



ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ:

ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΙΒ' ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ Δ.Η.

ΘΕΣΗ: οδός ΑΛΑΜΑΝΑΣ & ΣΑΒΒΑΚΗ γωνία - ΑΤΣΑΛΕΝΙΟ - ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ: ΕΥΓΕΝΙΑ ΜΑΥΡΑΚΗ

αρχιτέκτων μηχανικός

ΧΩΡΟΔΟΜΗ ΟΕ.

Τ. ΓΚΡΕΒΕ - Χ. ΛΕΥΚΙΔΗΣ - Β. ΧΑΤΖΗΦΩΤΙΑΔΗΣ

ΣΤΑΤΙΚΑ:

ΑΝΑΣΤ. - ΠΑΝΑΓ. ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΣ

πολιτικός μηχανικός

Η / Μ:

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΤΣΑΠΑΛΗΣ

ηλεκτρολόγος μηχανικός

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ:

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

πολιτικός μηχανικός

ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ

ΜΕΛΕΤΗ:

ΤΙΤΟΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ

γεωπόνος

ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ: ΣΟΥΛΤΑΝΑ ΚΑΠΖΑΛΑ

αρχιτέκτων μηχανικός

ΣΤΑΤΙΚΑ:

ΖΑΦΕΙΡΕΝΙΑ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΑΚΗ

πολιτικός μηχανικός

Η / Μ:

ΣΑΡΑΝΤΟΣ ΓΕΜΕΛΑΣ

μηχανολόγος μηχανικός Π.Π.

ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ

ΜΕΛΕΤΗ:

ΜΑΡΙΑ ΒΑΣΑΡΜΙΔΑΚΗ

γεωπόνος

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2010

ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ

T - 01

ΚΛΙΜΑΚΑ

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Α/Α

ΗΜ/ΝΙΑ

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

Ο ΕΛΕΓΞΑΣ

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

Ο ΤΜΗΜΑΤΑΡΧΗΣ

ΑΝΤΩΝΗΣ Κ. ΤΣΑΠΑΛΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ Α.Π.Θ.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 39783
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ 31 - 71306 ΗΡΑΚΛΕΙΟ - ΤΗΛ. 2810 223265
ΑΦΜ 030719598 - Β' ΔΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

ΘΕΩΡΗΣΗ

ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΙΒ! ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ Δ.Η.

ΟΔΟΣ ΑΛΑΜΑΝΑΣ & ΣΑΒΒΑΚΗ ΓΩΝΙΑ
ΑΤΣΑΛΕΝΙΟ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Περιεχόμενα	Σελίδα
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	3
2. ΓΕΝΙΚΑ Η/Μ.....	3
3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.....	5
4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΩΝ.....	11
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	16
6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ.....	23
7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ.....	27
8. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	34
9. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	43
10. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	47

ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΙΒ! ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ Δ.Η.

ΟΔΟΣ ΑΛΑΜΑΝΑΣ & ΣΑΒΒΑΚΗ ΓΩΝΙΑ
ΑΤΣΑΛΕΝΙΟ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη αναφέρεται στις Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις του Έργου «ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΙΒ! ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ Δ.Η.» και εκπονήθηκε σύμφωνα με τις Γενικές Προδιαγραφές της Υπηρεσίας και το Π.Δ. 696/74 (Περί αμοιβών μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κλπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων, ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών Τεχνικών Προδιαγραφών Μελετών), Κεφάλαιο Δ! (Προδιαγραφαί μελετών εγκαταστάσεων κτιριακών έργων), άρθρο 249 (Μελέτη Εφαρμογής) όπως αυτό ισχύει σήμερα.

2 ΓΕΝΙΚΑ Η/Μ

Για την εκπόνηση της μελέτης Η/Μ εγκαταστάσεων δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στα παρακάτω:

- Λειτουργικές ανάγκες

Ο γενικός σχεδιασμός των Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων θα ικανοποιεί πλήρως τις υποδείξεις του Κυρίου του Έργου και των Χρηστών σχετικά με τις λειτουργικές ανάγκες του Κτιρίου.

- Αρχιτεκτονική ένταξη

Οι Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις στους εξωτερικούς χώρους θα συγκεντρωθούν σε ομάδες ώστε να αποτελούν ενταγμένους στην αρχιτεκτονική του Κτιρίου και του Περιβάλλοντος Χώρου του όγκους.

- Ευελιξία σχεδιασμού

Ο γενικός σχεδιασμός των Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων θα αντιμετωπισθεί με τρόπο που να επιτρέπει την εύκολη αντιμετώπιση των ποικίλων αναγκών προσαρμογής που απαιτούνται σε χώρους και εξοπλισμούς καθώς αυτά αναπτύσσονται και εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου.

- Κόστος εγκατάστασης

Οικονομοτεχνική διαστασιολόγηση και επιλογή υλικών, μηχανημάτων και συσκευών.

- Ποιότητα εγκατάστασης

Επιλογή άριστης ποιότητας υλικών, μηχανημάτων και συσκευών.

- Κόστος λειτουργίας

Εξοικονόμηση ενέργειας θα επιχειρηθεί να γίνει με κάθε δυνατό τρόπο σε κάθε είδους εγκατάσταση. Οι τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας ανά εγκατάσταση αναφέρονται στα αντίστοιχα κεφάλαια.

- Συντήρηση

Ευκολία προσπέλασης στα μηχανήματα και τα δίκτυα προς ευχερή συντήρηση.

Θα κατασκευασθούν οι παρακάτω εγκαταστάσεις, που περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια:

- Εγκατάσταση Ύδρευσης
- Εγκατάσταση Αποχέτευσης Ακαθάρτων και Ομβρίων
- Εγκατάσταση Ενεργητικής Πυροπροστασίας
- Εγκατάσταση Θέρμανσης
- Εγκατάσταση Κλιματισμού-Αερισμού
- Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων
- Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση Ασθενών Ρευμάτων:
 - Εγκατάσταση Τηλεφώνων
 - Εγκατάσταση Ραδιοφώνου-Τηλεόρασης
 - Εγκατάσταση Θυροτηλεφώνου
- Εγκατάσταση Ανυψωτικών Συστημάτων

3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

3.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2411/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικοπέδα: Διανομή κρύου - ζεστού νερού)

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

ΠΕΤΕΠ

3.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Υπάρχει Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης που διέρχεται από την οδό Σαββάκη.

Το Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης δεν έχει συνεχή παροχή για τη υδροδότηση του Κτιρίου.

3.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

3.3.1 Εγκατάσταση ύδρευσης

3.3.1.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση ύδρευσης που θα τροφοδοτεί με την κατάλληλη παροχή και πίεση με κρύο και ζεστό νερό τους υδραυλικούς υποδοχείς του Κτιρίου. Η υδροδότηση του Κτιρίου θα γίνει από το Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης.

Η εγκατάσταση ύδρευσης θα αρχίζει από το φρεάτιο σύνδεσης με το Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης και θα καταλήγει στις λήψεις νερού στους υδραυλικούς υποδοχείς του Κτιρίου.

3.3.1.2 Υδροδότηση

Το Κτίριο θα υδροδοτηθεί από το Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης με μία ανεξάρτητη σύνδεση που θα καταλήγει σε φρεάτιο με γενική δικλείδα, μετρητή νερού, βαλβίδα αντεπιστροφής και δικλείδα. Το φρεάτιο του μετρητή θα κατασκευασθεί από σκυρόδεμα, στο πεζοδρόμιο, σε θέση εύκολα προσιτή στον υπάλληλο της Υπηρεσίας Ύδρευσης, και θα φέρει κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης C250.

Αναμένονται διακοπές τροφοδοσίας από το Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης και θα κατασκευασθεί μία υπόγεια δεξαμενή νερού, διαστάσεων και συνολικού όγκου σύμφωνα με τα σχέδια ώστε η

τροφοδότηση του Κτιρίου να γίνεται εναλλακτικά και με τη βοήθεια αυτόματου πιεστικού συγκροτήματος ύδρευσης. Σκοπός της δεξαμενής νερού θα είναι η κάλυψη των αναγκών του Κτιρίου για χρονικό διάστημα δύο τουλάχιστον (2) ημερών έτσι ώστε να μην διακοπεί η λειτουργία του ακόμα και σε περίπτωση βλάβης ή επισκευών του Δημοτικού Δικτύου Ύδρευσης. Για την τροφοδότηση του Κτιρίου απ' ευθείας από το Δημοτικό δίκτυο, όταν αυτό διαθέτει επαρκή παροχή και πίεση, θα κατασκευασθεί παρακαμπτήρια σωλήνωση του πιεστικού αντλητικού συγκροτήματός του που θα εφοδιασθεί με διακόπτη και βαλβίδα αντεπιστροφής.

Η δεξαμενή νερού θα κατασκευασθεί υπόγεια, στον περιβάλλοντα χώρο, από οπλισμένο σκυρόδεμα, και η χωρητικότητά της θα είναι τέτοια ώστε να καλύπτει και τις ανάγκες της πυρόσβεσης. Το απαιτούμενο νερό για τις ανάγκες της πυρόσβεσης θα παραμένει μόνιμα διαθέσιμο εντός της δεξαμενής. Αυτό θα επιτυγχάνεται με κατάλληλη ρύθμιση του ύψους τοποθέτησης της σωλήνωσης αναρρόφησης του πιεστικού συγκροτήματος ύδρευσης. Η δεξαμενή θα διαθέτει σωλήνωση αερισμού και υδατοστεγές-αεροστεγές μεταλλικό άνοιγμα επίσκεψης και ελέγχου που θα ασφαλίζει.

Η σωλήνωση πλήρωσης της δεξαμενής νερού από το Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης θα κατασκευασθεί με πλαστικούς σωλήνες από PPR που θα αναχωρεί από το φρεάτιο του μετρητή νερού και θα καταλήγει σε βαλβίδα πλήρωσης με πλωτήρα (φλωτέρ). Οι σωληνώσεις πλήρωσης και τροφοδοσίας θα εφοδιασθούν με διακόπτες.

Το αυτόματο πιεστικό αντλητικό συγκρότημα θα είναι συναρμολογημένο ώστε να αποτελεί ενιαίο σύνολο επάνω σε ειδική βάση και θα αποτελείται από δύο αντλητικά συγκροτήματα (το ένα εφεδρικό) παροχής και μανομετρικού σύμφωνα με τα σχέδια, γαλβανισμένο πιεστικό δοχείο μεμβράνης χωρητικότητας σύμφωνα με τα σχέδια, σωλήνες, ειδικά τεμάχια και όργανα, όργανα αυτοματισμού και πλήρη στεγανό ηλεκτρικό πίνακα κίνησης και αυτοματισμού. Η λειτουργία του πιεστικού συγκροτήματος θα είναι αυτόματη και θα ελέγχεται από την πίεση στον διανομέα. Το πιεστικό συγκρότημα θα τίθεται σε λειτουργία όταν η πίεση στον διανομέα είναι ίση ή κατώτερη από την πίεση εκκίνησης ενώ θα τίθεται εκτός λειτουργίας όταν η πίεση στον διανομέα είναι ίση ή μεγαλύτερη από την πίεση στάσης. Για την ομοιόμορφη φθορά των αντλητικών συγκροτημάτων η λειτουργία τους θα εναλλάσσεται με την συμπλήρωση ενός κύκλου λειτουργίας. Το πιεστικό συγκρότημα θα συνδεθεί με το δίκτυο με αντικραδασμικούς συνδέσμους για την αποφυγή μετάδοσης θορύβων στο Κτίριο. Στην σωλήνωση αναρρόφησης του πιεστικού συγκροτήματος θα τοποθετηθούν κατά σειρά δικλείδα, φίλτρο νερού με σωλήνωση παράκαμψής του, διακόπτης ροής για την προστασία από ξηρή λειτουργία, δικλείδα και αντικραδασμικός σύνδεσμος και στην σωλήνωση κατάθλιψης αντικραδασμικός σύνδεσμος και δικλείδα.

Ο κεντρικός διανομέας κρύου νερού θα τοποθετηθεί στο Μηχανοστάσιο, στη θέση που φαίνεται στα σχέδια. Από τον διανομέα θα αναχωρεί ένας κλάδος για την τροφοδότηση της Κουζίνας και του Πλυντηρίου, ένας κλάδος για την τροφοδότηση του Boiler, ένας κλάδος για την τροφοδότηση του Υπογείου, του Ισογείου και του Ορόφου και ένας κλάδος για την τροφοδότηση των κρουνών καθαριότητας, των κρουνών άρδευσης και των ηλεκτροβανών άρδευσης, σύμφωνα με τα σχέδια. Επίσης, ο διανομέας θα διαθέτει μία αναμονή για πιθανή μελλοντική χρήση. Όλες οι αναχωρήσεις και η αναμονή θα εφοδιασθούν με δικλείδες.

3.3.1.3 Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης

Η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης θερμοκρασίας 55°C θα γίνεται σε παρασκευαστήρα ζεστού νερού (boiler) χωρητικότητας 800Lt, που θα τοποθετηθεί στο Μηχανοστάσιο.

Το boiler θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, όρθιου τύπου, θερμικά μονωμένο, τριπλής ενέργειας (με εσωτερικούς εναλλάκτες υψηλής απόδοσης για λειτουργία με αντλίες θερμότητας) και θα θερμαίνεται κατά σειρά προτεραιότητας από συστοιχία ηλιακών συλλεκτών, από τον booster εναλλάκτη VRV και από ηλεκτρική αντίσταση.

Η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης θα γίνεται αυτόματα με την βοήθεια κατάλληλων οργάνων και αυτοματισμών ώστε να τηρείται η παραπάνω σειρά προτεραιότητας του θερμαντικού μέσου που θα χρησιμοποιηθεί.

Στην σωλήνωση τροφοδοσίας του boiler με κρύο νερό θα τοποθετηθούν κατά σειρά δικλείδα, βαλβίδα ασφαλείας και βαλβίδα αντεπιστροφής. Στην σωλήνωση τροφοδοσίας του Κτιρίου με ζεστό νερό από το boiler θα τοποθετηθεί δικλείδα. Στις εισόδους - εξόδους των εναλλακτών του boiler θα τοποθετηθούν δικλείδες. Επίσης στο boiler θα τοποθετηθούν δικλείδα εκκένωσης, δοχείο διαστολής για την παραλαβή των διαστολών του νερού και τα απαραίτητα όργανα αυτοματισμού και ελέγχου.

Οι ηλιακοί συλλέκτες θα είναι επιφάνειας 2m² ο καθένας, θα τοποθετηθούν στο δώμα του Κτιρίου, με νότιο ή ελαφρά νοτιοδυτικό προσανατολισμό και θα συνδεθούν σε συστοιχία δύο σειρών. Οι συλλέκτες κάθε σειράς θα συνδεθούν μεταξύ τους εν σειρά και οι δύο σειρές θα συνδεθούν μεταξύ τους παράλληλα. Οι συλλέκτες θα τοποθετηθούν με την μεγάλη τους πλευρά στο δώμα, επάνω σε ειδικές μεταλλικές βάσεις. Η απόσταση μεταξύ των σειρών θα είναι τέτοια που να μην σκιάζεται η μία σειρά από την άλλη.

Το δίκτυο σωληνώσεων ηλιακών συλλεκτών - εναλλάκτη boiler θα κατασκευασθεί μέσα στο Κτίριο με πλαστικούς σωλήνες από PPR και έξω από το Κτίριο με πλαστικούς σωλήνες από PPR κατάλληλους για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο. Όλο το δίκτυο θα είναι μονωμένο με εύκαμπτο σωληνωτό μονωτικό υλικό από αφρώδες πολυαιθυλένιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 9mm μέσα στο Κτίριο και 13mm σε εξωτερικούς χώρους και θα κατασκευασθεί με το σύστημα της αντίστροφης επιστροφής (reverse return).

Σε κάθε σειρά της συστοιχίας των ηλιακών συλλεκτών θα τοποθετηθούν δικλείδες στην αρχή και το τέλος της καθώς και τα απαραίτητα όργανα αυτοματισμού. Στα υψηλότερα σημεία του δικτύου θα τοποθετηθούν αυτόματα εξαεριστικά.

Για την παραλαβή των διαστολών του νερού στο κλειστό κύκλωμα συλλεκτών - boiler θα τοποθετηθεί κλειστό δοχείο διαστολής.

Η κυκλοφορία του νερού μεταξύ των ηλιακών συλλεκτών και του εναλλάκτη του boiler θα γίνεται με έναν κυκλοφορητή. Ο κυκλοφορητής θα τοποθετηθεί κοντά στο boiler και θα εφοδιασθεί με δικλείδα στην αναρρόφηση και δικλείδα και βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη. Η λειτουργία του θα ελέγχεται από το σύστημα αυτοματισμού του boiler.

Η παραγωγή ζεστού νερού για την εγκατάσταση παραγωγής ζεστού νερού χρήσης θα γίνεται σε έναν booster εναλλάκτη VRV, θερμαντικής ισχύος 12,5kW, θερμοκρασίας νερού εξόδου 70°C, κατάλληλου για σύνδεση σε σύστημα VRV Heat Recovery.

Ο booster εναλλάκτης VRV θα είναι κατάλληλος για σύστημα θέρμανσης boiler ZNX, παραγωγής νερού 70°C, ψυκτικού μέσου R410A και R134a, ονομαστικής απόδοσης 12,5kW σε θέρμανση, με τοπικό χειριστήριο ελέγχου και προγραμματισμού, ενδ. τύπου MITSUBISHI ELECTRIC PWFY-P100VM-E-BU ή ισοδύναμο, συνδεδεμένος σε εξωτερική μονάδα του συστήματος κλιματισμού VRV Heat Recovery, 8HP, ψυκτικού μέσου R410A, ονομαστικής απόδοσης 22,40kW σε ψύξη και 25kW σε θέρμανση, ενδ. τύπου MITSUBISHI ELECTRIC PURY-P200YHM-A ή ισοδύναμο, με αντιδιαβρωτική προστασία τύπου "blue fin".

Το δίκτυο σωληνώσεων booster εναλλάκτη VRV - εναλλάκτη boiler θα κατασκευασθεί με πλαστικούς σωλήνες από PPR. Όλο το δίκτυο θα είναι μονωμένο με εύκαμπτο σωληνωτό μονωτικό υλικό από αφρώδες πολυαιθυλένιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 9mm.

Για την παραλαβή των διαστολών του νερού στο κλειστό κύκλωμα συλλεκτών - boiler θα τοποθετηθεί κλειστό δοχείο διαστολής.

Η κυκλοφορία του νερού μεταξύ του booster εναλλάκτη ψυκτικού/νερού και του εναλλάκτη του boiler θα γίνεται με έναν κυκλοφορητή. Ο κυκλοφορητής θα τοποθετηθεί κοντά στο boiler και θα εφοδιασθεί με δικλείδα στην αναρρόφηση και δικλείδα και βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη. Η λειτουργία του θα ελέγχεται από το σύστημα αυτοματισμού του booster εναλλάκτη VRV και του boiler.

3.3.1.4 Είδη κρουνοποιίας

Οι λήψεις νερού στις λεκάνες W.C. θα γίνουν με δοχεία έκπλυσης μέσω οργάνου εκροής με πλωτήρα (καζανάκια).

Οι λήψεις νερού στους νιπτήρες θα γίνουν με σταθερούς αναμίκτες κρύου και ζεστού νερού $\Phi 1/2''$, ορειχάλκινους επιχρωμιωμένους.

Οι λήψεις νερού στους νιπτήρες AMK θα γίνουν με σταθερούς αναμίκτες κρύου και ζεστού νερού $\Phi 1/2''$, ορειχάλκινους επιχρωμιωμένους, κατάλληλους για την χρήση αυτή.

Οι λήψεις νερού στις ντουσιέρες θα γίνουν με σταθερούς αναμίκτες κρύου και ζεστού νερού $\Phi 1/2''$, ορειχάλκινους επιχρωμιωμένους, με κινητό καταιονητήρα και μηχανισμό στερέωσης του στον τοίχο με σύστημα επιλογής ύψους.

Οι λήψεις νερού στους νεροχύτες θα γίνουν με σταθερούς αναμίκτες κρύου και ζεστού νερού $\Phi 1/2''$, ορειχάλκινους επιχρωμιωμένους.

Πριν από κάθε υδραυλικό υποδοχέα θα τοποθετηθούν ευθείς ή γωνιακοί διακόπτες.

Η σύνδεση των αναμικτήρων με τα δίκτυα κρύου και ζεστού νερού θα γίνει απ' ευθείας ή με εύκαμπτους ανοξείδωτους σωλήνες.

Για την λήψη νερού καθαριότητας θα τοποθετηθούν κρουνοί υδροληψίας $1/2''$ με ρακόρ για την σύνδεση εύκαμπτου ελαστικού σωλήνα.

Για την λήψη νερού καθαριότητας και άρδευσης του περιβάλλοντος χώρου θα τοποθετηθούν κρουνοί υδροληψίας $3/4''$ με ρακόρ για την σύνδεση εύκαμπτου ελαστικού σωλήνα.

3.3.1.5 Δίκτυο κρύου - ζεστού νερού

Το δίκτυο θα αρχίζει από τη δεξαμενή νερού και θα καταλήγει στο συλλέκτη αναρρόφησης του πιεστικού συγκροτήματος. Από το διανομέα του πιεστικού συγκροτήματος το δίκτυο θα καταλήγει στον κεντρικό διανομέα κρύου νερού από τον οποίο θα αναχωρούν οι σωληνώσεις τροφοδοσίας

του Κτιρίου. Το δίκτυο θα οδεύει ορατό στην οροφή του Υπογείου και με κατακόρυφες στήλες θα τροφοδοτεί τους άλλους ορόφους. Το δίκτυο θα τοποθετηθεί με τις απαραίτητες κλίσεις για το άδειασμά του.

Για την κατασκευή του δικτύου των κεντρικών σωληνώσεων θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες από PPR, διαμέτρων σύμφωνα με τα σχέδια.

Σε κάθε Όροφο θα τοποθετηθεί ανάλογος αριθμός ορειχάλκινων συλλεκτών κρύου νερού μέσα σε εντοιχισμένο ερμάριο, που θα τροφοδοτείται από τον αντίστοιχο κλάδο. Κάθε συλλέκτης θα εφοδιασθεί με αυτόματη βαλβίδα αερισμού και διακόπτες σε όλες τις εισόδους και εξόδους. Οι σωληνώσεις τροφοδοσίας των υδραυλικών υποδοχέων θα κατασκευασθούν με ενδοδαπέδιες σωληνώσεις από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο VPEΦ18mm τοποθετημένες μέσα σε προστατευτικές κυματοειδείς σωλήνες HDPE.

Όλες οι κεντρικές σωληνώσεις ζεστού νερού θα μονωθούν με εύκαμπτο σωληνωτό μονωτικό υλικό από αφρώδες πολυαιθυλένιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 9mm στους εσωτερικούς χώρους και 13mm στους εξωτερικούς χώρους.

Οι διακόπτες, οι βαλβίδες αντεπιστροφής και τα λοιπά όργανα θα είναι ορειχάλκινα, ενώ αυτά που τοποθετούνται σε εμφανείς θέσεις θα είναι και επιχρωμιωμένα.

Οι κατακόρυφες στήλες θα διαθέτουν αυτόματα εξαεριστικά στο ψηλότερο σημείο τους. Αυτόματα εξαεριστικά θα τοποθετηθούν και σε όποιο άλλο σημείο του δικτύου απαιτηθεί.

Το δίκτυο διανομής θα οδεύει κατά κανόνα ορατό, στο ύψος των δοκών, και μόνο τα κατεβάσματα θα εντοιχίζονται. Σωληνώσεις που οδεύουν υπόγεια μέσα στο έδαφος θα τοποθετηθούν σε βάθος τουλάχιστον 40cm.

Η στήριξη των σωληνώσεων θα γίνει με ειδικά θερμογαλβανισμένα στηρίγματα τυποποιημένης σειράς παραγωγής με εσωτερική επένδυση από λάστιχο, και θα αποφευχθούν οι ιδιοκατασκευές.

Για την ευχερή αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε τμήματος του δικτύου θα τοποθετηθούν λυόμενοι σύνδεσμοι, όπου είναι αναγκαίο.

Οι ορατές σωληνώσεις θα βαφούν σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης.

Στις διελύσεις τοίχων ή δαπέδων, οι σωλήνες κρύου και ζεστού νερού θα περιβληθούν με τμήμα σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου και μήκους μεγαλύτερου από το πάχος του τοίχου ή δαπέδου. Το διάκενο μεταξύ των σωλήνων θα γεμίζεται με υαλοβάμβακα και τα δύο άκρα θα σφραγίζονται με σιλικόνη.

3.3.1.6 Δίκτυο άρδευσης

Το δευτερεύον δίκτυο άρδευσης, δηλ. το δίκτυο τροφοδότησης των Κρουνών Ύδρευσης - Άρδευσης και των Κεφαλών Ελέγχου Άρδευσης θα κατασκευασθεί με πλαστικούς σωλήνες από PPR.

Στο τέλος κάθε κλάδου του δευτερεύοντος δικτύου άρδευσης θα τοποθετηθεί ορειχάλκινος διακόπτης.

Γιά την λήψη νερού καθαριότητος και άρδευσης θα τοποθετηθούν επίτοιχοι ή μέσα σε φρεάτια ορειχάλκινοι Κρουνοί Ύδρευσης - Άρδευσης διαμέτρου $\varnothing 3/4''$, με ρακόρ για την σύνδεση εύκαμπτου ελαστικού σωλήνα.

4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΩΝ

4.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2412/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικοπέδα: Αποχετεύσεις)

Εγκύκλιος Ε1β/221/65 περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

ΠΕΤΕΠ

4.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Υπάρχει Δημοτικό Δίκτυο Αποχέτευσης Ακαθάρτων που διέρχεται από την οδό Σαββάκη.

Το Δημοτικό Δίκτυο Αποχέτευσης Ακαθάρτων έχει επαρκή παροχетеυτική ικανότητα για τη σύνδεση του Κτιρίου.

4.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η εγκατάσταση αποχέτευσης ακαθάρτων και ομβρίων θα γίνει κατά το χωριστικό σύστημα.

4.3.1 Εγκατάσταση αποχέτευσης ακαθάρτων

4.3.1.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση αποχέτευσης ακαθάρτων, που θα αποχετεύει όλους τους υδραυλικούς υποδοχείς και τα σημεία στραγγισμού των δαπέδων των υγρών χώρων του Κτιρίου. Η διάθεση των ακαθάρτων θα γίνεται στο Δημοτικό Δίκτυο Αποχέτευσης Ακαθάρτων.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης ακαθάρτων θα αρχίζει από τις απορροές των υδραυλικών υποδοχέων του Κτιρίου και θα καταλήγει στο Δημοτικό Δίκτυο Αποχέτευσης Ακαθάρτων.

4.3.1.2 Σύστημα διάθεσης

Υπάρχει Δημοτικό Δίκτυο Αποχέτευσης Ακαθάρτων και η διάθεση των ακαθάρτων του Κτιρίου θα γίνει σε αυτό με μία ανεξάρτητη σύνδεση.

4.3.1.3 Είδη υγιεινής

Σε όλες τις θέσεις που σημειώνονται στα σχέδια θα εγκατασταθούν τα απαραίτητα είδη υγιεινής η επιλογή των οποίων θα γίνει σε συνεργασία με τον αρχιτέκτονα.

Όλα τα είδη υγιεινής θα είναι της ίδιας σειράς, κατασκευασμένα από πορσελάνη. Οι νεροχύτες θα είναι κατασκευασμένοι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Οι λεκάνες WC θα είναι καθήμενου τύπου, επίτοιχες, από λευκή πορσελάνη, με το εντοιχισμένο δοχείο έκπλυσης χαμηλής πίεσης και το πλαστικό κάλυμμα βαρέος τύπου και θα συνοδεύονται από μία μεταλλική ανοξείδωτη χαρτοθήκη, έναν μικρό μεταλλικό ανοξείδωτο κάδο απορριμμάτων, ένα βουρτσάκι καθαρισμού και ένα μεταλλικό ανοξείδωτο διπλό άγγιστρο.

Οι νιπτήρες θα είναι κρεμαστοί, επίτοιχοι ή επικάθημενοι σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη, από λευκή πορσελάνη, και θα συνοδεύονται από έναν καθρέπτη, ένα μεταλλικό ανοξείδωτο δοχείο υγρού σαπουνιού, μία μεταλλική ανοξείδωτη χαρτοπετσετοθήκη και έναν μεταλλικό ανοξείδωτο κάδο απορριμμάτων.

Οι νεροχύτες θα είναι μεταλλικοί ανοξείδωτοι με μία ή δύο βαθιές μεγάλες γούρνες.

Τα είδη υγιεινής των WC για τα νήπια θα είναι ειδικά για την χρήση αυτή.

Τα είδη υγιεινής των WC για τα άτομα ΑΜΚ θα είναι ειδικά για την χρήση αυτή.

4.3.1.4 Δίκτυο ακαθάρτων

Τα ακάθαρτα νερά από τους υδραυλικούς υποδοχείς και τις απορροές των δαπέδων των WC και λοιπών χώρων του Κτιρίου οδηγούνται με βαρύτητα με τις σωληνώσεις σύνδεσής τους σε σωληνώσεις πολλαπλής σύνδεσης οι οποίες με τη σειρά τους οδηγούνται σε κατακόρυφες ή οριζόντιες συλλεκτήριες σωληνώσεις και καταλήγουν σε κεντρική ενδοδαπέδια συλλεκτήρια σωλήνωση που οδηγεί τα ακάθαρτα αρχικά στο φρεάτιο του μηχανοσώφωνα και στη συνέχεια στο φρεάτιο σύνδεσης, από όπου με τον αγωγό σύνδεσης διατίθενται στο Δημοτικό δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων.

Στα δάπεδα των χώρων υγιεινής θα τοποθετηθούν απορροές δαπέδου με οσμοπαγίδα (σιφώνια) για τον στραγγισμό των χώρων, στις οποίες θα συνδέονται υδραυλικοί υποδοχείς του χώρου (εκτός από τις λεκάνες).

Στο δάπεδο της Κουζίνας θα τοποθετηθούν κανάλια από ανοξείδωτο χάλυβα, με σχάρα από ανοξείδωτο χάλυβα για τον στραγγισμό των χώρων και για την σύνδεση όλων των υδραυλικών υποδοχέων του χώρου. Η συλλεκτήρια ενδοδαπέδια σωλήνωση της Κουζίνας οδηγείται ανεξάρτητα σε υπόγειο λιποσυλλέκτη και στη συνέχεια στο φρεάτιο συγκέντρωσης ακαθάρτων του Υπογείου.

Το Υπόγειο που βρίσκεται σε χαμηλότερη στάθμη από την στάθμη υπερύψωσης, θα αποχετεύεται με την βοήθεια δύο υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων λυμάτων (το ένα εφεδρικό) τα οποία θα λειτουργούν με κυκλική εναλλαγή, που θα τοποθετηθούν μέσα σε φρεάτιο συγκέντρωσης.

Ο όγκος του φρεατίου συγκέντρωσης θα υπολογισθεί έτσι ώστε αφ' ενός μεν να αποφεύγονται οι συχνές εκκινήσεις και στάσεις, αφ' ετέρου δε να μην παραμένουν τα ακάθαρτα στο φρεάτιο μεγάλο χρονικό διάστημα και έτσι να αποφεύγεται η καθίζηση και σήψη αυτών. Το φρεάτιο συγκέντρωσης θα κατασκευασθεί από οπλισμένο σκυρόδεμα, θα είναι στεγανό, θα διαθέτει υδατοστεγές και αεροστεγές μεταλλικό κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης A15 και σωλήνωση αερισμού.

Οι εσωτερικές διαστάσεις του φρεατίου συγκέντρωσης θα είναι 0,80x1,20x2,00m.

Τα υποβρύχια αντλητικά συγκροτήματα λυμάτων θα αποτελούνται από αντλία και ηλεκτροκινητήρα απ' ευθείας συζευγμένα στο ίδιο κέλυφος και σε κατακόρυφη διάταξη. Η πτερωτή των αντλιών θα είναι πολυκάναλη και επί πλέον θα υπάρχει σύστημα κοπήτων.

Τα υποβρύχια αντλητικά συγκροτήματα λυμάτων θα είναι παροχής και μανομετρικού σύμφωνα με τα σχέδια.

Η λειτουργία των αντλητικών συγκροτημάτων θα είναι αυτόματη, βασιζόμενη στην στάθμη των ακαθάρτων μέσα στο φρεάτιο συγκέντρωσης. Σε περίπτωση αποτυχίας εκκίνησης του κύριου αντλητικού συγκροτήματος θα εκκινά αυτόματα το εφεδρικό του. Ο καταθλιπτικός αγωγός κάθε αντλίας θα εφοδιασθεί με δικλείδα και βαλβίδα αντεπιστροφής και ο κοινός καταθλιπτικός αγωγός με δικλείδα.

Ο καταθλιπτικός αγωγός των αντλιών θα κατασκευασθεί από πλαστικούς σωλήνες από PVCØ50mm/10bar και θα οδηγεί τα ακάθαρτα σε φρεάτιο ή σε σωλήνωση του δικτύου βαρύτητας.

Όπου δεν υπάρχουν κατακόρυφες στήλες, τα άκρα των σωληνώσεων πολλαπλής σύνδεσης προεκτείνονται χωρίς αλλαγή της διατομής τους και απολήγουν στο δώμα για τον αερισμό του δικτύου.

Για την κατασκευή του δικτύου σωληνώσεων θα χρησιμοποιηθούν πλαστικές σωληνώσεις από PP.

Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην εναρμόνιση των δικτύων αποχέτευσης με την αισθητική και τη λειτουργικότητα του κτιρίου. Το δίκτυο αποχέτευσης θα σχεδιασθεί έτσι ώστε να μην διέρχονται σωληνώσεις αποχέτευσης μέσα από χώρους όπου πιθανή διαρροή θα μπορούσε να προκαλέσει καταστροφές.

Οι οσμοπαγίδες (σιφώνια) δαπέδου θα είναι πλαστικά τυποποιημένης σειράς παραγωγής.

Όλες οι σωληνώσεις θα αυτοεκκενώνονται.

Σε κατάλληλες θέσεις θα τοποθετηθούν οσμοπαγίδες και στόμια καθαρισμού.

Τα φρεάτια επίσκεψης στο εσωτερικό δίκτυο θα είναι κλειστής ροής και στο εξωτερικό δίκτυο ανοικτής ροής και θα φέρουν καλύμματα. Τα φρεάτια ανοικτής ροής θα έχουν κατάλληλα διαμορφωμένο τον πυθμένα τους σε διατομή ροής. Φρεάτια θα κατασκευασθούν στα σημεία συμβολής ή αλλαγής διεύθυνσης κατά γωνία μικρότερη των 135° και στα ευθύγραμμα τμήματα ανά 15m. Τα φρεάτια θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα και θα φέρουν κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης B125.

Ειδική μέριμνα θα δοθεί για την αποφυγή θορύβων από την λειτουργία του δικτύου αποχέτευσης.

4.3.1.5 Δίκτυο αποχέτευσης συμπυκνωμάτων αντλιών θερμότητας

Τα συμπυκνώματα από τη λειτουργία των εσωτερικών μονάδων των αντλιών θερμότητας οδηγούνται με βαρύτητα με τις σωληνώσεις σύνδεσής τους σε οσμοπαγίδες του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων.

Για την σύνδεση των εσωτερικών μονάδων των αντλιών θερμότητας στο δίκτυο αποχέτευσης αντλιών θερμότητας, το δίκτυο θα απολήγει σε αναμονές ανάλογης διαμέτρου μέσα στην τοιχοποιία ή μέσα στην ψευδοροφή.

Ολες οι σωληνώσεις του δικτύου αποχέτευσης αντλιών θερμότητας θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες και εξαρτήματα PP.

Ολες οι σωληνώσεις συμπυκνωμάτων θα μονωθούν με εύκαμπτο σωληνωτό μονωτικό υλικό από αφρώδες πολυαιθυλένιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 9mm.

Ολες οι σωληνώσεις θα αυτοεκκενώνονται.

Σε κατάλληλες θέσεις θα τοποθετηθούν στόμια καθαρισμού.

Ειδική μέριμνα θα δοθεί για την αποφυγή θορύβων από την λειτουργία του δικτύου αποχέτευσης.

4.3.2 Εγκατάσταση αποχέτευσης ομβρίων

4.3.2.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση αποχέτευσης ομβρίων, που θα αποχετεύει όλα τα δώματα, τις στέγες, τις βεράντες και τους ημιυπαίθριους χώρους του Κτιρίου.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης ομβρίων θα αρχίζει από τις εισροές των υδρορροών και των απορροών και θα καταλήγει στο ρείθρο του πεζοδρομίου.

4.3.2.2 Διάθεση

Η διάθεση των ομβρίων του Κτιρίου θα γίνει στα ρείθρα των πεζοδρομίων.

4.3.2.3 Δίκτυο ομβρίων

Τα όμβρια από τα δώματα οδηγούνται με κατάλληλες κλίσεις προς τις εισροές των υδρορροών οι οποίες είναι έτσι διαμορφωμένες που να επιτρέπουν και την υπερχειλίση σε περίπτωση που φράξουν από φερτές ύλες.

Ειδική μέριμνα θα δοθεί για την στεγανοποίηση των απορροών από τα δώματα των κτιρίων.

Οι υδρορρόες είναι κατακόρυφες και οδηγούν τα όμβρια με ελεύθερη εκροή στο ρείθρο του πεζοδρομίου.

Το δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων (υδρορρόες) θα κατασκευασθεί με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες.

Οι χώροι που βρίσκονται σε χαμηλότερη στάθμη από την στάθμη υπερύψωσης, θα αποχετεύονται με την βοήθεια δύο υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων ακαθάρτων (το ένα εφεδρικό) τα οποία θα λειτουργούν με κυκλική εναλλαγή, που θα τοποθετηθούν μέσα σε φρεάτιο συγκέντρωσης.

Ο όγκος του φρεατίου συγκέντρωσης θα υπολογισθεί έτσι ώστε αφ' ενός μεν να αποφεύγονται οι συχνές εκκινήσεις και στάσεις, αφ' ετέρου δε να μην παραμένουν τα όμβρια στο φρεάτιο μεγάλο χρονικό διάστημα και έτσι να αποφεύγεται η καθίζηση και σήψη αυτών. Το φρεάτιο συγκέντρωσης θα κατασκευασθεί από οπλισμένο σκυρόδεμα, θα είναι στεγανό, θα διαθέτει υδατοστεγές και αεροστεγές μεταλλικό κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης A15 και σωλήνωση αερισμού.

Οι εσωτερικές διαστάσεις του φρεατίου συγκέντρωσης θα είναι 0,80x1,20x2,00m.

Τα υποβρύχια αντλητικά συγκροτήματα ακαθάρτων θα αποτελούνται από αντλία και ηλεκτροκινητήρα απ' ευθείας συζευγμένα στο ίδιο κέλυφος και σε κατακόρυφη διάταξη. Η πτερωτή των αντλιών θα είναι πολυκάναλη.

Τα υποβρύχια αντλητικά συγκροτήματα ακαθάρτων θα είναι παροχής και μανομετρικού σύμφωνα με τα σχέδια.

Η λειτουργία των αντλητικών συγκροτημάτων θα είναι αυτόματη, βασιζόμενη στην στάθμη των ομβρίων μέσα στο φρεάτιο συγκέντρωσης. Σε περίπτωση αποτυχίας εκκίνησης του κύριου αντλητικού συγκροτήματος θα εκκινά αυτόματα το εφεδρικό του. Ο καταθλιπτικός αγωγός κάθε αντλίας θα εφοδιασθεί με δικλείδα και βαλβίδα αντεπιστροφής και ο κοινός καταθλιπτικός αγωγός με δικλείδα.

Ο καταθλιπτικός αγωγός των αντλιών θα κατασκευασθεί από πλαστικούς σωλήνες από PVCØ50mm/10bar και θα οδηγεί τα όμβρια σε φρεάτιο ή σε σωλήνωση του δικτύου βαρύτητας.

5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

5.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων (Π.Δ. 71/88)

Πυροσβεστική Διάταξη 3/81 με τα παραρτήματά της

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2451/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό)

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

ΠΕΤΕΠ

5.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

5.2.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση ενεργητικής πυροπροστασίας του κτιρίου που θα περιλαμβάνει διάφορα προληπτικά και κατασταλτικά μέτρα και εξοπλισμό με πυροσβεστικά μέσα, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Η εγκατάσταση προληπτικών μέτρων ενεργητικής πυροπροστασίας θα αρχίζει από τον πίνακα πυρανίχνευσης και θα καταλήγει στις διάφορες συσκευές του συστήματος.

Η εγκατάσταση κατασταλτικών μέτρων ενεργητικής πυροπροστασίας θα αρχίζει από την δεξαμενή πυρόσβεσης και θα καταλήγει στους καταιονητήρες (sprinkler).

5.2.2 Τεχνική Περιγραφή

5.2.2.1 Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης - Χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερμού

(Παράγραφος 4.2 των Γενικών Διατάξεων του Π.Δ. 71/88 και Παράρτημα Α! της 3/81 Πυροσβεστικής Διάταξης)

Θα εγκατασταθεί αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης και χειροκίνητο σύστημα συναγερμού σε όλους τους χώρους του Κτιρίου (εκτός των χώρων που τοποθετείται αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης) σύμφωνα με τις διατάξεις της 3/81 Πυροσβεστικής Διάταξης και του Π.Δ. 71/88 και σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 54.

Το σύστημα θα είναι αναλογικό διευθυνσιοδοτημένο και θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης
- Αναλογικούς φωτοηλεκτρικούς ανιχνευτές καπνού
- Αναλογικούς θερμοδιαφορικούς ανιχνευτές
- Φωτεινούς επαναλήπτες και Σειρήνες συναγερμού
- Διευθυνσιοδοτημένους ηλεκτρικούς αγγελτήρες ενεργοποίησης χειροκίνητου συστήματος
- Στοιχεία αναγνώρισης ταυτότητας συσκευών
- Στοιχεία μεταβίβασης εντολών σε συσκευές
- Καλωδιώσεις

Ο κεντρικός πίνακας θα τοποθετηθεί στο Ισόγειο και θα είναι εός (1) βρόχου, επίτοιχος, μεταλλικός, με διαφανή πόρτα.

Από τον κεντρικό πίνακα θα αναχωρεί ένας βρόχος πάνω στον οποίο θα συνδεθούν όλες οι συσκευές του συστήματος. Ο βρόχος θα κατασκευασθεί με θωρακισμένο διπολικό καλώδιο τύπου LiYCY.

Οι αναλογικοί φωτοηλεκτρικοί ανιχνευτές καπνού θα συνδεθούν απ' ευθείας στο βρόχο.

Οι αναλογικοί θερμοδιαφορικοί ανιχνευτές θα συνδεθούν απ' ευθείας στο βρόχο.

Οι διευθυνσιοδοτημένοι ηλεκτρικοί αγγελτήρες θα συνδεθούν απ' ευθείας στο βρόχο.

Οι συμβατικοί ανιχνευτές, αν χρειαστεί να τοποθετηθούν, θα συνδεθούν κατά ομάδες με την παρεμβολή στοιχείου προσαρμογής.

Οι συμβατικοί ηλεκτρικοί αγγελτήρες, αν χρειαστεί να τοποθετηθούν, θα συνδεθούν με την παρεμβολή στοιχείου αναγνώρισης ταυτότητας.

Η συσκευή ανίχνευσης της ροής στο δίκτυο του αυτόματου συστήματος πυρόσβεσης θα συνδεθεί με την παρεμβολή στοιχείου αναγνώρισης ταυτότητας.

Οι φωτεινοί επαναλήπτες και οι σειρήνες συναγερμού θα συνδεθούν απ' ευθείας στο βρόχο.

Η μεταβίβαση των εντολών θα γίνεται με ανεξάρτητο κύκλωμα που θα κατασκευασθεί με διπολικό καλώδιο NYL ή NYM ή NYY ανάλογα με τη θέση και τον τρόπο όδευσης.

Ο πίνακας θα διαθέτει κεντρικό μικροεπεξεργαστή, ενώ και ο κάθε βρόχος θα διαθέτει δικό του μικροεπεξεργαστή. Ο πίνακας θα δίνει πληροφορίες για την κατάσταση κάθε συσκευής και για την κατάσταση των κυκλωμάτων.

Ο πίνακας θα επικοινωνεί με κάθε αναλογική συσκευή, με κάθε στοιχείο προσαρμογής και αναγνώρισης συμβατικών συσκευών και με κάθε στοιχείο μεταβίβασης εντολών που είναι συνδεδεμένα στους βρόχους και θα επιβεβαιώνει την κανονική λειτουργία ελέγχοντας την κατάστασή τους. Ο κεντρικός μικροεπεξεργαστής θα συντονίζει τη λειτουργία όλων των άλλων μικροεπεξεργαστών του συστήματος και θα διαθέτει όλα το απαραίτητο λογισμικό που θα διατηρείται στη μνήμη του ακόμα και σε περίπτωση διακοπής της κύριας και της εφεδρικής του τροφοδοσίας. Ο πίνακας θα διαθέτει πληκτρολόγιο χειρισμών και ελέγχων με κατάλληλη οθόνη.

Ο πίνακας θα παρέχει πληροφορίες για την κατάσταση ηρεμίας του συστήματος, για τις διάφορες καταστάσεις ενεργοποίησής του, για καταστάσεις σφαλμάτων, βραχυκυκλωμάτων ή διακοπής

κυκλωμάτων και θα έχει διάφορους διακόπτες ελέγχου των ενδείξεων και των λειτουργιών του. Ο κάθε βρόχος θα μπορεί να χωριστεί σε τμήματα που με κατάλληλο προγραμματισμό θα μπορούν να απομονώνονται σε περίπτωση σφάλματος. Θα μπορεί να προγραμματισθεί επί τόπου από το ενσωματωμένο ηλεκτρολόγιο χειρισμών του πίνακα. Επίσης θα μπορεί να ειδοποιεί αυτόματα την Πυροσβεστική Υπηρεσία και ένα ακόμα τηλέφωνο επιλογής του κυρίου του έργου.

Όλες οι συσκευές του συστήματος θα είναι του ίδιου Οίκου για καλύτερη συμβατότητα.

5.2.2.2 Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο

Δεν απαιτείται μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο.

Αντί αυτού, τοποθετείται εύκαμπτος σωλήνας διαμέτρου 19mm, μήκους 15m, με ακροφύσιο, το άλλο άκρο του οποίου προσαρμόζεται μόνιμα σε κρουνό της εσωτερικής υδραυλικής εγκατάστασης που να καλύπτει όλους τους στεγασμένους χώρους. Η διάμετρος του σωλήνα θα είναι Ø18mm. Ο σωλήνας τοποθετείται σε επίκαιρο σημείο μέσα σε ειδικό μεταλλικό ερμάριο.

5.2.2.3 Αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης

(Παράγραφος 4.3.1. των Γενικών Διατάξεων του Π.Δ. 71/88 και Παράρτημα Γ! της 3/81 Πυροσβεστικής Διάταξης)

Αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης τοποθετείται σε όλους τους χώρους του Υπογείου και σε όλες τις οδεύσεις διαφυγής, με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Θα εγκατασταθεί αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης υγρού τύπου, οι σωληνώσεις του οποίου θα είναι πάντοτε γεμάτες με νερό υπό πίεση, εφ' όσον η αναμενόμενη θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μεγαλύτερη από 4°C.

Το σύστημα θα περιλαμβάνει εξοπλισμό για την τροφοδοσία νερού (αντλίες και δεξαμενή νερού) και ξεχωριστό υδραυλικό δίκτυο σωληνώσεων που καταλήγει σε ειδικές κεφαλές εκτόξευσης νερού, τους καταιονητήρες. Επίσης το σύστημα θα περιλαμβάνει βαλβίδα ελέγχου, βαλβίδα αντεπιστροφής, σύνδεση αποστράγγισης της βαλβίδας ελέγχου, μετρητή πίεσης στον κατακόρυφο σωλήνα τροφοδότησης, συσκευή ανίχνευσης ροής νερού συνδεδεμένη με το σύστημα συναγερμού του κτιρίου και σύνδεση δοκιμής του συστήματος.

Σε χώρους μικρού βαθμού κινδύνου, η απόσταση μεταξύ καταιονιστών μιας διακλάδωσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 4,6m και η μέγιστη καλυπτόμενη επιφάνεια ανά κεφαλή να είναι 20m².

Σε χώρους μεσαίου βαθμού κινδύνου, η απόσταση μεταξύ καταιονιστών μιας διακλάδωσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 4,0m και η μέγιστη καλυπτόμενη επιφάνεια ανά κεφαλή να είναι 12m².

Σε χώρους υψηλού βαθμού κινδύνου, η απόσταση μεταξύ καταιονιστών μιας διακλάδωσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3,7m και η μέγιστη καλυπτόμενη επιφάνεια ανά κεφαλή να είναι 9m².

Το σύστημα κατατάσσεται στην κατηγορία μεσαίου (συνήθους) βαθμού κινδύνου και στην ομάδα I της κατηγορίας.

Αναλυτικότερα, τα παραπάνω θα έχουν ως εξής:

Η διάρκεια λειτουργίας του συστήματος θα είναι 30 λεπτά. Για την κατηγορία μεσαίου (συνήθους) βαθμού κινδύνου και για την ομάδα I απαιτείται η ταυτόχρονη λειτουργία 6 καταιονιστών με ικανότητα καταιονισμού $5\text{mm}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ στο δάπεδο του προστατευόμενου χώρου (δηλ. παροχή $12\text{m}^2 \times 5\text{mm}/\text{min}\cdot\text{m}^2 = 60\text{L}/\text{min}$) ή εναλλακτικά ταυτόχρονη λειτουργία 12 καταιονιστών με ικανότητα καταιονισμού $3,5\text{mm}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ στο δάπεδο του προστατευόμενου χώρου (δηλ. παροχή $12\text{m}^2 \times 3,5\text{mm}/\text{min}\cdot\text{m}^2 = 42\text{L}/\text{min}$).

Η χωρητικότητα της δεξαμενής νερού που απαιτείται για τη λειτουργία του αυτόματου συστήματος πυρόσβεσης θα είναι η μεγαλύτερη από τις παρακάτω υπολογιζόμενες:

$$V = 60\text{L}/\text{min} \times 30\text{min} \times 6\text{τεμ} = 10.800\text{L} \text{ ή } 10,8\text{m}^3$$
$$\text{ή } V = 42\text{L}/\text{min} \times 30\text{min} \times 12\text{τεμ} = 15.120\text{L} \text{ ή } 15,12\text{m}^3$$

Για να εξασφαλισθεί η απαιτούμενη ποσότητα νερού, θα κατασκευασθεί κοινή δεξαμενή νερού για τις ανάγκες ύδρευσης και τις ανάγκες πυρόσβεσης. Η πλήρωσή της θα γίνεται από το Δημοτικό δίκτυο ύδρευσης. Η χωρητικότητα της δεξαμενής τις ανάγκες πυρόσβεσης πρέπει να είναι τουλάχιστον 16m^3 . Η δεξαμενή νερού θα κατασκευασθεί υπόγεια, στον περιβάλλοντα χώρο, από οπλισμένο σκυρόδεμα, και η χωρητικότητά της θα είναι τέτοια ώστε να καλύπτει και τις ανάγκες της ύδρευσης. Το απαιτούμενο νερό για τις ανάγκες της πυρόσβεσης θα παραμένει μόνιμα διαθέσιμο εντός της δεξαμενής. Αυτό θα επιτυγχάνεται με κατάλληλη ρύθμιση των ηλεκτροδίων των αντλιών ύδρευσης και πυρόσβεσης.

Το αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης θα τροφοδοτείται με το νερό της δεξαμενής με την βοήθεια αντλητικού συγκροτήματος ικανού να εξασφαλίσει ποσότητα νερού για 6 καταιονιστές και πίεση στον πιο απομακρυσμένο καταιονιστή 1bar ή/και για 12 καταιονιστές και πίεση στον πιο απομακρυσμένο καταιονιστή $0,7\text{bar}$. Το αντλητικό συγκρότημα θα περιλαμβάνει μία αντλία ηλεκτροκίνητη παροχής $22\text{-}30\text{m}^3/\text{h}$ και μανομετρικού $4,5\text{-}3,0\text{bar}$ (ισχύος $7,5\text{HP}$), μία αντλία πετρελαιοκίνητη παροχής $22\text{-}30\text{m}^3/\text{h}$ και μανομετρικού $4,5\text{-}3,0\text{bar}$ (ισχύος 8HP) και μία βοηθητική αντλία (jokey) παροχής $4,5\text{-}6,5\text{m}^3/\text{h}$ και μανομετρικού $5,5\text{-}4,0\text{bar}$ (ισχύος $2,5\text{HP}$). Η λειτουργία του συγκροτήματος θα είναι αυτόματη με βάση την πίεση στις σωληνώσεις και η μεταγωγή από την ηλεκτροκίνητη αντλία στην πετρελαιοκίνητη θα γίνεται αυτόματα σε χρονικό διάστημα μικρότερο των 10sec .

Η βαλβίδα ελέγχου, η βαλβίδα αντεπιστροφής, η σύνδεση αποστράγγισης, ο μετρητής πίεσης και η συσκευή ανίχνευσης της ροής θα τοποθετηθούν στην σωληνώση τροφοδοσίας του συστήματος, κοντά στα αντλητικά συγκροτήματα.

Θα κατασκευασθεί σύνδεση αποστράγγισης, για την βαλβίδα ελέγχου, καταλλήλου μεγέθους, η οποία θα εξασφαλίζει την αποστράγγιση του συστήματος καταιονισμού και την διοχέτευση του νερού εκτός του κτιρίου, χωρίς να προκληθούν ζημιές.

Για την τροφοδότηση του δικτύου με νερό από πυροσβεστικά οχήματα, σε περίπτωση ανάγκης, θα υπάρχει σύνδεση του κεντρικού αγωγού τροφοδοσίας των καταιονιστών, που θα απολήγει σε δύο στόμια παροχής, έξω από το αντλιοστάσιο και σε θέση εύκολα προσιτή στα πυροσβεστικά οχήματα, διαμέτρου 65mm το καθένα. Η σωλήνα θα έχει διατομή 100mm και θα είναι εφοδιασμένη με βαλβίδα αντεπιστροφής και δυνατότητα αυτόματης αποστράγγισης.

Οι σωληνώσεις θα κατασκευασθούν με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες και εξαρτήματα βαρέως τύπου (πράσινη ετικέτα).

Σύνδεση δοκιμής του συστήματος καταιονισμού θα κατασκευασθεί σε μία από τις πιο απομακρυσμένες διακλαδώσεις αυτού, διαμέτρου 25mm, που θα απολήγει μέσω βάνας ελέγχου σε ακροφύσιο ίδιας διαμέτρου με την διάμετρο των καταιονητήρων. Η σύνδεση θα καταλήγει σε προσιτό σημείο και θα διοχετεύει το νερό της δοκιμής χωρίς να προκαλούνται ζημιές.

Η παροχή νερού από κάθε κεφαλή καταιονισμού διαμέτρου 1/2" (12,7mm) δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 55L/min. Θα υπάρχει η απαραίτητη πίεση για να δώσει η κεφαλή αυτή την παροχή.

Δεν επιτρέπεται η χρήση κεφαλών καταιονισμού διαφόρων μεγεθών σε ένα σύστημα. Η ελάχιστη διάμετρος των κεφαλών είναι 12,5mm.

Κοντά σε κάθε κατακόρυφο σωλήνα τροφοδοσίας του συστήματος θα υπάρχει ερμάριο με ειδικό κλειδί αντικατάστασης κεφαλών καταιονισμού, καθώς και αριθμός εφεδρικών κεφαλών για άμεση αντικατάσταση αν παρουσιασθεί ανάγκη.

5.2.2.4 Αυτόματο σύστημα κατάσβεσης τοπικής εφαρμογής

(Παράγραφος 4.3.1. των Γενικών Διατάξεων του Π.Δ. 71/88)

Στην χοάνη της Κουζίνας τοποθετείται ένα προσυναρμολογημένο σύστημα, το οποίο λειτουργεί με φυσίγγιο υπό ελεγχόμενη πίεση (CO₂ ή N) και αποτελείται από σταθερό δίκτυο διανομής της κατασβεστικής ουσίας στα ακροφύσια.

Το σύστημα θα έχει τη δυνατότητα ανίχνευσης φωτιάς αυτόματης ενεργοποίησης καθώς και απομακρυσμένης χειροκίνητης ενεργοποίησης. Στο σύστημα θα προβλέπεται και προσθήκη μηχανικής ή ηλεκτρικής βαλβίδας διακοπής παροχής του φυσικού αερίου στο μαγειρείο κατά την ενεργοποίηση, εφόσον υπάρχει.

Το βασικό σύστημα αποτελείται από μια διάταξη ενεργοποίησης ενδ. τύπου ANSUL AUTOMAN®, η οποία περιλαμβάνει μέσα σε ανοξείδωτο ερμάριο την μηχανική διάταξη ενεργοποίησης, την φιάλη κατασβεστικής ουσίας και το φιαλίδιο του προωθητικού αερίου για την δημιουργία υπερπίεσης. Επίσης στο σύνολο περιλαμβάνεται η κατασβεστική ουσία που θα χρησιμοποιηθεί, το δίκτυο σωληνώσεων και ακροφυσίων καθώς και το συρματόσχοινο που συνδέει τους εύτηκτους συνδέσμους και το μπουτόν απομακρυσμένης ενεργοποίησης με τη διάταξη ενεργοποίησης.

Η κατασβεστική ουσία είναι μίγμα οργανικών αλάτων (K₂CO₃) σχεδιασμένο να ενεργεί με δύο τρόπους, αφενός εξουδετερώνει και σβήνει την φλόγα και αφετέρου με την μορφή αφρού δημιουργεί στρώμα που επικαλύπτει τις καίόμενες επιφάνειες λιπαρών ουσιών. Η κατασβεστική ουσία είναι εγκεκριμένη και αποδεκτή από το Αρχηγείο του Πυροσβεστικού Σώματος (Αριθ. Πρωτ. 34046 Φ.701.6) και ελεγμένη από το Χημείο του Ελληνικού Κράτους.

Η Φιάλη Κατασβεστικής Ουσίας θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο ατσάλι και διατίθεται σε δυο μεγέθη: 5,7 Lt (1,5 gals) και 11,4 Lt (3.0 gals). Η φιάλη θα είναι εγκατεστημένη μέσα σε Ερμάριο από ανοξείδωτο χάλυβα μαζί με την διάταξη Ενεργοποίησης του συστήματος εξασφαλίζοντας έτσι την τήρηση της σχετικής Νομοθεσίας και των Κανονισμών Υγιεινής και ασφάλειας σε χώρους παρασκευής φαγητού. Η κατασβεστική ουσία θα φυλάσσεται στο εσωτερικό της φιάλης χωρίς υπερπίεση. Κατά την διάρκεια της ενεργοποίησης, θα δημιουργείται υπερπίεση από το φιαλίδιο προωθητικού αερίου με σκοπό την όδευση της κατασβεστικής ουσίας μέσω του δικτύου σωληνώσεων στα ακροφύσια. Η πίεση λειτουργίας του δοχείου κατά την ενεργοποίηση του

συστήματος θα είναι 7.6 bar, πίεση δοκιμής αντοχής της φιάλης θα είναι 22.8 bar και ελάχιστη πίεση θραύσης της 41.4 bar.

Η διάταξη ενεργοποίησης θα είναι τύπου μηχανικού/πνευματικού και ικανή να διοχετεύσει το προωθητικό αέριο σε ένα ή δυο δοχεία κατασβεστικής ουσίας ανάλογα με την χωρητικότητα του φυσιγγίου. Θα υπάρχει εγκατεστημένος ένας ρυθμιστής πίεσης στα 7.6 bar με πίεση εκτόνωσης $\pm 12,4$ bar. Η ανίχνευση της φωτιάς θα πραγματοποιείται από διάταξη εύτηκτων συνδέσμων κατασκευασμένων από συγκεκριμένο κράμα μετάλλου ενωμένων εν σειρά με ανοξείδωτο συρματόσχοινο. Η διάταξη των συνδέσμων θα ρυθμίζεται υπό συνεχή τάση με την βοήθεια σταθερών στηριγμάτων και τροχαλιών η οποία θα μεταφέρεται κατάλληλα μέσω του συρματόσχοινου στον μηχανισμό αυτόματης μηχανικής ενεργοποίησης του συστήματος. Όταν η αύξηση της θερμότητας περάσει το επίπεδο ενεργοποίησης ενός η περισσότερων συνδέσμων θα λύσετε η συνέχεια της διάταξης των και θα παύει να εξασκείται τάση στον μηχανισμό ενεργοποίησης ο οποίος με την σειρά του θα ενεργοποιεί το φιαλίδιο προωθητικού αερίου που μέσω σωλήνας θα εκκενώνει το περιεχόμενο του στο εσωτερικό της φιάλης της κατασβεστικής ουσίας όπου θα δημιουργείται υπερπίεση που θα σπρώχνει την κατασβεστική ουσία μέσω του δικτύου σωληνώσεων στα ακροφύσια. Η διάταξη ενεργοποίησης θα είναι συμβατή με ειδικές βαλβίδες αποκλεισμού της παροχής φυσικού αερίου ή με εντολές προς διακόπτες τάσης ή απενεργοποίηση συσκευών. Τοποθετείται ηλεκτρική βαλβίδα διακοπής ηλεκτρικών συσκευών μαγειρείου.

Κάθε ένα από τα ακροφύσια του συστήματος θα είναι σχεδιασμένο για κατάσβεση σε συγκεκριμένου τύπου συσκευές. Τα ακροφύσια θα φέρουν μεταλλικό ή πλαστικό κάλυμμα που θα προστατεύει την οπή του ακροφυσίου από συσσώρευση λιπών κατά την λειτουργία του μαγειρείου. Κάθε τύπος ακροφυσίου θα έχει σήμανση Flow Number ανάλογη του τύπου συσκευής που θα καλύπτει. Αφού ολοκληρωθεί η ανάλυση των πιθανών κινδύνων στους χώρους του μαγειρείου και καταμετρηθεί το συνολικό Flow Number του συστήματος πραγματοποιείται ο υπολογισμός του πλήθους των δοχείων και η συνολική ποσότητα κατασβεστικής ουσίας που θα χρησιμοποιηθεί. Για εγκαταστάσεις που το συνολικό Flow Number υπερβαίνει το 23 επιβάλλεται να χρησιμοποιηθούν περισσότερα φυσιγγία προωθητικού αερίου για να εκτονώσουν όλη την κατασβεστική ουσία.

Στο Μηχανοστάσιο πάνω από το πυροσβεστικό συγκρότημα τοποθετείται ένας αυτόματος πυροσβεστήρας οροφής ξηρής σκόνης καθαρού βάρους 12Kg.

5.2.2.5 Φορητοί πυροσβεστήρες

Θα τοποθετηθούν φορητοί πυροσβεστήρες σε κάθε όροφο κοντά στις σκάλες και τις εξόδους κινδύνου, σε τέτοιες θέσεις ώστε κανένα σημείο να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη των 15m από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα είναι ξηρής σκόνης και CO₂ καθαρού βάρους 6Kgr.

5.2.2.6 Φωτισμός Ασφαλείας - Σήμανση Οδεύσεων Διαφυγής

Φωτισμός Ασφαλείας

Θα εγκατασταθεί φωτισμός ασφαλείας και σήμανση σε όλες τις οδεύσεις διαφυγής του Κτιρίου και επί πλέον σε όσους χώρους φαίνεται στα σχέδια για την διευκόλυνση του προσωπικού και των χρηστών.

Ο φωτισμός ασφαλείας θα είναι σύμφωνος με τις διατάξεις της 3/81 Πυροσβεστικής Διάταξης και του Π.Δ. 71/88.

Η διακοπή του φωτισμού, στη διάρκεια αλλαγής από μία πηγή ενέργειας σε άλλη, θα είναι ελάχιστη. Η επιτρεπόμενη διακοπή δεν θα υπερβαίνει τα 10 δευτερόλεπτα.

Ο φωτισμός ασφαλείας θα τροφοδοτείται από σίγουρη εφεδρική πηγή ενέργειας (φωτιστικά ασφαλείας με επαναφορτιζόμενους συσσωρευτές), έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σε όλα τα σημεία του δαπέδου των οδεύσεων διαφυγής η ελάχιστη τιμή των 10Lux, μετρούμενη στην στάθμη του δαπέδου.

Το σύστημα του φωτισμού ασφαλείας θα διατηρεί τον προβλεπόμενο φωτισμό για 1½ τουλάχιστον ώρα, σε περίπτωση διακοπής του κανονικού φωτισμού.

Σε όσες θέσεις προβλέπεται στα σχέδια τοποθετούνται αυτόνομα φωτιστικά ασφαλείας. Τα αυτόνομα φωτιστικά ασφαλείας θα είναι επίτοιχα ή οροφής ή χωνευτά ανάλογα με τη θέση τοποθέτησης, με μπαταρία Ni-Cd 90min, λαμπτήρων φθορισμού 1x8W, IP 44.

Σήμανση

Η σήμανση θα είναι σύμφωνη με τις διατάξεις του Π.Δ. 422/8-6-79 "Περί συστήματος σηματοδότησεως ασφαλείας εις τους χώρους εργασίας", της 3/81 Πυροσβεστικής Διάταξης και του Π.Δ. 71/88.

Κάθε επιγραφή ή σήμα, που δείχνει μία έξοδο ή πρόσβαση διαφυγής, θα είναι κατάλληλα τοποθετημένη έτσι ώστε να είναι άμεσα ορατή.

Απαγορεύεται η τοποθέτηση διακόσμησης ή άλλου εξοπλισμού που εμποδίζει την ορατότητα.

Σε κάθε θέση, όπου η κατεύθυνση της όδευσης διαφυγής προς την πλησιέστερη έξοδο δεν είναι άμεσα ορατή, θα τοποθετηθεί το σήμα διάσωσης γ, όπως προβλέπεται από το Π.Δ. 422/8-6-1979. Το μέγεθος και το χρώμα του σήματος προσδιορίζεται από το άρθρο 3, παράγραφος 1γ του ίδιου Διατάγματος.

Επάνω από κάθε πόρτα εξόδου διαφυγής θα τοποθετηθεί το σήμα διάσωσης ε του άρθρου 4 του Π.Δ.422/8-6-1979, με ύψος προσαυξημένο, έτσι ώστε να υπάρχει χώρος για την λέξη "ΕΞΟΔΟΣ" κάτω από το σύμβολο.

Τα σήματα των οδεύσεων διαφυγής θα είναι κατάλληλα για απ' ευθείας ανάρτηση από τα αυτόνομα φωτιστικά ασφαλείας.

6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

6.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2421/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων - Μέρος 1)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2421/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων - Μέρος 2)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2423/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Κλιματισμός κτιριακών χώρων)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2425/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων)

Κανονισμός Θερμομόνωσης Κτιρίων

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Γενικός Κτιριοδομικός Κανονισμός

ΠΕΤΕΠ

6.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Ο υπολογισμός των θερμικών απωλειών έγινε κατά DIN77 με εξωτερική θερμοκρασία 3°C.

Ο υπολογισμός των συντελεστών θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων που ακολουθούν έγινε σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά σχέδια και τον Κανονισμό Θερμομόνωσης, ενώ οι απαραίτητες προσαυξήσεις έγιναν σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2425/86:

Εξωτερικοί τοίχοι:	0,60 Kcal/m ² h°C
Τοιχεία στο έδαφος:	0,70 Kcal/m ² h°C
Δάπεδο στο έδαφος:	0,70 Kcal/m ² h°C
Δάπεδο σε ΜΘΧ:	0,40 Kcal/m ² h°C
Δάπεδο σε πυλωτή:	0,40 Kcal/m ² h°C
Οροφές:	0,40 Kcal/m ² h°C
Ανοιγμα με διπλό τζάμι:	3,20 Kcal/m ² h°C

6.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

6.3.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση θέρμανσης που θα επιτυγχάνει τις απαραίτητες εσωτερικές συνθήκες θερμοκρασίας στους διάφορους χώρους του Κτιρίου.

Η εγκατάσταση θέρμανσης θα αρχίζει από τις μονάδες θέρμανσης αέρα/νερού VRV και θα καταλήγει στις ενδοδαπέδιες σωληνώσεις των κυκλωμάτων του συστήματος δαπεδοθέρμανσης.

6.3.2 Σύστημα θέρμανσης

Για την θέρμανση των χώρων του Κτιρίου προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος δαπεδοθέρμανσης που θα λειτουργεί με νερό θερμοκρασίας προσαγωγής έως 45°C.

Η θερμοκρασία των κυρίων χώρων θα είναι 20°C και των λουτρών 22°C .

Ολοι οι χώροι θα αερίζονται με φυσικό ή τεχνητό αερισμό, σύμφωνα με τα σχέδια.

6.3.3 Μηχανοστάσιο

Παραγωγή Ζεστού Νερού

Η παραγωγή ζεστού νερού για την εγκατάσταση θέρμανσης θα γίνεται σε συστοιχία δύο εναλλακτών VRV, θερμαντικής ισχύος 2x25kW, θερμοκρασίας νερού εξόδου έως 45°C, κατάλληλων για σύνδεση σε σύστημα VRV.

Κάθε εναλλάκτης VRV θα είναι κατάλληλος για σύστημα δαπεδοθέρμανσης, παραγωγής νερού 10°C σε ψύξη και 45°C σε θέρμανση, ψυκτικού μέσου R410A, ονομαστικής απόδοσης 22,4kW σε ψύξη και 25kW σε θέρμανση, με τοπικό χειριστήριο ελέγχου και προγραμματισμού, ενδ. τύπου MITSUBISHI ELECTRIC PWFY-P200VM-E-AU ή ισοδύναμο, συνδεδεμένος σε εξωτερική μονάδα του συστήματος κλιματισμού VRV, όπως περιγράφεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο, ψυκτικού μέσου R410A, ονομαστικής απόδοσης 40kW σε ψύξη και 45kW σε θέρμανση, ενδ. τύπου MITSUBISHI ELECTRIC PUHY-P350YHM-A ή ισοδύναμο, με αντιδιαβρωτική προστασία τύπου "blue fin".

Κυκλοφορητής

Στη σωλήνωση προσαγωγής της εγκατάστασης θέρμανσης τοποθετείται ένας κυκλοφορητής, παροχής και μανομετρικού σύμφωνα με τα σχέδια.

Ο κυκλοφορητής θα είναι κατάλληλος για εγκαταστάσεις θέρμανσης και θα εφοδιασθεί με δικλείδα στην αναρρόφηση και βαλβίδα αντεπιστροφής και δικλείδα στην κατάθλιψη.

Η αντλία του κυκλοφορητή θα είναι φυγόκεντρη απ' ευθείας συζευγμένη με τον ηλεκτροκινητήρα μέσω ελαστικού συνδέσμου.

Ο ηλεκτροκινητήρας του κυκλοφορητή θα είναι στεγανού τύπου, μονοφασικός, σε κλάση A. Η λειτουργία του θα είναι εντελώς αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς.

Συστήματα ασφαλείας

Στο μηχανοστάσιο και στην σωλήνωση επιστροφής της συστοιχίας των εναλλακτών θα εγκατασταθεί κλειστό δοχείο διαστολής με μεμβράνη που θα παραλαμβάνει τις διαστολές του νερού λόγω αύξησης της θερμοκρασίας.

Στην σωλήνωση επιστροφής της συστοιχίας των εναλλακτών θα τοποθετηθεί βαλβίδα ασφαλείας που θα εκτονώνει το κύκλωμα σε περίπτωση υπέρβασης των πιέσεων. Η εκκένωση της βαλβίδας ασφαλείας θα γίνεται χαμηλά στο δάπεδο.

Η πλήρωση του δικτύου και η διατήρησή του μονίμως γεμάτου στη καθορισμένη πίεση θα επιτυγχάνεται με αυτόματο πλήρωσης ½" που θα τοποθετηθεί στην επιστροφής της συστοιχίας των εναλλακτών.

6.3.4 Θερμαινόμενο δάπεδο

Το θερμαινόμενο δάπεδο θα κατασκευασθεί επάνω στην τσιμεντοκονία εξομάλυνσης και εγκιβωτισμού των ενδοδαπέδιων σωληνώσεων και καλωδιώσεων άλλων εγκαταστάσεων.

Επάνω στην τσιμεντοκονία εξομάλυνσης, εκτός των στρώσεων που προβλέπονται στην αρχιτεκτονική μελέτη, θα τοποθετηθούν κατά σειρά η θερμομόνωση του δαπέδου από σκληρές πλάκες μονωτικού υλικού και το απαιτούμενο προστατευτικό φύλλο πολυαιθυλενίου.

Στη συνέχεια θα γίνει η τοποθέτηση των σωληνώσεων με τη βοήθεια ειδικών στηριγμάτων που θα επιτυγχάνουν την προβλεπόμενη από την κατασκευαστική μελέτη διάστρωση.

Το θερμαινόμενο δάπεδο θα κατασκευασθεί από σκυρόδεμα που θα εγκιβωτίσει τις σωληνώσεις, θα είναι σύνθεσης 350kg-τσιμέντου/m³, με άμμο κατάλληλης κοκκομετρικής διαβάθμισης, οπλισμένο με ίνες προπυλενίου ή μετάλλου και με τα προβλεπόμενα από την κατασκευαστική μελέτη βελτιωτικά πρόσμικτα.

Το θερμαινόμενο σκυρόδεμα θα έχει ελάχιστο πάχος 50mm, τους απαραίτητους αρμούς διαστολής και η επιφάνειά του θα είναι έτοιμη για να δεχθεί το προβλεπόμενο από την αρχιτεκτονική μελέτη τελείωμα χωρίς επιπλέον επεξεργασία.

6.3.5 Δίκτυο σωληνώσεων

Από την συστοιχία των εναλλακτών θα αναχωρούν οι κεντρικές σωληνώσεις που θα τροφοδοτούν εντοιχισμένους διανομείς-συλλέκτες από τους οποίους αναχωρούν-επιστρέφουν τα κυκλώματα της δαπεδοθέρμανσης.

Οι κεντρικές σωληνώσεις θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες από PPR, και θα μονωθούν με μονωτικό υλικό πάχους 9mm για διαμέτρους μέχρι Φ25mm, 11mm για διαμέτρους μέχρι Φ40mm και 13mm για διαμέτρους μέχρι Φ90mm.

Οι διανομείς-συλλέκτες θα είναι ορειχάλκινοι, τυποποιημένοι, και θα τοποθετηθούν μέσα σε ξύλινα ή μεταλλικά ερμάρια εντοιχισμένα. Κάθε διανομέας θα εφοδιασθεί με δικλείδα και ηλεκτροκίνητη δικλείδα (ηλεκτροβάννα) αυτονομίας στην είσοδο και δικλείδες με δυνατότητα να δεχθούν

θερμοστατικές κεφαλές σε κάθε έξοδο. Κάθε συλλέκτης θα εφοδιασθεί με δικλείδα στην έξοδο και ρυθμιστική δικλείδα σε κάθε είσοδο. Επίσης, κάθε διανομέας-συλλέκτης θα εφοδιασθεί με αυτόματο εξαεριστικό.

Οι σωληνώσεις των κυκλωμάτων θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο VPE με φράγμα οξυγόνου.

Οι κατακόρυφες στήλες και οι συλλέκτες θα διαθέτουν αυτόματα εξαεριστικά στο ψηλότερο σημείο τους. Αυτόματα εξαεριστικά θα τοποθετηθούν και σε όποιο άλλο σημείο του δικτύου απαιτηθεί.

Το δίκτυο διανομής θα οδεύει κατά κανόνα ορατό, στο ύψος των δοκών, ενώ οι σωληνώσεις των κυκλωμάτων θα οδεύουν ενδοδαπέδια.

Η στήριξη των σωληνώσεων θα γίνει με ειδικά θερμογαλβανισμένα στηρίγματα τυποποιημένης σειράς παραγωγής με εσωτερική επένδυση από λάστιχο, και θα αποφευχθούν οι ιδιοκατασκευές.

Γιά την ευχερή αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε τμήματος του δικτύου θα τοποθετηθούν λυόμενοι σύνδεσμοι, όπου είναι αναγκαίο.

Οι ορατές σωληνώσεις θα βαφούν σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης.

Στις διελεύσεις τοίχων ή δαπέδων, οι σωλήνες κρύου και ζεστού νερού θα περιβληθούν με τμήμα σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου και μήκους μεγαλύτερου από το πάχος του τοίχου ή δαπέδου. Το διάκενο μεταξύ των σωλήνων θα γεμίζεται με υαλοβάμβακα και τα δύο άκρα θα σφραγίζονται με σιλικόνη.

6.3.6 Αυτοματισμοί

Κάθε διανομέας-συλλέκτης του Κτιρίου θα λειτουργεί αυτόνομα. Για το σκοπό αυτό θα τοποθετηθούν θερμοστάτες χώρου στα αντίστοιχα τμήματα του Κτιρίου που θα ελέγχουν τις ηλεκτροκίνητες δικλείδες αυτονομίας.

Η λειτουργία του κυκλοφορητή και η θερμοκρασία του νερού προσαγωγής θα ελέγχονται από τους εναλλάκτες VRV.

7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ

7.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2421/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων - Μέρος 1)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2421/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων - Μέρος 2)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2423/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Κλιματισμός κτιριακών χώρων)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2425/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων)

Κανονισμός Θερμομόνωσης Κτιρίων

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Γενικός Κτιριοδομικός Κανονισμός

ΠΕΤΕΠ

7.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

7.2.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθούν ανεξάρτητες εγκαταστάσεις κλιματισμού και αερισμού που θα επιτυγχάνουν τις απαραίτητες εσωτερικές συνθήκες θερμοκρασίας, αερισμού και καθαρότητας αέρα στους διάφορους χώρους του Κτιρίου.

Η εγκατάσταση κλιματισμού θα αρχίζει από τις εξωτερικές μονάδες των αντλιών θερμότητας VRV και θα καταλήγει στις εσωτερικές μονάδες των αντλιών θερμότητας των συστημάτων.

Κάθε εγκατάσταση αερισμού θα αρχίζει από τα στόμια προσαγωγής/απαγωγής αέρα και θα καταλήγει στα σημεία λήψης/απόρριψης αέρα στο περιβάλλον.

7.2.2 Γενικές αρχές

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση κλιματισμού και αερισμού για τη εξασφάλιση κατάλληλων συνθηκών άνεσης των χρηστών του Κτιρίου.

Η εγκατάσταση κλιματισμού θα επιτυγχάνει τις απαραίτητες εσωτερικές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας.

Σε όλους τους χώρους θα κατασκευασθούν, ανεξάρτητες εγκαταστάσεις αερισμού που θα επιτυγχάνουν τις απαραίτητες συνθήκες αερισμού και καθαρότητας του αέρα.

7.2.3 Παραδοχές

Θα χρησιμοποιηθούν τα κλιματολογικά στοιχεία, όπως αυτά αναφέρονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2425/86.

Το ψυκτικό φορτίο θα υπολογισθεί με μέθοδο της ASHRAE RTS.

Οι απώλειες θερμότητας θα υπολογισθούν με μέθοδο με το DIN4701.

Οι συντελεστές θερμοπερατότητας θα ληφθούν από τη μελέτη θερμομόνωσης.

Η μέγιστη ταχύτητα του αέρα στους δευτερεύοντες αεραγωγούς θα είναι 5m/s και στα στόμια 2,5m/s.

7.2.4 Περιγραφή εγκατάστασης κλιματισμού

Βρεφονηπιακός

Ο κλιματισμός του Κτιρίου θα γίνεται με δύο (2) πολυδιαιρούμενα συστήματα κλιματισμού μεταβλητού όγκου ψυκτικού υγρού VRV INVERTER (Συστήματα 1 και 2) και με ένα (1) πολυδιαιρούμενο σύστημα κλιματισμού μεταβλητού όγκου ψυκτικού υγρού VRV INVERTER HEAT RECOVERY (Σύστημα 3) και ανάλογο αριθμό εσωτερικών μονάδων τύπου καναλάτη ψευδοροφής, τύπου κασσέττα ψευδοροφής και τύπου τοίχου, σε συνδυασμό με εναλλάκτες θερμότητας και ενθαλπίας κατάλληλους για τοποθέτηση μέσα σε ψευδοροφή και σύνδεση με δίκτυα αεραγωγών:

- Σύστημα 1: Χώροι Α! Ορόφου, χώροι Υπογείου και εναλλάκτης 1 για το σύστημα δαπεδοθέρμανσης
- Σύστημα 2: Χώροι Ισογείου και εναλλάκτης 2 για το σύστημα δαπεδοθέρμανσης
- Σύστημα 3: Χώροι περιοχής εισόδου Ισογείου και booster εναλλάκτης για το σύστημα θέρμανσης boiler ZNX.

Κάθε εξωτερική μονάδα κλιματισμού VRV INVERTER θα είναι ψυκτικού μέσου R410A, ονομαστικής απόδοσης 40kW σε ψύξη και 45kW σε θέρμανση, ενδ. τύπου MITSUBISHI ELECTRIC PUHY-P350YHM-A ή ισοδύναμο, με αντιδιαβρωτική προστασία τύπου "blue fin".

Η εξωτερική μονάδα κλιματισμού VRV INVERTER Heat Recovery θα είναι ψυκτικού μέσου R410A, ονομαστικής απόδοσης 22,40kW σε ψύξη και 25kW σε θέρμανση, ενδ. τύπου MITSUBISHI ELECTRIC PURY-P200YHM-A ή ισοδύναμο, με αντιδιαβρωτική προστασία τύπου "blue fin".

Οι εξωτερικές μονάδες των συστημάτων τοποθετούνται στο Δώμα (+4,50), επάνω σε κοινή πλωτή βάση από σκυρόδεμα που προβλέπεται για το σκοπό αυτό. Οι εσωτερικές μονάδες των συστημάτων τοποθετούνται στην ψευδοροφή των χώρων (καναλάτες ή κασσέττες) και επίτοιχες (τοίχου).

Στις Αίθουσες των Νηπίων και των Βρεφών τοποθετούνται εσωτερικές μονάδες κατάλληλες για τοποθέτηση σε ψευδοροφή και σύνδεση με δίκτυα αεραγωγών σε συνδυασμό με έναν εναλλάκτη θερμότητας και ενθαλπίας κατάλληλο για τοποθέτηση σε ψευδοροφή και σύνδεση με δίκτυα αεραγωγών, σύμφωνα με τα σχέδια.

Στην Είσοδο και τον Διάδρομο του Ισογείου τοποθετούνται εσωτερικές μονάδες τύπου κασσέττα κατάλληλες για τοποθέτηση σε ψευδοροφή σε συνδυασμό με ανεμιστήρες προσαγωγής φρέσκου αέρα, σύμφωνα με τα σχέδια.

Στα γραφεία τοποθετούνται εσωτερικές μονάδες τύπου τοίχου, σύμφωνα με τα σχέδια.

Το σύστημα VRV INVERTER είναι σχεδιασμένο για να προσαρμόζεται στην εκάστοτε ζήτηση φορτίων με την μέθοδο inverter. Με τον τρόπο αυτό θα επιτυγχάνεται η μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας προσαρμόζοντας την απόδοση και κατά συνέπεια την κατανάλωση ενέργειας του εξωτερικού μηχανήματος ανάλογα με την ζήτηση των εσωτερικών μονάδων. Κάθε εσωτερική μονάδα θα κλιματίζει ένα μόνο χώρο ή τμήμα χώρου και θα λειτουργεί αυτόνομα από τις άλλες μονάδες του ίδιου συστήματος προσφέροντας αυτονομία.

Το σύστημα VRV INVERTER Heat Recovery είναι σχεδιασμένο για να προσαρμόζεται στην εκάστοτε ζήτηση φορτίων με την μέθοδο inverter, ενώ επιπλέον έχει την δυνατότητα να λειτουργεί ορισμένες εσωτερικές μονάδες σε ψύξη και ταυτόχρονα κάποιες άλλες σε θέρμανση, μεταφέροντας θερμότητα από τον έναν χώρο στο άλλο. Με τον τρόπο αυτό θα επιτυγχάνεται ακόμα μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας προσαρμόζοντας την απόδοση και κατά συνέπεια την κατανάλωση ενέργειας του εξωτερικού μηχανήματος ανάλογα με την ζήτηση των εσωτερικών μονάδων. Κάθε εσωτερική μονάδα θα κλιματίζει ένα μόνο χώρο ή τμήμα χώρου και θα λειτουργεί αυτόνομα από τις άλλες μονάδες του ίδιου συστήματος προσφέροντας αυτονομία.

Όλες οι εσωτερικές μονάδες θα μπορούν να ελέγχονται τοπικά από ατομικό χειριστήριο ή ανά ομάδες από ένα κεντρικό χειριστήριο. Το κεντρικό χειριστήριο θα έχει την δυνατότητα για κάθε εσωτερική μονάδα να ρυθμίσει όλες τις λειτουργίες της.

Η τροφοδότηση των εσωτερικών μονάδων με ψυκτικό υγρό θα γίνεται με ψυκτικές σωληνώσεις θερμικά μονωμένες με εύκαμπτο σωληνωτό μονωτικό υλικό από αφρώδες πολυαιθυλένιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 13mm. Στα σημεία διάτρησης των δωματίων και των εξωτερικών τοίχων θα γίνει επιμελημένη αποκατάσταση της στεγάνωσης. Η όδευση των ψυκτικών σωληνώσεων μέσα στο Κτίριο θα γίνει μέσα στις ψευδοροφές, ενώ όταν οδεύουν παράλληλα περισσότερες από μία σωληνώσεις θα οδεύουν μέσα σε μεταλλικές γαλβανισμένες σχάρες καλωδίων.

Η διακλάδωση της κεντρικής ψυκτικής σωλήνωσης των συστημάτων VRV INVERTER θα γίνεται αποκλειστικά με τους ειδικούς διακλαδωτήρες (joints) ή από ειδικό διανομέα.

Η τροφοδότηση των εσωτερικών μονάδων του συστήματος VRV INVERTER Heat Recovery θα γίνεται με ανεξάρτητες σωληνώσεις από σύστημα καταμεμητή υγρής - αέριας φάσης ψυκτικού μέσου R410A.

Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων των εσωτερικών μονάδων του συστήματος θα γίνεται μεμονωμένα ή ομαδικά με δίκτυο σωληνώσεων από θερμομονωμένες σωλήνες PP που θα καταλήγουν σε οσμοπαγίδες του δικτύου αποχέτευσης.

Κουζίνα – Πλυντήριο

Ο κλιματισμός της Κουζίνας και του Πλυντηρίου θα γίνεται με δύο (2) ανεξάρτητα αυτόνομα συστήματα, κάθε ένα αποτελούμενο από μία αντλία θερμότητας inverter, διαιρούμενου τύπου, ψυκτικού μέσου R-410A, ονομαστικής απόδοσης 7,1kW σε ψύξη και 7,60kW σε θέρμανση, με εσωτερική μονάδα οροφής, εμφανούς τύπου, με κέλυφος από ανοξείδωτο χάλυβα, κατάλληλη για χρήση σε μαγειρεία, με ασύρματο χειριστήριο, ενδεικτικού τύπου MITSUBISHI ELECTRIC PCA RP 71 HA / SUZ KA 71 VA ή ισοδύναμο.

Η εξωτερική μονάδα κάθε αντλίας θερμότητας θα τοποθετηθεί στον αντίστοιχο Φωταγωγό, επάνω σε βάση από σκυρόδεμα.

Κάθε χώρος θα βρίσκεται σε υποπίεση ως προς τον αντίστοιχο Διάδρομο.

Η εσωτερική μονάδα της αντλίας θερμότητας θα έχει ένα χειριστήριο για την επιλογή λειτουργίας on-off, την επιλογή θέρμανση-ψύξη και την επιλογή της επιθυμητής θερμοκρασίας και τοποθετείται μέσα στον χώρο.

Η τροφοδότηση της εσωτερικής μονάδας με ψυκτικό υγρό θα γίνεται με ψυκτικές σωληνώσεις θερμικά μονωμένες με εύκαμπτο σωληνωτό μονωτικό υλικό από αφρώδες πολυαιθυλένιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 13mm. Στα σημεία διάτρησης των εξωτερικών τοίχων θα γίνει επιμελημένη αποκατάσταση της στεγάνωσης. Η όδευση των ψυκτικών σωληνώσεων μέσα στο Κτήριο θα γίνει μέσα στις ψευδοροφές ή εμφανής μέσα σε μεταλλικές γαλβανισμένες σχάρες καλωδίων.

7.2.5 Περιγραφή εγκαταστάσεων αερισμού

Χώρος Στάθμευσης

Για τον αερισμό των υπόγειων χώρων στάθμευσης προβλέπεται η εγκατάσταση τεχνητού αερισμού που θα επιτυγχάνει τουλάχιστον τέσσερις (4) εναλλαγές του αέρα του χώρου ανά ώρα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Η εγκατάσταση θα αποτελείται από στόμια, δίκτυα αεραγωγών και φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες.

Η απαγωγή του αέρα θα γίνεται με ανεξάρτητο δίκτυο, κατά τα 2/3 από χαμηλά και κατά το 1/3 από ψηλά. Τα στόμια απαγωγής θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση απ' ευθείας σε αεραγωγό, με σταθερά πτερύγια και διάφραγμα ρύθμισης της παροχής.

Η προσαγωγή του αέρα θα γίνεται με ανεξάρτητο δίκτυο, από ψηλά. Τα στόμια προσαγωγής θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση απ' ευθείας σε αεραγωγό, με δύο σειρές ρυθμιζόμενα πτερύγια και διάφραγμα ρύθμισης της παροχής.

Η λήψη φρέσκου αέρα θα γίνεται από εξωτερικό τοίχο του χώρου. Το στόμιο λήψης εξωτερικού αέρα θα είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο, κατάλληλο για τοποθέτηση σε τοίχο, με μία σειρά σταθερά πτερύγια, με ειδική διαμόρφωση για την αποφυγή εισόδου νερού και με γαλβανισμένο πλέγμα για την αποφυγή εισόδου εντόμων.

Οι αεραγωγοί θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένη λαμαρίνα και θα οδεύουν ακριβώς κάτω από τις δοκούς του Κτιρίου. Οι διαστάσεις τους επιλέγονται έτσι ώστε να μη μειώνεται το ελεύθερο ύψος των υπογείων κάτω από τα 2m.

Οι ανεμιστήρες θα είναι φυγοκεντρικοί, τοποθετημένοι μέσα σε τμήμα αεραγωγού (in-line), χαμηλής στάθμης θορύβου, απ' ευθείας συζευγμένοι με τους ηλεκτροκινητήρες και τοποθετούνται στην οροφή του χώρου.

Οι ανεμιστήρες απαγωγής – προσαγωγής θα είναι ηλεκτρικά μανδλωμένοι μεταξύ τους ώστε να λειτουργούν ταυτόχρονα. Η λειτουργία των ανεμιστήρων θα είναι αυτόματη και θα βασίζεται σε συνδυασμό χρονοδιακόπτη και ανιχνευτή κίνησης.

WC

Θα κατασκευασθούν μικρά ανεξάρτητα συστήματα αερισμού στα WC του Κτιρίου αποτελούμενα από ανεμιστήρα απαγωγής κατάλληλο για τοποθέτηση απ' ευθείας επί κυκλικού αεραγωγού που θα συνδέεται σε δίκτυο αεραγωγών και στόμια απαγωγής και θα καταλήγει στο Δώμα ή σε εξωτερικό τοίχο του Κτιρίου.

Οι ανεμιστήρες θα είναι πολύ χαμηλής στάθμης θορύβου, κατάλληλοι για τοποθέτηση επί του αεραγωγού (in-line).

Οι αεραγωγοί θα αγκυρωθούν στην φέρουσα κατασκευή με τρόπο ασφαλή, εξασφαλίζοντας λειτουργία χωρίς κραδασμούς.

Τα στόμια απαγωγής θα είναι τύπου δισκοβαλβίδας με ρύθμισης της παροχής και θα τοποθετηθούν απ' ευθείας στους αεραγωγούς.

Οι χώροι θα βρίσκονται σε υποπίεση ως προς τους γειτονικούς τους χώρους.

Η απόρριψη αέρα στο περιβάλλον θα γίνεται στο Δώμα ή σε εξωτερικό τοίχο του Κτιρίου. Η αναπλήρωση του αέρα θα γίνεται από τον αντίστοιχο διάδρομο.

Κουζίνα

Θα κατασκευασθεί η υποδομή για τον εξαερισμό της χοάνης της Κουζίνας του Κτιρίου αποτελούμενη κυκλικό αεραγωγό που θα καταλήγει στο Δώμα.

Ο αεραγωγός θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένη λαμαρίνα, κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ300mm που θα χρωματισθεί με χρώμα επιλογής της επίβλεψης και θα αγκυρωθεί στην φέρουσα κατασκευή με τρόπο ασφαλή, εξασφαλίζοντας λειτουργία χωρίς κραδασμούς.

Ο χώρος θα βρίσκεται σε υποπίεση ως προς τους γειτονικούς τους χώρους.

Η απόρριψη αέρα στο περιβάλλον θα γίνεται στο Δώμα. Η αναπλήρωση του αέρα θα γίνεται από την αντίστοιχη εξωτερική θύρα.

Χώροι Παρασκευής Γάλακτος

Θα κατασκευασθεί η υποδομή για τον εξαερισμό του απορροφητήρα του Χώρου Παρασκευής Γάλακτος αποτελούμενη από κυκλικό αεραγωγό που θα καταλήγει στον εξωτερικό τοίχο του Κτιρίου.

Ο αεραγωγός θα κατασκευασθεί πλαστικές σωληνώσεις διαμέτρου $\Phi 125\text{mm}$ που θα χρωματισθεί με χρώμα επιλογής της επίβλεψης και θα αγκυρωθεί στην φέρουσα κατασκευή με τρόπο ασφαλή, εξασφαλίζοντας λειτουργία χωρίς κραδασμούς.

Ο χώρος θα βρίσκεται σε υποπίεση ως προς τους γειτονικούς τους χώρους.

Η απόρριψη αέρα στο περιβάλλον θα γίνεται σε εξωτερικό τοίχο του Κτιρίου. Η αναπλήρωση του αέρα θα γίνεται από τον αντίστοιχο διάδρομο.

7.2.6 Περιγραφή εγκαταστάσεων

Οι διαστάσεις των αεραγωγών και των στομιών θα επιλεγούν έτσι ώστε η στάθμη θορύβου να μην υπερβαίνει τα ανώτατα επιτρεπτά όρια και να γίνεται καλή διανομή του αέρα χωρίς να δημιουργούνται τυφλά σημεία και ανεπιθύμητα ρεύματα.

Οι αεραγωγοί κλιματισμού ορθογωνικής διατομής θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένη λαμαρίνα. Ορθογωνικοί αεραγωγοί κλιματισμού, αέρα προσαγωγής, που διέρχονται εμφανείς μέσα από κύριους χώρους, θα μονωθούν εσωτερικά με μονωτικό υλικό. Ορθογωνικοί αεραγωγοί κλιματισμού, αέρα προσαγωγής, που διέρχονται μέσα από ψευδοροφές ή μέσα από βοηθητικούς χώρους θα μονωθούν με πάπλωμα υαλοβάμβακα με φύλλο αλουμινίου. Ορθογωνικοί αεραγωγοί κλιματισμού που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους, θα μονωθούν με πάπλωμα υαλοβάμβακα και και εξωτερικά θα έχουν προστατευτική επένδυση από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας ή αλουμινίου.

Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί κλιματισμού θα είναι ηχοαπορροφητικού τύπου και θα κατασκευασθούν από αλουμίνιο, βαρέως τύπου, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση από υαλοβάμβακα.

Οι αεραγωγοί αερισμού ορθογωνικής διατομής θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένη λαμαρίνα. Ορθογωνικοί αεραγωγοί αερισμού, προσαγωγής φρέσκου αέρα, που διέρχονται εμφανείς μέσα από κύριους χώρους, θα μονωθούν εσωτερικά με μονωτικό υλικό. Ορθογωνικοί αεραγωγοί αερισμού, προσαγωγής φρέσκου αέρα, που διέρχονται μέσα από ψευδοροφές ή μέσα από βοηθητικούς χώρους θα μονωθούν με πάπλωμα υαλοβάμβακα με φύλλο αλουμινίου.

Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί αερισμού θα κατασκευασθούν από αλουμίνιο, βαρέως τύπου. Εύκαμπτοι αεραγωγοί αερισμού, προσαγωγής φρέσκου αέρα, θα κατασκευασθούν από αλουμίνιο, βαρέως τύπου, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση από υαλοβάμβακα.

Τα κιβώτια (plenum) των στομιών και των μονάδων, θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένη λαμαρίνα και θα μονωθούν εσωτερικά με μονωτικό υλικό.

Όπου είναι απαραίτητο, στις διακλαδώσεις των κυκλικών αεραγωγών, τοποθετούνται διαφράγματα ρύθμισης της παροχής (damper).

Η εσωτερική μονάδα κάθε αντλίας θερμότητας θα έχει ένα χειριστήριο για την επιλογή λειτουργίας on-off, την επιλογή θέρμανση-ψύξη και την επιλογή της επιθυμητής θερμοκρασίας και τοποθετείται μέσα στον χώρο.

Η σύνδεση εσωτερικής – εξωτερικής μονάδας θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και θα περιλαμβάνει τις ψυκτικές σωληνώσεις και τα απαραίτητα ηλεκτρικά καλώδια.

Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων θα γίνεται με δίκτυο σωληνώσεων από θερμομονωμένες σωλήνες PP.

Η όδευση των ψυκτικών σωληνώσεων μέσα στο κτίριο θα γίνει μέσα σε μεταλλικές σχάρες καλωδίων ή σε πλαστικά κανάλια καλωδίων, θα είναι ιδιαίτερα επιμελημένη και θα ακολουθεί τα στοιχεία του κτιρίου σε κάθετες και παράλληλες πορείες. Η όδευση των σωληνώσεων συμπυκνωμάτων θα ακολουθεί επίσης τα στοιχεία σε κάθετες και παράλληλες πορείες.

Όλα τα μηχανήματα που θα τοποθετηθούν σε εξωτερικό χώρο θα είναι κατάλληλα για να λειτουργήσουν σε περιβάλλον ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Όλα τα μηχανήματα θα τοποθετηθούν επάνω σε αντικραδασμικές βάσεις. Αντικραδασμικές θα είναι και οι συνδέσεις τους με τα δίκτυα σωληνώσεων και αεραγωγών.

Η στήριξη των δικτύων σωληνώσεων και αεραγωγών θα επιτρέπει την ελεύθερη παραλαβή των συστολοδιαστολών, ενώ όπου απαιτείται θα γίνεται με ελαστικό τρόπο.

8 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

8.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις (ΕΛΟΤ HD 384:2004)

Οδηγίες ΔΕΗ.

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ).

Κτιριοδομικός Κανονισμός.

ΠΕΤΕΠ

8.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Υπάρχει Δίκτυο Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας Χαμηλής Τάσης της ΔΕΗ που διέρχεται από την οδό Σαββάκη.

Το Ηλεκτρικό Δίκτυο Χαμηλής Τάσης 230/400V–50Hz της ΔΕΗ έχει επαρκή ισχύ για την ηλεκτροδότηση του Κτιρίου.

8.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

8.3.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων που θα τροφοδοτεί με χαμηλή τάση 230/400V–50Hz τα κυκλώματα φωτισμού, ρευματοδοτών, συσκευών και μηχανημάτων του Κτιρίου. Η ηλεκτροδότηση θα γίνει από το δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΔΕΗ.

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων θα αρχίζει από τον Μετρητή της ΔΕΗ και θα καταλήγει στα φωτιστικά σώματα, στους ρευματοδότες και στους ακροδέκτες των συσκευών και των μηχανημάτων του Κτιρίου.

8.3.2 Ηλεκτροδότηση

Το Κτίριο θα ηλεκτροδοτηθεί από το δίκτυο Χαμηλής Τάσης 230/400V-50Hz της ΔΕΗ με έναν Μετρητή που θα τοποθετηθεί στην πρόσοψη του Κτιρίου μέσα σε αρχιτεκτονικά προβλεπόμενη εσοχή.

8.3.3 Εγκατάσταση Χαμηλής Τάσης 230/400V

8.3.3.1 Ηλεκτρικοί Πίνακες

Το δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας αποτελείται από:

- τον Γενικό Πίνακα (Γ.Π.)
- τους Υποπίνακες και
- τα μεταξύ τους τροφοδοτικά καλώδια.

Ανάλογα των συνθηκών των χώρων όπου θα εγκατασταθούν και του μεγέθους των, προβλέπεται η εγκατάσταση ηλεκτρικών πινάκων των παρακάτω τύπων:

- Μεταλλικοί πίνακες τύπου ερμαρίου κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση. Οι πίνακες αυτοί προβλέπονται σ' όλους τους κυρίους χώρους του κτιρίου σαν πίνακες φωτισμού ή κίνησης μικρής ισχύος.
- Μεταλλικοί πίνακες τύπου ερμαρίου, στεγανοί, κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση, όπως οι προηγούμενοι αλλά για εγκατάσταση σε υγρούς χώρους (μηχανοστάσια κλπ.).

Όλοι οι πίνακες θα έχουν χωριστές μπάρες ουδέτερου και γείωσης. Τα υλικά κάθε πίνακα θα είναι κατάλληλα για το ρεύμα βραχυκύκλωσης στη θέση του πίνακα.

Κάθε πίνακας θα διαθέτει δυνατότητα για εφεδρικές παροχές σε ποσοστό 25% του αριθμού των αναχωρήσεών του και 25% της ισχύος του.

Ο εξοπλισμός κάθε πίνακα φαίνεται αναλυτικά στο αντίστοιχο μονογραμμικό διάγραμμα.

8.3.3.2 Προστασία ηλεκτρικών γραμμών

Πίνακες με φορτίο μέχρι και 80A θα εφοδιασθούν με ραγοδιακόπτη, μικροαυτόματο, αυτόματο διακόπτη διαρροής και ενδεικτικές λυχνίες, ενώ πίνακες με φορτίο πάνω από 80A θα εφοδιασθούν με αυτόματο διακόπτη ισχύος και ενδεικτικές λυχνίες. Ο Γενικός Πίνακας, για φορτίο πάνω από 80A, θα εφοδιασθεί επιπλέον με αμπερόμετρα, μεταγωγέα βολτομέτρου και βολτόμετρο.

Κάθε γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση πίνακα με φορτίο μέχρι και 80A θα εφοδιασθεί με ραγοδιακόπτη, μικροαυτόματο και ενδεικτικές λυχνίες, ενώ για φορτίο πάνω από 80A θα εφοδιασθεί με αυτόματο διακόπτη ισχύος και ενδεικτικές λυχνίες.

Τα θερμικά στοιχεία των μικροαυτομάτων και των αυτομάτων διακοπών θα επιλεγούν ή αντίστοιχα θα ρυθμιστούν στο ρεύμα της γραμμής τροφοδοσίας, ενώ τα ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία σύμφωνα με την στάθμη βραχυκύκλωσης στη θέση που βρίσκονται.

Κάθε γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση φωτιστικών σωμάτων, ρευματοδοτών, συσκευών και πολύ μικρών κινητήρων θα εφοδιασθεί με μικροαυτόματο, ενώ όπου απαιτείται και χειρισμός θα εφοδιασθεί με ραγοδιακόπτη και όπου απαιτείται και ένδειξη θα εφοδιασθεί με ενδεικτική λυχνία. Για τον αυτόματο έλεγχο φορτίου μέχρι 16A, όπου απαιτείται, η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότησή του θα εφοδιασθεί με τηλεδιακόπτη (ρελέ κασάνιας) ή με αυτόματο διακόπτη (ρελέ), πάνω στον οποίο θα επενεργεί το κύκλωμα αυτοματισμού του. Για τον αυτόματο έλεγχο

μεγαλύτερου φορτίου, όπου απαιτείται, η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότησή του θα εφοδιασθεί με αυτόματο διακόπτη (ρελέ) που θα διεγείρεται είτε από το κύκλωμα αυτοματισμού του είτε από τηλεδιακόπτη (ρελέ καστανίας) πάνω στον οποίο θα επενεργεί το κύκλωμα αυτοματισμού του.

Κάθε γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότηση τοπικών υποπινάκων βιομηχανικών ρευματοδοτών και κινητήρων με φορτίο μέχρι και 80A θα εφοδιασθεί με ραγοδιακόπτη, μικροαυτόματο και ενδεικτικές λυχνίες, ενώ για φορτίο πάνω από 80A θα εφοδιασθεί με αυτόματο διακόπτη ισχύος και ενδεικτικές λυχνίες.

Τα θερμικά στοιχεία των μικροαυτόματων και των αυτομάτων διακοπών θα επιλεγούν ή αντίστοιχα θα ρυθμιστούν στο ρεύμα της γραμμής τροφοδοσίας ανάλογα με την μέθοδο εκκίνησης του κινητήρα, ενώ τα ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία σύμφωνα με την στάθμη βραχυκύκλωσης στη θέση που βρίσκονται.

Κάθε τοπικός υποπίνακας βιομηχανικού ρευματοδότη θα εφοδιασθεί με σύστημα τοπικού χειροκίνητου ελέγχου ασφαλείας, αποτελούμενο από αυτόματο διακόπτη (ρελέ) πάνω στον οποίο θα επενεργούν πιεστικά κομβία on-off.

Κάθε τοπικός υποπίνακας κινητήρα που διαθέτει πίνακα κίνησης και αυτοματισμού, θα εφοδιασθεί με σύστημα τοπικού χειροκίνητου ελέγχου ασφαλείας αποτελούμενο από αυτόματο διακόπτη (ρελέ) πάνω στον οποίο θα επενεργούν πιεστικά κομβία on-off (εφόσον δεν περιέχεται ήδη στον πίνακα κίνησης και αυτοματισμού του κινητήρα).

Κάθε τοπικός υποπίνακας κινητήρα, που δεν διαθέτει πίνακα κίνησης και αυτοματισμού, θα εφοδιασθεί με θερμική και ηλεκτρομαγνητική προστασία, σύστημα ομαλής εκκίνησης (για ισχύ ίση ή μεγαλύτερη από 5KW), σύστημα αυτοματισμού και σύστημα τοπικού χειροκίνητου ελέγχου ασφαλείας.

Για την θερμική και ηλεκτρομαγνητική προστασία κάθε κινητήρα, η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότησή του θα εφοδιασθεί με αυτόματο διακόπτη με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία. Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα (το οποίο θα δοθεί από τον κατασκευαστή του) και τα ηλεκτρομαγνητικά σύμφωνα με την στάθμη βραχυκύκλωσης στη θέση που βρίσκεται. Για τον αυτόματο έλεγχο του κινητήρα, όπου απαιτείται, η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότησή του θα εφοδιασθεί με αυτόματο διακόπτη (ρελέ) που θα διεγείρεται είτε από το κύκλωμα αυτοματισμού του είτε από τηλεδιακόπτη (ρελέ καστανίας) πάνω στο οποίο θα επενεργεί το κύκλωμα αυτοματισμού του. Τόσο το κύκλωμα ισχύος όσο και τα βοηθητικά κυκλώματα θα προσαρμοστούν στα πραγματικά στοιχεία του κινητήρα που θα τελικά θα εγκατασταθεί.

Όλα τα υλικά των πινάκων θα είναι κατάλληλα για ρεύμα βραχυκύκλωσης στη θέση του πίνακα.

8.3.3.3 Ηλεκτρικά δίκτυα

Όλο το δίκτυο χαμηλής τάσης θα έχει ακτινική διάταξη.

Γενικά, η ηλεκτρική εγκατάσταση θα κατασκευασθεί εμφανής και τα καλώδια τροφοδότησης των ηλεκτρικών πινάκων και των καταναλώσεων θα οδεύουν ομαδικά σε διάτρητες γαλβανισμένες μεταλλικές σχάρες, μέσα στις ψευδοροφές των χώρων. Οριζόντια και κατακόρυφα τμήματα ορατών

μεμονωμένων ηλεκτρικών γραμμών εκτός σχαρών, μέσα στις ψευδοροφές, θα τοποθετούνται μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες βαρέος τύπου.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση κάτω από το ύψος των ψευδοροφών θα κατασκευασθεί χωνευτή και τα καλώδια τροφοδότησης των ηλεκτρικών πινάκων και των καταναλώσεων θα οδεύουν μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες ελαφρού τύπου (χωνευτή εγκατάσταση σε οπτοπλινθοδομή) ή μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες βαρέος τύπου (χωνευτή εγκατάσταση σε σκυρόδεμα).

Σε όλα τα γραφεία και χώρους αντίστοιχης χρήσης τα καλώδια θα οδεύουν ομαδικά σε εμφανή πλαστικά ηλεκτρολογικά κανάλια τοποθετημένα στην περίμετρο των χώρων.

Στα μηχανοστάσια και στους βοηθητικούς χώρους η ηλεκτρική εγκατάσταση θα κατασκευασθεί εμφανής και τα καλώδια τροφοδότησης των ηλεκτρικών πινάκων και των καταναλώσεων θα οδεύουν ομαδικά σε διάτρητες γαλβανισμένες μεταλλικές σχάρες. Οριζόντια και κατακόρυφα τμήματα ορατών μεμονωμένων ηλεκτρικών γραμμών εκτός σχαρών θα τοποθετούνται μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες βαρέος τύπου.

Υπόγειες ηλεκτρικές γραμμές θα τοποθετούνται μέσα σε εύκαμπτες σωληνώσεις από PVC ή HDPE. Οι σωληνώσεις θα οδεύουν μέσα σε τάφρους ελάχιστου πλάτους 0,40m, εγκιβωτισμένες σε άμμο πάχους 0,40m. Η επίχωση των τάφρων θα γίνεται με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής και το τελείωμα του εδάφους θα γίνεται σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση όλων των εσωτερικών χώρων προβλέπεται με καλώδια τύπου A05VV-U [NYM], ενώ του Περιβάλλοντος Χώρου που θα γίνει με καλώδια τύπου J1VV-U [NYY].

8.3.3.4 Τρόπος κατασκευής

Οι αγωγοί των δικτύων θα είναι διατομής 1,5mm² για τα κυκλώματα φωτισμού και 2,5mm² για τα κυκλώματα ρευματοδοτών. Τα κυκλώματα των κινητήρων θα είναι διατομής τουλάχιστον 1,5mm².

Οι οδεύσεις θα γίνονται με τρόπο ώστε να είναι ευχερής ο έλεγχος των υπαρχόντων παροχών αλλά και η προσθήκη νέων καλωδίων παροχών για μελλοντικές ανάγκες. Για τον σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα στοιχεία όδευσης και στερέωσης καλωδίων.

Γενικά θα πρέπει οι οδεύσεις των καλωδίων να ακολουθούν κατά το δυνατόν τις κατευθύνσεις των τοίχων του αντίστοιχου χώρου.

Οι σωλήνες των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων θα οδεύουν σε αυστηρές ευθείες οριζόντιες και κατακόρυφες γραμμές και οι παρακάμψεις εμποδίων θα γίνουν με ομαλές καμπύλες χωρίς παραμορφώσεις και κακώσεις των σωλήνων, ανεξάρτητα από την τάση που εξυπηρετούν.

Προσοχή πρέπει να δοθεί στα ξετρυπήματα τοίχων όπου κατά περίπτωση θα απαιτηθεί η συνεργασία με την επίβλεψη των οικοδομικών. Στα ξετρυπήματα θα χρησιμοποιούνται μικρά κομμάτια σωλήνων (μανσόν).

Οι σχάρες των καλωδίων θα είναι μεταλλικές, από διάτρητη γαλβανισμένη εν θερμώ λαμαρίνα PG, με όλα τα εξαρτήματα που απαιτούνται (καπάκια, στροφές, ταύ, κατ. στροφές, αρμοκάλυπτρα, σύνδεσμοι, πρόβολοι, διαχωριστικά, σταυροί κλπ.). Τα καλώδια θα στερεωθούν πάνω σε αυτές αν απαιτείται και θα είναι ευθυγραμμισμένα. Σε κατακόρυφες διαδρομές τα καλώδια θα δεθούν.

Τα μεγέθη των σχαρών θα είναι τέτοια έτσι ώστε το βάρος των καλωδίων που θα τοποθετηθούν αρχικά να μην υπερβαίνει τα $\frac{3}{4}$ του ονομαστικού φορτίου που μπορεί να μεταφέρει κάθε σχάρα. Τα μεγέθη των σχαρών θα είναι τέτοια ο καταλαμβανόμενος από τα καλώδια χώρος να μην υπερβαίνει τα $\frac{3}{4}$ του διαθέσιμου χώρου της σχάρας. Τα στηρίγματα θα έχουν την ικανότητα να φέρουν πρόσθετο βάρος 75Kg.

Τα πλαστικά ηλεκτρολογικά κανάλια θα είναι ορθογωνικής διατομής, επίτοιχα, ενδ. τύπου Legrand DLP ή ισοδύναμο, λευκού χρώματος, με όλα τα εξαρτήματα που απαιτούνται (ακραία καλύμματα, διαχωριστικό στοιχείο καλωδίων, συνδετικά καλύμματα, ρυθμιζόμενες εσωτερικές και εξωτερικές γωνίες, ρυθμιζόμενες επίπεδες γωνίες, διακλαδώσεις τού κλπ.).

Τα μεγέθη των καναλιών θα είναι τέτοια ώστε ο καταλαμβανόμενος από τα καλώδια χώρος να μην υπερβαίνει τα $\frac{3}{4}$ του διαθέσιμου χώρου του καναλιού.

Σε περίπτωση που αγωγοί ισχυρών και ασθενών ρευμάτων οδεύουν παράλληλα:

- Αν οδεύουν σε σχάρες θα χρησιμοποιηθούν χωριστές σχάρες για τα ισχυρά και χωριστές για τα ασθενή.
- Αν οδεύουν σε πλαστικά κανάλια θα χρησιμοποιηθούν χωριστά κανάλια για τα ισχυρά και χωριστά για τα ασθενή ή θα χρησιμοποιηθεί διαχωριστικό στοιχείο αν τα καλώδια είναι λίγα και το κανάλι επαρκεί.
- Αν οδεύουν σε τοίχο παράλληλα, τα καλώδια ισχυρών θα τοποθετηθούν ψηλότερα και στην μεγαλύτερη δυνατή απόσταση.

8.3.4 Εγκατάσταση φωτισμού

Αίθουσες Απασχόλησης – Αίθουσες Ύπνου (χωρίς ψευδοροφή)

Στάθμη Φωτισμού:	Απασχόληση:	300Lux
	Ύπνος:	100Lux

Φωτιστικό σώμα κυλινδρικού σχήματος χαμηλού ύψους, κατάλληλο για ανάρτηση από την οροφή, με διαχύτη από oral polycarbonate, με κυκλικούς λαμπτήρες φθορισμού.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Αίθουσες Απασχόλησης – Αίθουσες Ύπνου (με ψευδοροφή)

Στάθμη Φωτισμού:	Απασχόληση:	300Lux
	Ύπνος:	100Lux

Φωτιστικό σώμα κυκλικού σχήματος, κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση σε ψευδοροφή, με διαχύτη από oral polycarbonate, με συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Γραφεία

Στάθμη Φωτισμού: Γραφεία: 500Lux

Φωτιστικό σώμα ορθογωνικού σχήματος, κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση σε ψευδοροφή, με διπλό παραβολικό κάτοπτρο και ματ περσίδες, με λαμπτήρες φθορισμού.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Διάδρομοι

Στάθμη Φωτισμού: Διάδρομοι: 150Lux

Φωτιστικό σώμα ορθογωνικού σχήματος, κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση σε ψευδοροφή, με διαχύτη από oral polycarbonate, με λαμπτήρες φθορισμού.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες ή/και από τους αντίστοιχους ηλεκτρικούς πίνακες.

Γάλα - Αλλαγές - Λουτρά

Στάθμη Φωτισμού: Γάλα: 400Lux
 Αλλαγές: 200Lux
 Λουτρά: 200Lux

Φωτιστικό σώμα κυκλικού σχήματος, κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση σε ψευδοροφή, με διαχύτη από oral polycarbonate, με συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες ή/και από τους αντίστοιχους ηλεκτρικούς πίνακες.

Μαγειρείο – Πλυντήριο – Μηχανοστάσια – Χώρος Στάθμευσης

Στάθμη Φωτισμού: Μαγειρείο: 400Lux
 Πλυντήριο: 300Lux
 Μηχανοστάσια: 300Lux
 Στάθμευση: 100Lux

Φωτιστικό σώμα ορθογωνικού σχήματος, κατάλληλο για ορατή τοποθέτηση σε οροφή ή κατάλληλο για ανάρτηση από την οροφή, με διαχύτη από polycarbonate, με λαμπτήρες φθορισμού.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Πέργκολα Ορόφου

Στάθμη Φωτισμού: Πέργκολα: 150Lux

Φωτιστικό σώμα κυκλικού σχήματος, κατάλληλο για ορατή τοποθέτηση σε οροφή ή σε τοίχο, στεγανό, με γυάλινο κάλυμμα, με συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Κλιμακοστάσια

Στάθμη Φωτισμού: Κλιμακοστάσια: 150Lux

Φωτιστικό σώμα κυκλικού σχήματος, κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση σε ψευδοροφή, με διαχύτη από oral polycarbonate, με συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού.

Έλεγχος φωτισμού από τον ηλεκτρικό πίνακα του Ισογείου.

Είσοδος

Στάθμη Φωτισμού: Είσοδος: 100Lux

Φωτιστικό σώμα κυκλικού σχήματος, κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση σε πλάκα οροφής, με λαμπτήρα αλογόνου.

Έλεγχος φωτισμού από τον ηλεκτρικό πίνακα του Ισογείου.

Τοίχος Περίφραξης

Στάθμη Φωτισμού: Περίφραξη: 25Lux

Φωτιστικό σώμα ορθογωνικού σχήματος, κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση σε τοίχο, με αδιαφανές αντιθαμβωτικό κάλυμμα, με συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού.

Έλεγχος φωτισμού από τον ηλεκτρικό πίνακα του Ισογείου.

Αυλή

Στάθμη Φωτισμού: Αυλή: 50Lux

Φωτιστικό σώμα τύπου προβολέα, κατάλληλο για εξωτερική τοποθέτηση, με λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων.

Έλεγχος φωτισμού από τον ηλεκτρικό πίνακα του Ισογείου.

Διακόπτες

Οι διακόπτες των κύριων χώρων και των διαδρόμων θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση ή τοποθέτηση σε πλαστικό κανάλι, ενδ. τύπου LEGRAND Mosaic. Οι διακόπτες των βοηθητικών χώρων θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση, ενδ. τύπου LEGRAND Neptune. Οι διακόπτες των υγρών χώρων θα είναι στεγανοί, κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση, ενδ. τύπου LEGRAND Plexo. Οι διακόπτες των μηχανοστασίων θα είναι στεγανοί, κατάλληλοι για εξωτερική τοποθέτηση, ενδ. τύπου LEGRAND Plexo.

8.3.4.1 Εγκατάσταση ρευματοδοτών - κίνησης

Όλοι οι ρευματοδότες θα είναι τύπου schuko, 16A/250V. Οι ρευματοδότες εξωτερικών χώρων και ορισμένοι ρευματοδότες μηχανοστασίων θα είναι τύπου schuko, 16A/42V.

Γενικά οι ρευματοδότες θα τοποθετηθούν σε ύψος 0,30m από το δάπεδο. Ρευματοδότες πάγκων εργασίας θα τοποθετηθούν σε ύψος 0,20m από την επιφάνεια εργασίας. Οι ρευματοδότες των υγρών χώρων θα είναι στεγανοί.

Οι ρευματοδότες των κύριων χώρων και των διαδρόμων θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση ή τοποθέτηση σε πλαστικό κανάλι, ενδ. τύπου LEGRAND Mosaic. Οι ρευματοδότες των βοηθητικών χώρων θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση, ενδ. τύπου LEGRAND Neptune. Οι ρευματοδότες των υγρών χώρων θα είναι στεγανοί, κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση, ενδ. τύπου LEGRAND Plexo. Οι ρευματοδότες των μηχανοστασίων θα είναι στεγανοί, κατάλληλοι για εξωτερική τοποθέτηση, ενδ. τύπου LEGRAND Plexo.

Η εγκατάσταση κίνησης αφορά την τροφοδότηση των συσκευών και των μηχανημάτων με ανεξάρτητες γραμμές από τους ηλεκτρικούς πίνακες των χώρων στους οποίους βρίσκονται.

Η τροφοδότηση των ρευματοδοτών θα γίνεται με χωριστές γραμμές με αγωγούς διατομής 2,5mm² που θα προστατεύονται με μικροαυτόματους.

Η τροφοδότηση των διαφόρων μηχανημάτων και συσκευών θα γίνει με αγωγούς διατομής τουλάχιστον 1,5mm², ανάλογα με την ισχύ τους και τους υπολογισμούς. Οι διατομές φαίνονται αναλυτικά στο αντίστοιχο μονογραμμικό διάγραμμα πινάκων.

8.3.4.2 Γειώσεις

Για την γείωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης θα εφαρμοσθεί η μέθοδος της ουδετέρωσης. Η σύνδεση του αγωγού προστασίας με τον ουδέτερο γίνεται στον κύριο ζυγό γείωσης της παροχής στον Μετρητή της ΔΕΗ.

Κάθε μεταλλικό τμήμα των συσκευών και των μηχανημάτων και γενικά της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, που κανονικά δεν πρέπει να βρίσκεται υπό τάση (εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη), συνδέεται με αγωγό προστασίας [PE] ο οποίος οδεύει μαζί με τους τροφοδοτικούς αγωγούς στο ίδιο καλώδιο με αυτούς και καταλήγει στον ζυγό γείωσης προστασίας κάθε Υποπίνακα. Οι ζυγοί γείωσης προστασίας των Υποπινάκων συνδέονται, με ιδιαίτερο αγωγό προστασίας [PE] ο οποίος οδεύει μαζί με τους τροφοδοτικούς αγωγούς στο ίδιο καλώδιο με αυτούς ή όχι ανάλογα με την διατομή του, με τον ζυγό γείωσης προστασίας του Γενικού Πίνακα.

Ο ζυγός γείωσης προστασίας του Μετρητή της ΔΕΗ συνδέεται με τον αγωγό προστασίας στην Κύρια Ισοδυναμική Σύνδεση [ΚΙΣ] του Κτιρίου (κύριος ακροδέκτης γείωσης ή κύριος ζυγός γείωσης). Η ΚΙΣ του Κτιρίου συνδέεται με τον αγωγό γείωσης στην θεμελιακή γείωση. Στην ΚΙΣ του Κτιρίου συνδέονται με αγωγούς ισοδυναμικής σύνδεσης τα ξένα αγωγίμα στοιχεία, οι ακροδέκτες γείωσης των ρευματοδοτών των υγρών χώρων, ο μεταλλικός οπλισμός του Κτιρίου και ο μεταλλικός οπλισμός των αγωγίμων δαπέδων. Αν τα στοιχεία αυτά είναι απομακρυσμένα από την ΚΙΣ, κατασκευάζονται τοπικά Συμπληρωματικές Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΣΙΣ) που συνδέονται με αγωγό ισοδυναμικής σύνδεσης με την ΚΙΣ ή απ' ευθείας με την θεμελιακή γείωση σε υποδοχή γείωσης από ανοξείδωτο χάλυβα V4A που θα προβλεφθεί για το σκοπό αυτό.

Θα κατασκευασθεί θεμελιακή γείωση που θα αποτελείται από ταινία χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη 40x4mm τοποθετημένη κατακόρυφα με τη βοήθεια ορθοστατών-στηριγμάτων ανά δύο μέτρα. Η θεμελιακή γείωση θα εγκιβωτισθεί στην πλάκα θεμελίωσης, σε μορφή κλειστού βρόχου.

Για την σύνδεση της ΚΙΣ και των ΣΙΣ με την θεμελιακή γείωση προβλέπονται σε διάφορες θέσεις μέσα στο Κτίριο αναμονές σε υποδοχή γείωσης από ανοξείδωτο χάλυβα V4A οι οποίες θα πακτώνονται εντός του τοιχείου με την επιφάνεια επαφής της στο εσωτερικό του Κτιρίου και σε ύψος περίπου 50cm από την τελική στάθμη.

Επειδή η αντίσταση γείωσης προβλέπεται να είναι μικρότερη από 1Ω, στη θεμελιακή γείωση θα συνδεθεί και η γείωση του συστήματος αντικεραυνικής προστασίας.

Σε περίπτωση που δεν επιτευχθεί συνολική αντίσταση γείωσης μικρότερη από 1Ω θα τοποθετηθούν πρόσθετα ηλεκτρόδια.

Τα ηλεκτρόδια θα τοποθετηθούν σε ειδικά φρεάτια έτσι ώστε το σημείο σύνδεσης του αγωγού γείωσης με την κεφαλή του ηλεκτροδίου να είναι επισκέψιμο και άμεσα ελεγχόμενο.

Η έμπηξη των ηλεκτροδίων θα γίνει είτε με την βοήθεια σφύρας είτε με κατάλληλο διατρητικό μηχανήμα. Στην περίπτωση που το έδαφος είναι χαμηλής αγωγιμότητας, βραχύδες, επιβάλλεται η πλήρωση των οπών που θα ανοιχτούν, με βελτιωτικό. Όλα τα εξαρτήματα του ηλεκτροδίου, όπως ο σφικτήρας σύνδεσης με τον αγωγό καθόδου και επιμήκυνσης των θα ικανοποιούν πλήρως τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 50164-1.

Τα ηλεκτρόδια θα είναι κατακόρυφα, ραβδοειδή, διαστάσεων Φ14x1500mm, κατασκευασμένα από χαλύβδινο πυρήνα επιχαλκωμένο ηλεκτρολυτικά, με πάχος επιχάλκωσης τουλάχιστον 250μm. Η σύνδεση μεταξύ τους και με την θεμελιακή γείωση θα γίνει με αγωγό 25mm² χάλκινο και κατάλληλους σφικτήρες.

9 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

9.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Νέος Κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών (ΟΤΕ 2280/92)

Κανονισμός τοποθέτησεως και συντηρήσεως Δευτερευουσών Εγκαταστάσεων

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ).

Κτιριοδομικός Κανονισμός.

ΠΕΤΕΠ

9.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Υπάρχει Τηλεφωνικό Δίκτυο του ΟΤΕ που διέρχεται από την οδό Σαββάκη.

Το Τηλεφωνικό Δίκτυο του ΟΤΕ έχει επαρκή χωρητικότητα για τη σύνδεση του Κτιρίου.

9.3 ΓΕΝΙΚΑ

Θα κατασκευασθούν ανεξάρτητες ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων που θα αποτελούνται από ανεξάρτητες ή και αλληλοσυνδεόμενες μεταξύ τους επί μέρους εγκαταστάσεις.

Ο εξοπλισμός των εγκαταστάσεων θα τοποθετηθεί στο Ισόγειο.

Κάθε μία από τις εγκαταστάσεις θα τροφοδοτείται από την ίδια φάση του ηλεκτρικού δικτύου.

Για τη γείωση των εγκαταστάσεων θα κατασκευασθεί ανεξάρτητο δίκτυο γείωσης.

Αναλυτικά, θα κατασκευασθούν οι παρακάτω ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων:

9.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ

9.4.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση Τηλεφώνων και εγκατάσταση Δεδομένων στο Κτίριο.

Η εγκατάσταση θα αρχίζει από το κουτί εισόδου καλωδίου Παρόχου και θα καταλήγει στις πρίζες λήψης φωνής (Τηλεφώνων) και δεδομένων (Data).

9.4.2 Τεχνική Περιγραφή

Η είσοδος του καλωδίου από τον Πάροχο θα γίνει σε Κουτί Εισόδου Καλωδίου Παρόχου στην πρόσοψη του Κτιρίου.

Το Κτίριο θα συνδεθεί με το τηλεφωνικό δίκτυο του Παρόχου που θα του παρέχει δύο (2) ανεξάρτητες εξωτερικές τηλεφωνικές γραμμές.

Το καλώδιο σύνδεσης του Κτιρίου με το δίκτυο του Παρόχου θα καταλήγει στο Τηλεφωνικό Κέντρο.

Η εγκατάσταση θα κατασκευασθεί, όσον αφορά τις πρίζες τηλεφώνου και τις καλωδιώσεις, με το σύστημα της δομημένης καλωδίωσης, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568. Με τον τρόπο αυτό, το τηλεφωνικό δίκτυο του κτιρίου θα είναι κατάλληλο για την μελλοντική υποδοχή και παροχή υπηρεσιών cat.6e/1000Mbps.

Η εγκατάσταση θα αποτελείται από τα παρακάτω:

- Λήψεις Φωνής και Δεδομένων χαλκού
- Οριζόντια Καλωδίωση
- Κατανεμητή
- Τηλεφωνικό Κέντρο

Οι Λήψεις Φωνής και Δεδομένων θα γίνουν σε πρίζες τύπου RJ45 cat 6e UTP, ενδ. τύπου LEGRAND Mosaic ή ισοδύναμο, της ίδιας μορφολογικής σειράς με τους διακόπτες και τους ρευματοδότες.

Η οριζόντια Καλωδίωση θα συνδέει τις Λήψεις Φωνής και Δεδομένων με τον Κατανεμητή. Η οριζόντια καλωδίωση δεν πρέπει να έχει μήκος μεγαλύτερο από 90m. Το δίκτυο της καλωδίωσης θα κατασκευασθεί με καλώδια τύπου UTP 4" cat.6e.

Στον Κατανεμητή του Κτιρίου θα γίνεται η μικτονόμηση μεταξύ της Οριζόντιας Καλωδίωσης από τις πρίζες RJ45 και της καλωδίωσης του Τηλεφωνικού Κέντρου και θα περιλαμβάνει ανάλογο παθητικό και ενεργητικό εξοπλισμό. Ο Κατανεμητής θα αποτελείται από ένα τυποποιημένο ικρίωμα (rack) κλειστού τύπου, με ενσωματωμένους ανεμιστήρες, χωρητικότητας 21U, πλάτους 19", με 4 ράφια, επισκέψιμος από όλες τις πλευρές. Το δίκτυο χαλκού της καλωδίωσης κορμού θα καταλήγει σε μετώπη μικτονόμησης UTP RJ45 cat.6 (patch panels). Ο Κατανεμητής θα έχει 25% εφεδρεία χώρου. Η μικτονόμηση θα γίνεται σε μετώπες μικτονόμησης UTP RJ45 cat.6 (patch panels) και σε switch με την βοήθεια των καλωδίων μικτονόμησης χαλκού. Ο εξοπλισμός του Κατανεμητή θα συμπληρώνεται από τα υπόλοιπα απαραίτητα εξαρτήματα (ράφια, πολύπριζο 8 θέσεων, μετώπες διέλευσης καλωδίων χαλκού, ups ανάλογης ισχύος, switch, router κλπ.).

Το Τηλεφωνικό Κέντρο θα είναι χωρητικότητας δύο (2) εξωτερικών γραμμών και δεκαέξι (16) εσωτερικών, ψηφιακό, αυτόματο.

Ο Κατανεμητής και το Τηλεφωνικό Κέντρο θα τοποθετηθούν στο Ισόγειο.

9.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ – ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

9.5.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση Ραδιοφώνου – Τηλεόρασης για την παροχή ραδιοφωνικού ήχου και τηλεοπτικής εικόνας στο Κτίριο.

Η εγκατάσταση θα αρχίζει από τις κεραιές ραδιοφώνου – τηλεόρασης και θα καταλήγει στις πρίζες λήψης ραδιοφωνικού και τηλεοπτικού σήματος.

9.5.2 Τεχνική Περιγραφή

Θα κατασκευασθεί κεντρική εγκατάσταση Ραδιοφώνου–Τηλεόρασης για την παροχή ραδιοφωνικού ήχου, απλής τηλεοπτικής εικόνας και ψηφιακής δορυφορικής εικόνας στο Κτίριο.

Η εγκατάσταση θα αποτελείται από τα παρακάτω:

- ιστό και κεραία UHF
- δορυφορική κεραία
- ηλεκτρονικό εξοπλισμό
- καλωδιώσεις
- πρίζες

Στον ιστό θα στερεωθεί κεραία ραδιοφώνου για AM/FM και μία κεραία τηλεόρασης για την περιοχή συχνοτήτων UHF. Η κεραία UHF θα τοποθετηθεί επάνω σε γαλβανισμένο μεταλλικό ιστό στο Δώμα του Κτιρίου. Η κεραία θα είναι ευρείας περιοχής, απολαβής $\geq 16\text{dB}$, άριστης κατασκευής.

Η δορυφορική κεραία θα τοποθετηθεί επάνω σε ειδική βάση στο Δώμα του Κτιρίου. Η δορυφορική κεραία θα έχει κάτοπτρο αλουμινίου διαμέτρου 1,40m, ηλεκτροστατικά βαμμένο, κατάλληλο για λήψη υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Η κεφαλή θα είναι από αλουμίνιο, με θόρυβο $< 0,6\text{dB}$.

Στο Ισόγειο θα τοποθετηθεί ο ενισχυτής γραμμής από την κεραία UHF και ο απαραίτητος ηλεκτρονικός εξοπλισμός για την υποδοχή των σημάτων από τις κεραιές και τη διανομή τους στον διακλαδωτήρα σήματος του Κτιρίου. Ο ενισχυτής θα είναι τύπου γραμμής, περιοχής 45 έως 850MHz, ρυθμιζόμενος από 28 έως 35dBμV, ανάλογα με τις απαιτήσεις του δικτύου. Οι διακλαδωτήρες θα είναι τύπου διέλευσης, κατάλληλοι για την περιοχή 5 έως 2050MHz.

Από κάθε διακλαδωτήρα σήματος του Κτιρίου θα αναχωρεί ένα ανεξάρτητο καλώδιο προς κάθε πρίζα. Με τον τρόπο αυτό κάθε πρίζα χώρου θα μπορεί να έχει οποιουδήποτε τύπου λήψη, εφ' όσον ο χρήστης του χώρου χρησιμοποιήσει τον κατάλληλο εξοπλισμό. Τα καλώδια θα είναι ομοαξονικά θωρακισμένα, RG59, θα έχουν σύνθετη αντίσταση 75Ω, θα είναι κατάλληλα για την διανομή ψηφιακού δορυφορικού σήματος, θα έχουν μέγιστες απώλειες 17dB/100m στα 850MHz και θα είναι κατάλληλα για έκθεση σε ηλιακή ακτινοβολία.

Όλα τα στοιχεία πρέπει να είναι κατά το δυνατόν του ίδιου εργοστασίου για την αρτιότερη προσαρμογή του συστήματος. Θα είναι σύμφωνα με τις νέες τάσεις της τεχνικής κατάλληλα για έγχρωμη τηλεόραση και στερεοφωνικά ραδιοφωνικά προγράμματα. Τα υλικά θα είναι κατάλληλα για σκληρές καιρικές συνθήκες και θα δοθεί μεγάλη προσοχή στη στερέωσή τους.

Οι κεραιοδότες θα είναι τερματικοί, τριών υποδοχών TV-RD-SAT, ενδ. τύπου LEGRAND Mosaic ή ισοδύναμο, της ίδιας μορφολογικής σειράς με τους διακόπτες και τους ρευματοδότες.

9.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΥΡΟΤΗΛΕΦΩΝΟΥ

9.6.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση Θυροτηλεφώνου στην Κεντρική Είσοδο του Κτιρίου.

Η εγκατάσταση θα αρχίζει από την εξώθυρα και θα περιλαμβάνει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό.

9.6.2 Τεχνική Περιγραφή

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση Θυροτηλεφώνου στην Κεντρική Είσοδο του Κτιρίου.

Η εγκατάσταση θα αποτελείται από τα παρακάτω:

- κομβιοδότης εξώθυρας
- θυροτηλέφωνα
- ηλεκτρική κλειδαριά εξώθυρας
- καλωδιώσεις

Στην κεντρική είσοδο του Κτιρίου θα τοποθετηθεί μία κομβιοδότης εξώθυρας που θα διαθέτει ένα κομβίο.

Σε διάφορα σημεία του Ισογείου θα τοποθετηθούν θυροτηλέφωνα με σταθερό ακουστικό και κομβία ενεργοποίησης φωνής και κλειδαριάς της κεντρικής εισόδου.

Η ηλεκτρική κλειδαριά εξώθυρας θα ανοίγει την κεντρική είσοδο ενεργοποιούμενη από τα θυροτηλέφωνα.

10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

10.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Πρότυπο ΕΛ.Ο.Τ. EN 81.1. (Κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή και εγκατάσταση ανελκυστήρων προσώπων, φορτίων ή μικρών φορτίων. Μέρος 1: Ηλεκτροκίνητοι ανελκυστήρες)

Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 81.2.

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

ΠΕΤΕΠ

10.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

10.2.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση ανυψωτικών συστημάτων για την κατακόρυφη διακίνηση προσώπων και φορτίων.

Η εγκατάσταση ανυψωτικών συστημάτων θα αρχίζει από το μηχανοστάσιο και θα περιλαμβάνει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό.

10.2.2 Τεχνική Περιγραφή

Για την εξυπηρέτηση του Κτιρίου θα εγκατασταθεί ένας ανελκυστήρας τριών (3) στάσεων, ανυψωτικής ικανότητας οκτώ (8) ατόμων, με δυνατότητα εξυπηρέτησης ενός ΑΜΕΑ με τον συνοδό του.

Ο ανελκυστήρας θα είναι υδραυλικός και το μηχανοστάσιό του θα κατασκευασθεί στο Υπόγειο.

Η κατασκευή του θαλάμου θα είναι ιδιαίτερα στιβαρή και η αισθητική του εναρμονισμένη με την αισθητική του κτιρίου. Για το σκοπό αυτό η σχεδίαση του θαλάμου θα γίνει σε στενή συνεργασία με τον αρχιτέκτονα.

Οι θύρες του θαλάμου θα είναι συρόμενες, αυτόματης λειτουργίας. Οι θύρες του φρέατος θα είναι συρόμενες, αυτόματης λειτουργίας.

Ο Συντάξας