



ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΣΤΟ ΟΤ 124 ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ

ΚΑΛΛΙΘΕΑ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2025

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΓΕΝΙΚΑ	4
2. ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	7
3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ.....	7
4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ.....	8
4.1 ΓΕΝΙΚΑ	8
4.2 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΟΩΝ	8
4.2.1 Ύδρευση.....	8
4.2.2 Αποχέτευση.....	8
4.2.3 Όμβρια.....	8
4.2.4 Ηλεκτροδότηση	8
4.2.5 Σύνδεση τηλεφώνων και data.....	8
5. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	8
5.1 ΓΕΝΙΚΑ	8
5.2 ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ	9
5.3 ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ	9
5.4 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	10
5.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	10
5.6 ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ	11
5.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ	11
5.8 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ.....	11
6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	12
6.1 ΓΕΝΙΚΑ	12
6.2 ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ	12
6.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ.....	12
6.4 Ζεστό νερό χρήσης.....	13
6.45 ΔΙΚΤΥΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ.....	13
7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	13
7.1 ΓΕΝΙΚΑ	13
7.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ	13
7.3 ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ	14
7.4 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	14
8. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ.....	14
9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	15
9.1 ΓΕΝΙΚΑ	15
9.2 ΜΕΤΡΑ ΛΗΨΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	15

9.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ	15
9.4 ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ - ΣΗΜΑΝΣΗ	16
9.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΦΡΑΓΜΩΝ	16
9.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ ΜΕ ΝΕΡΟ	16
9.6.1 Εγκατάσταση Μόνιμου Υδροδοτικού Πυροσβεστικού Δικτύου	16
9.6.3 Δίδυμο Υδροστόμιο	17
9.6.4 Αυτόματο Σύστημα Καταιωνισμού Νερού.....	17
9.6.5 Δεξαμενή αποθήκευσης νερού.....	17
9.7 ΤΟΠΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ	17
9.8 ΦΟΡΗΤΑ ΜΕΣΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ	17
9.9 ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ.....	18
10. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ-ΘΕΡΜΑΝΣΗ –ΑΕΡΙΣΜΟΣ	18
10.1 ΓΕΝΙΚΑ	18
10.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	18
10.3.1 Κλιματισμός Πολυχώρου.....	19
10.3.2 Κλιματισμός βιβλιοθήκης.....	19
10.3.3 Κλιματισμός υπολοιπων χώρων.....	20
10.3.4 Χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων	20
10.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ	21
10.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ.....	22
10.6 ΗΧΟΑΠΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ.....	22
10.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΚΑΠΝΙΣΜΟΥ – ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ – ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ CO ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	23
11. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	24
11.1 ΓΕΝΙΚΑ	24
11.2 ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ	25
11.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ	25
11.3.1 Ηλεκτρικοί Πίνακες	25
11.3.2 Δίκτυα διανομής – Κατασκευστικά στοιχεία.....	25
11.4 ΦΩΤΙΣΜΟΣ.....	26
11.4.1 Στάθμες γενικού φωτισμού	26
11.4.2 Φωτιστικά σώματα.....	26
11.4.3 Σύστημα Διαχείρισης Φωτισμού	27
11.4.4 Αισθητήρες φωτεινότητας και παρουσίας-κίνησης.....	28
11.4.4 Φωτισμός ασφαλείας.....	28
11.5 ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	28
11.7 ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΓΕΙΩΣΕΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	29
11.8 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (UPS).....	29
11.9 ΕΦΕΔΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ.....	29

11.10	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	30
11.11	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	30
12	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ	30
12.1	ΓΕΝΙΚΑ	30
12.2	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ.....	31
12.2.1	Πίνακας Μέσης Τάσης.....	31
12.2.2	Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης	31
12.2.3	Πεδίο διόρθωσης συντελεστή ισχύος και αρμονικές αρμονικές παραμορφώσεις	32
12.2.4	Συστήματα Γειώσεων Υποσταθμού	32
12.2.5	Παρακολούθηση λειτουργίας υποσταθμού	32
13	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	32
13.1	ΓΕΝΙΚΑ	32
13.2	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ VOICE DATA.....	33
13.3	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ R-TV	33
13.4	ΗΧΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΛΥΧΩΡΟΥ	33
13.5	ΠΡΟΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΛΥΧΩΡΟΥ	34
13.7	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΑΙΘΟΥΣΩΝ ΣΤΟ 2 ^ο ΟΡΟΦΟ	34
13.8	ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΑΙΘΡΙΟΥ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ	35
13.9	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ.....	35
13.10	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΛΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	35
13.11	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (CCTV).....	36
14	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	36
14.1	ΓΕΝΙΚΑ	36
14.2	ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ	36
14.3	ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΘΟΔΟΥ	36
14.4	ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ	36
14.5	ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ	37
15	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ	37
16	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΩΝ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (BUILDING MANAGEMENT SYSTEM)	37
16.1	ΓΕΝΙΚΑ	37
16.2	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ BMS.....	37
17.	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΑΡΚΙΝΓΚ	38
19.	ΔΟΚΙΜΕΣ.....	38

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στο σύνολο των Η/Μ εγκ/σεων του κτιρίου.

Οι εγκαταστάσεις θα μελετηθούν και θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς, τις Πυροσβεστικές Διατάξεις, τους Κανονισμούς των Οργανισμών Κοινής Ωφελείας καθώς και τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς και Πρότυπα, για όσα σημεία δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς, όπως λεπτομερώς αναφέρεται στα επόμενα κεφάλαια της παρούσας.

Η μελέτη αφορά στην ανέγερση Πολιτιστικού Κέντρου καθώς και στη συντήρηση υφισταμένου κτιρίου σε ιδιόκτητο οικοπέδο του Δήμου στο οικοδομικό τετράγωνο που ορίζεται από τις οδούς Ματζαγριωτάκη, Εσπερίδων, Ιφιγενείας και Ελευθερίου Βενιζέλου. Έχει δυνατότητα ύδρευσης, ηλεκτροδότησης, τηλεφωνικής σύνδεσης και σύνδεσης με το δίκτυο αποχέτευσης.

Το αντικείμενο της μελέτης που καλύπτεται από την παρούσα περιγραφή περιλαμβάνει τις ακόλουθες εγκαταστάσεις:

Εγκατάσταση ύδρευσης - άρδευσης

Εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων

Εγκατάσταση αποχέτευσης ομβρίων

Εγκατάσταση ενεργητικής πυροπροστασίας (Πυρόσβεση-Πυρανίχνευση)

Εγκατάσταση κλιματισμού (ψύξη-θέρμανση-αερισμός)

Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων

(Φωτισμός-Ρευματοδότες,Κίνηση-Εφεδρικό Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος-Αδιάλειπτη παροχή UPS)

Εγκατάσταση Υποσταθμού

Εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων

Εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας

Εγκατάσταση ανελκυστήρων

Εγκατάσταση συστήματος κεντρικού ελέγχου εγκαταστάσεων (BMS)

Στο υπό κατασκευή κτίριο με χρήση Πολιτιστικό Κέντρο καθώς και στο υφιστάμενο κτίσμα που πρόκειται να επισκευαστεί, προβλέπονται, σύμφωνα με το συγκεκριμένο κτιριολογικό πρόγραμμα η εγκατάσταση των εξής χρήσεων:

ΥΠΟΓΕΙΑ

Περιλαμβάνονται:

-χώροι στάθμευσης

-ανάπτυξη ραμπών για την κίνηση των οχημάτων

-χώροι για την λειτουργία των Η/Μ εγκαταστάσεων

-βοηθητικοί χώροι

-χώροι κλιμακοστασίων και ανελκυστήρων.

ΙΣΟΓΕΙΟ

Διαμόρφωση πολυχώρου, ο οποίος δύναται να στεγάσει χρήσεις όπως ομιλίες, συνέδρια, μουσικές και θεατρικές παραστάσεις, σχολικές και δημοτικές εκδηλώσεις, εκθέσεις κ.λ.π.. Ο εν λόγω πολυχώρος αποτελεί συνάρτηση επί μέρους χώρων, όπως κύριος χώρος θεατών, υποστηρικτικοί χώροι, αποθηκευτικοί χώροι κ.λπ. Οι συγκεκριμένοι χώροι θα πρέπει να είναι κατάλληλοι, ώστε να εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία του πολυχώρου, ο οποίος δύναται να προσαρμόζεται ανάλογα με την περίπτωση.

-χώροι εισόδου

-διάδρομοι κυκλοφορίας

-κλιμακοστάσια

-βοηθητικοί χώροι

-χώροι υγιεινής

Προβλέπεται η ανακαίνιση του υφιστάμενου κτιρίου διαμορφώνοντας χώρους για την λειτουργία του καθώς και υποστηρικτικούς χώρους και τους απαιτούμενους χώρους υγιεινής.

Α΄ ΟΡΟΦΟΣ

Προβλέπεται δημοτική βιβλιοθήκη η οποία θα περιλαμβάνει χώρους όπως:

-λειτουργίας αναγνωστηρίου

-τμημάτων πληροφορικής

-περιοδικών

-κύριας συλλογής

-παιδικού τμήματος

-δανεισμού.

-Χώρο γραφείων

-WC

-αποθηκευτικοί χώροι

-διάδρομοι κυκλοφορίας

-κλιμακοστάσια

Β΄ ΟΡΟΦΟΣ

Προβλέπεται η λειτουργία εργαστηρίων σε ενιαίο χώρο τα οποία θα έχουν τις εξής χρήσεις:

-θεατρικό εργαστήριο

-εργαστήριο αγιογραφίας

-εργαστήριο κεραμικής

-εργαστήριο φωτογραφίας

- αίθουσα ζωγραφικής ενηλίκων
- αίθουσα ζωγραφικής ανηλίκων
- αίθουσα μπαλέτου
- χώροι υγιεινής
- αποθηκευτικοί χώροι
- διάδρομοι κυκλοφορίας
- κλιμακοστάσια

ΔΩΜΑ

Προβλέπεται θερινός κινηματογράφος συμπεριλαμβανομένων των υποστηρικτικών χρήσεων όπως χώροι υγιεινής, κυλικείο, αίθουσα προβολής. Στο δώμα θα υπάρχουν επίσης οι απολήξεις των ανελκυστήρων.

Το σύνολο των εγκαταστάσεων είναι πλήρες και αυτοδύναμο αρχόμενο από τις συνδέσεις του προς τα αντίστοιχα δίκτυα εξυπηρέτησης της περιοχής του έργου, όπως αυτά περιγράφονται σε κάθε κατηγορία εγκατάστασης. Η μελέτη των εγκαταστάσεων θα γίνει με γνώμονα:

- την ασφάλεια, εξυπηρέτηση και άνεση των επισκεπτών και εργαζομένων και τη δυνατότητα ορθής συντήρησης των συσκευών και του εξοπλισμού
- την επίτευξη και διατήρηση της απαιτούμενης Ποιότητας Εσωτερικού Αέρα
- Την αξιοπιστία των εγκαταστάσεων
- την κατάλληλη διάταξη των μηχανημάτων και δικτύων ώστε να εξασφαλίζεται η ευχέρεια διέλευσης και συντήρησης, όπως επίσης και η εύκολη προσαρμογή σε νέες απαιτήσεις
- την επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας με τον κατάλληλο σχεδιασμό και μελέτη των συστημάτων
- την δυνατότητα ανεξάρτητης λειτουργίας όπου επιβάλλεται
- το κόστος κατασκευής και λειτουργίας του έργου.

Για την εξυπηρέτηση των Η/Μ εγκαταστάσεων του συγκροτήματος, δημιουργούνται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά οι ακόλουθοι χώροι:

- Χώρος ΔΕΗ
- Χώρος Πινάκων Μέσης Τάσης
- Χώρος Μετασχηματιστή
- Χώρος πεδίων Χαμηλής Τάσης.
- Χώρος Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους.
- Χώρος Πυροσβεστικού συγκροτήματος.
- Χώρος UPS και RACK.
- Κλιματιστικών συστημάτων
- Χώρος τεχνικού ελέγχου στο ισόγειο του κτιρίου (BMS, Διαχείριση φωτισμού κλπ).

2. ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ο σχεδιασμός των Η/Μ κτιριακών εγκαταστάσεων και η επιλογή του σχετικού εξοπλισμού (διατάξεων και συστημάτων θέρμανσης, κλιματισμού, παραγωγής ζεστού νερού χρήσης, αυτοματισμών και διαχείρισης φωτισμού) θα γίνει λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα:

- Μεγιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης του εξοπλισμού τόσο σε συνθήκες σχεδιασμού υπό πλήρες φορτίο όσο και σε συνθήκες μερικού φορτίου.
- Ελαχιστοποίηση των ενεργειακών απωλειών στα συστήματα διανομής.
- Ελαχιστοποίηση του αναγκαίου χρόνου λειτουργίας του σχετικού εξοπλισμού και των υποσυστημάτων των εγκαταστάσεων μέσω κατάλληλων συστημάτων ελέγχου.
- Επιλογή δόκιμου εξοπλισμού και συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας.
- Παρακολούθηση της ενεργειακής κατανάλωσης μέσω της πλατφόρμας SENSE ONE που είναι εγκατεστημένη στους servers του κτιρίου του Δημαρχείου.

Προβλέπονται:

- Θερμική μόνωση μηχανολογικών εγκαταστάσεων
- Λειτουργία συστημάτων inverter
- Δυνατότητα λειτουργίας των ΚΚΜ με εξωτερικό Αέρα (free cooling).
- Χρήση κινητήρων κατηγορίας EC fans στις ΚΚΜ και inverter κινητήρες στα συστήματα εξαερισμού
- Θερμοστατικός έλεγχος για κάθε χώρο
- Παρακολούθηση ενεργειακής κατανάλωσης
- Σύστημα διαχείρισης του φωτισμού για την εκμετάλλευση του φυσικού φωτισμού και τη δυνατότητα ρύθμισης του φωτισμού ανάλογα με τη χρήση των χώρων.

3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ

Για την ηχοπροστασία του κτιρίου από το θόρυβο των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, προβλέπονται ιδιαίτερα μέτρα ηχοπροστασίας, έτσι ώστε να εξασφαλίζονται εκείνες οι συνθήκες που προκύπτουν από την ακουστική μελέτη.

Ετσι προβλέπονται:

- ηχομόνωση του χώρου του Η/Ζ, και τοποθέτηση ηχοπαγίδας στην απαγωγή καυσαερίων του Η/Ζ.
- τοποθέτηση κατάλληλων ηχοπαγίδων στις κεντρικές κλιματιστικές μονάδες.
- αντικραδασμική στήριξη όλων των μηχανημάτων (Η/Ζ, κλιματιστικές μονάδες, ανεμιστήρες) και τοποθέτηση κατάλληλων πετασμάτων όπου απαιτείται από την ακουστική μελέτη.
- Θα προβλεφθεί η ελαχιστοποίηση του θορύβου του υπαίθριου κινηματογράφου στο δώμα.

4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ

4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Έγινε έρευνα των τοπικών συνθηκών με σκοπό την διαπίστωση των παροχών για ύδρευση, αποχέτευση, ηλεκτρική ενέργεια, τηλέφωνα κ.λπ., καθώς και τη δυνατότητα της υποδομής αυτής να εξυπηρετήσει σε ικανοποιητικό βαθμό και με οικονομικό τρόπο τις εγκαταστάσεις που αναφέρει η μελέτη.

4.2 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΟΩΝ

4.2.1 Ύδρευση

Το κτίριο προβλέπεται να τροφοδοτηθεί με νερό χρήσης από το δίκτυο ύδρευσης της ΕΥΔΑΠ.

4.2.2 Αποχέτευση

Τα λύματα των υδραυλικών υποδοχέων του κτιρίου αποχετεύονται, μέσω κατακόρυφων στηλών, οριζόντιων συλλεκτήριων αγωγών εντός και εκτός κτιρίου, φρεατίων, τοπικών διατάξεων ανύψωσης στάθμης και του μηχανοσίφωνα, στο τοπικό αποχετευτικό δίκτυο πόλης.

4.2.3 Όμβρια

Τα όμβρια του κτιρίου οδηγούνται μέσω υδρορροών στα ρείθρα των πεζοδρομίων και από εκεί στο δίκτυο ομβρίων της πόλεως. Τα όμβρια του διαμορφωμένου περιβάλλοντος χώρου οδηγούνται και αυτά στο δίκτυο ομβρίων των δρόμων που περικλείουν το κτίριο. Επιπλέον θα γίνει πρόβλεψη για διαχείριση τυχών υπογείων υδάτων σε χαμηλότερες στάθμες του κτιρίου.

4.2.4 Ηλεκτροδότηση

Η ηλεκτροδότηση του κτιρίου θα γίνει από το δίκτυο Μέσης Τάσης 20KV. Για την τροφοδότηση όλων των ηλεκτρικών φορτίων του κτιρίου εγκαθίσταται Ιδιωτικός Ηλεκτρικός Υποσταθμός (Υ/Σ) υποβιβασμού τάσης, οι χώροι θα διαμορφωθούν στο Α υπόγειο του κτιρίου.

Προβλέπεται ακόμα παροχή εφεδρικών φορτίων μέσω Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους και UPS.

4.2.5 Σύνδεση τηλεφώνων και data

Το κτίριο θα συνδεθεί με το κτίριο του Δημαρχείου με οπτική ίνα μέσω υφιστάμενης υπόγειας υποδομής. Υπάρχει υπόγειο πολυσωλήνιο επί της οδού Μαντζαργιωτάκη μέσω του οποίου με νέα ίνα μπορεί να γίνει απευθείας σύνδεση.

5. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στην εκπόνηση των μελετών θα ληφθούν υπόψιν οι παρακάτω ελληνικοί και διεθνείς κανονισμοί. Σε κάθε περίπτωση, εφόσον υπάρχουν Ελληνικοί κανονισμοί, αυτοί υπερίσχυαν των διεθνών.

5.2 ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ

- Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)
- "Κανονισμός εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων" (ΦΕΚ Α 270/23-6-1986).
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Εγκαταστάσεις σε Κτίρια και Οικόπεδα: Διανομή κρύου-ζεστού νερού". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86.
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Εγκαταστάσεις σε Κτίρια και Οικόπεδα: Αποχετεύσεις". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86.
- Ερμηνευτική εγκύκλιος αρ. 61800/20-11-37 , ΦΕΚ 270/Α/23-06-36
- Την τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων Η/Μ έργων (Ε.10716/420/50/ Υπ. Δημοσίων έργων).
- Κανονισμός λειτουργίας δικτύου υδρεύσεως Δ16γ/694/7/117/Γ ΦΕΚ 552/Β/26-3-2009
- Εγκύκλιος 20366/4306/1984 ΕΥΔΑΠ, περί εγκαταστάσεων υδρομετρητών ε-ντός εσοχής οικοδομών.
- Διατάξεις για την προστασία του περιβάλλοντος Υπ. Αποφ. 69269/5387/25-10-90.
- Εγκύκλιος περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων ΕΙΒ/221/65
- ΦΕΚ 1383/24- 4-65
- Νέος Κτιριοδομικός Κανονισμός **ΥΠΕΝ/ΔΑΟΚΑ/66006/2360/2023** (ΦΕΚ 3985/Β' 22.6.2023)
- Πρότυπα ΕΛΟΤ

5.3 ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ

- Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων." Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86. Μέρος 1.
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Κλιματισμός κτιριακών χώρων". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86.
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2425/86.
- Τεχνική Οδηγία Κ.ΕΝ.Α.Κ ΤΟΤΕΕ 20701 & ΚΕΝΑΚ ΦΕΚ 2367/β'/2017
- Κανονισμοί DIN 4701. Υπολογισμός θερμικών απωλειών για την απλή θέρμανση χώρων.
- ASHRAE HANDBOOKS
- CARRIER "Handbook of air-conditioning system design.
- Τα πρότυπα αεραγωγών SMACNA (Sheet Metal And Air Conditioning Contractors National Association).
- Τις υποδείξεις της ASHRAE (AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS) για τον κλιματισμό.

- Μέθοδοι ASHRAE για τον υπολογισμό του ψυκτικού φορτίου (CLTD/CLF ή TETD/TA, ή Transfer Function – TFM) (Βιβλ. ASHRAE Handbook of Fundamentals).

5.4 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΛΟΤ 60364:2023

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

ΔΕΗ, ΓΔΔ: Παροχές μέσης τάσης, Οδηγία διανομής Νο 34.

Πρότυπα ΕΛΟΤ.

Νέος Κτιριοδομικός Κανονισμός

IEC 62548:2016 “ Photovoltaic (PV) arrays – Design requirements”

IEC 62446-2 “Photovoltaic (PV) Systems –Requirements for testing, documentation and maintenance”

Το πρότυπο αντικεραυνικής προστασίας είναι IEC 62305

IEC 60364-1,

IEC 60364-4 (όλα τα τμήματα),

IEC 60364-5 (όλα τα τμήματα), και

IEC 60364-6.

IEC 60364-7-712 «Low voltage electrical installations – Part 7-71 2: Requirements for special installations or locations – Solar photovoltaic (PV) power supply systems»

IEC 61643-32:2017 «Low Voltage Surge Protective Devices Part 32 Surge Protective Devices Connected to the d c Side of Photovoltaic Installations- Selection and application principles»

IEC 61643-12 «Selection of surger protective devices for low-voltage systems connected to overhead lines»

5.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- Κανονισμός Πυροπροστασίας των κτιρίων (Προεδρικό Διάταγμα 41/2018).
- Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου. Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2451/86.
- Φορητοί πυροσβεστήρες, Πυρ.Διατ. 15/2014 (ΦΕΚ 3149/Β` 24.11.2014)
- Εθνικά ελληνικά πρότυπα (ΝΗ8) περί φορητών πυροσβεστήρων
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN2 : Κατηγορίες πυρκαγιών
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN3 : Φορητοί πυροσβεστήρες
- Πρότυπο ΕΛΟΤ 54 :Εξαρτήματα συστημάτων αυτόματης ανίχνευσης πυρκαγιάς
- Πρότυπο ΕΛΟΤ 571 : Δοκιμασίες αντοχής σε φωτιά (1. Δομικά στοιχεία, 2. Κουφώματα, 3. Τοιχία από γυαλί)
- Πρότυπο ΕΛΟΤ 664 :Συστήματα πυροσβεστικών εγκαταστάσεων με νερό

- NFPA Code No 12A "Halon 1301, Systems"
- NFPA Code No 13 "Sprinkler Systems"
- NFPA Code No 20 "Centrifugal Fire Pumps"
- NFPA Code No 24 "Standpipe and Hose Systems"
- NFPA Code No 72E "Automatic Fire Detectors"

5.6 ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

1. Δομημένη Καλωδίωση (Structured Cabling Standards)

ISO/IEC 11801-6 – Διεθνές πρότυπο για δομημένη καλωδίωση σε κτίρια με FTTO.
 EN 50173-6 – Ευρωπαϊκό πρότυπο καλωδίωσης για έξυπνα κτίρια και γραφεία.
 TIA-568.3-D – Πρότυπο για εγκαταστάσεις οπτικών ινών σε επιχειρηματικά δίκτυα.

2. Πρότυπα για Οπτικές Ίνες & Δικτυακές Τεχνολογίες

ITU-T G.652, G.657 – Προδιαγραφές για τις ίνες Single Mode και Bend-Insensitive Fiber (ιδανικές για εγκαταστάσεις σε γραφεία).
 IEEE 802.3 (Ethernet over Fiber) – Για τη χρήση Gigabit & 10G Ethernet σε FTTO.
 ITU-T G.984 (GPON) & G.9807.1 (XGS-PON) – Για παθητικά οπτικά δίκτυα υψηλής ταχύτητας.

Εξασφαλίζουν ότι η υποδομή οπτικών ινών υποστηρίζει υψηλές ταχύτητες, χαμηλή καθυστέρηση και ευελιξία στη διασύνδεση του εξοπλισμού γραφείου.

3. Πρότυπα Δικτύωσης και Λειτουργικότητας

IEEE 802.1Q (VLANs) – Για τη διαχείριση εικονικών τοπικών δικτύων (VLAN) μέσα σε επιχειρηματικά περιβάλλοντα.
 IEEE 802.3af / 802.3at (Power over Ethernet - PoE) – Για τροφοδοσία συσκευών δικτύου (VoIP τηλέφωνα, Access Points) μέσω Ethernet.
 ISO/IEC 24764 – Πρότυπο για data centers και backbone καλωδίωση σε κτίρια με FTTO.

Κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών του ΟΤΕ

EIA/TIA 568A, EIA/TIA 569.

5.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ

IEC / ΕΛΟΤ EN 62305

ΕΛΟΤ EN 60364

IEC 61312

5.8 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

- Νέα ευρωπαϊκό πρότυπο EN 81.20 • Νέα ευρωπαϊκό πρότυπο EN 81.50
- Κοινή Υπουργική Απόφαση Αριθμ. 68781/2019, ΦΕΚ 2760/Β/3-7-2019, Τροποποίηση της Φ.Α/9.2/Οικ.28425/1245/22.12.20 08 (Β' 2604) κοινής υπουργικής απόφασης "Συμπλήρωση διατάξεων σχετικά με την εγκατάσταση, λειτουργία, συντήρηση και ασφάλεια των ανελκυστήρων

6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση ύδρευσης εξασφαλίζει την αναγκαία παροχή νερού στην απαιτούμενη πίεση, για την εξυπηρέτηση τόσο των χρήσεων υγιεινής όσο και των τεχνικών χρήσεων του κτιρίου. Προς τούτο θα εγκατασταθεί πλήρης δίκτυο ύδρευσης που θα εξυπηρετεί το κτίριο και τον περιβάλλοντα χώρο του.

Η εγκατάσταση της ύδρευσης θα περιλαμβάνει όλα τα δίκτυα σωληνώσεων κρύου και ζεστού νερού, τα κάθε φύσεως εξοπλισμό, όργανα διακοπής, ελέγχου ροής (κυκλοφορητές, βάννες, διακόπτες, αντιπληγματικές διατάξεις κλπ), τα είδη υγιεινής και κρουνοποιίας, το σύστημα παρασκευής ζεστού νερού και γενικά κάθε απαιτούμενο υλικό ή εξοπλισμό και την εργασία για παράδοση των εγκαταστάσεων σε πλήρη λειτουργία.

6.2 ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

Η υδροδότηση του κτιρίου γίνεται από το δίκτυο ύδρευσης της πόλης. Ο τροφοδοτικός αγωγός θα είναι υπόγειος και θα συνδεθεί προς το δίκτυο ύδρευσης πόλης. Το φρεάτιο του υδρομετρητή αποτελεί το όριο της εγκατάστασης ύδρευσης του κτιρίου. Ο αγωγός υδροδότησης του κτιρίου καταλήγει στον γενικό συλλέκτη διανομής ύδρευσης. Παροχές κρύου νερού προβλέπονται στους χώρους υγιεινής, στη δεξαμενή πυρόσβεσης, στον ακάλυπτο χώρο και στο κυλικείο.

6.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

Η υδροδότηση ξεκινά από το δίκτυο πόλεως και καταλήγει στο συλλέκτη. Οι κεντρικοί κλάδοι παροχής θα αναχωρούν από το συλλέκτη και καταλήγουν σε ομάδες σε δευτερεύοντες συλλέκτες. Τα δίκτυα σωληνώσεων παροχής κρύου και ζεστού νερού θα κατασκευασθούν από σωλήνες πολυπροπυλενίου με ανώτερης αντοχής πρώτη ύλη Fusiofen PP-RCT. Οι σωλήνες θα είναι 3 στρώσεων με ενδιάμεση στρώση ενισχυμένη με υαλονήματα και κατάλληλοι για χρήση τους σε δίκτυα πόσιμου και ζεστού νερού σε εγκαταστάσεις ύδρευσης. Θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα/κανονισμούς EN ISO 15874, DIN 8077/78, EN ISO 21003, SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, DIN 16962, T.O.T.E.E 2411/86, T.O.T.E.E 2421/86 μέρος 1, T.O.T.E.E 20701-1/2017. Οι συνδέσεις των σωλήνων πολυπροπυλενίου μεταξύ τους θα γίνουν με εξαρτήματα της ίδιας πρώτης ύλης και του ιδίου κατασκευαστικού οίκου (μούφες, γωνίες, ταφ, συστολές κλπ) ώστε να εξασφαλίζεται η συμβατότητα τους καθώς και η επιτυχής μεταξύ τους συγκόλληση καθώς και να ισχύει η εγγύηση του εκάστοτε κατασκευαστή πολυπροπυλενίου. Οι βάννες και ο λοιπός εξοπλισμός θα είναι κατασκευασμένος για πίεση λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών και θερμοκρασία νερού τουλάχιστον 95°C.

Η όδευση των σωλήνων των σωλήνων και η θέση των εργοστασιακών τους στηριγμάτων θα λαμβάνει υπόψη τις συστολές-διαστολές για την αποφυγή παραμορφώσεων. Οι σωλήνες ζεστού νερού θα είναι μονωμένες. Σε κάθε ομάδα καταναλώσεων, η τροφοδότηση των υδραυλικών υποδοχέων θα γίνεται μέσω τοπικών ορειχάλκινων συλλεκτών, οι οποίοι θα τοποθετηθούν σε καλαίσθητα εντοιχισμένα μεταλλικά ερμάρια τα οποία θα καλύπτονται με καλύμματα επενδεδυμένα με πλακάκια. Η όδευση των σωλήνων προς τους υδραυλικούς υποδοχείς από το δάπεδο θα γίνεται εντός γυφθοσανίδας. Από τον τοπικό συλλέκτη θα αναχωρούν προμονωμένες πολυστρωματικές σωλήνες εντός δαπέδου και μέσω βαννών, προς τους μεμονωμένους υδραυλικούς υποδοχείς.

Τα δίκτυα ζεστού διατάσσονται παράλληλα με τα δίκτυα παροχής πόσιμου (κρύου νερού) και φέρουν τα ίδια εξαρτήματα ελέγχου, απομόνωσης, ρύθμιση. Θα προβλεφθεί δίκτυο ανακυκλοφορίας του ζεστού νερού με κυκλοφορητή.

Τα είδη κρουνοποιΐας, αναμικτήρες, βρύσες, κλπ που θα εγκατασταθούν στα είδη υγιεινής θα είναι ορειχάλκινα επιχρωμιωμένα. Στους χώρους Υγιεινής για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες αυτούς τα είδη κρουνοποιΐας θα είναι ειδικού τύπου κατάλληλα για Α.Μ.Ε.Α.

Όλοι οι κλάδοι κατά την εκκίνηση τους από τους συλλέκτες θα φέρουν βάννες απομόνωσης, ενώ οι συλλέκτες θα φέρουν κατάλληλο εξάρτημα αντιπληγματικής προστασίας.

Στα σημεία διέλευσης σωλήνων μέσω οικοδομικών στοιχείων (τοιχών ή δαπέδων πυροδιαμερισμάτων) θα τοποθετηθούν στους σωλήνες ειδικά Πυράντοχα πυροδιογκούμενα κολάρα πυροπροστασίας ή θα χρησιμοποιείται για την πλήρωση του κενού μεταξύ του προστατευτικού σωλήνα και της σωληνώσεως υλικό ανθεκτικό στη φωτιά Πυράντοχο σφραγιστικό και στις δυο πλευρές του δομικού στοιχείου που αποτελεί το όριο του πυροδιαμερίσματος.

6.4 Ζεστό νερό χρήσης

Η παραγωγή ζεστού νερού θα γίνεται από αποκλειστική μονάδα αντλίας θερμότητας. Το νερό χρήσης δεν θα αποθηκεύεται στο boiler. Στο boiler θα αποθηκεύεται μόνο το ζεστό νερό από την αντλία θερμότητας. Θα υπάρχει σύστημα ανακυκλοφορίας και το σύστημα θα παρακολουθείται από το BMS.

6.45 ΔΙΚΤΥΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ

Η άρδευση του περιβάλλοντα χώρου θα τροφοδοτείται από υφιστάμενη παροχή επί της οδού Μαντζαριωτάκη με νερό από το δίκτυο άρδευσης του Δήμου.

7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

7.1 ΓΕΝΙΚΑ

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η παραλαβή των λυμάτων από τους επί μέρους υδραυλικούς υποδοχείς και η μεταφορά τους στο αποχετευτικό δίκτυο της περιοχής. Αρχίζει από τους διάφορους υδραυλικούς υποδοχείς και συλλεκτήρες υδραυλικών υποδοχέων του κτιρίου και περιλαμβάνει το τοπικό οριζόντιο δίκτυο, τους εντός και εκτός του κτιρίου αποχετευτικούς αγωγούς και φρεάτια, τις τοπικές αντλίες ανύψωσης στάθμης, τον μηχανοσίφωνα, μέχρι την τελική σύνδεση με το δίκτυο αποχέτευσης της πόλης. Η εγκατάσταση θα εξυπηρετεί όλους τους υδραυλικούς υποδοχείς του κτιρίου, την απομάκρυνση των συμπτκνωμάτων του συστήματος κλιματισμού και την απορροή των δαπέδων όπου απαιτείται. Η απορροή από κάθε υποδοχέα γίνεται μέσω οσμοπαγίδων στο δάπεδο. Προβλέπεται δίκτυο εξαερισμού που θα προεκτείνεται μέχρι τα δώματα και τη στέγη. Θα υπάρχουν σιφώνια με οσμοπαγίδες στα δάπεδα και ίnox σιφώνια σε όλους τους νιπτήρες.

7.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

Προβλέπεται η εγκατάσταση κεντρικών στηλών αποχέτευσης που συλλέγουν τα ακάθαρτα από τα WC όλων των ορόφων. Τα λύματα και τα ακάθαρτα νερά καθώς και τα δίκτυα αποχέτευσης των συμπτκνωμάτων οδηγούνται δια βαρύτητας. Όλο το δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων εντός του κτιρίου θα είναι κατασκευασμένο από πολυπροπυλένιο PP. Στο δίκτυο θα τοποθετηθούν τάπες καθαρισμού ενώ

οι κατακόρυφες στήλες θα είναι τοποθετημένες εντός γυψοσανίδας με ηχομονωτική κάλυψη. Οι υπόγειοι σωλήνες θα κατασκευασθούν από PVC-U σειρά 41 και θα συνδέονται με μούφα και ελαστικό δακτύλιο. Στην απόληξη κάθε κατακόρυφης στήλης και σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης στο οριζόντιο τμήμα όδευσης προς την τελική σύνδεση στον κεντρικό αγωγό, θα κατασκευαστούν φρεάτια επιθεώρησης και τάπα καθαρισμού. Το τελικό φρεάτιο εκτός κτιρίου κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα κατάλληλων διαστάσεων στο οποίο θα βρίσκεται σε κατάλληλη διάταξη ο μηχανοσίφωνας, η μίκα αερισμού και η βαλβίδα αντεπιστροφής. Για την διαχείριση των λυμάτων μόνο από τα υπόγεια, θα γίνει πρόβλεψη φρεατίου στο οποίο θα τοποθετηθούν δύο αντλίες με κοπτήρες (100% εφεδρεία) οι οποίες θα ελέγχονται και θα λειτουργούν εναλλάξ από ιδιαίτερο πίνακα. Ο έλεγχος και η λειτουργία τους θα γίνεται και από το BMS. Οι αντλίες αυτές δεν θα ανήκουν στην ομάδα του εξοπλισμού που υποστηρίζονται από το Η/Ζ.

7.3 ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Τα είδη υγιεινής που προβλέπεται να εγκατασταθούν στο κτίριο είναι τα εξής :

- Λεκάνες WC από λευκή υαλώδη πορσελάνη με στόμιο πίσω ή κάτω ανάλογα με την θέση
- Νυττήρες επίτοιχοι ή επί πάγκου από υαλώδη πορσελάνη με σιφώνι ανοξείδωτο.
- Νεροχύτες ανοξείδωτοι μίας ή δύο σκαφών με σιφώνι PVC
- Είδη υγιεινής για άτομα με ειδικές ανάγκες μαζί με τα απαραίτητα αξεσουάρ που απαιτούνται στα WC Α.Μ.Ε.Α.

7.4 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Οι απορροές (συμπυκνώματα) των εσωτερικών μονάδων κλιματισμού συλλέγονται με σωλήνες εντός των ψευδοροφών των ορόφων και οδηγούνται με κατάλληλη κλίση κυρίως προς σιφώνια δαπέδων στους χώρους W.C.. Το δίκτυο θα κατασκευασθεί με σωλήνες αποχέτευσης πολυπροπυλενίου PP.

8. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

Τα όμβρια του δώματος του κτιρίου, θα οδηγούνται με κατάλληλες κλίσεις σε αλουμινένια γωνιακά στόμια εισροής με κάλυψη εσχάρας στο χαμηλότερο μέρος των στηθαίων. Οι κατακόρυφες στήλες θα είναι μεταλλικές εν θερμώ γαλβανισμένες τουλάχιστον 3”.

Οι κατακόρυφες υδρορροές θα οδεύουν εξωτερικά, παράλληλα με τα φέροντα δομικά στοιχεία (υποστυλώματα), θα είναι κυκλικής διατομής κατάλληλης διαμέτρου, μεταλλικές εν θερμώ γαλβανισμένες.

Τα όμβρια του διαμορφωμένου περιβάλλοντα χώρου του κτιρίου συλλέγονται σε κατάλληλα φρεάτια με χυτοσιδηρές σχάρες βαρέος τύπου και μέσω οριζοντίου δικτύου σωληνώσεων PVC-U σειράς 41 και φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα, οδηγούνται τελικά στο δίκτυο ομβρίων της περιοχής.

Τα νερά των χώρων του υπογείου και της ράμπας, συγκεντρώνονται με σχάρες δαπέδου και στη συνέχεια οδηγούνται προς το υπόγειο φρεάτιο συγκέντρωσης απόνερων από οπλισμένο σκυρόδεμα με τσιμεντοειδή στεγανοποιητική επικάλυψη. Την απόρριψη του νερού αναλαμβάνουν 2 υποβρύχιες αντλίες (100% εφεδρεία) οι οποίες θα λειτουργούν εναλλάξ και θα ελέγχονται τοπικά από κατάλληλο πίνακα. Ανάλογα με τη διαμόρφωση των χώρων και λόγω της μεγάλης έκτασης θα πρέπει εξεταστεί η εγκατάσταση 2 συστημάτων σε διαφορετικά φρεάτια και ειδικά στην περίπτωση υπογείων υδάτων.

Η παρακολούθησή τους και θα γίνεται από το BMS του κτιρίου.

Οι αντλίες θα ανήκουν στην ομάδα του εξοπλισμού που υποστηρίζονται από το H/Z.

Στο τεύχος της μελέτης θα τεκμηριώνεται η διαστασιολόγηση του δικτύου σύμφωνα με τα δεδομένα βροχόπτωσης της περιοχής.

9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

9.1 ΓΕΝΙΚΑ

Σκοπός της εγκατάστασης ενεργητικής πυροπροστασίας είναι η λήψη μετρων για την προστασία τόσο των ατόμων που βρίσκονται εντός του κτιρίου όσο και των εγκαταστάσεων του γενικά, έναντι κινδύνου πυρκαϊάς.

Τα μέτρα πυροπροστασίας διακρίνονται σε :

Προληπτικά μέτρα &

Κατασταλτικά μέτρα

Στα προληπτικά μέτρα εντάσσεται η εγκατάσταση ανίχνευσης πυρκαϊάς (πυρανίχνευση), και το σύστημα χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαϊάς, ενώ στα κατασταλτικά μέτρα εντάσσονται τα συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς (κεντρικά ή τοπικά) και τα φορητά πυροσβεστικά μέσα.

Η μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας θα εφαρμοστεί όπως αυτή τελικά θα εγκριθεί από τις Πολεοδομικές και Πυροσβεστικές Αρχές καλύπτοντας όλες τις αναφερόμενες στο κεφάλαιο αυτό απαιτήσεις.

9.2 ΜΕΤΡΑ ΛΗΨΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Προβλέπονται τα παρακάτω μέτρα ενεργητικής πυροπροστασίας ανεξάρτητα αν επιβάλλονται ή όχι από τους ισχύοντες κανονισμούς :

- Σύστημα αυτόματης ανίχνευσης πυρκαϊάς και χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερμού σε όλη την έκταση του κτιρίου.
- Φωτισμός ασφαλείας led και σήμανση οδεύσεων διαφυγής και εξόδων κινδύνου.
- Φορητοί πυροσβεστήρες.
- Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο κατηγορίας II σε όλο το κτίριο.
- Εγκατάσταση αυτομάτου συστήματος καταιονισμού νερού (Sprinklers) στα υπόγεια και όπου αλλού απαιτείται.
- Δίδυμο υδροστόμιο τροφοδότησης από τα πυροσβεστικά οχήματα.
- Ειδικά τοπικά συστήματα κατάσβεσης στους χώρους: Μέσης Τάσης, Μετασχηματιστή, δεξαμενή καυσίμου H/Z και Γ.Π.Χ.Τ.

9.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Η εγκατάσταση πυρανίχνευσης που θα εγκατασταθεί θα είναι σημειακού τύπου και θα περιλαμβάνει:

- Τον διευθυνσιοδοτούμενο πίνακα Πυρανίχνευσης
- Τους ανιχνευτές πυρκαϊάς (φωτοηλεκτρονικούς & θερμοδιαφορικούς, ανάλογα με την περίπτωση) σημειακού τύπου
- Τους φωτεινούς επαναλήπτες

- Τους αγγελτήρες πυρκαϊάς (κομβία) σημειακού τύπου
- Τις οπτικοακουστικές συσκευές σήμανσης συναγερμού
- Τους μηχανισμούς αυτόματου κλεισίματος θυρών
- Το δίκτυο συνδέσεως των παραπάνω συσκευών με τον Πίνακα Πυρανίχνευσης
- Και όλα τα απαραίτητα λοιπά εξαρτήματα ώστε να εγκατασταθεί το σύστημα σε πλήρη λειτουργία.

Το αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης καλύπτει όλους τους χώρους του συγκροτήματος, θα έχει έξοδο Modbus για την παροχή πληροφοριών στο BMS του κτιρίου.

9.4 ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ - ΣΗΜΑΝΣΗ

Για την εξασφάλιση φωτισμού σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας του κανονικού φωτισμού και για την ομαλή εκκένωση των χώρων από τους παρευρισκόμενους σ' αυτό, προβλέπεται εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας. Ο φωτισμός ασφαλείας θα είναι τεχνολογίας led, dali addressable και θα συνοδεύεται από σχετική φωτοτεχνική μελέτη στην οποία θα τεκμηριώνονται οι απαιτήσεις των κανονισμών και των προτύπων.

Θα συνδέεται με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του φωτισμού.

9.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΦΡΑΓΜΩΝ

Γενικά από πλευράς κτηριοδομικής πυροπροστασίας κάθε πυροδιαμέρισμα θα προστατευθεί με κατάλληλους πυροφραγμούς σε όλα τα σημεία όδευσης (αεραγωγών , σωληνώσεων , καλωδίων κ.λ.π) από όροφο σε όροφο, από τοίχο σε τοίχο και από ή προς τις κατακόρυφες διόδους εγκαταστάσεων (mechanical shafts).

9.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ ΜΕ ΝΕΡΟ

Η εγκατάσταση πυρόσβεσης με νερό περιλαμβάνει :

- το μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυροσβεστικών φωλέων (Π.Φ.) Κατηγορίας II.
- το αυτόματο σύστημα καταιονισμού νερού (Sprinklers).
- τη δίδυμη τροφοδότηση του δικτύου (για χρήση από τα πυροσβεστικά οχήματα).

Η τροφοδότηση του νερού θα γίνεται από κατάλληλα χωροθετημένη δεξαμενή πυρόσβεσης ικανή για την τροφοδότηση των δικτύων πυρόσβεσης του κτιρίου.

9.6.1 Εγκατάσταση Μόνιμου Υδροδοτικού Πυροσβεστικού Δικτύου

Το μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυροσβεστικών φωλέων (Π.Φ.) Κατηγορίας II περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Το δίκτυο σωληνώσεων μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου (πυροσβεστικών φωλιών) με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, μετρήσεων, ασφαλείας κ.λ.π.
- Τις πυροσβεστικές φωλιές
- Το συγκρότημα πυροσβεστικών αντλιών

9.6.2 Αυτόνομο πυροσβεστικό συγκρότημα

Το αυτόνομο πυροσβεστικό συγκρότημα που εξυπηρετεί τις ανάγκες πυρόσβεσης θα εγκατασταθεί σε χώρο του υπογείου του κτιρίου και περιλαμβάνει μία ηλεκτροκίνητη αντλία, μία πετρελαιοκίνητη ιδίων χαρακτηριστικών και μία ηλεκτροκίνητη αντλία Jockey.

Η παροχή του πυροσβεστικού συγκροτήματος είναι τέτοια που να εξασφαλίζει την ορθή λειτουργία καταιονητήρων και πυροσβεστικών φωλιών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης. Ο αυτοματισμός του συγκροτήματος θα έχει επικοινωνία μέσω πρωτόκολλου Modbus με το BMS του κτιρίου για παροχή πληροφοριών.

9.6.3 Δίδυμο Υδροστόμιο

Για την τροφοδότηση του δικτύου της εγκατάστασης από τα πυροσβεστικά οχήματα, προβλέπεται η εγκατάσταση σε χώρο άμεσα προσπελάσιμο από τα πυροσβεστικά οχήματα, δίδυμης υδροληψίας συνδεδεμένης στο δίκτυο πυρόσβεσης.

9.6.4 Αυτόματο Σύστημα Καταιωνισμού Νερού

Θα τοποθετηθούν κατάλληλες κεφαλές όπου απαιτείται από τη μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας.

Το δίκτυο των σωληνώσεων θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα και θα περιλαμβάνει τους κύριους και δευτερεύοντες κλάδους τροφοδότησης των κεφαλών sprinklers. Οι συνδέσεις στους κεντρικούς σωλήνες θα γίνουν με συνδέσμους ταχείας τοποθέτησης ενεικτικού τύπου Victaulic.

9.6.5 Δεξαμενή αποθήκευσης νερού

Η δεξαμενή νερού θα εξυπηρετεί την ταυτόχρονη λειτουργία καταιονητήρων και πυροσβεστικών φωλιών σύμφωνα με τη μελέτη.

9.7 ΤΟΠΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ

Προβλέπονται ανεξάρτητα τοπικά συστήματα ανίχνευσης –αυτόματης κατάσβεσης τύπου ολικής ή τοπικής κατάκλισης με κατασβεστικό υλικό αεροζόλ για τους ακόλουθους χώρους: Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος, Πίνακας Μέσης Τάσης, Μετασχηματιστής, Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης.

Όλα τα παραπάνω ανεξάρτητα αυτόματα συστήματα κατάσβεσης περιλαμβάνουν το καθένα :

- Φιάλες κατασβεστικού υλικού σύμφωνα με το χώρο.
- Τοπικό Πίνακα Ελέγχου που συνδέεται και με τον Κεντρικό Πίνακα Πυρανίχνευσης μέσω συσκευής διευθυνσιοδότησης.
- Δίκτυο διανομής κατασβεστικού υλικού από σιδηροσωλήνες χωρίς ραφή.
- Κατάλληλα ακροφύσια εκτόξευσης
- Μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης και ακύρωσης του συστήματος.
- Σειρήνα συναγερμού 2 ήχων (προσυναγερμού και κατάσβεσης)
- Φωτεινή πινακίδα με ένδειξη STOP ΑΕΡΙΟ
- Πυρανιχνευτές

Η ενεργοποίηση των παραπάνω συστημάτων κατάσβεσης θα γίνεται είτε αυτόματα, μέσω του τοπικού πίνακα ανίχνευσης κατάσβεσης και των ανιχνευτών, είτε χειροκίνητα από το τοπικό κομβίο χειροκίνητης ενεργοποίησης. Θα υπάρχει η δυνατότητα ακύρωσης της κατάσβεσης από το τοπικό κομβίο ακύρωσης.

9.8 ΦΟΡΗΤΑ ΜΕΣΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

Θα τοποθετηθούν πυροσβεστήρες σύμφωνα με τους κανονισμούς και τη μελέτη πυροπροστασίας σε όλα τα επίπεδα του κτιρίου και στους Η/Μ χώρους.

9.9 ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ

Στο κτίριο προβλέπεται η εγκατάσταση πυροσβεστικών σταθμών εξοπλισμένων με πυροσβεστικά μέσα εξοπλισμένων με ειδικά πυροσβεστικά μέσα.

10. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ-ΘΕΡΜΑΝΣΗ –ΑΕΡΙΣΜΟΣ

10.1 ΓΕΝΙΚΑ

Σκοπός της εγκατάστασης κλιματισμού - θέρμανσης - αερισμού είναι η εξασφάλιση υψηλών συνθηκών άνεσης όλο το χρόνο συνδυάζοντας συστήματα απλά στη χρήση και συντήρηση, με υψηλή ποιότητα κατασκευής, επιλεγμένα με κριτήρια τις ειδικές απαιτήσεις κάθε χώρου και, ανάλογα με τη χρήση και τις ειδικές ανάγκες του. Κριτήρια επιλογής των συστημάτων θα αποτελούν επίσης η δυνατότητα εξοικονόμησης ενέργειας, ο βαθμός αυτονομίας και η δυνατότητα τους να εναρμονισθούν αισθητικά με το κτίριο. Στο κτίριο θα εξασφαλίζονται συνθήκες άνεσης και καθαρότητας του αέρα, τόσο από πλευράς θερμοκρασίας και υγρασίας όσο και από πλευράς αερισμού και καθαρότητας και ποιότητας αέρα. Η εγκατάσταση Κλιματισμού / Αερισμού θα καλύπτει όλους τους κύριους και βοηθητικούς χώρους του συγκροτήματος.

10.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η όλη εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Τον κλιματισμό (θέρμανση –ψύξη –αερισμό - εξαερισμό -ρύθμιση υγρασίας, κ.λ.π.) όλων των κύριων χώρων του κτιρίου.
- Τον εξαερισμό των WC, αποθηκών και Η/Μ χώρων.
- Τις κεντρικές κλιματιστικές μονάδες.
- Τις τερματικές κλιματιστικές μονάδες.
- Τα δίκτυα μονωμένων σωληνώσεων και λοιπών στοιχείων της εγκατάστασης για τη διανομή νερού και ψυκτικών υγρών.
- Τα δίκτυα αεραγωγών, τις ηχοπαγίδες και τα λοιπά στοιχεία της εγκατάστασης για τη διανομή του αέρα στους χώρους ή τον εξαερισμό των χώρων.
- Τους αυτοματισμούς των εγκαταστάσεων κλιματισμού και ανίχνευσης, αποκοπής και διαχείρισης διαρροών

Η εγκατάσταση πλήρους κλιματισμού (θέρμανση - ψύξη - ύγρανση ή αφύγρανση και ανανέωση αέρα) καλύπτει εν γένει όλους τους χώρους του κτιρίου εκτός από:

1. Τις Αποθήκες οι οποίες έχουν σύστημα εξαερισμού με απαγωγή και απόρριψη του αέρα από τους χώρους υπό την προϋπόθεση ότι ο απαγόμενος αέρας αναπληρώνεται με διασφαλισμένη είσοδο αέρα από τους γειτονικούς κλιματιζόμενους χώρους.
2. Τα Μηχανοστάσια, που εν γένει έχουν μόνον εγκατάσταση αερισμού (φυσικού ή τεχνητού). Για λόγους κανονισμών και καλής λειτουργίας των εγκατεστημένων μηχανημάτων θα τοποθετηθεί ψύξη στο χώρο των UPS.
3. Μικρούς και μεμονωμένους Χώρους Υγιεινής, οι οποίοι έχουν μόνον εγκατάσταση τεχνητού εξαερισμού.

Οι εγκαταστάσεις Κλιματισμού-θέρμανσης και Αερισμού εξυπηρετούν επί μέρους ενότητες χώρων, οι οποίες έχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις συνθηκών άνεσης και λειτουργικής αυτονομίας.

Το κτίριο χωρίζεται στις παρακάτω ενότητες χώρων.

- Πολυχώρος (ισόγειο)
- Γραφειακοί χώροι και λοιποί χώροι (ισόγειο)
- Διάδρομοι, κλιμακοστάσια (ισόγειο)
- Βιβλιοθήκη μαζί με όλους τους χώρους του ορόφου (1^{ος} όροφος)
- Διάδρομοι, κλιμακοστάσια (1^{ος} όροφος)
- Γραφειακοί χώροι και Αίθουσες δραστηριοτήτων (2^{ος} όροφος)

Διάδρομοι, κλιμακοστάσια (2^{ος} όροφος)

- Χώροι Η/Μ Εγκαταστάσεων
- Χώρος γραφείου ελέγχου πάρκινγκ (-1)
- Χώρος υφιστάμενου κτίσματος

Τα όρια θορύβου και ταχύτητας αέρα ειδικά στον πολυχώρο και στην βιβλιοθήκη πρέπει να είναι ιδιαίτερα χαμηλά. Ειδικές προδιαγραφές των χρησιμοποιούμενων υλικών θα αναφέρονται στην ακουστική μελέτη. Επιπλέον, αναφορικά με το θόρυβο των εξωτερικών μονάδων θα γίνει ακουστική μελέτη για την τοποθέτηση κατάλληλων εμποδίων προκειμένου να μειωθεί σε αποδεκτά από τη νομοθεσία όρια.

10.3.1 Κλιματισμός Πολυχώρου

Ο Κλιματισμός του πολυχώρου θα επιτυγχάνεται με Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα (ΚΚΜ) με μέσο το νερό που τοποθετείται στο δώμα σε συνεργασία με τετρασωλήνια αντλία θερμότητας «Πλήρης Κλιματισμός με Αέρα» (All-Air). Τα μεγέθη των μονάδων θα καθορίζονται έτσι ώστε να εξασφαλίζουν τις επιδιωκόμενες συνθήκες, από άποψη θερμοκρασίας, υγρασίας και ανανεώσεων του αέρα. Για τον Πολυχώρο η προσαγωγή του αέρα από την κλιματιστική μονάδα θα γίνεται μέσω δικτύου αεραγωγών κυκλικής ή ορθογωνικής διατομής. Η διάταξή τους, θα είναι τέτοια ώστε να μη δημιουργεί ενοχλητικά ρεύματα στην περιοχή δράσης και επιπλέον να μη δημιουργεί ενοχλητική στάθμη θορύβου πέραν των ορίων που ορίζονται από την ακουστική μελέτη. Η προσαγωγή του αέρα στον πολυχώρο θα γίνεται με στόμια οροφής κατάλληλα για ύψος >4m.

Η ΚΚΜ θα είναι προσυγκροτημένη από το εργαστάσιο με πίνακα ισχύος και αυτοματισμού και θα περιλαμβάνει ανεμιστήρα προσαγωγής και επιστροφής EC FAN, στοιχείο ψύξης και στοιχείο θέρμανσης, ύγρανσης, τμήμα φίλτρων, ανάκτηση θερμότητας, δυνατότητα ανακυκλοφορίας αέρα και free cooling. Οι επιλογές λειτουργίας θα γίνονται από το εργοστασιακό σύστημα ελέγχου.

Επίσης θα διαθέτουν σύστημα ανάκτησης θερμότητας, δυνατότητα ανακυκλοφορίας αέρα, free cooling και έλεγχο CO₂. Θα φέρει πλήρες σύστημα μέτρησης παραμέτρων ποιότητας αέρα τα οποία θα εμφανίζονται στο BMS.

10.3.2 Κλιματισμός βιβλιοθήκης

Ο Κλιματισμός της βιβλιοθήκης θα επιτυγχάνεται με Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα (ΚΚΜ) με στοιχείο DX σε συνεργασία με μονάδα VRF «Πλήρης Κλιματισμός με Αέρα» (All-Air). Τα μεγέθη των μονάδων θα καθορίζονται έτσι ώστε να εξασφαλίζουν τις επιδιωκόμενες συνθήκες, από άποψη θερμοκρασίας, υγρασίας και ανανεώσεων του αέρα.

Η προσαγωγή του αέρα από την κλιματιστική μονάδα θα γίνεται μέσω δικτύου αεραγωγών χαμηλής πίεσεως είτε κυκλικής διατομής είτε ορθογωνικής διατομής. Η διάταξη διανομής του αέρα θα πρέπει να μη δημιουργεί ενοχλητικά ρεύματα στην περιοχή δράσης και η στάθμη θορύβου να είναι σύμφωνα με τα όρια της ακουστικής μελέτης.

Η ΚΚΜ θα είναι προσυγκροτημένη από το εργαστάσιο με πίνακα ισχύος και αυτοματισμού, με ανεμιστήρες προσαγωγής και επιστροφής EC FAN, στοιχείο, ύγρανση, και τμήμα φίλτρων. Επίσης θα διαθέτουν σύστημα ανάκτησης θερμότητας, δυνατότητα ανακυκλοφορίας αέρα, free cooling και έλεγχο CO₂. Θα φέρει πλήρες σύστημα μέτρησης παραμέτρων ποιότητας αέρα τα οποία θα εμφανίζονται και θα ελέγχονται και από το BMS.

10.3.3 Κλιματισμός υπολοιπων χώρων

Ο κλιματισμός (θέρμανση-ψύξη) των υπολοιπων χώρων του κτιρίου εκτός του πολυχώρου και της βιβλιοθήκης, δηλαδή των γραφείων, των εργαστηρίων, εκπαιδευτικών αιθουσών χορού, των κλιμακοστασίων, των διαδρόμων κλπ, θα γίνεται με συστήματα μεταβλητής παροχής ψυκτικού υγρού (VRF). Κάθε σύστημα αποτελείται από μία εξωτερική μονάδα και τις αντίστοιχες εσωτερικές με τις οποίες συνεργάζεται. Οι εσωτερικές μονάδες θα μπορούν να λειτουργούν σε ομάδες ώστε να υπάρχει αυτόνομη λειτουργία του κάθε χώρου.

10.3.4 Χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων

Χώρος μετασχηματιστή

Ο χώρος του μετασχηματιστή θα εξαιρίζεται με σύστημα δύο φυγοκεντρικών ανεμιστήρων (100% εφεδρεία) και δίκτυο αεραγωγών, η λειτουργία των οποίων θα ελέγχεται από θερμοστάτη χώρου. Με την εγκατάσταση αυτή θα εξασφαλίζεται η διατήρηση της θερμοκρασίας του χώρου, στα αποδεκτά όρια. Η λειτουργία των ανεμιστήρων θα ελέγχεται και θα παρακολουθείται από το BMS του κτιρίου.

Χώρος Η/Ζ

Για το χώρο του Η/Ζ προβλέπονται κατάλληλα ανοίγματα προσαγωγής και αντίστοιχα απαγωγής της απαιτούμενης ποσότητας αέρα.

Χώρος UPS

Για τη διατήρηση της θερμοκρασίας του χώρου του UPS προβλέπεται η εγκατάσταση, δύο αυτόνομων κλιματιστικών μονάδων η οποίες θα είναι συνδεδεμένες με το BMS.

Στον παρακάτω συγκεντρωτικό πίνακα φαίνεται το πλήθος και το είδος των μονάδων που θα αναλάβουν τον κλιματισμό και εξαερισμό των χώρων:

Περιγραφή χώρου	Περιγραφή μηχανημάτων
Πολυχώρος (νέο κτίριο)	Μια κεντρική κλιματιστική μονάδα (ΚΚΜ) με στοιχεία νερού συνεργαζόμενη με αντλία θερμότητας.
Ισόγειο λοιποί χώροι (νέο κτίριο)	Τουλάχιστον δύο (2) απόλυτα ανεξάρτητες εξωτερικές μονάδες VRF με ανεξάρτητα δίκτυα φρέον, συνεργαζόμενες με κατάλληλα επιλεγμένες ομάδες εσωτερικών μηχανημάτων κλιματισμού και εξαερισμού.

1 ^{ος} όροφος	Τουλάχιστον μία ΚΚΜ με στοιχεία DX συνδεδεμένες με μονάδες VRF αποκλειστικά για αυτές.
2 ^{ος} όροφος	Τουλάχιστον τρεις (3) απόλυτα ανεξάρτητες μονάδες εξωτερικές μονάδες VRF με ανεξάρτητα δίκτυα φρέον, συνεργαζόμενες με κατάλληλα επιλεγμένες ομάδες εσωτερικών μηχανημάτων DX κλιματισμού και εξαερισμού.
Ισόγειο (υφιστάμενο κτίριο)	Μία εξωτερική μονάδα VRF συνδεδεμένη με την ομάδα των εσωτερικών μηχανημάτων κλιματισμού και αερισμού.
Δωμάτιο προσωπικού parking (νέο κτίριο, 1 ^ο υπόγειο)	Μία εξωτερική μονάδα dx συνδεδεμένη με ένα εσωτερικό μηχανήμα.
Χώρος UPS	Δύο τοπικές αυτόνομες κλιματιστικές μονάδες (100%) εφεδρεία.

Παρατηρήσεις:

1. Μία μονάδα VRF μπορεί να αποτελείται από ένα μηχανήμα ή συστοιχεία μηχανημάτων τα οποία αποτελούν ενιαίο σύνολο κατάλληλης ισχύος.
2. Οι εσωτερικές μονάδες εξαερισμού θα φέρουν στοιχείο dx, ανάκτηση θερμότητας, bypass και αιθητήρα CO₂.
3. Ο έλεγχος της λειτουργίας των εσωτερικών μονάδων εκτός από τα τοπικά χειριστήρια θα γίνεται από το BMS του κτιρίου μέσω του εργοστασιακού κεντρικού συστήματος παρακολούθησης και ελέγχου της κατασκευάστριας εταιρείας των κλιματιστικών.
4. Όλα τα συστήματα κλιματισμού – εξαερισμού του παραπάνω πίνακα θα είναι το ίδιου κατασκευαστή, συνδεδεμένα στο ίδιο εργοστασιακό σύστημα κεντρικού ελέγχου επίσης του ίδιου κατασκευαστή των συστημάτων κλιματισμού το οποίο θα συνδέεται και με το BMS του κτιρίου από το οποίο θα γίνεται ο τελικός έλεγχος από το χρήστη.

Θα γίνει επιλογή των εσωτερικών τερματικών μονάδων τέτοια ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις για τη βέλτιστη λειτουργία των χώρων από πλευράς θορύβου σύμφωνα με την ακουστική μελέτη.

Οι εξωτερικές μονάδες VRF θα τοποθετηθούν σε αντικραδασματικές βάσεις οι οποίες θα εδράζονται πάνω σε μεταλλικές κατασκευές εν θερμώ γαλβανισμένες.

10.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Οι αεραγωγοί θα είναι ορθογωνικής και κυκλικής διατομής, κατασκευασμένοι από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα άριστης ποιότητας με κατάλληλες νευρώσεις και πάχους σύμφωνα με όσα ορίζονται στη σχετική ΕΤΕΠ και θα στηρίζονται σε κατάλληλες ράγες με ενδιάμεσο λάστοιχο. Ειδικά στις τελικές συνδέσεις στα στόμια μπορεί να γίνει χρήση εύκαμπτων μονωμένων αεραγωγών.

Στη μελέτη των αεραγωγών θα παρουσιάζονται και θα τεκμηριώνονται οι υπολογισμοί των γεωμετρικών στοιχείων τους, του τύπου και των διαστάσεων των στομιών καθώς και των ταχυτήτων.

Τα εσωτερικά δίκτυα θα μονωθούν με πάπλωμα πετροβάμβακα σύμφωνα με τη σχετική TOTEE και θα είναι εφοδιασμένα με τα απαραίτητα ρυθμιστικά διαφράγματα (volume dampers).

Τα εξωτερικά δίκτυα των αεραγωγών θα μονωθούν με μόνωση τύπου armafleX. Στη συνέχεια θα καλυφθούν με φύλλα αλουμινίου κατάλληλα διαμορφωμένα.

Στα σημεία προσαρμογής των αεραγωγών με τις μονάδες κλιματισμού θα παρεμβληθεί ελαστικός σύνδεσμος για την αποφυγή των κραδασμών ενώ θα γίνει πρόβλεψη για διαφράγματα φωτιάς (fire dampers) σε κατάλληλες θέσεις σε όλο το κτίριο.

10.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ

Το σύστημα αυτοματισμού των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων θα περιλαμβάνει τις εξής βασικές λειτουργίες:

α) Έλεγχο παραμέτρων άνεσης όλων των χώρων

β) Ρύθμιση της ποσότητας νωπού αέρα ανάλογα με την θερμοκρασία του αέρα του περιβάλλοντος και την ποιότητα του αέρα του χώρου.

γ) Ενεργειακή διαχείριση των εσωτερικών μηχανημάτων

δ) Δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης και ελέγχου

ε) Χρονοπρογραμματισμός

Οι παραπάνω λειτουργίες θα υλοποιούνται από BMS μέσω του εργοστασιακού κέντρου ελέγχου των κλιματιστικών μονάδων.

Κεντρικό σύστημα ελέγχου

Το σύστημα διαχείρισης και ελέγχου θα είναι εργοστασιακό της κατασκευάστριας εταιρίας των κλιματιστικών και θα προσφέρει τη δυνατότητα ελέγχου και βελτιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης. Θα συνδεθεί έτσι ώστε να υπάρχει και απομακρυσμένη διαχείριση και έλεγχος πολλαπλών μονάδων κλιματισμού. Συνοπτικά θα μπορεί να εκτελεί τα παρακάτω:

- Να ρυθμίζει τις παραμέτρους συνθηκών άνεσης
- Να παρέχει αναλυτικά δεδομένα κατανάλωσης και προτάσεις βελτίωσης της απόδοσης.
- Να μπορεί να ρυθμιστεί το ωράριο λειτουργίας.
- Να έχει δυνατότητα ελέγχου μέσω web interface για διαχείριση από οποιοδήποτε σημείο.
- Να γίνεται παρακολούθηση και βλαβών και αναγκών συντήρησης
- Να συνδεθεί με το BMS του κτιρίου

10.6 ΗΧΟΑΠΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ

Για τον περιορισμό της στάθμης θορύβου στην έξοδο των κλιματιστικών μονάδων τοποθετούνται στους αεραγωγούς ηχοαποσβεστήρες. Οι ηχοαποσβεστήρες τοποθετούνται στο κατακόρυφο ή οριζόντιο τμήμα του αεραγωγού ανάλογα τη διαμόρφωση των δικτύων και των χώρων και σύμφωνα με τις υποδείξεις της ακουστικής μελέτης.

10.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΚΑΠΝΙΣΜΟΥ – ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ – ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ CO ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Εξαερισμός

Για τον εξαερισμό των υπόγειων χώρων προβλέπονται ανεξάρτητα συστήματα αερισμού - εξαερισμού για κάθε πυροδιαμέρισμα. Ο εξαερισμός των υπόγειων χώρων στάθμευσης – Garage θα είναι μηχανικός και θα καλύπτει τον αερισμό των χώρων του υπογείου με απόρριψη του αέρα και τον αποκαπνισμό των χώρων. Ο μηχανικός εξαερισμός των υπόγειων χώρων στάθμευσης θα λειτουργεί με έξι εναλλαγές ανά ώρα για την απόρριψη του ρυπαρού αέρα και με δέκα 10 εναλλαγές ανά ώρα για την απόρριψη του καπνού από το επίπεδο φωτιάς. Σε κάθε πυροδιαμέρισμα προβλέπεται ένας χώρος - μηχανοστάσιο για ανεμιστήρα/ες προσαγωγής και ένας χώρος – μηχανοστάσιο για ανεμιστήρα/ες απόρριψης. Όλοι οι ανεμιστήρες θα διαθέτουν έλεγχο στροφών – INVERTER. Για τον εξαερισμό των Garage οι ανεμιστήρες θα λειτουργούν σε χαμηλότερες στροφές έτσι ώστε να επιτυγχάνονται έως 6 εναλλαγές του αέρα. Οι ίδιοι ανεμιστήρες σε περίπτωση φωτιάς θα λειτουργούν στο 100% για την απομάκρυνση του καπνού.

Ο έλεγχος και ο αυτοματισμός του συστήματος εξαερισμού θα δέχεται εντολές από το σύστημα ανίχνευσης CO. Τόσο το σύστημα ανίχνευσης CO όσο και του εξαερισμού θα συνδέεται με το BMS του κτιρίου δύνοντας επιβεβαιωμένες πληροφορίες τόσο για τη λειτουργία όσο και για βλάβες.

Περιγραφή συστήματος

Το σύστημα θα αποτελείται από ανεμιστήρες προσαγωγής και απόρριψης αέρα με κινητήρες inverter, δίκτυο αεραγωγών, smoke / fire dampers, ανιχνευτές μονοξειδίου CO καθώς και πίνακα ελέγχου με δυνατότητα σύνδεσης στον πίνακα πυρανίχνευσης. Η καθημερινή λειτουργία του συστήματος υπογείων, θα ελέγχεται από τα επίπεδα CO (ppm) εντός των χώρων στάθμευσης. Στην περίπτωση που τα επίπεδα CO είναι χαμηλά, οι ανεμιστήρες απόρριψης και προσαγωγής νωπού θα λειτουργούν σε χαμηλή ταχύτητα με δυνατότητα εξαερισμού 3 εναλλαγών ανά ώρα. Για μέσα επίπεδα CO, οι ανεμιστήρες θα λειτουργούν στην μεσαία ταχύτητα εξασφαλίζοντας 4 εναλλαγές αέρα. Οι ανεμιστήρες θα λειτουργούν σε ταχύτητα με έξι (6) εναλλαγές ανά ώρα όταν τα επίπεδα CO είναι υψηλά και ταυτόχρονα θα ενεργοποιείται η πρώτη στάθμη συναγερμού μέσω αυτοματισμού. Σε περίπτωση φωτιάς σε κάποιο από τα επίπεδα υπογείων, το σύστημα θα λειτουργεί σε υψηλή ταχύτητα δέκα (10) εναλλαγών ανά ώρα και θα ενεργοποιείται από το σύστημα πυρανίχνευσης του κτιρίου, απορρίπτοντας τον καπνό από το επίπεδο φωτιάς. Επίσης θα απενεργοποιούνται όλα τα υπόλοιπα συστήματα αερισμού του κτιρίου. Το σενάριο αυτό θα ενεργοποιεί την δεύτερη στάθμη συναγερμού.

Προβλέπεται η εγκατάσταση controller smoke management για την διαχείριση της εγκατάστασης αποκαπνισμού (ανεμιστήρες, smoke dampers, fire dampers, ανοίγματα αποκαπνισμού, πυρανίχνευση, αυτόματη κατάσβεση, ανίχνευση CO). Εντός των υπογείων και σε κατάλληλους διαμορφωμένους χώρους, θα εγκατασταθούν inverter ανεμιστήρες. Οι ανεμιστήρες θα πληρούν όλες τις προδιαγραφές σύμφωνα με το EN12101-3. Οι ανεμιστήρες θα είναι κατάλληλοι για ροή αέρα σε συνεχή λειτουργία. Σε περίπτωση φωτιάς οι ανεμιστήρες απόρριψης θα μπορούν να λειτουργήσουν με ροή αέρα θερμοκρασίας 400C για 120min. Θα φέρουν όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά σύμφωνα με DIN ISO 5801, DIN 24163 and AMCA 210-99. Οι ανεμιστήρες θα συνοδεύονται από φλάντζες σύνδεσης – πόδια στήριξης – και σίτα προστασίας. Το δίκτυο αεραγωγών και εξαρτημάτων θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα ελάχιστου πάχους 1mm και θα ικανοποιούν το πρότυπο EN 12101-7:2011. Ο δείκτης πυραντίστασης θα είναι τουλάχιστον E600 120(h0) S1500 single, σύμφωνα με το πρότυπο EN 13501. Τα εξαρτήματα, όπως dampers και στόμια, θα συμμορφώνονται με τα πρότυπα 1366-8 ή 1366-9, εξασφαλίζοντας την σωστή λειτουργία του συστήματος εξαερισμού αποκαπνισμού. Εναλλακτικά του

δικτύου αεραγωγών δύναται κατά περίπτωση να εγκατασταθούν και ανεμιστήρες JET FANS κατά EN 12101-3 (120' @ 400°C) επί της οροφής των υπογείων χώρων στάθμευσης.

Ανίχνευση CO

Προβλέπεται εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης μονοξειδίου του άνθρακα, στο χώρο στάθμευσης του κτιρίου με αυτόματη μέτρηση και προειδοποίηση της συγκέντρωσης του CO. Ο πίνακας ελέγχου ενεργοποιεί με αυτόματο κατάλληλο τρόπο την εγκατάσταση μηχανικού αερισμού του χώρου στάθμευσης σε περίπτωση υπέρβασης του ορίου συγκέντρωσης CO. Το σύστημα ανίχνευσης περιλαμβάνει:

- Τον πίνακα ελέγχου
- Τους ανιχνευτές CO

Από τον Πίνακα του συστήματος ξεκινά το δίκτυο καλωδίωσης της εγκατάστασης, στις οποίες συνδέονται κεφαλές ανίχνευσης αερίου CO. Επίσης στον πίνακα συνδέονται ψηφιακές μονάδες σημάτων εξόδου που ελέγχουν το σύστημα εξαερισμού και τις συσκευές οπτικής και ηχητικής αναγγελίας. Η ανίχνευση CO στον χώρο στάθμευσης θα γίνεται μέσω των αναλογικών αισθητηρίων CO εξόδου 4-20mA ειδικά εγκεκριμένων για το σκοπό αυτό. Στη μελέτη θα αναφέρονται οι θέσεις στο χώρο και το ύψος τοποθέτησης.

11. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

11.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η ηλεκτρική εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων του κτιρίου περιλαμβάνει:

- Τους πίνακες διανομής ηλεκτρικής ενέργειας φωτισμού και κίνησης
- Τα δίκτυα διανομής 230/400 V-50 Hz
- Τις εγκαταστάσεις φωτισμού
- Τις εγκαταστάσεις κίνησης
- Τις εγκαταστάσεις φωτισμού και κίνησης έκτακτης ανάγκης
- Την εγκατάσταση του εφεδρικού ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους
- Την εγκατάσταση συστήματος αδιάλειπτης παροχής
- Το σύστημα γειώσεων προστασίας και ισοδυναμικών συνδέσεων

Το κτίριο προβλέπεται να τροφοδοτηθεί με γραμμή από το δίκτυο Μέσης Τάσης η οποία καταλήγει στον χώρο του Υποσταθμού. Οι χώροι και η ηλεκτρολογική εγκατάσταση θα πρέπει να φαίνονται στα σχέδια της μελέτης.

Για την αντιμετώπιση περιπτώσεων όπως:

- Διακοπής της παροχής της Δ.Ε.Η. ή
- Μερικής ή ολικής βλάβης των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων τροφοδοσίας του Υποσταθμού

προβλέπεται η εγκατάσταση ενός πετρελαιοκίνητου ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (H.Z) αυτόματης εκκίνησης, καθώς και η εγκατάσταση ενός συστήματος αδιάλειπτης λειτουργίας (U.P.S.) με συσσωρευτές, που θα εξασφαλίζει την λειτουργία διαφόρων καταναλώσεων όπως εξειδικεύονται παρακάτω.

11.2 ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων αρχίζει από τους ακροδέκτες χαμηλής τάσης του μετασχηματιστή του ιδιωτικού υποσταθμού και περιλαμβάνει τους πίνακες διανομής (Γενικούς Πίνακες Διανομής, υποπίνακες, τοπικούς υποπίνακες, κτλ.) τις απαιτούμενες σωληνώσεις, καλωδιώσεις, κ.λ.π. τα φωτιστικά σώματα, τους ρευματοδότες, τα απαραίτητα όργανα διακοπής, ασφάλισης, εκκίνησης, ζεύξης, τηλεχειρισμού, μέτρησης κλπ, για την επαρκή και ασφαλή λειτουργία των πάσης φύσης καταναλώσεων.

11.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

11.3.1 Ηλεκτρικοί Πίνακες

Σε κάθε όροφο τοποθετείται ένας γενικός πίνακας. Όλοι οι υπόλοιποι πίνακες του ορόφου θα είναι υποπίνακες του γενικού από τον οποίο θα τροφοδοτούνται τα φωτιστικά σώματα, οι ρευματοδότες και οι εσωτερικές μονάδες που υποστηρίζουν τον αερισμό και τον κλιματισμό. Όλοι οι πίνακες φωτισμού θα είναι τύπου ερμαρίου εποίτοιχοι και θα διαθέτουν εφεδρεία τουλάχιστον 20%.

Όλες οι παροχές πινάκων θα προστατεύονται με αυτόματους διακόπτες ισχύος με ρυθμιζόμενα θερμικά και μαγνητικά στοιχεία και οι πίνακες όπου είναι δυνατό θα έχουν block διανομής ράγας.

Όλοι οι ηλεκτρικοί πίνακες τοποθετούνται σε κατάλληλα διαμορφωμένες εσοχές στους ορόφους. Οι εσοχές θα φέρουν πόρτες με κατάλληλη σήμανση. Οι πίνακες θα συναρμολογούνται από εργαστήριο κατασκευής πινάκων με πιστοποίηση ISO 9001 και θα φέρουν σήμανση CE.

11.3.2 Δίκτυα διανομής – Κατασκευαστικά στοιχεία

Γενικά τα καλώδια θα είναι συμμορφώνονται ανάλογα με την περίπτωση και το χώρο εγκατάστασης με τις απαιτήσεις Dca-s2, d2, a2 ή B2ca-s1, d1, a1.

Για την κατασκευή των διαφόρων παροχών και κυκλωμάτων θα ισχύσουν τα ακόλουθα :

Κάθε γραμμή φωτισμού τροφοδοτεί φωτιστικά σώματα μέχρι 6 Α λαμβανοντας υπόψη τη διαμερισματοποίηση των χώρων.

Κάθε χώρος θα έχει μπουτόν για την αφή και σβέση των φωτιστικών.

Για τους προσωρινά ή μόνιμα υγρούς χώρους, οι ρευματοδότες, θα έχουν προστασία τουλάχιστον IP65.

Τα καλώδια στους εσωτερικούς χώρους, θα οδεύουν σε σχάρες κατάλληλων διαστάσεων σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς και σε απόσταση από τα ασθενή ρεύματα. Οι όδευση των καλωδίων στο δώμα θα γίνεται εντός σχαρών εν θερμώ γαλβανισμένες με καπάκι. Σε κάθε αλλαγή διεύθυνσης θα χρησιμοποιούνται τυποποιημένα εξαρτήματα.

Ελάχιστες απαιτήσεις ρευματοδοτών:

1. Ρευματοδότες απλοί

Γραφεία : 1 ανά θέση εργασίας συν 2 επιπλέον σε κάθε χώρο.

Εργαστήρια : 1 ανά θέση εργασίας συν 2 επιπλέον σε κάθε χώρο.

Διάδρομοι: 1 ανά 15 μέτρα

Βιβλιοθήκη: τουλάχιστον 1 ανά 50 τ.μ.

Πολυώρος: τουλάχιστον 1 ανά 50τ.μ.

2. Ρευματοδότες UPS

Γραφεία και χώροι Η/Υ : 1 ανά θέση εργασίας συν 2 επιπλέον σε κάθε χώρο.

Συνεδριακή Αίθουσα: 2 στη σκηνή και 2 στο χώρο ελέγχου.

Ανάλογα με το σχεδιασμό και τη διαμόρφωση των χώρων θα μπορούσε να γίνει και εγκατάσταση ρευματοδοτών στο δάπεδο σε κατάλληλα τυποποιημένα ηλεκτρολογικά κουτιά.

Ηλεκτροδότηση μονάδων κλιματισμού

Οι εξωτερικές μονάδες κλιματισμού (ΚΚΜ, αντλίες θερμότητας κλπ) θα έχουν, στο επίπεδο που είναι εγκατεστημένες, τοπικούς πίνακες ηλεκτροδότησης προστατευμένους από την βροχή και την ηλιακή ακτινοβολία.

11.4 ΦΩΤΙΣΜΟΣ

11.4.1 Στάθμες γενικού φωτισμού

Οι φωτοτεχνικές απαιτήσεις καθορίζονται ανάλογα με τη χρήση του χώρου στην TOTEE 20701 και στο πρότυπο EN 12464-1 και θα τεκμηριωθούν μέσω φωτοτεχνικής μελέτης.

11.4.2 Φωτιστικά σώματα

Η τελική επιλογή των φωτιστικών σωμάτων θα γίνει μετά τους υπολογισμούς και την τελική συμμόρφωση της μελέτης με τα αντίστοιχα πρότυπα. Για όλα τα φωτιστικά σώματα που θα χρησιμοποιηθούν θα προδιαγραφεί η φωτεινή ροή (lm), η εγκατεστημένη ισχύς (W), η φωτεινή απόδοση του φωτιστικού σώματος (lm/W), η διάρκεια ζωής, οι διαστάσεις, ο δείκτης UGR, η χρωματική απόδοση και τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά. Για τον έλεγχό τους θα χρησιμοποιείται πρωτόκολλο DALI (Digital Addressable Lighting Interface).

Ο τύπος των φωτιστικών σωμάτων θα είναι τεχνολογίας led και κατάλληλων διαστάσεων, έτσι ώστε να προσαρμόζεται στις ψευδοροφές, στις οροφές και στους τοίχους των χώρων. Η θερμοκρασία χρώματος του φωτισμού θα είναι 4000K με $Ra \geq 80$. Η επιλογή τόσο της ενεργειακής τους απόδοσης όσο και των φωτομετρικών χαρακτηριστικών των φωτιστικών, θα γίνεται έτσι ώστε να ικανοποιούνται τα πρότυπα και η σχετική TOTEE. Η κατηγορία προστασίας των φωτιστικών θα είναι IP 20, στους υγρούς χώρους π.χ. W.C. θα είναι τουλάχιστον IP 44, ενώ στους τεχνικούς και εξωτερικούς χώρους θα είναι τουλάχιστον IP 66 και κλάσης II. Τα φωτιστικά σώματα θα έχουν δυνατότητα διαβάθμισης έντασης φωτισμού (dimming) και τα τροφοδοτικά αυτών θα είναι DALI2 (addressable) για την εξασφάλιση ευελιξίας και βέλτιστης ενεργειακής απόδοσης.

Για το φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου και το φωτισμό ανάδειξης του κτιρίου προβλέπεται ιδιαίτερη φωτοτεχνική μελέτη. Τα εν λόγω φωτιστικά θα είναι κλάσης II, τουλάχιστον IP65 και θα έχουν την δυνατότητα αλλαγής χρώματος (RGBW). Ο έλεγχός τους θα γίνεται από το κεντρικό σύστημα διαχείρισης του φωτισμού.

Ο φωτισμός του Πολυχώρου θα είναι επίσης αντικείμενο ιδιαίτερης φωτοτεχνικής μελέτης. Ο φωτισμός του θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο γενικό φωτισμό της αίθουσας με δυνατότητα dimming όσο και τοπικό φωτισμό στη περιοχή που θα γίνονται οι παρουσιάσεις. Θα ελέγχεται από τοπική κονσόλα ελέγχου ενώ περιλαμβάνονται προγραμματισμένα σενάρια στο κεντρικό σύστημα διαχείρισης

του φωτισμού. Κατά το σχεδιασμό θα λαμβάνεται υπόψη ότι η αίθουσα του Πολυχώρου θα μπορεί να διαιρεθεί σε δύο τμήματα και θα ελέγχεται ενιαία από τα τοπικά χειριστήρια.

11.4.3 Σύστημα Διαχείρισης Φωτισμού

Υπάρχουν δυο βασικές κατηγορίες στρατηγικών ελέγχου του φωτισμού. Η πρώτη αφορά στη διαχείριση της ενέργειας (σύνολο κτιρίου) και η δεύτερη αφορά σε λόγους αισθητικής (Πολυχώρος). Η ενεργειακή διαχείριση του φωτισμού προσφέρει εξοικονόμηση, λόγω της μειωμένης ηλεκτρικής κατανάλωσης αλλά και του μικρότερου χρόνου απαίτησης λειτουργίας των φωτιστικών. Ο έλεγχος φωτισμού για λόγους αισθητικής (αρχιτεκτονικής ανάδειξης) παρέχει τη δυνατότητα πολλαπλών επιλογών στην ποιότητα του φωτισμού όταν μεταβάλλονται οι λειτουργίες του χώρου. Η διαχείριση της ενέργειας αφορά σε ολόκληρο το κτίριο ενώ η αισθητική αφορά στις εξ' ορισμού μεταβαλλόμενες λειτουργίες του Πολυχώρου (συνέδρια, θεατρικές παραστάσεις κ.λπ.) καθώς και τον φωτισμό ανάδειξης του κτιρίου με διαφορετικά χρώματα για διαφορετικές εκδηλώσεις, εορταστικά σενάρια, κ.λπ.

Το Σύστημα Διαχείρισης Φωτισμού θα πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω:

- Δυνατότητα χρονοπρογραμματισμού αυτόματης αφής, σβέσης ή/και διαβάθμισης έντασης των φωτιστικών ομάδων με δυνατότητα παράκαμψης από τους χρήστες.
- Θα διαθέτει έξυπνο συγχρονισμό μεταβολής της στάθμης όλων των ομάδων φωτιστικών, επιτρέποντας αρμονική μετάβαση φωτιστικών επιπέδων χωρίς flickering ή αισθητές καθυστερήσεις.
- Θα ενσωματώνει υποχρεωτικά υποστήριξη πρωτοκόλλων ελέγχου DALI ή/και DMX ώστε να διαχειρίζεται και τον φωτισμό ανάδειξης του κτιρίου
- Θα διαθέτει αλγόριθμους εξοικονόμησης ενέργειας για εφαρμογή δυναμικών εφαρμογών εξοικονόμησης, όπως η αξιοποίηση του φυσικού φωτισμού και ο έλεγχος παρουσίας.
- Θα πρέπει να εξασφαλίζεται η απουσία κατανάλωσης ενέργειας (stand by power consumption) όταν οι λαμπτήρες είναι σβηστοί.
- Θα τροφοδοτεί τους DALI drivers ολόκληρων των ομάδων (DALI Universes) απευθείας μέσω της εξόδου ψηφιακού σήματος του ελεγκτή και όχι από ξεχωριστό τροφοδοτικό (DALI power supply).
- Θα ομαδοποιεί και θα διαχειρίζεται τα φωτιστικά ασφαλείας (παρ. 11.4.4)
- Θα επιτρέπει τη σύνδεση και αποσύνδεση (logical linking and separation) δύο τμημάτων. Η εφαρμογή γίνεται στον Πολυχώρο ο οποίος μπορεί να διαιρεθεί σε δύο περιοχές οι οποίες θα ελέγχονται από τα δικά τους τοπικά χειριστήρια. Μετά την επανένωση τα χειριστήρια θα ελέγχουν ολόκληρο τον χώρο «συμμετρικά». Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα «τρισδιάστατου διαχωρισμού» των σεναρίων ανά χώρο/ομάδα/θέση (Area/Channel Group/Join) για την «τμηματική» μεταφορά των προκαθορισμένων σεναρίων σε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς «ενοποίησης/διαχωρισμού» ανάλογα με την επιθυμητή διάταξη των χώρων.
- Θα υπάρχει δυνατότητα τουλάχιστον 24 σκηνών φωτισμού στον Πολυχώρο.
- Θα υπάρχει δυνατότητα διασύνδεσης με το BMS του κτιρίου μέσω BACnet, Modbus, κλπ
- Θα μπορεί να επιτελείται απομακρυσμένος χειρισμός και παρακολούθηση (Monitoring) μέσω οθόνης «κεντρικού υπολογιστή» με κατάλληλο λογισμικό «γραφικής απεικόνισης» των επιπέδων χρησιμοποιώντας ως «υπόβαθρα» τις αρχιτεκτονικές κατόψεις απεικονίζοντας επ' αυτών όλες τις ομάδες φωτισμού σε απόλυτη αναλογία, ενώ από το ίδιο περιβάλλον θα μπορεί να επιτελείται έλεγχος οποιασδήποτε ομάδας αλλά και συνολικός έλεγχος των προκαθορισμένων σεναρίων του εκάστοτε χώρου.

11.4.4 Αισθητήρες φωτεινότητας και παρουσίας-κίνησης

Στις περιμετρικές περιοχές στο εσωτερικό των κτιρίων, μέρος του επιθυμητού φωτισμού μπορεί να παρασχεθεί με φυσικό φωτισμό (Φ.Φ.) μέσω των παραθύρων. Σε αυτές τις περιοχές, η ισχύς του τεχνητού φωτισμού μπορεί να μειωθεί με αποτέλεσμα τη αντίστοιχη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας. Για το λόγο αυτό σε αυτές τις περιοχές θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις πολυαισθητήρες κίνησης/φωτεινότητας οι οποίοι θα αναλαμβάνουν την ελάττωση της φωτεινής ροής των φωτιστικών αντισταθμίζοντας τον φυσικό φωτισμό. Τα χαρακτηριστικά των ζωνών ελέγχου των αισθητήρων στο εσωτερικό του κτιρίου, το μέγεθος και η μορφή τους είναι αντικείμενο της μελέτης.

Οι αισθητήρες παρουσίας διακόπτουν αυτόματα τη λειτουργία των κυκλωμάτων φωτισμού που ελέγχουν ή/και μπορούν να «μεταβαίνουν» σε ελάχιστες στάθμες ασφαλείας όταν δεν ανιχνεύεται ανθρώπινη παρουσία στους χώρους στους οποίους είναι τοποθετημένοι. Αισθητήρες τέτοιου τύπου (κίνησης/φωτεινότητας, η «ευαισθησία» των οποίων θα μπορεί να μεταβληθεί παραμετρικά εντός του προγράμματος εφαρμογής) πρόκειται να τοποθετηθούν στους κύριους χώρου του κτιρίου εκτός από τον Πολυχώρο.

11.4.4 Φωτισμός ασφαλείας

Ο Φωτισμός "Ασφαλείας" τεχνολογίας led αποσκοπεί στην παροχή φωτισμού σε κατάλληλη στάθμη με την απαιτούμενη αυτονομία σύμφωνα με το πρότυπο EN 1838:2024 σε διαδρόμους, σε κλιμακοστάσια, εξόδους διαφυγής, θέσεις πυροσβεστικών μέσων, αλλάγες κατεύθυνσης και επιπέδου κλπ. Στους ανοιχτούς χώρους (open area lighting) και στους διαδρόμους θα γίνεται χρήση φωτιστικών με φακούς κατάλληλα σχεδιασμένους ανάλογα με την περίπτωση. Η τεκμηρίωση της απαιτούμενης έντασης φωτισμού θα γίνεται μέσω φωτοτεχνικής μελέτης. Τα φωτιστικά ασφαλείας θα είναι dali addressable και η διαχείρισή τους θα γίνεται από το παραπάνω κεντρικό σύστημα διαχείρισης φωτισμού του κτιρίου μέσα από το οποίο θα δίνεται η δυνατότητα να:

- εκτελεί δοκιμές λειτουργίας,
- διακρίνει τις πιθανές βλάβες στα φωτιστικά, τον φορτιστή, τις μπαταρίες, την παροχή ρεύματος, και την αυτονομία
- Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα να ορισθεί χειροκίνητα η ημερομηνία και η ώρα για την δοκιμή λειτουργίας και κατάστασης της μπαταρίας και επίσης να ορισθεί μια ετήσια προειδοποίηση ελέγχου προκειμένου να υπενθυμίζει την υποχρεωτική εκτέλεση όλων των παραπάνω αναφερόμενων δοκιμών.

11.4.5 Τοπικά χειριστήρια και αισθητήρες

Τα χειριστήρια τοπικού ελέγχου θα μπορούσαν να είναι απλά μπουτόν επαναφοράς, απλές μπουτονιέρες 2, 4, 6, 8 μπουτόν, οι λειτουργίες των οποίων μπορούν να προγραμματιστούν είτε ως επιλογές εντολών φωτισμού με δυνατότητα ανεξάρτητου ελέγχου γραμμών/ομάδων/ σεναρίων, είτε με συνδυαστικό τρόπο αφής/σβέσης/διαβάθμισης (One-Touch Dimming).

11.5 ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

Σε κάθε χώρο του κτιρίου προβλέπονται απλοί ή διπλοί ρευματοδότες, γενικής χρήσεως 16 A/250 V, τροφοδοτούμενοι από τον τοπικό πίνακα φωτισμού ρευματοδοτών. Κάθε γραμμή θα τροφοδοτεί μέχρι 4 ρευματοδότες. Σε κάθε γραφειακό χώρο θα εγκατασταθούν τόσες παροχές όσες και οι προβλεπόμενες θέσεις εργασίας. Για κάθε θέση εργασίας θα προβλεφθούν : 1 ρευματοδότης ΣΟΥΚΟ από δίκτυο Δ.Ε.Η. , 1 ρευματοδότης ΣΟΥΚΟ απο δίκτυο αδιαλείπτων φορτίων και λήψεις για τηλέφωνο και data. Στις

αποθήκες προβλέπεται, ένας(1) ρευματοδότης ανά 20m². Απλοί ρευματοδότες για γενική χρήση και καθαρισμούς, με αυτόκλειστο κάλυμμα, προβλέπονται σε όλους τους διαδρόμους ανα 30m². Στο Κυλικείο, πλην των γενικών ρευματοδοτών τροφοδοσίας των φορητών ηλεκτρικών συσκευών, ψύκτη νερού, ψυγείου, κλπ, προβλέπεται κατ' ελάχιστον από μια τριφασική παροχή για μηχανή παρασκευής καφέ.

11.7 ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΓΕΙΩΣΕΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Για την προστασία των ανθρώπων που βρίσκονται στο κτίριο από επικίνδυνες τάσεις επαφής προβλέπεται εκτεταμένο δίκτυο θεμελιακής γείωσης σε όλο του περίγραμμα του κτιρίου. Η θεμελιακή γείωση κατασκευάζεται υπό μορφή βρόχου κάτω από τα θεμέλια της περιμέτρου του κτιρίου. Η γείωση του κτιρίου θα συνδεθεί με τον οπλισμό των θεμελίων σε τουλάχιστον 2 σημεία. Σε περίπτωση ύπαρξης σταγανολεκάνης, το ηλεκτρόδιο γείωσης θα περάσει είτε μέσω στυπιοθλίπτη στεγάνωσης είτε μέσω άλλης όδευσης. Όλα τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (σωληνώσεις, σχάρες, κλιματιστικά μηχανήματα, ανελκυστήρες κλπ) που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση θα γειώνονται ισοδυναμικά σε ζυγούς και υποζυγούς του κτιρίου. Κάθε σύνδεση με τη θεμελιακή γείωση θα γίνεται μέσω ορειχάλκινων ακροδεκτών εντός των υποστυλωμάτων.

Στη θεμελιακή γείωση θα συνδεθεί και η εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας.

11.8 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (UPS)

Για την τροφοδότηση όλων των αδιάλειπτων φορτίων, αυτών δηλαδή που απαιτούν συνεχή τροφοδότηση, προβλέπεται η εγκατάσταση ενός Συστήματος Αδιάλειπτης Παροχής (UPS). Οι συσσωρευτές του U.P.S. θα μπορούν να καλύψουν διακοπή μέχρι 15 min (στο πλήρες φορτίο του).

Τα φορτία αυτά τροφοδοτούνται κανονικά από την Δ.Ε.Η, ενώ σε περίπτωση βλάβης ή ακαταλληλότητας της ΔΕΗ από το Η/Ζ, αλλά πάντοτε μέσω του UPS.

Τα UPS θα είναι επαρκούς ισχύος ώστε να τροφοδοτούν όλα τα συστήματα ασθενών ρευμάτων και τους Ρευματοδότες Η/Υ.

11.9 ΕΦΕΔΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ

Η τροφοδότηση των κυκλωμάτων «ΑΝΑΓΚΗΣ» σε περίπτωση βλάβης ή ακαταλληλότητας (πτώση της τάσης) του δικτύου της ΔΕΗ θα εγκατασταθεί ένα εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (Η/Ζ) αυτόματης εκκίνησης κλειστού τύπου με κέλυφος και πίνακα αυτοματισμού. Ολόκληρο το Η/Ζ συμπεριλαμβανομένου του ηχομονωτικού περιβλήματός του θα είναι συναρμολογημένο στο εργοστάσιο κατασκευής του. Το ΗΖ θα είναι επαρκούς ισχύος ώστε να τροφοδοτεί αυτόματα σε περίπτωση διακοπής της παροχής της ΔΕΗ τα παρακάτω φορτία:

Τον γενικό φωτισμό

Το πυροσβεστικό συγκρότημα.

Τους ανελκυστήρες

Τα αντλιοστάσια

Το UPS

Ανεμιστήρες του χώρου στάθμευσης και του υποσταθμού

Τα κλιματιστικά μηχανήματα των UPS

Τους ανεμιστήρες του χώρου Η/Ζ

Συστήματα λειτουργίας του χώρου στάθμευσης (πχ. Μπάρες, αισθητήρες θέσεων, φωτισμός κλπ)

11.10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Στο δώμα του κτιρίου προβλέπεται κατάλληλη κατασκευή για την τοποθέτηση φωτοβολταϊκών πλαισίων στο μέγιστο δυνατό εμβαδόν χωρίς τη χρήση μπαταριών. Ο βασικός εξοπλισμός της εγκατάστασης των φωτοβολταϊκών είναι:

- Φ/Β πλαίσια
- Βάσεις στήριξης Φ/Β πλαισίων
- Αντιστροφείς ισχύος
- Πίνακας Συνεχούς ρεύματος DC
- Δίκτυο διανομής Συνεχούς ρεύματος DC
- Πίνακας Εναλλασσόμενου ρεύματος AC
- Δίκτυο διανομής Εναλλασσόμενου ρεύματος AC
- Γείωση Φ/Β σταθμού
- Διατάξεις αντικεραυνικής προστασίας Φ/Β σταθμού
- Σύστημα παρακολούθησης, ελέγχου και συλλογής δεδομένων Φ/Β σταθμού
- Δίκτυο διασύνδεσης με τη ΔΕΔΔΗΕ

Τα φωτοβολταϊκά θα είναι μονοκρυσταλλικά (κρυσταλλικού πυριτίου) διπλής όψεως (bifacial) , αρχιτεκτονικής μισής κυψέλης (half cells) τοποθετημένα με προσανατολισμό ανατολή-δυση. Ανάλογα με την τελικά συνολική ισχύ, θα πρέπει να γίνει αξιολόγηση εάν απαιτείται μπαταρία. Οι υπόλοιπες εγκαταστάσεις του κτιρίου όπως σωλήνες εξαερισμού, απολήξεις κλιμακοστασίων, κεραίες κλπ θα πρέπει να είναι σε τέτοια θέση ώστε να μη δημιουργούν σκιάση στα φωτοβολταϊκά.

11.11 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Στα υπόγεια πάρκινγκ προβλέπεται κατάλληλος αριθμός φορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων. Η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει την υποδομή και τους φορτιστές. Η τροφοδότηση των φορτιστών θα αναχωρεί από κεντρικό διακόπτη του πεδίου χαμηλής τάσης στον οποίο θα τοποθετηθεί έξυπνος μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας MID με επικοινωνία Modbus για την παρακολούθηση της εν λόγω κατανάλωσης τελικής χρήσης.

12 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ

12.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση του υποσταθμού περιλαμβάνει:

Τα καλώδια

Τα πεδία μέσης τάσης.

Τον μετασχηματιστή (Μ/Σ)

Το σύστημα προστασίας του Μ/Σ

Το πεδίο εισόδου, εξόδου και μετρήσεων του Μ/Σ

Τα πεδία χαμηλής τάσης

Τις συστοιχίες πυκνωτών αντιστάθμισης

Αντκραυνικές διατάξεις

Τις γειώσεις

Θα πρέπει να υπάρχει πρόσβαση για την εύκολη τοποθέτηση του Μετασχηματιστή και την μελλοντική αντικατάστασή του.

Ο μετασχηματιστής θα εγκατασταθεί σε ιδιαίτερο και κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο, η δε συνολική ισχύς του θα παρέχει εφεδρεία 25%. Ο μετασχηματιστής θα είναι ξηρού τύπου με μόνωση χυτορητινης.

12.2 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ

Στον Υποσταθμό περιλαμβάνονται οι παρακάτω ξεχωριστοί χώροι:

- Χώρος ΔΕΗ,
- Χώρος Πίνακα Μέσης Τάσης,
- Χώρος Μετασχηματιστή,
- Χώρος Πινάκων Διανομής Χαμηλής Τάσης, και
- Χώρος Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους με τη δεξαμενή πετρελαίου.

Οι επιφάνειες των παραπάνω χωρών θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τον κτιριοδομικό Κανονισμό.

Για το σωστό και επαρκή αερισμό του χώρου του Μετασχηματιστή (Μ/Σ) προβλέπεται μηχανικός αερισμός.

12.2.1 Πίνακας Μέσης Τάσης

Ο Πίνακας (ΜΤ) θα εγκατασταθεί εντός ιδιαίτερου χώρου του Υποσταθμού και θα συγκροτείται από πεδία (κυψέλες) τύπου "module", μεταλλοεπενδεδυμένα και ελεύθερης εδρασης.

12.2.2 Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης

Σε ιδιαίτερο επίσης χώρο του ηλεκτροστασίου του Υποσταθμού προβλέπεται η εγκατάσταση του Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης, τύπου «πεδίων» ο οποίος τροφοδοτείται από τον Μετασχηματιστή και θα τροφοδοτεί τις αντίστοιχες καταναλώσεις. Ο Γ.Π.Χ.Τ. αποτελείται ανεξάρτητες μεταξύ τους ομάδες πεδίων οι οποίες θα περιλαμβάνουν τουλάχιστον : α) φορτία Δ.Ε.Η, β) φορτία Η/Ζ και γ) φορτία Υ.Ρ.Σ.

Ο γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης περιλαμβάνει:

- Άφιξη από τον μετασχηματιστή
- Άφιξη από το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος
- Αναχωρήσεις κανονικής λειτουργίας (Τμήμα κοινών φορτίων)
- Αναχωρήσεις λειτουργίας ανάγκης (Τμήμα εφεδρικών φορτίων)

- Αναχωρήσεις U.P.S. (τμήμα φορτίων αδιάλειπτης λειτουργίας)
- Συστοιχία πυκνωτών διορθώσεως συντελεστή ισχύος
- Ψηφιακούς έξυπνους μετρητές MID με δυνατότητα σύνδεσης Modbus για κάθε ομάδα κατανάλωσης (πχ. Κλιματισμός, φωτισμός κλπ). Επιπλέον θα γίνεται καταγραφή των ενεργειακών καταναλώσεων και στοιχείων ισχύος στο σύνολο και ανά ομάδες (κλιματισμός, φωτισμός, κλπ) οι οποίες θα αποστέλλονται στο σύστημα απομακρυσμένης ενεργειακής παρακολούθησης που είναι εγκατεστημένο στον server του δημαρχείου.

12.2.3 Πεδίο διόρθωσης συντελεστή ισχύος και αρμονικές αρμονικές παραμορφώσεις

Οι πυκνωτές έχουν σκοπό τη διατήρηση του συντελεστή ισχύος της εγκαταστάσεως σε τιμές που προσεγγίζουν κατά το δυνατόν τη μονάδα. Οι πυκνωτές επιλέγονται με ικανή εφεδρεία ώστε να εξυπηρετήσουν την λειτουργία πρόσθετων εγκαταστάσεων.

Κατά τη μελέτη του συστήματος διανομής, να γίνει προσομοίωση και εκτίμηση της συνολικής αρμονικής παραμόρφωσης (THD – Total Harmonic Distortion) βάσει των προδιαγραφών των καταναλώσεων. Σε περίπτωση υψηλού ποσοστού αρμονικών να εξεταστεί η εγκατάσταση κατάλληλων φίλτρων.

12.2.4 Συστήματα Γειώσεων Υποσταθμού

Η γείωση του υποσταθμού θα συνδεθεί σε τουλάχιστον 2 ακροδέκτες με τη θεμελιακή γείωση του κτιρίου.

12.2.5 Παρακολούθηση λειτουργίας υποσταθμού

Η παρακολούθηση του υποσταθμού έχει σχέση τόσο με τη κατάσταση λειτουργίας του όσο και με την κατανάλωση ενέργειας. Θα γίνεται μέσω του BMS παρακολούθηση της θερμοκρασίας των χώρων, της κατάστασης του διακόπτη εισόδου στο Μ/Σ και της λειτουργίας των ανεμιστήρων εξαερισμού.

13 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

13.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Ασθενών Ρευμάτων περιλαμβάνουν τις ακόλουθες επί μέρους εγκαταστάσεις :

- Εγκατάσταση voice-data
- Μεγαφωνική εγκατάσταση κτιρίου
- Εγκατάσταση ενισχυμένου ήχου και προβολικού αίθουσας πολυχώρου
- Εγκατάσταση ηχητικών συστημάτων υπαίθριου κινηματογράφου
- Εγκατάσταση συστήματος ασφαλείας
- Εγκατάσταση κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (CCTV)

Όλα τα οριζόντια κεντρικά δίκτυα των παραπάνω εγκαταστάσεων οδεύουν σε σχάρες καλωδίων ασθενών ρευμάτων μέσα στις ψευδοροφές του κτιρίου. Η τροφοδότηση κάθε στάθμης γίνεται από κεντρικά κατακόρυφα δίκτυα που θα οδεύσουν σε κατακόρυφες σχάρες εγκαταστάσεων. Το κέντρο ελέγχου της μεγαφωνικής εγκατάστασης, του συστήματος ασφαλείας και του κυκλώματος CCTV θα βρίσκεται στο δωμάτιο ελέγχου στο ισόγειο του κτιρίου.

Όλοι οι πίνακες θα προστατεύονται από κατάλληλες αντικεραυνικές διατάξεις για ηλεκτρονικά συστήματα.

13.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ VOICE DATA

Η εγκατάσταση voice-data θα γίνεται χρήση οπτικής ίνας η οποία θα συνδεθεί με το κτίριο του Δημαρχείου μέσω της υφιστάμενης υπόγειας υποδομής. Θα περάσει νέα οπτική ίνα μέσα από υφιστάμενο πολυσωλήνιο το οποίο οδεύει υπόγεια επί της οδού Μαντζαγριωτάκη. Η τελική σύνδεση με το διαδίκτυο και η αριθμοδότηση των τηλεφώνων θα γίνεται από το φάσμα του παρόχου ΣΥΖΕΥΞΗΣ του Δημαρχείου.

Το δίκτυο voice data του κτιρίου θα ακολουθεί την αρχιτεκτονική Fiber To The Office (FTTO) με δυνατότητα POE και η τηλεφωνία θα είναι IP. Θα υπάρχουν οριζόντιες και κατακόρυφες οδεύσεις οπτικών ινών οι οποίες θα ξεκινάνε από τον τεχνικό χώρο ελέγχου του κτιρίου. Η εγκατάσταση θα καλύπτει όλους τους χώρους του κτιρίου. Όλοι οι χώροι θα καλύπτονται επίσης με δίκτυο WiFi.

Λήψεις VOICE DATA:

Γραφεία : 1 ανά θέση εργασίας συν 2 επιπλέον σε κάθε χώρο.

Εργαστήρια : 2 σε κάθε χώρο.

Βιβλιοθήκη: τουλάχιστον 1 ανά 100 τ.μ.

Πολυχώρος: 2 στη σκηνή, 2 στο control room και ανά 100τ.μ.

13.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ R-TV

Προβλέπεται η εγκατάσταση σωληνώσεων, καλωδιώσεων και κεντρικών κεραιών τηλεόρασης και δορυφορικής για τηλεόραση στον πολυχώρο.

13.4 ΗΧΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΛΥΧΩΡΟΥ

Για τις διαλέξεις, τις παρουσιάσεις θεατρικές παραστάσεις και τις μουσικές εκδηλώσεις είναι απαραίτητη η χρήση ενός ηχοσυστήματος που να καλύπτει επαρκώς χωρίς παραμορφώσεις και με ομοιομορφία τον χώρο των θεατών.

Το ηχοσύστημα αυτό μπορεί να αποτελείται από μια διάταξη ηχείων LR με πρόσθετες συμπληρωματικές μικρές μοναδες στο επιπεδο της σκηνής (stage front fills) με τους απαραίτητους ενισχυτές καθώς και την απαραίτητη μονάδα ελέγχου και διαχείρισης των ηχείων (Speaker processor management).

Περιφερειακά συστήματα που είναι απαραίτητα είναι μικρόφωνα ασύρματα και ενσύρματα καθώς και μια ψηφιακή κονσόλα ελέγχου.

Το ηχητικό σύστημα θα πρέπει να είναι ολοκληρωμένο και θα αποτελείται από μονάδες της ίδιας εταιρείας για λόγους συμβατότητας, ρυθμίσεων και ανταλλακτικών και συγκεκριμένα από:

1.Το βασικό ηχητικό σύστημα (MainL-R) καθετης γραμμικής συστοιχίας(line array). Η κάθε συστοιχία θα αναρτηθεί δεξιά και αριστερά της σκηνής.

2.Το ηχητικό σύστημα χαμηλών συχνοτήτων. Το σύστημα θα πρέπει να μπορεί να συνδιάζεται με τουλάχιστον τέσσερα subwoofer έτσι ώστε να αναπαράγει όλο το ωφέλιμο συχνοτικό φάσμα. Θα πρέπει να διαθέτει παρελκόμενο εξοπλισμό για κατάλληλη τοποθέτηση κάτω από το βάθρο.

3. Συμπληρωματικά ηχεία front fill. Το βασικό ηχητικό σύστημα θα πρέπει να μπορεί να συνδιάζεται με συμπληρωματικά ηχεία μικρού προφίλ (fills) στα σημεία που το βασικό σύστημα δεν θα έχει επαρκή ηχητική κάλυψη. Τα σημεία των front fill θα τοποθετηθούν κάτω από το βάθρο της σκηνής.

4. Για την κάλυψη του ήχου της σκηνής θα υπάρχουν τέσσερα ηχεία δύο δρόμων κρεμασμένα στις εσωτερικές γωνίες της σκηνής (side monitor) με ενσωματωμένο ενισχυτή και επικοινωνία Bluetooth.

Οι ενισχυτές και οι κονσόλες ήχου θα τοποθετηθούν στη σκηνή ενώ μία επιπλέον κονσόλα ήχου θα τοποθετηθεί στο control room. Ο φωτισμός θα ρυθμίζεται από το control room καθώς και από τη σκηνή.

Για την καταλληλότητα του συστήματος θα πρέπει να δοθεί διάγραμμα ηχητικής κάλυψης μέσω πιστοποιημένου προγράμματος ακουστικού σχεδιασμού του συστήματος σε κάτοψη και πλάγια όψη.

Επίσης ο πολυχώρος θα πρέπει να διαθέτει μια σειρά από περιφερειακά και παρελκόμενα τα οποία θα είναι απαραίτητα για την λειτουργία της εγκατάστασης και αναλύονται πιο κάτω.

Τα ασύρματα μικρόφωνα θα πρέπει να λειτουργούν στις επιτρεπόμενες συχνότητες και θα πρέπει να εγκατασταθούν σε μεταλλικό ικρίωμα (rack) πλησίον της κονσόλας της σκηνής. Ο ελάχιστος αριθμός πομποδεκτών είναι 16 με 8 μικρόφωνα χειρός και 8 πομπούς bodypack με υποδοχή για μικρόφωνα μινιατούρες όπως χειλόφωνα (μικρόφωνα κεφαλής) και πέτου.

Τα ενσύρματα πυκνωτικά μικρόφωνα θα είναι αναρτημένα πάνω από τη σκηνή. Για τις ομιλίες /διαλέξεις /παρουσιάσεις θα χρειαστούν δύο πόντιουμ με υποδοχές για βύσματα μικροφώνων. Στο δάπεδο της σκηνής θα γίνει πρόβλεψη για λήψεις ρεύματος, ήχου και εικόνας.

Για την αναπαγωγή ήχου και εικόνας αλλά και προηχογραφημένων είναι απαραίτητοι δύο ηλεκτρονικοί υπολογιστές κατάλληλων δυνατοτήτων.

Ο πολυχώρος θα έχει τη δυνατότητα διαχωρισμού σε δύο ανεξάρτητα τμήματα. Το ένα θα περιλαμβάνει τη σκηνή και το δεύτερο θα μπορεί να διατείνεται ταυτόχρονα για άλλες εκδηλώσεις. Στο δεύτερο τμήμα θα πρέπει να υπάρχει ιδιαίτερο ανεξάρτητο σύστημα για ηχητική κάλυψη το οποίο θα αποτελείται από αυτοενισχυόμενα ηχεία με δυνατότητα Bluetooth επικοινωνίας.

13.5 ΠΡΟΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΛΥΧΩΡΟΥ

Για τις διαλέξεις και τις παρουσιάσεις παραστάσεις είναι απαραίτητο ένα σύστημα προβολής που θα αποτελείται από έναν προβολέα υψηλής ανάλυσης κοντινής προβολής, τους παραπάνω υπολογιστές και ένα πανί προβολής με ηλεκτρικό μηχανισμό αναδίπλωσης.

Το προβολικό σύστημα που θα τοποθετηθεί στον χώρο του πολυχώρου θα πρέπει να αποτελείται από προβολέα με ελάχιστη απόδοση έγχρωμου και λευκού φωτισμού σε κατακόρυφη διάταξη τα 8000 Lumens και ελάχιστη ανάλυση τα 4K και φακό ο οποίος θα μας δίνει μια προβολή χωρίς παραμορφώσεις στις διαστάσεις που θα συμφωνηθούν.

Ίδιο σύστημα προβολών θα τοποθετηθεί και στο δεύτερο τμήμα του πολυχώρου όταν γίνεται διαχωρισμός.

13.7 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΑΙΘΟΥΣΩΝ ΣΤΟ 2° ΟΡΟΦΟ

Σε όλες τις αίθουσες θα υπάρχει τοπική υποδομή για οθόνη προβολής και ένα ζεύγος ηχείων. Ειδικά για στην αίθουσα μπαλέτου, θα τοποθετηθούν αυτοενισχυόμενα ηχεία με δυνατότητα επικοινωνίας Bluetooth μία κονσόλα ελέγχου και μεταλλικό ικρίωμα για τοποθέτηση και αποθήκευση των συσκευών.

13.8 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΑΙΘΡΙΟΥ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ

Στον χώρο του θερινου κινηματογραφου θα εγκατασταθούν συστήματα προβολής και ενισχυσης ήχου. Θα περιλαμβάνει:

(α) σύστημα ήχου θα είναι τύπου 9+1 με δυνατότητα αναπαραγωγής DOLBY. Το σύστημα ενισχυσης ήχου θα καλύπτει τις απαραίτητες λειτουργίες του χώρου, δηλ. κινηματογραφικές προβολές με πολυκαναλο ήχο.

(β) Το σύστημα εικόνας θα αποτελείται από ψηφιακό προβολέα υψηλής ανάλυσης 4K με φακό κατάλληλα αναρτημένο στο δωμάτιο ελέγχου, media server, ηλεκτρονικό υπολογιστή για απομακρυσμένο έλεγχο και ρυθμίσεις και DVD player.

(γ) Την οθονη προβολής καταλληλων διαστάσεων με το ικρίωμα στήριξης.

13.9 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ

Το σύστημα ανακοινώσεων που θα τοποθετηθεί στην εγκατάσταση θα πρέπει να είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα από μονάδες της ίδιας εταιρείας για λόγους συμβατότητας, ρυθμίσεων και ανταλλακτικών. Το σύστημα ανακοινώσεων και φωνητικού συναγερμού και εκκένωσης (Public Address Voice Alarm) θα πρέπει να ακολουθεί το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN54-16. Η βασική λειτουργία ενός τέτοιου συστήματος είναι η αυτοματη ενεργοποίηση δημοσιων συναγερμων και προγραμμάτων εκκενωσης χωρων μεσω φωνητικης αναγγελιας κατάλληλου αριθμού ζωνών ώστε να καλύπτονται όλοι οι χώροι του κτιρίου σύμφωνα με τα παραπάνω πρότυπα.

Το σύστημα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να συνδυαστεί με το σύστημα πυρασφάλειας της εγκατάστασης και θα έχει συνεχή και αδιάλειπτη λειτουργία η οποία επιτυγχάνεται με την χρήση μπαταριών και την τροφοδοσία του σε περίπτωση ανάγκης από το UPS και το Η/Ζ. Το σύστημα θα μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τη διανομή μουσικής, όπου αυτό απαιτείται, από τα ίδια μεγάφωνα, με την κατάλληλη ζωνοποίηση ώστε να είναι δυνατή η ανεξάρτητη ανά ζώνη ρύθμιση της έντασης του ήχου. Θα φέρει κατάλληλους ενισχυτές προτεινόμενοι από τον κατασκευαστή με ενσωματωμένες μονάδες επεξεργασίας σήματος (processors), εσωτερικό ψηφιακό matrix δρομολόγησης και δυνατότητα αναπαραγωγής μηνύματος και μουσικής από εσωτερικό σύστημα. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα επέκτασης της συνδεσιμότητας τους. Θα τοποθετηθούν κατάλληλα ηχεία, ικανού αριθμού ενσωματωμένα στις ψευδοροφές όλων των χώρων των ορόφων, στο δώμα και στο υπόγειο parking.

13.10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΛΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η εγκατάσταση του συστήματος σκοπό έχει να εξασφαλίζει την προστασία και τον έλεγχο των χώρων του κτιρίου σε συνδυασμό με τις διατάξεις παθητικής ασφάλειας που προσφέρουν τα δομικά στοιχεία (κιγκλιδώματα, θύρες ασφάλειες κλπ.) και περιλαμβάνουν όλες τις απαιτούμενες διατάξεις ελέγχου, καταγραφής σήμανσης και ειδοποίησης για κάθε περίπτωση παραβίασης χώρων του κτιρίου.

Το σύστημα θα είναι σημειακής αναγνώρισης, έτσι ώστε να είναι σαφώς καθορισμένο στην κεντρική μονάδα του συστήματος το αισθητήριο (μαγνητική επαφή, ανιχνευτής κίνησης) που έχει διεγερθεί. Αυτό επιτυγχάνεται με την σύνδεση των αισθητηρίων σε στοιχεία ταυτότητας για την σημειακή αναγνώριση αυτών. Ειδικά οι ανιχνευτές κίνησης θα φέρουν ενσωματωμένο στοιχείο ταυτότητας. Ο πίνακας θα συνδέεται και με το BMS του κτιρίου.

13.11 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (CCTV)

Η εγκατάσταση συστήματος CCTV εξυπηρετεί την ανάγκη επιτήρησης του κτιρίου με σκοπό την αποτροπή και την καταγραφή μη επιτρεπτής εισόδου στο κτίριο.

Το σύστημα κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης αποτελείται από έγχρωμους, εικονολήπτες υψηλής ανάλυσης σε κατάλληλες σταθερές θέσεις, σε τέτοια σημεία ώστε να εξασφαλίζεται η άρτια εποπτεία των χώρων. Το κέντρο παρακολούθησης και καταγραφής θα περιλαμβάνει τους ψηφιακούς καταγραφείς εισόδου σήματος video και ένα color monitor κατάλληλων διαστάσεων.

14 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

14.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στο κτίριο θα εγκατασταθεί σύστημα αντικεραυνικής προστασίας στο δώμα το οποίο θα συνδέεται με τη θεμελιακή γείωση του κτιρίου. Οι πίνακες θα είναι εφοδιασμένοι με κατάλληλες αντικεραυνικές διατάξεις. Αντικεραυνικές διατάξεις θα τοποθετηθούν και για την προστασία ηλεκτρονικών συσκευών και αυτοματισμών. Η σύνδεση του ΣΑΠ με τη θεμελιακή γείωση θα γίνεται στο στηθαίο του δώματος μέσω κατάλληλων ορειχάλκινων ακροδεκτών γείωσης εγκιβωτισμένων στο μπετόν του στηθαίου.

Για τα δίκτυα των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων (σωληνώσεις, αεραγωγοί, εσχάρες καλωδίων κλπ.) προβλέπονται επίσης αγωγίμες συνδέσεις για εξασφάλιση ισοδυναμικής προστασίας. Στους ισοδυναμικούς ζυγούς θα συνδεθούν και τα μεταλλικά περιβλήματα των εσωτερικών κλιματιστικών μονάδων.

14.2 ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ

Οι συλλεκτήριοι αγωγοί (αγωγοί προστασίας) θα είναι χαλύβδινοι, εν θερμώ γαλβανισμένοι και θα τοποθετηθούν περιμετρικά του δώματος του κτιρίου. Προβλέπεται επιπλέον η κατάλληλη χρήση ακίδων στα υπερυψωμένα σημεία και όπου αλλού κριθεί απαραίτητο για την προστασία του κτιρίου και του εξοπλισμού.

14.3 ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΘΟΔΟΥ

Για την σύνδεση των συλλεκτήριων αγωγών με το δίκτυο γείωσης θα κατασκευασθούν αγωγοί καθόδου εσωτερικά των υποστηλωμάτων οι οποίοι θα συνδέονται απευθείας με τη θεμελιακή γείωση. Στο δώμα θα καταλήγουν σε κατάλληλο ορειχάλκινο ακροδέκτη στον οποίο θα γίνει και η σύνδεση με το συλλεκτήριο σύστημα.

14.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ

Σαν σύστημα γείωσης κατασκευάζεται θεμελιακή γείωση με ταινία που τοποθετείται στα περιμετρικά στα θεμέλια ολόκληρου του κτιρίου με κατάλληλα στηρίγματα στον οπλισμό των θεμελίων σε μορφή κλειστού δακτυλίου.

14.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ

Λαμβάνοντας υπόψη τις αποστάσεις ασφαλείας, όλα τα μεταλλικά μέρη του κτηρίου που βρίσκονται στις εξωτερικές πλευρές ή στο δώμα, όπως ανεμιστήρες, κλιματιστικές μονάδες, υδρορροές, κ.λ.π. θα συνδεθούν με το πλησιέστερο σημείο των αγωγών συλλογής ή καθόδου

15 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

Λαμβάνοντας υπόψη τις χρήσεις του κτιρίου, το κτιριολογικό πρόγραμμα και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του, προβλέπεται η εγκατάσταση του απαιτούμενου από τη νομοθεσία αριθμού ανελκυστήρων. Ο αριθμός των ανελκυστήρων θα είναι τουλάχιστον τεσσάρης (4) με στάσεις σε όλα τα επίπεδα του κτιρίου συμπεριλαμβανομένου του ανελκυστήρα πυροσβεστών με μηχανοστάσια στο δώμα πάνω τις απολήξεις.

16 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΩΝ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (BUILDING MANAGEMENT SYSTEM)

16.1 ΓΕΝΙΚΑ

Σκοπός της εγκατάστασης του Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου (BMS) είναι να είναι δυνατός ο έλεγχος, η παρακολούθηση, η διευκόλυνση συντήρησης και η εξοικονόμηση ενέργειας και ανθρωποωρών εργασίας στις Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις, από κεντρικό σημείο του κτιρίου μέσω Η/Υ. Κατ' αυτόν τον τρόπο απλουστεύεται κατά πολύ η εποπτεία των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και αυξάνει η αξιοπιστία λειτουργίας. Σε κάθε εντολή θα προβλέπεται τοπικός διακόπτης τριών θέσεων (0-αυτόματη λειτουργία-χειροκίνητη λειτουργία) που θα επιτρέπει ανά πάσα στιγμή την παράκαμψη προγραμμάτων και μπουτόν reset όπου απαιτείται.

Το όλο κεντρικό σύστημα ελέγχου θα αποτελείται από:

- Τους περιφερειακούς πίνακες ελέγχου
- Την κεντρική μονάδα ελέγχου (βλέπε τεύχος τεχνικών προδιαγραφών)
- Τον υπολογιστή και λογισμικό επικοινωνίας χρήστη
- Με τη βοήθεια του συστήματος ελέγχου και παρακολούθησης θα επιτυγχάνεται ο ψηφιακός έλεγχος από το δωμάτιο ελέγχου των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων στο ισόγειο του κτιρίου.
- Η παρακολούθηση θα μπορεί να γίνεται και από το κτίριο του Δημαρχείου.

16.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ BMS

Το σύστημα αποτελείται από ανεξάρτητα control - modules που θα επεξεργάζονται αναλογικά και ψηφιακά σήματα και το σύνολο των σημάτων καταλήγει στον κεντρικό Η/Υ.

Θα μπορεί να επιβλέπει και να διαχειρίζεται τα παρακάτω συστήματα:

- Την εγκατάσταση κλιματισμού - αερισμού [παρακολούθηση και έλεγχος]
- Τις αντλίες λυμάτων και ακαθάρτων [παρακολούθηση]
- Το Πυροσβεστικό συγκρότημα [παρακολούθηση]
- Την εγκατάσταση πυρανίχνευσης [παρακολούθηση]
- Τον υποσταθμό (Μ/Σ και πεδία χαμηλής τάσης) [παρακολούθηση]

- Τους ανεμιστήρες του υποσταθμού και τη θερμοκρασία του χώρου τους [παρακολούθηση και έλεγχος]
- Τα UPS και τον έλεγχο θερμοκρασίας του χώρου τους [παρακολούθηση]
- Το σύστημα ασφαλείας [παρακολούθηση]
- Τους ανελκυστήρες [παρακολούθηση]
- Το ζεστό νερό χρήσης [παρακολούθηση]
- Την αποστολή δεδομένων στο σύστημα παρακολούθησης ενεργειακών δεδομένων του Δήμου.

17. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΑΡΚΙΝΓΚ

Στην είσοδο του πάρκινγκ θα υπάρχουν αυτόματες μπάρες για τα αυτοκίνητα και αισθητήρες στην οροφή για κάθε θέσης στάθμευσης. Στην είσοδο του παρκινγκ θα υπάρχει ηλεκτρονικός πίνακας στον οποίο θα αναφέρεται ο αριθμός των ελεύθερων θέσεων.

19. ΔΟΚΙΜΕΣ

Στις μελέτες, για όλα τα ανωτέρω συστήματα ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, θα περιγράφονται αναλυτικά όλες οι δοκιμές οι οποίες θα πρέπει να διενεργηθούν σύμφωνα με τα πρότυπα, τους κανονισμούς και τη σχετική νομοθεσία προκειμένου να παραδωθούν σε πλήρη και ασφαλή λειτουργία.

Καλλιθέα Φεβρουάριος 2025

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΑΝΑΠΛ.ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ Τ.Υ.

Ο συντάξας

ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗ ΦΑΝΗ
Τοπογράφος Μηχανικός

Χρήστος Δαριώτης
Μηχανολόγος Μηχανικός