

**ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΕΓΕΡΣΗΣ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΟΔΩΝ ΔΡΑΚΑΚΗ ΚΑΙ ΙΛΙΟΥ**

ΟΔΟΣ ΔΡΑΚΑΚΗ ΚΑΙ ΙΛΙΟΥ, Ο.Τ. 571,
ΜΕΣΑΜΠΕΛΙΕΣ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
Η/Μ ΕΓΚ/ΣΕΩΝ**

ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΕΓΕΡΣΗΣ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΠΙ ΤΩΝ ΟΔΩΝ ΔΡΑΚΑΚΗ ΚΑΙ ΙΛΙΟΥ

ΟΔΟΣ ΔΡΑΚΑΚΗ ΚΑΙ ΙΛΙΟΥ, Ο.Τ. 571,
ΜΕΣΑΜΠΕΛΙΕΣ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ Η/Μ ΕΓΚ/ΣΕΩΝ

Περιεχόμενα	Σελίδα
1. ΓΕΝΙΚΑ	5
2. ΓΕΝΙΚΑ Η/Μ	5
3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.....	7
4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΩΝ	13
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	19
6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΔΡΟΣΙΣΜΟΥ.....	30
7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ	34
8. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	41
9. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	52
10. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	59

ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΕΓΕΡΣΗΣ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΠΙ ΤΩΝ ΟΔΩΝ ΔΡΑΚΑΚΗ ΚΑΙ ΙΛΙΟΥ

ΟΔΟΣ ΔΡΑΚΑΚΗ ΚΑΙ ΙΛΙΟΥ, Ο.Τ. 571,
ΜΕΣΑΜΠΕΛΙΕΣ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ Η/Μ ΕΓΚ/ΣΕΩΝ

1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη αναφέρεται στις Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις του Έργου «ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΕΓΕΡΣΗΣ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΠΙ ΤΩΝ ΟΔΩΝ ΔΡΑΚΑΚΗ ΚΑΙ ΙΛΙΟΥ» 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! (Προδιαγραφαι 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 Τηλεφωνίας και Δικτύων Υπολογιστών
 - Εγκατάσταση Τηλεόρασης
 - Εγκατάσταση Ηλεκτρικού Ελέγχου Θυρών
- 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)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2010 (Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης)

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

3.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Υπάρχει Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης που διέρχεται από την οδό Δρακάκη.

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 Υδρευσης, και θα φέρει κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης C250.

Αναμένονται διακοπές τροφοδοσίας από το Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης και θα κατασκευασθεί μία 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 των υδραυλικών υποδοχέων ανάγκης του Κτιρίου απ' ευθείας από το Δημοτικό δίκτυο ύδρευσης, όταν το πιεστικό αντλητικό συγκρότημα είναι εκτός λειτουργίας λόγω βλάβης ή διακοπής της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας από τη ΔΕΗ, θα κατασκευασθεί παρακαμπτήρια σωλήνωση του πιεστικού αντλητικού συγκροτήματος που θα εφοδιασθεί με κανονικά κλειστό 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). Η σωλήνωση πλήρωσης θα εφοδιασθεί με διακόπτη.

Το αυτόματο πιεστικό αντλητικό συγκρότημα θα τοποθετηθεί στο Μηχανοστάσιο στο Υπόγειο του Κτιρίου, θα είναι συναρμολογημένο ώστε να αποτελεί ενιαίο σύνολο επάνω σε ειδική βάση και θα αποτελείται από δύο αντλητικά συγκροτήματα inverter (το ένα εφεδρικό) παροχής και μανομετρικού σύμφωνα με τα σχέδια, μικρό πιεστικό δοχείο μεμβράνης, σωλήνες, συλλέκτες, 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. 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 φίλτρο νερού με δικλίδες απομόνωσης και σωλήνωση παράκαμψής του, δικλίδα και αντικραδασμικός σύνδεσμος και στην σωλήνωση κατάθλιψης αντικραδασμικός σύνδεσμος και δικλίδα.

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, ένας κλάδος για την τροφοδότηση του Boiler ZNX και ένας κλάδος για την τροφοδότηση του Κτιρίου, ενώ θα διαθέτει και μία αναμονή για πιθανή μελλοντική χρήση. Όλες οι αναχωρήσεις και η αναμονή θα εφοδιασθούν με δικλίδες.

3.3.1.3 Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης

Η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης θερμοκρασίας 60°C θα γίνεται σε παρασκευαστήρα ζεστού νερού (boiler) χωρητικότητας 500Lt, που θα τοποθετηθεί στο Μηχανοστάσιο.

Το boiler θα είναι κατάλληλο για πόσιμο νερό, από χάλυβα εσωτερικά επισμαλτωμένο, όρθιου τύπου, θερμικά μονωμένο, με ανόδιο μαγνησίου, τριπλής ενέργειας (με επισμαλτωμένους εσωτερικούς εναλλάκτες υψηλής απόδοσης, κατάλληλους για λειτουργία με ηλιακούς συλλέκτες και με αντλίες θερμότητας) και θα θερμαίνεται κατά σειρά προτεραιότητας από συστοιχία ηλιακών συλλεκτών, από αντλία θερμότητας αέρα-νερού υψηλών θερμοκρασιών διαιρούμενου τύπου και από τριφασική ηλεκτρική αντίσταση 6kW.

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 επιλεκτικοί, επιφάνειας 2m² περίπου ο καθένας, θα τοποθετηθούν στο δώμα του Κτιρίου, με νότιο ή ελαφρά νοτιοδυτικό προσανατολισμό και θα συνδεθούν σε συστοιχία δύο σειρών. Κάθε σειρά θα αποτελείται από 2 συλλέκτες. 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 μεταξύ των ηλιακών συλλεκτών και του εναλλάκτη του boiler θα κατασκευασθεί με χαλκοσωλήνες, με το σύστημα της αντίστροφης επιστροφής (reverse return). 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. Για τις σωληνώσεις που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους προβλέπεται προστασία της θερμομόνωσης με φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας ή με φύλλα αλουμινίου ή με άλλο κατάλληλο υλικό.

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 υψηλών θερμοκρασιών.

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

Η κυκλοφορία του νερού μεταξύ των ηλιακών συλλεκτών και του εναλλάκτη του boiler θα γίνεται με ένα προσυναρμολογημένο σετ κυκλοφορητή που θα αποτελείται από κυκλοφορητή, δικλείδες και βαλβίδες αντεπιστροφής, αυτόματο εξαεριστικό, θερμόμετρα προσαγωγής και επιστροφής, βαλβίδα ασφαλείας και μανόμετρο, δικλείδες πλήρωσης και εκκένωσης και μονωτικό κέλυφος.

Η λειτουργία του κυκλοφορητή των ηλιακών και η λειτουργία της ηλεκτρικής αντίστασης (εφεδρική πηγή ενέργειας και προστασία από λεγιονέλλα) του boiler θα ελέγχεται από έναν ελεγκτή ηλιακών με τη βοήθεια αισθητήρων θερμοκρασίας ηλιακών και boiler.

Η αντλία θερμότητας αέρα-νερού υψηλών θερμοκρασιών θα είναι διαιρούμενη, θερμαντικής ισχύος 16kW (A7/W45) με $COP \geq 3,20$ και μέγιστης θερμοκρασίας νερού εξόδου 80°C. Η εσωτερική μονάδα της αντλίας θερμότητας θα είναι εργοστασιακά εφοδιασμένη με πλήρη προσυναρμολογημένο υδραυλικό και ηλεκτρολογικό εξοπλισμό που θα αποτελείται από κυκλοφορητή, μανόμετρο, αυτόματο εξεριστικό, δοχείο διαστολής, βαλβίδα ασφαλείας, φίλτρο νερού, δικλείδες και εξαρτήματα, εφεδρική ηλεκτρική αντίσταση, αισθητήρια και πίνακα ελέγχου. Η λειτουργία της αντλίας θερμότητας θα είναι αυτόματη και θα ελέγχεται από τον πίνακα ελέγχου της με τη βοήθεια αισθητήρα θερμοκρασίας νερού boiler.

Το δίκτυο σωληνώσεων μεταξύ της εσωτερικής μονάδας της αντλίας θερμότητας αέρα-νερού υψηλών θερμοκρασιών και του εναλλάκτη του 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.

Ο κεντρικός διανομέας ζεστού νερού θα τοποθετηθεί στο Μηχανοστάσιο, στη θέση που φαίνεται στα σχέδια. Από τον διανομέα θα αναχωρεί ένας κλάδος για την τροφοδότηση της Κουζίνας με νερό θερμοκρασίας 60°C και ένας κλάδος για την τροφοδότηση του Κτιρίου με νερό θερμοκρασίας 45°C (ανάμιξη κρύου και ζεστού νερού με τη βοήθεια τρίοδης θερμοστατικής βαλβίδας), ενώ θα διαθέτει και μία αναμονή για πιθανή μελλοντική χρήση. Όλες οι αναχωρήσεις και η αναμονή θα εφοδιασθούν με δικλείδες.

3.3.1.4 Είδη κρουνοποιίας

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

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

Οι λήψεις νερού στους νιπτήρες θα γίνουν με σταθερούς αναμικτήρες κρύου και ζεστού νερού Φ1/2", ορειχάλκινους επιχρωμιωμένους.

Οι λήψεις νερού στους νιπτήρες πλύσης βρεφών θα γίνουν με σταθερούς αναμικτήρες κρύου και ζεστού νερού Φ1/2", με ψηλό ρουξούνι και αποσπώμενο καταιονητήρα, ορειχάλκινους επιχρωμιωμένους.

Οι λήψεις νερού στους νιπτήρες AMK θα γίνουν με ειδικούς αναμικτήρες κρύου και ζεστού νερού Φ1/2", κατάλληλους για την χρήση αυτή, ορειχάλκινους επιχρωμιωμένους.

Οι λήψεις νερού στις ντουσιέρες θα γίνουν με σταθερούς αναμικτές κρύου και ζεστού νερού Φ1/2", με κινητό καταιονητήρα και μηχανισμό στερέωσής του στον τοίχο με σύστημα ρυθμιζόμενου ύψους, ορειχάλκινους επιχρωμιωμένους.

Οι λήψεις νερού στις ντουσιέρες AMK θα γίνουν με σταθερούς αναμικτές κρύου και ζεστού νερού Φ1/2", με κινητό καταιονητήρα και μηχανισμό στερέωσής του στον τοίχο με σύστημα ρυθμιζόμενου ύψους, ορειχάλκινους επιχρωμιωμένους.

Οι λήψεις νερού στους νεροχύτες θα γίνουν με περιστρεφόμενους αναμικτήρες κρύου και ζεστού νερού Φ1½", με ψηλό ρουζούνι και αποσπώμενο καταιονητήρα, 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 ½" με ρακόρ για την σύνδεση εύκαμπτου ελαστικού σωλήνα.

Για την λήψη νερού καθαριότητας του περιβάλλοντος χώρου θα τοποθετηθούν κρουνοί υδροληψίας ¾" 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. Για τις σωληνώσεις που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους προβλέπεται προστασία της θερμομόνωσης με φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας ή με φύλλα αλουμινίου ή με άλλο κατάλληλο υλικό.

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 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 πετροβάμβακα και τα δύο άκρα θα σφραγίζονται με σιλικόνη.

3.3.1.6 Δίκτυο άρδευσης

Ο κεντρικός διανομέας νερού άρδευσης (με όλα τα εξαρτήματα και τα όργανα) θα τοποθετηθεί στο Αντλιοστάσιο Άρδευσης, σύμφωνα με τη Μελέτη Φύτευσης, στη θέση που φαίνεται στα σχέδια. Από τον διανομέα θα αναχωρεί το δευτερεύον δίκτυο άρδευσης που θα αποτελείται από 7 ανεξάρτητους κλάδους, ενώ ο διανομέας θα διαθέτει και μία αναμονή για πιθανή μελλοντική χρήση.

Το δευτερεύον δίκτυο άρδευσης, δηλαδή το δίκτυο τροφοδότησης των Κεφαλών Ελέγχου Άρδευσης, θα κατασκευασθεί με πλαστικούς σωλήνες από PPR.

Στο τέλος κάθε κλάδου του δευτερεύοντος δικτύου άρδευσης, δηλαδή στη θέση που προβλέπεται φρεάτιο για την Κεφαλή Ελέγχου Άρδευσης σύμφωνα με τη Μελέτη Φύτευσης, θα τοποθετηθεί ορειχάλκινος διακόπτης.

Για την όδευση του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης στους χώρους φύτευσης του Περιβάλλοντα Χώρου, θα τοποθετηθούν υπόγειες σωληνώσεις από πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE διαμέτρου Ø50mm, από τον ένα χώρο φύτευσης του ίδιου κλάδου στον άλλο, σύμφωνα με την Μελέτη Φύτευσης.

4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΩΝ

4.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

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

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

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2010 (Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης)

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

4.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

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

Το Δημοτικό Δίκτυο Αποχέτευσης Ακαθάρτων έχει επαρκή παροχετευτική 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 καθήμενου τύπου χαμηλής πίεσης θα είναι επίτοιχες, από λευκή πορσελάνη και θα συνοδεύονται από ένα εντοιχισμένο δοχείο έκπλυσης χαμηλής πίεσης, ένα πλαστικό κάλυμμα βαρέος τύπου, μία μεταλλική ανοξείδωτη χαρτοθήκη, ένα μικρό μεταλλικό ανοξείδωτο δοχείο αχρήστων χαρτιών υγείας, μία βούρτσα λεκάνης και ένα μεταλλικό ανοξείδωτο διπλό άγγιστρο.

Οι λεκάνες WC νηπίων καθήμενου τύπου χαμηλής πίεσης θα είναι επίτοιχες, από λευκή πορσελάνη και θα συνοδεύονται από ένα εντοιχισμένο δοχείο έκπλυσης χαμηλής πίεσης, ένα πλαστικό κάλυμμα βαρέος τύπου, μία μεταλλική ανοξείδωτη χαρτοθήκη, ένα μικρό μεταλλικό ανοξείδωτο δοχείο αχρήστων χαρτιών υγείας ανά δύο λεκάνες και μία βούρτσα λεκάνης ανά δύο λεκάνες.

Οι λεκάνες WC AMK καθήμενου τύπου χαμηλής πίεσης θα είναι επιδαπέδιες, ειδικού σχήματος και διαμόρφωσης, από λευκή πορσελάνη και θα συνοδεύονται από ένα επικαθήμενο δοχείο έκπλυσης χαμηλής πίεσης, ένα πλαστικό κάλυμμα υπερβαρέος τύπου ειδικής κατασκευής για αναπήρους, έναν σταθερό και έναν πτυσσόμενο βραχίονα, μία μεταλλική ανοξείδωτη χαρτοθήκη, ένα μικρό μεταλλικό ανοξείδωτο δοχείο αχρήστων χαρτιών υγείας, μία βούρτσα λεκάνης και ένα μεταλλικό ανοξείδωτο διπλό άγγιστρο.

Οι νιπτήρες θα είναι επίτοιχοι, από λευκή πορσελάνη, με κρεμαστό κάλυμμα παροχών από λευκή πορσελάνη και θα συνοδεύονται από έναν καθρέπτη, μία εταζέρα από λευκή πορσελάνη, ένα μεταλλικό ανοξείδωτο δοχείο υγρού σαπουνιού ανά δύο νιπτήρες, μία μεταλλική ανοξείδωτη χαρτοπετσετοθήκη ανά δύο νιπτήρες και ένα μεσαίο μεταλλικό ανοξείδωτο δοχείο αχρήστων χειροπετσετών.

Οι νιπτήρες νηπίων θα είναι επίτοιχοι, από λευκή πορσελάνη, με κρεμαστό κάλυμμα παροχών από λευκή πορσελάνη και θα συνοδεύονται από έναν καθρέπτη, ένα μεταλλικό ανοξείδωτο δοχείο υγρού σαπουνιού ανά δύο νιπτήρες, μία μεταλλική ανοξείδωτη χαρτοπετσετοθήκη ανά WC και ένα μεγάλο μεταλλικό ανοξείδωτο δοχείο αχρήστων χειροπετσετών ανά WC.

Οι νιπτήρες πλύσης βρεφών θα είναι ένθετοι σε πάγκο, ορθογωνικού σχήματος με επίπεδο πυθμένα, από λευκή πορσελάνη και θα συνοδεύονται ένα μεγάλο μεταλλικό ανοξείδωτο δοχείο αχρήστων ανά δύο νιπτήρες.

Οι νιπτήρες AMK θα είναι επίτοιχοι, ειδικού σχήματος και διαμόρφωσης, από λευκή πορσελάνη, και θα συνοδεύονται από έναν ανακλινόμενο καθρέπτη, ένα μεταλλικό ανοξείδωτο δοχείο υγρού σαπουνιού, μία μεταλλική ανοξείδωτη χαρτοπετσετοθήκη και ένα μεσαίο μεταλλικό ανοξείδωτο δοχείο αχρήστων χειροπετσετών.

Οι ντουσιέρες θα είναι επιδαπέδιες, ορθογωνικού σχήματος, από λευκή πορσελάνη και θα συνοδεύονται από μία μεταλλική ανοξείδωτη σσαπνωσπογγοθήκη και ένα μεταλλικό ανοξείδωτο διπλό άγγιστρο.

Οι νεροχύτες θα είναι ένθετοι σε πάγκο, από ανοξείδωτο χάλυβα, με μία βαθιά μεγάλη βαθιά σκάφη πλυσίματος (γούρνα) ορθογωνικού σχήματος και στραγγιστήρα.

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 τοποθετηθεί κανάλι από ανοξείδωτο χάλυβα, με σχάρα από ανοξείδωτο χάλυβα για τον στραγγισμό του χώρου και για την σύνδεση όλων των υδραυλικών υποδοχέων του χώρου. Η συλλεκτήρια ενδοδαπέδια σωλήνωση της Κουζίνας οδηγείται ανεξάρτητα σε επιδαπέδιο 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 σωλήνωση αερισμού και δύο υδατοστεγή και αεροστεγή κοίλα μεταλλικά καλύμματα από ανοξείδωτο χάλυβα κατάλληλα για πλήρωση με το υλικό του δαπέδου, κλάσης A15.

Οι εσωτερικές διαστάσεις του φρεατίου συγκέντρωσης θα είναι 1,20x0,80x1,20m (ΜxΠxB).

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 κοπήρων.

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.

Οπου 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 μέσα στο Κτίριο θα χρησιμοποιηθούν πλαστικές σωληνώσεις από PP, ενώ μέσα στη θεμελίωση και έξω από το Κτίριο θα χρησιμοποιηθούν πλαστικές σωληνώσεις από PVC σειράς 41.

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 δαπέδου θα είναι τυποποιημένες, πλαστικές, με τετράγωνη ανοξείδωτη σχάρα.

Σε κατάλληλες θέσεις θα τοποθετηθούν στόμια καθαρισμού, σύμφωνα με τα σχέδια.

Όλες οι σωληνώσεις θα αυτοεκκενώνονται.

Για τον αερισμό των δικτύων δημιουργούνται στήλες αερισμού που καταλήγουν πάνω από τα δώματα. Η απόληξη των στηλών αερισμού τους θα καλυφθεί με ειδικό καπέλο.

Για την κατασκευή του δικτύου σωληνώσεων μέσα στο Κτίριο θα χρησιμοποιηθούν πλαστικές σωληνώσεις από PP, ενώ μέσα στη θεμελίωση και έξω από το Κτίριο θα χρησιμοποιηθούν πλαστικές σωληνώσεις από PVC σειράς 41.

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.

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

Οι υπόγειες σωληνώσεις θα οδεύουν μέσα σε τάφρους πλάτους 0,40m, βάθους 0,80m, εγκιβωτισμένες σε άμμο πάχους 0,40m. Η επίχωση της τάφρου θα γίνεται με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής και το τελείωμα του εδάφους θα γίνεται σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Το φρεάτιο του μηχανοσώφωνα θα διαθέτει γενική οσμοπαγίδα (μηχανοσώφωνα) και αυτόματη βαλβίδα αερισμού (μίκρα).

Τυχόν φρεάτια επίσκεψης στο εσωτερικό δίκτυο θα είναι κλειστής ροής με υδατοστεγή και αεροστεγή μεταλλικά καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης A15, ενώ στο εξωτερικό δίκτυο θα είναι ανοικτής ροής και θα φέρουν καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης B125. 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, ενώ τα φρεάτια κλειστής ροής θα έχουν κατάλληλη διαμόρφωση του πυθμένα τους σε μορφή κυκλικού αγωγού με κλίση.

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

Οι αυτόματες βαλβίδες αερισμού του δικτύου ύδρευσης, αν διαπιστωθεί ότι μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στα οικοδομικά στοιχεία του Κτιρίου από τη χρήση τους, θα συνδεθούν με το δίκτυο αποχέτευσης με έμμεση σύνδεση.

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 υπερχείλιση σε περίπτωση που φράξουν από φερτές ύλες. Ειδική μέριμνα θα δοθεί για την στεγανοποίηση των απορροών από τα δώματα των κτιρίων.

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

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

Το οριζόντιο δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων μέσα στη θεμελίωση και έξω από το Κτίριο θα κατασκευασθεί με πλαστικές σωληνώσεις από PVC σειράς 41.

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 σωλήνωση αερισμού και δύο υδατοστεγή και αεροστεγή μεταλλικά καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο, κλάσης A15.

Οι εσωτερικές διαστάσεις του φρεατίου συγκέντρωσης θα είναι 1,20x0,40x0,80m (ΜxΠxB).

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)

Μέτρα και μέσα Πυροπροστασίας χώρων συνάθροισης κοινού
(Πυροσβεστική Διάταξη 3/2015)

Προδιαγραφές μελέτης, σχεδίασης και εγκατάστασης των φορητών, μόνιμων και λοιπών προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων και μέσων της ισχύουσας νομοθεσίας πυροπροστασίας
(Πυροσβεστική Διάταξη 15/2014)

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

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2010 (Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης)

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

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

Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση των αυτόματων συστημάτων πυρανίχνευσης καθορίζεται από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 54 «Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού», όπως κάθε φορά ισχύει.

Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση του χειροκίνητου συστήματος αναγγελίας πυρκαγιάς καθορίζεται από τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 54-11 «Εκκινητές συναγερμού χειρός» και ΕΛΟΤ EN 54-23 «Διατάξεις συναγερμού – Οπτικές διατάξεις συναγερμού», όπως κάθε φορά ισχύουν.

Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης πρέπει να καλύπτει τους θαλάμους διανυκτέρευσης και τους χώρους διημέρευσης σε μονάδες διαμονής μη αυτοεξυπηρετούμενων ατόμων και σε ψυχιατρικές νοσηλευτικές μονάδες, σε χώρους εργασιοθεραπείας, σε βιβλιοθήκες, σε χώρους αρχείων, σε χώρους ηλεκτρονικών υπολογιστών και σε χώρους φύλαξης ακτινογραφιών (άρθρο 12Α, παράγραφος 4.1.1.4).

Οι πυρανιχνευτές θα είναι τύπου καπνού σε χώρους όπου με κανονικές συνθήκες λειτουργίας δεν αιωρούνται σωματίδια που μπορούν να τους διεγείρουν. Αντίθετα, σε χώρους όπου είναι πιθανή η παρουσία τέτοιων σωματιδίων οι πυρανιχνευτές θα είναι θερμικοί (άρθρο 12Α, παράγραφος 4.1.1.2).

Κάθε κεφαλή σημειακού ανιχνευτή θερμότητας δεν πρέπει να καλύπτει επιφάνεια δαπέδου μεγαλύτερη των 100m². Η μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών είναι 13 m ενώ η μέγιστη απόσταση τοποθέτησης από τον τοίχο είναι 6m. Ανάλογα, κάθε σημειακός ανιχνευτής καπνού δεν μπορεί να καλύπτει επιφάνεια μεγαλύτερη των 50m², η δε μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών είναι 10m (15m για διαδρόμους) και η μέγιστη απόσταση από τον τοίχο 3,5m. Σε χώρους με μεγάλο ελεύθερο ύψος γίνεται συνδυασμός ανιχνευτών θερμότητας – καπνού, έτσι ώστε αν δεν ενεργοποιηθεί ο ανιχνευτής καπνού να ενεργοποιηθεί ο ανιχνευτής θερμότητας (άρθρο 4, παράγραφος 4.1.2).

Το δίκτυο του μόνιμου πυροσβεστικού συστήματος με καταιονητήρες νερού θα πρέπει να είναι εξοπλισμένο με ένα ή περισσότερα αισθητήρια διαπίστωσης ροής (διακόπτες ροής) τοποθετημένα σε κατάλληλη θέση. Τα εν λόγω αισθητήρια θα πρέπει να ενεργοποιούνται όταν η ροή αντιστοιχεί σε παροχή ίση ή μεγαλύτερη από την παροχή νερού ενός καταιονητήρα (άρθρο 12Α, παράγραφος 4.1.2).

Χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερμού (ηλεκτρικοί αγγελτήρες πυρκαγιάς) τοποθετείται σε όλα τα κτίρια υγείας και κοινωνικής πρόνοιας (άρθρο 12Α, παράγραφος 4.2.1).

Οι ηλεκτρικοί αγγελτήρες πυρκαγιάς πρέπει να τοποθετούνται σε προσιτά και φανερά σημεία των οδεύσεων διαφυγής, σε κουτί με σταθερό κάλυμμα. Οι αγγελτήρες τοποθετούνται κοντά στο κλιμακοστάσιο ή στην έξοδο κινδύνου. Σε κτίρια πολυώροφα, με επαναλαμβανόμενους τυπικούς ορόφους, τοποθετούνται στις ίδιες θέσεις σε κάθε όροφο. Ο αριθμός των αγγελτήρων σε κάθε όροφο καθορίζεται από τον περιορισμό ότι κανένα σημείο του ορόφου δεν πρέπει να απέχει περισσότερο από 50m από τον αγγελτήρα (άρθρο 4, παράγραφος 4.2.1)

Το κέντρο ελέγχου πυρκαγιάς (πίνακας αναγγελίας πυρκαγιάς) θα είναι εγκατεστημένος σε χώρο με παραμονή προσωπικού καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του κτιρίου. Το κέντρο θα πρέπει να

εξασφαλίζει την οπτική και ακουστική ένδειξη σήματος συναγερμού προερχόμενου από συσκευή ανίχνευσης (αυτόματη ή χειροκίνητη), την μετάδοση σημάτων συναγερμού προς όλες τις συσκευές συναγερμού ή προς ορισμένες εξ αυτών επιλεκτικά (αυτόματα ή χειροκίνητα), την αυτόματη ειδοποίηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, τη συνεργασία με το κέντρο ελέγχου εγκαταστάσεων για τον χειρισμό αυτών σύμφωνα με το σχέδιο επέμβασης, τον έλεγχο της εγκατάστασης (καλώδια, συσκευές κλπ.) τους περιστασιακούς ελέγχους σε συνδυασμό με το κέντρο ελέγχου εγκαταστάσεων για την ασφάλεια του κτιρίου σε περίπτωση πυρκαγιάς (π.χ. απελευθέρωση πόρτας από μηχανισμός συγκράτησης, έλεγχος εγκαταστάσεων αερισμού κλπ.) (άρθρο 12Α, παράγραφος 4.2.3).

Τα σήματα συναγερμού θα είναι ηχητικά και οπτικά. Οι συσκευές μετάδοσης ηχητικών σημάτων συναγερμού μπορούν να είναι σειρήνες, κουδούνια, βομβητές ή μεγάφωνα. Οι συσκευές συναγερμού τοποθετούνται στο κέντρο ελέγχου πυρκαγιάς, στο γραφείο υπεύθυνου πυρασφαλείας και στους χώρους παραμονής προσωπικού. Στους χώρους όπου υπάρχουν άτομα με περιορισμένη κινητικότητα, η μεταφερόμενη πληροφορία θα πρέπει να γνωστοποιείται μόνο στο προσωπικό (π.χ. βόμβος από βομβητή, οπτικό σήμα κλπ.) (άρθρο 12Α, παράγραφος 4.2.4).

Το σύστημα ανίχνευσης – αναγγελίας πυρκαγιάς θα πρέπει να έχει ως εφεδρική πηγή ενέργειας συσσωρευτή ο οποίος θα εξασφαλίζει τη λειτουργία του συστήματος επί 30 τουλάχιστον ώρες, εκτός αν υπάρχει τεχνική υπηρεσία ικανή να αποκαταστήσει άμεσα τυχόν βλάβη τροφοδότησης, οπότε επαρκεί διάρκεια εξασφάλισης της λειτουργίας του συστήματος επί 4 ώρες (άρθρο 12Α, παράγραφος 4.2.4).

Σε εφαρμογή των παραπάνω, θα εγκατασταθεί αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης και χειροκίνητο σύστημα συναγερμού, 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 πυρανίχνευσης θα τοποθετηθεί στο Γραφείο Διεύθυνσης στο Ισόγειο και θα είναι ενός (1) βρόχου, επίτοιχος, με συσσωρευτή που θα εξασφαλίζει τη λειτουργία του συστήματος επί 30 τουλάχιστον ώρες.

Από τον κεντρικό πίνακα θα αναχωρεί ένας (1) 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 αναγνώρισης ταυτότητας.

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.

Οι τοπικοί πίνακες ελέγχου των ηλεκτρομαγνητών των θυρών των εξόδων, που πρέπει να παραμένουν κλειστές σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας του Κτιρίου αλλά να ελευθερώνονται σε περίπτωση συναγερμού, θα συνδεθούν με την παρεμβολή στοιχείου εντολής.

Οι τοπικοί ηλεκτρικοί πίνακες από τους οποίους τροφοδοτούνται οι εναλλάκτες αέρα-αέρα, η λειτουργία των οποίων πρέπει να διακόπτεται σε περίπτωση συναγερμού, θα συνδεθούν με την παρεμβολή στοιχείου εντολής.

Η μεταβίβαση των εντολών θα γίνεται με ανεξάρτητο κύκλωμα που θα κατασκευασθεί με καλώδια LiYCY.

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 αναγνώρισης ταυτότητας 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 πληκτρολόγιο 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

Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση του μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου καθορίζεται από την Τεχνική Οδηγία Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/1986: «Εγκαταστάσεις σε κτήρια: Μίνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό» ή/και συμπληρωματικά για τα εξαρτήματα του συστήματος αυτού, από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 671: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης – συστήματα με (εύκαμπτους) σωλήνες», όπως κάθε φορά ισχύει.

Δεν απαιτείται μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο επειδή το Κτίριο έχει λιγότερο από 100 κρεβάτια και η στάθμη του δαπέδου του υψηλότερου ορόφου του βρίσκεται σε ύψος μικρότερο από 12m από τη στάθμη του δαπέδου του ορόφου εκκένωσης και επιπλέον καλύπτεται στο σύνολό του από αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης (άρθρο 12Α, παράγραφος 4.7).

Στο εξωτερικό του Κτιρίου, με μέριμνα του Δήμου Ηρακλείου, στο πεζοδρόμιο στη συμβολή των οδών Δρακάκη και Ιλίου, θα τοποθετηθεί από την ΔΕΥΑΗ στόμιο υδροληψίας για την Πυροσβεστική Υπηρεσία (άρθρο 12Α, παράγραφος 4.7).

5.2.2.3 Αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης

Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση των αυτόματων συστημάτων πυρόσβεσης με νερό, καθορίζεται από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12845: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης – Αυτόματα συστήματα καταιονισμού – Σχεδίαση, εγκατάσταση και συντήρηση», όπως κάθε φορά ισχύει και τα εξαρτήματα των συστημάτων αυτών καθορίζονται από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12259: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης – Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού», όπως κάθε φορά ισχύει.

Σε Κτίρια ατόμων με ειδικές ανάγκες ή χρονίως πασχόντων, οίκων ευγηρίας, βρεφοκομείων, βρεφικών και παιδικών σταθμών, οικοτροφείων για παιδιά μικρότερα των 6 ετών πρέπει να εγκαθίσταται αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης σε όλη την έκταση του Κτιρίου (άρθρο 12Α, παράγραφος 4.6).

Αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης τοποθετείται σε όλους τους χώρους του Κτιρίου, 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 II 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 II απαιτείται η ταυτόχρονη λειτουργία 12 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 22 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:

$$V = 60\text{L}/\text{min} \times 30\text{min} \times 12\text{τεμ} = 21.600\text{L} \text{ ή } 21,6\text{m}^3$$
$$\text{ή } V = 42\text{L}/\text{min} \times 30\text{min} \times 22\text{τεμ} = 27.720\text{L} \text{ ή } 27,8\text{m}^3$$

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 δεξαμενή θα είναι ωφέλιμου όγκου 50m^3 εκ των οποίων τα 30m^3 θα χρησιμοποιούνται για την πυρόσβεση και τα υπόλοιπα 20m^3 για την ύδρευση. Το απαιτούμενο νερό για τις ανάγκες της πυρόσβεσης θα παραμένει μόνιμα διαθέσιμο εντός της δεξαμενής. Αυτό θα επιτυγχάνεται με κατάλληλη επιλογή του ύψους τοποθέτησης των σωληνώσεων αναρρόφησης 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 ταυτόχρονη λειτουργία 12 καταιονιστών και πίεση στον πιο απομακρυσμένο καταιονιστή $1,4\text{bar}$ ή/και για ταυτόχρονη λειτουργία 22 καταιονιστών και πίεση στον πιο απομακρυσμένο καταιονιστή 1bar . Το αντλητικό συγκρότημα θα περιλαμβάνει μία αντλία ηλεκτροκίνητη παροχής $55\text{m}^3/\text{h}$ και μανομετρικού 5bar , μία αντλία πετρελαιοκίνητη παροχής $55\text{m}^3/\text{h}$ και μανομετρικού 5bar και μία βοηθητική αντλία (jokey). 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 σωλήνωση 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 60L/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

Κουζίνα

Όπου είναι υποχρεωτική η εγκατάσταση, άνωθεν των καυτών επιφανειών των συσκευών παρασκευής φαγητού, ειδικού απαγωγικού συστήματος αερίων καύσης, καπνού κ.α., θα εγκατασταθεί σύστημα τοπικής κατάσβεσης πυρκαγιών κατηγορίας Α και Β, κατά ΕΛΟΤ EN 2: «Κατηγορίες πυρκαγιών», όπως κάθε φορά ισχύει (όπως ξηράς κόνεως ή βάσεως νερού), ή κατάλληλου αποδεκτού κατασβεστικού υλικού για πυρκαγιές κατηγορίας F, κατά ΕΛΟΤ EN 2. Μέχρι τη σύνταξη εθνικού ή ευρωπαϊκού προτύπου, ο αρμόδιος τεχνικός επιστήμονας μπορεί να ακολουθήσει πρότυπο άλλης χώρας (όπως NFPA 17, 17A).

Το σύστημα θα λειτουργεί αυτόματα και χειροκίνητα και θα προστατεύει το χώρο πάνω από τις εστίες και μέσα στον καπναγωγό.

Ειδικότερα:

- α. Σε μαγειρεία που χρησιμοποιείται μία (1) συσκευή μαγειρικών ελαίων – λιπών χωρητικότητας άνω των 10 λίτρων, ή περισσότερες της μία (1) συσκευές ανεξαρτήτως χωρητικότητας εκάστης, θα εγκατασταθεί σύστημα τοπικής κατάσβεσης κατάλληλου και αποδεκτού κατασβεστικού υλικού για πυρκαγιές κατηγορίας F.
- β. Σε περίπτωση που γίνεται χρήση μόνο μίας (1) συσκευής τηγανίσματος (φριτέζα μονή ή διπλή) και η ποσότητα των μαγειρικών ελαίων – λιπών δεν υπερβαίνει τα 10 λίτρα, θα εγκατασταθεί σύστημα τοπικής κατάσβεσης πυρκαγιών κατηγορίας Α και Β, κατά ΕΛΟΤ EN 2, όπως κάθε φορά ισχύει (όπως ξηράς κόνεως ή βάσεως νερού) και πλησίον των συσκευών θα τοποθετηθεί ένας φορητός πυροσβεστήρας κατηγορίας F, κατά ΕΛΟΤ EN 2, ελάχιστης κατασβεστικής ικανότητας 25F. Ο ανωτέρω πυροσβεστήρας επιβάλλεται και στις επιχειρήσεις που δεν υποχρεούνται στην εγκατάσταση συστήματος τοπικής κατάσβεσης, εφόσον πραγματοποιείται χρήση μαγειρικών ελαίων – λιπών.

Τα συστήματα τοπικής κατάσβεσης που δεν είναι σύμφωνα με πρότυπο άλλης χώρας (όπως NFPA 17, 17A), θα διαθέτουν τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- α. Οι σωληνώσεις θα είναι κατάλληλου τύπου και διατομής και αποδεκτές για χώρους παρασκευής φαγητών και δεν θα γίνεται χρήση γαλβανισμένων σωληνώσεων ή εξαρτημάτων στο δίκτυο, εκτός αν διαθέτουν την έγκριση του κατασκευαστή.

- β. Η ενεργοποίηση του συστήματος θα πραγματοποιείται χειροκίνητα μέσω απομακρυσμένου από τις εστίες μηχανισμού, καθώς και αυτόματα, είτε μηχανικά μέσω εύτηκτου συνδέσμου ή με κλειστή κεφαλή ακροφυσίου, είτε ηλεκτρικά μέσω θερμικού ανιχνευτή είτε με άλλο αποδεκτό μηχανισμό. Βάνες και άλλα μέσα ασφαλίσεως στην αυτόματη ενεργοποίηση δεν επιτρέπονται.
- γ. Το κατασβεστικό υλικό δεν θα βρίσκεται υπό πίεση εντός των σωληνώσεων. Κατά συνέπεια, οι σωληνώσεις του συστήματος θα είναι κενές, ή θα περιέχουν υπό πίεση μόνο το προωθητικό αέριο. Το κατασβεστικό υλικό θα εμπεριέχεται αποκλειστικά εντός του δοχείου υπό πίεση.
- δ. Η μέγιστη απόσταση από το δοχείο υπό πίεση του συστήματος τοπικής κατάσβεσης μέχρι την πλέον απομακρυσμένη συσκευή του προστατευόμενου εξοπλισμού, θα είναι εννέα (9) μέτρα.
- ε. Η ελάχιστη απόσταση από το δοχείο υπό πίεση του συστήματος τοπικής κατάσβεσης μέχρι τις καυτές επιφάνειες θα είναι ένα (1) μέτρο.
- στ. Τα ακροφύσια θα τοποθετηθούν σε ύψος 0,80m τουλάχιστον από τις προστατευόμενες συσκευές.
- ζ. Η θερμοκρασία θραύσης του φιαλιδίου (αμπούλας) των ακροφυσίων θα είναι 141°C τουλάχιστον για συστήματα τοπικής κατάσβεσης με κατασβεστικό υλικό κατηγορίας Α και Β (ξηρής σκόνης ή αφρού) και 182°C τουλάχιστον για συστήματα τοπικής κατάσβεσης με κατασβεστικό υλικό κατηγορίας F.
- η. Η απόσταση μεταξύ των ακροφυσίων θα είναι μέχρι 0,80m.
- θ. Η απόσταση τοποθέτησης των ακροφυσίων από τη βάση του αεραγωγού – καπναγωγού θα είναι μέχρι 0,30m.
- ι. Σε περίπτωση συστήματος τοπικής κατάσβεσης με αυτοδιέγερση, η χειροκίνητη λειτουργία του συστήματος θα πραγματοποιείται με την πίεση κατάλληλου κομβίου.

Ανεξάρτητα από του υπολογισμούς του απαιτούμενου κατασβεστικού υλικού, εφόσον δεν εγκαθίσταται σύστημα τοπικής κατάσβεσης με αυτοδιέγερση, η ελάχιστη ονομαστική γόμωση με την αντίστοιχη ελάχιστη κατασβεστική ικανότητα για συστήματα τοπικής κατάσβεσης που καλύπτουν το ειδικό απαγωγικό σύστημα καπνών, οσμών και αερίων θα είναι:

- α. Μέχρι τέσσερα (4) μέτρα μήκους απαγωγικού συστήματος, δοχείο υπό πίεση ξηρής σκόνης ή αφρού 6kg και κατασβεστική ικανότητα 21A – 113 B – C ή δοχείο υπό πίεση πυρκαγιών κατηγορίας F 6lt και κατασβεστική ικανότητα 25F.
- β. Μέχρι εννέα (9) μέτρα μήκους απαγωγικού συστήματος, δοχείο υπό πίεση ξηράς σκόνης ή αφρού 12kg και κατασβεστική ικανότητα 43A – 183B – C ή δοχείο υπό πίεση κατηγορίας F 9lt και κατασβεστική ικανότητα 40F αντίστοιχα.

Οι ανωτέρω απαιτήσεις δεν ισχύουν σε συστήματα τοπικής κατάσβεσης που εγκαθίστανται σε πρατήρια υγρών καυσίμων άνωθεν των αντλιών.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, στην Κουζίνα, στο απαγωγικό σύστημα (χοάνη) εγκαθίσταται σύστημα τοπικής κατάσβεσης κατάλληλου και αποδεκτού κατασβεστικού υλικού για πυρκαγιές κατηγορίας F, με δοχείο υπό πίεση πυρκαγιών κατηγορίας F 6lt και κατασβεστική ικανότητα 25F.

Αντλιοστάσιο Πυρόσβεσης

Οι αυτοδιεγείρομενοι πυροσβεστήρες οροφής θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις της Κ.Υ.Α. 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β' 52) όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α. 17230/671/1.9.2005 (ΦΕΚ Β' 1218). Πρέπει να διαθέτουν κατασβεστική ικανότητα αντίστοιχη της ονομαστικής γόμωσής τους, σύμφωνα με τον Πίνακα 1 της υπ' αριθ. 15/2014 Πυροσβεστικής Διάταξης.

Επιπλέον οι απαιτήσεις των πυροσβεστήρων οροφής ξηρής σκόνης θα ικανοποιούν τις διατάξεις του άρθρου 4 του ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-07-01:2009: «Αυτοδιεγείρομενοι πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως».

Λόγω μη σύνταξης σχετικών ευρωπαϊκών προτύπων, είναι αποδεκτές και αυτοδιεγείρομενες ειδικές συσκευές, που εγκαθίστανται σύμφωνα με τις εργαστηριακές δοκιμές και τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, στο Αντλιοστάσιο Πυρόσβεσης, πάνω από το πυροσβεστικό συγκρότημα, τοποθετείται ένας αυτόματος πυροσβεστήρας οροφής ξηρής σκόνης ονομαστικής γόμωσης 12Kgr κατασβεστικής ικανότητας 43A-183B-C.

5.2.2.5 Φορητοί πυροσβεστήρες

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 3-7: «Φορητοί πυροσβεστήρες – Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής», όπως κάθε φορά ισχύει και της Κ.Υ.Α. 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β' 52): «Προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α. 17230/671/1.9.2005 (ΦΕΚ Β' 1218). Η κατασβεστική ικανότητα με την αντίστοιχη αποδεκτή ονομαστική γόμωση αναγράφονται στους Πίνακες 1 και 2 της υπ' αριθ. 15/2014 Πυροσβεστικής Διάταξης.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται σε ύψος 0,80 – 1,20 μέτρα από το δάπεδο, στις οδεύσεις διαφυγής, πλησίον κλιμακοστασίων, επικίνδυνων χώρων, εξόδων κινδύνου, ενώ απαγορεύεται η τοποθέτησή τους σε χώρους μη προσβάσιμους, κάτω από κλιμακοστάσια ή σε χώρους που καλύπτονται από υλικά.

Ειδικότερα οι φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα τοποθετούνται πλησίον ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων ή σε χώρους παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος όπως πίνακες, μετασχηματιστές, χώρους εργαστηρίων, ηλεκτρονικών υπολογιστών, λεβητοστάσια.

Σε κάθε κτίριο θα πρέπει να τοποθετούνται δύο τουλάχιστον φορητοί πυροσβεστήρες ανά όροφο. Το συνολικό πλήθος των φορητών πυροσβεστήρων ανά όροφο καθορίζεται με κριτήριο κανένα σημείο του ορόφου να μην απέχει περισσότερο από 15m από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα (άρθρο 12Α, παράγραφος 4.8)..

Θα τοποθετηθούν φορητοί πυροσβεστήρες σε κάθε όροφο κοντά στις σκάλες και τις εξόδους κινδύνου.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα είναι ξηρής σκόνης ονομαστικής γόμωσης 6Kgr κατασβεστικής ικανότητας 21A-113B-C, CO₂ ονομαστικής γόμωσης 5Kgr κατασβεστικής ικανότητας 55B-C και αφρού F ονομαστικής γόμωσης 6lt κατασβεστικής ικανότητας 25F.

5.2.2.6 Φωτισμός Ασφαλείας - Σήμανση Οδεύσεων Διαφυγής

Φωτισμός Ασφαλείας

Ο φωτισμός ασφαλείας θα σχεδιασθεί και θα εγκατασταθεί σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1838: «Εφαρμογές Φωτισμού – Φωτιστικά Ασφαλείας», όπως κάθε φορά ισχύει.

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.

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, μετρουμένη 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 6V-1,5Ah, 90min, λαμπτήρων φθορισμού 18W, 210Lm, IP65.

Σήμανση

Τα σήματα (πινακίδες) διάσωσης ή βοήθειας, καθώς και τα σήματα (πινακίδες) που αφορούν τον πυροσβεστικό εξοπλισμό με τα εγγενή χαρακτηριστικά τους θα τοποθετηθούν – εγκατασταθούν σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 7010: «Γραφικά σύμβολα – Χρώματα και ενδείξεις ασφαλείας – Καταχωρημένες ενδείξεις ασφαλείας», όπως κάθε φορά ισχύει αφού ληφθούν υπόψη οι διατάξεις του Π.Δ. 105/1995 (ΦΕΚ Α' 67) «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ».

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 σήμα διάσωσης.

Επάνω από κάθε πόρτα εξόδου διαφυγής θα τοποθετηθεί σήμα διάσωσης.

Τα σήματα των οδεύσεων διαφυγής θα είναι κατάλληλα για απ' ευθείας επικόλληση στα αυτόνομα φωτιστικά ασφαλείας.

6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΔΡΟΣΙΣΜΟΥ

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)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2010 (Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης)

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

6.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Έχουν χρησιμοποιηθεί τα κλιματολογικά στοιχεία, όπως αυτά αναφέρονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2425/86.

Οι απώλειες θερμότητας έχουν υπολογισθεί με τη μέθοδο EN 12831.

Τα ψυκτικά φορτία έχουν υπολογισθεί με τη μέθοδο ASHRAE RTS.

Ο υπολογισμός των συντελεστών θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων που ακολουθούν έχουν γίνει σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά σχέδια και τη Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης, ενώ οι απαραίτητες προσαυξήσεις σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2425/86:

Εξωτερικοί τοίχοι:	0,50 W/m ² °C
Τοιχεία στο έδαφος:	0,75 W/m ² °C
Δάπεδο στο έδαφος:	0,75 W/m ² °C
Δάπεδο σε ΜΘΧ:	0,75 W/m ² °C
Δάπεδο σε πυλωτή:	0,60 W/m ² °C
Οροφές:	0,60 W/m ² °C
Ανοιγμα με διπλό τζάμι:	3,20 W/m ² °C

6.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΔΡΟΣΙΣΜΟΥ

6.3.1 Αντικείμενο

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

Η εγκατάσταση θέρμανσης - δροσισμού θα αρχίζει από τις εξωτερικές μονάδες των αντλιών θερμότητας αέρα-νερού και θα καταλήγει στις ενδοδαπέδιες σωληνώσεις των κυκλωμάτων του συστήματος της θέρμανσης - δροσισμού δαπέδου.

6.3.2 Σύστημα θέρμανσης - δροσισμού

Για την θέρμανση και τον δροσισμό των χώρων του Κτιρίου προβλέπεται η εγκατάσταση δύο ανεξάρτητων συστημάτων θέρμανσης - δροσισμού που θα λειτουργούν με νερό θερμοκρασίας προσαγωγής έως 45°C στη θέρμανση και έως 18°C στην ψύξη. Το πρώτο σύστημα θα καλύπτει το Ισόγειο και το δεύτερο σύστημα το Υπόγειο και τον Όροφο.

Η θερμοκρασία των κυρίων χώρων τον χειμώνα θα είναι 20°C και των λουτρών 24°C.

Ολοι οι χώροι θα αερίζονται με μηχανικό αερισμό (με προκλιματισμένο αέρα) με τη βοήθεια μονάδων ανάκτησης θερμότητας και επεξεργασίας αέρα, αποτελούμενες από εναλλάκτη θερμότητας και ενθαλπίας υψηλής απόδοσης και θερμαντικό-ψυκτικό στοιχείο απ' ευθείας εκτόνωσης, σύμφωνα με τη μελέτη κλιματισμού - αερισμού.

6.3.3 Μηχανοστάσιο

Παραγωγή Ζεστού Νερού

Η παραγωγή ζεστού νερού για την εγκατάσταση θέρμανσης δαπέδου θα γίνεται σε δύο ανεξάρτητες αντλίες θερμότητας αέρα-νερού διαιρούμενου τύπου, μία για κάθε ανεξάρτητο σύστημα. Η πρώτη αντλία θερμότητας θα καλύπτει το Ισόγειο και η δεύτερη αντλία θερμότητας το Υπόγειο και τον Όροφο.

Κάθε εσωτερική μονάδα των αντλιών θερμότητας αέρα-νερού θα είναι κατάλληλη για σύστημα θέρμανσης δαπέδου, παραγωγής νερού 45°C σε θέρμανση και 18°C σε ψύξη, ψυκτικού μέσου R410A, ονομαστικής απόδοσης 16kW (A7/W35) σε θέρμανση με COP≥4,20 και 14kW σε ψύξη (A35/W18) με EER≥2,70.

Κυκλοφορητής - Συστήματα ασφαλείας

Η εσωτερική μονάδα κάθε αντλίας θερμότητας θα είναι εργοστασιακά εφοδιασμένη με πλήρη προσυναρμολογημένο υδραυλικό και ηλεκτρολογικό εξοπλισμό που θα αποτελείται από κυκλοφορητή, μανόμετρο, αυτόματο εξαεριστικό, δοχείο διαστολής, βαλβίδα ασφαλείας, φίλτρο νερού, δικλείδες και λοιπά εξαρτήματα, εφεδρική ηλεκτρική αντίσταση, αισθητήρια και πίνακα

ελέγχου. Η λειτουργία της αντλίας θερμότητας θα είναι αυτόματη και θα ελέγχεται από τον πίνακα ελέγχου της με τη βοήθεια αισθητήρα εξωτερικού αέρα (σύστημα αντιστάθμισης).

Ο κυκλοφορητής θα είναι κατάλληλος για εγκαταστάσεις θέρμανσης. 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 Α. Η λειτουργία του θα είναι εντελώς αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς.

Το κλειστό δοχείο διαστολής με μεμβράνη θα παραλαμβάνει τις διαστολές του νερού λόγω αύξησης της θερμοκρασίας.

Η βαλβίδα ασφαλείας θα εκτονώνει το κύκλωμα σε περίπτωση υπέρβασης των πιέσεων. Η εκκένωση της βαλβίδας ασφαλείας θα γίνεται χαμηλά στο δάπεδο.

Η πλήρωση του δικτύου κάθε συστήματος και η διατήρησή του μονίμως γεμάτου στη καθορισμένη πίεση θα επιτυγχάνεται με αυτόματο πλήρωσης ½" που θα τοποθετηθεί στην σωλήνωση επιστροφής στην εσωτερική αντλία θερμότητας.

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 διακοπής 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 εσωτερική αντλία θερμότητας κάθε συστήματος 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.

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 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 πετροβάμβακα και τα δύο άκρα θα σφραγίζονται με σιλικόνη.

6.3.6 Αυτοματισμοί

Η λειτουργία του κυκλοφορητή και η θερμοκρασία του νερού προσαγωγής κάθε συστήματος θα ελέγχονται από τον πίνακα ελέγχου της αντίστοιχης εσωτερικής μονάδας της αντλίας θερμότητας με τη βοήθεια αισθητήρα θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα (σύστημα αντιστάθμισης).

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)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2010 (Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης)

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

7.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

7.2.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση κλιματισμού - αερισμού που θα επιτυγχάνει τις απαραίτητες εσωτερικές συνθήκες θερμοκρασίας, αερισμού και καθαρότητας αέρα στους διάφορους χώρους του Κτιρίου.

Η εγκατάσταση θέρμανσης - δροσισμού θα αρχίζει από τις εξωτερικές μονάδες των αντλιών θερμότητας αέρα-νερού και θα καταλήγει στις ενδοδαπέδιες σωληνώσεις των κυκλωμάτων του συστήματος της θέρμανσης - δροσισμού δαπέδου, σύμφωνα με τη μελέτη θέρμανσης - δροσισμού.

Η συμπληρωματική εγκατάσταση κλιματισμού θα αρχίζει από την εξωτερική μονάδα της πολυδιαιρούμενης αντλίας θερμότητας μεταβλητής ροής ψυκτικού υγρού VRF INVERTER και θα καταλήγει στις εσωτερικές μονάδες και στις μονάδες ανάκτησης θερμότητας και επεξεργασίας αέρα του Κτιρίου.

Η εγκατάσταση αερισμού θα αρχίζει από τα στόμια προσαγωγής και απαγωγής αέρα στους εσωτερικούς χώρους του Κτιρίου και θα καταλήγει στα σημεία λήψης και απόρριψης αέρα στο περιβάλλον.

7.2.2 Παραδοχές

Έχουν χρησιμοποιηθεί τα κλιματολογικά στοιχεία, όπως αυτά αναφέρονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2425/86.

Οι απώλειες θερμότητας έχουν υπολογισθεί με τη μέθοδο EN 12831.

Τα ψυκτικά φορτία έχουν υπολογισθεί με τη μέθοδο ASHRAE RTS.

Ο υπολογισμός των συντελεστών θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων που ακολουθούν έχουν γίνει σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά και τη Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης, ενώ οι απαραίτητες προσαυξήσεις σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2425/86:

Εξωτερικοί τοίχοι:	0,50 W/m ² °C
Τοιχεία στο έδαφος:	0,75 W/m ² °C
Δάπεδο στο έδαφος:	0,75 W/m ² °C
Δάπεδο σε ΜΘΧ:	0,75 W/m ² °C
Δάπεδο σε πυλωτή:	0,60 W/m ² °C
Οροφές:	0,60 W/m ² °C
Ανοιγμα με διπλό τζάμι:	3,20 W/m ² °C

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

7.2.3 Περιγραφή εγκατάστασης κλιματισμού

Για την θέρμανση και τον δροσισμό των χώρων του Κτιρίου προβλέπεται η εγκατάσταση δύο ανεξάρτητων συστημάτων θέρμανσης - δροσισμού που θα λειτουργούν με νερό θερμοκρασίας προσαγωγής έως 45°C στη θέρμανση και έως 18°C στην ψύξη. Το πρώτο σύστημα θα καλύπτει το Ισόγειο και το δεύτερο σύστημα το Υπόγειο και τον Όροφο.

Η θερμοκρασία των κυρίων χώρων τον καλοκαίρι θα είναι 26°C.

Ο συμπληρωματικός κλιματισμός του Κτιρίου θα γίνεται με μία (1) πολυδαιρούμενη αντλία θερμότητας μεταβλητής ροής ψυκτικού μέσου VRF INVERTER, δύο (2) εσωτερικές μονάδες κατάλληλες για επίτοιχη τοποθέτηση και έξι (6) μονάδες ανάκτησης θερμότητας και επεξεργασίας αέρα με στοιχείο απ' ευθείας εκτόνωσης.

Η ισχύς των μονάδων ανάκτησης θερμότητας και επεξεργασίας αέρα θα επαρκεί για τον προκλιματισμό του φρέσκου αέρα του συστήματος τεχνητού αερισμού και, όταν είναι απαραίτητο, για την συμπληρωματική κάλυψη των θερμικών απωλειών και ψυκτικών φορτίων των χώρων που δεν μπορεί να καλύψει η εγκατάσταση θέρμανσης - δροσισμού. Έτσι, σε συνδυασμό με τη θέρμανση και τον δροσισμό δαπέδου θα υπερκαλύπτονται οι ανάγκες των χώρων σε θέρμανση και

θα καλύπτονται τους περισσότερους μήνες του έτους οι ανάγκες των χώρων σε ψύξη (εκτός ίσως του Ιουλίου και του Αυγούστου που όμως ο ΒΣΟΦ δεν λειτουργεί).

Βρεφονηπιακός

Ο συμπληρωματικός κλιματισμός του ΒΣΟΦ θα γίνεται με μία (1) πολυδιαιρούμενη αντλία θερμότητας μεταβλητής ροής ψυκτικού μέσου VRF INVERTER, δύο (2) εσωτερικές μονάδες κατάλληλες για επίτοιχη τοποθέτηση και έξι (6) μονάδες ανάκτησης θερμότητας και επεξεργασίας αέρα με στοιχείο απ' ευθείας εκτόνωσης.

Η εξωτερική μονάδα της αντλίας θερμότητας VRF INVERTER θα είναι ψυκτικού μέσου R410A, ονομαστικής απόδοσης 50kW σε ψύξη και 56kW σε θέρμανση, με $EER \geq 3,40$ και $COP \geq 3,80$.

Η εξωτερική μονάδα της αντλίας θερμότητας VRF INVERTER τοποθετείται στο Δώμα, επάνω σε κοινή (με άλλες εξωτερικές μονάδες) πλωτή βάση από σκυρόδεμα που προβλέπεται για το σκοπό αυτό.

Στην Κουζίνα και το Πλυντήριο τοποθετούνται εσωτερικές μονάδες κατάλληλες για επίτοιχη τοποθέτηση.

Οι μονάδες ανάκτησης θερμότητας και επεξεργασίας αέρα θα αποτελούνται από εναλλάκτη θερμότητας (απόδοσης >70%) και ενθαλπίας (απόδοσης >60%) και στοιχείο απ' ευθείας εκτόνωσης και θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση μέσα σε ψευδοροφή και σύνδεση με δίκτυα αεραγωγών.

Το σύστημα VRF 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 λειτουργεί αυτόνομα από τις άλλες μονάδες του ίδιου συστήματος προσφέροντας αυτονομία.

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

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 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 σωληνώσεως των συστημάτων VRF INVERTER θα γίνεται αποκλειστικά με τους ειδικούς διακλαδωτήρες (joints) ή από ειδικό διανομέα.

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.

Ηλεκτροστάσιο

Ο κλιματισμός του Ηλεκτροστασίου θα γίνεται με ένα αυτόνομο σύστημα, αποτελούμενο από μία αντλία θερμότητας διαιρούμενου τύπου, ικανή να λειτουργεί σε ψύξη και τον χειμώνα, με Auto Restart σε περίπτωση διακοπής και επαναφοράς της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος.

Η εξωτερική μονάδα της αντλίας θερμότητας τοποθετείται στο Δώμα, επάνω σε βάση από σκυρόδεμα. Η εσωτερική μονάδα της αντλίας θερμότητας τοποθετείται εμφανής επίτοιχη κοντά στην οροφή (επίτοιχου τύπου).

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 Ηλεκτροστάσιο.

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 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.

7.2.4 Περιγραφή εγκαταστάσεων αερισμού

Βρεφονηπιακός

Ο αερισμός του ΒΣΟΦ θα γίνεται με τις έξι (6) μονάδες ανάκτησης θερμότητας και επεξεργασίας αέρα που αναφέρονται στην εγκατάσταση κλιματισμού.

Η ισχύς των μονάδων ανάκτησης θερμότητας και επεξεργασίας αέρα θα επαρκεί για τον προκλιματισμό του φρέσκου αέρα του συστήματος τεχνητού αερισμού και, όταν είναι απαραίτητο, για την συμπληρωματική κάλυψη των θερμικών απωλειών και ψυκτικών φορτίων των χώρων που δεν μπορεί να καλύψει η εγκατάσταση θέρμανσης - δροσισμού.

Οι μονάδες ανάκτησης θερμότητας και επεξεργασίας αέρα θα αποτελούνται από εναλλάκτη θερμότητας (απόδοσης >70%) και ενθαλπίας (απόδοσης >60%) και ψυκτικό στοιχείο και θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση μέσα σε ψευδοροφή και σύνδεση με δίκτυα αεραγωγών.

Κάθε μονάδα ανάκτησης θερμότητας και επεξεργασίας αέρα θα καλύπτει μία περιοχή του Κτιρίου από διάφορους "καθαρούς" και "βρώμικους" χώρους. Η προσαγωγή του φρέσκου αέρα θα γίνεται στους χώρους που θεωρούνται "καθαροί" και η απαγωγή του αέρα θα γίνεται από τους χώρους που θεωρούνται "βρώμικοι" (Λουτρά, Χώρος Αλλαγών Βρεφών, Μόνωση, Αποδυτήρια, Κουζίνα, Γάλα, Πλυντήριο, Λινοθήκη, Αποθήκες).

Η λήψη και η απόρριψη του αέρα θα γίνεται από το Δώμα του Κτιρίου. Τα στόμια θα είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο, κατάλληλα 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.

Η προσαγωγή του αέρα στους “καθαρούς” χώρους θα γίνεται με στόμια οροφής, τετραγωνικής διατομής, ακτινικών ανοιγμάτων, με ρυθμιζόμενα πτερύγια.

Η απαγωγή του αέρα από τους “καθαρούς” χώρους θα γίνεται με γραμμικά στόμια επιστροφής με σταθερά πτερύγια και διάφραγμα ρύθμισης της παροχής.

Η κίνηση του αέρα μεταξύ χώρων που βρίσκονται σε διαφορετική πίεση θα γίνεται με στόμια θυρών και με επίτοιχα γραμμικά στόμια επιστροφής με σταθερά πτερύγια.

Η απαγωγή του αέρα από τους “βρώμικους” χώρους θα γίνεται με κυκλικά στόμια, τύπου δισκοβαλβίδας, με ρύθμιση της παροχής.

Κουζίνα

Η Κουζίνα θα διαμορφωθεί και θα εξοπλισθεί σύμφωνα με την αρχιτεκτονική πρόταση και την ειδική μελέτη που θα εκπονηθεί από τον Προμηθευτή Εξοπλισμού Κουζίνας.

Η παρούσα μελέτη αφορά την κατασκευή του κυκλικού αεραγωγού εξαερισμού, από το σημείο που προβλέπεται να τοποθετηθεί η χοάνη εξαερισμού μέχρι το σημείο που προβλέπεται να τοποθετηθεί ο φυγοκεντρικός ανεμιστήρας στο Δώμα του Κτιρίου.

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 τον εξωτερικό τοίχο της Κουζίνας. 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.

7.2.5 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 θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Ορθογωνικοί ή κυκλικοί αεραγωγοί κλιματισμού, αέρα προσαγωγής, που διέρχονται εμφανείς μέσα από κύριους χώρους, θα μονωθούν με πάπλωμα πετροβάμβακα 30mm και εξωτερικά θα έχουν προστατευτική επένδυση από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας 0,6mm ή αλουμινίου 1mm.

Ορθογωνικοί ή κυκλικοί αεραγωγοί κλιματισμού, αέρα προσαγωγής, που διέρχονται μέσα από ψευδοροφές ή μέσα από βοηθητικούς χώρους θα μονωθούν με εύκαμπτες πλάκες μονωτικού υλικού από αφρώδες πολυαιθυλένιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 30mm ή με πάπλωμα υαλοβάμβακα 30mm με ενσωματωμένο φύλλο αλουμινίου.

Ορθογωνικοί ή κυκλικοί αεραγωγοί κλιματισμού που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους, θα μονωθούν με πάπλωμα υαλοβάμβακα 40mm και εξωτερικά θα έχουν προστατευτική επένδυση από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας 0,6mm ή αλουμινίου 1mm.

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

Οι αεραγωγοί αερισμού θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Ορθογωνικοί αεραγωγοί αερισμού, προσαγωγής φρέσκου αέρα, που διέρχονται εμφανείς μέσα από κύριους χώρους, θα μονωθούν με πάπλωμα υαλοβάμβακα 30mm και εξωτερικά θα έχουν προστατευτική επένδυση από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας 0,6mm ή αλουμινίου 1mm.

Ορθογωνικοί αεραγωγοί αερισμού, προσαγωγής φρέσκου αέρα, που διέρχονται μέσα από ψευδοροφές ή μέσα από βοηθητικούς χώρους θα μονωθούν με εύκαμπτες πλάκες μονωτικού υλικού από αφρώδες πολυαιθυλένιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 30mm ή με πάπλωμα υαλοβάμβακα 30mm με ενσωματωμένο φύλλο αλουμινίου.

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

Τα κιβώτια (plenum) των στομιών και των μονάδων, θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένη λαμαρίνα και θα μονωθούν με εύκαμπτες πλάκες μονωτικού υλικού από αφρώδες πολυαιθυλένιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 30mm.

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

Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων θα γίνεται με πλαστικούς σωλήνες και εξαρτήματα PP. Όλες οι σωληνώσεις συμπυκνωμάτων θα μονωθούν με εύκαμπτο σωληνωτό μονωτικό υλικό από αφρώδες πολυαιθυλένιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 6mm.

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.

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2010 (Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης)

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

8.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

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

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 Περίφραξη του Κτιρίου μέσα σε ειδικά προβλεπόμενη

αρχιτεκτονικά 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 αναχωρήσεων του και 25% της ισχύος του.

Ο εξοπλισμός κάθε πίνακα φαίνεται αναλυτικά στο αντίστοιχο μονογραμμικό διάγραμμα.

8.3.3.2 Προστασία ηλεκτρικών γραμμών

Ο Γενικός Πίνακας θα εφοδιασθεί με αυτόματο διακόπτη ισχύος, αυτόματο διακόπτη διαρροής, ενδεικτικές λυχνίες, αμπερόμετρα, μεταγωγέα βολτομέτρου και βολτόμετρο στην είσοδο και αυτόματο διακόπτη ισχύος και ενδεικτικές λυχνίες σε κάθε έξοδο. Κάθε Υποπίνακας θα εφοδιασθεί με διακόπτη φορτίου, αυτόματο διακόπτη διαρροής και ενδεικτικές λυχνίες στην είσοδο.

Τα θερμικά στοιχεία των αυτομάτων διακοπών θα επιλεγούν ή 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 16Α, 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 κασάνιας) πάνω στον οποίο θα επενεργεί το κύκλωμα αυτοματισμού του.

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 τροφοδοτήσή 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 τροφοδοτήσή του θα εφοδιασθεί με αυτόματο διακόπτη (ρελέ) που θα διεγείρεται είτε από το κύκλωμα αυτοματισμού του είτε από τηλεδιακόπτη (ρελέ κασάνιας) 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 τροφοδοτήσης 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 τροφοδοτήσης 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 ρευματοδότης. Τα κυκλώματα των κινητήρων θα είναι διατομής τουλάχιστον 1,5mm².

Οι οδεύσεις θα γίνονται με τρόπο ώστε να είναι ευχερής ο έλεγχος των υπάρχοντων 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 ταύ 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

Στάθμη Φωτισμού: Απασχόληση: 300Lux

Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής, ορθογωνικού σχήματος, με σώμα από χάλυβα ηλεκτροσταικά βαμμένο, με πρισματικό κάλυμμα, με ηλεκτρονικά όργανα έναυσης, μήκους L=1200mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x28W/2x2600Lm/3000°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Αίθουσες Ύπνου

Στάθμη Φωτισμού: Ύπνος: 200Lux

Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής, ορθογωνικού σχήματος, με σώμα από χάλυβα ηλεκτροσταικά βαμμένο, με πρισματικό κάλυμμα, με ηλεκτρονικά όργανα έναυσης, μήκους L=600mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x14W/2x1200Lm/3000°K και μήκους L=600mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x24W/2x1750Lm/3000°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Λουτρά - Αποδυτήρια

Στάθμη Φωτισμού: Λουτρά: 200Lux
Αποδυτήρια: 200Lux

Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής, ορθογωνικού σχήματος, με σώμα από χάλυβα ηλεκτροσταικά βαμμένο, με πρισματικό κάλυμμα, με ηλεκτρονικά όργανα έναυσης, μήκους L=600mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x14W/2x1200Lm/3000°K και μήκους L=600mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x24W/2x1750Lm/3000°K.

Φωτιστικό σώμα οροφής, IP65, ορθογωνικού σχήματος, από polycarbonate, με ηλεκτρονικά όργανα έναυσης, μήκους L=600mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού T5 2x14W/2x1200Lm/3000°K

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Χώρος Προσωπικού

Στάθμη Φωτισμού: Προσωπικό: 300Lux

Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής, ορθογωνικού σχήματος, με σώμα από χάλυβα ηλεκτροσταικά βαμμένο, με πρισματικό κάλυμμα, με ηλεκτρονικά όργανα έναυσης, μήκους L=1200mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x28W/2x2600Lm/3000°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Γραφεία

Στάθμη Φωτισμού: Γραφεία: 300Lux

Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής, ορθογωνικού σχήματος, με σώμα από χάλυβα ηλεκτροσταικά βαμμένο, με διπλό παραβολικό κάτοπτρο και ματ περσίδες, με ηλεκτρονικά όργανα έναυσης, μήκους L=1200mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x28W/2x2600Lm/3000°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Μεγάλη Αίθουσα Υπογείου

Στάθμη Φωτισμού: Αίθουσα: 300Lux

Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής, ορθογωνικού σχήματος, με σώμα από χάλυβα ηλεκτροσταικά βαμμένο, με πρισματικό κάλυμμα, με ηλεκτρονικά όργανα έναυσης, μήκους L=1200mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x54W/2x4450Lm/3000°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Διάδρομοι

Στάθμη Φωτισμού: Διάδρομοι: 200Lux

Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής, ορθογωνικού σχήματος, με σώμα από χάλυβα ηλεκτροσταικά βαμμένο, με πρισματικό κάλυμμα, με ηλεκτρονικά όργανα έναυσης, μήκους L=600mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x24W/2x1750Lm/3000°K και μήκους L=1200mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x28W/2x2600Lm/3000°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Εσωτερικά Κλιμακοστάσια

Στάθμη Φωτισμού: Κλιμακοστάσια: 300Lux

Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής, ορθογωνικού σχήματος, με σώμα από χάλυβα ηλεκτροσταικά βαμμένο, με πρισματικό κάλυμμα, με ηλεκτρονικά όργανα έναυσης, μήκους L=1200mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x28W/2x2600Lm/3000°K.

Φωτιστικό σώμα οροφής ή αναρτημένο, ορθογωνικού σχήματος, με σώμα από χάλυβα ηλεκτροσταικά βαμμένο, με πρισματικό κάλυμμα, με ηλεκτρονικά όργανα έναυσης, μήκους L=1200mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x28W/2x2600Lm/3000°K και μήκους L=1200mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x54W/2x4450Lm/3000°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Κουζίνα - Γάλα

Στάθμη Φωτισμού:	Κουζίνα:	300Lux
	Γάλα:	300Lux

Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής, ορθογωνικού σχήματος, με σώμα από χάλυβα ηλεκτροσταικά βαμμένο, με πρισματικό κάλυμμα, με ηλεκτρονικά όργανα έναυσης, μήκους L=1200mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού 2x28W/2x2600Lm/3000°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Πλυντήριο – Μηχανοστάσια

Στάθμη Φωτισμού:	Πλυντήριο:	300Lux
	Μηχανοστάσια:	300Lux

Φωτιστικό σώμα οροφής, IP65, ορθογωνικού σχήματος, από polycarbonate, με ηλεκτρονικά όργανα έναυσης, μήκους L=1200mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού T5 2x28W/2x2600Lm/3000°K και μήκους L=1200mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού T5 2x54W/2x4450Lm/3000°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Αποθήκες

Στάθμη Φωτισμού:	Αποθήκες:	200Lux
------------------	-----------	--------

Φωτιστικό σώμα οροφής, IP65, ορθογωνικού σχήματος, από polycarbonate, με ηλεκτρονικά όργανα έναυσης, μήκους L=600mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού T5 2x14W/2x1200Lm/3000°K και μήκους L=1200mm, με δύο λαμπτήρες φθορισμού T5 2x28W/2x2600Lm/3000°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Cours Anglaise

Στάθμη Φωτισμού:	Cours Anglaise:	50Lux
------------------	-----------------	-------

Φωτιστικό σώμα τύπου χελώνα, IP54, ελλειπτικού σχήματος, με σώμα από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο, αντιθαμβωτικό κάλυμμα και προστατευτικό πλέγμα, κάτοπτρο από αλουμίνιο και γυάλινο κάλυμμα, με δύο στυπιοθλίπτες, με έναν συμπαγή λαμπτήρα φθορισμού 1x18W/1x1200Lm/2700°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Στεγασμένες Βεράντες

Στάθμη Φωτισμού: Βεράντες: 100Lux

Φωτιστικό σώμα κυκλικού σχήματος, κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση σε πλάκα οροφής, με έναν συμπαγή λαμπτήρα φθορισμού 1x26W/1x1800Lm/2700°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Πέργκολα Ορόφου

Στάθμη Φωτισμού: Πέργκολα: 100Lux

Φωτιστικό σώμα επίτοιχο, IP65, ορθογωνικού σχήματος, με ρυθμιζόμενο βραχίονα στήριξης, με σώμα από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο, κάτοπτρο από αλουμίνιο και αντιθαμβωτική οθόνη από γυαλί 5mm, με έναν συμπαγή λαμπτήρα φθορισμού 1x26W/1x1800Lm/2700°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Εξωτερικό Κλιμακοστάσιο

Στάθμη Φωτισμού: Κλιμακοστάσιο: 50Lux

Φωτιστικό σώμα, IP66, κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση σε τοίχο, ορθογωνικού ή τετραγωνικού σχήματος, με αδιαφανές αντιθαμβωτικό κάλυμμα, με ανακλαστήρα αλουμινίου ασύμμετρης δέσμης, με έναν συμπαγή λαμπτήρα φθορισμού 1x26W/1x1800Lm/2700°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Είσοδοι

Στάθμη Φωτισμού: Είσοδος: 150Lux

Φωτιστικό σώμα επίτοιχο, IP65, ορθογωνικού σχήματος, με ρυθμιζόμενο βραχίονα στήριξης, με σώμα από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο, κάτοπτρο από αλουμίνιο και αντιθαμβωτική οθόνη από γυαλί 5mm, με έναν συμπαγή λαμπτήρα φθορισμού 1x26W/1x1800Lm/2700°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Τοίχος Περίφραξης

Στάθμη Φωτισμού: Περίφραξη: 25Lux

Φωτιστικό σώμα, IP66, κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση σε τοίχο, ορθογωνικού ή τετραγωνικού σχήματος, με αδιαφανές αντιθαμβωτικό κάλυμμα, με ανακλαστήρα αλουμινίου ασύμμετρης δέσμης, με έναν συμπαγή λαμπτήρα φθορισμού 1x26W/1x1800Lm/2700°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

Χώροι Φύτευσης

Στάθμη Φωτισμού: Φύτευση: 25Lux

Φωτιστικό σώμα τύπου χελώνα, IP54, ελλειπτικού σχήματος, με σώμα από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο, αντιθαμβωτικό κάλυμμα και προστατευτικό πλέγμα, κάτοπτρο από αλουμίνιο και γυάλινο κάλυμμα, με δύο στυπιοθλίπτες, με έναν συμπαγή λαμπτήρα φθορισμού 1x18W/1x1200Lm/2700°K.

Έλεγχος φωτισμού από τοπικούς διακόπτες.

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 $2,5\text{mm}^2$ που θα προστατεύονται με μικροαυτόματους.

Η τροφοδότηση των διαφόρων μηχανημάτων και συσκευών θα γίνει με αγωγούς διατομής τουλάχιστον $1,5\text{mm}^2$, 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, στο υγιές έδαφος κάτω από τη στρώση των σκύρων έδρασης της θεμελίωσης του Κτιρίου, που θα αποτελείται από χάλκινη ταινία $30 \times 2\text{mm}$ τοποθετημένη κατακόρυφα με τη βοήθεια ορθοστατών-στηριγμάτων ανά δύο μέτρα. Η γείωση θα κατασκευασθεί 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 οι οποίες θα πακτώνονται εντός του τοίχου 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 έμψη των ηλεκτροδίων θα γίνει είτε με την βοήθεια σφύρας είτε με κατάλληλο διατρητικό μηχάνημα. Στην περίπτωση που το έδαφος είναι χαμηλής αγωγιμότητας, βραχώς, 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 $\Phi 14 \times 1500 \text{ mm}$, κατασκευασμένα από χαλύβδινο πυρήνα επιχάλκωμένο ηλεκτρολυτικά, με πάχος επιχάλκωσης τουλάχιστον $250 \mu\text{m}$. Η σύνδεση μεταξύ τους και με την θεμελιακή γείωση θα γίνει με αγωγό 25 mm^2 χάλκινο και κατάλληλους σφικτήρες.

9 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

9.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Καθορισμός των Τεχνικών Προδιαγραφών των εργασιών που αφορούν στις Εγκαταστάσεις Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων εκτός Κτιρίων (Απόφαση αριθ. οικ. 72146/2316/07-01-2009)

Καθορισμός των Τεχνικών Προδιαγραφών για τα Εσωτερικά Δίκτυα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (Απόφαση αριθ. οικ. 41020/819/15-10-2012)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2010 (Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης)

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

9.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Υπάρχει εναέριο Τηλεφωνικό Δίκτυο του ΟΤΕ που διέρχεται από την οδό Δρακάκη.

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

9.3 ΓΕΝΙΚΑ

Ο εξοπλισμός των εγκαταστάσεων θα τοποθετηθεί στο Ηλεκτροστάσιο στο Υπόγειο.

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

Οι τηλεπικοινωνιακές γειώσεις θα είναι σύμφωνες με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50310, ΕΛΟΤ EN 50174-2 και ISO/IEC 11801.

Αναλυτικά, θα κατασκευασθούν οι παρακάτω ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων:

9.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

9.4.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση Πληροφορικής και Επικοινωνιών που αφορά την Τηλεφωνία και

τα δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών και συσκευών, σύμφωνα με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50174-1 και ΕΛΟΤ EN 50174-2.

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

9.4.2 Τεχνική Περιγραφή

Ο Τηλεπικοινωνιακός Χώρος Εισαγωγής θα βρίσκεται στο Ηλεκτροστάσιο στο Υπόγειο και θα συμμορφώνεται με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50173-1, ΕΛΟΤ EN 50174-3, ISO/IEC 11801 και ISO/IEC 18010.

Η είσοδος του καλωδίου από το εναέριο δίκτυο του Παρόχου θα γίνει σε Κουτί Εισόδου Καλωδίου Παρόχου στην Περιφράξη του Κτιρίου μέσα σε ειδικά προβλεπόμενη αρχιτεκτονικά εσοχή.

Για τη μελλοντική σύνδεση του Κτιρίου με το υπόγειο δίκτυο του Παρόχου θα κατασκευασθεί Φρεάτιο Εισαγωγής μέσα στο οικόπεδο, αμέσως μετά τη ρυμοτομική γραμμή, σύμφωνα με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50174-1 και ΕΛΟΤ EN 50174-3. Το φρεάτιο θα διαθέτει τρεις σωληνώσεις εισαγωγής που θα αρχίζουν από απόσταση 10 – 20cm έξω από τη ρυμοτομική γραμμή. Το κάλυμμα του φρεατίου θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις μέγιστου επιτρεπόμενου φορτίου σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124 και θα έχει χαραγμένα τα αρχικά "ΕΔΗΕ".

Η Σωλήνωση Εισαγωγής θα αρχίζει από το Φρεάτιο Εισαγωγής και θα καταλήγει στο σημείο εισόδου στο Κτίριο. Η σωλήνωση θα κατασκευασθεί υπόγεια, με την επάνω πλευρά των σωλήνα σε βάθος 500 -700mm από την τελική επιφάνεια του εδάφους.

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 τηλεπικοινωνιακές πρίζες 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 υποδοχή και παροχή υπηρεσιών cat.6/1000Mbps.

Η εγκατάσταση θα αποτελείται από τα παρακάτω:

- Τηλεπικοινωνιακές πρίζες χαλκού
- Οριζόντια Καλωδίωση
- Κεντρικό Κατανομητή
- Τηλεφωνικό Κέντρο

Οι τηλεπικοινωνιακές πρίζες φωνής και δεδομένων θα είναι τύπου RJ45 cat 6 UTP, με μόνιμη σήμανση ορατή στο χρήστη, ενδ. τύπου LEGRAND Mosaic ή ισοδύναμο, της ίδιας μορφολογικής σειράς με τους διακόπτες και τους ρευματοδότες.

Η Οριζόντια Καλωδίωση θα συνδέει τις τηλεπικοινωνιακές πρίζες με τον Κεντρικό Κατανεμητή. Η οριζόντια καλωδίωση δεν πρέπει να έχει μήκος μεγαλύτερο από 90m. Το δίκτυο της καλωδίωσης θα κατασκευασθεί με καλώδια τύπου UTP 4" cat.6.

Γενικά, η ηλεκτρική εγκατάσταση θα κατασκευασθεί εμφανής και τα καλώδια θα οδεύουν ομαδικά σε διάτρητες γαλβανισμένες μεταλλικές σχάρες, μέσα στις ψευδοροφές των χώρων. Οριζόντια και κατακόρυφα τμήματα ορατών μεμονωμένων καλωδιώσεων 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 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 θα οδεύουν ομαδικά σε διάτρητες γαλβανισμένες μεταλλικές σχάρες. Οριζόντια και κατακόρυφα τμήματα ορατών μεμονωμένων καλωδιώσεων εκτός σχαρών θα τοποθετούνται μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες βαρέος τύπου.

Υπόγειες καλωδιώσεις 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.

Στον Κεντρικό Κατανεμητή του Κτιρίου θα γίνεται η μικτονόμηση μεταξύ της Οριζόντιας Καλωδίωσης από τις τηλεπικοινωνιακές 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 42U, πλάτους 19", με 4 ράφια, επισκέψιμος από όλες τις πλευρές. Το δίκτυο χαλκού της οριζόντιας καλωδίωσης θα καταλήγει σε πεδία βυσματικής διαχείρισης (patch panels) UTP RJ45 cat.6. Ο Κατανεμητής θα έχει 40% εφεδρεία χώρου. Η μικτονόμηση θα γίνεται σε πεδία βυσματικής διαχείρισης (patch panels) UTP RJ45 cat.6 και σε switch με την βοήθεια των καλωδίων μικτονόμησης χαλκού. Ο εξοπλισμός του Κεντρικού 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 είκοσι τεσσάρων (24) εσωτερικών, ψηφιακό, αυτόματο.

Ο Κεντρικός Κατανεμητής και το Τηλεφωνικό Κέντρο θα τοποθετηθούν στο Ηλεκτροστάσιο στο Υπόγειο.

9.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

9.5.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση Ευρυεκπομπής και Επικοινωνιών που αφορά τη διανομή σημάτων τηλεόρασης στο εσωτερικό του Κτιρίου, σύμφωνα με τα πρότυπα των σειρών ΕΛΟΤ EN 50083, ΕΛΟΤ EN 50117, ΕΛΟΤ EN 50173-1, ΕΛΟΤ EN 60728, ΕΛΟΤ EN 60966, καθώς και με το πολυμερές πρότυπο ΕΛΟΤ 1422.

Η εγκατάσταση θα αρχίζει από το κεντρικό συγκρότημα κεραιών λήψης ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών σημάτων ευρυεκπομπής (γήινης και δορυφορικής) και θα καταλήγει στους κεραιοδότες (πρίζες).

9.5.2 Τεχνική Περιγραφή

Ο χώρος εγκατάστασης του κεντρικού συγκροτήματος κεραιών λήψης προβλέπεται στο Δώμα του Κτιρίου. Οι κεραιές λήψης ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών σημάτων ευρυεκπομπής (γήινης και δορυφορικής) θα τοποθετηθούν επάνω σε βάση από σκυρόδεμα.

Ο εξοπλισμός κεντρικής εγκατάστασης θα αποτελείται από όλα τα παθητικά και ενεργητικά στοιχεία που χρησιμεύουν για την επεξεργασία των σημάτων ευρυεκπομπής και θα τοποθετηθεί στο Ηλεκτροστάσιο στο Υπόγειο.

Το κεραιοσύστημα θα αποτελείται από τις κεραιές κατάλληλου μεγέθους και τα λοιπά στοιχεία που θα επιτρέπουν τη λήψη σημάτων σε κάθε κεραιοδότη στη στάθμη και ποιότητα που καθορίζονται στο Κανονισμό "Καθορισμός των Τεχνικών Προδιαγραφών για τα Εσωτερικά Δίκτυα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών".

Η εγκατάσταση θα αποτελείται από τα παρακάτω:

- ιστό, κεραία AM/FM και κεραία UHF
- δορυφορική κεραία
- εξοπλισμό κεντρικής εγκατάστασης
- καλωδιώσεις
- κεραιοδότες (πρίζες)

Στον ιστό θα στερεωθεί κεραία ραδιοφώνου για AM/FM και μία κεραία τηλεόρασης για την περιοχή συχνοτήτων UHF. Η κεραία 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 Ηλεκτροστάσιο στο Υπόγειο θα τοποθετηθεί ο ενισχυτής γραμμής από την κεραία και ο απαραίτητος 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 35dBmV, 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 για τη ζώνη συχνοτήτων 5 έως 3000MHz,, θα έχουν μέγιστες απώλειες 17dB/100m στα 850MHz και θα είναι κατάλληλα για έκθεση σε ηλιακή ακτινοβολία.

Γενικά, η ηλεκτρική εγκατάσταση θα κατασκευασθεί εμφανής και τα καλώδια θα οδεύουν ομαδικά σε διάτρητες γαλβανισμένες μεταλλικές σχάρες, μέσα στις ψευδοροφές των χώρων. Οριζόντια και κατακόρυφα τμήματα ορατών μεμονωμένων καλωδιώσεων 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 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 θα οδεύουν ομαδικά σε διάτρητες γαλβανισμένες μεταλλικές σχάρες. Οριζόντια και κατακόρυφα τμήματα ορατών μεμονωμένων καλωδιώσεων εκτός σχαρών θα τοποθετούνται μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες βαρέος τύπου.

Υπόγειες καλωδιώσεις 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.

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 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΥΡΩΝ

9.6.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση Αυτοματισμού, Ελέγχου και Επικοινωνιών που αφορά τον ηλεκτρικό έλεγχο των θυρών εισόδου/εξόδου από το Κτίριο.

Η εγκατάσταση θα αρχίζει από την κεντρική και την βοηθητική είσοδο/έξοδο του Κτιρίου και θα περιλαμβάνει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό ελέγχου των θυρών.

9.6.2 Τεχνική Περιγραφή

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση για τον ηλεκτρικό έλεγχο των θυρών του Ισογείου που οδηγούν στα κλιμακοστάσια και στη συνέχεια στις αντίστοιχες εισόδους/εξόδους του Κτιρίου.

Η εγκατάσταση θα αποτελείται από τα παρακάτω:

- κομβιοδόχο για κάθε θύρα εισόδου/εξόδου
- ηλεκτρικό κουδούνι με τοπικό πίνακα ελέγχου
- ηλεκτρομαγνήτες θυρών και τοπικοί πίνακες ελέγχου για κάθε θύρα εισόδου/εξόδου
- πιεστικούς διακόπτες για κάθε θύρα εισόδου/εξόδου
- διακόπτη κεντρικής εισόδου/εξόδου με κλειδί
- πατητούς διακόπτες έκτακτης ανάγκης (τύπου μανιτάρι) για κάθε συγκρότημα θυρών εισόδου/εξόδου
- καλωδιώσεις

Στην κεντρική και στη βοηθητική είσοδο/έξοδο του Κτιρίου θα τοποθετηθεί από μία χωνευτή κομβιοδόχος εξώθυρας που θα διαθέτει ένα κομβίο. Η κομβιοδόχος θα ενεργοποιεί το ηλεκτρικό κουδούνι του Κτιρίου με τη βοήθεια τοπικού πίνακα ελέγχου. Το κουδούνι και ο πίνακας ελέγχου θα τοποθετηθούν στο Διάδρομο του Ισογείου.

Κάθε μία από τις τέσσερις (4) δίφυλλες θύρες που οδηγούν από το Ισόγειο στα κλιμακοστάσια και στη συνέχεια στις αντίστοιχες εισόδους/εξόδους του Κτιρίου θα εφοδιαστούν με δύο (2) ηλεκτρομαγνήτες 24Vdc, δύναμης συγκράτησης 150kg, εξωτερικής τοποθέτησης, που θα ελέγχονται από έναν (1) τοπικό πίνακα ελέγχου ανά θύρα.

Με τον τρόπο αυτό, κατά τη διάρκεια λειτουργίας του Κτιρίου, οι θύρες που οδηγούν στα κλιμακοστάσια και στη συνέχεια στις αντίστοιχες εισόδους/εξόδους του Κτιρίου θα παραμένουν κλειστές, ώστε να αποκλείεται η ανεξέλεγκτη χρήση τους από τα νήπια.

Όταν κάποιος ενήλικας, που επιθυμεί να εισέλθει στο Κτίριο, ενεργοποιήσει το κουδούνι της κεντρικής ή της βοηθητικής εισόδου, το προσωπικό του Κτιρίου θα μπορεί να απενεργοποιεί, για ρυθμιζόμενο χρονικό διάστημα 1 – 30sec, όλους τους ηλεκτρομαγνήτες όλων των θυρών, με τη βοήθεια πιεστικών διακοπών που θα τοποθετηθούν σε ύψος H=1,60m από το δάπεδο, στο Γραφείο Διεύθυνσης και στον Διάδρομο.

Όταν κάποιος ενήλικας επιθυμεί να εισέλθει στο Ισόγειο από τα κλιμακοστάσια του Κτιρίου, θα μπορεί να απενεργοποιεί, για ρυθμιζόμενο χρονικό διάστημα 1 – 30sec, τους ηλεκτρομαγνήτες της συγκεκριμένης θύρας, με τη βοήθεια πιεστικού διακόπτη που θα τοποθετηθεί σε ύψος H=1,60m από το δάπεδο και θα συναντά στην πορεία του.

Για το άνοιγμα των θυρών, όταν κάποιος ενήλικας επιθυμεί να εξέλθει προς τα κλιμακοστάσια ή προς το εξωτερικό του Κτιρίου, θα μπορεί να απενεργοποιεί, για ρυθμιζόμενο χρονικό διάστημα 1 – 30sec, τους ηλεκτρομαγνήτες της συγκεκριμένης θύρας, με τη βοήθεια πιεστικού διακόπτη που θα τοποθετηθεί σε ύψος H=1,60m από το δάπεδο και θα συναντά στην πορεία του.

Για το άνοιγμα των θυρών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, το προσωπικό του Κτιρίου θα μπορεί να απενεργοποιεί πλήρως το σύστημα ελέγχου των θυρών της συγκεκριμένης εξόδου, με τη βοήθεια πατητού διακόπτη έκτακτης ανάγκης που θα τοποθετηθεί σε ύψος H=1,80m από το

δάπεδο και θα συναντά στην πορεία του προς την έξοδο. Οι θύρες θα παραμένουν ανοικτές έως ότου κάποιος επαναφέρει τον πατητό διακόπτη στην προηγούμενη θέση. Οι ίδιοι διακόπτες θα χρησιμοποιούνται από το υπεύθυνο προσωπικό του Κτιρίου και κατά τη διαδικασία κλειδώματος του Κτιρίου μετά το πέρας της εργασίας τους.

Για την είσοδο του υπεύθυνου για το άνοιγμα του Κτιρίου προσωπικού σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια του κλειδώματος παρέλειψε να απενεργοποιήσει το σύστημα ελέγχου των θυρών της κεντρικής εισόδου, θα μπορεί να απενεργοποιεί τον αντίστοιχο ηλεκτρομαγνήτη με τη βοήθεια διακόπτη με κλειδί, που θα τοποθετηθεί σε εξωτερικό τοίχο του Κτιρίου, κοντά στην κεντρική είσοδο.

Σε περίπτωση ενεργοποίησης του χειροκίνητου συστήματος συναγερμού ή του αυτόματου συστήματος πυρανίχνευσης του Κτιρίου θα απενεργοποιούνται αυτόματα όλα τα συστήματα ελέγχου των θυρών, με τη βοήθεια στοιχείου εντολής του βρόχου πυρανίχνευσης που θα επενεργεί στον αυτόματο διακόπτη ηλεκτρικής τροφοδοσίας των τοπικών πινάκων ελέγχου από τον ηλεκτρικό πίνακα Ισογείου. Τα συστήματα θα παραμένουν απενεργοποιημένα έως ότου γίνει ανάλογος χειρισμός από τον πίνακα πυρανίχνευσης.

Σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας του Κτιρίου ή του ηλεκτρικού πίνακα Ισογείου ή του κυκλώματος των τοπικών πινάκων ελέγχου θα απενεργοποιούνται αυτόματα όλα τα συστήματα ελέγχου των θυρών. Τα συστήματα θα παραμένουν απενεργοποιημένα έως ότου αποκατασταθεί η ηλεκτρική τροφοδοσία.

Όλες οι καλωδιώσεις θα κατασκευασθούν με καλώδια τύπου A05VV-U [NYM] και LiYCY, σύμφωνα με τα σχέδια.

Γενικά, η ηλεκτρική εγκατάσταση θα κατασκευασθεί εμφανής και τα καλώδια θα οδεύουν ομαδικά σε διάτρητες γαλβανισμένες μεταλλικές σχάρες, μέσα στις ψευδοροφές των χώρων. Οριζόντια και κατακόρυφα τμήματα ορατών μεμονωμένων καλωδιώσεων 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 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 θα οδεύουν ομαδικά σε διάτρητες γαλβανισμένες μεταλλικές σχάρες. Οριζόντια και κατακόρυφα τμήματα ορατών μεμονωμένων καλωδιώσεων εκτός σχαρών θα τοποθετούνται μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες βαρέος τύπου.

Υπόγειες καλωδιώσεις 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.

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.

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2010 (Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης)

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)
Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

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

Θα εγκατασταθεί ένας (1) ανελκυστήρας τριών (3) στάσεων, ανυψωτικής ικανότητας τουλάχιστον οκτώ (8) ατόμων, με δυνατότητα εξυπηρέτησης ενός ΑΜΕΑ με τον συνοδό του.

Ο ανελκυστήρας θα είναι υδραυλικός, με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Θάλαμος

Ο θάλαμος θα έχει ελάχιστες εσωτερικές διαστάσεις 1,10x1,40m. Η είσοδος θα γίνεται από την μικρότερη πλευρά (1,10m) του θαλάμου. Τα εσωτερικά τοιχώματα του θαλάμου θα είναι μεγάλης αντοχής, από μη ανακλαστικό υλικό και θα έχουν χρωματική αντίθεση με το δάπεδο. Στην περίμετρο των τοιχωμάτων του θαλάμου θα υπάρχει χειρολισθήρας έντονου χρώματος, σε ύψος

0,90m από το δάπεδο, ενώ στην απέναντι από την πόρτα πλευρά θα υπάρχει αναδιπλούμενο κάθισμα. Το δάπεδο θα είναι αντιολισθηρό, λείο και θα διευκολύνει τους ελιγμούς αναπηρικού αμαξιδίου. Δεν επιτρέπεται η χρήση χαλιού ή μοκέτας. Ο φωτισμός στο δάπεδο θα είναι 50 έως 75Lux, κάθετος, ομοιόμορφα κατανεμημένος. Στην πλευρά απέναντι από την πόρτα θα υπάρχει καθρέπτης του οποίου η κάτω πλευρά θα απέχει 0,70m από το δάπεδο ενώ η επάνω πλευρά του θα φθάνει σε ύψος 2,00m.

Πόρτες

Το ελάχιστο καθαρό άνοιγμα της πόρτας θα είναι 0,85m. Οι πόρτες θα είναι αυτόματες, συρόμενες. Η ταχύτητα με την οποία θα κλίνει η πόρτα δεν θα υπερβαίνει τα 0,30m/s, ενώ ο χρόνος αναμονής δεν θα είναι μικρότερος από 6sec. Η πόρτα θα διαθέτει φωτοκύτταρο χαμηλά και μηχανισμό ασφαλείας που θα την ανοίγει ξανά αν συναντήσει οποιαδήποτε αντίσταση.

Χώρος μπροστά από τον ανελκυστήρα

Η πόρτα ή/και το πλαίσιο της θα έχουν έντονη χρωματική αντίθεση με τον τοίχο στον οποίο βρίσκονται. Στο δάπεδο, μπροστά στην είσοδο του ανελκυστήρα θα υπάρχει ανάγλυφη και με έντονο χρώμα προειδοποίηση για τυφλούς και άτομα με προβλήματα στην όραση. Το δάπεδο δεν θα έχει σχέδια και θα βρίσκεται σε χρωματική αντίθεση με τους τοίχους. Ο φωτισμός του χώρου θα είναι άπλετος. Η είσοδος θα επισημαίνεται με το διεθνές σύμβολο πρόσβασης αναπήρων. Ο όροφος θα δηλώνεται στον τοίχο δίπλα ή πάνω από τους διακόπτες κλήσης και ακόμη απέναντι από την πόρτα (στον τοίχο ή σε πινακίδα), χρησιμοποιώντας ανάγλυφους αριθμούς ή/και γράμματα έντονου χρώματος.

Χειριστήρια

Όλα τα χειριστήρια τοποθετούνται σε ύψος 0,90 έως 1,20m από το δάπεδο, θα έχουν χρωματική αντίθεση με το υπόβαθρό τους και θα είναι τοποθετημένα με λογικό, ενιαίο και τυποποιημένο τρόπο. Οι διακόπτες θα έχουν πλάτος ή διάμετρο τουλάχιστον 25mm, θα απέχουν μεταξύ τους τουλάχιστον 10mm, θα φωτίζονται από πίσω και θα έχουν ανάγλυφη επάνω τους την ένδειξη ή το σύμβολο λειτουργίας τους. Τα χειριστήρια θα τοποθετηθούν υπό γωνία προς τον τοίχο.

Τα χειριστήρια μέσα στο θάλαμο τοποθετούνται στο πλευρικό τοίχωμα και σε απόσταση τουλάχιστον 0,40m από τον τοίχο που βρίσκεται η πόρτα. Θα υπάρχει σύστημα κλήσης κινδύνου, κατά προτίμηση τηλέφωνο, σε χρωματική αντίθεση με το τοίχωμα στο οποίο είναι τοποθετημένο. Οι οδηγίες χρήσης του θα είναι σύντομες και απλές, γραμμένες με ευδιάκριτους ανάγλυφους χαρακτήρες και θα επαναλαμβάνονται σε γραφή Braille.

Τα χειριστήρια εκτός του θαλάμου (κλήσης), τοποθετούνται κοντά στη πόρτα. Θα συνοδεύονται από οδηγίες σε γραφή Braille για την εύρεση των χειριστηρίων εντός του θαλάμου.

Ενδείξεις κίνησης και θέσης

- | | |
|----------------|---|
| Εκτός θαλάμου: | <ul style="list-style-type: none">- Ανελκυστήρας έρχεται- Βέλη ανόδου και καθόδου- Ηχητικά σήματα άφιξης θαλάμου (διαφορετικά για άνοδο και κάθοδο) |
| Εντός θαλάμου: | <ul style="list-style-type: none">- Φωτεινή ένδειξη ορόφου- Ηχητικό σήμα διέλευσης ορόφου- Βέλη ανόδου και καθόδου- Ηχητικά σήματα άφιξης θαλάμου (διαφορετικά για άνοδο και κάθοδο) |

Κίνηση ανελκυστήρα

Η κίνηση του ανελκυστήρα θα είναι ομαλή, χωρίς απότομες επιταχύνσεις και επιβραδύνσεις. Δεν θα πρέπει να υπάρχει διαφορά στάθμης μεταξύ του δαπέδου του θαλάμου και του δαπέδου του ορόφου μεγαλύτερη από 2cm. Επίσης, το κενό μεταξύ του δαπέδου του θαλάμου και του δαπέδου του ορόφου δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 2cm. Σε περίπτωση διακοπής της παροχής ρεύματος ο ανελκυστήρας θα πρέπει να μπορεί να κινηθεί στον αμέσως κατώτερο όροφο.

Ο Συντάξας