ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:

ΔΗΜΟΣ ΒΥΡΩΝΑ

ΕΡΓΟ:

ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΗΜΟΥ ΒΥΡΩΝΑ

ΘΕΣΗ:

ΟΔΟΣ ΖΩΟΔΟΧΟΥ ΠΗΓΗΣ 42, Ο.Τ. 57, ΔΗΜΟΣ ΒΥΡΩΝΑ

ΜΕΛΕΤΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ

ΣΤΑΔΙΟ: ΟΡΙΣΤΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΙΟΥΝΙΟΣ 2025

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ:

Τ-01

ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ALDES ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΙΚΕ

ALDES ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ι.Κ.Ε.
Ε Τ Α Ι Ρ Ε Ι Α Μ Ε Λ Ε Τ Ω Ν
ΤΡΟΙΑΣ 18, 112 57 ΑΘΗΝΑ
ΑΦΜ: 801863801 - ΔΟΥ: ΚΕΦΟΔΕ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΗΛ: 210.8214982 - ΑΡ.ΓΕΜΗ: 164775501000

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ: ΜΑΡΙΑ ΤΖΑΝΕΛΟΥ, ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ/ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ:

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΒΥΡΩΝΑ: ΜΑΡΙΑ ΔΡΑΓΚΙΩΤΟΥ, ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

Περιεχόμενα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ---- 4

1.1 Γενικά ---- 4

1.2 Παρουσίαση της μελέτης ---- 4
1.2.1 Σχέδια ---- 4
1.2.2 Τεχνική Έκθεση ---- 4

1.3 Εγκαταστάσεις ---- 4
1.3.1 Κύρια στοιχεία ---- 4
1.3.2 Κατάλογος Η/Μ εγκαταστάσεων ---- 5

1.4 Κανονισμοί ---- 5
1.4.1 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων ---- 5
1.4.2 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων ---- 7
1.4.3 Εγκατάσταση Ψύξης - Θέρμανσης - Αερισμού ---- 8
1.4.4 Υδραυλικές εγκαταστάσεις - Πυρόσβεση ---- 8

1.5 Κριτήρια σχεδιασμού ---- 8

1.6 Εξοικονόμηση ενέργειας ---- 9

1.7 Δυνατότητα επεμβάσεων για έλεγχο, συντήρηση και γενικότερες επεμβάσεις στις διελεύσεις ---- 9
1.7.1 Έλεγχος - Ασφάλεια ---- 9
1.7.2 Συντήρηση ---- 10
1.7.3 Διελεύσεις ---- 10

1.8 Τοπικές συνθήκες ---- 10
1.8.1 Εξωτερικές συνθήκες ---- 11
1.8.2 Εσωτερικές συνθήκες ---- 11
1.8.3 Απαιτούμενος νωπός ή απαγόμενος αέρας ανά χώρο ---- 11

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ---- 12

2.1 Γενικά ---- 12

2.2 Γενική διάταξη δικτύου ---- 12

2.3 Εγκατάσταση διανομής κρύου νερού ---- 12

2.4 Εγκατάσταση διανομής θερμού νερού χρήσης ---- 13

2.5 Κατασκευαστικά στοιχεία ---- 13

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ ---- 15

3.1 Γενικά ---- 15

3.2 Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο (πυροσβεστικές φωλιές) ---- 15

3.3 Φορητοί πυροσβεστήρες ---- 16

3.4 Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού Νερού (δίκτυο Sprinklers) ---- 16

3.5 Πυροσβεστικό Συγκρότημα ---- 17

3.6 Δεξαμενή Πυρόσβεσης ---- 18

3.7 Προδιαγραφές κατασκευής δικτύου πυρόσβεσης ---- 18

3.8 Στήριξη σωλήνων ---- 19

3.9 Δίδυμη Τροφοδότηση Δικτύου ---- 19

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ---------- 20

4.1 Γενικά ---------- 20

4.2 Γενική διάταξη δικτύου ---------- 20

4.3 Εγκατάσταση αποχέτευσης WC ---------- 20

4.4 Είδη υγιεινής ---------- 21

4.5 Κατασκευαστικά στοιχεία ---------- 21

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ---------- 23

5.1 Γενικά ---------- 23

5.2 Γενική διάταξη δικτύου ---------- 23

5.3 Κατασκευαστικά στοιχεία ---------- 23

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ---------- 24

6.1 Γενικά ---------- 24

6.2 Δίκτυα διανομής ---------- 24

6.3 Αντικείμενο ---------- 24

6.4 Περιγραφή εγκατάστασης ---------- 24
6.4.1 Σκοπός της εγκατάστασης ---------- 24
6.4.2 Λειτουργία της εγκατάστασης ---------- 25
6.4.3 Μετάδοση θορύβων ---------- 25
6.4.4 Αυτοματισμοί – Ρυθμίσεις ---------- 25

6.5 Κατασκευαστικά στοιχεία αεραγωγών ---------- 25

7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ---------- 26

7.1 Γενικά ---------- 26

7.2 Κανονισμοί και παραδοχές ---------- 26

7.3 Σύνδεση κτιρίου με πάροχο ηλεκτρικής ενέργειας ---------- 26

7.4 Εγκατάσταση χαμηλής τάσης 220/380 V - Διανομή ---------- 26
7.4.1. Πίνακες ---------- 26
7.4.2. Κεντρικά δίκτυα ---------- 27
7.4.3 Δίκτυα φωτισμού και κίνησης – Διακόπτες και ρευματοδότες ---------- 27
7.4.4 Προστασία γραμμών ---------- 28
7.4.5 Απαιτούμενος αριθμός ρευματοδοτών ---------- 28
7.4.6 Υπολογισμός ηλεκτρικής ισχύος ---------- 28

7.5 Φωτισμός ---------- 29
7.5.1 Στάθμες φωτισμού ---------- 29
7.5.2 Εσωτερικός φωτισμός ---------- 29
7.5.3 Επιλογή φωτιστικών ---------- 29
7.5.4 Φωτισμός ασφαλείας και σήμανσης εξόδων διαφυγής ---------- 30

7.6 Πυροφραγές ---------- 30

7.7 Γειώσεις ---------- 30

7.8 Κατασκευαστικά και διάφορα στοιχεία ---------- 31
7.8.1. Γενικά ---------- 31
7.8.2. Τρόποι εγκατάστασης των καλωδίων ---------- 31

9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ – ΓΕΙΩΣΕΩΝ---------- 33

9.1 Γενικά - Κανονισμοί ---------- 33

9.2 Κατασκευαστικά Στοιχεία - Ποιότητα Υλικών ---------- 33

9.3 Προστασία Των Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων ---------- 33

9.4 Σύστημα Γείωσης ---------- 34

9.5 Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας ---------- 34

9.6 Εσωτερικό Δίκτυο Γειώσεων Προστασίας---------- 35

9.7 Προστασία Ηλεκτρονικών Οργάνων Και Συσκευών Τροφοδοτούμενων Από Το Δίκτυο Χαμηλής Τάσης---------- 35

9.8 Σύνδεση Μεταλλικών Μερών---------- 35

10. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ---------- 37

10.1 Εισαγωγή ---------- 37

10.2 Βασικός εξοπλισμός ---------- 37

10.3 Εργασίες κατασκευής και σύνδεσης Φωτοβολταϊκού Συστήματος ---------- 37

11. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ---------- 39

11.1 Γενικά ---------- 39

11.2 Εγκατάσταση τηλεφώνων – Data ---------- 39

11.2.1Γενικά---------- 39

11.2.2Δίκτυο τηλεφώνων και Data – Κατανεμητές ---------- 40

11.3 Εγκατάσταση Μεγαφώνων ---------- 40

11.3.1Γενικά---------- 40

11.3.2Μεγάφωνα ---------- 41

11.3.3Καλωδιώσεις ---------- 41

11.4 Εγκατάσταση συστήματος Ασφαλείας ---------- 41

12. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ---------- 42

12.1 Περιγραφή Συστήματος ---------- 42

12.2 Κανονισμοί ---------- 42

12.3 Έκταση Εγκατάστασης ---------- 42

12.4 Πίνακας Πυρανίχνευσης ---------- 43

12.5 Περιφερειακά Σημεία Σημειακής Αναγνώρισης ---------- 43

12.6 Χωρητικότητα Συστήματος ---------- 43

12.7 Λειτουργία Συστήματος ---------- 44

13. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ---------- 45

13.1 Γενικά ---------- 45

13.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά ανελκυστήρα---------- 45

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στις ηλεκτρικές και μηχανολογικές εγκαταστάσεις για το έργο «ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΗΜΟΥ ΒΥΡΩΝΑ».

1.2 Παρουσίαση της μελέτης

Στην μελέτη που υποβάλλεται περιλαμβάνονται τα εξής :

1.2.1 Σχέδια

Προβλέπονται σχέδια κατόψεων σε κλίμακα 1:50.

1.2.2 Τεχνική Έκθεση

Στο παρόν τεύχος περιγράφονται και αναλύονται όλα τα προβλεπόμενα συστήματα και παρουσιάζονται οι υπολογισμοί για την πλήρη διαστασιολόγηση του εξοπλισμού και των παρελκόμενων.

1.3 Εγκαταστάσεις

1.3.1 Κύρια στοιχεία

Όπως φαίνεται στη συνέχεια έχουν προβλεφθεί όλες οι απαραίτητες Η/Μ εγκαταστάσεις για τη λειτουργία του κτιρίου σε όλη την διάρκεια του χρόνου .

Όλες οι κεντρικές εγκαταστάσεις προβλέπονται ορατές και εύκολα επισκέψιμες αλλά και πλήρως ενταγμένες στην αισθητική και στην λειτουργικότητα του κτιρίου. Στα πλαίσια αυτά έχει γίνει πλήρης αξιοποίηση των οικοδομικών στοιχείων (π.χ. κύριοι διάδρομοι προσπέλασης, επισκέψιμες ψευδοροφές κλπ.) όσον αφορά οδεύσεις Η/Μ εγκαταστάσεων κλπ.

Τα δίκτυα εξυπηρέτησης του κτιρίου συνδέονται στις εγκαταστάσεις υποδομής της πόλης.

Συγκεκριμένα:

1. Το δίκτυο ΄Υδρευσης θα συνδεθεί με υπόγειο αγωγό με το αντίστοιχο δίκτυο ύδρευσης πόλης επί της οδού Ζωοδόχου Πηγής.
2. Το δίκτυο Αποχέτευσης λυμάτων θα συνδεθεί με υπόγειο αγωγό με το αντίστοιχο δίκτυο πόλης επί της οδού Ζωοδόχου Πηγής.
3. Η σύνδεση με τον τηλεπικοινωνιακό πάροχο θα γίνει επί της οδού Ζωοδόχου Πηγής.
4. Η ηλεκτρική σύνδεση του κτιρίου θα πραγματοποιηθεί επί της οδού Ζωοδόχου Πηγής και ο μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας θα τοποθετηθούν πλησίον της αντίστοιχης εισόδου.

1.3.2 Κατάλογος Η/Μ εγκαταστάσεων

Έχουν προβλεφθεί οι ακόλουθες εγκαταστάσεις:

α. Κλιματισμός - Θέρμανση - αερισμός

β. Υδραυλικές εγκαταστάσεις

- Κρύο νερό χρήσης
- Ζεστό νερό χρήσης

γ. Αποχετεύσεις

- Αποχέτευση ακαθάρτων
- Αποχέτευση ομβρίων

δ. Πυροπροστασία

- Αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με νερό
- Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο
- Τοπικοί πυροσβεστήρες
- Πυρανίχνευση

ε. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων

- Φωτισμός - παροχές
- Κίνηση
- Γειώσεις/Αλεξικέραυνο
- Φωτοβολταϊκό Σύστημα

στ. Ασθενή ρεύματα

- Τηλεφωνική εγκατάσταση
- Εγκατάσταση data
- Εγκατάσταση μεγαφώνων
- Εγκατάσταση συστήματος ασφαλείας

1.4 Κανονισμοί

1.4.1 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων

- ΕΛΟΤ 60364 “Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις” .
- Κανονισμοί ΔΕΗ σχετικά με την παροχή μέσης τάσης.
- Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ονομαστικής τάσης μέχρι 1KV, DIN VDE 0 100.
- IEC 60909 “Short-circuit currents in three-phase AC systems.”
- IEC 60364 “Electrical Installations for buildings.”
- IEC 60890 “A method of temperature-rise assessment by extrapolation for partially type-tested assemblies (PTTA) of low-voltage switchgear and controlgear”.

- Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις σε χώρους συγκεντρώσεως ανθρώπων, DIN VDE 0108.
- Απαιτήσεις σχεδιασμού συστήματος αντικεραυνικής προστασίας ΕΛΟΤ ΕΝ 62305
- Ποιοτικές απαιτήσεις εξαρτημάτων συστήματος αντικεραυνικής προστασίας ΕΛΟΤ ΕΝ 50164
- Προσδιορισμός διατομής καλωδίων, IEC 364-5-523
- Καλώδια και μονωμένοι αγωγοί σε εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων,. συνιστώμενες επιτρεπόμενες τιμές, DIN VDE 0298, Teil 2 & 4.
- Διαστασιολόγηση μπαρών από χαλκό, DIN 43671.
- Οδηγίες για τον υπολογισμό του ρεύματος βραχυκυκλώσεως, VDE 0102.
- Υπολογισμός ηλεκτροδυναμικών τάσεων μπαρών, VDE -103/02.82
- Υπολογισμός ηλεκτροδυναμικών τάσεων μπαρών, IEC 865-1965.
- Ορολογία και Γενικές απαιτήσεις για υλικό ζεύξης και προστασίας χαμηλής τάσης, DIN VDE 0660, Teil 100, IEC 947-1.
- Διακόπτες ισχύος DIN VDE 0660, Teil 101 IEC 947-2
- Διακόπτες φορτίου, αποζεύκτες, μονάδες ασφαλειών - διακοπτών, DIN VDE 0660, Teil 107 IEC 408, IEC 947-3
- Ασφάλειες χαμηλής τάσης, DIN VDE 0636
- Μέσα ζεύξης Μέσης Τάσης DIN VDE 0670
- Διακόπτες προστασίας αγωγών, DIN VDE 0641
- 'Ελεγχος προστασίας καλωδίων, IEC 364-4-4, 364-4-43
- 'Ελεγχος προστασίας καλωδίων, DIN VDE 0100 Beiblatt5 (Entw).
- Προστασία με διακόπτη διαφυγής εντάσεως, DIN VDE 0664
- Ηλεκτρονόμοι και Εκκινητές Χ.Τ., DIN VDE 0660, Teil 102, 104, 106, IEC 158-1, IEC 947-4, IEC292-1, IEC292-2.
- Διακόπτες βοηθητικων κυκλωμάτων, DIN VDE 0660, Teil 200 έως 209, IEC 337-1, -2A, -2B, -2C, IEC 947-5
- Καλώδια ΝΥΜ, Πίνακας ΙΙΙ άρθρο 135 κατηγορία 1α ΦΕΚ 558/55, VDE 0250/69 (DIN 47 702).
- Καλώδια ΝΥΜ, Πίνακας ΙΙΙ άρθρο 135 κατηγορία 3α ΦΕΚ 558/55, VDE 0250/6, 0271/69 (DIN 47 705).
- Καλώδια ΝΥΥ, VDE 0271
- Γυμνοί χάλκινοι αγωγοί, VDE 0255/51 και VDE 0255/52
- Ειδικά καλώδια, VDE 0250/369 DIN 57282 - VDE 0282 (χώρος ιατρ. αερίων).
- Χαλυβδοσωλήνες, άρθρο 145 παρ. 21 ΦΕΚ 598/55.
- Εσχάρες καλωδίων, DIN 17162
- Διέλευση καλωδίων από πυροστεγανά, Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων ΠΔ 71/ΦΕΚ 32Α/17-2-88, DIN 4102 μέρος 2/Σεπτ. 77.
- Μεταλλικοί πίνακες διανομής stab, DIN 40050/IEC 144
- Μαχαιρωτές ασφάλειες DIN 43653
- Χαλυβδοσωλήνες, DIN 49020, θερμοπλαστικοί, εύκαμπτοι, DIN 49019 θερμοπλαστικοί, ευθείς, DIN 49012
- Ηλεκτροφωτισμός δρόμων, ΦΕΚ 573/9-9-1986
- Τάξη μόνωσης ηλεκτρονικών οργάνων VDE 0110
- Ασφάλεια του χρήστη οργάνων VDE 411 και IEC 348
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα IEC 801
- Αντιπαρασιτική προστασία VDE 0875
- Καλώδια με μόνωση από PVC ονομαστικής τάσης μέχρι και 450/750V, ΕΛΟΤ 563.01-96, 563.02.-96, 563.03.-96, 563.04-87, 563.05-87.
- Καλώδια – Αγωγοί μονωμένων καλωδίων ΕΛΟΤ 698-82, 698,τρ.ι-93

- Καλώδια ισχύος ονομαστικής τάσης 600/1000V με μόνωση και μανδύα από PVC ΕΛΟΤ 843-86
- Δοκιμές ηλεκτρικών καλωδίων σε συνθήκες πυρκαϊάς Μέρος 1 ΕΛΟΤ 992.01-87
- Αυτόματοι Διακόπτες κυκλώματος για προστασία από υπερεντάσεις ΕΛΟΤ ΕΝ 60898-94.
- Μικροασφάλειες τήξης Μέρος 1 έως Μέρο 6 ΕΛΟΤ.ΕΝ 60127.01-94, ΕΝ 60127.02-94, ΕΝ 60127.03-94, ΕΝ 60127.05-96, ΕΝ 60127.06-95
- Ασφάλειες Υψηλής Τάσης – Μέρος 1 ΕΛΟΤ ΕΝ 60282.01-96
- Διακόπτες Αέρα, Αποζεύκτες αέρα, διακόπτες, αποζεύκτες αέρα και συνδυασμοί τους με ασφάλειες σε σύνθετες μονάδες ΧΤ ΕΛΟΤ ΕΝ 60947.03-93
- Διακόπτες ΥΤ ΕΛΟΤ ΕΝ 60439.02-95
- Αυτόματοι διακόπτες διαρροής χωρίς ενσωματωμένη διάταξη προστασίας από υπερεντάσεις Μέρος 1 ΕΛΟΤ 61008.01-95
- Αυτόματοι διακόπτες διαρροής χωρίς ενσωματωμένη διάταξη προστασίας από υπερεντάσεις Μέρος 1 ΕΛΟΤ 61009.01-95
- Ηλεκτρονόμοι Μέρος 6 Ηλεκτρονόμοι μέτρησης και διάταξης προστασίας ΕΛΟΤ.ΕΝ60255.06-95
- Ηλεκτρικοί λαμπτήρες – σωληνωτοί λαμπτήρες για γενικό φωτισμό ΕΛΟΤ ΕΝ 60081-92
- “Περί εγκρίσεως κανονισμών κατασκευής εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων” ΦΕΚ Β’59/11-4-1955 με όλες τις μεταγενέστερες τροποποιήσεις και συμπληρώσεις
- Κτιριοδομικός κανονισμός ΦΕΚ 59Δ/3-2-89

1.4.2 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων

- Πρότυπα ΕΛΟΤ

- "Περί εγκρίσεως κανονισμού τοποθετήσεως και συντηρήσεως δευτερευουσών εγκαταστάσεων" ΦΕΚ Β 269/08.04.71.
- "Περί τροποποιήσεως κανονισμού τοποθετήσεως και συντηρήσεως δευτερευουσών τηλεφωνικών εγκαταστάσεων" ΦΕΚ Β 331/31.03.81 και ΦΕΚ Β 117/26.02.81.
- "Νέος κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών" ΦΕΚ Β 773/30.12.83.
- "Κτιριοδομικόςκανονισμός" ΦΕΚ 59Δ/3.02.89.
- VDE 0800 : "Regulations for erection and operation of telecommunication installations, including data processing equipment".
- VDE 0804 : "Regulations for telecommunication apparatus".
- NFPA 72E : Automatic fire detection.
- VDE 0190 : Περί κανονισμών για εγκατάσταση αγωγών και μέτρων προστασίας συστημάτων με τάση μέχρι 1000V. Περί κανονισμών για την κατασκευή, εγκατάσταση και λειτουργία συστημάτων τηλεπικοινωνιών συμπεριλαμβανομένων και των εγκαταστάσεων ηλεκτρονικών υπολογιστών. Περί κεραυνικής προστασίας και γενικά για εγκαταστάσεις συστημάτων αυτής.
- VDE 0100 : Περί εγκαταστάσεων μέχρι 1000V
- VDE 0510 : Περί εγκαταστάσεων συσσωρευτών
- VDE 0815 : Περί τοποθέτησης καλωδίων και αγωγών για εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων - τηλεπικοινωνιών
- VDE 0816 : Περί καλωδίων ασθενών ρευμάτων - τηλεπικοινωνιών σε εξωτερικούς χώρους.

- VDE 0835 : Περί συστημάτων πυροπροστασίας
- ISO : Διεθνής Οργανισμός Προτύπων (International Standard Organization)

1.4.3 Εγκατάσταση Ψύξης - Θέρμανσης - Αερισμού

- Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)
- DIN 4701.
- Ashrae : Fundamentals
  Refrigeration
  HVAC systems and applications
  Equipment
- Ashrae : Cooling and heating load calculation manual.
- Κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων Π.Δ. 71/ΦΕΚ 32Α/17.02.1988.
- NFPA 90A : Air conditioning and ventilating sustems (γιαδιάφραγμαπυρασφαλείας).
- ΤΟΤΕΕ 2421/86 : Μέρος 1 : Δίκτυα διανομής ζεστού νερού.

- ΤΟΤΕΕ 2423/86 : Κλιματισμός.
- ΤΟΤΕΕ 2425/86 : Υπολογισμός φορτίου κλιματισμού
- Τον Γενικό Οικοδομικό Κανονισμό (Γ.Ο.Κ.)
- Ε.Λ.Ο.Τ / Τ.Ε 4 / Ο.Ε 1 Θέρμανση χώρων / καυστήρες ΔΔΤ 697.2
- Ε.Λ.Ο.Τ. / Τ.Ε 4 / Ο.Ε 3Θέρμανση χώρων / εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης ΔΔΤ 697. 1/8.005
- Τα θερμαντικά φορτία των χώρων θα υπολογισθούν βάσει του DIN 4701.
- Τα ψυκτικά φορτία των χώρων θα υπολογισθούν βάσει της ειδικής έκδοσης cooling and heatingloadcalculationmanual, Ashrae.

1.4.4 Υδραυλικές εγκαταστάσεις - Πυρόσβεση

- Κανονισμός εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων (ΒΔ 1936 ΦΕΚ 207Α/23.06.36).
- ΤΟΤΕΕ 2411/86 εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα - διανομή κρύου και ζεστού νερού.
- ΤΟΤΕΕ 2412/86 εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα - αποχετεύσεις.
- Κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων Π.Δ. 71/15.02.88.
- Βασικά στοιχεία εγκαταστάσεων πυρόσβεσης πυροσβ. διατ. 3/81 (παράρτημαΒκαιΓ).
- National fire protection standard for dry chemical extinguishing systems NFPA 17.
- National fire protection standard for portable fire extinguishers.
- ΤΟΤΕΕ 2451/86 - Εγκαταστάσεις σε κτίρια μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό.
- Ashrae systems 1976 (service hot water)
- National fire protection association standard NFPA No22 (για hydrants)
- Οικιακές εγκαταστάσεις υγιεινής - υδραυλικά - αποχετεύσεις - K Schulz.

1.5 Κριτήρια σχεδιασμού

Κριτήρια που ελήφθησαν υπ'όψη στην εκπόνηση της μελέτης των εγκαταστάσεων ήταν μεταξύ των άλλων και :

- η ανεξαρτησία λειτουργίας
- η εφαρμογή σύγχρονης τεχνολογίας

- η απλότητα στην κατασκευή, συντήρηση και λειτουργία
- η αυτονομία (ανεξαρτησία) λειτουργίας χώρων
- η δυνατότητα χρησιμοποίησης Ελληνικών προϊόντων
- η μεγάλη διάρκεια ζωής αναλώσιμων υλικών
- η ελαχιστοποίηση σημείων βλάβης
- η ασφάλεια προσωπικού, χρηστών αλλά και εξοπλισμού
- η δυνατότητα επεκτάσεων
- η ασφάλεια λειτουργίας του κτιρίου
- ο αποτελεσματικός έλεγχος
- η ελαχιστοποίηση κατανάλωσης ενέργειας
- η ελαχιστοποίηση της ρύπανσης και της τυχόν προκαλούμενης οπτικής, αισθητικής, ηχητικής κ.λπ. όχλησης στο περιβάλλον
- Η ένταξη των Η/Μ εγκαταστάσεων στη δοθείσα αρχιτεκτονική λύση, ώστε να επιτυγχάνεται υψηλό λειτουργικό και αισθητικό αποτέλεσμα.

1.6 Εξοικονόμηση ενέργειας

Η ελαχιστοποίηση κατανάλωσης ενέργειας αντιμετωπίζεται με τους εξής τρόπους:

- Σε όλες τις μονάδες αερισμού προβλέπεται στοιχείο εξοικονόμησης ενέργειας με την μορφή εναλλάκτη αέρα - αέρα . Με το σύστημα αυτό εναλλαγής θερμότητας μεταξύ φρέσκου και απαγόμενου αέρα, επιτυγχάνεται μείωση της κατανάλωσης καυσίμου. Τα πιο πάνω αποτελούν και υποχρέωση λόγω ΚΕΝΑΚ.
- Χρήση συστημάτων Αντλιών Θερμότητας πολυδιαιρούμενου τύπου, ψυκτικού μέσου μεταβλητού όγκου (VRF), μεγάλων EER και COP (Κλάση Α).
- Ανεξαρτησία των διαφόρων τμημάτων του κτιρίου με την εγκατάσταση πολλών συστημάτων VRFώστε κάθε φορά να κλιματίζονται μόνο τα τμήματα του κτιρίου που βρίσκονται σε λειτουργία .
- Επιλογή μηχανημάτων με υψηλό βαθμό απόδοσης

1.7 Δυνατότητα επεμβάσεων για έλεγχο, συντήρηση και γενικότερες επεμβάσεις στις διελεύσεις

1.7.1 Έλεγχος - Ασφάλεια

- Όπως ήδη έχει επισημανθεί ο έλεγχος των εγκαταστάσεων είναι αποτελεσματικός λόγω της απλότητας και της επισκεψιμότητας των δικτύων.
- Παράλληλα όμως οι εγκαταστάσεις είναι προσιτές μόνο στους συντηρητές και υπεύθυνους λειτουργίας ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια προσωπικού και χρηστών αλλά και των ίδιων των εγκαταστάσεων .
- Σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος η λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας και πανικού πρώτα από όλα εξασφαλίζει την ασφάλεια ατόμων πετυχαίνοντας και στην δυσμενέστερη περίπτωση την ασφαλή απομάκρυνσή τους.
- Τέλος η παθητική και ενεργητική πυροπροστασία διασφαλίζουν την μη μετάδοση φωτιάς από ένα πυροδιαμέρισμα σε άλλο καθώς και την καταστολή της στο σημείο που εκδηλώθηκε .

1.7.2 Συντήρηση

- Το μεγαλύτερο μέρος του εξοπλισμού προβλέπεται να είναι Ελληνικής ή Ευρωπαϊκής κατασκευής (κλιματιστικές μονάδες, αντλίες, ηλεκτρικοί πίνακες κλπ.) καθώς και τα δίκτυα. Μπορούν να συντηρηθούν αποτελεσματικά από τους Συντηρητές, δεδομένου ότι τα ανταλλακτικά είναι άμεσης ζήτησης.
- Συμβόλαια συντήρησης με εταιρείες προμηθειών ενδεχομένως θα απαιτηθούν για τα ψυκτικά συγκροτήματα, τον ηλεκτρονικό και ανάλογο εξοπλισμό .
- Όπως γίνεται αντιληπτό το σχετικά χαμηλό κόστος με τις πιο πάνω προβλέψεις καθώς και ο συστηματικός έλεγχος σε συνδυασμό με την άμεση πρόσβαση σε δίκτυα και εξοπλισμό εξασφαλίζουν την ετοιμότητα του κτιρίου .

1.7.3 Διελεύσεις

- Όλες οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις (αεραγωγοί, σωληνώσεις, καλώδια κλπ.) οδεύουν εντός των επισκέψιμων ψευδοροφών που έχουν προβλεφθεί στην Αρχιτεκτονική επίλυση του κτιρίου .
- Ο πιο πάνω τρόπος διελεύσεων των εγκαταστάσεων επιτρέπει τη γρήγορη και εύκολη επέμβαση των συντηρητών του κτιρίου σε περιπτώσεις βλάβης ή τροποποίησης των εγκαταστάσεων .

1.8 Τοπικές συνθήκες

Ως προς τον καθορισμό των διαφόρων συνθηκών εξωτερικού και εσωτερικού περιβάλλοντος για τον υπολογισμό των ψυκτικών και θερμικών φορτίων του κτιρίου, ελήφθησαν υπόψη τα ακόλουθα:

- Τα δεδομένα συνθηκών περιβάλλοντος (μέγιστες και ελάχιστες θερμοκρασίες, διακυμάνσεις θερμοκρασίας στη διάρκεια της ημέρας, συνθήκες υγρασίας χειμώνα - θέρους, επικρατούντες άνεμοι κλπ.) όπως δίνονται απο την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (Ε.Μ.Υ.) για τον τόπο του έργου, έχουν επεξεργασθεί απο τον καθηγητή Ε.Μ.Π. κ. Κουρεμένο στα εγχειρίδια : “Θερμοκρασιακά Χαρακτηριστικά 35 Ελληνικών Πόλεων”, 1984 και “Η σχετική υγρασία σε 40 περιοχές της Ελλάδος”, 1985 και την Τεχνική Οδηγία του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2425/86) : “Παραδοχές και μεθόδευση υπολογισμού φορτίων κλιματισμού”, και την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2010 : “ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ”. Οι εξωτερικές συνθήκες χειμώνα λαμβάνονται απο τον κανονισμό θερμομόνωσης ενώ για τις εξωτερικές συνθήκες θέρους χρησιμοποιούνται οι τιμές σχεδιασμού 1% .
- Συνθήκες για το εσωτερικό περιβάλλον (θερμοκρασίες χειμώνα και θέρους, σχετική υγρασία, ποιότητα και ανανεώσεις αέρα κλπ.) των διαφόρων χώρων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις λειτουργίας του συγκροτήματος, όπως προκύπτει απο τον ΚΕΝΑΚ και τις ΤΟΤΕΕ 20701-1,2/2017.

Η εγκατάσταση του κλιματισμού – θέρμανσης – αερισμού έχει σχεδιαστεί με τις παρακάτω συνθήκες :

1.8.1 Εξωτερικές συνθήκες

	Θερμοκρασία ξηρού θερμομέτρου	Θερμοκρασία υγρού θερμομέτρου
Καλοκαίρι	37,5°C	23,5°C
Χειμώνας	2,5°C	1,5°C

1.8.2 Εσωτερικές συνθήκες

	Καλοκαίρι		Χειμώνας	
	Θερμοκρασία ξηρού θερμομέτρου	Σχετική υγρασία	Θερμοκρασία ξηρού θερμομέτρου	Σχετική υγρασία
Χώροι γραφείων	26 °C	45 %	20 °C	35%
Βρεφικός σταθμός, παιδικός σταθμός	26 °C	45 %	20 °C	35%
WC	-	-	20 °C	-

1.8.3 Απαιτούμενος νωπός ή απαγόμενος αέρας ανά χώρο

	νωπός αέρας ανά m² (m^3/h)
Χώροι γραφείων	3,0
Βρεφικός σταθμός, παιδικός σταθμός	11,25

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

2.1 Γενικά

Η εγκατάσταση ύδρευσης του κτιρίου αποτελείται αναλυτικότερα από τις ακόλουθες επί μέρους εγκαταστάσεις :

α. Εγκατάσταση διανομής κρύου νερού
β. Εγκατάσταση διανομής θερμού νερού χρήσης

Στις προαναφερόμενες εγκαταστάσεις περιλαμβάνονται οι σωληνώσεις, τα εξαρτήματα των δικτύων, τα είδη υγιεινής και γενικά οι απαιτούμενες συσκευές και όποιο άλλο στοιχείο απαραίτητο για την πλήρη κατασκευή και ομαλή λειτουργία αυτών των εγκαταστάσεων.

Σκοπός της εγκαταστάσεως είναι η παροχή της απαιτούμενης ποσότητας νερού χρήσεως σε όλους τους υδραυλικούς υποδοχείς του κτιρίου.

2.2 Γενική διάταξη δικτύου

Θα κατασκευασθεί τμήμα δικτύου που θα συνδέσει το δίκτυο ύδρευσης της πόλης με το εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης του κτιρίου.

Επί της οδού Ζωοδόχου Πηγής θα κατασκευασθεί φρεάτιο μετρητή στο πεζοδρόμιο. Η όδευση των κεντρικών κλάδων γίνεται επί του περιβάλλοντος χώρου και ακολούθως ψηλά, μέσα στις ψευδοροφές. Από τους κεντρικούς κλάδους τροφοδοτούνται οι συλλέκτες διανομής σε κάθε πυρήνα χώρων υγιεινής. Οι επί μέρους καταναλώσεις συνδέονται στους συλλέκτες με ενδοδαπέδιο δίκτυο, με παρεμβολή σφαιρικών βαννών διακοπής.

Στο αντικείμενο περιλαμβάνονται η κατασκευή όλων των δικτύων σωληνώσεων μέχρι τους υδραυλικούς υποδοχείς του κτιρίου καθώς επίσης η προμήθεια, εγκατάσταση και σύνδεση όλων των ειδών κρουνοποιίας. Επίσης περιλαμβάνονται όλα τα όργανα διακοπής, ρυθμίσεως, μετρήσεως, ελέγχου, διανομής κλπ.

2.3 Εγκατάσταση διανομής κρύου νερού

Τα δίκτυα χωρίζονται σε ανεξάρτητες ζώνες που μπορούν να απομονώνονται με διακόπτες (βάνες), ώστε να είναι δυνατή η τμηματική λειτουργία τους. Όλα τα δίκτυα είναι τρισωλήνια (κρύο – ζεστό - ανακυκλοφορία). Τα δίκτυα ύδρευσης κατασκευάζονται όλα από πλαστικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου PPR και πολυαιθυλενίου VPE.

Στο αντικείμενο περιλαμβάνονται η κατασκευή όλων των δικτύων σωληνώσεων μέχρι τους υδραυλικούς υποδοχείς καθώς επίσης η προμήθεια, εγκατάσταση και σύνδεση όλων των ειδών κρουνοποιΐας. Επίσης περιλαμβάνονται όλα τα όργανα διακοπής, ρυθμίσεως κ.λ.π.

Τα είδη κρουνοποιΐας τροφοδοτούνται μέσω γωνιακών διακοπτών, τύπου BALL VALVE και εύκαμπτων σωλήνων σπιράλ. Κάθε κατανάλωση θα έχει την δική της γωνιακή σφαιρική βαλβίδα απομόνωσης.

Τα κεντρικά δίκτυα και οι στήλες οδεύουν παράλληλα σε δοκάρια και κολώνες και είναι κατά το δυνατόν επισκέψιμα. Εγκαθίστανται συλλέκτες στους οποίους συνδέονται οι διάφορες λήψεις με ενδοδαπέδιες εύκαμπτες σωληνώσεις πολυαιθυλενίου VPE.

Σε όλους τους νιπτήρες των κοινόχρηστων WC καθώς και στον νεροχύτη της κουζίνας του κτιρίου προβλέπονται αναμίκτες (μπαταρία) ζεστού - κρύου νερού. Όλοι οι κρουνοί είναι ορειχάλκινοι επιχρωμιωμένοι, ενώ φέρουν χειρολαβές χειρισμού με τις αντίστοιχες ενδείξεις.

Μετά το πέρας των εργασιών το δίκτυο πρεσάρεται σε πίεση οκτώ (8) ατμοσφαιρών περίπου για τρεις μέρες, ώστε να γίνει έλεγχος στεγανότητας.

Οι υπολογισμοί των δικτύων έγιναν με βάση την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86.

2.4 Εγκατάσταση διανομής θερμού νερού χρήσης

Η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης γίνεται με την εγκατάσταση ηλιοθερμικού συστήματος με κεντρικό δοχείο (boiler) χωρητικότητας 300 lt. Το boiler θα είναι διπλής ενέργειας με εναλλάκτη και ηλεκτρική αντίσταση 4kW.

Το ηλιοθερμικό σύστημα θα αποτελείται από συστοιχία επιλεκτικών ηλιακών συλλεκτών επιφάνειας 5,2 m² κατ' ελάχιστο. Το κλειστό κύκλωμα του ηλιοθερμικού συστήματος θα ελέγχεται από πίνακα αυτοματισμού, ελεγκτή και ψηφιακό διαφορικό θερμοστάτη και θα φέρει αντλία ανακυκλοφορίας.

2.5 Κατασκευαστικά στοιχεία

Όλα τα κεντρικά δίκτυα, όπως αναφέρθηκε, είναι κατασκευασμένα από πλαστικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου PPR, και είναι μονωμένα με μόνωση σωληνώσεων τύπου ARMAFLEX. Τα δίκτυα τα οποία οδεύουν επί του δώματος φέρουν και εξωτερική επικάλυψη θερμικής μόνωσης σωληνώσεων και εξαρτημάτων (βανών, κλπ), με φύλλο αλουμινίου πάχους 0.6mm.

Οι νιπτήρες και νεροχύτες φέρουν βαλβίδες ανάμιξης κρύου και ζεστού νερού.

Οι λεκάνες W.C. θα είναι επιδαπέδιες με δοχείο πλύσεως, χαμηλής πιέσεως και πλαστικό κάθισμα - κάλυμμα.

Οι ντουζιέρες είναι δαπέδου από πορσελάνη και φέρουν βαλβίδες ανάμιξης κρύου και ζεστού νερού.

Οι αποφρακτικές δικλείδες που προβλέπονται, για την απομόνωση των διαφόρων κλάδων ή και την ρύθμιση της ροής είναι τύπου σφαιρικού κρουνού (BALL VALVES) ολικής διατομής με έδρα TEFLON, ορειχάλκινες κοχλιωτές. Εξασφαλίζουν τέλεια και υδατοστεγή διακοπή, για διαφορά πιέσεως νερού στις δύο πλευρές τους τουλάχιστον 10 ατμοσφαιρών, εγκαθίστανται σε θέσεις εύκολα προσιτές και στηρίζονται και στις δύο πλευρές τους.

Στις θέσεις όπου προβλέπεται σύνδεση με υδραυλικούς υποδοχείς ή μπαταρία, οι σωληνώσεις καταλήγουν σε γωνιακό διακόπτη εντοιχισμένο σε ύψος 60cm περίπου

από το δάπεδο.

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

3.1 Γενικά

Η Εγκατάσταση Πυρόσβεσης περιλαμβάνει όλα εκείνα τα συστήματα, δίκτυα, διατάξεις κλπ.. που προβλέπονται από τους Κανονισμούς Πυροπροστασίας και τις απαιτήσεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
Στο συγκεκριμένο κτίριο η εγκατάσταση πυρόσβεσης περιλαμβάνει:

- Το μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυροσβεστικών φωλιών.
- Φορητούς πυροσβεστήρες.
- Το αυτόματο σύστημα καταιονισμού νερού (δίκτυο Sprinklers).
- Το πιεστικό συγκροτήματα για την τροφοδοσία νερού.
- Την δεξαμενή νερού πυρόσβεσης.
- Τη δίδυμη τροφοδότηση του δικτύου (για χρήση από τα πυροσβεστικά οχήματα).

3.2 Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο (πυροσβεστικές φωλιές)

Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση του μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου καθορίζεται από την Τεχνική Οδηγία Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/1986 και για τα εξαρτήματα αυτού από το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 671.
Θα καλύπτει ολόκληρο το κτίριο του βρεφονηπιακού σταθμού. Η παροχή γίνεται από τη δεξαμενή πυρόσβεσης επάρκειας για μισή ώρα τουλάχιστον.

Παροχή Π.Φ : 380 lit/min
Πίεση λειτουργίας : 4.5 bar

Όλο το δίκτυο θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες, μεσαίου τύπου (ISO MEDIUM)
Οι σωληνώσεις ξεκινούν από τον συλλέκτη πυρόσβεσης στο αντλιοστάσιο πυρόσβεσης . Η στήριξη των σωλήνων γίνεται με κολάρα τύπου αχλαδιού FM approved.

Οι θέσεις και το πλήθος των πυροσβεστικών φωλιών καθορίζονται με τα ακόλουθα κριτήρια :
α. Οι Π.Φ. πρέπει να είναι εύκολα προσιτές

β. Κάθε Π.Φ. έχει ακτίνα δράσης 30m (20m το μήκος του εύκαμπτου πυροσβεστικού σωλήνα και 10m εμβέλεια του νερού) .

Η πυροσβεστική φωλιά θα είναι ντουλάπια μεταλλικά, εμφανή ή εντοιχισμένα από τύπο αλουμινίου, ανθεκτικό σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες καθώς και σε έντονη καταπόνηση λόγω χρήσης με πόρτα άκαμπτου πλαισίου, μεντεσέδες βαρέως τύπου και μάνταλο (όχι κλειδαριά) άριστης εμφάνισης, που ανοίγει εύκολα.

Στο εσωτερικό κάθε φωλιάς θα προβλέπονται :
1. Ειδική αποφρακτική δικλείδα, ορειχάλκινη με κατακόρυφη έδρα και επιστόμιο χειρισμού τύπου «Πυροσβεστικής Υπηρεσίας», διαμέτρου Φ 2.".
2. «Διπλωτήρας» του παρακάτω εύκαμπτου σωλήνα, από ανοξείδωτο μέταλλο, πάνω στον οποίο θα διπλώνεται (ή θα τυλίγεται) ο εύκαμπτος σωλήνας.
3. Ορειχάλκινος σωλήνας Φ2'', με σπειρώματα και στα δύο άκρα του για την εφαρμογή τους στη δικλείδα 1 και σε σύνδεσμο STORTZ.
4. Εύκαμπτος σωλήνας πυροσβέσεως Φ1 3/4" από συνθετικές ίνες, με εσωτερική επένδυση από ελαστικό πάχους τουλάχιστον 1mm, μήκους 25m με συνδέσμους από ανοξείδωτο μέταλλο προσαρμοσμένους και στις δύο άκρες του.
5 .Το ακροφύσιο από αλουμίνιο, ρυθμιζόμενης διαμέτρου και ομίχλης.

3.3 Φορητοί πυροσβεστήρες

Προβλέπονται φορητοί πυροσβεστήρες για την τοπική αντιμετώπιση φωτιάς όταν εμφανισθεί .
Συγκεκριμένα προβλέπεται η τοποθέτηση φορητών πυροσβεστήρων στο συγκρότημα, ούτως ώστε κανένα σημείο της κάτοψης να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη από 15m από αυτόν .
Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα είναι ξηράς κόνεως Pa 6kgή CO_2, χωρητικότητας 5kg και θα φέρουν επικολλημένες σαφείς οδηγίες χρήσεως.

3.4 Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού Νερού (δίκτυο Sprinklers)

Οι κεφαλές καταιονισμού νερού (SPRINKLERS) που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν εγκριθεί από UL ή FM. Κάθε κεφαλή θα ενεργοποιείται στη «συνήθη» περιοχή θερμοκρασιών, δηλαδή από (57°C) μέχρι (77°C). Το στοιχείο που θα κρατάει κλειστό το άνοιγμα της κεφαλής καταιονισμού θα είναι είτε τύπου εύθραυστου βολβού ή

«τηκόμενο», οπωσδήποτε γρήγορης αντιδράσεως, απλής μορφής. και δεν θα χρήζει συντήρησης.
Η κεφαλή θα έχει σπείρωμα συνδέσεως προς τις σωληνώσεις νερού 1/2" και το μέγεθος του ανοίγματος της θα είναι 7/16". Η παροχή κάτω από πίεση (0,7Atm) θα είναι τουλάχιστον 12,6 GPM. Θα έχει πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 10Atm.
Η κεφαλή θα εγκατασταθεί ή στο κάτω μέρος των σωληνώσεων ή στο πάνω μέρος ή θα είναι επίτοιχες. Για ιδιαίτερη εξωτερική προστασία θα είναι επινικελωμένες.

3.5 Πυροσβεστικό Συγκρότημα

Για την ανύψωση της πίεσης στο δίκτυο της εγκατάστασης, προβλέπεται η εγκατάσταση πυροσβεστικού συγκροτημάτος αυτόματης λειτουργίας. Πρόκειται για πιεστικό συγκροτήματα για την τροφοδοσία νερού πυρόσβεσης πιστοποιημένο κατά UL ή FM. Το πυροσβεστικό συγκρότημα θα αποτελείται από:

- Μία ηλεκτροκίνητη αντλία παροχής 25m^3/h και μανομετρικού 50mΥΣ.
- Μία πετρελαιοκίνητη αντλία παροχής 25m^3/h και μανομετρικού 50mΥΣ.
- Μία ηλεκτροκίνητη βοηθητική αντλία Jockey παροχής 2 m^3/h και μανομετρικού 50mΥΣ.

Το υλικό κατασκευής του σώματος των αντλιών θα είναι χυτοσίδηρος με πτερωτή από φωσφορούχο ορείχαλκο και άξονα από χάλυβα .
Το υλικό κατασκευής του κορμού των αντλιών θα είναι από κράμα αλουμινίου υψηλής αντοχής, με εκκεντροφόρο άξονα από σφυρήλατο βελτιωμένο χάλυβα .
Ο ηλεκτροκινητήρας θα είναι στεγανός, τριφασικός, βραχυκυκλωμένου δρομέα προστασίας IP 44, ισχύος 20HP, τάσης 380V και στροφών 2900 ανά λεπτό
Το συγκρότημα επίσης θα έχει εγκατεστημένο:

- Ηλεκτρικό πίνακα ισχύος και αυτοματισμών μεταλλικό, στεγανό, προστασίας IP 65, για την αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία του ηλεκτροκινητήρα .

Ο πίνακας θα έχει όλα τα απαραίτητα υλικά (διακόπτες, αυτόματους, λυχνίες, κλπ.) και θα είναι συναρμολογημένος και έτοιμος για λειτουργία .

ε. Όργανα ελέγχου και προστασίας όπως :

* 3 πιεζοστάτες οθόνης, για το έλεγχο της λειτουργίας του πυροσβεστικού συγκροτήματος

* 3 μανόμετρα 10 bar/Φ100 με κρουνό απομόνωσης

* 3 βαλβίδες αντεπιστροφής αθόρυβης λειτουργίας

* 3 βάνες στον διανομέα κατάθλιψης και 3 στον διανομέα αναρρόφησης.

Τον πίνακα συνοδεύει ηλεκτροκίνητος φορτιστής 12V/6A για τη συνεχή φόρτιση και συντήρηση της μπαταρίας και κίνηση ηλεκτροκίνητων δικλείδων .
Το πυροσβεστικό συγκρότημα θα εδράζεται σε κοινή βάση και θα είναι συναρμολογημένο ηλεκτρικά και υδραυλικά, έτοιμο για άμεση λειτουργία .
Οι μόνες συνδέσεις που θα χρειαστούν να γίνουν είναι με το δίκτυο αναρρόφησης - κατάθλιψης και ηλεκτρικού ρεύματος .
Σε περίπτωση εκροής νερού από κάποια φωλιά η πίεση στο δίκτυο πέφτει οπότε μέσω αυτοματισμού εκκινεί πρώτα η Jockey pump και στην συνέχεια η κύρια αντλία .
Όλα τα παραπάνω θα είναι συναρμολογημένα στο εργοστάσιο κατασκευής σε ενιαίο συγκρότημα, επί κοινής μεταλλικής βάσεως, με διαστάσεις επαρκείς ώστε να διευκολύνεται η επιθεώρηση, η επισκευή και η εξάρμωση για αντικατάσταση, ώστε για τη λειτουργία του να μην απαιτείται παρά μόνο η σύνδεσή του προς τις σωληνώσεις αναρροφήσεως και καταθλίψεως νερού καθώς και ηλεκτρικής ενέργειας .

3.6 Δεξαμενή Πυρόσβεσης

Θα κατασκευαστεί υπόγεια δεξαμενή νερού πυρόσβεσης από οπλισμένο σκυρόδεμα, ικανή για την τροφοδότηση του δικτύου πυρόσβεσης του κτιρίου με διάταξη ανακυκλοφορίας στο σωλήνα αποστράγγισης της δεξαμενής για την αντιμετώπιση ανάπτυξης μικροβιακού φορτίου και άλγεων λόγω μακροχρόνιας αποθήκευσης, συνολικού όγκου 55m^3 .

3.7 Προδιαγραφές κατασκευής δικτύου πυρόσβεσης

Οι σωλήνες πρέπει να συνδέονται με σπειρώματα, συγκόλληση, φλάντζες ή ειδικούς συνδέσμους VICTAULIC και να είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα ΕΛΟΤ 268, ΕΛΟΤ

269, ΕΛΟΤ 281, ISO R/65 ή άλλα αντίστοιχα και θα πρέπει να προστατεύονται εξωτερικά από τη διάβρωση .
Οι σωληνώσεις κατασκευάζονται από σωλήνες που πρέπει να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα DIN 28610, DIN 2460, DIN 19800 ή άλλα αντίστοιχα.

Μετά την κατασκευή και τον εσωτερικό καθαρισμό των σωληνώσεων, αυτές υποβάλλονται σε υδραυλική πίεση δοκιμής 14bar για 24 ώρες .

3.8 Στήριξη σωλήνων

Η μέγιστη απόσταση ανάμεσα στα στηρίγματα θα είναι μικρότερη από 4m για τους σωλήνες με διάμετρο μικρότερη από 65mm, και μικρότερη από 6m για τους σωλήνες με διάμετρο μεγαλύτερη από 80 mm .
Η αντοχή των στηριγμάτων στα δομικά στοιχεία πρέπει να συμφωνεί με τα αναγραφόμενα στον πίνακα 3.6.7/1 της ΤΟΤΕΕ 2451/86, ενώ η διατομή όλων των μερών ενός στηρίγματος με τον πίνακα 3.6.7/2 της παραπάνω οδηγίας .

3.9 Δίδυμη Τροφοδότηση Δικτύου

Στον περιβάλλοντα χώρο, στην όψη του κτιρίου προς την οδό Ζωοδόχου Πηγής, θα εγκατασταθεί και υπαίθριο δίκρουνο με μία λήψη διατομής 1 1/2" για χειρισμό από την ομάδα πυροπροστασίας της μονάδας και μία λήψη 2 1/2" για χειρισμό από την Πυροσβεστική Υπηρεσία. Προς τον συλλέκτη του πυροσβεστικού συγκροτήματος θα εξασφαλίζεται η δυνατότητα τροφοδότησης του δικτύου με νερό υπό πίεση μέσω κρουνού σύνδεσης των οχημάτων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

4.1 Γενικά

Σκοπός της εγκατάστασης αυτής είναι η απομάκρυνση των λυμάτων του κτιρίου από όλους τους υδραυλικούς υποδοχείς στους χώρους υγιεινής, την κουζίνα και τις αίθουσες.

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τις κατακόρυφες και οριζόντιες σωληνώσεις αποχετεύσεων με τα σιφώνια και τα φρεάτια.

Στο αντικείμενο της παρούσας περιλαμβάνονται επίσης τα είδη υγιεινής και τα διάφορα εξαρτήματα παρακείμενα των χώρων υγιεινής .

4.2 Γενική διάταξη δικτύου

Από τους υδραυλικούς υποδοχείς παραλαμβάνονται τα λύματα μέσω του δικτύου αποχέτευσης, οδηγούνται προς το δίκτυο αποχέτευσης πόλης.

Στη συμβολή των σωλήνων, σε αλλαγές κατεύθυνσης ή παρά τον πόδα κατακόρυφων στηλών θα προβλεφθούν στόμια επισκέψεως και καθαρισμού ή τάπες καθαρισμού ώστε να εξασφαλίζεται η λειτουργία και συντήρηση του δικτύου (εντός του κτιρίου).

Τάπες καθαρισμού θα τοποθετηθούν και σε οριζόντια τμήματα το πολύ ανά 20 m .

Τα εν λόγω στόμια στους μεν αναρτημένους από την οροφή αγωγούς θα αποτελούνται από κοχλιωτό πλαστικό πώμα εφαρμοσμένο πάνω σε ειδικό τεμάχιο της σωληνώσεως, στους δε υπόγειους αγωγούς θα δημιουργηθούν με κατάλληλα φρεάτια επισκέψεως.

Στο αντικείμενο επίσης περιλαμβάνονται :

Τα είδη υγιεινής τοποθετημένα και συνδεδεμένα με το δίκτυο σωληνώσεων με όλα τα εξαρτήματά τους ήτοι σιφώνια, βαλβίδες, πώματα, στηρίγματα, καπάκια κλπ.

Τα σιφώνια δαπέδου.

Τα εξαρτήματα των χώρων υγιεινής ήτοι σαπωνοθήκες, χαρτοθήκες, άγκιστρα, καθρέπτες κλπ.

4.3 Εγκατάσταση αποχέτευσης WC

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει κατακόρυφες και οριζόντιες σωληνώσεις αποχέτευσης και εξαερισμού του δικτύου.

Στα σιφώνια δαπέδου των WC οδηγούνται τα ακάθαρτα νερά από τους νιπτήρες και την πλύση των δαπέδων.

Τα σιφώνια δαπέδου θα είναι πλαστικά απο PVC ή PP θα φέρουν κόφτρα και πώμα καθαρισμού. Στο σιφώνι προσαρμόζεται ανοξείδωτη σχάρα διατομής 100 mm.

Μετά τον τελευταίο υψηλότερο υποδοχέα η στήλη αποχέτευσης επεκτείνεται ως στήλη αερισμού πάνω από το δώμα του κτιρίου.

Στην κορυφή της η στήλη αποχέτευσης φέρει πλαστική κεφαλή εξαερισμού.

Οι κατακόρυφες σωληνώσεις βρίσκονται εντοιχισμένες ή τοποθετούνται σε κατάλληλες θέσεις εντός των W.C. διαμορφωμένες για τον σκοπό αυτό.

4.4 Είδη υγιεινής

Η εγκατάσταση τους νοείται πλήρης με όλες τις βοηθητικές συσκευές τους και με πλήρη σύνδεσή τους τόσο με τα δίκτυα προσαγωγής νερού όσο και με τα δίκτυα των σωλήνων αποχέτευσης ακάθαρτου νερού.

Οι κρουνοί, οι αναμικτήρες όπως και οι προβλεπόμενοι διακόπτες μέσα στους χώρους υγιεινής θα είναι επιχρωμιωμένοι .

Για την έκπλυση λεκανών προβλέπονται δοχεία πλύσεως χαμηλής πιέσεως.

Όλοι οι υδραυλικοί υποδοχείς θα είναι κατασκευασμένοι από υαλώδη πορσελάνη, λευκή, άριστης ποιότητας.

Η σύνδεσή τους με το δίκτυο υδρεύσεως θα πραγματοποιηθεί με τεμάχια χαλκοσωλήνων επιχρωμιωμένα κατάλληλης διαμέτρου ή σπιράλ νικελέ .

4.5 Κατασκευαστικά στοιχεία

Σωληνώσεις :

Το δίκτυο σωληνώσεων αποχετεύσεως και εξαερισμού εντός του κτιρίου θα κατασκευασθεί εξ ολοκλήρου από πλαστικούς σωλήνες PP και PVCU για τα τμήματα εντός του εδάφους.

Διάφορα :

Οι εγκαταστάσεις αποχετεύσεως ακαθάρτων θα είναι σε όλη τους την έκταση στεγανές για τις αναπτυσσόμενες πιέσεις υγρών, καθώς επίσης στεγανές στα αέρια που αναπτύσσονται μέσα στις εγκαταστάσεις . Απορροές ή υπερχειλίσεις από δοχεία νερού ή άλλες διατάξεις που τροφοδοτούνται από δίκτυο πόσιμου νερού δεν θα συνδέονται άμεσα με το δίκτυο αποχετεύσεως . Η αποχέτευση θα πραγματοποιηθεί είτε ελεύθερα σε άλλο υποδοχέα είτε μέσω ανοιχτού χωνιού . Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα τοποθετούνται με ενιαία κλίση, μεταξύ διαδοχικών σημείων επισκέψεως . Αλλαγές διευθύνσεως σε οριζόντια δίκτυα θα γίνονται μόνο με ειδικά τεμάχια 15° 30°, 45° . Όλες οι συνδέσεις και διακλαδώσεις θα γίνονται με ειδικά τεμάχια . Όλες οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται με κλίση ώστε να αδειάζουν τελείως με την βοήθεια της βαρύτητας.

Είδη υγιεινής :

Όλα τα είδη υγιεινής και τα εξαρτήματα που θα εκλεγούν θα πρέπει να είναι κατάλληλα στον τύπο και λειτουργικότητα για τους συγκεκριμένους χώρους.

Η επιλογή τους θα πρέπει να γίνει βάσει των προδιαγραφών υγιεινής (ειδικά των ΑΜΕΑ), ευκολίας χρήσεως, καθαρισμού και αντοχής σε καταστροφή.

Όλα τα είδη υγιεινής, εξαρτήματα και εγκατάσταση, θα πρέπει να συμμορφώνονται με σχετικές Ελληνικές προδιαγραφές.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

5.1 Γενικά

Σκοπός της εγκατάστασης αυτής είναι η διοχέτευση των ομβρίων υδάτων από τα δώματα και τις εσωτερικές αυλές στο εξωτερικό δίκτυο απαγωγής τους .

Στο αντικείμενο περιλαμβάνονται οι διατάξεις συλλογής στα δώματα και τις εσωτερικές αυλές, οι υδρορροές κλπ.

5.2 Γενική διάταξη δικτύου

Οι υδρορροές του κτιρίου ξεκινούν από το δώμα, οδηγούνται απ'ευθείας εξωτερικά του κτιρίου και απορρέουν ελεύθερα στον περιβάλλων χώρο.

Ο υπολογισμός των κατακόρυφων και οριζόντιων σωλήνων θα γίνει με βάση την εκάστοτε αποχετευόμενη επιφάνεια δώματος και για βροχόπτωση 400 l/s*ha.

Τα όμβρια των δωμάτων αποχετεύονται με υδρορροές από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα (DIN 2440).

5.3 Κατασκευαστικά στοιχεία

Οι διάμετροι των σωλήνων αποχέτευσης ομβρίων θα είναι ανάλογες με την ποσότητα που θα αποχετεύουν σύμφωνα με τους υπολογισμούς.

Οι υδρορροές θα είναι από σωλήνες από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα βαρέως τύπου ISO MEDIUM (πράσινη ετικέτα) και θα βαφούν σε 4 στρώσεις δηλαδή 2 στρώσεις PRIMER και 2 στρώσεις ελαιόχρωμα της επιλογής της αρχιτεκτονικής επίβλεψης .

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

6.1 Γενικά

Το κτίριο θα έχει πλήρη κλιματισμό με δύο συστήματα αντλιών θερμότητας πολυδιαιρούμενου τύπου, ψυκτικού μέσου μεταβλητού όγκου (VRF), μία Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα αερισμού με εναλλάκτη ανάκτησης θερμότητας και εσωτερικών μονάδων ανεμιστήρα στοιχείου του συστήματος VRF σε όλους τους χώρους εκτός των χώρων υγιεινής και των αποθηκών, οι οποίοι θα εξαερίζονται με ξεχωριστό δίκτυο αεραγωγών.

Οι εξωτερικές μονάδες του συστήματος VRF θα τοποθετηθούν στο δώμα του κτιρίου, όπως και η Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα αερισμού.

6.2 Δίκτυα διανομής

Τα βασικά δίκτυα διανομής αέρα οδεύουν εντός κατακόρυφων shaft του κτιρίου και στην συνέχεια στο επίπεδο της οροφής και του ψυκτικού μέσου οδεύουν στο δώμα και εντός του κτιρίου στο επίπεδο της οροφής.

6.3 Αντικείμενο

Τα όρια της εργασίας κλιματισμού αρχίζουν από τις εγκαταστάσεις των ψυκτικ΄ψν μηχανημάτων, της κλιματιστικής μονάδας κλπ. και τελειώνουν με την ολοκλήρωση του συνόλου των εγκαταστάσεων και τις ρυθμίσεις και δοκιμές. Οι εργασίες που περιλαμβάνονται σε αυτό το κεφάλαιο θα είναι το σύνολο των εγκαταστάσεων κλιματισμού – αερισμού, δηλαδή η προμήθεια και εγκατάσταση :

- της αντλίας θερμότητας VRF
- της Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας αερισμού με τους αυτοματισμούς τους
- του ανεμιστήρα απόρριψης από τους χώρους υγιεινής
- των δικτύων αεραγωγών με τις αντίστοιχες μονώσεις κλπ.
- των σωληνώσεων
- των στομίων προσαγωγής – επιστροφής και απόρριψης
- όλων των οργάνων ρύθμισης, ελέγχου και αυτοματισμού που έχουν σχέση με τα παραπάνω αναφερόμενα, ως και κάθε άλλο εξάρτημα ή μηχάνημα που είναι απαραίτητο για την πλήρη λειτουργία της εγκατάστασης .

6.4 Περιγραφή εγκατάστασης

6.4.1 Σκοπός της εγκατάστασης

Η εγκατάσταση έχει σκοπό την επίτευξη και διατήρηση των απαιτούμενων συνθηκών λειτουργίας, σύμφωνα με τις τεχνικές απαιτήσεις του συγκροτήματος .

Έτσι προβλέπονται :

- Κλιματισμός με σύστημα μονάδας VRF και Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας αερισμού για τους χώρους του βρεφονηπιακού σταθμού.
- Ανεξάρτητο σύστημα απαγωγής αέρα για τους χώρους WC.

6.4.2 Λειτουργία της εγκατάστασης

Οι μέγιστες επιτρεπόμενες ταχύτητες αέρα κατά περίπτωση είναι :

α. σε κεντρικούς αεραγωγούς 7 m/s
β. σε δευτερεύοντες αεραγωγούς 5 m/s

Η στάθμη θορύβου που θα μεταφέρεται από τις εγκαταστάσεις κλιματισμού – αερισμού αλλά και από χώρο σε χώρο δεν πρέπει να υπερβαίνει τα όρια κανονισμών.

6.4.3 Μετάδοση θορύβων

Οι κλιματιστικές μονάδες και οι ανεμιστήρες θα εγκατασταθούν πάνω σε αντιδονητικές διατάξεις, έτσι ώστε να μη γίνει μετάδοση θορύβου στα οικοδομικά στοιχεία του συγκροτήματος . Το αυτό βέβαια ισχύει και για όλες τις εγκαταστάσεις παραγωγής ψύξης – θέρμανσης.

Οι αεραγωγοί θα συνδεθούν με τις μονάδες μέσω ειδικού βιομηχανοποιημένου εύκαμπτου πλαστικοποιημένου τμήματος (άκαυστου).

Στη διέλευση των αεραγωγών από οικοδομικά στοιχεία θα παρεμβληθεί μονωτική εξωτερική επένδυση από πετροβάμβακα ή υαλοβάμβακα έτσι ώστε να αποφευχθεί τελείως η μετάδοση του θορύβου στα οικοδομικά στοιχεία του συγκροτήματος .

6.4.4 Αυτοματισμοί – Ρυθμίσεις

Οι αυτοματισμοί της εγκατάστασης περιλαμβάνουν όλες τις διατάξεις (αισθητήρια, επεξεργασία, όργανα εντολών κλπ.) οι οποίες είναι απαραίτητες για την όσο το δυνατόν αυτόματη λειτουργία και συνεχή επιτήρηση των μηχανημάτων και συσκευών με δυνατότητα συνεχούς ελέγχου – επέμβασης και ρύθμισης .

Οι αυτοματισμοί έχουν σαν βασικούς στόχους την εξασφάλιση της ασφαλούς λειτουργίας των εγκαταστάσεων, την επίτευξη υψηλού βαθμού απόδοσης συμβάλλοντας στην οικονομική λειτουργία τους, στη μικρή κατανάλωση ενέργειας και την ελαχιστοποίηση κατά το δυνατόν του απαιτούμενου χρόνου παρακολούθησης και των απαιτούμενων χειρισμών κατά τη λειτουργία τους.

6.5 Κατασκευαστικά στοιχεία αεραγωγών

Η τοποθέτηση και ανάρτηση των αεραγωγών πρέπει να είναι σύμφωνη με τους κανόνες αισθητικής . Απαγορεύεται η χρήση λαμαρινόβιδων στην κατασκευή των δικτύων αεραγωγών . Τα κιβώτια αναμίξεως και λοιπές κατασκευές θα κατασκευάζονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,5 mm με ενισχύσεις από σιδηρογωνίες πάχους ανάλογα με τις διαστάσεις τους.
Οι αεραγωγοί νωπού αέρα εντός του κτιρίου θα είναι αμόνωτοι. Οι αεραγωγοί απόρριψης αέρα από τα WC θα είναι αμόνωτοι.

7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

7.1 Γενικά

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων του κτιρίου στις οποίες περιλαμβάνονται :

- Σύνδεση με πάροχο ηλεκτρικής ενέργειας.

- Σύστημα διανομής 220/380 V, 50 Hz, κανονικής λειτουργίας

- Συστήματα γειώσεων προστασίας.

7.2 Κανονισμοί και παραδοχές

Η ηλεκτρολογική μελέτη (συστήματα, υπολογισμοί, προδιαγραφές) θα γίνει βάσει των ελληνικών κανονισμών ΕΛΟΤ 60364 «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις».

Σημειώνεται ότι για όποιους ελληνικούς ή διεθνείς κανονισμούς ή πρότυπα εξ' όσων μνημονεύονται στη συνέχεια αυτής της παραγράφου καθώς και στις παραγράφους των επί μέρους εγκαταστάσεων, έχουν εκδοθεί αντίστοιχα «ευρωπαϊκά πρότυπα» εγκεκριμένα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή ηλεκτροτεχνικής τυποποίησης (CENELEC) είτε ως «ευρωπαϊκά πρότυπα (CEN)» είτε ως «κείμενα εναρμόνισης (HD)», ισχύ κατά προτεραιότητα έχουν αυτά τα «ευρωπαϊκά πρότυπα» (CEN, HD) .

α. Ισχύοντα πρότυπα και κανονισμοί του ΕΛ.Ο.Τ.
β. IEC – Διεθνείς Κανονισμοί
γ. VDE : Γερμανικοί κανονισμοί ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων

7.3 Σύνδεση κτιρίου με πάροχο ηλεκτρικής ενέργειας

Προβλέπεται η εγκατάσταση μίας σύνδεσης / μετρητή για την ηλεκτρική τροφοδότηση του κτιρίου.
Η σύνδεση για την ηλεκτρική τροφοδότηση του κτιρίου προβλέπεται από την οδό Ζωοδόχου Πηγής.

7.4 Εγκατάσταση χαμηλής τάσης 220/380 V - Διανομή

7.4.1. Πίνακες

Προβλέπεται η εγκατάσταση των ακολούθων ηλεκτρικών πινάκων:

- Γενικού Πίνακα (Γ.Π.) στον χώρο του υπογείου
- Πίνακας του πυροσβεστικού συγκροτήματος (Π.Υ.)
- Πίνακας Ισογείου (Π.ΙΣΟΓ.)
- Πίνακας Α' Ορόφου (Π.Α.ΟΡΟΦ.)
- Πίνακας Β' Ορόφου (Π.Β.ΟΡΟΦ.)
- Πίνακας Γ' Ορόφου (Π.Γ.ΟΡΟΦ.)

- Πίνακας Δώματος (Π.Δ.)
- Πίνακας Ανελκυστήρα (Π.ΑΝΕΛ.)

Οι πίνακες φωτισμού θα είναι τύπου STAB SIEMENS, στεγανοί ή όχι ανάλογα με το χώρο που βρίσκονται.

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 με βαθμίδες 6, 9, 15, 50, 70 KA (RMS).

Οι πίνακες φωτισμού τοποθετούνται κατά βάση επίτοιχα.
Οι πίνακες θα είναι γενικά μεταλλικοί, χωνευτοί, κατασκευασμένοι από λαμαρίνα DKP πάχους 1 ή 1.5 mm ανάλογα με το μέγεθός τους και θα φέρουν θυρόφυλλο .

Οι πίνακες θα είναι εξοπλισμένοι με διακόπτες περιστροφικούς ή ραγοδιακόπτες και ασφάλειες ή ασφαλειοαποζεύκτες .

Κάθε πίνακας εκτός από τους ακροδέκτες φάσεων και ουδέτερου θα έχει και ακροδέκτη γείωσης .

'Ολοι γενικά οι ηλεκτρικοί πίνακες θα προβλεφθούν με ευρυχωρία για τυχόν επεμβάσεις και θα είναι ενσυρματωμένοι έτσι που να ισοκατανέμουν το φορτίο φωτισμού και κίνησης ομοιόμορφα στις τρείς φάσεις .

Κάθε πίνακας θα προβλέπεται με γενική παροχή τέτοια ώστε να μπορεί να πάρει φορτία 20% περισσότερα από τα ζητούμενα να προβλεφθούν σε αυτή τη φάση . Γι'αυτό θα έχουν ελεύθερο χώρο για μελλοντική τοποθέτηση σχετικών απαιτούμενων οργάνων (μικροαυτόματοι κλπ.) .

'Ολα τα καλώδια τα εξερχόμενα από τους ηλεκτρικούς πίνακες θα συνδέονται σε αυτούς με σταθερές κλέμενς τύπου ράγας που θα βρίσκονται στο άκρο (πάνω μέρος), θα είναι αριθμημένες και θα είναι ενσυρματωμένες ανάλογα, μέσα στους πίνακες .

Επίσης οι ηλεκτρικοί πίνακες θα φέρουν αυτόματους διακόπτες διαφυγής (ρελαί προστασίας) για όλο το εγκατεστημένο φορτίο και θα προβλέπονται θέσεις για τοποθέτηση μελλοντικώς και άλλων για την προστασία της προβλεπόμενης εφεδρείας (20%) .

7.4.2. Κεντρικά δίκτυα

Τα κεντρικά δίκτυα θα υλοποιηθούν με καλώδια XLPE .

7.4.3 Δίκτυα φωτισμού και κίνησης – Διακόπτες και ρευματοδότες

Οι παροχές προς τους πίνακες κίνησης-φωτισμού, προς τις αντλίες θερμότητας, το ηλιοθερμικό σύστημα και τον ανελκυστήρα θα αποτελούνται από καλώδια τύπου Ε1VV, που θα οδεύουν σε συγκεκριμένες θέσεις και χώρους μέσω των κατακόρυφων καναλιών που θα προορίζονται γι'αυτό το σκοπό. Τα καλώδια διανομής θα αποτελούνται από ακέραια τμήματα δηλαδή δεν θα φέρουν ενδιάμεση σύνδεση.

Οι ηλεκτρικές γραμμές από τους πίνακες φωτισμού - κίνησης προς τα φωτιστικά σώματα και ρευματοδότες θα αποτελούνται από αγωγούς H05VV σε μεταλλικές σχάρες ή πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες και όπου χρειασθεί να οδεύσουν εντός του φέροντος οργανισμού μέσα σε χαλυβδοσωλήνες. Σε χώρους με ψευδοροφή η όδευση θα γίνεται εντός αυτής, ενώ οι κατακόρυφες οδεύσεις στους περιμετρικούς τοίχους, στους οποίους τοποθετείται εσωτερική θερμομόνωση, θα γίνεται εντός του διακένου της θερμομόνωσης.

Οι διατομές των αγωγών των εγκαταστάσεων και η διάμετρος των σωλήνων θα είναι σύμφωνες με τους Ελληνικούς Κανονισμούς . Οι γραμμές προς τα φωτιστικά σώματα θα αποτελούνται από τρεις αγωγούς (φάση, ουδέτερο και γείωση) διατομής 1.5 mm2 και θα προστατεύονται από μικροαυτόματους 10Α. Οι γραμμές προς τους ρευματοδότες θα αποτελούνται και αυτές από τρεις αγωγούς 2.5mm2 και θα προστατεύονται από μικροαυτόματους 16Α .
Οι διακόπτες και ρευματοδότες θα είναι κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση, κοινοί ή στεγανοί ανάλογα με τη φύση της εγκ/σης και τους χώρους που τοποθετούνται . Οι διακόπτες θα είναι 10Α, 250V και οι ρευματοδότες θα είναι όλοι τύπου ΣΟΥΚΟ 16Α, 250V.

7.4.4 Προστασία γραμμών

Οι κεντρικές διανομές τροφοδοσίας πινάκων χαμηλής τάσης προστατεύονται με αυτόματους διακόπτες ισχύος με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία.

Στην άφιξη κάθε μερικού πίνακα θα παρεμβάλλεται διακόπτης φορτίου.

Η προστασία γραμμών φωτισμού, ρευματοδοτών κλπ. γίνεται με μικροαυτόματους. Για τις γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών χρησιμοποιούνται μικροαυτόματοι τύπου Β ενώ για τις αντίστοιχες κίνησης π.χ. εσωτερικές μονάδες VRF, μικρούς μεμονωμένους ανεμιστήρες και συσκευές μικροαυτόματοι τύπου C ή K.

Η προστασία γραμμών κινητήρων αντλιών, ανεμιστήρων κλιματιστικών μονάδων και λοιπών συσκευών γίνεται με αυτόματους διακόπτες με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία (Motor Starters) και ο έλεγχος του κινητήρα με αυτομάτους (relays). Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα το οποίο θα δοθεί από τον κατασκευαστή του και τα ηλεκτρομαγνητικά σύμφωνα με τη στάθμη βραχυκυκλώσεως του κάθε πίνακα. Τόσο το κύκλωμα ισχύος όσο και τα βοηθητικά κυκλώματα θα προσαρμοστούν στους κινητήρες που θα αγοραστούν τελικά.

Οι κινητήρες ονομαστικής ισχύος μέχρι 7.5 KW θα ξεκινούν απ' ευθείας ενώ οι υπόλοιποι με αυτόματο διακόπτη αστέρα - τριγώνου.

7.4.5 Απαιτούμενος αριθμός ρευματοδοτών

Ρευματοδότες θα εγκατασταθούν με βάση τις απαιτήσεις του κάθε χώρου και αποτυπώνονται στις αντίστοιχες κατόψεις.

7.4.6 Υπολογισμός ηλεκτρικής ισχύος

Για τον υπολογισμό της ηλεκτρικής ισχύος και των ηλεκτρικών παροχών και οργάνων των μερικών πινάκων φωτισμού και κίνησης, θα ληφθούν υπόψη οι κάτωθι συντελεστές ταυτοχρονισμού λειτουργίας :

α. Μερικοί πίνακες

- Φωτισμός 80%
- Ρευματοδότες λοιπών κεντρικών λειτουργιών 35%
- Ρευματοδότες κοινόχρηστων χώρων 25%
- Κεντρικές εγκ/σεις (π.χ. κλιματισμός, αερισμός, θέρμανση, αντλίες κλπ.) 75%

β. Γενικός πίνακας

Η ηλεκτρική ισχύς των κεντρικών εγκ/σεων θα υπολογιστεί με συντελεστή ταυτοχρονισμού 80% .Ευνόητο είναι ότι οι ίδιοι συντελεστές θα υπολογιστούν και για την εφεδρεία που ζητείται να έχει ο κάθε πίνακας λογιζομένου οτι η εφεδρεία είναι ρεύμα κίνησης .

7.5 Φωτισμός

7.5.1 Στάθμες φωτισμού

Προβλέπονται οι ακόλουθες στάθμες γενικού φωτισμού, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 20701-2017 «Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης»

-	Γραφεία	:	500 Lux
-	Αίθουσες Διδασκαλίας	:	300 Lux
-	Αίθουσες ΄Υπνου	:	300 Lux
-	Διάδρομοι	:	100 Lux
-	WC	:	200 Lux
-	Αποθήκες	:	200 Lux

7.5.2 Εσωτερικός φωτισμός

Ο φωτισμός των διαφόρων χώρων του κτιρίου θα πραγματοποιηθεί κυρίως με φωτιστικά σώματα LED .

Η επιλογή του αριθμού και του είδους των φωτιστικών σωμάτων στους χώρους θα γίνει βάσει των απαιτήσεων σε φωτισμό του εκάστοτε χώρου όπως αναφέρεται πιο πάνω.

Ο έλεγχος του συστήματος φωτισμού θα γίνεται με διακόπτες απλούς ή στεγανούς ανάλογα με το είδος του χώρου εγκατάστασής τους.

7.5.3 Επιλογή φωτιστικών

Η επιλογή για το γενικό φωτισμό θα γίνει με τα παρακάτω κριτήρια :

- Διατήρηση καννάβου για λόγους ευελιξίας και αισθητικής.
- Ελαχιστοποίηση του τύπου των φωτιστικών για λόγους συντήρησης και δαπάνης λειτουργίας.
- Χρωματική απόδοση σύμφωνα με τις απαιτήσεις των χώρων.

- Λειτουργικές ανάγκες χώρων (βαθμός προστασίας, κλπ.).

Σε όλους τους χώρους του κτιρίου προβλέπονται φωτιστικά LED.
Ειδικότερα οι τύποι των φωτιστικών σωμάτων που θα τοποθετηθούν στους διάφορους χώρους φαίνονται στον παρακάτω πίνακα :

Τύπος	Περιγραφή	Χώρος
Φ1	Φωτιστικό σώμα οροφής, κατάλληλο για εγκατάσταση σε ψευδοροφή διαστάσεων 60Χ60 cm, τύπου LED 35W, 3400lm,βαθμού προστασίας IP20	Διάδρομος, Αίθουσες Ύπνου, Κουζίνα, Αίθουσες Διδασκαλίας, Γραφεία
Φ2	Φωτιστικό σώμα κρεμαστό οροφής, γραμμικό προφίλ μήκους 1140mm, τύπου LED 32W, 3400lm, βαθμού προστασίας IP20	Κλιμακοστάσια
Φ3	Φωτιστικό σώμα οροφής, στεγανό, διαστάσεων 1200mm Χ 100mm, τύπου LED 24W, 3400lm, βαθμού προστασίας IP65	Υπόγειος Χώρος Στάθμευσης, Αποθήκες/Μηχανολογικοί Χώροι, Χώροι Πλυντηρίων
Φ4	Φωτιστικό σώμα τύπου spot στεγανό, βαθμού προστασίας IP44, LED 20W,1800lm	WC
Φ5	Φωτιστικό σώμα τύπου απλίκας στεγανό, βαθμού προστασίας IP44, LED 20W,2000lm	Υπαίθριοι χώροι

7.5.4 Φωτισμός ασφαλείας και σήμανσης εξόδων διαφυγής

Για την σήμανση των εξόδων διαφυγής προβλέπονται αυτόνομα φωτιστικά ασφαλείας με μπαταρία με αυτονομία 2 ωρών.

7.6 Πυροφραγές

Στις εισόδους σχαρών και καλωδίων σε διαμερίσματα πυροστεγανά (τοίχοι ή οροφές) σύμφωνα με τη μελέτη πυροπροστασίας θα παρεμβληθούν συστήματα φραγής έναντι πυρκαιάς με αντοχή ανάλογη του τοίχου ή οροφής που διαπερνούν. Προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί ορυκτοβάμβακας και Flammastic.

7.7 Γειώσεις

Προβλέπεται η κατασκευή θεμελειακής γείωσης απο γαλβανισμένη χαλυβδοταινία 30x3.5mm .

Επειδή η αντίσταση γείωσης προβλέπεται να είναι μικρότερη απο 1Ω, στην θεμελιακή γείωση θα συνδεθούν τα μεταλλικά μέρη και οι ζυγοί γείωσης των πινάκων Χ.Τ. και μεταλλικά μέρη των διαφόρων μηχ/των και συσκευών (κινητήρες, σχάρες καλωδίων, εκτεταμένα μεταλλικά δίκτυα αεραγωγών και σωληνώσεων σύμφωνα με VDE κλπ.) καθώς και ο κλωβός του αλεξικέραυνου προστασίας .

Σε περίπτωση που δεν επιτευχθεί αντίσταση γείωσης μικρότερη απο 1Ω θα τοποθετηθούν πρόσθετα ηλεκτρόδια, ή θα κατασκευασθεί τρίγωνο γείωσης για την ηλεκτρική εγκατάσταση .

7.8 Κατασκευαστικά και διάφορα στοιχεία

7.8.1. Γενικά

- Τα καλώδια των κινητήρων θα είναι διατομής τουλάχιστον 2.5mm^2, των κυκλωμάτων φωτισμού τουλάχιστον 1.5 mm^2 και των ρευματοδοτών τουλάχιστον 2.5 mm^2.
  Οι σχάρες των καλωδίων θα είναι μεταλλικές, γαλβανισμένες εν θερμώ, συνοδεύονται από όλα τα εξαρτήματά τους (στηρίγματα, ταυ, κ.λπ.). 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 3/4 του ονομαστικού φορτίου που μπορεί να μεταφέρει κάθε σχάρα. Το 3/4 ισχύει και για την κάλυψη του χώρου της σχάρας. Τα στηρίγματα θα έχουν την ικανότητα να φέρουν πρόσθετο βάρος 75 kg.
- Τα καλώδια που οδεύουν στους τοίχους ή τις οροφές ορατά θα στερεωθούν πάνω σε σιδηροτροχιές με στηρίγματα, για παράλληλη όδευση περισσότερων από 2 καλώδια. Οι σιδηροτροχιές θα τοποθετηθούν ανά 50 εκατ. περίπου ή και σε μικρότερες αποστάσεις ώστε να εξασφαλιστεί η ευθεία πορεία των καλωδίων.
  Όταν οδεύουν παράλληλα ένα ή δύο καλώδια (τροφοδοσία φωτιστικών κ.λπ.), θα καρφωθούν απευθείας στους τοίχους ή οροφές με στηρίγματα ανά 20 cm το πολύ. 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). Για την περίπτωση περισσότερων από 5 καλώδια ανάλογα με την περίπτωση, μπορεί να τοποθετηθεί μικρή σχάρα αντί σιδηροτροχιών.
- Γενικά θα πρέπει οι οδεύσεις των καλωδίων στις ψευδοροφές να ακολουθούν κατά το δυνατόν τις κατευθύνσεις των τοίχων του αντίστοιχου χώρου.
- 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 τοίχο παράλληλα, τα καλώδια ισχυρών θα τοποθετηθούν ψηλότερα και στη μεγαλύτερη δυνατή απόσταση.
  - Τα καλώδια του συστήματος ελέγχου μπορούν να οδεύουν στις σχάρες ασθενών ρευμάτων σε χωριστή όμως δέσμη.

7.8.2. Τρόποι εγκατάστασης των καλωδίων

- **Μπετόν**

Ολα τα καλώδια θα εγκατασταθούν σε εύκαμπτους πλαστικούς σωλήνες τύπου Heliflex ή CB . Τα κουτιά ρευματοδοτών και καλωδιώσεων θα είναι όπως τα κουτιά που εγκαθίστανται στο μπετόν σύμφωνα με το VDE 0606.

- **Τοίχοι οπτοπλινθοδομής**

Ολα τα καλώδια θα εγκατασταθούν σε σωλήνες από άκαμπτο PVC.Θα χρησιμοποιηθούν εντοιχισμένα κουτιά διακλαδώσεων και ρευματοδοτών.

- **Δώμα**

Θα χρησιμοποιηθούν εμφανείς σωλήνες από σκληρό PVC κατάλληλο για ορατή εγκατάσταση σύμφωνα με τις προδιαγραφές ώστε να αποφευχθούν μηχανικές βλάβες.

9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ – ΓΕΙΩΣΕΩΝ

9.1 Γενικά - Κανονισμοί

Για την προστασία ανθρώπων και εγκαταστάσεων στο κτίριο του βρεφονηπιακού, ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του κτιρίου, προβλέπεται να τοποθετηθούν τα ακόλουθα συστήματα και διατάξεις γειώσεων:

- Γείωση προστασίας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
- Εξωτερικό σύστημα γειώσεων
- Εσωτερικό σύστημα γειώσεων
- Σύστημα γειώσεων με εξίσωση του δυναμικού
- Σύστημα αντικεραυνικής προστασίας

Το σύστημα θα μελετηθεί και θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τους ακόλουθους κανονισμούς και πρότυπα:
- DIN 57185 «Εγκαταστάσεις Αντικεραυνικής Προστασίας»
- VDE0185 μέρος 1 και 2
- BS6651 «Προστασία κτιρίων από κεραυνούς»
- ΕΛΟΤ 1197 «Προστασία κατασκευών από κεραυνούς»
- ΕΛΟΤ 1412

9.2 Κατασκευαστικά Στοιχεία - Ποιότητα Υλικών

Τα προβλεπόμενα υλικά θα είναι ειδικής κατασκευής τόσο από άποψη ποιότητας υλικού και επεξεργασίας, και θα αποκλείονται οι ιδιοκατασκευές. Γενικά προβλέπεται η χρησιμοποίηση χάλκινης ταινίας και κυκλικού πλήρους αγωγού καταλλήλων διαστάσεων.

9.3 Προστασία Των Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων

Η μελέτη και η κατασκευή των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πρέπει να εκτελεσθεί κατά τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται η προστασία από επικίνδυνα ρεύματα, συνθήκη που πρέπει να πληρούται και για τα στοιχεία της εγκατάστασης που έχουν χειρισμούς.
Η συνθήκη αυτή πρέπει να πληρούται ακόμα και σε περίπτωση σφάλματος της μόνωσης λειτουργίας.
Προβλέπονται τα ακόλουθα είδη γειώσεων:

- Η γείωση λειτουργίας που είναι η γείωση ενός τμήματος της εγκατάστασης που ανήκει στο κύκλωμα λειτουργίας που περιλαμβάνει την αντίσταση του αγωγού γείωσης και την αντίσταση του συστήματος γείωσης.
- Η γείωση προστασίας που είναι η γείωση ενός αγώγιμου τμήματος της εγκατάστασης που δεν ανήκει στο κύκλωμα λειτουργίας για την προστασία των ανθρώπων έναντι υπερβολικά υψηλών τάσεων επαφής.
- Η γείωση ασφαλείας έναντι κεραυνών.

9.4 Σύστημα Γείωσης

Προβλέπεται η κατασκευή θεμελιακής γείωσης από χάλκινη ταινία 30x3,5mm. Η ταινία θα οδεύει σε στρώση γκρο-μπετόν σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ 60364 περιμετρικά της θεμελίωσης αλλά και με εγκάρσιες συνδέσεις.

Στον Γενικό Πίνακα διανομής, θα υπάρχει ξεχωριστή μπάρα, από την οποία θα αρχίζει το δίκτυο γειώσεων των μεταλλικών μερών της ηλεκτρικής εγκατάστασης, δηλ. με την μπάρα αυτή θα συνδέεται ο αγωγός γείωσης κάθε καλωδίου τροφοδότησης που θα αναχωρεί από τον Γενικό Πίνακα διανομής.

Η αντίσταση γείωσης για κάθε σύστημα θα πρέπει να είναι $\leq 1\Omega$ έτσι ώστε να γειωθούν σε αυτήν τα μεταλλικά μέρη της μέσης τάσης ο ουδέτερος του Μ/Σ του Η/Ζ και τα μεταλλικά τους μέρη. Όλα τα μεταλλικά δομοστοιχεία όπως σωλήνες, εσχάρες κτλ. συμπεριλαμβάνονται στην αντιστάθμιση δυναμικού.

Οι σκάφες μπάνιου και λουτρού πρέπει να γειώνονται ή να διαθέτουν τοπική αντιστάθμιση δυναμικού. Όλοι οι αγωγοί για την εγκατάσταση θέρμανσης και οι υγειονομικοί υδραγωγοί πρέπει να γειώνονται. Όλοι οι αγωγοί του συστήματος πυρόσβεσης, μεταλλικά μέρη εγκαταστάσεων, σχάρες ισχυρών και ασθενών, εξωτερικοί στύλοι πρέπει να γειώνονται. Οι συσκευές αερισμού και κλιματισμού στον κεντρικό χώρο τεχνικών εγκαταστάσεων πρέπει να γειώνονται πιστά και σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

9.5 Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας

Για την αντικεραυνική προστασία του κτηρίου προβλέπεται η κατασκευή αλεξικέραυνου τύπου κλωβού που θα περιλαμβάνει:

- Το συλλεκτήριο σύστημα
- Τους αγωγούς καθόδου
- Τη σύνδεση μεταλλικών μερών

• Το σύστημα γείωσης (εκείνο της θεμελειακής γείωσης εφ'όσον Rγείωσης ≤1Ω)
• Το σύστημα προστασίας ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών

Εάν δεν είναι δυνατή η ηλεκτρική μόνιμη σύνδεση ορισμένων τμημάτων των εγκαταστάσεων για λειτουργικούς λόγους ή λόγους προστασίας έναντι διαβρώσεων χημικών τότε είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί μία ασφαλής εξίσωση δυναμικού μέσω σπινθηριστών υπέρτασης.

9.6 Εσωτερικό Δίκτυο Γειώσεων Προστασίας

Όλες οι τροφοδοτικές γραμμές περιλαμβάνουν και αγωγό γείωσης που συνδέεται με το ζυγό γείωσής του. Ο παραπάνω αγωγός γείωσης έχει την αυτή διατομή με τον ουδέτερο της τροφοδοτικής γραμμής κάθε μερικού πίνακα και είτε οδεύει παράλληλα με αυτή είτε περιλαμβάνεται στο ίδιο καλώδιο μαζί με τους αγωγούς φάσης και τον ουδέτερο. Όλα τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση γειώνονται. Όλα τα κυκλώματα φωτισμού και κίνησης (ρευματοδότες, τροφοδοτήσεις μηχανημάτων και συσκευών) φέρουν και ανεξάρτητο αγωγό γείωσης, ακόμη και στην περίπτωση που οι καταναλώσεις που τροφοδοτούν δεν έχουν μεταλλικά αντικείμενα. Ο αγωγός γείωσης είναι της αυτής διατομής με τον αγωγό του ουδέτερου και θα τοποθετηθεί στον ίδιο σωλήνα ή περιλαμβάνεται στο ίδιο καλώδιο μαζί με τους αγωγούς φάσης και τον ουδέτερο.

9.7 Προστασία Ηλεκτρονικών Οργάνων Και Συσκευών Τροφοδοτούμενων Από Το Δίκτυο Χαμηλής Τάσης

Ηλεκτρονικά όργανα, διατάξεις και συσκευές που τροφοδοτούνται από το δίκτυο χαμηλής τάσης είναι δυνατόν να καταστραφούν από υπερτάσεις είτε λόγω ισχυρών ηλεκτρομαγνητικών πεδίων είτε από εκφορτίσεις κεραυνών είτε από ωστικές τάσεις και ρεύματα προκαλούμενα από χειρισμούς. Για την προστασία των ως άνω οργάνων και συσκευών προβλέπονται κατάλληλες διατάξεις προστασίας.

9.8 Σύνδεση Μεταλλικών Μερών

Όλα τα μεταλλικά μέρη του κτιρίου που βρίσκονται είτε στις εξωτερικές πλευρές είτε στα δώματα, όπως ανεμιστήρες, κλιματιστικές μονάδες, υδρορροές, σωληνώσεις κ.λ.π. θα συνδεθούν με το πλησιέστερο σημείο των αγωγών συλλογής ή καθόδου. Στην περίπτωση κατακόρυφων μεταλλικών μερών που θα βρίσκονται σε όλο το

μήκος των εξωτερικών τοίχων, όπως υδρορροών ή σωληνώσεων κ.λ.π, η σύνδεση θα γίνει σε δύο σημεία.

10. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

10.1 Εισαγωγή

Το αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής Περιγραφής αφορά στην εγκατάσταση ενός Φωτοβολταϊκού Συστήματος μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική μέσω Φωτοβολταϊκών στοιχείων. Η μέγιστη ηλεκτρική ισχύς του σταθμού θα είναι 3 kWp.

Η εγκατάσταση του Φ/Β Συστήματος θα γίνει στο δώμα του Κτιρίου.

Το Φ/Β Σύστημα θα συνδεθεί με το Δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ. Η εγχεόμενη στο Δίκτυο ηλεκτρική ενέργεια θα συμψηφίζεται με την καταναλισκόμενη από το κτίριο ηλεκτρική ενέργεια (netmetering).

10.2 Βασικός εξοπλισμός

Το Φωτοβολταϊκό Σύστημα περιλαμβάνει τον παρακάτω βασικό εξοπλισμό:

- Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια
- Εγκαθίστανται 5 μονοκρυσταλλικά Φωτοβολταϊκά πλαίσια των 630 Wp, συνολικής ισχύος 3 kWp.
- Τον Αντιστροφέα (Inverter) DC/AC
- Τον Πίνακα Χαμήλης Τάσης, συνεχούς (DC) και εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) με εξοπλισμό αξιόπιστου, διεθνώς αναγνωρισμένου Κατασκευαστή.
- Το Γενικό Διακόπτη Χαμήλης Τάσης
- Τις μεταλλικές βάσεις στήριξης των Φωτοβολταϊκών πλαισίων από αλουμίνιο.
- Τις καλωδιώσεις σύνδεσης του εξοπλισμού (Φωτοβολταϊκά πλαίσια – Αντιστροφείς) και σύνδεσης με το δίκτυο.
- Το σύστημα καταγραφής ενεργειακών δεδομένων (με το κατάλληλο λογισμικό) για τον εξ' αποστάσεως έλεγχο, παρακολούθηση και επέμβαση (εάν απαιτείται) στην λειτουργία του Φωτοβολταϊκού συστήματος.

10.3 Εργασίες κατασκευής και σύνδεσης Φωτοβολταϊκού Συστήματος

- Εργασίες τοποθέτησης (στη στέγη) των μεταλλικών βάσεων στήριξης και των Φωτοβολταϊκών πλαισίων
- Ηλεκτρολογικές εργασίες
- Τοποθέτηση και σύνδεση Αντιστροφέα
- Τοποθέτηση ηλεκτρικών πινάκων με αντικεραυνικά προστασίας
- Διασύνδεση Φωτοβολταϊκών πλαισίων με τον Αντιστροφέα.
- Διασύνδεση του Αντιστροφέα με τον κεντρικό πίνακα χαμηλής τάσης και με τον μετρητή της ΔΕΗ
- Παραμετροποίηση και έλεγχος Συστήματος
- Παρουσία και υποστήριξη κατά την διασύνδεση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το Δίκτυο.
- Υπεύθυνη Δήλωση Εγκαταστάτη (ΥΔΕ)

11. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

11.1 Γενικά

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων στις οποίες περιλαμβάνονται:

- Εγκατάσταση Δομημένης καλωδίωσης(Τηλέφωνα - Data)
- Εγκατάσταση μεγαφώνων
- Εγκατάσταση Συστήματος Ασφαλείας

Τα όρια των εργασιών των παραπάνω εγκαταστάσεων και συστημάτων αρχίζουν από τις κεντρικές συσκευές και τελειώνουν με την ολοκλήρωση του συνόλου των εγκαταστάσεων και τις σχετικές ρυθμίσεις και δοκιμές.

Το σύνολο των εγκαταστάσεων που περιγράφονται στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή, θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα παρακάτω:

Α) το σύνολο των υλικών του Συστήματος Δομημένης Καλωδίωσης χαλκού όπως:
- οι γραμμές μεταφοράς χαλκού (καλώδια) 4'' Cat.6aU/UTP,
- τα στοιχεία τερματισμού χαλκού,
- οι γραμμές μεταφοράς διασύνδεσης (PatchCords) χαλκού,

Β) το σύνολο των υλικών του Συστήματος Καλωδίωσης οπτικών ινών όπως:
- οι γραμμές μεταφοράς οπτικών ινών
- τα στοιχεία τερματισμού οπτικών ινών,
- οι γραμμές μεταφοράς διασύνδεσης οπτικών ινών (οπτικά PatchCords),

απαιτείται να είναι <u>ενιαίου</u> κατασκευαστή ανά κατηγορία, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα, η αξιοπιστία και η λειτουργικότητα του, καθώς επίσης απαιτείται να συνοδεύεται από ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΗ ΕΓΓΥΗΣΗ από τον κατασκευαστικό οίκο των υλικών καλωδίωσης. Παράλληλα με τις μετρήσεις πιστοποίησης των ηλεκτρικών χαρακτηριστικών της κάθε γραμμής μεταφοράς απαιτείται και η πιστοποίηση των πρωτοκόλλων δικτύου (1000Base-T και 10GBase-T) που υποστηρίζονται από την κάθε μία σύνδεση ξεχωριστά, σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ ΕΝ 50346:2002, ΕΛΟΤ ΕΝ 50346/Α1:2007 και ΕΛΟΤ ΕΝ 50346/Α2:2009.

Η πιστοποίηση θα εγγυάται ότι το καλωδιακό σύστημα ανήκει στη κατηγορία 6a και υπακούει στα EIA/TIA 568 standards.

Η πιστοποίηση θα συνοδεύεται επίσης από εγγύηση 15 ετών για το καλωδιακό σύστημα, σύμφωνα με την οποία τα χαρακτηριστικά του συστήματος (dblosses, NearEndCrosstalk, κ.λπ.) θα παραμείνουν αναλλοίωτα για τα επόμενα 15 χρόνια.

11.2 Εγκατάσταση τηλεφώνων – Data

11.2.1 Γενικά

Το δίκτυο θα είναι ενιαίο και δεν θα διαχωρίζονται οι λήψεις τηλεφώνου.

Οι λήψεις που προβλέπονται αποτυπώνονται στις αντίστοιχες κατόψεις.

Στον χώρο του γραφείου διεύθυνσης θα εγκατασταθεί ο Κεντρικός Κατανεμητής του παρόχου τηλεπικοινωνιών και το ασύρματο router.

Στο ίδιο σημείο θα τοποθετηθεί ο κατανεμητής σύνδεσης των λήψεων τηλεφώνων – Data.

11.2.2 Δίκτυο τηλεφώνων και Data – Κατανεμητές

Προβλέπεται ενιαίο δίκτυο τηλεφώνων και Data, κατηγορία 6Aσύμφωνα με το πρότυπο EIA/TIA 568 για την δομημένη καλωδίωση, ικανό να καλύψει και απαιτήσεις για ταχύτητες δεδομένων μέχρι 10Gbits/sec .

Το τηλεφωνικό δίκτυο θα είναι ικανό για μετάδοση :

- αναλογικής και ψηφιακής φωνής
- υπερυψηλής και χαμηλής ταχύτητας δεδομένων (DATA)
- σημάτων video (αναλογικών 5 MHZ)

Το δίκτυο DATA θα αποσκοπεί στην επικοινωνία των διαφόρων τερματικών ή υπολογιστών που προβλέπονται σε κάθε θέση εργασίας (λήψη), είτε μεταξύ τους (τοπικό δίκτυο LAN) είτε με τοδιαδύκτιο.

Η μορφή του δικτύου θα είναι ακτινωτή .

Από τον κατανεμητή κτιρίου θα ξεκινά το οριζόντιο δίκτυο των συνδρομητικών γραμμών (HORIZONTAL WIRING) προς τις διάφορες λήψεις του κτιρίου . Σε κάθε λήψη θα προβλέπεται ειδικό τηλεφωνικό καλώδιο 4 ζευγών (cat. 6A).

Οι κατανεμητές έχουν προβλεφθεί τύπου μεταλλικού ικριώματος 19” που θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη ή επιδαπέδια τοποθέτηση . Θα είναι τύπου πεδίου συνδέσεων (PATCH PANEL) και θα φέρουν λήψεις RJ45 τόσο για τις εισερχόμενες όσο και τις απερχόμενες γραμμές . Οι διάφορες συνδέσεις στους κατανεμητές θα γίνονται με κατάλληλα καλώδια συνδέσεων (PATCH CORDS) με κατάλληλα βύσματα στις δύο άκρες .

Η κατασκευή των κατανεμητών και των επαφών θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς EIA/TIA 568 για κατηγορία 6A.

Στους κατανεμητές data θα προβλεφθεί κατάλληλος χώρος και για τα ενεργητικά στοιχεία (SWITCH, ROUTERS, κλπ.) που είναι απαραίτητο για τη μελλοντική δικτύωση των λήψεων data είτε μεταξύ τους (τοπικό δίκτυο) είτε με γραμμή τηλεπικοινωνίας κλπ.

11.3 Εγκατάσταση Μεγαφώνων

11.3.1 Γενικά

Το μεγαφωνικό σύστημα αγγελιών του κτηρίου είναι τοποθετημένο στο γραφείο διεύθυνσης του Ισογείου και θα μεταδίδει αγγελίες, και αναγγελίες κινδύνου σε όλους τους χώρους του κτιρίου.

11.3.2 Μεγάφωνα

Γενικά προβλέπονται ηχεία ψευδοροφής ισχύος 6 W RMS με ενσωματωμένο Μ/Σ γραμμής 100 V. Κάθε ηχείο θα διαθέτει μεγάφωνο FULL RANGE, με απόκριση συχνοτήτων 80 Hz – 20 KHz και θα έχει ευαισθησία 89 dB / 1 W / 1 m.

11.3.3 Καλωδιώσεις

Θα χρησιμοποιηθούν καλώδια τύπου NYMHY 2 x 2.5 mm2 που θα οδεύσουν στις σχάρες ασθενών ρευμάτων.

Οι καλωδιώσεις σύνδεσης των κουδουνιών θα είναι τύπου H05V-U (NYM) 2x1.5mm² και θα οδεύουν είτε εντός των σχαρών καλωδίων ασθενών ρευμάτων, είτε εντός πλαστικών ηλεκτρολογικών σωλήνων.

11.4 Εγκατάσταση συστήματος Ασφαλείας

Το σύστημα ασφαλείας θα καλύπτει τις εισόδους στο κτίριο και όλους τους διαδρόμους, όπως δείχνεται στα αντίστοιχα σχέδια.

Για τον έλεγχο των παραπάνω χώρων χρησιμοποιούνται ανιχνευτές κίνησης παθητικών υπερύθρων, μαγνητικές επαφές και ανιχνευτές θραύσης υάλου, ενώ για την σήμανση συναγερμού χρησιμοποιούνται σειρήνες συναγερμού εξωτερικού χώρου.

Η ενεργοποίηση και απενεργοποίηση του αντικλεπτικού συστήματος γίνεται με κατάλληλα πληκτρολόγια που εγκαθίστανται δίπλα σε εισόδους του κτιρίου, όπου φαίνεται στα σχέδια.

Θα χρησιμοποιηθούν καλώδια διατομής 2 x 0.5 mm2 + 6 x 0.22 mm2 που θα οδεύσουν είτε στις σχάρες ασθενών ρευμάτων, είτε εντός ηλεκτρολογικών σωλήνων.

12. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

12.1 Περιγραφή Συστήματος

Η Εγκατάσταση Πυρανίχνευσης περιλαμβάνει όλα εκείνα τα συστήματα, δίκτυα, διατάξεις κλπ. που αποβλέπουν :

- Στην ανίχνευση σε όσο το δυνατό πλέον πρώιμο στάδιο της υπό εκδήλωση πυρκαγιάς ώστε να είναι δυνατή η τοπική παρέμβαση και καταστολή της πριν ακόμη προκαλέσει ζημιές στο κτίριο και τις εγκαταστάσεις και θέσει σε κίνδυνο την σωματική ακεραιότητα των χρηστών.
- Στην προειδοποίηση με κατάλληλα συστήματα για την εκδήλωση πυρκαγιάς σε στάδιο τέτοιο ώστε να είναι δυνατή η ασφαλής εκκένωση του κτιρίου.
- Στην καταπολέμηση αυτόματα της εκραγείσας πυρκαγιάς σε στάδιο που να είναι εύκολη και δυνατή η κατάσβεσή της με την ελάχιστη ζημιά στο κτίριο και τον εξοπλισμό.
- Στην ειδοποίηση των αρχών της πυροσβεστικής υπηρεσίας και των περιοίκων για την επισυμβάσαπυρκαγιά.

Προβλέπεται η τοποθέτηση ενός κεντρικού διευθυνσιονομημένουαναλογικού πίνακα πυρανίχνευσης που θα τοποθετηθεί στον χώρο εισόδου.

12.2 Κανονισμοί

Η ως άνω εγκατάσταση θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς και συγκεκριμένα σύμφωνα με :

- Τον πρόσφατο Κανονισμό Πυροπροστασίας Κτιρίων (Π.Δ.41 / 2018), Άρθρο 5.

Για θέματα που δεν καλύπτονται από τους πιο πάνω κανονισμούς θα ισχύσουν οι αντίστοιχοι κανονισμοί NFPA:

- NFPA 13 (NationalfireprotectionAgengy)
- NFPA 101 - Κανονισμοί ασφαλείας
- NFPA 27A - Τοπικά συστήματα σήμανσης πυροπροστασίας
- NFPA 1221 - Επικοινωνία με τη Πυροσβεστική Υπηρεσία

12.3 Έκταση Εγκατάστασης

Η εγκατάσταση πυρανίχνευσης θα καλύπτει όλους γενικώς τους χώρους του κτιρίου.

Εγκατάσταση φωτεινής ή μη σήμανσης που θα καλύπτει επίσης όλους τους κοινόχρηστους χώρους του κτιρίου, τους χώρους υγιεινής περιλαμβανομένων, σε τέτοια διάταξη και πυκνότητα ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής καθοδήγηση του πλήθους από οποιοδήποτε σημείο του κτιρίου προς την πλησιέστερη έξοδο ασφαλείας. Το ίδιο ισχύει και για τον φωτισμό ασφαλείας ο οποίος εν μέρει συνδυάζεται με την πιο πάνω αναφερθείσα φωτεινή σήμανση.

Τα μέτρα περιορισμού εξάπλωσης της φωτιάς (ντάμπερς φωτιάς, πυροφραγμοί κλπ.) θα καλύπτουν όλα τα σημεία διέλευσης αεραγωγών, καλωδίων και σωληνώσεων από το ένα πυροδιαμέρισμα στο άλλο.

12.4 Πίνακας Πυρανίχνευσης

Ο Γενικός Πίνακας ελέγχου του συστήματος πυρανίχνευσης θα είναι προηγμένης τεχνολογίας, με βυσματούμενα τυποποιημένα κυκλώματα, με δυνατότητες ένδειξης σήματος πυρκαϊάς που προέρχεται από συγκεκριμένο ανιχνευτή ή κομβίο, σύστημα επιτήρησης γραμμών, σύστημα αφής και σβέσης των φωτεινών επαναληπτών, ηχητικά όργανα συναγερμού, σύστημα τροφοδοσίας από κύρια και εφεδρική πηγή ηλεκτρικού ρεύματος κλπ.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα έχει δυνατότητα τηλεειδοποίησης με δύο συστήματα, αυτόματο τηλεφωνητή και σύνδεση με κέντρο λήψης σημάτων .
Ο πίνακας θα βρίσκεται μέσα σε μεταλλικό ερμάριο κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση . Η πόρτα του ερμαρίου θα φέρει κλειδαριά και τζάμι για να φαίνονται οι ενδείξεις του πίνακα.

Οι διαστάσεις του μεταλλικού κιβωτίου του πίνακα θα είναι αρκετές για την άμεση τοποθέτηση όλων των στοιχείων που τον συνθέτουν, περιλαμβανομένων και όλων των πιθανών επεκτάσεών του .

Ο Πίνακας θα περιέχει συσσωρευτές καθώς και φορτιστή αυτών για την αδιάλειπτη λειτουργία του συστήματος για αυτονομία 24 ωρών.

12.5 Περιφερειακά Σημεία Σημειακής Αναγνώρισης

Οι ανιχνευτές γενικά θα είναι σημειακής αναγνώρισης, με ενδεικτική λυχνία (led) ένδειξης της κανονικής λειτουργίας και ενεργοποίησης.

Σε όλους τους χώρους του κτιρίου θα τοποθετηθούν φωτοηλεκτρονικοί πυρανιχνευτές.
Επίσης στον χώρο της κουζίνας εγκαθίσταται θερμοδιαφορικός πυρανιχνευτής.

Η τοποθέτηση των ανιχνευτών θα γίνει επί της οροφής (και των ψευδοροφών άνω των 0.8m) και θα εφαρμοστεί ο γενικός κανόνας του ενός πυρανιχνευτή ανά 50m^2 εμβαδού κάτοψης (διάμετρος κάλυψης πυρανιχνευτή 7m).

Κομβία συναγερμού θα τοποθετηθούν κοντά στις οδεύσεις διαφυγής και τις εξόδους κινδύνου και θα εφαρμοστεί ο γενικός κανόνας της απόστασης των 50m μεταξύ κάθε σημείου του ορόφου και του πλησιέστερου κομβίου συναγερμού. Το σύστημα, επίσης, θα διαθέτει οπτικό και ηχητικό σύστημα σήμανσης τοπικού και γενικού συναγερμού (φωτεινοί επαναλήπτες - σειρήνες).

12.6 Χωρητικότητα Συστήματος

Ο κεντρικός πίνακας θα είναι κατάλληλου αριθμού βρόχων, με δυνατότητα παρακολούθησης σε καθέναν, έως 200 ανιχνευτών σημειακής αναγνώρισης και έως 32 μηχανισμών παρακολούθησης εντολών (μπουτόν, σειρήνες, φωτεινοί επαναλήπτες, fire dampers, τοπικοί πίνακες και πυράντοχες πόρτες) άλλα συνολικά 200 στοιχεία ανίχνευσης.

Προβλέπεται ένας βρόχος πυρανίχνευσης:

Ο κάθε μηχανισμός παρακολούθησης συνδέεται στον βρόχο μέσω μίας μονάδας παρακολούθησης ενώ ο κάθε μηχανισμός εντολής μέσω μίας μονάδας εντολής.

Το κύκλωμα βρόχου επικοινωνεί και τροφοδοτεί όλες τις συσκευές του βρόχου μέσω ενός καλωδίου 2x2,5 mm² NHXHFE 180 / E90

Ο κάθε βρόχος επιστρέφει στην κεντρική μονάδα έτσι ώστε, σε περίπτωση που κοπεί το καλώδιο, το σύστημα να λειτουργεί απόσκοπτα. Το κύκλωμα του κάθε βρόχου δέχεται αναλογικές πληροφορίες από όλους τους ανιχνευτές σημειακής αναγνώρισης και κάθε στοιχείο παρακολούθησης ή εντολής και επεξεργάζεται τις πληροφορίες αυτές για να διαπιστώσει καταστάσεις κανονικές, συναγερμού ή βλάβης.

12.7 Λειτουργία Συστήματος

Ο κεντρικός πίνακας θα συνοδεύεται από ένχρωμο monitor επί του οποίου θα εμφανίζονται όλα τα μηνύματα και οι καταστάσεις του συστήματος, από πληκτρολόγιο με το οποίο ο χειριστής του συστήματος θα μπορεί να επικοινωνεί με αυτό παίρνοντας πληροφορίες ή δίνοντας εντολές και από εκτυπωτή στον οποίο θα εκτυπώνονται τα γεγονότα ή άλλες πληροφορίες.

Σε περίπτωση διέγερσης κάποιου πυρανιχνευτή ή ενεργοποίησης κάποιου κομβίου, θα προβάλλεται αυτομάτως στο monitor του συστήματος η κάτοψη του ορόφου του κτιρίου με ένδειξη της θέσης του διεγερθέντος πυρανιχνευτή ή κομβίου, καθώς και ένα σύνολο πληροφοριών με οδηγίες για τις απαιτούμενες ενέργειες εκ μέρους του χειρισμού.

Το σύστημα θα έχει, επίσης, τη δυνατότητα διεκπεραίωσης αυτόματων τηλεφωνικών κλήσεων προς την Πυροσβεστική Υπηρεσία ή προς άλλα τηλέφωνα.

13. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

13.1 Γενικά

Για την εξυπηρέτηση της κατακόρυφης διακίνησης ατόμων στο κτίριο θα εγκατασταθεί νέος ανελκυστήρας.

Ο ανελκυστήρας θα είναι μηχανικός, χωρίς μηχανοστάσιο.

13.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά ανελκυστήρα

Γενικά στοιχεία	**ΤΥΠΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ**
Είδος ανελκυστήρα	προσώπων
Τύπος ανελκυστήρα	ηλεκτρομηχανικός χωρίς μηχανοστάσιο
Ωφέλιμο φορτίο	**675 κιλά / 9 άτομα έκαστος**
Ταχύτητα μεταφοράς	**0,75 m/s**
Αριθμός στάσεων	5
Αριθμός θυρών φρέατος	5
Διαδρομή	12μ.
Άνω υπερδιαδρομή	3600 mm
Κάτω υπερδιαδρομή	1400 mm
Διαστάσεις φρέατος	
Πλάτος	1650 mm
Βάθος	1950 mm
Κινητήριος μηχανισμός	
Θέση κιν. μηχανισμού	εντός του φρεατίου (MRL)
Σύστημα κίνησης	Μεταβλητής συχνότητας και τάσης VVVF μέσω
Θάλαμος	
Διαστάσεις	1150 X 1400 mm
Υλικό κατασκευής	Μεταλλικός – Λαμαρίνα DKP διπλής αναδίπλωσης στα σημεία εφαρμογής

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες.

Πόρτα θαλάμου	Αυτόματη
Τύπος	Τηλεσκοπικού Ανοίγματος 2Φ
Διαστάσεις	850 X 2000 mm
Επένδυση	inox satin
Διατάξεις ασφάλειας	Φωτοκύτταρο, κοντάκτ παραβίασης και ηλεκτρικές επαφές
Πόρτες ορόφων	Αυτόματη
Τύπος	Τηλεσκοπικού Ανοίγματος 2Φ
Διαστάσεις	850 X 2000 mm
Επένδυση	Σύμφωνα με τις αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες.
Διατάξεις ασφαλείας	Αισθητήρας παραβίασης & ηλεκτρικές επαφές
Πυραντοχή	Βάση κανονισμού 60’

Πίνακας ελέγχου

Τρόπος ελέγχου	Col – Sel Simplex/microprocessor/EPROM
Παροχή	230/400 V 50Hz
Κανονισμοί	**European Lift Directive 95/16/EC** **EN 81-1 & EN81-70**