Δ Η Μ Ο Σ Ρ Ε Θ Υ Μ Ν Η Σ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ & ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΑΝΕΓΕΡΣΗ 4ου ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΡΕΘΥΜΝΟΥ

Τελική ιδιοκτησία 01, Ο.Τ. 433
Πολεοδομική ενότητα
Μασταμπάς Καλλιθέας
Δήμος Ρεθύμνης

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
Η/Μ ΕΓΚ/ΣΕΩΝ

ΑΝΕΓΕΡΣΗ 4ου ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΡΕΘΥΜΝΟΥ

Τελική ιδιοκτησία 01, Ο.Τ. 433
Πολεοδομική ενότητα
Μασταμπάς Καλλιθέας
Δήμος Ρεθύμνης

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ Η/Μ ΕΓΚ/ΣΕΩΝ

Περιεχόμενα Σελίδα

1. ΓΕΝΙΚΑ 5
2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ 7
3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΩΝ 11
4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ 15
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ 20
6. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ 24
7. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ 31
8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ 36
9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ 39

ΑΝΕΓΕΡΣΗ 4ου ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΡΕΘΥΜΝΟΥ

Τελική ιδιοκτησία 01, Ο.Τ. 433
Πολεοδομική ενότητα
Μασταμπάς Καλλιθέας
Δήμος Ρεθύμνης

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ Η/Μ ΕΓΚ/ΣΕΩΝ

1 ΓΕΝΙΚΑ

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 Θέρμανσης
- Εγκατάσταση Κλιματισμού - Αερισμού
- Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων
- Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση Ασθενών Ρευμάτων
  - Εγκατάσταση Μετάδοσης Φωνής (Τηλέφωνα) και Δεδομένων (Data)
  - Εγκατάσταση Ραδιοφώνου-Τηλεόρασης
  - Εγκατάσταση Κουδουνιών
  - Μεγαφωνική εγκατάσταση
  - Εγκατάσταση Συστήματος Ασφαλείας
- Εγκατάσταση Αντικεραυνικής Προστασίας
- Εγκατάσταση Ανυψωτικών Συστημάτων

2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

2.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

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

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

ΠΕΤΕΠ

2.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Το Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης διέρχεται από την οδό Σκουλά δυτικά του Οικοπέδου και είναι δίκτυο διανομής κατασκευασμένο σε βάθος 1m περίπου.

Το Δημοτικό Δίκτυο Ύδρευσης έχει συνεχή και επαρκή παροχή και πίεση για τη υδροδότηση του Νηπιαγωγείου.

2.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

2.3.1 Εγκατάσταση ύδρευσης

2.3.1.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση ύδρευσης που θα τροφοδοτεί με την κατάλληλη παροχή και πίεση με κρύο και ζεστό νερό τους υδραυλικούς υποδοχείς του Νηπιαγωγείου. Η υδροδότηση του Νηπιαγωγείου 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.

2.3.1.2 Υδροδότηση

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

2.3.1.3 Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης

Η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης του Νηπιαγωγείου θα γίνεται από έναν (1) ηλιακό θερμοσίφωνα κλειστού κυκλώματος που θα τοποθετηθεί στο δώμα του κτιρίου, για την κάλυψη των μικρών αναγκών σε ζεστό νερό.

Ο ηλιακός θερμοσίφωνας θα αποτελοείται από την συλλεκτική επιφάνεια ανάλογου εμβαδού, το θερμοδοχείο διπλής ενέργειας χωρητικότητας σύμφωνα με τα σχέδια, την ηλεκτρική αντίσταση 4KW και το ηλεκτρόδιο μαγνησίου ηλεκτροχημικής προστασίας (εφ' όσον είναι απαραίτητο).

Στο κύκλωμα συλλεκτών-θερμοδοχείου θα τοποθετηθεί βαλβίδα αερισμού και κλειστό δοχείο διαστολής. Η σύνδεση των ηλιακών θερμοσιφώνων με το δίκτυο κρύου νερού θα γίνει με παρεμβολή διακόπτη, βαλβίδας αντεπιστροφής και βαλβίδας ασφαλείας, ενώ με το δίκτυο ζεστού νερού με παρεμβολή διακόπτη.

2.3.1.4 Είδη κρουνοποιίας

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

Οι λήψεις νερού στους νιπτήρες των χώρων υγιεινής θα γίνουν με σταθερούς διακόπτες κρύου νερού Φ½", ρυθμιζόμενης ροής, ορειχάλκινους επιχρωμιωμένους.

Οι λήψεις νερού στους νιπτήρες των WC Νηπιαγωγών θα γίνει με σταθερό αναμίκτη κρύου και ζεστού νερού Φ½", ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο.

Οι λήψεις νερού στους νιπτήρες των WC αγοριών και κοριτσιών θα γίνουν με σταθερό αναμίκτη κρύου και ζεστού νερού Φ½", ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο.

Οι λήψεις νερού στους νιπτήρες WC Α.Μ.Ε.Α. θα γίνουν με σταθερούς διακόπτες κρύου νερού Φ½", ορειχάλκινους επιχρωμιωμένους, κατάλληλους για την χρήση αυτή.

Οι λήψεις νερού στον νεροχύτη της κουζίνας θα γίνουν με περιστρεφόμενο αναμίκτη κρύου και ζεστού νερού Φ½", ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο.

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 καθαριότητος θα τοποθετηθούν κρουνοί υδροληψίας ½" με ρακόρ για την σύνδεση εύκαμπτου ελαστικού σωλήνα.

Για την λήψη νερού καθαριότητος και άρδευσης του περιβάλλοντος χώρου θα τοποθετηθούν κρουνοί υδροληψίας ¾" με ρακόρ για την σύνδεση εύκαμπτου ελαστικού σωλήνα.

2.3.1.5 Δίκτυο κρύου - ζεστού νερού

Το δίκτυο θα αρχίζει από τον κεντρικό διανομέα κρύου νερού από τον οποίο θα αναχωρεί η σωλήνα τροφοδοσίας του Νηπιαγωγείου. Το δίκτυο θα οδεύει ενδοδαπέδια στο δάπεδο του Α ορόφου 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 του κεντρικού σωλήνα θα χρησιμοποιηθεί πλαστικός σωλήνας από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο ΡΕΧΦ28, τοποθετημένος μέσα σε προστατευτικό κυματοειδές σωλήνα HDPE.

Σε κάθε Επίπεδο θα τοποθετηθεί ανάλογος αριθμός ορειχάλκινων συλλεκτών κρύου ή/και ζεστού νερού μέσα σε εντοιχισμένα ερμάρια, 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 ΡΕΧΦ16mm τοποθετημένες μέσα σε προστατευτικές κυματοειδείς σωλήνες HDPE.

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

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

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

Το δίκτυο διανομής θα οδεύει κατά κανόνα ενδοδαπέδια 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 υαλοβάμβακα και τα δύο άκρα θα σφραγίζονται με μαστίχη.

2.3.1.6 Δίκτυο άρδευσης

Το δευτερεύον δίκτυο άρδευσης, δηλ. το δίκτυο τροφοδότησης των Κρουνών Ύδρευσης-Άρδευσης θα κατασκευασθεί με πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο τρίτης γενιάς PE100.

Για την λήψη νερού καθαριότητος και άρδευσης θα τοποθετηθούν επίτοιχοι ορειχάλκινοι Κρουνοί Ύδρευσης - Άρδευσης διαμέτρου Ø¾", με ρακόρ για την σύνδεση εύκαμπτου ελαστικού σωλήνα.

Οι υπόγειες σωληνώσεις του δικτύου άρδευσης θα οδεύουν μέσα σε τάφρους πλάτους 0,30m, βάθους 0,60m, εγκιβωτισμένες σε άμμο πάχους 0,30m. Η επίχωση της τάφρου θα γίνεται με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής και το τελείωμα του εδάφους θα γίνεται σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Όλα τα φρεάτια θα είναι πλαστικά, κατάλληλου τύπου για εγκαταστάσεις άρδευσης χώρων πρασίνου.

3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΩΝ

3.1 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

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

ΠΕΤΕΠ

3.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Στην περιοχή κατασκευής υπάρχει Δημοτικό Δίκτυο Αποχέτευσης Ακαθάρτων με επαρκή παροχετευτική ικανότητα για τη σύνδεση του Νηπιαγωγείου. Το δίκτυο διέρχεται από την οδό Εθνομαρτύρων Κέδρους βόρεια του οικοπέδου.

Δεν υπάρχει Δημοτικό Δίκτυο Αποχέτευσης Ομβρίων.

Οι περιβάλλοντες το Οικόπεδο οδοί έχουν επαρκή παροχετευτική ικανότητα για τη παραλαβή των ομβρίων του Νηπιαγωγείου και του Αύλειου Χώρου του.

3.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

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

3.3.1 Εγκατάσταση αποχέτευσης ακαθάρτων

3.3.1.1 Αντικείμενο

Η εγκατάσταση αποχέτευσης ακαθάρτων θα αποχετεύει όλους τους υδραυλικούς υποδοχείς και τα σημεία στραγγισμού των δαπέδων των υγρών χώρων και του μηχανοστασίων του Νηπιαγωγείου.

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

3.3.1.2 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.

Γενικά, όλα τα είδη υγιεινής θα είναι της ίδιας σειράς, κατασκευασμένα από πορσελάνη, εκτός από τους νεροχύτες που θα είναι κατασκευασμένοι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Οι λεκάνες WC των Νηπίων θα είναι ευρωπαϊκού τύπου παιδικές, πορσελάνης και θα συνοδεύονται από ένα καζανάκι πορσελάνης χαμηλής πίεσης, ένα πλαστικό κάλυμμα βαρέος τύπου, μία μεταλλική ανοξείδωτη χαρτοθήκη, έναν μικρό μεταλλικό ανοξείδωτο κάδο απορριμμάτων, ένα βουρτσάκι καθαρισμού και ένα μεταλλικό ανοξείδωτο διπλό άγγιστρο.

Οι λεκάνες WC των Νηπιαγωγών θα είναι ευρωπαϊκού τύπου, πορσελάνης και θα συνοδεύονται από ένα καζανάκι πορσελάνης χαμηλής πίεσης, ένα πλαστικό κάλυμμα βαρέος τύπου, μία μεταλλική ανοξείδωτη χαρτοθήκη, έναν μικρό μεταλλικό ανοξείδωτο κάδο απορριμμάτων, ένα βουρτσάκι καθαρισμού και ένα μεταλλικό ανοξείδωτο διπλό άγγιστρο.

Οι νιπτήρες θα είναι επίτοιχοι πορσελάνης με κρεμαστό κάλυμμα παροχών και θα συνοδεύονται από έναν καθρέπτη, ένα μεταλλικό ανοξείδωτο δοχείο υγρού σαπουνιού, μία μεταλλική ανοξείδωτη χαρτοπετσετοθήκη και έναν μεταλλικό ανοξείδωτο κάδο απορριμμάτων.

Ο νεροχύτης της κουζίνας θα είναι μεταλλικός ανοξείδωτος με δύο βαθειές μεγάλες γούρνες.

Τα είδη υγιεινής των WC για τα ΑΜΕΑ θα είναι ειδικά για την χρήση αυτή και θα συνοδεύονται από τον προβλεπόμενο από τις διατάξεις εξοπλισμό.

3.3.1.3 Δίκτυο ακαθάρτων

Τα ακάθαρτα νερά από τους υδραυλικούς υποδοχείς και τις απορροές των δαπέδων των W.C. και λοιπών χώρων του Νηπιαγωγείου οδηγούνται με βαρύτητα με τις σωληνώσεις σύνδεσής τους σε σωληνώσεις πολλαπλής σύνδεσης οι οποίες με τη σειρά τους οδηγούνται σε συλλεκτήριες σωληνώσεις που θα καταλήγουν σε κατακόρυφες στήλες. Οι κατακόρυφες στήλες καταλήγουν σε οριζόντιες συλλεκτήριες σωληνώσεις και με κεντρική συλλεκτήρια σωλήνωση οδηγούν τα ακάθαρτα αρχικά στο αντίστοιχο φρεάτιο του μηχανοσίφωνα και στη συνέχεια στο αντίστοιχο φρεάτιο σύνδεσης, από όπου με τον αγωγό σύνδεσης διατίθενται στο Δημοτικό Δίκτυο Αποχέτευσης Ακαθάρτων.

Στο δάπεδο του Υπογείου θα κατασκευασθούν φρεάτια απορροής με σχάρα. Κάθε φρεάτιο θα κατασκευασθεί από σκυρόδεμα και θα φέρει σχάρα διαστάσεων 20x20cm.

Το Υπόγειο του Νηπιαγωγείου βρίσκεται σε χαμηλότερη στάθμη από την στάθμη υπερύψωσης και θα αποχετεύεται ανεξάρτητα 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 ακάθαρτα στο φρεάτιο μεγάλο χρονικό διάστημα και έτσι να αποφεύγεται η καθίζηση και σήψη αυτών. Το φρεάτιο

συγκέντρωσης θα κατασκευασθεί από οπλισμένο σκυρόδεμα, θα είναι στεγανό, θα διαθέτει υδατοστεγές και αεροστεγές μεταλλικό κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης Β125 και σωλήνωση αερισμού. Οι εσωτερικές διαστάσεις του φρεατίου συγκέντρωσης θα είναι 0,90x0,90x0,60m.

Τα υποβρύχια αντλητικά συγκροτήματα ακαθάρτων θα αποτελούνται από αντλία και ηλεκτροκινητήρα απ' ευθείας συζευγμένα στο ίδιο κέλυφος και σε κατακόρυφη διάταξη. 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/12,5 atm και θα οδηγεί τα ακάθαρτα σε σωλήνωση του δικτύου βαρύτητας.

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

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

Ολες 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 στα Κτίρια του Νηπιαγωγείου θα χρησιμοποιηθούν πλαστικές σωληνώσεις από PP και έξω από αυτά 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 μηχανοσίφωνα θα διαθέτει γενική οσμοπαγίδα (μηχανοσίφωνα) και αυτόματη βαλβίδα αερισμού (μίκα).

Τυχόν φρεάτια επίσκεψης στο εσωτερικό δίκτυο θα είναι κλειστής ροής και στο εξωτερικό δίκτυο ανοικτής ροής και θα φέρουν καλύμματα. 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, θα έχουν κατάλληλη διαμόρφωση του πυθμένα τους σε μορφή κυκλικού αγωγού με κλίση και θα φέρουν κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης Β125.

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

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

3.3.2 Εγκατάσταση αποχέτευσης ομβρίων

3.3.2.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση αποχέτευσης ομβρίων, που θα αποχετεύει όλα τα δώματα, τις βεράντες και τους ημιϋπαίθριους χώρους του Νηπιαγωγείου.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης ομβρίων θα αρχίζει από τις εισροές των υδρορροών και των απορροών και θα καταλήγει στον Αύλειο Χώρο.

3.3.2.2 Διάθεση

Δεν υπάρχει Δημοτικό δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων και η διάθεση των ομβρίων του Νηπιαγωγείου θα γίνει στο ρείθρο του πεζοδρομίου.

3.3.2.3 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 υδρορροές είναι κατακόρυφες και οδηγούν τα όμβρια με ελεύθερη εκροή στον Αύλειο Χώρο.

Το δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων (υδρορροές) θα κατασκευασθεί με πλαστικούς σωλήνες PVC βαρέως τύπου.

4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

4.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

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

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

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

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

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Γενικός Κτιριοδομικός Κανονισμός

ΠΕΤΕΠ

4.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Ο υπολογισμός των θερμικών απωλειών έγινε κατά DIN77 με εξωτερική θερμοκρασία 0°C.

Ο υπολογισμός των συντελεστών θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων έγινε σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά σχέδια και τον ΚΕΝΑΚ, ενώ οι απαραίτητες προσαυξήσεις έγιναν σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2425/86.

4.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

4.3.1 Αντικείμενο

Η εγκατάσταση θέρμανσης θα επιτυγχάνει τις απαραίτητες εσωτερικές συνθήκες θερμοκρασίας στους διάφορους χώρους του Νηπιαγωγείου.

Η εγκατάσταση θέρμανσης θα αρχίζει από τις τρεις ανεξάρτητες αντλίες θερμότητας, αέρα – νερού MONOBLOC, στο δώμα του κτιρίου και θα καταλήγει στον αντίστοιχο συλλέκτη κυκλωμάτων και από εκεί στα αντίστοιχα θερμαντικά σώματα.

4.3.2 Σύστημα θέρμανσης

Για την θέρμανση των χώρων του Νηπιαγωγείου προβλέπεται η εγκατάσταση θερμαντικών σωμάτων που θερμαίνονται με νερό 60°C, χαμηλής πίεσης, βεβιασμένης κυκλοφορίας, κατά το μονοσωλήνιο σύστημα.

Η θερμοκρασία των χώρων θα είναι 20°C.

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

4.3.3 Αντλία θερμότητας αέρα – νερού MONOBLOC 65°C.

Η εγκατάσταση θέρμανσης θα τροφοδοτείται με ζεστό νερό από τρεις αερόψυκτες αντλίες θερμότητας αέρα – νερού τύπου compact.

Οι αποδόσεις της αντλίας θερμότητας θα πρέπει να είναι υπολογισμένες σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς (EN14511:2004) και να είναι πιστοποιημένες από κατά Eurovent. Η αντλία θερμότητας θα περιέχει ενσωματωμένες όλες εκείνες τις διατάξεις που απαιτούνται για τη λειτουργία του υδραυλικού συστήματος (δοχείο διαστολής, κυκλοφορητή). Θα δύναται δε να προσάγει ζεστό νερό τουλάχιστον 55°C.

Οι σωλήνες προσαγωγής και επιστροφής της αντλίας θερμότητας θα καταλήγουν σε ένα μονωμένο δοχείο αδρανείας. Από το δοχείο αυτό θα ξεκινούν και θα καταλήγουν οι σωλήνες προσαγωγής και επιστροφής, των κεντρικών στηλών προς και από τους συλλέκτες του συστήματος θέρμανσης/ψύξης.

Κυκλοφορητής

Στην αντλία θερμότητας για την αναγκαστική κυκλοφορία του ζεστού νερού τοποθετείται στον κεντρικό σωλήνα προσαγωγής νερού κυκλοφορητής αναλόγου δυναμικότητος (παροχή και πίεση) για υπερνίκηση των αντιστάσεων του νερού (τριβής και τοπικών αντιστάσεων) κατά την δίοδο από τις σωληνώσεις.
Αυτός αποτελείται από φυγόκεντρη αντλία ζευγμένη στον ίδιο άξονα του ηλεκτροκινητήρα, μέσο ελαστικού συνδέσμου. Ο Ηλεκτροκινητήρας είναι στεγανού τύπου μονοφασικός 220 V/50 HZ. Η λειτουργία του κυκλοφορητή είναι αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς, εγκαθίσταται δε στους σωλήνες με την βοήθεια φλαντζών ή ρακόρ. Ακόμα, ο κυκλοφορητής είναι υδρολίπαντος, κατάλληλος για κυκλοφορία νερού θερμοκρασίας1200C και πίεση 6 bar.

Η σύνδεση του κυκλοφορητή στο δίκτυο του ζεστού νερού συνιστάται να περιλαμβάνει τα παρακάτω όργανα :
α) Δύο βαλβίδες διακοπής πριν και μετά του κυκλοφορητή ώστε να είναι δυνατή η αφαίρεση του κυκλοφορητή από το δίκτυο χωρίς να χρειάζεται άδειασμα του δικτύου από νερό. β) Μία ρυθμιστική βαλβίδα μετά τον κυκλοφορητή για να είναι δυνατή η ρύθμιση της συνολικής πτώσης πίεσης και της παροχής στο δίκτυο. (Εφ' όσον ο κυκλοφορητής δεν είναι πολλών ταχυτήτων).
γ) Δύο μανόμετρα, ένα πριν και ένα μετά τον κυκλοφορητή, ώστε να είναι δυνατή η μέτρηση της υπερπίεσης που δημιουργεί η λειτουργία του κυκλοφορητή.
Σε εγκαταστάσεις μεγάλου μεγέθους συνιστάται η τοποθέτηση φίλτρου νερού, με καθαριζόμενο στοιχείο στην αναρρόφηση του κυκλοφορητή και η χρησιμοποίηση εφεδρικής αντλίας παράλληλα

συνδεδεμένης. Η ηλεκτρική τροφοδότησή του θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (ΚΕΗΕ).

Συστήματα ασφαλείας

Ασφαλιστικό σύστημα κλειστής εγκαταστάσεως περιλαμβάνει :
Κλειστό δοχείο διαστολής μεμβράνης, αναλόγου χωρητικότητος, το οποίο καλύπτει αφ' ενός μεν την διαστολή του νερού της εγκατάστασης, αφ' ετέρου συμπληρώνει τυχόν απώλειες νερού αυτής.
Το δοχείο είναι συνήθως σχήματος σφαιρικού, φέρει δε εντός αυτού μεμβράνη και χωρίζει αυτό σε δύο μέρη. Στο ένα μέρος υπάρχει αέριο αζώτου σε ανάλογη πίεση από 0.5 bar μέχρι 2.5 bar και στο άλλο μέρος νερό. Το αέριο δεν έρχεται σε επαφή με το νερό της θέρμανσης.
Πλεονεκτήματα που προσφέρει η χρησιμοποίηση Κ.Δ.Δ. αποτελούν η περιορισμένη διάβρωση στην αντλία θερμότητας, η κατάργηση των σωλήνων ασφάλειας και η αποφυγή του κινδύνου παγώματος.
Το κλειστό δοχείο διαστολής θα είναι τοποθετημένο μέσα στην αντλία θερμότητας. Συνδέεται αφ' ενός μεν με το σωλήνα (μέσο σωλήνα) επιστροφής της αντλίας αφ' ετέρου δε με το δίκτυο ύδρευσης μέσο αυτομάτου βάνας πληρώσεως.
Στις εγκαταστάσεις που τοποθετείται κλειστό δοχείο διαστολής, απαιτείται για να αποφευχθεί ο κίνδυνος ανυψώσεως της πιέσεως στον λέβητα, πάνω από μια επιτρεπόμενη τιμή, η τοποθέτηση στο δίκτυο, κοντά στην αντλία, μιας βαλβίδας ασφαλείας. Στο δίκτυο ανάμεσα στην βαλβίδα ασφαλείας και την αντλία δεν πρέπει να παρεμβάλλεται αποφρακτικό όργανο.

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

4.3.4 Δίκτυο σωληνώσεων

Η τροφοδότηση των θερμαντικών σωμάτων με νερό θα γίνει κατά το μονοσωλήνιο σύστημα. Από την αντλία θερμότητας θα αναχωρούν οι κεντρικές σωληνώσεις που θα τροφοδοτούν εντοιχισμένους διανομείς-συλλέκτες από τους οποίους αναχωρούν-επιστρέφουν τα κυκλώματα.

Το δίκτυο των σωληνώσεων θα κατασκευαστεί από ειδικούς για κεντρικές θερμάνσεις σωλήνες. Από την αντλία θα αναχωρήσουν δύο κατακόρυφες σωληνώσεις (προσαγωγής και επιστροφής του ζεστού νερού) από πολυστρωματικό σωλήνα (συνήθως τύπου PEX-AL-PEX ή PE-RT/AL/PE-RT) .
Στη θέση των κατακόρυφων στηλών (διανομής και επιστροφής) επιλέγεται η περιοχή των κοινόχρηστων χώρων και συνήθως το κλιμακοστάσιο.
Η αλλαγή της διατομής των κεντρικών στηλών γίνεται πάντοτε μόλις επάνω από το σημείο των συλλεκτών του ορόφου. Εάν οι κεντρικές στήλες περνούν ευθεία ίσια σε περισσότερο από 4 ορόφους, πρέπει να τοποθετηθεί ειδικό διαστολικό εξάρτημα για την αποφυγή υπερβολικής διαστολής των σωλήνων. Στα περάσματα των δαπέδων μπετού πρέπει να προβλέπεται η διαστολική κίνηση των σωλήνων με χαρτοτύλιξη ή κατάλληλη μόνωση.
Από την κατακόρυφη τροφοδοτική σωλήνωση αναχωρούν σε κάθε όροφο σε κατάλληλα διαμορφωμένο μικρό χώρο εύκαμπτοι, μονωμένοι πολυστρωματικοί σωλήνες από δικτυωτό πολυαιθυλένιο (PEX) (DIN 16892 / DIN 4726) οι οποίοι μέσο διανομέων (συλλεκτών) και οριζοντίων βρόχων (ή κυκλωμάτων) τροφοδοτούν τα θερμαντικά σώματα κάθε ορόφου ή διαμερίσματος και καταλήγουν στον κατακόρυφο σωλήνα επιστροφής.
Οι κατακόρυφες σωληνώσεις στο ψηλότερο σημείο πρέπει να φέρουν απαραιτήτως αυτόματα εξαεριστικά και διάταξη παρακάμψεως (by-bass).

Συγκολλήσεις και Ενώσεις σωλήνων απαγορεύονται μέσα στα πατώματα και τους τοίχους. Γενικά τα ευαίσθητα σημεία του δικτύου πρέπει να είναι προσιτά για να είναι άμεση η διαπίστωση βλάβης (διαρροής) και εύκολη η επισκευή της. Στις κύριες διακλαδώσεις θα τοποθετηθούν βάνες για να είναι δυνατή η απομόνωση κάθε κλάδου της εγκατάστασης σε περίπτωση συντήρησης ή επισκευής. Όταν σωληνώσεις διέρχονται από ανοικτούς ή μη θερμαινόμενους χώρους πρέπει να μονώνονται πολύ καλά.
Όπου είναι απαραίτητα μεγάλα ευθύγραμμα μήκη σωλήνων ή σωλήνων μεγάλων διαμέτρων για να αποφευχθούν ζημιές από διαστολές πρέπει να παρεμβάλλονται ειδικά διαστολικά ή να γίνονται ειδικές διαμορφώσεις τύπου "S" ή "Ω".
Το κεντρικό δίκτυο όπως και οι σωλήνες δαπέδων πρέπει να δοκιμάζονται μέσο πρεσαρίσματος για τη στεγανότητα και πρέπει μετά την δοκιμή να παραμείνει υπό πίεση του δικτύου πόλεως.

Οι διανομείς-συλλέκτες θα είναι ορειχάλκινοι, τυποποιημένοι, και θα τοποθετηθούν μέσα σε ξύλινα ή μεταλλικά ερμάρια εντοιχισμένα. Κάθε διανομέας θα εφοδιασθεί με δικλείδα στην είσοδο και δικλείδα 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 PEX με φράγμα οξυγόνου μέσα σε εύκαμπτο προστατευτικό σωλήνα HDPE.

Για την παραλαβή των συστολοδιαστολών του δικτύου σωληνώσεων θα προβλεφθούν κατάλληλες διατάξεις.

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 υαλοβάμβακα και τα δύο άκρα θα σφραγίζονται με σιλικόνη.

4.3.5 Θερμαντικά σώματα

Τα θερμαντικά σώματα θα είναι χαλύβδινα τύπου πάνελ, ενσωματωμένου βρόχου.

Τα σώματα θα έχουν πάχος ελάσματος 1,25mm και θα φέρουν αναμονές για την σύνδεση με τις σωληνώσεις και εξαεριστικά.

Τα θερμαντικά σώματα θα τροφοδοτούνται με νερό από τις σωληνώσεις μέσω ορειχάλκινων ρυθμιστικών βαλβίδων κατάλληλων για μονοσωλήνιο σύστημα. Σε κάθε θερμαντικό σώμα θα τοποθετηθεί θερμοστατική κεφαλή.

4.3.6 Αυτοματισμοί

Κάθε θερμαντικό σώμα του Νηπιαγωγείου θα λειτουργεί αυτόνομα. Για το σκοπό αυτό θα τοποθετηθούν θερμοστατικές κεφαλές σε κάθε θερμαντικό σώμα.

Η λειτουργία του των αντλιών θερμότητας θα διακόπτεται όταν η θερμοκρασία του νερού στην προσαγωγή υπερβεί τους 60°C.

Η λειτουργία του κυκλοφορητή και η θερμοκρασία του νερού προσαγωγής θα ελέγχονται από το σύστημα αντιστάθμισης.

5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

5.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

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

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

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

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

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Γενικός Κτιριοδομικός Κανονισμός

ΠΕΤΕΠ

5.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

5.2.1 Αντικείμενο

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

Ο κλιματισμός των όλων των χώρων του Νηπιαγωγείου, εκτός του υπογείου και της απόληξης του κλιμακοστασίου, θα γίνει με σύστημα VRV inverter από δύο ανεξάρτητες εξωτερικής μονάδας, μία μονάδα για το ισόγειο και μία για τον Ά όροφο.

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

5.2.2 Γενικές αρχές

Στους χώρους του Νηπιαγωγείου θα κατασκευασθούν ανεξάρτητες εγκαταστάσεις κλιματισμού - αερισμού που κάθε μία θα επιτυγχάνει τις απαραίτητες εσωτερικές συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας, αερισμού και καθαρότητας αέρα στους διάφορους χώρους.

Η εγκατάσταση θα γίνει με τρόπο που να επιτυγχάνει την μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση ενέργειας.

Όλα τα κλιματιστικά μηχανήματα θα λειτουργούν με ψυκτικό υγρό φιλικό προς το περιβάλλον και θα έχουν τον υψηλώτερο δυνατό βαθμό απόδοσης της κατηγορίας τους.

Ο αερισμός όλων των εσωτερικών χώρων θα γίνεται με την βοήθεια εναλλακτών θερμότητας υψηλού βαθμού απόδοσης (>50%).

5.2.3 Παραδοχές

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

Το ψυκτικό φορτίο θα υπολογισθεί με μέθοδο της CARRIER.

Οι απώλειες θερμότητας θα υπολογισθούν με μέθοδο με το DIN77.

Οι συντελεστές θερμοπερατότητας θα ληφθούν από τη μελέτη ενεργειακής απόδοσης.

Η μέγιστη ταχύτητα του αέρα στους δευτερεύοντες αεραγωγούς θα είναι 3m/s και στα στόμια 2,5m/s.

5.2.4 Περιγραφή εγκατάστασης κλιματισμού

Εσωτερικές συνθήκες:

Καλοκαίρι:	Εσωτερική θερμοκρασία : 26° C	Σχετική υγρασία : 45%
Χειμώνας:	Εσωτερική θερμοκρασία : 20° C	Σχετική υγρασία : 35%
Αερισμός:	Αίθουσες: 11 $m^3/h/m^2$	
	Γραφεία: 3 $m^3/h/m^2$	

Ο κλιματισμός των όλων των χώρων του Νηπιαγωγείου, εκτός του υπογείου και της απόληξης του κλιμακοστασίου, θα γίνει με σύστημα VRV inverter από δύο ανεξάρτητες εξωτερικής μονάδας, μία μονάδα για το ισόγειο και μία για τον Ά όροφο.

Οι εξωτερικές μονάδες των συστημάτων τοποθετούνται στο Δώμα. Όλες οι εσωτερικές μονάδες του Νηπιαγωγείου είναι επίτοιχες.

Ολες οι εσωτερικές μονάδες θα ελέγχονται τοπικά από ατομικό χειριστήριο.

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 δωμάτων 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 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 ή θα απορρέουν στον περιβάλλοντα χώρο.

5.2.5 Περιγραφή εγκατάστασης αερισμού

Ο αερισμός κάθε χώρου ή ομάδας χώρων που αποτελούν σύστημα, θα γίνεται με ένα ανεξάρτητο σύστημα αερισμού, που θα αποτελείται από εναλλάκτη αέρα – αέρα με ανεμιστήρες, δίκτυο αεραγωγών και στόμια.

Η απαγωγή του αέρα θα γίνεται με δίκτυο αεραγωγών μέσα στην ψευδοροφή, με γραμμικά στόμια ορθογωνικής διατομής, με σταθερά πτερύγια κατεύθυνσης του αέρα και διάφραγμα ρύθμισης της παροχής.

Η απόρριψη του αέρα θα γίνεται στον αντίστοιχο εξωτερικό χώρο μέσω του εναλλάκτη αέρα-αέρα κάθε συστήματος.

Η αναπλήρωση του αέρα που απορρίπτεται θα γίνεται μέσω του εναλλάκτη αέρα-αέρα κάθε συστήματος και με δίκτυο αεραγωγών μέσα στην ψευδοροφή, με γραμμικά στόμια ορθογωνικής διατομής, με δύο σειρές ρυθμιζόμενα πτερύγια κατεύθυνσης του αέρα και διάφραγμα ρύθμισης της παροχής.

5.2.6 Περιγραφή εγκαταστάσεων

Οι διαστάσεις των αεραγωγών και των στομίων 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.

Όλοι οι αεραγωγοί θα κατασκευασθούν από αλουμίνιο εύκαμπτο, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση μεταξύ των τοιχωμάτων υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού.

Ορθογωνικοί αεραγωγοί κλιματισμού αέρα προσαγωγής, που διέρχονται εμφανείς μέσα από κλιματιζόμενους χώρους, θα μονωθούν εσωτερικά με μονωτικό υλικό. Ορθογωνικοί αεραγωγοί κλιματισμού αέρα προσαγωγής, που διέρχονται μέσα από ψευδοροφές κλιματιζόμενων χώρων θα μονωθούν με πάπλωμα υαλοβάμβακα με φύλλο αλουμινίου. Ορθογωνικοί αεραγωγοί κλιματισμού αέρα προσαγωγής ή/και επιστροφής, που διέρχονται μέσα από μη κλιματιζόμενους βοηθητικούς

χώρους, εμφανείς ή μέσα σε ψευδοροφές, θα μονωθούν με πάπλωμα υαλοβάμβακα με φύλλο αλουμινίου. Ορθογωνικοί αεραγωγοί κλιματισμού αέρα προσαγωγής ή/και επιστροφής που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους, θα μονωθούν με πάπλωμα υαλοβάμβακα και εξωτερικά θα έχουν προστατευτική επένδυση από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας ή αλουμινίου.

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

Ορθογωνικοί αεραγωγοί αερισμού προσαγωγής φρέσκου αέρα, που διέρχονται εμφανείς μέσα από κλιματιζόμενους χώρους, θα μονωθούν εσωτερικά με μονωτικό υλικό. Ορθογωνικοί αεραγωγοί αερισμού, προσαγωγής φρέσκου αέρα, που διέρχονται μέσα από ψευδοροφές κλιματιζόμενων χώρων θα μονωθούν με πάπλωμα υαλοβάμβακα με φύλλο αλουμινίου. Ορθογωνικοί αεραγωγοί αερισμού, προσαγωγής φρέσκου αέρα, που διέρχονται μέσα από μη κλιματιζόμενους βοηθητικούς χώρους, εμφανείς ή μέσα σε ψευδοροφές, θα μονωθούν με πάπλωμα υαλοβάμβακα με φύλλο αλουμινίου. Ορθογωνικοί αεραγωγοί αερισμού που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους, θα μονωθούν με πάπλωμα υαλοβάμβακα και εξωτερικά θα έχουν προστατευτική επένδυση από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας ή αλουμινίου.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

6.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις (ΕΛΟΤ HD 60364)

Οδηγίες ΔΕΗ.

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ).

Κτιριοδομικός Κανονισμός.

ΕΤΕΠ

6.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Το Δίκτυο Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας Χαμηλής Τάσης της ΔΕΗ διέρχεται από την οδό Ιεράς Μητροπόλεως ανατολικά του Οικοπέδου.

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

6.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

6.3.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων που θα τροφοδοτεί με χαμηλή τάση 230/400V–50Hz τα κυκλώματα φωτισμού, ρευματοδοτών, συσκευών και μηχανημάτων του Νηπιαγωγείου. Η ηλεκτροδότηση θα γίνει από το δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΔΕΗ με ένα (1) Μετρητή 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 Νηπιαγωγείου.

6.3.2 Ηλεκτροδότηση

Η ηλεκτροδότηση του Νηπιαγωγείου θα γίνει με μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο χαμηλής τάσης 230/400V-50Hz της ΔΕΗ.

6.3.3 Εγκατάσταση Χαμηλής Τάσης 230/400V

6.3.3.1 Ηλεκτρικοί Πίνακες

Το δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας του Νηπιαγωγείου αποτελείται από:

- τον Γενικό Πίνακα
- 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.).

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

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

Ο εξοπλισμός κάθε πίνακα φαίνεται αναλυτικά στο αντίστοιχο μονογραμμικό διάγραμμα.

6.3.3.2 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 διακοπτών 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 εφοδιαθεί 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 καστάνιας) 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 καστάνιας) 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 τροφοδότησή του θα εφοδιασθεί με αυτόματο διακόπτη με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία. Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα (το οποίο θα δοθεί από τον κατασκευαστή του) και τα ηλεκτρομαγνητικά σύμφωνα με την στάθμη βραχυκύκλωσης στη θέση που βρίσκεται. Για τον αυτόματο έλεγχο του κινητήρα, όπου απαιτείται, η γραμμή αναχώρησης για την τροφοδότησή του θα εφοδιασθεί με αυτόματο διακόπτη (ρελέ) που θα διεγείρεται είτε από το κύκλωμα αυτοματισμού του είτε από τηλεδιακόπτη (ρελέ καστάνιας) 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.

6.3.3.3 Ηλεκτρικά δίκτυα

Όλο το δίκτυο χαμηλής τάσης θα έχει ακτινική διάταξη.

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

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

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

Στα μηχανοστάσια και στους βοηθητικούς χώρους η ηλεκτρική εγκατάσταση θα κατασκευασθεί εμφανής και τα καλώδια τροφοδότησης των ηλεκτρικών πινάκων και των καταναλώσεων θα οδεύουν ομαδικά σε διάτρητες γαλβανισμένες μεταλλικές σχάρες. Οριζόντια και κατακόρυφα

τμήματα ορατών μεμονωμένων ηλεκτρικών γραμμών εκτός σχαρών θα τοποθετούνται μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες βαρέος τύπου.

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

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

6.3.3.4 Τρόπος κατασκευής

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

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

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

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

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

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

Τα μεγέθη των σχαρών θα είναι τέτοια έτσι ώστε το βάρος των καλωδίων που θα τοποθετηθούν αρχικά να μην υπερβαίνει τα ¾ 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 ¾ 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 ¾ 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.

6.3.3.5 Εγκατάσταση φωτισμού

Αίθουσες Απασχόλησης, Αίθουσα Ύπνου, Γραφείο Νηπιαγωγών, ΑΠΧ

Φωτιστικό σώμα οροφής, χωνευτής τοποθέτησης, led, από χαλυβδοέλασμα γαλβανισμένο και βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης επεξεργασίας, διαστάσεων περίπου 600mm x 600mm, με δείκτη θάμβωσης UGR μικρότερο του 16 και πιστοποιητικό flicker free. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 28 W και η φωτεινή ισχύς του φωτιστικού θα είναι μεγαλύτερη από 3.000 lm με θερμοκρασία χρώματος 4.000K.
Ενδεικτικός τύπος Disano 841 Minicomfort.

Υποδοχή, διάδρομοι, τραπεζαρία, κουζίνα, κλειστό κλιμακοστάσιο

Φωτιστικό σώμα οροφής, χωνευτής τοποθέτησης, led, από χαλυβδοέλασμα γαλβανισμένο και κορνίζα από αλουμίνιο, διαστάσεων περίπου 600mm x 600mm, με δείκτη θάμβωσης UGR μικρότερο του 19 και πιστοποιητικό από το οποίο θα προκύπτει ότι είναι "Low Optical Flicker" με ποσοστό flicker<8%. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 33 W και η φωτεινή ισχύς του φωτιστικού θα είναι μεγαλύτερη από 3.500 lm με θερμοκρασία χρώματος 4.000K.
Ενδεικτικός τύπος Disano 842 LED Panel.

Υπόγειο, Ημιυπαίθριος χώρος, Μηχανοστάσια, Αποθήκες

Φωτιστικό σώμα οροφής, led, στεγανότητας IP66, διαστάσεων περίπου 1260mm x 120mm. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 34 W και η φωτεινή ισχύς του φωτιστικού θα είναι μεγαλύτερη από 4.700 lm με θερμοκρασία χρώματος 4.000K.
Ενδεικτικός τύπος Disano 970 Thema - LED.

Χώροι υγιεινής

Φωτιστικό σώμα χωνευτής τοποθέτησης, led, στεγανότητας IP44, διαμέτρου περίπου 180mm. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 15 W και η φωτεινή ισχύς του φωτιστικού θα είναι μεγαλύτερη από 1.830 lm με θερμοκρασία χρώματος 4.000K.
Ενδεικτικός τύπος Gruppo Disano / 2180 Energy.

Κλιμακοστάσια, εξωτερικοί τοίχοι

Φωτιστικό σώμα ορατής τοποθέτησης, led, στεγανότητας IP65, διαμέτρου περίπου 280mm. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 21 W και η φωτεινή ισχύς του φωτιστικού θα είναι μεγαλύτερη από 2.850 lm με θερμοκρασία χρώματος 4.000K.
Ενδεικτικός τύπος Gruppo Disano / 745 Oblo J2.0.

Εξωτερικά

Φωτιστικό οδοφωτισμού. Led, στεγανότητας IP66, με βραχίονα. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 60 W και η φωτεινή ισχύς του φωτιστικού θα είναι μεγαλύτερη από 8.300 lm με θερμοκρασία χρώματος 4.000K.
Ενδεικτικός τύπος Disano 3280 Rolle.

6.3.3.6 Διακόπτες φωτισμού

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.

6.3.3.7 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 2,5mm^2 που θα προστατεύονται με μικροαυτόματους.

Η τροφοδότηση των διαφόρων μηχανημάτων και συσκευών θα γίνει με αγωγούς διατομής τουλάχιστον 1,5mm^2, ανάλογα με την ισχύ τους και τους υπολογισμούς. Οι διατομές φαίνονται αναλυτικά στο αντίστοιχο μονογραμμικό διάγραμμα πινάκων.

6.3.3.8 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 στους Μετρητές της ΔΕΗ.

Κάθε μεταλλικό τμήμα των συσκευών και των μηχανημάτων και γενικά της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, που κανονικά δεν πρέπει να βρίσκεται υπό τάση (εκτεθειμένα αγώγιμα 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 αγώγιμα στοιχεία, οι ακροδέκτες γείωσης των ρευματοδοτών των υγρών χώρων, ο μεταλλικός οπλισμός του Κτιρίου και ο μεταλλικός οπλισμός των αγώγιμων δαπέδων. Αν τα στοιχεία αυτά είναι απομακρυσμένα από την ΚΙΣ, κατασκευάζονται τοπικά Συμπληρωματικές Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΣΙΣ) που συνδέονται με αγωγό ισοδυναμικής σύνδεσης με την ΚΙΣ ή απ' ευθείας με την θεμελιακή γείωση σε υποδοχή γείωσης από ανοξείδωτο χάλυβα V4A που θα προβλεφθεί για το σκοπό αυτό.

Θα κατασκευασθεί θεμελιακή γείωση που θα αποτελείται από ταινία χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη 30x3,5mm τοποθετημένη κατακόρυφα με τη βοήθεια ορθοστατών-στηριγμάτων ανά δύο μέτρα. Η θεμελιακή γείωση θα εγκιβωτισθεί στην πλάκα θεμελίωσης, σε μορφή κλειστού βρόχου. Στα σημεία που η θεμελιακή γείωση συναντά αρμό διαστολής θα διακόπτεται η συνέχειά της στο σημείο αυτό και θα συνδέεται σε υποδοχή γειώσεως η οποία θα πακτώνεται εντός του τοιχείου με την επιφάνεια επαφής της στο εσωτερικό του υπογείου και σε ύψος περίπου 50cm από την τελική στάθμη. Η συνέχεια της θεμελιακής γείωσης θα πραγματοποιείται με όμοιο τρόπο και από την άλλη πλευρά του αρμού διαστολής. Η γεφύρωση των δύο υποδοχών θα πραγματοποιείται με συνδέσμους ακροδέκτες.

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

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

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

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

Η έμπηξη των ηλεκτροδίων θα γίνει είτε με την βοήθεια σφύρας είτε με κατάλληλο διατρητικό μηχάνημα. Στην περίπτωση που το έδαφος είναι χαμηλής αγωγιμότητας, βραχώδες, 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 ΕΝ 50164-1.

Τα ηλεκτρόδια θα είναι κατακόρυφα, ραβδοειδή, διαστάσεων Φ14x1500mm, κατασκευασμένα από χαλύβδινο πυρήνα επιχαλκωμένο ηλεκτρολυτικά, με πάχος επιχάλκωσης τουλάχιστον 250μm. Η σύνδεση μεταξύ τους και με την θεμελιακή γείωση θα γίνει με αγωγό 25mm^2 χάλκινο και κατάλληλους σφικτήρες.

7 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

7.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

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

Κανονισμός τοποθετήσεως και συντηρήσεως Δευτερευουσών Εγκαταστάσεων

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ).

Κτιριοδομικός Κανονισμός.

ΠΕΤΕΠ

7.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Το Τηλεφωνικό Δίκτυο του ΟΤΕ διέρχεται από την οδό Σκουλά δυτικά του Οικοπέδου.

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

7.3 ΓΕΝΙΚΑ

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

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

Για τη γείωση των εγκαταστάσεων θα κατασκευασθεί ανεξάρτητο δίκτυο γείωσης.

Αναλυτικά, θα κατασκευασθούν οι παρακάτω ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων:

7.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΦΩΝΗΣ (ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DATA)

7.4.1 Αντικείμενο

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

7.4.2 Τεχνική Περιγραφή

Η εισαγωγή του καλωδίου του Παρόχου στο Νηπιαγωγείο θα γίνει στον Κατανεμητή Εισόδου Καλωδίου Παρόχου σε ειδικά προβλεπόμενη αρχιτεκτονική κατασκευή στην περίφραξη του Οικοπέδου.

Η εγκατάσταση θα κατασκευασθεί με το σύστημα της δομημένης καλωδίωσης σύμφωνα με το πρότυπο EIA/TIA 568A, θα είναι cat 6/100 Mbps και θα αποτελείται από τα παρακάτω:

- Λήψεις Φωνής και Δεδομένων
- Οριζόντια Καλωδίωση
- Κεντρικός Κατανεμητής
- Τηλεφωνικό Κέντρο

Οι Λήψεις Φωνής και Δεδομένων θα γίνουν σε πρίζες τύπου RJ45 cat 6 UTP, σύμφωνα με τα σχέδια.

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

Στον Κατανεμητή Εισόδου Καλωδίου Παρόχου θα γίνεται η σύνδεση της καλωδίωσης από τον Παρόχου με το αντίστοιχο Τηλεφωνικό Κέντρο. Ο Κατανεμητής θα είναι σφηνωτού τύπου.

Το Τηλεφωνικό Κέντρο θα είναι χωρητικότητας 4 εξωτερικών και 16 εσωτερικών γραμμών, ψηφιακό, αυτόματο, τεχνολογίας EUROISDN και VoIP.

Στον Κεντρικό Κατανεμητή θα γίνεται η μικτονόμηση μεταξύ της Οριζόντιας Καλωδίωσης από τις πρίζες RJ45 με το εξωτερικό τηλεφωνικό δίκτυο του ΟΤΕ, το Τηλεφωνικό Κέντρο και τον Κεντρικό Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και θα περιλαμβάνει παθητικό και ενεργητικό εξοπλισμό. Η μικτονόμηση θα γίνεται σε μετώπες μικτονόμησης UTP 24RJ45 (patch panels) με την βοήθεια των καλωδίων μικτονόμησης χαλκού. Ο κατανεμητής θα έχει 25% εφεδρεία χώρου. Το πλαίσιο του κατανεμητή θα είναι ένα τυποποιημένο ικρίωμα (rack) χωρητικότητας 42U, με πλάτος 19¨. Ο εξοπλισμός του Κατανεμητή θα συμπληρώνεται από τα υπόλοιπα απαραίτητα εξαρτήματα (πολύπριζα, switch κλπ.).

7.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ – ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

7.5.1 Αντικείμενο

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

7.5.2 Τεχνική Περιγραφή

Η εγκατάσταση θα αποτελείται από τα παρακάτω:

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

Στον ιστό θα στερεωθεί κεραία ραδιοφώνου για AM/FM και μία κεραία τηλεόρασης για την περιοχή συχνοτήτων UHF. Η κεραία UHF θα τοποθετηθεί επάνω σε γαλβανισμένο μεταλλικό ιστό στο αντίστοιχο Δώμα. Η κεραία θα είναι ευρείας περιοχής, απολαβής ≥16dB, άριστης κατασκευής.

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

Από κάθε διακλαδωτήρα σήματος του Νηπιαγωγείου 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, θα έχουν σύνθετη αντίσταση 75Ω, θα είναι κατάλληλα για την διανομή ψηφιακού δορυφορικού σήματος, θα έχουν μέγιστες απώλειες 17dB/100m στα 850MHz και θα είναι κατάλληλα για έκθεση σε ηλιακή ακτινοβολία.

Ολα 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, της ίδιας μορφολογικής σειράς με τους διακόπτες και τους ρευματοδότες.

7.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΔΟΥΝΙΩΝ

7.6.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθούν εγκατάσταση Κουδουνιών διαλείμματος στο Νηπιαγωγείο.

Η θα αρχίζει από τον Μονάδα Ελέγχου και θα καταλήγει στα Κουδούνια.

7.6.2 Τεχνική Περιγραφή

Η εγκατάσταση θα αποτελείται από τα παρακάτω:

- Μονάδα Ελέγχου
- Καλωδιώσεις
- Κουδούνια

Η Μονάδα Ελέγχου θα τοποθετηθεί στο αντίστοιχο Γραφείο Νηπιαγωγών.

Το δίκτυο καλωδιώσεων θα κατασκευασθεί με καλώδια NYM διατομής 2x1,5mm^2.

Κουδούνια θα τοποθετηθούν στους Διαδρόμους και στον Αύλειο Χώρο.

7.7 ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

7.7.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί Μεγαφωνική εγκατάσταση για μετάδοση αναγγελιών στο Νηπιαγωγείο.

Η εγκατάσταση θα αρχίζει από το Ενισχυτικό Κέντρο και θα καταλήγει στα Μεγάφωνα.

7.7.2 Τεχνική Περιγραφή

Κάθε εγκατάσταση θα αποτελείται από τα παρακάτω:

- Φορητό Μικρόφωνο
- Υποδοχές XLR σύνδεσης Μικροφώνων
- Διάφορες Πηγές Ήχου (DVD Player)
- Ενισχυτής 100V
- Καλωδιώσεις
- Εσωτερικά Μεγάφωνα
- Εξωτερικά Μεγάφωνα

Το Ενισχυτικό Κέντρο θα τοποθετηθεί στο Γραφείο Νηπιαγωγών.

Το σύστημα αναγγελιών θα έχει ανάλογο αριθμό ζωνών για να μπορεί να γίνεται αναγγελία σε κάθε μία χωριστά ή και σε όλες μαζί.

Τα εσωτερικά μεγάφωνα αναγγελιών θα είναι επίτοιχα. Τα εξωτερικά μεγάφωνα θα είναι τύπου κόρνας.

Το δίκτυο καλωδιώσεων θα κατασκευασθεί με ειδικά καλώδια μεγαφώνων, τύπου LiYCY διατομής $2x2,5mm^2$.

7.8 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

7.8.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθούν Σύστημα Ασφαλείας για την προστασία του Γραφείου και των Αιθουσών.

Η εγκατάσταση θα αρχίζει από τον κεντρικό πίνακα και θα καταλήγει στα αισθητήρια και στις συσκευές συναγερμού.

7.8.2 Τεχνική Περιγραφή

Το σύστημα θα είναι διευθυνσιοδοτημένο και θα αποτελείται από τα παρακάτω:

- Κεντρικός πίνακας ασφαλείας
- Πληκτρολόγια χειρισμών και ενδείξεων (master & slave)
- Διευθυνσιοδοτημένοι ανιχνευτές κίνησης

- Διευθυνσιοδοτημένες μαγνητικές επαφές
- Σειρήνες συναγερμού εσωτερικών χώρων
- Αυτόνομες σειρήνες συναγερμού εξωτερικών χώρων

Ο κεντρικός πίνακας ασφαλείας θα τοποθετηθεί στο Γραφείο Νηπιαγωγών. Το master πληκτρολόγιο χειρισμών και ενδείξεων θα τοποθετηθεί στον αντίστοιχο Διάδρομο έξω από τα Γραφείο. Σε κάθε Αίθουσα Η/Υ θα τοποθετηθεί slave πληκτρολόγιο χειρισμών και ενδείξεων.

Ο κεντρικός πίνακας ασφαλείας θα είναι τελευταίας τεχνολογίας και θα στηρίζεται στην τεχνολογία των μικροεπεξεργαστών.

Ο χρήστης του συστήματος θα γνωρίζει πάντοτε το ακριβές σημείο του συναγερμού από την αριθμητική ένδειξη στην κονσόλα χειρισμών και ενδείξεων και την περιγραφή της ζώνης, καθοριζομένη εκ των προτέρων με προγραμματισμό.

Οι διευθυνσιοδοτημένοι ανιχνευτές υπερύθρων θα διαθέτουν ενσωματωμένο στοιχείο ταυτότητας, θα αποτελούνται από τον αισθητήρα τετραπλού στοιχείου και από δύο ανεξάρτητους ενισχυτές επεξεργασίας σημάτων. Δύο αισθητήρες παθητικών υπέρυθρων συνδέονται σε ένα κοινό οπτικό σύστημα. Πρέπει και οι δύο αισθητήρες να ανιχνεύσουν κίνηση την ίδια στιγμή για να δοθεί σήμα συναγερμού. Με αυτόν τον τρόπο λειτουργίας εξαλείφονται οι ψευδοσυναγερμοί που οφείλονται στον ηλεκτρονικό "θόρυβο" κάθε καναλιού, στις κάθε είδους παρεμβολές, καθώς και στην παρουσία μικρών ζώων. Οι αισθητήρες δεν θα ενεργοποιούνται από ακτινοβολία ορατού φωτός ή αργή μεταβολή της θερμοκρασίας του χώρου. Οι ανιχνευτές δεν θα εκπέμπουν κανένα είδος ακτινοβολίας και γι' αυτό δεν υπάρχει περιορισμός στον αριθμό των ανιχνευτών που τοποθετούνται στον ίδιο χώρο.

Οι διευθυνσιοδοτημένες μαγνητικές επαφές θα διαθέτουν ενσωματωμένο στοιχείο ταυτότητας, θα είναι μικρές σε μέγεθος, θα ανιχνεύουν παράνομο άνοιγμα πόρτας ή παραθύρου και θα αποτελούνται από μαγνητικό ηλεκτρονόμο, ο οποίος τοποθετείται στο πλαίσιο της πόρτας ή του παραθύρου και σταθερό μαγνήτη, ο οποίος τοποθετείται στο κινούμενο φύλλο της πόρτας ή του παραθύρου.

Οι εσωτερικές σειρήνες θα είναι κατάλληλης ακουστικής ισχύος και θα φέρουν αφεσβενόμενο φλάς στην πρόσθια όψη.

Οι εξωτερικές σειρήνες θα είναι διτονικές, κατάλληλης ακουστικής ισχύος και θα φέρουν αφεσβενόμενο φλάς στην πρόσθια όψη. Θα διαθέτει μπαταρία, κύκλωμα ελέγχου για την προστασία απο βραχυκύκλωμα ή διακοπή της τάσης της γραμμής που θα την θέτει σε συναγερμό, χρονοδιακόπτη παύσης λειτουργίας και προστασία σε περίπτωση αποξήλωσης ή παραβίασής της.

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

Το δίκτυο καλωδιώσεων θα κατασκευασθεί με θωρακισμένα τετραπολικά καλώδια τύπου LiYCY. Το δίκτυο καλωδιώσεων των σειρήνων θα κατασκευασθεί με θωρακισμένα οκταπολικά καλώδια τύπου LiYCY.

8 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

8.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

ΕΛΟΤ 1412/1998: «Προστασία κατασκευών από κεραυνούς – Οδηγία Α: Εκτίμηση κινδύνου κεραυνοπληξίας και επιπέδου προστασίας συστήματος αντικεραυνικής προστασίας (ΣΑΠ)»

IEC 61024-1/1990: «Περί προστασίας κατασκευών από κεραυνούς (Γενικές αρχές)»

IEC 61024-1-1/1993: «Περί προστασίας κατασκευών από κεραυνούς – Μέρος 1: Γενικές αρχές, Κεφάλαιο 1, Οδηγία Α: «Επιλογή της στάθμης προστασίας για τα συστήματα αντικεραυνικής προστασίας»

IEC 61312-1/1995: «Περί προστασίας από τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές των κεραυνών (Γενικές αρχές)»

IEC 61312-4/1998: «Περί προστασίας από τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές των κεραυνών, Μέρος 4: Προστασία υπαρχόντων κατασκευών»

IEC 61643-1/1998: «Διατάξεις προστασίας έναντι υπερτάσεων, συνδεδεμένες στο δίκτυο Χαμηλής Τάσης, Μέρος 1: Απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι ελέγχου»

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ).

Κτιριοδομικός Κανονισμός.

ΠΕΤΕΠ

8.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

8.2.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας για την προστασία του Κτιρίου και των περιεχομένων του από τα αποτελέσματα πτώσης κεραυνού.

Η εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας θα αρχίζει από το σύστημα σύλληψης του κεραυνού και θα καταλήγει στο σύστημα γείωσης.

8.2.2 Τεχνική Περιγραφή

<u>Συλλεκτήριο Σύστημα</u>

Το συλλεκτήριο σύστημα θα κατασκευασθεί από χαλύβδινο αγωγό θερμά επιψευδαργυρωμένο κυκλικής διατομής διαμέτρου 10mm. Ο συλλεκτήριος αγωγός θα εγκατασταθεί στην οροφή του

κτιρίου στις ακμές και αιχμές των διαφόρων τμημάτων του και θα σχηματίζει βρόγχους μεγίστων διαστάσεων 10x20m.

Η στήριξη του συλλεκτήριου αγωγού θα γίνει με ειδικά στηρίγματα. Τα στηρίγματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι κατάλληλα για την επιφάνεια επάνω στην οποία θα τοποθετηθούν.

Ολες οι αιχμές ή εξάρσεις δομικών στοιχείων θα προστατεύονται με ακίδα που τοποθετείται στην κατακόρυφη επιφάνειά τους και θα συνδεθεί στο συλλεκτήριο σύστημα.

Στο συλλεκτήριο σύστημα θα συνδεθούν όλες οι μεταλλικές εξάρσεις ή κατασκευές εφ' όσον προεξέχουν από την προστατευόμενη περιοχή περισσότερο από 30cm ή περικλείουν επιφάνεια μεγαλύτερη από 1m^2 ή έχουν μήκος μεγαλύτερο από 2m ή απέχουν λιγώτερο από 50cm από το συλλεκτήριο σύστημα.

Κάθε 20m συλλεκτήριου αγωγού καθώς και σε όλα τα σημεία διασταυρώσεως συλλεκτηρίων αγωγών θα παρεμβάλλεται εξάρτημα απορρόφησης των συστολοδιαστολών του συλλεκτήριου αγωγού.

Αγωγοί Καθόδου

Οι αγωγοί καθόδου που χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση του συλλεκτηρίου συστήματος με τη γείωση θα είναι από αγωγό χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο διαμέτρου Φ10mm. Οι αγωγοί καθόδου τοποθετούνται με μέση απόσταση μεταξύ τους περίπου 20m.

Οι αγωγοί καθόδου, όπου αυτό είναι δυνατόν, θα εγκιβωτισθούν στα υποστηλώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα στερεωθούν με κατάλληλα στηρίγματα σε αποστάσεις 2m στον οπλισμό και θα συνδεθούν στο συλλεκτήριο σύστημα και το σύστημα γείωσης με κατάλληλες υποδοχές. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις, η στήριξη των αγωγών καθόδου θα γίνει με ειδικά στηρίγματα τοποθετημένα σε απόσταση όχι μεγαλύτερη του ενός μέτρου μεταξύ τους. Στηρίγματα επίσης θα τοποθετούνται 20cm πριν και μετά από κάθε αλλαγή διεύθυνσης του αγωγού. Οι αγωγοί καθόδου πριν τη σύνδεσή τους με το σύστημα γείωσης θα προστατεύονται με ειδικούς σωλήνες μέχρι ύψους 2m από το επίπεδο του εδάφους.

Η όδευση των καθόδων θα είναι ευθύγραμμη και κατακόρυφη έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η συντομότερη και αμεσότερη όδευση προς τη γη.

Μεταλλικά στοιχεία που προεξέχουν από τους τοίχους συνδέονται με τους αγωγούς καθόδου αν έχουν επιφάνεια μεγαλύτερη από 5m^2 ή συνολικό μήκος μεγαλύτερο από 10m ανεξάρτητα από την απόστασή τους από αυτούς.

Μεταλλικές κατασκευές ή καλώδια ηλεκτρικής ενέγειας κ.λ.π. που απέχουν απόσταση D (m) μικρότερη του R/5 (R η αντίσταση γείωσης σε Ohm) από τους αγωγούς καθόδου γεφυρώνονται με αυτούς άμεσα ή μέσω αλεξικεραύνων υπερτάσεων με αγωγούς ίδιας διατομής με τους αγωγούς καθόδου.

Σε κάθε σημείο σύνδεσης με το σύστημα γείωσης τοποθετείται, σε κάθε αγωγό καθόδου, ένας λυόμενος σύνδεσμος ελέγχου.

Σύστημα Γείωσης

Θα κατασκευασθεί θεμελιακή γείωση, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο κεφάλαιο ¨Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων¨.

9 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

9.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

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

Ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΝ 81.2.

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

ΠΕΤΕΠ

9.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

9.2.1 Αντικείμενο

Θα κατασκευασθεί ανυψωτικό σύστημα για την κατακόρυφη διακίνηση προσώπων και φορτίων στο Σχολείο.

Η εγκατάσταση ανυψωτικού συστήματος θα περιλαμβάνει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό.

9.2.2 Τεχνική Περιγραφή

Στο Νηπιαγωγείο θα εγκατασταθεί ένας (1) ανελκυστήρας τριών (4) 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:

<u>Θάλαμος</u>

Ο θάλαμος θα έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,80x1,60m. Η είσοδος θα γίνεται από την μεγάλη πλευρά (1,80m) 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 υπάρχειι 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 πλαίσιό 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 χρώματους.

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:
- Ανελκυστήρας έρχεται
- Βέλη ανόδου και καθόδου
- Ηχητικά σήματα άφιξης θαλάμου (διαφορετικά για άνοδο και κάθοδο)

Εντός θαλάμου:
- 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.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η Αν/τρια Προϊστάμενη Δ.Τ.Υ.

Ρέθυμνο Αύγουστος 2026
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Αν/της Πρ/νος Τμήματος Μελετών
Δ/νσης Τ.Υ.Δ.Ρ.
GEORGIOS PETROULAKIS
06/08/2026 12:29
Ακριβές αντίγραφο