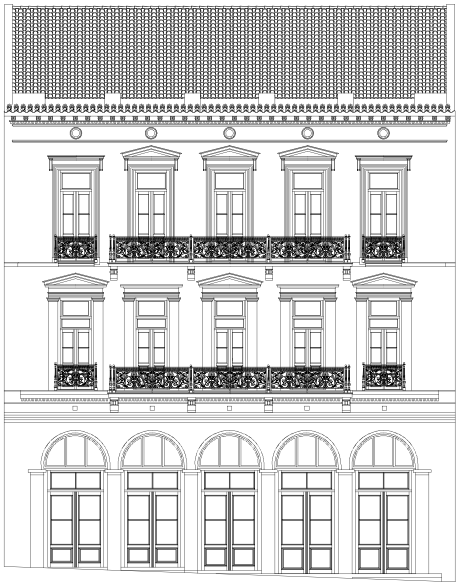
αναθεώρηση	α/α	ημερομηνία:	όνομα:	υπογραφή:	περιγραφή:
	1				
	2				
	3				
	4				

κύριος του έργου:

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ, ΜΟΥΣΕΙΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ & ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ
ΝΕΩΤΕΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΝΕΩΤΕΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ

έργο:

ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΤΕΡΕΩΣΗ, ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΚΤΗΡΙΟΥ
ΕΠΙ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ 47 ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ ΣΕ ΘΕΑΤΡΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ



συμπράττοντα γραφεία:

ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ - ΣΤΑΤΙΚΗ -ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ - ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ :

Χ. ΜΑΡΑΒΕΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ι.Κ.Ε.
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ & ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ
ΜΕΤΣΟΒΟΥ 11, ΑΘΗΝΑ 106 82
ΤΗΛ.: 210 82 23 402, 210 88 42 905, FAX: 210 88 22 685
www.maraveas.gr, e-mail: info@maraveas.gr

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ - ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:

Άλκων ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Ε.Π.Ε.
Τροίας 18, Τ.Κ. 112 57 ΑΘΗΝΑ Τηλ.: (+30)210-8214982, 8223083, Fax: (+30) 210-8238604 e-mail: info@al-fa.gr

τίτλος τεύχους:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

α/α τεύχους		μελέτη:
Τ	01	ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ
		στάδιο μελέτης:
		ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ημερομηνία:		ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2024

κωδ. εντύπου:	σχεδιάσθηκε:
κωδ. Η/Υ:	ελέγχθηκε:
κωδ. έργου: E22_002	εγκρίθηκε:
υπογραφή μελετητή:	υπογραφή επιβλέποντα / διευθυντή:

ΑΛΚΩΝ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΠΕ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΤΡΟΙΑΣ 18 - ΤΚ: 112 57 ΑΘΗΝΑ
ΑΦΜ:095701940 - ΔΟΥ: Δ' ΑΘΗΝΩΝ
ΤΗΛ : 210 8223083 - FAX : 210 8238604

ΚΩΝ/ΝΟΣ Γ. ΚΩΤΣΟΓΙΑΝΝΗΣ
ΔΙΠΛ. ΜΗΧ/ΓΟΣ - ΗΛΕΚ/ΓΟΣ Ε.Μ.Π.
ΤΡΟΙΑΣ 18 - ΑΘΗΝΑ
Τ.Κ. 112 57 - ΤΗΛ: 210 82.23.083
ΑΦΜ: 046178109 - ΔΟΥ: Δ΄ ΑΘΗΝΩΝ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜ. ΜΗΤΡ. 12786

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

Το παρόν συνοδεύει την
Απόφαση της ΔΠΑΝΣΜ με αριθ. πρωτ.:
ΥΠΠΟ/ΓΔΑΜΤΕ/ΔΠΑΝΣΜ/[illegible]/14.3.2024
ΑΔΑ: 67ΟΧ46ΝΚΟΤ-3ΣΚ
Σχ.: Υπποο/Σ65147/20.12.2024
ΑΔΑ: 6ΕΣΡ46ΝΚΟΤ-ΝΙ8

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ---------- *4*

1. Γενικά ---------- *4*

2. Παρουσίαση της μελέτης ---------- 4
2.1 Σχέδια ---------- 4
2.2 Τεχνική Έκθεση ---------- 4

3. Εγκαταστάσεις ---------- 4
3.1 Κύρια στοιχεία ---------- 4
3.2 Κατάλογος Η/Μ εγκαταστάσεων ---------- 5

4. Κανονισμοί ---------- 5
4.1 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων ---------- 5
4.2 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων ---------- 7
4.3 Εγκατάσταση Ψύξης - Θέρμανσης - Αερισμού ---------- 8
4.4 Υδραυλικές εγκαταστάσεις - Πυρόσβεση ---------- 8

5. Κριτήρια σχεδιασμού ---------- 8

6. Εξοικονόμηση ενέργειας ---------- 9

8. Δυνατότητα επεμβάσεων για έλεγχο, συντήρηση και γενικότερες επεμβάσεις στις διελεύσεις ---------- 9
8.1 Έλεγχος - Ασφάλεια ---------- 9
8.2 Συντήρηση ---------- 10
8.3 Διελεύσεις ---------- 10

Β. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ---------- *11*

1. Γενικά ---------- 11

2. Γενική διάταξη δικτύου ---------- 11

3. Εγκατάσταση διανομής κρύου νερού ---------- 11

4. Εγκατάσταση διανομής θερμού νερού χρήσης ---------- 11

5. Κατασκευαστικά στοιχεία ---------- 12

Γ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ ---------- *13*

1. Γενικά ---------- 13

2. Απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο (πυροσβεστικά ερμάρια) ---------- 13

3. Φορητοί πυροσβεστήρες ---------- 13

Δ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ---------- *14*

1. Γενικά ---------- 14

2. Γενική διάταξη δικτύου ---------- 14

3. Εγκατάσταση αποχέτευσης WC ---------- 14

4. Είδη υγιεινής ---------- 15

5. Κατασκευαστικά στοιχεία ---------- 15

Ε. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ---------- *17*

1. Γενικά ---------- 17

2. Γενική διάταξη δικτύου ---------- 17

3. Κατασκευαστικά στοιχεία ---------- 17

ΣΤ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ---------- *18*

1. Γενικά ----------18

2. Τοπικές συνθήκες----------18

3. Συστήματα Κλιματισμού ----------19

4. Δίκτυα αεραγωγών / Στόμια ----------20

5. Στόμια διανομής αέρα ----------21

6. Δίκτυα σωληνώσεων ----------21

7. Αυτοματισμοί ----------22

Ζ. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ---------- *23*

1. Γενικά ----------23

2. Κανονισμοί και παραδοχές----------23

3. Σύνδεση κτιρίου με πάροχο ηλεκτρικής ενέργειας ----------23

4. Εγκατάσταση χαμηλής τάσης 220/380 V - Διανομή----------23
4.1. Πίνακες----------23
4.2. Κεντρικά δίκτυα ----------24
4.3. Δίκτυα φωτισμού και κίνησης – Διακόπτες και ρευματοδότες ----------24
4.4. Προστασία γραμμών----------25
4.5 Απαιτούμενος αριθμός ρευματοδοτών ----------25
4.6 Υπολογισμός ηλεκτρικής ισχύος----------25

5. Φωτισμός ----------26
5.1 Στάθμες φωτισμού ----------26
5.2 Εσωτερικός φωτισμός----------26
5.3 Επιλογή φωτιστικών ----------26
5.4 Φωτισμός ασφαλείας και σήμανσης εξόδων διαφυγής----------27

6. Πυροφραγές----------27

7. Γειώσεις ----------27

8. Κατασκευαστικά και διάφορα στοιχεία ----------27
8.1. Γενικά ----------27
8.2. Τρόποι εγκατάστασης των καλωδίων----------28

Η. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ---------- *29*

1. Γενικά ----------29

2. Εγκατάσταση τηλεφώνων – Data----------29
2.1 Γενικά----------29
2.2 Δίκτυο τηλεφώνων και Data – Κατανεμητές ----------30

3. Εγκατάσταση Πυρανίχνευσης ----------30
3.1 Περιγραφή Συστήματος----------30
3.2 Κανονισμοί ----------31
3.3 Έκταση Εγκατάστασης----------31
3.4 Πίνακας Πυρανίχνευσης ----------31
3.5 Περιφερειακά Σημεία Σημειακής Αναγνώρισης----------32
3.6 Χωρητικότητα Συστήματος----------32
3.7 Λειτουργία Συστήματος ----------32

4. Εγκατάσταση ενεργών συστημάτων ασφάλειας ----------33
4.1 Γενικά----------33
4.2 Εγκατάσταση CCTV ----------33
4.4 Εγκατάσταση αντικλεπτικού συστήματος συναγερμού----------33

Θ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ---------- *34*
1. Γενικά ----------34
2. Τεχνικά χαρακτηριστικά ανελκυστήρα----------34

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Γενικά

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στις ηλεκτρικές και μηχανολογικές εγκαταστάσεις για το έργο «ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΤΕΡΕΩΣΗ, ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΚΤΗΡΙΟΥ ΕΠΙ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ 47 ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ ΣΕ ΘΕΑΤΡΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ».

2. Παρουσίαση της μελέτης

Στην μελέτη που υποβάλλεται περιλαμβάνονται τα εξής :

2.1 Σχέδια

Προβλέπονται σχέδια κατόψεων σε κλίμακα 1:50 σύμφωνα με το συνημμένο κατάλογο.

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.

3. Εγκαταστάσεις

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

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

- Απλό πυροσβεστικό δίκτυο (πυροσβεστικά ερμάρια)
- Τοπικοί πυροσβεστήρες
- Πυρανίχνευση

ε. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων

- Φωτισμός - παροχές
- Κίνηση
- Γειώσεις/Αλεξικέραυνο

ζ. Ασθενή ρεύματα

- Τηλεφωνική εγκατάσταση
- Εγκατάσταση data

η. Ανελκυστήρας

4. Κανονισμοί

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

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.
- "Κτιριοδομικός κανονισμός" 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)

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 (για διάφραγμα πυρασφαλείας).
- 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 heating load calculation manual, Ashrae.

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 (παράρτημα Β και Γ).
- 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.

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.

6. Εξοικονόμηση ενέργειας

Η ελαχιστοποίηση κατανάλωσης ενέργειας αντιμετωπίζεται με τους εξής τρόπους:

- Σε όλες οι κεντρικές κλιματιστικές μονάδες (ΚΚΜ) 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 . Τονίζεται ιδιαίτερα ότι οι κλιματιστικές μονάδες μπορούν να λειτουργούν με 100% νωπό αέρα στις ενδιάμεσες εποχές (Free cooling). 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).
- Σύστημα εκμετάλλευσης της ενθαλπίας του νωπού αέρα για τον κλιματισμό ώστε τις ενδιάμεσες εποχές να μη λειτουργούν οι Αντλίες Θερμότητας (Free cooling).
- Ανεξαρτησία των διαφόρων τμημάτων του κτιρίου με την εγκατάσταση πολλών συστημάτων VRF ώστε κάθε φορά να κλιματίζονται μόνο τα τμήματα του κτιρίου που βρίσκονται σε λειτουργία .
- Επιλογή μηχανημάτων με υψηλό βαθμό απόδοσης

8. Δυνατότητα επεμβάσεων για έλεγχο, συντήρηση και γενικότερες επεμβάσεις στις διελεύσεις

8.1 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 .

8.2 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 .

8.3 Διελεύσεις

- ‘Ολες οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις (αεραγωγοί, σωληνώσεις, καλώδια κλπ.) οδεύουν είτε εντός των επισκέψιμων ψευδοροφών, είτε κύρια σε κατακόρυφα μηχανολογικά κανάλια (shafts) 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 .

Β. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

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. 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 Σταδίου θα κατασκευασθεί φρεάτιο μετρητή στο πεζοδρόμιο. Το εσωτερικό δίκτυο του κτιρίου θα οδεύει στο υπόγειο του κτιρίου, μέχρι τους χώρους υγιεινής.

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.

3. Εγκατάσταση διανομής κρύου νερού

Σκοπός της εγκατάστασης αυτής είναι η παροχή της απαιτούμενης ποσότητας κρύου νερού σε όλους τους προβλεπόμενους υδραυλικούς υποδοχείς του κτιρίου .

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τις σωληνώσεις διανομής κρύου νερού στα W.C. (δοχεία πλύσης λεκανών, νιπτήρες κλπ.) και τις παροχές κουζίνας.

Το δίκτυο θα κατασκευαστεί με σωλήνες PP SDR 7,4 τρίτης γενιάς PN20bar, μέχρι τους συλλέκτες και κατόπιν με σωλήνες πολυαιθυλενίου VPE, μεταξύ του συλλέκτη και των υποδοχέων.

4. Εγκατάσταση διανομής θερμού νερού χρήσης

Σκοπός της εγκατάστασης αυτής είναι η παροχή της απαιτούμενης ποσότητας θερμού νερού στους υδραυλικούς υποδοχείς, στους οποίους προβλέπεται η χρήση θερμού νερού (Χώρος Υγιεινής ΑΜΕΑ, Kitchenette).

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τις σωληνώσεις διανομής του θερμού νερού .

Οι σωληνώσεις θα ακολουθούν τις διαδρομές των αντίστοιχων σωλήνων παροχής κρύου νερού .

Η παραγωγή ζεστού νερού γίνεται με τοπικό ηλεκτρικό θερμοσίφωνα. Ο θερμοσίφωνας τοποθετείται στο WC ΑΜΕΑ και στις Kitchenettes. Δεν προβλέπεται δίκτυο επιστροφής ζεστού νερού χρήσης αφού το δίκτυο ζεστού νερού είναι περιορισμένο και τοπικό.

5. Κατασκευαστικά στοιχεία

Τα δίκτυα σωληνώσεων που οδεύουν ορατά ή μέσα σε ψευδοροφές θα κατασκευασθούν από σωλήνες πολυπροπυλενίου PP τρίτης γενιάς καθώς και τα εξαρτήματα του δικτύου.

Οι νιπτήρες θα φέρουν μπαταρίες ορειχάλκινες νικελοχρωμέ επικαθήμενου τύπου.

Οι λεκάνες W.C. θα φέρουν δοχεία πλύσης.

Οι νεροχύτες θα φέρουν μπαταρίες ορειχάλκινες νικελωχρωμέ επικαθήμενου τύπου.

Γ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

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:

- Απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο
- Φορητούς πυροσβεστήρες

2. Απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο (πυροσβεστικά ερμάρια)

Το απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο περιλαμβάνει πυροσβεστικά ερμάρια που τροφοδοτούνται από το δίκτυο ύδρευσης του κτιρίου.

Τα πυροσβεστικά ερμάρια θα πληρούν της εξής προδιαγραφές:

Είναι μεταλλικής κατασκευής, ερυθρού χρώματος και με κατάλληλη σήμανση
Διαθέτουν ελαστικό σωλήνα διατομής Ø15-19mm, μήκους 20 m με ακροφύσιο βολής στο άκρο του.
Τοποθετούνται σε ύψος 1 – 1,5 m από το δάπεδο.

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 6kg ή CO_2, χωρητικότητας 5 kg και θα φέρουν επικολλημένες σαφείς οδηγίες χρήσεως

Δ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

1. Γενικά

Σκοπός της εγκατάστασης αυτής είναι η απομάκρυνση των λυμάτων του κτιρίου από όλους τους υδραυλικούς υποδοχείς στους χώρους υγιεινής.

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 .

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.

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. 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 .

Οι χρησιμοποιούμενοι γωνιακοί διακόπτες θα είναι σφαιρικού τύπου BALL VALVE .

5. Κατασκευαστικά στοιχεία

Σωληνώσεις :

Το δίκτυο σωληνώσεων αποχετεύσεως και εξαερισμού εντός του κτιρίου θα κατασκευασθεί εξ ολοκλήρου από πλαστικούς σωλήνες PP και PVC U 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.

Ε. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

1. Γενικά

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

Στο αντικείμενο περιλαμβάνονται οι διατάξεις συλλογής στα δώματα, την στέγη και στους εξώστες, οι υδρορροές κλπ.

2. Γενική διάταξη δικτύου

Οι υδρορροές του κτιρίου ξεκινούν από την στέγη και το δώμα, οδηγούνται απ' ευθείας εξωτερικά του κτιρίου και απορρέουν ελεύθερα στο ρείθρο του πεζοδρομίου.

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).

Στους φωταγωγούς του κτιρίου, στο επίπεδο του υπογείου, τοποθετούνται ενδοδαπέδια κανάλια υδροσυλλογής τα οποία απορρέουν σε φρεάτιο με μόνιμο αντλητικό συγκρότημα. Η κατάθλιψη του αντλητικού συγκροτήματος καταλήγει στο ρείθρο του πεζοδρομίου.

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 .

ΣΤ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

1. Γενικά

Προβλέπεται εγκατάσταση πλήρους κλιματισμού (θέρμανση / ψύξη, αερισμός / εξαερισμός).

Η αντιμετώπιση του κλιματισμού των διαφόρων χώρων του κτιρίου γίνεται με βασικό κριτήριο τις απαιτήσεις των προδιαγραφών της Υπηρεσίας, τον εξυπηρετούμενο αριθμό ατόμων, την συχνότητα χρήσης, την επιτρεπτή στάθμη θορύβου και την υψηλή ποιότητα, όπως και στην συνέχεια περιγράφεται και εννοείται ότι περιλαμβάνει όλα τα συστήματα, δίκτυα, διατάξεις κ.λ.π., ώστε να είναι πλήρης.

Τα προτεινόμενα συστήματα, θα ενσωματωθούν στο αρχιτεκτονικό κέλυφος του κτιρίου, θα σέβονται το αισθητικό αποτέλεσμα και θα λαμβάνουν σημαντικά υπ' όψη τους την λειτουργική αξιοπιστία και την αυτονομία με αποτέλεσμα την μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας.

Όλα τα προτεινόμενα μηχανήματα και συσκευές θα έχουν άριστη και δοκιμασμένη συμπεριφορά στην χρήση και θα παρέχουν μεγάλη ευκολία, στην συντήρηση.

Οι βασικές απαιτήσεις του συστήματος περιγράφονται στην συνέχεια.

2. 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". 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 και 3/2010.

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

Εξωτερικές συνθήκες

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

Εσωτερικές συνθήκες

	Καλοκαίρι		Χειμώνας	
	Θερμοκρασία ξηρού θερμομέτρου	Σχετική υγρασία	Θερμοκρασία ξηρού θερμομέτρου	Σχετική υγρασία
Χώροι γραφείων	26 °C	50 %	20 °C	35%
WC	-	-	20 °C	-

Απαιτούμενος νωπός ή απαγόμενος αέρας ανά χώρο

	νωπός αέρας ανα άτομο (m^3/h)
Χώροι γραφείων	30

3. Συστήματα Κλιματισμού

Η αντιμετώπιση της κάθε περιοχής του κτιρίου, από άποψη κλιματισμού, είναι ανάλογη με τις απαιτήσεις της και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στους σχετικούς Κανονισμούς και Διατάξεις.

Συγκεκριμένα προβλέπεται κλιματισμός με σύστημα VRF και μονάδες αερισμού με ανάκτηση θερμότητας τύπου VAM. Το σύστημα αυτό θα εφαρμοστεί σε όλους τους κλιματιζόμενους χώρους όπως φαίνεται στα σχέδια.

Για τον χώρο Rack Room προβλέπεται κλιματισμός με σύστημα SPLIT UNIT όπως φαίνεται στα σχέδια.

Το σύστημα VRF επιλέγεται έτσι ώστε να καλύπτει πλήρως τα φορτία θέρους και χειμώνα των χώρων που εξυπηρετεί.

Το σύστημα αυτό θα λειτουργεί με “οικολογικό” ψυκτικό υγρό, θα είναι τελευταίας τεχνολογίας και αθόρυβο.

Ο έλεγχος του συστήματος γίνεται με ειδικό επίτοιχο χειριστήριο που προβλέπεται για κάθε εσωτερικό μηχάνημα, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα εκκίνησης και παύσης της συσκευής, ρύθμισης της θερμοκρασίας κλπ. Όλα τα χειριστήρια θα φέρουν ενσωματωμένο θερμοστάτη για καλύτερο έλεγχο της θερμοκρασίας.

Τα εσωτερικά μηχανήματα που εγκαθίστανται είναι είτε τύπου κονσόλας, επίτοιχης τοποθέτησης πλησίον του δαπέδου, είτε δαπέδου κρυφής τοποθέτησης.

Τα εσωτερικά μηχανήματα θα έχουν όλα φίλτρο εργοστασιακής κατασκευής.

Το εξωτερικό μηχάνημα του VRF τοποθετείται στο δώμα όπως φαίνεται στα σχέδια.

Τα μηχανήματα αερισμού τύπου VAM θα τοποθετηθούν εντός της ψευδοροφής των διαδρόμων για το νοτιοδυτικό τμήμα του κτιρίου. Για το βορειοανατολικό τμήμα, θα εγκατασταθεί μία κεντρική μονάδα εντός της σοφίτας.

Για την επίσκεψη των εσωτερικών μηχανημάτων που τοποθετούνται σε ψευδοροφές, ώστε να είναι εύκολος ο ευχερής καθαρισμός των φίλτρων, αλλά και η συντήρησή τους, οι ψευδοροφές θα είναι γενικά επισκέψιμες, ή όπου αυτό δεν είναι δυνατόν θα προβλεφθούν θυρίδες επίσκεψης σε κατάλληλες θέσεις, διαστάσεων τουλάχιστον όσο προβλέπει ο κατασκευαστής των συσκευών.

Στους χώρους των αποθηκών θα εγκατασταθούν επίτοιχοι αξονικοί ανεμιστήρες εξαερισμού. Έτσι θα θερμαίνονται ή δροσίζονται μερικώς και έμμεσα, λόγω της αναρρόφησης αέρα από τους όμορους κλιματιζόμενους χώρους.

Ο εξαερισμός των χώρων υγιεινής του κτιρίου θα επιτυγχάνεται με ανεξάρτητο δίκτυο αεραγωγών και αξονικούς IN-LINE ανεμιστήρες τύπου «βαρελάκι», τοποθετημένους εντός της ψευδοροφής.

4. Δίκτυα αεραγωγών / Στόμια

Η διανομή του αέρα γίνεται με δίκτυα ορθογωνικών αεραγωγών από γαλβανισμένη λαμαρίνα άριστης ποιότητας, ώστε καμία βλάβη ή αποκόλληση του στρώματος του γαλβανίσματος να μην εμφανίζεται κατά την εκτέλεση της αναδίπλωσης και εύκαμπτους μεταλλικούς αεραγωγούς για τη σύνδεση των στομίων. Οι αεραγωγοί κατασκευάζονται σύμφωνα με τους κανονισμούς της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86, της ASHRAE και της SMACNA.

Τα πάχη ακολουθούν τον παρακάτω πίνακα:

Μεγαλύτερη διάσταση αεραγωγού (mm)				Ελάχ.πάχος (mm)
από	100	έως	300	0.60
από	310	έως	750	0.80
από	760	έως	1350	1,00
από	1360	έως	-	1,25

Οι συνδέσεις των διαφόρων τεμαχίων μεταξύ τους γίνεται για αεραγωγούς με την μεγαλύτερη διάσταση μέχρι 750 mm με συρτάρια, διαφορετικά με «τελάρα» από σιδηρογωνιά, σύμφωνα με τον πίνακα Π603 της Τεχν. Οδηγίας.

Η σύνδεση μεταξύ αεραγωγών και μονάδων γίνεται με ειδικό αεροστεγές καραβόπανο.

Οι αεραγωγοί θα στηριχτούν στα οικοδομικά στοιχεία με κατάλληλα στηρίγματα από μορφοσίδηρο (ράβδοι, προφίλ) όπως προβλέπεται την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86. Η ανάρτηση των οριζοντίων τμημάτων των αεραγωγών θα γίνεται από την οροφή μέσω ράβδων ή ελασμάτων ανάρτησης τα οποία θα στερεώνονται μέσα στο σκυρόδεμα της

πλάκας με την βοήθεια βυσμάτων εκτόνωσης και κοχλιών. Τα στηρίγματα αυτά δεν θα απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 2.50 m.

Οι αεραγωγοί προσαγωγής και απόρριψης αέρα αερισμού δεν μονώνονται.

Σε όσα σημεία χρησιμοποιηθούν εύκαμπτοι αεραγωγοί αυτοί θα είναι απλού τοιχώματος προκειμένου για αεραγωγούς αερισμού.

5. Στόμια διανομής αέρα

Η προσαγωγή, επιστροφή και απόρριψη του αέρα, στους διάφορους χώρους του τμήματος, γίνεται με κατάλληλα στόμια που τοποθετούνται στην ψευδοροφή ή τον τοίχο. Τα στόμια θα είναι από αλουμίνιο, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας χρώματος της εκλογής της επίβλεψης, ώστε να προσαρμόζονται στο “τελείωμα” της ψευδοροφής ή του τοίχου.

Η ακριβής ρύθμιση της παροχής του αέρα στα στόμια γίνεται από το ρυθμιστικό διάφραγμα του στομίου.

Κάθε στόμιο θα φέρει παρέμβυσμα από αφρώδες ελαστικό για την στεγανή προσαρμογή του στην ψευδοροφή ή στον τοίχο.

- **Στόμια προσαγωγής ή επιστροφής αέρα**

Τα στόμια προσαγωγής ή αέρα θα είναι οροφής, με σταθερά ομόκεντρα πτερύγια, τύπου ανεμοστάτη, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Τα στόμια οροφής, θα τοποθετηθούν στην ψευδοροφή εντός καταλλήλων κιβωτίων και θα συνδεθούν με τους κλάδους των αντίστοιχων αεραγωγών, μέσω ευκάμπτων αεραγωγών.
Τα στόμια προσαγωγής τοίχου τοποθετούνται επίσης σε κατάλληλα κιβώτια και συνδέονται κατ' ευθείαν με τον αεραγωγό.

- **Δισκοβαλβίδες οροφής**

Δισκοβαλβίδες απόρριψης αέρα από αλουμίνιο ή πλαστικό, με κώνο ρύθμισης της παροχής τοποθετούνται στα WC.

Οι διάμετροι των δισκοβαλβίδων θα είναι ίσες με την διάμετρο του εύκαμπτου αεραγωγού σύνδεσής τους.

- **Στόμια λήψης νωπού αέρα ή απόρριψης (στόμια βροχής)**

Στόμια από αλουμίνιο με μία σειρά σταθερών πτερυγίων σε οριζόντια διάταξη. Η διαμόρφωση των πτερυγίων θα είναι τέτοια ώστε να αποκλείεται η είσοδος της βροχής στο δίκτυο αεραγωγών.

Τα στόμια "βροχής" θα έχουν επίσης, ανοξείδωτη σήτα μη εισόδου εντόμων.

6. Δίκτυα σωληνώσεων

Τα δίκτυα αποχέτευσης των συμπυκνωμάτων των εσωτερικών μονάδων του

συστήματος VRF θα κατασκευασθούν με πλαστική σωλήνα σπιράλ με ελάχιστη επιτρεπόμενη διάμετρο Φ 18 για την σύνδεση του μηχανήματος στο δίκτυο και με πλαστική σωλήνα PVC και ελάχιστη διάμετρο Φ32 για το κεντρικό δίκτυο.

Το δίκτυο σωληνώσεων του συστήματος VRV θα κατασκευασθεί από χαλκοσωλήνα υψηλής πίεσης κατάλληλο για ψυκτικά δίκτυα και θα μονωθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή των συσκευών.

Τα δίκτυα σωληνώσεων θα οδεύουν επισκέψιμα.

Οι σωληνώσεις θα εγκατασταθούν με τρόπο που να δίνεται η εντύπωση σωστής διάταξης των εγκαταστάσεων και να είναι δυνατή η εύκολη διάκριση και συντήρηση των δικτύων. Θα οδεύουν παράλληλα και κάθετα προς τα οικοδομικά στοιχεία και μεταξύ τους.

Επίσης οι μεταξύ τους αποστάσεις και προς τα οικοδομικά στοιχεία θα είναι τέτοιες

7. Αυτοματισμοί

Για τον έλεγχο του συστήματος κλιματισμού VRF, θα τοποθετηθεί κεντρικό μονάδα ελέγχου του ιδίου κατασκευαστή.

Η μονάδα θα διαθέτει κατ’ ελάχιστο δυνατότητα energy monitoring.

Η μονάδα θα μπορεί να ελέγχει και τις μονάδες αερισμού τύπου VAM .

Z. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

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.

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

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 Σταδίου.

4. Εγκατάσταση χαμηλής τάσης 220/380 V - Διανομή

4.1. Πίνακες

Προβλέπεται η εγκατάσταση ενός Γενικού Πίνακα (Γ.Π.) στον χώρο του ισογείου.
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 ΚΑ (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%) .

4.2. Κεντρικά δίκτυα

Τα κεντρικά δίκτυα θα υλοποιηθούν με καλώδια Ε1VV .

4.3. Δίκτυα φωτισμού και κίνησης – Διακόπτες και ρευματοδότες

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 Η05VV 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 .

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. FCU , 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.

4.5 Απαιτούμενος αριθμός ρευματοδοτών

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

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 υπολογιζόμενου ότι η εφεδρεία είναι ρεύμα κίνησης .

5. Φωτισμός

5.1 Στάθμες φωτισμού

Προβλέπονται οι ακόλουθες στάθμες γενικού φωτισμού, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 20701-2010 «Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης»

- Βιβλιοστάσια : 200 Lux
- Γραφεία : 500 Lux
- Αίθουσες Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων : 300 Lux
- Κοινόχρηστοι χώροι : 200 Lux
- WC : 200 Lux
- Αποθήκες : 100 Lux

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.

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 οροφή τύπου προφίλ αλουμινίου, τύπου LED 20W. 2200lm. βαθμού προστασίας IP20	Βιβλιοστάσια, Χώρος υποδοχής, Αίθουσες Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων

Φ2	Φωτιστικό σώμα οροφής. Κατάλληλο για εγκατάσταση σε ψευδοροφή διαστάσεων 60Χ60 cm, τύπου LED 35W. 3400lm. βαθμού προστασίας IP20	Γραφεία
Φ3	Φωτιστικό σώμα τύπου spot στεγανό, βαθμού προστασίας IP44, LED 20W, 1800lm	WC

5.4 Φωτισμός ασφαλείας και σήμανσης εξόδων διαφυγής

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

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. Γειώσεις

Προβλέπεται η κατασκευή θεμελιακής γείωσης από γαλβανισμένη χαλυβδοταινία 30x3.5mm .

Επειδή η αντίσταση γείωσης προβλέπεται να είναι μικρότερη από 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 .

8. Κατασκευαστικά και διάφορα στοιχεία

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.

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 .

Η. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

1. Γενικά

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

- Εγκατάσταση Δομημένης καλωδίωσης (Τηλέφωνα - Data)
- Εγκατάσταση πυρανίχνευσης

Τα όρια των εργασιών των παραπανω 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.6a U/UTP,
- τα στοιχεία τερματισμού χαλκού,
- οι γραμμές μεταφοράς διασύνδεσης (Patch Cords) 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 Patch Cords),

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 (db losses, Near End Crosstalk, κ.λπ.) θα παραμείνουν αναλλοίωτα για τα επόμενα 15 χρόνια.

2. Εγκατάσταση τηλεφώνων – Data

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 Data Room θα εγκατασταθεί ο Κεντρικός Κατανεμητής του παρόχου

τηλεπικοινωνιών και το ασύρματο router.

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

2.2 Δίκτυο τηλεφώνων και Data – Κατανεμητές

Προβλέπεται ενιαίο δίκτυο τηλεφώνων και Data, κατηγορία 6A σύμφωνα 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 το διαδύκτιο.

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.

3. Εγκατάσταση Πυρανίχνευσης

3.1 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 ειδοποίηση των αρχών της πυροσβεστικής υπηρεσίας και των περιοίκων για την επισυμβάσα πυρκαγιά.

Προβλέπεται η τοποθέτηση ενός κεντρικού διευθυνσιονομημένου αναλογικού πίνακα πυρανίχνευσης που θα τοποθετηθεί στον χώρο του διαδρόμου του Ισογείου.

3.2 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 4.

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

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

3.3 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.

3.4 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.

3.5 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).

3.6 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 mm^2 ΝΗΧΗ FE 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.

3.7 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.

4. Εγκατάσταση ενεργών συστημάτων ασφάλειας

4.1 Γενικά

Η εγκατάσταση ενεργών συστημάτων ασφαλείας του συγκροτήματος εξασφαλίζει την προστασία των χώρων του κτιρίου σε συνδυασμό με τις διατάξεις παθητικής ασφάλειας που προσφέρουν τα δομικά στοιχεία.
Τα ενεργά συστήματα ασφαλείας που προβλέπονται είναι:

- Εγκατάσταση κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (CCTV)
- Εγκατάσταση αντικλεπτικού συστήματος συναγερμού

4.2 Εγκατάσταση CCTV

Η εγκατάσταση CCTV καλύπτει την περίμετρο του κτιρίου, τις εισόδους και τους χώρους βιβλιοστασίων.

Οι κάμερες θα είναι έγχρωμες, δικτυακές με τροφοδοσία μέσω Ethernet (PoE).

Ο κεντρικός έλεγχος θα γίνεται σε γραφείο όπου θα συγκεντρώνονται τα σήματα από τις επιμέρους κάμερες.

4.4 Εγκατάσταση αντικλεπτικού συστήματος συναγερμού

Η εγκατάσταση καλύπτει και ελέγχει τις κεντρικές εισόδους και τους χώρους κυκλοφορίας εντός του κτιρίου εκτός των ωρών λειτουργίας του.

Το σύστημα αποτελείται από :

- Κεντρική μονάδα ελέγχου
- Κονσόλα χειρισμού (πληκτρολόγιο)
- Αισθητήρια (ανιχνευτές κίνησης)
- Συσκευές σήμανσης συναγερμού

Θ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

1. Γενικά

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

Ο ανελκυστήρας θα είναι μηχανικός, χωρίς μηχανοστάσιο.

2. Τεχνικά χαρακτηριστικά ανελκυστήρα

Γενικά στοιχεία	**ΤΥΠΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ**
Είδος ανελκυστήρα	προσώπων
Τύπος ανελκυστήρα	ηλεκτρομηχανικός χωρίς μηχανοστάσιο
Ωφέλιμο φορτίο	**600 κιλά / 8 άτομα έκαστος**
Ταχύτητα μεταφοράς	**0,75 m/s**
Αριθμός στάσεων	6
Αριθμός θυρών φρέατος	6
Αριθμός εισόδων θαλάμου	1
Διαδρομή	18.82μ.
Άνω υπερδιαδρομή	3600 mm
Κάτω υπερδιαδρομή	1400 mm
Διαστάσεις φρέατος	
Πλάτος	1650 mm
Βάθος	1850 mm
Κινητήριος μηχανισμός	
Θέση κιν. μηχανισμού	εντός του φρεατίου (MRL)
Σύστημα κίνησης	Μεταβλητής συχνότητας και τάσης VVVF μέσω
Θάλαμος	
Διαστάσεις	1100 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	900 X 2000 mm
Επένδυση	inox satin
Διατάξεις ασφάλειας	Φωτοκύτταρο, κοντάκτ παραβίασης και ηλεκτρικές επαφές
Πόρτες ορόφων	Αυτόματη
Τύπος	Τηλεσκοπικού Ανοίγματος 2Φ
Διαστάσεις	900 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**