux, κατά προτίμηση σε διανομή Ubuntu LTS.
- Εφόσον απαιτείται η χρήση ή εγκατάσταση τυποποιημένου λογισμικού (για παράδειγμα application server tomcat, γλώσσα PHP, web server Apache HTTP, MySql Server κλπ), ο υποψήφιος ανάδοχος καλείται να αναφέρει κατά πόσο το λογισμικό αυτό θα καλύπτεται από τα υποστηριζόμενα πακέτα λογισμικού της διανομής GNU/Linux ή αν απαιτείται εξειδικευμένη εγκατάσταση από τον πηγαίο κώδικα.
- Για το τυποποιημένο ή μη τυποποιημένο λογισμικό, ο ανάδοχος καλείται να αναφέρει τη χρονική διάρκεια υποστήριξης για ενημερώσεις ασφαλείας ή νεότερες εκδόσεις του λειτουργικού συστήματος.
- Το λογισμικό θα πρέπει παρέχει προγραμματιστικό περιβάλλον (API) πρόσβασης στα δεδομένα που συλλέγονται. Ο τρόπος πρόσβασης θα πρέπει να υποστηρίζεται με αρχιτεκτονικές τύπου SOAP ή REST. Μέσω του API θα είναι δυνατή η ανάκτηση δεδομένων για όλες τις μετρήσεις που συλλέγονται. Το API θα παρέχει κατάλληλες μεθόδους για το φιλτράρισμα των δεδομένων
- Ο υποψήφιος ανάδοχος καλείται να παρουσιάσει το σύνολο της υποστηριζόμενης λειτουργικότητας από το API.

Μέσω του λογισμικού και συγκεκριμένα μέσω περιβάλλοντος Web, οι υπηρεσίες του Ιδρύματος θα μπορούν να λαμβάνουν στοιχεία σε πραγματικό χρόνο για κάθε μονάδα ξεχωριστά, τα οποία αφορούν:

Α. Την επικρατούσα θερμοκρασία στον χώρο.

Β. Την ηλεκτρική ισχύ του ρεύματος που διέρχεται από το παροχικό καλώδιο τροφοδοσίας του υποπίνακα διανομής του δωματίου.

Γ. Την ορισμένη επιθυμητή θερμοκρασία.

Δ. Την ύπαρξη ατόμου μέσα στο δωμάτιο

Επίσης θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα απεικόνισης στατιστικών δεδομένων για την καταναλωθείσα ενέργεια, την θερμοκρασιακή μεταβολή και την ισχύ σε βάθος τουλάχιστον 1 έτους και σε βήματα μήνα, εβδομάδας και ημέρας.

2. Έλεγχος λειτουργίας

Μέσω του ολοκληρωμένου συστήματος θα πρέπει να παρέχεται στις υπηρεσίες του Ιδρύματος η δυνατότητα ελέγχου των βασικών λειτουργικών των μονάδων κλιματιστικών. Για τον σκοπό αυτό το σύστημα μέσω των μονάδων ελεγκτών οι οποίοι θα εγκατασταθούν σε κάθε δωμάτιο θα μπορεί να μεταβιβάζει εντολές στις κλιματιστικές μονάδες.

Για τα δωμάτια της Φοιτητικής Εστίας ο ανάδοχος θα πρέπει να εγκαταστήσει παράλληλα με τις μονάδες ελεγκτών και μία επιτοίχια μπουτονιέρα ελέγχου (και

άρα να παρακαμφθεί ο έλεγχος μέσω των τηλεχειριστηρίων) η οποία θα διαθέτει 3 πλήκτρα βασικών λειτουργιών για τα εν' λόγω κλιματιστικά:

A. Μπουτόν ενεργοποίησης / απενεργοποίησης

B. Μπουτόν αύξησης / μείωσης ισχύος ανεμιστήρα

Γ. Μπουτόν αύξησης / μείωσης της επιθυμητής θερμοκρασίας (εφ' όσον αυτή δεν αποκλίνει από τα ορισθέντα όρια λειτουργίας – setpoints)

Τα πλήκτρα της μπουτονιέρας θα πρέπει να φέρουν σήμανση της κάθε λειτουργίας (όπως ON/OFF, βέλη κλπ).

Οι ελεγκτές θα πρέπει να είναι σε θέση να απενεργοποιούν αυτόματα τις κλιματιστικές μονάδες όταν διαπιστώνεται απουσία του χρήστη από το δωμάτιο η οποία υπερβαίνει ένα προκαθορισμένο χρονικό πλαίσιο (ενδεικτικά 30 λεπτά).

Κατά συνέπεια οι ελεγκτές θα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με αισθητήρα ανθρώπινης παρουσίας τόσο βασισμένο σε τεχνολογία PIR όσο και σε Ultrasound.

Μέσω του λογισμικού που θα εγκαταστήσει ο Ανάδοχος στον εξυπηρετητή θα οι υπηρεσίες του Πολυτεχνείου θα μπορούν μέσα από περιβάλλον Web να ορίσουν για κάθε μονάδα ξεχωριστά τις βασικές της παραμέτρους οι οποίες θα υπερσκελίζουν τις όποιες εντολές παρέχονται από τους χρήστες μέσω της τοπικής μπουτονιέρας ελέγχου:

A. Την λειτουργία on/off της μονάδας.

B. Την λειτουργία θέρμανσης ή ψύξης.

Γ. Την επιθυμητή θερμοκρασία και την απόκλισή της.

Το σύστημα θα πρέπει να παραδοθεί πλήρως λειτουργικό στους χώρους που θα υποδειχθούν από τις υπηρεσίες του Ιδρύματος. Το Ίδρυμα θα παρέχει την δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης στον ανάδοχο μέσω διαδικτύου προκειμένου να διευκολυνθεί στις διαδικασίες παραμετροποίησης του συστήματος. Ο ανάδοχος θα αναλάβει πλήρως την εγκατάσταση οποιουδήποτε εξοπλισμού, καλωδίωσης ή άλλης εγκατάστασης απαιτηθεί στα πλαίσια της λειτουργικής, αισθητικής και ασφαλούς επάρκειας του συστήματος.

Επίσης στο σύστημα θα περιέχονται πληροφορίες για την λειτουργία της αντλίας θερμότητας, του solar kit, της θερμοκρασία του boiler και μέσω ειδικού module θα συνδεθεί με τον πίνακα πυρανίχνευσης.

Στο όλο σύστημα, στη λειτουργία του και στο προγραμματισμό του, θα γίνει εκτενής εκπαίδευση στο προσωπικό της Υπηρεσίας για τουλάχιστον 4 ημέρες.

2.12. ΔΙΑΤΑΞΗ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Η διαδρομή των τροφοδοτικών δικτύων μεταξύ των κτιρίων, θα γίνεται από τον διευρυμένο μηχανολογικό διάδρομο που τα συνδέει και το νέο υπόγειο μηχανολογικό κανάλι που ενώνεται με το υφιστάμενο κανάλι της Α και της Β' Φάσης.

Οι οριζόντιες διαδρομές εντός των κτιρίων είτε θα γίνουν στις ψευδοροφές ή μέσα στα δάπεδα, όπου αυτό είναι επιτρεπτό..

Κατακόρυφα υπάρχουν shafts όδευσης δικτύων.

Κατά τη κατασκευή θα ληφθούν υπόψη οι Κανονισμοί και οι Παραδοχές που έχουν καταγραφεί στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή και οι προδιαγραφές (κεφάλαια 2 και 3) Βασική αρχή της κατά τη κατασκευή των Η/Μ εγκαταστάσεων είναι η

εξασφάλιση άνετων χώρων για τις διελεύσεις των δικτύων (κύρια των Κεντρικών) έτσι ώστε να είναι επισκέψιμα καθ' όλο το μήκος τους και να γίνεται εύκολα η συντήρησή τους.

Μεγάλη σημασία έχει η εξασφάλιση της αρτιότητας και λειτουργικότητας των κατασκευών και απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στον εναρμονισμό των Η/Μ εγκαταστάσεων με τις λοιπές οικοδομικές εργασίες. Ενδεικτικά σημειώνονται τα στοιχεία που πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα.

α. Πορεία σωληνώσεων Θέρμανσης - Κλιματισμού - Αερισμού σε συνδυασμό με τα δομικά στοιχεία του κτιρίου.

β. Σωστή επιλογή, μορφή και διάταξη (κάναβος) φωτιστικών σωμάτων για καλό φωτισμό με ταυτόχρονη εξασφάλιση του άριστου αισθητικού αποτελέσματος.

γ. Σωστή επιλογή της θέσης των συσκευών θέρμανσης - κλιματισμού ή τυχόν στομιών αέρα. δ. Δημιουργία τυχών εσοχών - προεξοχών για τη σωστή ακουστική.

ε. Επιλογή της θέσης κεραίας R-T.V.

στ. Αρχιτεκτονική κάλυψη των εγκαταστάσεων Αντικεραυνικής προστασίας και κάθε άλλου στοιχείου που θα εγκατασταθεί στα δώματα.

ζ. Αρχιτεκτονική διαρρύθμιση των χώρων υγιεινής ώστε αν εναρμονίζεται με τα κατακόρυφα αποχετευτικά δίκτυα.

η. Σήμανση δικτύων και shafts. Θα χρησιμοποιηθούν σε συνεργασία με την Υπηρεσία χρωματιστές ταινίες για την σήμανση των δικτύων και επίσης σε κάθε shaft θα υπάρχει υπόμνημα δικτύων.

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η μελέτη περιλαμβάνει σχέδια πινάκων, περιγραφές, υπολογισμούς, τεχνικές προδιαγραφές, όπως επίσης στοιχεία για τον χρονικό προγραμματισμό εκτέλεσης των εργασιών.

3.2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

3.2.1. Ισχύουν οι αντίστοιχες προδιαγραφές του Π.Δ. 696/74 για την ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ και τη ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.

3.2.2. Θα τηρηθούν οι παρακάτω κανονισμοί.

1. Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων (Κ.Ε.Υ.Ε.), Β.Δ./1936 ΦΕΚ. 270 Α/ 23-6-1936.

2. Το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 για τον έλεγχο των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

3. Νέος Οικοδομικός Κανονισμός Ν. 4067 / 2012 (ΦΕΚ 79B /2012)

4. ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ (Κ.Schulz)

5. Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων – Κ.ΕΝ.Α.Κ. (Φ.Ε.Κ. Β 407/9.4.2010)

6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ Τ.Ε.Ε. 2412/86 ΠΕΡΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΝ ΣΕ ΚΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΠΕΔΑ

7. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86 Περί διανομής κρύου ζεστού νερού σε κτήρια και οικόπεδα.

8. Κανονισμός ενεργειακής Απόδοσης κτιρίων (Κ.ΕΝ.Α.Κ.)



9. 20701-1/2010: «Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτηρίων και την έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης»,
10. 20701-2/2010: «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων»,
11. 20701-3/2010: «Κλιματικά δεδομένα ελληνικών πόλεων»,
12. 20701-4/2010: «Οδηγίες και έντυπα ενεργειακών επιθεωρήσεων κτηρίων, λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και εγκαταστάσεων κλιματισμού»
13. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86 : "Κλιματισμός Κτηριακών Χώρων" στ. Recknagel - Sprenger : "Θέρμανση και Κλιματισμός"
14. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2425/86 : "Στοιχεία Υπολογισμού Φορτίων Κλιματισμού Κτηριακών Χώρων"
15. 71/88 και 15/2014 Πυροσβεστικές Διατάξεις

3.2.3. Σχετικά με του ξένους Κανονισμούς, ισχύουν.

ASHRAE - DIN για Κλιματισμό - Αερισμό.

DIN - VDE - B.S. για Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

DIN για Υδραυλικές - Αποχετευτικές εγκαταστάσεις.

DIN -B.S. - N.F.P.A. για Πυρόσβεση.

3.2.4. Θα ληφθούν υπόψη και οι σχετικές με το αντικείμενο της μελέτης τροποποιήσεις των παραπάνω Εθνικών Κανονισμών, Ερμηνευτικές Εγκύκλιοι και Διατάγματα ανεξάρτητα αν αναφέρονται ή όχι.

3.3. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

3.3.1. Οι βασικές παραδοχές που θα ληφθούν υπόψη είναι:

α. Ύδρευση. Απαιτούμενη ποσότητα νερού ανά ένοικο 60 litr/day για το κρύο και 60 litr/day για το ζεστό νερό (Ξενοδοχείο ετήσιας Λειτουργίας Γ' κατηγορίας).

β. Κλιματισμός. Οι εσωτερικές συνθήκες άνεσης που έχουν καταγραφεί στην παράγραφο 2.4 του παρόντος τεύχους.

γ. Ηλεκτρολογικά. Οι εσωτερικές ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις θα λειτουργούν σε χαμηλή τάση 380/220 V και οι εξωτερικές ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις θα λειτουργούν σε τάση 220 V μέσω μετασχηματιστών 220 προς 220 V.

3.4. ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Για την οριστική μελέτη και τη μελέτης εφαρμογής, ισχύουν αντίστοιχα τα όσα αναφέρονται στην εισαγωγή αυτού του τεύχους και στο Π.Δ. 696/74 με τις ακόλουθες παρατηρήσεις:

α. Υπάρχει εναρμόνιση αρχιτεκτονικής λύσης και μελέτης στατικών και Η/Μ εγκαταστάσεων.

β. Τα διάφορα κανάλια, σωληνώσεις και λοιπές εγκαταστάσεις θα είναι επισκέψιμες στο σύνολό τους χωρίς να καταστρέφονται οικοδομικά στοιχεία επικάλυψής τους όταν γίνονται επεμβάσεις επισκευών, συντήρησης και επέκτασης. Οι διαγωνιζόμενοι είναι χρήσιμο, εν προκειμένω, να ενημερωθούν από την Τεχνική Υπηρεσία του Πολυτεχνείου για τον τρόπο που αναπτύσσονται οι γενικές οδεύσεις αποχετεύσεων

των υφισταμένων κτιρίων της ευρύτερης περιοχής καθώς και για τις αντίστοιχες διατομές των καναλιών, που σημειώνονται και στα σχετικά σχέδια.

3.5. ΣΧΕΔΙΑ ΕΞ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ

Όλο το έργο ή ένα οποιοδήποτε τμήμα του δεν μπορεί να χαρακτηριστεί σαν τελειωμένο και να απαιτηθεί η παραλαβή του, δηλαδή να συνταχθεί πρωτόκολλο περαιώσεως του από την επίβλεψη, αν ο Ανάδοχος δεν συντάξει και υποβάλλει με την σχετική του αίτηση, εκτός των απαιτούμενων επιμετρητικών και τα ακόλουθα συμπληρωματικά σχέδια:

α. Σχέδια των εγκαταστάσεων όπως εκτελέσθηκαν, που να απεικονίζουν τις κατόψεις και σε κατάλληλες κλίμακες αντίστοιχα προς τα αρχικά της μελέτης.

β. Σχηματικά (μονογραμμικά ή αξονομετρικά) διαγράμματα των εκτελεσθέντων δικτύων σωληνώσεων διανομής ψυχρού - θερμού νερού, αποχετεύσεων, ηλεκτρικής ενέργειας, θερμάνσεως, κλιματισμού, τηλεφώνων, data κ.λ.π. Τα σχέδια αυτά ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει ελεγμένα από την επίβλεψη για την ακριβή απεικόνιση των εγκαταστάσεων, σχεδιασμένων με σινική μελάνη σε κανονικές διαστάσεις σχεδίου, σε χαρτί, σε κατάλληλο φάκελο τύπου κλασέρ. Παραδίδονται επίσης σε ηλεκτρονική μορφή σε αρχεία τύπου .dwg. Τα σχέδια αυτά θα απεικονίζουν με σαφήνεια και ευκρίνεια και με την απαιτούμενη ακρίβεια τις εκτελεσθείσες εγκαταστάσεις, με τρόπο ώστε να καθίσταται σε αυτά ευχερής και σύντομη η ενημέρωση για τις εγκαταστάσεις σε άτομα μη ειδικά ασχοληθέντα με αυτές.

Η σύνταξη και έγκριση των παραπάνω σχεδίων πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν και **να εμφανίζεται** στη σύνταξη του χρονοδιαγράμματος του έργου.

3.6. ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Μαζί με τα τελικά σχέδια των εγκαταστάσεων, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει λεπτομερείς οδηγίες λειτουργίας και συντηρήσεως σε εξαπλούν (δπλούν). Οι οδηγίες αυτές θα είναι δακτυλογραφημένες και βιβλιοδετημένες σε τεύχη με αύξοντα αριθμό αντιτύπου. Η ύλη των οδηγιών θα είναι κατανοητή σε κεφάλαια αντίστοιχα προς τα τμήματα των εγκαταστάσεων και θα καλύπτουν όλες αυτές, θα περιλαμβάνουν δε και τα τυχόν απαιτούμενα γενικά διαγράμματα συγκροτήσεώς τους. Στο τέλος κάθε κεφαλαίου των οδηγιών θα δίδεται πλήρης πίνακας των περιλαμβανομένων αυτών μηχανημάτων, με όλα τα χαρακτηριστικά τους και τα στοιχεία κατασκευής τους (κατασκευαστής, τύπος, μοντέλο, μέγεθος αριθμός σειράς κατασκευής, αποφάσεις, λεπτομερή στοιχεία ηλεκτροκινητήρων, προτεινόμενα ανταλλακτικά κ.λ.π.) και θα επισυνάπτονται έντυπες οδηγίες εγκαταστάσεως και συντηρήσεως των κατασκευαστών.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να εγκαταστήσει κοντά σε κάθε μηχάνημα, συσκευή κ.λ.π. ενδεικτική πινακίδα οδηγιών λειτουργίας και συντηρήσεως πλαστικοποιημένη σε κατάλληλο πλαίσιο από αλουμίνιο που να αναγράφει την ονομασία του, τους απαιτούμενους χειρισμούς για τη λειτουργία και τις εργασίες συντηρήσεως, τη συχνότητά τους και τα προτεινόμενα υλικά συντηρήσεως. Ειδικά για τους ηλεκτρικούς πίνακες ο Ανάδοχος, υποχρεούται να εγκαταστήσει αυτούς άριστης

ποιότητας και εμφανίσεως ενδεικτικές πινακίδες μέσα σε κατάλληλο πλαίσιο στηριζόμενο στην επιφάνεια του πίνακα με κοχλίες και κάλυμμα από ζελατίνα, που να φέρουν γραμμένα με σινική μελάνη ή γραφομηχανή:

- α. Το χαρακτηριστικό του πίνακα, όπως προβλέπεται στα σχέδια.
- β. Τον χαρακτηρισμό του πίνακα (π.χ. πίνακας κινήσεως).
- γ. Τον προορισμό κάθε γραμμής, τις αντίστοιχες ασφάλειες ή και διακόπτες ή μικροαυτόματους (π.χ. φωτισμός διαδρόμου).
- δ. Τυχόν αναγκαίες οδηγίες για την ασφάλεια του προσωπικού συντηρήσεως δηλ. τυχόν ηλεκτρικές γραμμές κυκλωμάτων αυτοματισμού που τροφοδοτούνται από άλλους πίνακες, που θα πρέπει να ενεργοποιηθούν από άλλη θέση πριν από την επέμβαση στο εσωτερικό του πίνακα.

Όλα τα πιο πάνω τεύχη οδηγιών, πινακίδες κ.λ.π. πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις της Επίβλεψης και να εγκρίνονται εγγράφως από αυτή, ως προς τον τρόπο κατασκευής τους και το περιεχόμενό τους πριν θεωρηθεί ότι ο Ανάδοχος εκπλήρωσε τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

Η σύνταξη και έγκριση των οδηγιών πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν και **να εμφανίζεται** στη σύνταξη του χρονοδιαγράμματος του έργου.

4. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.1. ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Ο Ανάδοχος πρέπει να εξοπλίσει εφ' όσον απαιτηθεί τα συνεργεία του με πλήρεις σειρές σύγχρονων ηλεκτρικών εργαλείων για την εκτέλεση των διάφορων εργασιών εγκαταστάσεων. Τα εργαλεία αυτά πρέπει να είναι άριστης ποιότητας και κατασκευής και να είναι εγκεκριμένου τύπου από το Υπουργείο Βιομηχανίας.

Τα μεταλλικά μέρη τους πρέπει να είναι κανονικά γειωμένα. Ο Ανάδοχος οφείλει να εφοδιάσει με επαρκή φωτισμό τις θέσεις εργασίας, διελεύσεως κ.λ.π. των συνεργείων του, ώστε η εργασία να εκτελείται κανονικά και χωρίς κίνδυνο ατυχημάτων. Ο φωτισμός αυτός, εφ' όσον είναι ηλεκτρικός, νοείται για τάση 42 Βολτ ή μικρότερη. Όλες οι προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κινήσεως και φωτισμού του εργολήπτη, συμπεριλαμβανομένων πινάκων, υποπινάκων, καλωδίων, γραμμών, μετασχηματιστών κλπ. οποιασδήποτε τάσεως πρέπει να πληρούν τους ισχύοντες κρατικούς Κανονισμούς Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων, με αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου, που αναλαμβάνει ρητά την υποχρέωση αυτή. Ο Γ.Π. της προσωρινής εγκατάστασης θα έχει ηλεκτρονόμο προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας. Όλα τα σχετικά έξοδα βαρύνουν τον Ανάδοχο και νοούνται ότι συμπεριλαμβάνονται στις τιμές της προσφοράς του.

4.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΣΚΟΜΙΖΟΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ

Όλα τα προσκομιζόμενα από τον Ανάδοχο στο Εργοτάξιο είδη και υλικά για την κατασκευή των εγκαταστάσεων και ενσωμάτωσή τους στο έργο, θα είναι καινούργια, χωρίς ελαττώματα, θα πληρούν τους σχετικούς συμβατικούς όρους, που καθορίζουν

τον τύπο, την κατηγορία, και τα λοιπά χαρακτηριστικά των ειδών και υλικών που θα χρησιμοποιηθούν.

Η Επίβλεψη έχει το απόλυτο δικαίωμα του ελέγχου κάθε υλικού, που προσκομίζεται στο Εργοτάξιο, όπως και της εντολής απομακρύνσεως από το εργοτάξιο κάθε υλικού ή είδους που προσκομίστηκε από τον Ανάδοχο για ενσωμάτωση στο έργο που δεν πληροί τους συμβατικούς όρους που αναφέρονται στην ποιότητα και τα χαρακτηριστικά του.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην παροχή των απαιτούμενων στοιχείων προελεύσεως των υλικών για διαπίστωση της ποιότητας σύμφωνα με τις συμβατικές απαιτήσεις.

4.3. ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ, ΣΥΣΚΕΥΩΝ κ.λ.π.

Για τη πρόληψη παρερμηνειών στα τεχνικά χαρακτηριστικά, σε μηχανήματα, συσκευές και λοιπά είδη, καθορίζεται ότι ο Ανάδοχος υποχρεούται πριν από την παραγγελία τους να υποβάλλει για αίτηση με :

α. Κατάσταση περιλαμβάνουσα τα υπό παραγγελία μηχανήματα, συσκευές, υλικά και λοιπά είδη, συνοδευόμενη από τα αντίστοιχα εικονογραφημένα έντυπα, διαγράμματα λειτουργίας, αποδόσεως, και λοιπά στοιχεία του κατασκευαστή, σε τρόπο που θα αποδεικνύεται "κατ' αρχήν" ότι τα είδη αυτά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τα συμβατικά στοιχεία.

β. Τα γενικά σχέδια, που να εμφανίζουν σε κατάλληλη κλίμακα τη διάταξη των μηχανημάτων και συσκευών, που θα παραγγελθούν μέσα σε χώρους εγκαταστάσεώς τους και που να αναγράφουν τις γενικές διαστάσεις τους.

4.4. ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Κατά την εκτέλεση των εγκαταστάσεων όπως και κατά την αποπεράτωσή τους, θα εκτελεσθούν με μέριμνα, φροντίδα και δαπάνες του Αναδόχου και με παρουσία της επίβλεψης, οι ακόλουθες δοκιμές και θα συνταχθούν τα σχετικά πρωτόκολλα. Τις δοκιμές αυτές υποχρεούται ο Ανάδοχος, να τις επαναλάβει και κατά την παραλαβή του έργου, εάν αυτό είναι απαίτηση, της Επίβλεψης της επιτροπής παραλαβής.

Αν κατά τις δοκιμές αυτές διαπιστωθεί βλάβη, ανεπάρκεια, μειονεκτικότητα, ελαττωματικότητα, κακή ποιότητα κ.λ.π. υλικών, μηχανημάτων, διατάξεων ή συστημάτων ή και ολοκλήρων τμημάτων των εγκαταστάσεων, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην άμεση σχετική επισκευή, συμπλήρωση, αντικατάσταση, αναπλήρωση, διόρθωση, ρύθμιση κ.λ.π. και μετά πάλι επανάληψη των δοκιμών μέχρις ότου τα αποτελέσματά τους κριθούν ικανοποιητικά από την Επίβλεψη. Αν κατά την εκτέλεση των δοκιμών αυτών προκληθούν ζημιές ή βλάβες ή φθορές ή δυστυχήματα στο προσωπικό, στις εργασίες, τις εγκαταστάσεις ή τα υλικά άλλων Εργολάβων του Εργοδότη, της επίβλεψης ή οποιουδήποτε τρίτου ο Ανάδοχος

υποχρεούται στην σχετική επανόρθωση με δαπάνες του, σαν μόνος υπεύθυνος για την διεξαγωγή των δοκιμών αυτών.

Οι δοκιμές αυτές είναι:

4.4.1. ΔΟΚΙΜΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Για τις ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις θα εκτελεσθούν οι από τους Ελληνικούς κανονισμούς (πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 για τον έλεγχο των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων) οι προβλεπόμενες δοκιμές και μετρήσεις μονώσεων, συνεχείας, γειώσεων κ.λ.π.

4.4.2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Θα γίνουν όλες οι δοκιμές για απόδειξη όλων των ιδιοτήτων αυτοματισμού, χειρισμού και τρόπου λειτουργίας εγκαταστάσεων.

4.4.3. ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΝΕΡΟΥ ΣΕ ΠΙΕΣΗ

Όλα τα δίκτυα σωληνώσεων θα δοκιμασθούν τμηματικά και στο σύνολό τους και σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86 σε πίεση 1,5 φορές της πίεσης λειτουργίας και τουλάχιστον 1.2 MPa (12 bar). Η τελική δοκιμή στεγανότητας θα γίνει αρχικά με κρύο και μετά με ζεστό νερό 90° C δύο φορές και για χρονικό διάστημα κάθε μία δοκιμή τουλάχιστον 2 ώρες.

4.4.4. ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Οι εγκαταστάσεις θα δοκιμασθούν τόσο στη φάση κατασκευής όσο και μετά την αποπεράτωσή τους για να διαπιστωθεί η ικανοποιητική λειτουργία και συμπεριφορά τους σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86. οι απαραίτητες αυτές δοκιμές περιγράφονται στο κεφάλαιο 10 αυτής της τεχνικής οδηγίας.

4.4.5. ΔΟΚΙΜΕΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Όλα τα μηχανήματα, συσκευές κ.λ.π. που θα εγκατασταθούν θα δοκιμασθούν και θα μετρηθούν κατά τις προβλέψεις των αντίστοιχων κανονισμών, τις υποδείξεις της Επίβλεψης ή και στο σύνολό τους για διαπίστωση της απόδοσης της εγκατάστασης.

4.4.6. ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΑΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Θα δοκιμασθούν σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις υποδείξεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας τόσο τα συστήματα και οι αυτοματισμοί πυρανίχνευσης και αναγγελίας.



4.5. ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Ή ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΣΥΝΟΜΟΛΟΓΗΘΕΝΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ

Εδώ τονίζεται ότι η ευθύνη του Αναδόχου αφορά την εκτέλεση των εργασιών του όχι μόνο κατά τρόπο σύμφωνο με τις απαιτήσεις των Συμβατικών Στοιχείων, αλλά και με τρόπο που να διασφαλίζει το τελικό αποτέλεσμα, δηλαδή άριστες συνθήκες λειτουργίας των εγκαταστάσεων και πλήρη εξυπηρέτηση των διαβιούντων ή εργαζομένων μέσα στα κτίρια.

Τα πιο πάνω αποσαφηνίζουν ότι η ευθύνη του αποτελέσματος, δηλαδή της καλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων βαρύνει τον Ανάδοχο. Αν το εκτελεσθέντο έργο έχει ελαττώματα ή στερείται τις ιδιότητες που συμφωνήθηκαν, παράλληλα προς τα άλλα δικαιώματα του Εργοδότη τα οριζόμενα στην προδιαγραφή αυτή, ο Εργοδότης έχει όλα τα δικαιώματα των άρθρων 688, 689 και 690 του Αστικού Κώδικα. Ελάττωμα του έργου ή έλλειψη ιδιότητας που συμφωνήθηκε, θεωρείται κατά κύριο λόγο.

α. Η μη επίτευξη της υποσχόμενης από τον Ανάδοχο καλής απόδοσης των εγκαταστάσεων στο σύνολό τους και σε όλα τα επί μέρους σημεία τους.

β. Η παρουσίαση θορύβων ή και δονήσεων κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων.

γ. Η παρουσίαση συχνών βλαβών κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων.

4.6. ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να παίρνει ειδική μέριμνα - για τα παρακάτω:

Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να διασφαλίσει την αθόρυβη λειτουργία των εγκαταστάσεων του κτιρίου, λαμβάνοντας υπόψη ότι:

α. Ο θόρυβος λειτουργίας των εγκαταστάσεων θερμάνσεως και αερισμού να μην υπερβαίνει το NC 41 db(α).

β. Όλα τα προβλεπόμενα μηχανήματα όπως ανεμιστήρες, αντλίες, ανελκυστήρες (αν προβλέπονται) κ.λ.π. δεν πρέπει γενικά κατά τη λειτουργία τους να δημιουργούν θορύβους τέτοιους που να ενοχλούν τους διαβιούντες μέσα στο κτίριο ή τους γειτονικά κτίρια. Δεν γίνονται δεκτές συσκευές των εγκαταστάσεων γενικά (τοποθετημένες εξωτερικά των κυρίων χώρων) ο θόρυβος των οποίων υπερβαίνει τα 50 db(α)

Προς διασφάλιση αυτών ο Ανάδοχος πρέπει να προβλέψει όλες τις αναγκαίες, προβλεπόμενες ή όχι από τους κατασκευαστές, αντικραδασμικές και αντιθορυβικές διατάξεις όπως: αντιδονητικά στηρίγματα ή αναρτήσεις, εύκαμπτα τεμάχια συνδέσεως σωλήνων κ.λ.π. ώστε να πετύχει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Όλα τα πιο πάνω νοούνται ότι περιλαμβάνονται στην προσφορά του Αναδόχου και καμιά πρόσθετη δαπάνη για τον λόγο αυτό δεν θα γίνει αποδεκτό τέτοιο αίτημα.

Οι διατηρήσεις πλακών, τοίχων, και λοιπών φερόντων στοιχείων του κτιρίου, θα εκτελούνται μετά από έγκριση της επιβλέψεως.



ΧΑΝΙΑ Σεπτέμβριος 2017
Ο Συντάξας



Γεώργιος Τζούγκαρης
Διπλ. Μηχανολόγος Μηχ/κός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
ΧΑΝΙΑ Σεπτέμβριος 2017
Ο Διευθυντής Τεχνικών Υπηρεσιών



Γεώργιος Αχιλλέως
Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός

