



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΑΥΤΟΤΕΛΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση ηλεκτρομηχανολογικών
εγκαταστάσεων στο κτήριο των
Αγγλικών Στρατώνων
του Παλαιού Φρουρίου Κέρκυρας»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Ε.Σ.Π.Α. 2014 - 2020
Ε.Π. «Ιόνια Νησιά»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: χωρίς Φ.Π.Α. 1.751.443,56 €
με Φ.Π.Α. 24% 2.171.790,02 €

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Π Ε Ρ Ι Γ Ρ Α Φ Η

Περιεχόμενα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
1.1 Γενικά	4
1.2 Κριτήρια Σχεδιασμού	4
1.3 Προτεινόμενες Εγκαταστάσεις	4
1.4 Τεκμηρίωση της Διατήρησης της Αρχιτεκτονικής Μορφής του κτηρίου	4
1.5 Οδεύσεις	9
1.6 Πρόσθετες Διατάξεις Πυρασφάλειας	10
1.7 Λειτουργία Συστημάτων	10
1.8 Μηχανολογικοί χώροι - Μηχανήματα	10
2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ	10
2.1 Γενικά	10
2.2 Ύδρευση	10
2.3 Αποχέτευση	10
2.4 Ηλεκτροδότηση	11
2.5 Κλιματικά Στοιχεία	11
3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.....	12
3.1 Γενικά	12
3.2 Κλιματισμός - Θέρμανση - Αερισμός	12
3.3 Εγκαταστάσεις Πυρασφάλειας	12
3.4 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις Ισχυρών-Ασθενών	12
3.5 Υδραυλικά – Αποχετεύσεις	13
4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ	13
4.1 Αποξηλώσεις	13
4.2 Γενικά	13
4.3 Κεντρικό σύστημα κλιματισμού	13
4.4 Εξωτερικές μονάδες	17
4.5 Εσωτερικές μονάδες	18
4.6 Μονάδες Αερισμού-Εναλλάκτες Θερμότητας	18
4.7 Δίκτυα	19
4.8 Στόμια	20
4.9 Υγραντές	20
5. ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	22
5.1 Γενικά	22
5.2 Λειτουργία	22
5.3 Πίνακας Πυρανίχνευσης	23
5.4 Δίκτυο Καλωδιώσεων	23
5.5 Οδεύσεις Καλωδιώσεων	23
6. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ (Σ.Α.Κ.)	24
6.1 Αποξηλώσεις	24
6.2 Γενικά	24
6.3 Σύστημα Ανίχνευσης	25

6.4 Σύστημα Κατάσβεσης Αρχείων Ισογείου	26
6.5 Σύστημα Κατάσβεσης Αρχείων Υπογείου	27
7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (CCTV)	28
7.1 Γενικά	28
7.2 Κάμερες	28
7.3 Δίκτυο Καλωδιώσεων	28
7.4 Οδεύσεις Καλωδιώσεων	29
8. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	29
8.1 Γενικά	29
8.2 Αποξηλώσεις	29
8.3 Πίνακες	29
8.4 Καλωδιώσεις	30
8.5 Γειώσεις	30
8.6 Παροχές	30
9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	31

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή της μελέτης εφαρμογής αναφέρεται στις Η/Μ εγκαταστάσεις που απαιτούνται για το έργο: «**Αναβάθμιση ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων στο κτήριο των Αγγλικών Στρατώνων του Παλαιού Φρουρίου Κέρκυρας**», και περιλαμβάνει τις απαιτούμενες αποξηλώσεις και τις προτάσεις των νέων εγκαταστάσεων.

Τα στοιχεία βάσει των οποίων έγινε η εκπόνηση της Μελέτης Εφαρμογής είναι:

- α) Οι προδιαγραφές του Π.Δ. 636/74 για την Εκπόνηση Μελετών Εγκαταστάσεων, σύμφωνα με το Ν.3316/2005, όπως ίσχυε κατά τον χρόνο εκπόνησης της μελέτης.
- β) Οι οδηγίες της Υπηρεσίας για τις απαιτήσεις σε χώρους και λειτουργικά συστήματα.

1.2 Κριτήρια Σχεδιασμού

Η μελέτη και ο σχεδιασμός των εγκαταστάσεων έγινε με γνώμονα:

- Την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών.
- Την ασφάλεια προσώπων και εξοπλισμού.
- Την απλότητα και επισκεψιμότητα των εγκαταστάσεων.
- Τη μεγάλη διάρκεια ζωής των εγκαταστάσεων.
- Την αξιοπιστία.
- Την οικονομική λειτουργία.
- Την ελαστικότητα διατάξεως των μηχανημάτων και την εγκατάσταση των δικτύων, συσκευών κλπ σε τρόπο που να είναι εύκολη η προσπέλαση και η συντήρησή τους.

1.3 Προτεινόμενες Εγκαταστάσεις

Ειδικότερα προβλέπονται οι εξής επί μέρους Η/Μ εγκαταστάσεις:

- ✓ Εγκατάσταση Κλιματισμού - Θέρμανσης - Αερισμού
- ✓ Εγκατάσταση Πυρανίχνευσης
- ✓ Εγκατάσταση Αυτόματης Κατάσβεσης
- ✓ Εγκατάσταση Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης (CCTV), μόνο για τη Βιβλιοθήκη, με επέκταση του υφιστάμενου
- ✓ Ηλεκτρική Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων για την τροφοδοσία των παραπάνω εγκαταστάσεων
- ✓ Εγκατάσταση Ύδρευσης για την τροφοδοσία των προβλεπόμενων υγραντών

Η έκταση των πιο πάνω εγκαταστάσεων καθορίζεται στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή, όπου περιγράφεται η συγκρότηση και η λειτουργία καθεμίας από αυτές καθώς και τα μηχανήματα, οι συσκευές και τα λοιπά στοιχεία, που τις συγκροτούν, έτσι ώστε μαζί με τα σχέδια και τα υπόλοιπα τεύχη της μελέτης να δίνεται μία πλήρης εικόνα του έργου.

Στην συνέχεια περιγράφεται αναλυτικά κάθε εγκατάσταση και οι κανονισμοί με τους οποίους έχει συνταχθεί.

1.4 Τεκμηρίωση της Διατήρησης της Αρχιτεκτονικής Μορφής του κτηρίου

Γενικά

Στόχος της προτεινόμενης παρέμβασης είναι η αναβάθμιση των Η/Μ Εγκαταστάσεων του κτηρίου, χωρίς επεμβάσεις στην αρχιτεκτονική μορφή του.

Στην παρούσα φάση, από άποψη Η/Μ εγκαταστάσεων, το κτήριο, εσωτερικά, καθώς και στο δώμα του, παρουσιάζει εικόνα εγκατάλειψης. Φθαρμένα, διαβρωμένα Η/Μ μηχανήματα, συσκευές, υποδοχείς, πίνακες, στόμια και δίκτυα, εκτός λειτουργίας για χρόνια, παραμένουν στη θέση τους.

Τα υφιστάμενα, Η/Μ συστήματα Κλιματισμού-Θέρμανσης-Αερισμού, Πυρανίχνευσης και Αυτόματης Κατάσβεσης, είναι εγκαταλελειμμένα και επί χρόνια δεν λειτουργούν.

Σύστημα Κλιματισμού-Θέρμανσης-Αερισμού

Η επαναλειτουργία του υφιστάμενου συστήματος κρίνεται σχεδόν αδύνατη, καθώς θα πρέπει να αντικατασταθεί το μεγαλύτερο τμήμα των δικτύων καθώς και το σύνολο σχεδόν των μηχανημάτων, τα οποία και αν ακόμη λειτουργούσαν, είναι ξεπερασμένης τεχνολογίας, των αρχών της δεκαετίας του 90 και πολύ μεγαλύτερης ενεργειακής κατανάλωσης από τα σύγχρονα.

Με την, σε λειτουργία, ενεργοβόρα, λόγω των αντιστάσεων, εγκατάσταση αφύγρανσης του Υπογείου οι συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας φαίνεται να απέχουν από τις επιθυμητές.

Σύστημα Πυρανίχνευσης

Το υφιστάμενο σύστημα Πυρανίχνευσης, έστω και αν επαναλειτουργούσε, δεν είναι συμβατό με την σπουδαιότητα του κτηρίου, τόσο από λειτουργική, όσο και από αρχιτεκτονική άποψη. Διαπιστώθηκε, επιπλέον, έλλειψη πυρανιχνευτών, για κάλυψη επικίνδυνων χώρων, και, γενικά, ακατάλληλη τοποθέτησή τους στους χώρους του Ορόφου και του Υπογείου (σ.σ. των πυρανιχνευτών του Υπογείου του συστήματος κατάσβεσης).

Σύστημα Αυτόματης Κατάσβεσης

Τα εγκατεστημένα και εκτός λειτουργίας, υφιστάμενα συστήματα Αυτόματης Κατάσβεσης του Υπογείου θεωρούνται ακατάλληλα, τόσο για χώρους, που παραμένουν άνθρωποι, όσο και για κατάκλυση χώρων με πολύτιμα αρχεία.

Σύστημα Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης

Το υφιστάμενο Σύστημα του Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης της Βιβλιοθήκης καλύπτει, μερικώς, το κτήριο και, για λόγους ασφαλείας, απαιτείται επέκτασή του.

Αποτίμηση Υφιστάμενης Κατάστασης

Τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα:

- Αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαϊάς. Στην παρούσα φάση, οι χώροι από άποψη πυροπροστασίας προστατεύονται μόνο με φορητούς πυροσβεστήρες, καθώς τα εγκατεστημένα συστήματα πυρανίχνευσης-πυρόσβεσης, όπως προαναφέρθηκε, επί χρόνια, δεν λειτουργούν. Η απουσία προληπτικών, πυρανίχνευσης, και κατασταλτικών μέτρων, πυρόσβεσης, καθιστά τους χώρους ιδιαίτερα επικίνδυνους για το προσωπικό και τους επισκέπτες ενώ αυξάνει και την πιθανότητα καταστροφής τόσο σημαντικών ιστορικών εγγράφων
- Επικράτηση εσωτερικών συνθηκών στο κτήριο, ακατάλληλων για την παραμονή ανθρώπων και φύλαξη αρχείων και βιβλίων.

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις

Με βάση τα προαναφέροντα συμπεράσματα, προτείνεται αναβάθμιση των Η/Μ Εγκαταστάσεων του κτηρίου της Δημόσιας Βιβλιοθήκης και των Γ.Α.Κ. Κέρκυρας, χωρίς επεμβάσεις στην αρχιτεκτονική μορφή του, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά, στα επόμενα κεφάλαια.

Η παρέμβαση περιλαμβάνει, αρχικά, την αποξήλωση των υφιστάμενων, στην παρούσα φάση, Η/Μ συστημάτων Κλιματισμού-Θέρμανσης-Αερισμού, Πυρανίχνευσης και Αυτόματης Κατάσβεσης.

Με τον τρόπο αυτό θα γίνει εκκαθάριση των χώρων του κτηρίου από Η/Μ μηχανήματα, συσκευές, υποδοχείς, πίνακες, στόμια και δίκτυα. Η εξωτερική φυσιογνωμία του κτηρίου θα βελτιωθεί, καθώς θα αφαιρεθούν από το δώμα όλες οι μη χρησιμοποιούμενες μονάδες. Ακόμη, στο εσωτερικό του κτηρίου, θα απομακρυνθούν από τα Μηχανοστάσια, τις ψευδοροφές, το υπόγειο κανάλι Η/Μ εγκαταστάσεων του Υπογείου και τους τοίχους τα εγκαταλελειμμένα μηχανήματα, δίκτυα και

Ηλεκτρικοί Πίνακες των εγκαταστάσεων που αποξηλώνονται, με αποτέλεσμα την εμφανή βελτίωση της εικόνας του.

Τα παραπάνω συστήματα θα αντικατασταθούν με άλλα σύγχρονης τεχνολογίας με στόχο:

- Την δημιουργία των κατάλληλων συνθηκών για τη φύλαξη των ιδιαίτερα σημαντικών υφιστάμενων αρχείων και βιβλίων
- Την επίτευξη συνθηκών άνεσης για το προσωπικό και τους επισκέπτες
- Την πρόληψη εκδήλωσης πυρκαϊάς
- Την αυτόματη κατάσβεση της πυρκαϊάς στους πιο επικίνδυνους χώρους του κτηρίου, χωρίς κίνδυνο για την υγεία των ανθρώπων και την καταστροφή των βιβλίων και των αρχείων

Για την εγκατάσταση των παραπάνω Η/Μ Συστημάτων, οι μόνες αρχιτεκτονικές επεμβάσεις που γίνονται, αφορούν στοιχεία που δεν έχουν σχέση με την ιστορική αρχιτεκτονική φυσιογνωμία του κτηρίου, επιβάλλονται από τους παραπάνω λόγους και αφορούν, μόνο, το Ισόγειο και το Υπόγειο.

Στα πλαίσια αυτά προβλέπονται:

Στους χώρους κατάσβεσης του Ισογείου, για την απαιτούμενη από τους κανονισμούς, δημιουργία πυροδιαμερισμάτων, η αντικατάσταση των διαχωριστικών προς τους διαδρόμους και τους γειτονικούς χώρους με πυράντοχα από γυψοσανίδα και η εγκατάσταση θυρών πυρασφάλειας 90min στα πρώτα.

Οι παραπάνω επεμβάσεις δεν αλλοιώνουν την αρχιτεκτονική μορφή του κτηρίου καθώς τα παραπάνω διαχωριστικά δεν αποτελούν στοιχεία της ιστορικής αρχιτεκτονικής του κτηρίου, τοποθετήθηκαν πρόσφατα, περί το 1992, δεν διατηρούν παντού την ίδια μορφή και κάποια ήδη έχουν τροποποιηθεί.

Η αντικατάσταση τμημάτων των ψευδοροφών ορυκτών ινών του Ισογείου, με άλλα ίδια με τα υφιστάμενα, λόγω της τοποθέτησης νέων Η/Μ στοιχείων, σε αντικατάσταση των εκτός λειτουργίας υφισταμένων, όπως στομιών και πυραυλιχνευτών.

Η αντικατάσταση της ενιαίας ψευδοροφής των δύο Εισόδων (Βιβλιοθήκης και ΓΑΚ), με νέα ίδια με την υφιστάμενη, για την εγκατάσταση των νέων απαιτούμενων κλιματιστικών συσκευών, στομιών και πυραυλιχνευτών.

Η αντικατάσταση του τμήματος της, προς τη Βιβλιοθήκη, ενιαίας ψευδοροφής της εξωτερικής στοάς, με νέα ίδια με την υφιστάμενη, λόγω της διέλευσης νέων δικτύων σωληνώσεων-καλωδιώσεων.

Στο διάδρομο του Υπογείου, η εγκατάσταση ενός πρόσθετου πυράντοχου διαχωριστικού με θύρα πυρασφάλειας 90min, στα, ήδη, 4 υφιστάμενα σε αυτόν, για την υποδιαίρεση του τελευταίου προς νότο πυροδιαμερίσματος, το οποίο είναι διπλάσιο, περίπου, σε μήκος από τα υπόλοιπα.

Στο χώρο του Υπογείου, η τοποθέτηση δύο (2) νέων πυράντοχων διαχωριστικών και θυρών πυρασφάλειας 90min, στους δύο νέους διαμορφούμενους χώρους Μηχανοστασίων.

Στο χώρο του Υπογείου, η αντικατάσταση του, κάτω (και σε μία περίπτωση) και του πάνω τμήματος των υαλοστασίων των παραθύρων με φύλλα από κόντρα πλακέ θαλάσσης, με προσαρμογή σε αυτά στεγανών στομιών βαρύτητας, βαμμένων στο χρώμα του ξύλου, για την εκτόνωση της, σε περίπτωση κατάσβεσης, αναπτυσσόμενης υπερπίεσης.

Σχετικά με την τελευταία παρέμβαση, επισημαίνεται, ότι λόγω του μεγάλου πάχους του τοίχου, περίπου 3m, και επειδή τα κουφώματα είναι τοποθετημένα στην εσωτερική πλευρά του, η αντικατάσταση αυτή, δεν θα είναι εμφανής εξωτερικά του κτηρίου. Συνεπώς, δεν θα υπάρξει καμιά αλλαγή στην εξωτερική φυσιογνωμία και αρχιτεκτονική του, όπως συμβαίνει και σήμερα με τα σαφώς υποδεέστερα από άποψη αισθητικής, φύλλα λαμαρίνας, που έχουν τοποθετηθεί, σε 3 κουφώματα, στο πάνω και κάτω τμήμα τους, για την εξυπηρέτηση των αφυγραντών.

Τα παραπάνω φύλλα λαμαρίνας θα αντικατασταθούν, στο κάτω τμήμα των κουφωμάτων, με την προτεινόμενη διάταξη και στο πάνω με τα αφαιρεθέντα υαλοστάσια.

Η αναβάθμιση δεν επεμβαίνει, λοιπόν, κατά κανένα τρόπο, στην αρχιτεκτονική του κτηρίου, που διατηρείται άθικτη. Έτσι, στην πράξη, οι νέες εγκαταστάσεις, ουσιαστικά, αντικαθιστούν τις παλαιές, οι οποίες δεν λειτουργούν.

A. Εγκατάσταση Κλιματισμού-Θέρμανσης-Αερισμού

Ο σχεδιασμός του νέου συστήματος Κλιματισμού-Θέρμανσης-Αερισμού, στους χώρους του Ισογείου και του Ορόφου ακολουθεί την ίδια φιλοσοφία του υφιστάμενου, όσον αφορά την εγκατάσταση των εσωτερικών μονάδων και τις οδεύσεις των δικτύων αεραγωγών και σωληνώσεων.

Έτσι, στους χώρους του Ισογείου προβλέπονται εσωτερικές κλιματιστικές μονάδες ψευδοροφής και στον Όροφο φανερές μονάδες δαπέδου, οι οποίες θα αντικαταστήσουν, στις ίδιες, περίπου, θέσεις, τις, στην παρούσα φάση, υφιστάμενες, που δεν λειτουργούν και δεν έχουν, ακόμη, αποξηλωθεί.

Για το χώρο του Υπογείου, προβλέπονται αντίστοιχες εσωτερικές κλιματιστικές μονάδες με του Ισογείου, χωροθετημένες ανά μία, στα δύο (2) υφιστάμενα βόρειο και νότιο Μηχανοστάσιο καθώς και στα δύο (2) νέα κεντρικά διαμορφούμενα, σε υφιστάμενους ελεύθερους βοηθητικούς χώρους, οι οποίοι, όπως προαναφέρθηκε, θα απομονωθούν με πυράντοχα διαχωριστικά και θύρες πυρασφάλειας.

Οι τέσσερις εξωτερικές μονάδες του συστήματος της Βιβλιοθήκης, δύο για το Ισόγειο και δύο για τον Όροφο, τοποθετούνται στο δώμα, στο νότιο τμήμα του, σε θέση μη οχλούσα οπτικά, καταλαμβάνοντας πολύ μικρότερο χώρο από τις υφιστάμενες, που δεν λειτουργούν.

Οι έξι (6) εξωτερικές μονάδες του συστήματος για τα ΓΑΚ, δύο για το Ισόγειο, δύο για τον Όροφο και δύο για το Υπόγειο, τοποθετούνται στο δώμα, στο βόρειο τμήμα του, σε θέση μη οχλούσα οπτικά, καταλαμβάνοντας πολύ μικρότερο χώρο από τις υφιστάμενες, που δεν λειτουργούν.

Τα δίκτυα αεραγωγών, σωληνώσεων κλιματιστικών, αποχετεύσεων συμπυκνωμάτων, παροχής νερού των υγραντών, ηλεκτρικών παροχών, για την εξυπηρέτηση των χώρων του Ισογείου και του Ορόφου, θα οδεύουν στην ψευδοροφή του Ισογείου και στα οριζόντια μηχανολογικά κανάλια πάνω από τις αψίδες, όπως και τα υφιστάμενα, που δεν έχουν, ακόμη, αποξηλωθεί.

Τα αντίστοιχα δίκτυα του Υπογείου θα οδεύουν, γενικά, στο υπάρχον υπόγειο κανάλι Η/Μ εγκαταστάσεων, όπως και τα υφιστάμενα, που δεν έχουν, ακόμη, αποξηλωθεί.

Θα χρησιμοποιηθούν τα υπάρχοντα ξετρυπήματα για την διέλευση των σωληνώσεων από την ψευδοροφή του Ισογείου προς τις μονάδες του Ορόφου.

Δεν θα γίνουν πουθενά ξετρυπήματα για διελεύσεις Αεραγωγών.

Ο εξαερισμός της Αίθουσας Εκδηλώσεων του Ορόφου της Βιβλιοθήκης γίνεται μέσω εναλλάκτη αέρα-αέρα, που τοποθετείται στο νότιο Μηχανοστάσιο του Ισογείου. Η προσαγωγή του νωπού και η απόρριψη του αέρα γίνεται από το νότιο μηχανολογικό shaft χωρίς διελεύσεις Αεραγωγών από πατώματα, τοίχους ή οροφές.

Ο εξαερισμός της Αίθουσας Εκδηλώσεων του ορόφου των ΓΑΚ γίνεται μέσω εναλλάκτη αέρα-αέρα, που τοποθετείται στο βόρειο Μηχανοστάσιο του Ισογείου. Η προσαγωγή του νωπού και η απόρριψη του αέρα γίνεται από το βόρειο μηχανολογικό shaft, χωρίς διελεύσεις Αεραγωγών από πατώματα, τοίχους ή οροφές.

Τα στόμια δαπέδου στις Αίθουσες Εκδηλώσεων του Ορόφου τοποθετούνται στις ίδιες θέσεις και είναι ίδιας μορφής με τα υφιστάμενα.

Τα στόμια δαπέδου, στο Υπόγειο, όπου είναι εφικτό, τοποθετούνται στις ίδιες θέσεις με τα υφιστάμενα. Τα νέα στόμια τοποθετούνται, όπως και όλα τα παλαιά, στο δάπεδο του υφιστάμενου υπόγειου καναλιού Η/Μ εγκαταστάσεων. Όλα τα στόμια του Υπογείου θα είναι ίδιας μορφής με τα υφιστάμενα.

Οι ηλεκτρικές παροχές των νέων μηχανημάτων και συσκευών θα τροφοδοτούνται, γενικά, μέσω της ψευδοροφής, για το Ισόγειο και τον όροφο και του υπόγειου καναλιού Η/Μ εγκαταστάσεων,

για το Υπόγειο, και εμφανώς, με ηλεκτρολογικά κανάλια, όπως γίνεται και στην παρούσα φάση για όλες τις εγκαταστάσεις ηλεκτρικών, ισχυρών και ασθενών, σε λειτουργία ή μη..

Β. Εγκατάσταση Πυρανίχνευσης

Ο σχεδιασμός του νέου συστήματος Πυρανίχνευσης ακολουθεί την ίδια φιλοσοφία του υφιστάμενου, όσον αφορά την εγκατάσταση των ανιχνευτών και τις οδεύσεις των δικτύων.

Το δίκτυο Πυρανίχνευσης, οδεύει, γενικά, όπως και το υφιστάμενο, που δεν λειτουργεί:

- Στο Ισόγειο και τον Όροφο, στην ψευδοροφή του Ισογείου και τα οριζόντια μηχανολογικά κανάλια πάνω από τις αψίδες. Χρησιμοποιούνται, επίσης, οι διελεύσεις από τα υφιστάμενα κανάλια των διαχωριστικών του Ορόφου για την τροφοδοσία των ανιχνευτών του.
- Στο Υπόγειο, ο βρόχος στο υφιστάμενο υπόγειο κανάλι Η/Μ εγκαταστάσεων, σε σχάρες ασθενών και το δίκτυο πυρανίχνευσης των χώρων κατάσβεσης, στο κανάλι ανάρτησης των φωτιστικών σωμάτων.

Όλες οι υπόλοιπες οδεύσεις γίνονται εμφανώς, σε κανάλια ασθενών από PVC, κατάλληλης χωρητικότητας, σύμφωνα με τα σχέδια, όπως γίνεται και στην παρούσα φάση για όλες τις εγκαταστάσεις ηλεκτρικών, ισχυρών και ασθενών, σε λειτουργία ή μη.

Στους χώρους του Ισογείου, οι ανιχνευτές τοποθετούνται στην ψευδοροφή όπως και οι υφιστάμενοι.

Διαφοροποίηση υπάρχει, μόνο, στην τοποθέτηση των ανιχνευτών του Ορόφου και του Υπογείου, που γίνεται στην κορυφή του θόλου των χώρων και όχι στην αναρτημένη διάταξη των φωτιστικών, που βρίσκονται οι υφιστάμενοι. Η κατ' αυτό τον τρόπο εγκατάσταση απαιτείται από τις προδιαγραφές για τη σωστή και έγκαιρη ανίχνευση του καπνού και προβλεπόταν και σε παλαιότερες μελέτες.

Οι πυρανιχνευτές του ορόφου τροφοδοτούνται μέσω mini ηλεκτρικών καναλιών ασθενών ρευμάτων, ενώ αυτοί του Υπογείου μέσω εύκαμπτων πλαστικών σωλήνων, αντίστοιχα.

Γ. Εγκατάσταση Κατάσβεσης

Σύστημα Αυτόματης Κατάσβεσης (Σ.Α.Κ.) κρίνεται επιβεβλημένο στους χώρους των αρχείων του Ισογείου και του Υπογείου λόγω του υψηλού πυροθερμικού φορτίου, εξαιτίας της ύπαρξης μεγάλου αριθμού αρχείων, βιβλίων, εφημερίδων.

Ισόγειο

Οι φιάλες αυτόματης κατάσβεσης τοποθετούνται έξω από τα νεοδημιουργούμενα πυροδιαμερίσματα, οδεύουν στην ψευδοροφή και με κατακόρυφα κατεβάσματα στο υψηλότερο σημείο του τοίχου τροφοδοτούν τις αντίστοιχες κεφαλές.

Υπόγειο

Οι φιάλες αυτόματης κατάσβεσης, όπως και στην υφιστάμενη εγκατάσταση, χωροθετούνται στο νότιο μηχανοστάσιο του Υπογείου καθώς και στο βόρειο μηχανοστάσιο του ορόφου, για την τροφοδοσία των νότιων και βόρειων κλάδων του δικτύου, αντίστοιχα.

Δ. Εγκατάσταση Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης (CCTV)

Το σύστημα του Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης της Βιβλιοθήκης επεκτείνεται με παρόμοιο τρόπο με το υφιστάμενο, για την πλήρη κάλυψη του κτηρίου.

Το δίκτυο της εγκατάστασης θα οδεύει, γενικά, όπως και το υφιστάμενο, στην ψευδοροφή του Ισογείου και τα οριζόντια μηχανολογικά κανάλια πάνω από τις αψίδες. Οι οδεύσεις προς τον όροφο και σε χώρους χωρίς ψευδοροφή, θα γίνονται εμφανώς, σε κανάλια ασθενών, όπως γίνεται και στην παρούσα φάση για όλες τις εγκαταστάσεις ηλεκτρικών, ισχυρών και ασθενών, σε λειτουργία ή μη.

1.5 Οδεύσεις

Η όδευση των Η/Μ δικτύων θα γίνει όπως παρακάτω:

Α) Εγκατάσταση Κλιματισμού-Θέρμανσης-Αερισμού

Η όδευση των δικτύων των αεραγωγών, των σωληνώσεων τροφοδοσίας και αποχέτευσης των κλιματιστικών μονάδων και των υγραντών του Ισογείου και του ορόφου θα γίνεται, γενικά, στην ψευδοροφή του Ισογείου και στα οριζόντια μηχανολογικά κανάλια πάνω από τις αψίδες.

Η όδευση των αντίστοιχων δικτύων στο Υπόγειο θα γίνεται, γενικά, στο υφιστάμενο υπόγειο κανάλι Η/Μ εγκαταστάσεων.

Οι μονάδες δαπέδου του Ορόφου θα τροφοδοτούνται μέσω της ψευδοροφής του Ισογείου με αξιοποίηση των υφιστάμενων ξετρυπημάτων.

Β) Εγκατάσταση Πυρανίχνευσης

Η όδευση των καλωδιώσεων πυρανίχνευσης για το Ισόγειο και τον Όροφο γίνεται, γενικά, στην ψευδοροφή του Ισογείου και στα οριζόντια μηχανολογικά κανάλια πάνω από τις αψίδες, καθώς και στα υφιστάμενα κανάλια των διαχωριστικών του Ορόφου.

Η όδευση, γενικά, των παραπάνω καλωδιώσεων, για το Υπόγειο, γίνεται στο κανάλι ανάρτησης των φωτιστικών σωμάτων για τα Συστήματα Αυτόματης Κατάσβεσης (Σ.Α.Κ.) και στο υφιστάμενο υπόγειο κανάλι Η/Μ εγκαταστάσεων για τον βρόχο.

Όλες οι υπόλοιπες οδεύσεις θα γίνονται εμφανώς, σε κανάλια ασθενών.

Γ) Εγκατάσταση Κατάσβεσης

Ισόγειο

Η όδευση των σωληνώσεων κατάσβεσης γίνεται από την αντίστοιχη φιάλη του χώρου, αρχικά ορατή στο κατακόρυφο τμήμα της και μετά στην ψευδοροφή του ισογείου.

Υπόγειο

Η όδευση των σωληνώσεων κατάσβεσης γίνεται, σύμφωνα με τα σχέδια, για κάθε κλάδο, από τον συλλέκτη των αντίστοιχων φιαλών των δύο μηχανοστασίων, μέσω του κατακόρυφου βόρειου shaft (αφορά μόνο το βόρειο τμήμα του δικτύου), του υφιστάμενου υπόγειου καναλιού Η/Μ εγκαταστάσεων και κατακόρυφων επίτοιχων ορατών τμημάτων, στους εξωτερικούς τοίχους, προς τα ακροφύσια των χώρων.

Δ) Εγκατάσταση Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης (CCTV)

Η όδευση των καλωδιώσεων του συστήματος γίνεται, γενικά, στην ψευδοροφή του ισογείου και στα οριζόντια μηχανολογικά κανάλια πάνω από τις αψίδες. Όλες οι υπόλοιπες οδεύσεις θα γίνονται εμφανώς, σε κανάλια ασθενών.

Ε) Ηλεκτρική Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων

Για την τροφοδοσία των καταναλώσεων του Ισογείου και του Ορόφου, η όδευση, γενικά, θα γίνεται με σχάρες στην ψευδοροφή του Ισογείου και στα οριζόντια μηχανολογικά κανάλια πάνω από τις αψίδες.

Για την τροφοδοσία των καταναλώσεων του Υπογείου η όδευση, γενικά, θα γίνεται με σχάρες στο υφιστάμενο υπόγειο κανάλι Η/Μ εγκαταστάσεων.

Η τροφοδοσία των καταναλώσεων εκτός ψευδοροφής και υπόγειου καναλιού θα γίνεται εμφανώς, σε σχάρες και κανάλια ισχυρών.

Ειδικά, τα καλώδια των παροχών προς τις Εξωτερικές Κλιματιστικές Μονάδες θα οδεύουν σε πλαστικούς σωλήνες βαρέως τύπου.

ΣΤ) Εγκατάσταση Ύδρευσης

Όλες οι οδεύσεις των σωληνώσεων για την τροφοδοσία των υγραντών του Ισογείου και του Ορόφου θα γίνονται στην ψευδοροφή του ισογείου και στα οριζόντια μηχανολογικά κανάλια πάνω από τις αψίδες.

Όλες οι οδεύσεις των σωληνώσεων για την τροφοδοσία των υγραντών του Υπογείου θα γίνονται στο υφιστάμενο υπόγειο κανάλι Η/Μ εγκαταστάσεων.

1.6 Πρόσθετες Διατάξεις Πυρασφάλειας

Α) Διαφράγματα Πυρασφάλειας

Θα εγκατασταθούν διαφράγματα πυρασφάλειας, με ηλεκτροκινητήρα Χαμηλής Τάσης 24V DC, όπου τα δίκτυα αεραγωγών διαπερνούν πυροδιαμερίσματα.

Β) Πυροφραγμοί

Στις διελεύσεις από και προς τα πυροδιαμερίσματα σωληνώσεων και καλωδιώσεων θα πρέπει να εγκατασταθούν πυροφραγμοί, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

1.7 Λειτουργία Συστημάτων

Θα πρέπει να εξασφαλίζεται η σωστή και αποτελεσματική λειτουργία όλων των Η/Μ συστημάτων. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην τοποθέτηση των στομιών κλιματισμού των χώρων του Ισογείου και του Υπογείου καθώς και των ακροφυσίων των Σ.Α.Κ., ώστε να είναι λειτουργικά και να μην εμποδίζεται, κατά το δυνατόν, η ροή τους από την ύπαρξη των ραφιών. Ετσι, στη φάση κατασκευής του έργου, εφόσον διαπιστωθεί, ότι οι ραφίερές, σε κάποια σημεία, εμποδίζουν θα πρέπει να μετακινηθούν. Τα παραπάνω θα πρέπει να περιληφθούν στις υποχρεώσεις της εργολαβίας.

1.8 Μηχανολογικοί χώροι - Μηχανήματα

Απαιτείται η διαμόρφωση δύο υφισταμένων, στην παρούσα φάση, ελευθέρων βοηθητικών χώρων χωρίς αρχεία, σε μηχανολογικούς, για την εγκατάσταση των δύο εσωτερικών κλιματιστικών μονάδων του Υπογείου. Οι χώροι απομονώνονται με πυράντοχα διαχωριστικά και θύρες πυρασφάλειας 90min.

Οι εξωτερικές αντλίες θερμότητας του συστήματος κλιματισμού τοποθετούνται στο Δώμα του κτηρίου, σε θέσεις μη οπτικά οχλούσες.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ

2.1 Γενικά

Με βάση την αποτύπωση και τους κανονισμούς εξάγουμε τα δεδομένα των τοπικών συνθηκών για τις ανάγκες του κτηρίου.

2.2 Ύδρευση

Οι παροχές των υγραντών θα τροφοδοτηθούν από τα WC του Ισογείου.

2.3 Αποχέτευση

Το δίκτυο αποχέτευσης των τοπικών κλιματιστικών μονάδων του Ισογείου και του ορόφου θα οδηγηθεί με φυσική ροή προς νέα ανοξείδωτα σιφώνια κλειστού τύπου των WC του Ισογείου, που αντικαθιστούν τα υφιστάμενα.

Το δίκτυο αποχέτευσης των υγραντών του Ισογείου και του ορόφου θα οδηγηθεί με φυσική ροή και αντλίες συμπυκνωμάτων προς νέα ανοξείδωτα σιφώνια κλειστού τύπου των WC του Ισογείου, που αντικαθιστούν τα υφιστάμενα.

Το δίκτυο αποχέτευσης των τοπικών κλιματιστικών μονάδων και των υγραντών του Υπογείου θα οδηγηθεί με φυσική ροή είτε προς νέα ανοξείδωτα σιφώνια κλειστού τύπου του Βορείου και Νοτίου Μηχανοστασίου, που θα αντικαταστήσουν τα υφιστάμενα, είτε προς την παρακείμενη σχάρα του εξωτερικού περιβάλλοντος χώρου του Υπογείου (δύο (2) νέα κεντρικά Μηχανοστάσια).

2.4 Ηλεκτροδότηση

Οι παροχές των προβλεπόμενων νέων εγκαταστάσεων θα ηλεκτροδοτηθούν από νέους ηλεκτρικούς πίνακες, που θα εγκατασταθούν.

Πίνακες Βιβλιοθήκης

Θα εγκατασταθούν δύο (2) στο Ισόγειο και δύο (2) στον όροφο, ένας στη νότια και ένας στη βόρεια πλευρά του κτηρίου. Οι Πίνακες της Βόρειας πλευράς θα τροφοδοτούνται από τους αντίστοιχους της Νότιας, ενώ οι τελευταίοι από τον Γενικό Πίνακα του κτηρίου, που βρίσκεται στο Νότιο Μηχανοστάσιο.

Πίνακες Εγκατάστασης Κλιματισμού ΓΑΚ

Θα εγκατασταθούν οι παρακάτω ηλεκτρικοί πίνακες για την εξυπηρέτηση της εγκατάστασης κλιματισμού:

-δύο (2) στο Ισόγειο και δύο (2) στον Όροφο. ανά ένας στη νότια και ένας στη βόρεια πλευρά του κτηρίου. Οι Πίνακες της Νότιας πλευράς θα τροφοδοτούνται από τους αντίστοιχους της Βόρειας, ενώ οι τελευταίοι από τον Γενικό Πίνακα του κτηρίου, που βρίσκεται στο Βόρειο Μηχανοστάσιο του Υπογείου.

-τέσσερις (4) στο Υπόγειο, ανά ένας στα δύο (2) υφιστάμενα και στα δύο (2) νεοδημιουργούμενα μηχανοστάσια, με τροφοδοσία των δύο κεντρικών και του νότιου από αυτόν του Βόρειου Μηχανοστασίου του Υπογείου. Ο τελευταίος θα τροφοδοτείται από τον Γενικό Πίνακα των Γ.Α.Κ., που βρίσκεται στον ίδιο χώρο.

Πίνακες Εγκατάστασης Πυροπροστασίας ΓΑΚ

Θα εγκατασταθούν οι παρακάτω ηλεκτρικοί πίνακες για την εξυπηρέτηση της εγκατάστασης πυροπροστασίας:

-ένας στο Ισόγειο στο Βόρειο Μηχανοστάσιο, με τροφοδοσία από τον υπάρχοντα Πίνακα Φωτισμού του Ισογείου, που βρίσκεται στον ίδιο χώρο.

- ένας στον Όροφο στο χώρο της Γραμματείας με τροφοδοσία από τον υπάρχοντα Πίνακα Φωτισμού του Ορόφου, που βρίσκεται στο Μηχανοστάσιο του Ορόφου.

- δύο στο Υπόγειο, από έναν στο Βόρειο και Νότιο Μηχανοστάσιο με τροφοδοσία από τους υπάρχοντες Πίνακες Φωτισμού, αντίστοιχα, που βρίσκονται στους ίδιους χώρους.

2.5 Κλιματικά Στοιχεία

Θεωρήθηκαν τα παρακάτω κλιματικά στοιχεία για την Κέρκυρα σύμφωνα με την αναθ. ΤΟΤΕΕ 20701.3/2010:

Θέρος:

- Θερμοκρασία Ξηρού Βολβού 34.5° C
- Θερμοκρασία Υγρού Βολβού 24.5° C

Χειμώνας:

- Θερμοκρασία Ξηρού Βολβού 1.5° C
- Θερμοκρασία Υγρού Βολβού 0.5° C

Η περιοχή ανήκει στην Ζώνη "Β" του Κανονισμού Θερμομόνωσης

3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

3.1 Γενικά

Στην εκπόνηση των μελετών ελήφθησαν υπόψη οι παρακάτω ελληνικοί και διεθνείς κανονισμοί. Σε κάθε περίπτωση, εφόσον υπήρχαν Ελληνικοί κανονισμοί, αυτοί υπερίσχυαν των διεθνών.

3.2 Κλιματισμός - Θέρμανση - Αερισμός

- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές Παραμέτρων για τον Υπολογισμό της Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων και την Έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης" Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 Αναθεωρημένη Έκδοση 2012
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Θερμοφυσικές Ιδιότητες Δομικών Υλικών και Έλεγχος της Θερμομονωτικής Επάρκειας των Κτηρίων" Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010 Αναθεωρημένη Έκδοση 2012
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Κλιματικά Δεδομένα Ελληνικών Περιοχών" Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2010 Αναθεωρημένη Έκδοση 2012
- "Κανονισμός για την θερμομόνωση των κτιρίων" (ΦΕΚ Δ 362/4-7-79)
- 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. "Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Λεβητοστάσια παραγωγής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων", Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86. Μέρος 2.
- 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.
- DIN 4701/1983: Regeln fuer die Berechnung des Warmebedarfs von Gebaude"
- ASHRAE HANDBOOKS

Fundamentals	1985
Applications	1982
Equipment	1983
Systems	1984
- CARRIER "Handbook of air-conditioning system design.

3.3 Εγκαταστάσεις Πυρασφάλειας

- Κανονισμός Πυροπροστασίας των κτιρίων (Προεδρικό Διάταγμα 71/1988).
- Πυροσβεστικές Διατάξεις 3/2015, 15/2014

3.4 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις Ισχυρών-Ασθενών

- ΕΛΟΤ.384
- "Κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων" (ΦΕΚ Β59/11-4-55)
- Κανονισμός VDE 0298.
- ΔΕΗ, ΓΔΔ: Παροχές μέσης τάσης, Οδηγία διανομής Νο 34.
- VDE 0101/DIN 57101: Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen ueper 1kV.
- Κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών του ΟΤΕ.
- ΕΙΑ/ΤΙΑ 568Α, ΕΙΑ/ΤΙΑ 569.
- Πρότυπα ΕΛΟΤ.
- Προστασία αγωγών και καλωδίων έναντι υπερθερμάνσεως κατά VDE 0100/76.
- DIN 48801 έως DIN 48852 που αφορούν τα υλικά και τα εξαρτήματα για μια εγκατάσταση αλεξικέραυνου.
- VDE 0800, 0804, 0815, 0816, 0817, 0855, 0860, 0875, 0890, για εγκαταστάσεις κεντρικής κεραίας ραδιοφώνου και τηλεοράσεως

3.5 Υδραυλικά – Αποχετεύσεις

- "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.

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ

4.1 Αποξηλώσεις

Σε πρώτη φάση όλες οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις Κλιματισμού-Θέρμανσης-Αερισμού και Αφύγρανσης θα αποξηλωθούν. Τα τυχόν χρήσιμα υλικά θα μεταφερθούν και θα αποθηκευτούν σε αποθήκες, που θα υποδείξει η επίβλεψη.

4.2 Γενικά

Στη Βιβλιοθήκη θα τοποθετηθεί κεντρικό σύστημα κλιματισμού VRV, με 2 (δύο) εξωτερικά συστήματα, ένα για το Ισόγειο και ένα για τον όροφο.

Στα Γ.Α.Κ. θα τοποθετηθεί κεντρικό σύστημα κλιματισμού VRV, με 4 (τέσσερα) εξωτερικά συστήματα, ένα για το Ισόγειο, ένα για τον όροφο και δύο για το Υπόγειο.

Το σύστημα εξασφαλίζει:

Α) Ομοιόμορφη κατανομή της ψύξης και θέρμανσης σε όλα τα σημεία

Β) Ενεργειακή οικονομία

Γ) Ευελιξία στην συντήρηση

Δ) Μεγαλύτερη απόδοση

Θα εγκατασταθούν υγραντές για τη διατήρηση της υγρασίας στα επιθυμητά επίπεδα, λόγω της ύπαρξης των αρχείων.

Στη Βιβλιοθήκη υγραντές τοποθετούνται στους χώρους των Αρχείων Βιβλίων του Ισογείου και στους χώρους της Επτανησιακής Συλλογής και του Γραφείου του Διευθυντή του Ορόφου, όπου υπάρχουν σημαντικά βιβλία.

Στα ΓΑΚ υγραντές τοποθετούνται στους χώρους των Αρχείων και στην Αίθουσα Χαρτών και Σχεδίων του Ισογείου καθώς και στους χώρους του Καποδιστριακού Αρχείου και της Αίθουσας Χαρτών και Σχεδίων του ορόφου, όπου υπάρχουν σημαντικά αρχεία.

Προβλέπεται, επίσης, εγκατάσταση Αερισμού-Εξαερισμού και Ανάκτησης Θερμότητας στις Αίθουσες Εκδηλώσεων του Ορόφου της Βιβλιοθήκης και των ΓΑΚ, με εναλλάκτη αέρα-αέρα και κοινό ψυκτικό/θερμαντικό στοιχείο.

4.3 Κεντρικό σύστημα κλιματισμού

Γενικά

Το σύστημα θα είναι απ' ευθείας εκτόνωσης πολυδιαιρούμενο, πολλαπλών κλιματιζόμενων ζωνών, μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου - VRV.

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Για τη Βιβλιοθήκη 2 Συστήματα Αντλιών Θερμότητας, το καθένα ψυκτικής/θερμικής ισχύος 90/100kW ένα για το Ισόγειο και ένα για τον όροφο. Κάθε σύστημα περιλαμβάνει σε σειρά 2 ξεχωριστές Αντλίες Θερμότητας ψυκτικής/θερμικής ισχύος 45/50 kW η καθεμία, οι οποίες θα έχουν την δυνατότητα πλήρους ψυκτικής και ηλεκτρολογικής διασύνδεσης έτσι ώστε, να λειτουργούν είτε ανεξάρτητα είτε σε συστοιχία. Οι μονάδες θα τοποθετηθούν στη νότια πλευρά του δώματος του κτηρίου, σε οπτικά μη οχλούσα θέση, δίπλα στο κατακόρυφο νότιο shaft των Η/Μ Εγκαταστάσεων, σύμφωνα με τα σχέδια.

- Για τα ΓΑΚ 2 Συστήματα Αντλιών Θερμότητας, ένα για το Ισόγειο και ένα για τον όροφο ψυκτικής/θερμικής ισχύος 73.5/82.5 και 90/100kW αντίστοιχα. Το σύστημα του Ισογείου περιλαμβάνει σε σειρά 2 ξεχωριστές Αντλίες Θερμότητας ψυκτικής/θερμικής ισχύος 40/45 και 33.5/37.5 kW ενώ του Ορόφου δύο 45/50 kW. Αυτές θα έχουν την δυνατότητα πλήρους ψυκτικής και ηλεκτρολογικής διασύνδεσης έτσι ώστε, να λειτουργούν είτε ανεξάρτητα είτε σε συστοιχία. Για τα ΓΑΚ, επίσης, 2 Αντλίες Θερμότητας, μία για το νότιο και μία για το βόρειο τμήμα του Υπογείου, ψυκτικής/θερμικής ισχύος 33.5/37.5kW η καθεμία. Όλες οι εξωτερικές μονάδες των ΓΑΚ θα τοποθετηθούν στο δώμα του κτηρίου, σε οπτικά μη οχλούσα θέση, δίπλα στο κατακόρυφο βόρειο shaft των Η/Μ Εγκαταστάσεων, σύμφωνα με τα σχέδια.
- Στο Ισόγειο εσωτερικές μονάδες ψευδοροφής τύπου κλιματιστικής για σύνδεση με αεραγωγούς και στόμια.
- Στον όροφο μονάδες δαπέδου φανερού τύπου.
- Στο Υπόγειο εσωτερικές μονάδες οροφής τύπου κλιματιστικής για σύνδεση με αεραγωγούς και στόμια.
- Στο Ισόγειο της Βιβλιοθήκης και των ΓΑΚ, από μια μονάδα προκλιματισμού νωπού αέρα, παροχής 750 και 500m³/h, αντίστοιχα, με εναλλάκτη αέρα –αέρα και κοινό ψυκτικό/θερμαντικό στοιχείο. Κάθε μονάδα προκλιματισμού θα προσάγει προκλιματισμένο νωπό αέρα στην Αίθουσα Εκδηλώσεων του Ορόφου και θα απάγει αέρα από αυτόν, τον οποίον, αφού εναλλάξει τμήμα του φορτίου του με τον εισερχόμενο, θα απορρίπτει στο ύπαιθρο. Οι εναλλάκτες θα διαθέτουν δύο φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες με inverter, κατάλληλης στατικής, κοινό ψυκτικό/θερμαντικό στοιχείο και θα τοποθετηθούν μέσα στα Μηχανοστάσια του Ισογείου
- Δίκτυο μονωμένων σωληνώσεων σύνδεσης εξωτερικής μονάδας με εσωτερικές, από χαλκοσωλήνες βαρέως τύπου.
- Δίκτυο μονωμένων αεραγωγών, ορθογωνικών από γαλβανισμένη λαμαρίνα και εύκαμπτων ηχοαπορροφητικών.
- Δίκτυο αποχέτευσης από PVC όλων των εσωτερικών μονάδων. Η αποχέτευση των εσωτερικών μονάδων του Ισογείου και του Ορόφου γίνεται προς νέα ανοξείδωτα κλειστά σιφώνια δαπέδου των WC του Ισογείου, που θα αντικαταστήσουν τα υφιστάμενα. Η αποχέτευση των αντίστοιχων μονάδων του υπογείου γίνεται, στο δάπεδο, με βαρύτητα είτε προς νέα ανοξείδωτα σιφώνια δαπέδου κλειστού τύπου του Βορείου και Νοτίου Μηχανοστασίου (δύο περιπτώσεις), που θα αντικαταστήσουν τα υφιστάμενα, είτε προς την παρακείμενη σχάρα του εξωτερικού περιβάλλοντος χώρου (άλλες δύο περιπτώσεις).
- Χειριστήρια επίτοιχα για κάθε εσωτερική μονάδα
- Κεντρικό χειριστήριο στο χώρο της εισόδου του Α Ορόφου της Βιβλιοθήκης και της Γραμματείας του Α Ορόφου των ΓΑΚ για τον έλεγχο όλων των μονάδων, όπως άνοιγμα-κλείσιμο, ρύθμιση θερμοκρασίας, απαγόρευση τοπικού χειρισμού και άλλες λειτουργίες, που αναφέρονται στο Τεύχος Προδιαγραφών.

Περιγραφή

Υπόγειο

Για τον κλιματισμό των χώρων του Υπογείου, γίνεται λειτουργική υποδιαίρεση του χώρου του, σε 4 τμήματα, με την εγκατάσταση αντίστοιχων ανεξάρτητων μονάδων οροφής τύπου κλιματιστικής. Οι 2 από τις παραπάνω μονάδες θα τοποθετηθούν στα υφιστάμενα, βόρειο και νότιο μηχανοστάσιο. Για την εγκατάσταση των άλλων 2, γίνεται διαμόρφωση των δύο, παρακείμενων των κεντρικών ανελκυστήρων, ελεύθερων βοηθητικών χώρων, σε μηχανοστάσια, με ταυτόχρονη απομόνωσή τους, με πυράντοχα διαχωριστικά και θύρες πυρασφάλειας 90min, από τους γειτονικούς τους χώρους.

Οι μονάδες προσάγουν-απάγουν τον αέρα μέσω στομιών δαπέδου, που τοποθετούνται όπου είναι εφικτό, στις ίδιες θέσεις με τα υφιστάμενα. Τα νέα στόμια τοποθετούνται, όπως και όλα τα παλαιά, στο δάπεδο του υφιστάμενου υπόγειου καναλιού Η/Μ εγκαταστάσεων. Όλα τα στόμια του Υπογείου θα είναι ίδιας μορφής με τα υφιστάμενα.

Η όδευση του δικτύου των αεραγωγών γίνεται στον υπόγειο κανάλι Η/Μ εγκαταστάσεων.

Ισόγειο

Για τον κλιματισμό των χώρων του Ισογείου τοποθετούνται μονάδες ψευδοροφής τύπου κλιματιστικής σε όλους τους χώρους.

Οι μονάδες προσάγουν-απάγουν τον αέρα μέσω στομιών οροφής για μεγάλη ύψη (4m), που τοποθετούνται στις ψευδοροφές των χώρων ή επίτοιχων, όπως στα αρχιτεκτονικά κούτελα των Εισόδων του Ισογείου, σύμφωνα με τα σχέδια.

Η όδευση των αεραγωγών γίνεται στις υφιστάμενες ψευδοροφές και στα οριζόντια μηχανολογικά κανάλια, πάνω από τις αψίδες των διαδρόμων.

Όροφος

Για τον κλιματισμό των χώρων του ορόφου, τοποθετούνται μονάδες δαπέδου φανερού τύπου, γενικά, κάτω από τα ανοίγματα.

Αίθουσες Εκδηλώσεων

Ο εξαερισμός των Αιθουσών Εκδηλώσεων του Ορόφου γίνεται μέσω εναλλακτών που τοποθετούνται στα Μηχανοστάσια του Ισογείου, ενώ η προσαγωγή του νωπού και η απόρριψη του αέρα γίνεται από τα μηχανολογικά shafts χωρίς διελεύσεις Αεραγωγών από πατώματα ή τοίχους ή οροφές.

Τα στόμια δαπέδου στις Αίθουσες Εκδηλώσεων του Ορόφου τοποθετούνται στις ίδιες θέσεις και είναι ίδιας μορφής με τα υφιστάμενα.

Λειτουργία Συστήματος VRV

Το σύστημα κλιματισμού που θα εγκατασταθεί, όπως προαναφέρθηκε, είναι απ' ευθείας εκτόνωσης, πολυδιαιρούμενο, πολλαπλών κλιματιζόμενων ζωνών, μεταβλητού ψυκτικού όγκου (Variable Refrigerant Volume Inverter Type)

Χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο R-410A, το οποίο είναι το πιο αποδοτικό και φιλικό προς το περιβάλλον.

Όλες οι εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες του συστήματος θα είναι προσυναρμολογημένες και ελεγμένες από το εργοστάσιο κατασκευής.

Οι ψυκτικές αποδόσεις του συστήματος αναφέρονται στις παρακάτω συνθήκες:

-Εσωτερική θερμοκρασία 27° CDB/ 19° CWB

-Εξωτερική θερμοκρασία 35° CDB

-Ισοδύναμο μήκος σωληνώσεων 5 m

-Υψομετρική διαφορά 0 m

Όλες οι εσωτερικές μονάδες θα μπορούν να ελέγχονται ανεξάρτητα σύμφωνα με τις ανάγκες του χώρου, που είναι εγκατεστημένες. Οι εσωτερικές μονάδες συνδέονται με την εξωτερική μονάδα με δίκτυο ψυκτικών σωληνώσεων καθώς και καλωδίωση επικοινωνίας.

Η λειτουργία του συστήματος βασίζεται στην χρήση αισθητήρων πίεσης και θερμοκρασίας, οι οποίοι ελέγχουν τη συχνότητα του κινητήρα (Inverter) του συμπιεστή, μεταβάλλοντας έτσι, την ταχύτητα περιστροφής του και επομένως τον όγκο και την θερμοκρασία του ψυκτικού μέσου στο δίκτυο. Ο έλεγχος αυτός έχει σαν αποτέλεσμα την κάλυψη της πραγματικά απαιτούμενης ανάγκης του κτηρίου, καθώς και τη διασφάλιση της μέγιστης απόδοσης του συστήματος, σύμφωνα με την εξωτερική θερμοκρασία.

Θα υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης έως και 64 εσωτερικών μονάδων διαφορετικού τύπου και μεγέθους σε κάθε ψυκτικό δίκτυο, οι οποίες θα ελέγχονται ανεξάρτητα, με στόχο τη μέγιστη εκμετάλλευση του ετεροχρονισμού στο κτήριο, την μείωση της εγκατεστημένης ψυκτικής ισχύος των εξωτερικών μονάδων και τον περιορισμό της κατανάλωσης ενέργειας.

Το σύστημα θα μπορεί να συνεργαστεί με μονάδες επεξεργασίας νωπού αέρα, όπως Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες με στοιχείο απευθείας εκτόνωσης καθώς και με μονάδες εξαερισμού με ανάκτηση θερμότητας. Επίσης θα υπάρχει δυνατότητα παραγωγής κρύου ή ζεστού νερού για την κάλυψη διαφορετικών εφαρμογών.

Ο συνολικός συντελεστής συνδεσιμότητας (εσωτερικές μονάδες / εξωτερική μονάδα) θα μπορεί να φτάσει το 200%, λαμβάνοντας πάντα υπόψη ότι η λειτουργία του συστήματος πάνω από το 130% θα επηρεάζει δραστικά την συνολική απόδοση του συστήματος.

Για τη μέγιστη εποχιακή απόδοση, καθώς και για συνθήκες μερικού φορτίου (ακόμα και για λειτουργία με μία εσωτερική μονάδα) το σύστημα θα έχει δυνατότητα ελέγχου της αποδιδόμενης ισχύος από 3% έως 100% της ονομαστικής απόδοσης. Η αποδιδόμενη ισχύς θα προσαρμόζεται στις εκάστοτε ανάγκες του κτηρίου. Κατ' αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται η ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας και η μέγιστη απόδοση του συστήματος.

Η εσωτερική θερμοκρασία του κάθε χώρου θα ελέγχεται από μικροεπεξεργαστή, όπου με την επεξεργασία βασικών δεδομένων (επιθυμητή θερμοκρασία χώρου, θερμοκρασία επιστροφής και προσαγωγής του αέρα, θερμοκρασία υγρού και αερίου για τον έλεγχο της υπερθέρμανσης) θα γίνονται διορθωτικές ενέργειες (παλμοί εκτονωτικής βαλβίδας, ταχύτητα ανεμιστήρα, κ.α.) για την διασφάλιση της ορθής λειτουργίας του συστήματος.

Το συνολικό μήκος του δικτύου σωληνώσεων θα μπορεί να είναι έως 1000 m, ενώ η μέγιστη απόσταση μεταξύ της εξωτερικής και της πιο απομακρυσμένης εσωτερικής μονάδας δεν θα ξεπερνά τα 165 m (195 m ισοδύναμου μήκους). Η υψομετρική διαφορά μεταξύ των εξωτερικών και των εσωτερικών μονάδων θα μπορεί να φτάσει έως και τα 90 m χωρίς την ανάγκη εγκατάστασης ελαιοπαγίδων. Η υψομετρική διαφορά μεταξύ των εσωτερικών μονάδων θα είναι έως 30 m.

Θα διασφαλίζεται η αδιάκοπη λειτουργία του συστήματος για εύρος εξωτερικών θερμοκρασιών από τους -5°CDB έως $+43^{\circ}\text{CDB}$ κατά τη λειτουργία της ψύξης και από τους -20°CWB έως τους $+15,5^{\circ}\text{CWB}$ κατά την λειτουργία της θέρμανσης. Το σύστημα θα μπορεί να λειτουργεί και εκτός των παραπάνω ορίων μέχρι τη διακοπή της λειτουργίας από τις διατάξεις ασφαλείας του συστήματος.

Θα υπάρχει λειτουργία αντιστάθμισης της θερμοκρασίας εξάτμισης ή συμπύκνωσης του ψυκτικού μέσου, σύμφωνα με την εξωτερική θερμοκρασία περιβάλλοντος, διασφαλίζοντας έτσι την μέγιστη εποχιακή απόδοση του συστήματος και τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, σύμφωνα με τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίου.

Θα υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης σταθερής θερμοκρασίας εξάτμισης σε διάφορες τιμές, έτσι ώστε το σύστημα να λειτουργεί με διαφορετικό συντελεστή αισθητής θερμότητας. Κατ' αυτό τον τρόπο και ανάλογα με το επίπεδο της σχετικής υγρασίας στον εσωτερικό χώρο, η θερμοκρασία του αέρα προσαγωγής θα μπορεί να μεταβάλλεται (αυξάνεται) βελτιώνοντας, έτσι, τις συνθήκες άνεσης, λόγω της μείωσης των ρευμάτων κρύου αέρα στον χώρο.

Το σύστημα θα είναι υψηλής απόδοσης, τόσο στην ψύξη όσο και στην θέρμανση, σε εκτεταμένο εύρος εξωτερικών θερμοκρασιών. Πιο συγκεκριμένα, η απόδοση του συστήματος στη θέρμανση (COP) θα πρέπει να είναι πάνω από 3,0:

-ακόμα και σε εξωτερική θερμοκρασία περιβάλλοντος -15°CWB

-με εσωτερική θερμοκρασία χώρου $+20^{\circ}\text{DWB}$

και συνδεσιμότητα 120%

Επιπρόσθετα, όλοι οι επίσημοι συνδυασμοί θα πρέπει να έχουν ονομαστικό βαθμό απόδοσης στην ψύξη (EER) πάνω από 3,0 και στην θέρμανση (COP) πάνω από 3,8.

Όλα τα συστήματα θα έχουν την δυνατότητα ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης της αυτόματης επανεκκίνησης της εσωτερικής μονάδας μετά από διακοπή ρεύματος ή βλάβη μέσω ρύθμισης στο χειριστήριο της εσωτερικής μονάδας. Επίσης το σύστημα θα μπορεί να παραμένει σε λειτουργία ακόμα και μετά την διακοπή ρεύματος σε μια εσωτερική μονάδα.

4.4 Εξωτερικές μονάδες

Οι εξωτερικές μονάδες θα λειτουργούν με τριφασική ηλεκτρολογική παροχή 400V/50Hz.

Η ηχητική στάθμη (ηχητική πίεση) δεν θα ξεπερνάει τα 66 dB (A), μετρημένη σε εργαστηριακές συνθήκες ημίκλειστου ανηχοϊκού θαλάμου, σε οριζόντια απόσταση 1 m από την μονάδα και 1,5 m από τη βάση της μονάδας.

Η εξωτερική μονάδα θα είναι κατάλληλη για εξωτερική τοποθέτηση. Το κέλυφος της μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από φύλλο επισμαλτωμένου ανοξείδωτου χάλυβα, με ειδική πολυεστερική βαφή για υψηλή προστασία σε έντονο διαβρωτικό περιβάλλον (πάχος στρώματος βαφής 0,070 mm).

Σε κάθε εξωτερική μονάδα του Ισογείου, του Ορόφου και του Υπογείου θα υπάρχουν δύο συμπιεστές σε ξεχωριστό κέλυφος, έτσι ώστε σε περίπτωση αστοχίας του ενός να μην απαιτείται αντικατάσταση και των δύο, αξονικοί ανεμιστήρες, οδηγούμενοι από κινητήρα μεταβλητών στροφών (DC Inverter), αερόψυκτος εναλλάκτης θερμότητας, ηλεκτρολογικό και ψυκτικό δίκτυο και αυτοματισμοί. Η εξωτερική μονάδα θα έχει εργοστασιακά προ-εγκατεστημένα : ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα, διαχωριστή λαδιού, συσσωρευτή (accumulator) στην πλευρά της αναρρόφησης του συμπιεστή, αισθητήρες υψηλής και χαμηλής πίεσης, θερμοστάτες προστασίας, ασφάλειες, προστασία από υπέρταση, προστασία από υπέρταση του Inverter, βάνες διακοπής υγρού και αερίου, χρονοδιακόπτες και όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό και τους αισθητήρες που διασφαλίζουν την ασφαλή, απρόσκοπτη, και ομαλή λειτουργία του συστήματος.

Η εξωτερική μονάδα (επομένως και όλο το σύστημα) θα έχει την δυνατότητα να συνεχίζει να λειτουργεί, ακόμη, και με ένα συμπιεστή σε περίπτωση που ο άλλος συμπιεστής είναι απενεργοποιημένος (λειτουργία έκτακτης ανάγκης). Επειδή το σύστημα του Ισογείου και του Ορόφου αποτελείται από δύο εξωτερικές μονάδες θα υπάρχει δυνατότητα απομόνωσης της μιας, ενώ το υπόλοιπο σύστημα θα λειτουργεί κανονικά με μειωμένη απόδοση. Με αυτό τον τρόπο θα συνεχίζεται η λειτουργία του κλιματισμού στο κτήριο μέχρι την αποκατάσταση της βλάβης.

Όλες οι συνδέσεις στο ψυκτικό δίκτυο θα είναι συγκολλητές. Μηχανικές συνδέσεις όπως φλάντζες, σύνδεσμοι και παρεμβύσματα δεν επιτρέπονται.

Οι εξωτερικές μονάδες θα έχουν τεχνολογία «ομαλής έναρξης - soft start», έτσι ώστε να απορροφούν λιγότερο ρεύμα κατά την εκκίνηση. Με τον τρόπο αυτό, μειώνεται το μέγεθος του απαιτούμενου μέσου προστασίας και η καταπόνηση στα επιμέρους μέρη της εξωτερικής μονάδας (π.χ. συμπιεστής, κινητήρες).

Κάθε εξωτερική μονάδα θα έχει ειδική αντιπαγωτική λειτουργία, σύμφωνα με την οποία, θα εξασφαλίζεται συνεχής άνεση στο εσωτερικό του κτηρίου καθόλη την διάρκεια της αντιπαγωτικής λειτουργίας. Η αντιπαγωτική λειτουργία θα πρέπει να γίνεται τακτικά έτσι ώστε να διασφαλίζεται η σωστή λειτουργία των εναλλακτών της εξωτερικής μονάδας.

Το σύστημα θα έχει λειτουργία «Hot Start» στην θέρμανση για την αποφυγή κρύων ρευμάτων αέρα, στις εσωτερικές μονάδες, κατά την εκκίνηση του συστήματος. Στην λειτουργία αυτή, τα πτερύγια των εσωτερικών μονάδων θα οδηγούνται σε οριζόντια θέση καθώς οι ανεμιστήρες θα λειτουργούν σε πολύ χαμηλή ταχύτητα (Η ταχύτητα του ανεμιστήρα κατά την λειτουργία του Hot Start θα είναι χαμηλότερη από την ελάχιστη ταχύτητα λειτουργίας της εσωτερικής μονάδας.).

Η ανάκτηση του λαδιού από το δίκτυο και τις εσωτερικές μονάδες θα γίνεται με την χρήση μικροεπεξεργαστή. Για την διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας των συμπιεστών, το λάδι θα ανακτάται, τουλάχιστον μια φορά κάθε οχτώ ώρες, μέσω ειδικής λειτουργίας ανάκτησης λαδιού.

Για την αποφυγή υψηλής ζήτησης ρεύματος, κατά την εκκίνηση των συστημάτων του κτηρίου, που αποτελούνται από παραπάνω από μια εξωτερικές μονάδες, οι τελευταίες θα ξεκινούν ετεροχρονισμένα και με διαφορετική σειρά έτσι ώστε να διασφαλίζεται ο επιμερισμός ίσου χρόνου λειτουργίας σ' αυτές καθώς και η σωστή λίπανση σε όλους τους συμπιεστές.

Οι εξωτερικές μονάδες θα έχουν απαραίτητως, λειτουργία και διατάξεις που θα διασφαλίζουν την αποφυγή επιστροφής υγρού στο συμπιεστή, έτσι ώστε να διατηρείται η σωστή πυκνότητα λαδιού και η λίπανση του συμπιεστή. Αυτή η λειτουργία διασφαλίζει τόσο την μέγιστη απόδοση του συστήματος όσο και το προσδόκιμο ζωής του συμπιεστή.

Όλες οι εξωτερικές μονάδες θα έχουν λειτουργία αυτόματης πλήρωσης ψυκτικού υγρού, έτσι ώστε να προστίθεται αυτόματα η επιπρόσθετη ποσότητα ψυκτικού υγρού.

4.5 Εσωτερικές μονάδες.

Οι εσωτερικές μονάδες του Ισογείου θα είναι τύπου κλιματιστικής για σύνδεση με δίκτυο αεραγωγών. Θα έχουν ανεμιστήρες inverter και κατάλληλη στατική για την τροφοδοσία των στομιών.

Οι μονάδες θα έχουν την απαιτούμενη επισκεψιμότητα είτε μέσω των ανοιγμάτων της ψευδοροφής ορυκτών ινών είτε μέσω κατάλληλων θυρίδων, που θα προβλεφθούν στην περιοχή των Εισόδων του Ισογείου.

Οι εσωτερικές μονάδες του Ορόφου θα είναι δαπέδου, εμφανούς τύπου και θα εγκατασταθούν, γενικά, κάτω από τα ανοίγματα.

Οι εσωτερικές μονάδες του Υπογείου θα είναι, επίσης, τύπου κλιματιστικής για σύνδεση με δίκτυο αεραγωγών. Θα έχουν ανεμιστήρες inverter και κατάλληλη στατική για την τροφοδοσία των στομιών. Οι μονάδες θα διαθέτουν, επίσης, οπωσδήποτε, λόγω του υψηλού λανθάνοντος φορτίου, τμήμα μεταθέρμανσης με αντιστάσεις, σύμφωνα με τα σχέδια.

Οι εσωτερικές μονάδες του Υπογείου συνδέονται, σύμφωνα με τα σχέδια, με τοπικό ρυθμιστή (controller), για τον έλεγχο των συνθηκών (υγρασίας και θερμοκρασίας) των χώρων.

Έτσι, όταν απαιτείται ύγρανση ενεργοποιείται ο υγραντής, ενώ, όταν απαιτείται μεταθέρμανση, τίθενται σε λειτουργία τα θερμαντικά στοιχεία.

Οι αποδόσεις όλων των εσωτερικών μονάδων αναφέρονται στα αντίστοιχα σχέδια.

Κάθε εσωτερική συσκευή, συνδέεται με δικό της επίτοιχο χειριστήριο, το οποίο έχει οθόνη υγρού κρυστάλλου με ενδείξεις θερμοκρασίας, λειτουργίας, βλάβης, διακόπτη "ON/OFF" και πλήκτρα προγραμματισμού και το οποίο θα τοποθετηθεί κοντά στην αντίστοιχη μονάδα, για να μπορεί να ελέγχεται πλήρως ο κλιματισμός του αντιστοιχού χώρου. Το καλώδιο σύνδεσης κάθε τοπικού χειριστηρίου εσωτερικής συσκευής, θα οδεύει προς τον πίνακα ελέγχου της αντίστοιχης εξωτερικής μονάδας, μαζί με τις σωληνώσεις του ψυκτικού μέσου.

Για την αποχέτευση των συμπυκνωμάτων, που δημιουργούνται κατά την λειτουργία των κλιματιστικών συσκευών, θα κατασκευαστεί ξεχωριστό δίκτυο αποχέτευσης από PVC.

Το δίκτυο, για το Ισόγειο και τον όροφο θα αποχετεύει σε νέα ανοξείδωτα, κλειστού τύπου, σιφώνια δαπέδου των WC του Ισογείου, τα οποία θα αντικαταστήσουν τα υφιστάμενα.

Το δίκτυο του υπογείου θα αποχετεύει με βαρύτητα είτε προς νέα ανοξείδωτα σιφώνια δαπέδου κλειστού τύπου του Βορείου και Νοτίου Μηχανοστασίου (δύο περιπτώσεις), που θα αντικαταστήσουν τα υφιστάμενα είτε προς την παρακείμενη σχάρα του εξωτερικού περιβάλλοντος χώρου (άλλες δύο περιπτώσεις).

Οι μονάδες ψευδοροφής θα διαθέτουν και αντλία συμπυκνωμάτων.

4.6 Μονάδες Αερισμού-Εναλλάκτες Θερμότητας

Κάθε μονάδα αερισμού, **ενδεικτικού τύπου VKM-DAIKIN**, θα είναι κατάλληλη για σύνδεση με αεραγωγούς, για την προσαγωγή προκλιματισμένου νωπού αέρα στο χώρο και συγχρόνως για την απόρριψη "βρώμικου" αέρα στο περιβάλλον.

Τα δύο ρεύματα αέρα διασταυρώνονται μεταξύ τους, στο στοιχείο του εναλλάκτη διασταυρούμενης ροής (cross flow heat exchange element), κατασκευασμένο από ειδικά κατεργασμένο χαρτί, όπου θερμότητα αλλά και υγρασία μεταφέρονται από το θερμότερο προς το ψυχρότερο ρεύμα.

Επιπρόσθετα ο αέρας πριν την είσοδο του στον προς εξαερισμό χώρο διέρχεται και από σερπαντίνα DX (Σερπαντίνα άμεσης εκτόνωσης).

Εκτός από τη λειτουργία εναλλαγής θερμότητας με τη διασταύρωση των δύο ρευμάτων, υπάρχει η δυνατότητα παράλληλης ή by-pass λειτουργίας, όπου τα δύο ρεύματα δεν έρχονται καθόλου σε επαφή.

Η επιλογή του τρόπου λειτουργίας του εναλλάκτη αποφασίζεται είτε από το χρήστη μέσω του χειριστηρίου, είτε γίνεται αυτόματα από τον εναλλάκτη, αφού ληφθούν υπόψη οι θερμοκρασίες χώρου και εξωτερικού περιβάλλοντος (μέσω αισθητηρίων θερμοκρασίας εσωτερικού και εξωτερικού χώρου) καθώς και η επιθυμητή θερμοκρασία άνεσης.

Η μονάδα αερισμού (Heat reclaim ventilation) θα έχει τη δυνατότητα να λειτουργεί είτε αυτόνομα είτε σε συνεργασία με άλλες εσωτερικές μονάδες κλιματισμού της ίδιας εταιρίας κατασκευής, όπως τα VRV ή ακόμη και τα split units.

Στην περίπτωση αυτή θα είναι δυνατή, με καλωδιακή σύνδεση ή και χρήση ειδικών πλακετών (Adaptor pcbs), η μεταφορά στον εναλλάκτη πληροφοριών, όπως το mode λειτουργίας της εσωτερικής μονάδας κλιματισμού (ψύξη ή θέρμανση), καθώς και η επιθυμητή από το χρήστη θερμοκρασία του χώρου (επιλογή στο χειριστήριο).

Συνδυασμός όλων αυτών των πληροφοριών θα οδηγεί τον εναλλάκτη στο να αποφασίσει αν θα λειτουργήσει σε εναλλαγή (heat exchange) ή παράλληλα (by-pass).

Οι ανεμιστήρες του εναλλάκτη θα είναι με inverter και θα έχουν την κατάλληλη στατική για την τροφοδοσία των στομιών.

4.7 Δίκτυα

Οι εξωτερικές μονάδες θα συνδέονται με τις αντίστοιχες εσωτερικές, με δυο χαλκοσωλήνες υπερβαρέως τύπου, μέσα στους οποίους κυκλοφορεί το ψυκτικό μέσο (R410A) για τη μεταφορά ενέργειας.

Οι σωλήνες αυτές θα μονωθούν, με μονωτικό τύπου AF Armaflex,, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Κ.ΕΝ.Α.Κ. Έτσι για διέλευση από εσωτερικούς χώρους, και διαμέτρους 1/2-3/4" και 1-1 1/2", το πάχος θερμομόνωσης θα είναι 9 και 11mm αντίστοιχα, ενώ για διέλευση από εξωτερικούς χώρους και διαμέτρους 1/2-2" το πάχος θερμομόνωσης θα είναι 19mm.

Οι σωληνώσεις θα οδεύουν, αρχικά, από την εξωτερική μονάδα, σύμφωνα με τα σχέδια, μέσω των μηχανολογικών κατακόρυφων οδηγών όδευσης Η/Μ Εγκαταστάσεων (shafts) στα Μηχανοστάσια του Ισογείου και του Υπογείου, για την τροφοδοσία, αντίστοιχα, των μονάδων Ισογείου-Ορόφου και Υπογείου.

Για το Ισόγειο και τον όροφο, ακολούθως, μέσω της ψευδοροφής του διαδρόμου του ισογείου και των οριζόντιων μηχανολογικών καναλιών, πάνω από τις αψίδες των διαδρόμων, θα οδηγούνται στις ψευδοροφές των χώρων του ισογείου, από όπου και θα τροφοδοτούν τις τοπικές κλιματιστικές μονάδες και των δύο επιπέδων.

Η τροφοδοσία με κατακόρυφα τμήματα από την ψευδοροφή του ισογείου προς τις μονάδες δαπέδου του ορόφου θα γίνει από τις υπάρχουσες κατακόρυφες οπές. Επειδή, όμως, οι νέες μονάδες δαπέδου τροφοδοτούνται, γενικά από την αντίθετη πλευρά των οπών, για το σκοπό αυτό, αυτές θα τοποθετηθεί διπλό κάλυμμα (εμπρός-πίσω) ώστε να τοποθετηθούν ανάποδα, και να μπορούν να τροφοδοτηθούν χωρίς νέα ξετρυπήματα.

Στο Υπόγειο, η όδευση, ακολούθως, θα γίνεται μέσω του υπόγειου καναλιού Η/Μ εγκαταστάσεων, προς τα άλλα 3 Μηχανοστάσια, όπου βρίσκονται οι άλλες 3 εσωτερικές κλιματιστικές μονάδες. Η εσωτερική μονάδα του Βορείου Μηχανοστασίου θα τροφοδοτείται άμεσα.

Η τροφοδοσία προς κάθε ανεξάρτητη κλιματιστική συσκευή θα γίνεται μέσω ειδικών εξαρτημάτων διαχωρισμού της ροής. Τα παραπάνω εξαρτήματα θα είναι επισκέψιμα, είτε μέσω των ανοιγομένων τμημάτων της ψευδοροφής (οροφή ορυκτών ινών) είτε με θυρίδες επισκέψεως, που θα τοποθετηθούν στην ενιαία ψευδοροφή το ισογείου.

Η διαφορά της απόστασης της πιο μακρινής και πιο κοντινής μονάδας στο πρώτο εξάρτημα διαχωρισμού ροής δεν θα ξεπερνάει τα 40m. Για το λόγο αυτό γίνεται κατάλληλος σχεδιασμός του δικτύου των σωληνώσεων.

Στο Τεύχος Υπολογισμών έχει γίνει διαστασιολόγηση του συστήματος, σύμφωνα με τον ενδεικτικό τύπο των Προδιαγραφών (DAIKIN VRV IV). Η τελική διαστασιολόγηση του δικτύου των σωληνώσεων θα γίνει από τον προμηθευτή του συστήματος της εργολαβίας, ο οποίος θα φέρει και την ευθύνη γι' αυτό, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του.

Τα δίκτυα αεραγωγών θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένη λαμαρίνα και θα μονωθούν με μονωτικό τύπου υαλοβάμβακα πάχους 3 cm στην προσαγωγή και στην απαγωγή, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κ.ΕΝ.Α.Κ.

Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί θα είναι αλουμινίου διπλού τοιχώματος, με μόνωση, ηχοαπορροφητικοί, ενδ. τύπου Sonosconnect.

Οι εξωτερικές μονάδες θα συνδέονται με τις αντίστοιχες εσωτερικές, με δυο χαλκοσωλήνες υπερβαρέως τύπου, μέσα στους οποίους κυκλοφορεί το ψυκτικό μέσο (R410A) για την μεταφορά ενέργειας.

Οι σωλήνες αυτές θα μονωθούν, με μονωτικό τύπου AF Armaflex,, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Κ.ΕΝ.Α.Κ. Έτσι για διέλευση από εσωτερικούς χώρους, και διαμέτρους 1/2-3/4" και 1-1 1/2", το πάχος θερμομόνωσης θα είναι 9 και 11mm αντίστοιχα, ενώ για διέλευση από εξωτερικούς χώρους και διαμέτρους 1/2-2" το πάχος θερμομόνωσης θα είναι 19mm.

4.8 Στόμια

Προβλέπονται οι παρακάτω τύποι στομιών προσαγωγής και απαγωγής:

- Στόμια στροβιλισμού, οροφής. Τα στόμια αυτά, προβλέπονται, γενικά, για τους χώρους του Ισογείου, με σκοπό την καλύτερη ανάμιξη του αέρα με αυτόν του κλιματιζόμενου χώρου. Θα είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα, ορθογωνικά, για μεγάλα ύψη (4m) με ρυθμιζόμενα πτερύγια, διάφραγμα και κιβώτιο (plenum), ενδεικτικού τύπου TROX-TDV. Αυτά προσαρμόζονται στους κανάβους της ψευδοροφής ορυκτών ινών. Τοποθετούνται σε όλους τους χώρους του Ισογείου, εκτός από την είσοδο (όπου υπάρχει ενιαία ψευδοροφή).
- Στόμια οροφής από αλουμίνιο, τετραγωνικά, για μεγάλα ύψη (4m), 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, διάφραγμα και κιβώτιο (plenum), ενδεικτικού τύπου TROX-ADQ-4,
- Στόμια επίτοιχα από αλουμίνιο, ορθογωνικά, με δύο σειρές ρυθμιζόμενων πτερυγίων (οριζόντια, κατακόρυφα), διάφραγμα και κιβώτιο (plenum), ενδεικτικού τύπου TROX-SL, επίσης, για την είσοδο του Ισογείου
- Στόμια δαπέδου αποτελούμενα από 4 κυκλικά στόμια Φ150, ρυθμιστικό διάφραγμα και κιβώτιο (plenum), ενδεικτικού τύπου TROX-GAM με 4 στόμια FBA 150.
- Στόμια προσαγωγής νωπού ή απόρριψης στο ύπαιθρο, τα οποία θα φέρουν συρμάτινο γαλβανισμένο πλέγμα αποφυγής εισόδου μικρών αντικειμένων.

Όλα τα στόμια θα βαφτούν σε χρώμα αρεσκείας της επίβλεψης.

Τα plenum των στομιών εσωτερικά θα ηχομονωθούν με Ricophon.

4.9 Υγραντές

Στη Βιβλιοθήκη, για τον ακριβή έλεγχο της υγρασίας, λόγω της ύπαρξης των βιβλίων, τοποθετούνται 6 και 2 υγραντές, αντίστοιχα, σε χώρους του Ισογείου και του Ορόφου, σε ειδικά διαμορφωμένες ντουλάπες, μονωμένες στο εσωτερικό τους με Armaflex πάχους 1.5cm και ανοικτές στο πάνω μέρος τους για εξαερισμό.

Στα ΓΑΚ τοποθετούνται 5, 2 και 4 υγραντές, αντίστοιχα, σε χώρους του Ισογείου, του Ορόφου και του Υπογείου.

Οι υγραντές του Ισογείου και του Ορόφου τοποθετούνται σε ειδικά διαμορφωμένες ντουλάπες, μονωμένες στο εσωτερικό τους με Armaflex πάχους 1.5cm και ανοικτές στο πάνω μέρος τους για εξαερισμό.

Οι υγραντές του Υπογείου τοποθετούνται επίτοιχα στα Μηχανοστάσια εγκατάστασης των εσωτερικών κλιματιστικών μονάδων.

Στο Ισόγειο ο ψεκασμός με ατμό, γίνεται στο τμήμα του αεραγωγού κατάθλιψης, αμέσως, μετά την έξοδο του αέρα, από την κλιματιστική μονάδα, ενώ στο Υπόγειο, αμέσως, μετά το τμήμα μεταθέρμανσης, σύμφωνα με τα σχέδια. Οι υγραντές, στο Ισόγειο και το Υπόγειο, αποτελούνται από την ατμογεννήτρια (στο κάτω μέρος), τμήμα εύκαμπτου μονωμένου σωλήνα, μέγιστου μήκους 4m και διανομέα ψεκασμού, που τοποθετείται στον αεραγωγό προσαγωγής της τοπικής κλιματιστικής μονάδας. Για τη σωστή διανομή του ατμού στον προσαγόμενο αέρα, το ελάχιστο ελεύθερο μήκος, χωρίς καμπύλες και αλλαγές κατεύθυνσης, του αεραγωγού, μετά το σωλήνα ψεκασμού θα είναι τουλάχιστον 1m, το ελάχιστο ύψος 35cm και το ελάχιστο πλάτος 45cm. Η σωλήνωση σύνδεσης θα έχει μικρή κλίση προς τα πίσω, για τη διοχέτευση των συμπυκνωμάτων προς το δίκτυο αποχέτευσης της μονάδας του υγραντή.

Στον όροφο, οι υγραντές αποτελούνται από την ατμογεννήτρια (στο κάτω μέρος) και τον ανεμιστήρα (στο πάνω μέρος). Η προσαγωγή του ατμού στους χώρους γίνεται μέσω φυσητήρα. Ο φυσητήρας ενώνεται μέσω μονωμένου λαιμού και αεραγωγού με περσιδωτό άνοιγμα της ντουλάπας. Ο αεραγωγός σύνδεσης θα έχει μικρή κλίση προς τα πίσω για τη διοχέτευση των συμπυκνωμάτων προς το δίκτυο αποχέτευσης της μονάδας του υγραντή.

Ο έλεγχος της υγρασίας γίνεται μέσω αισθητηρίου, που τοποθετείται στο χώρο.

Στο Ισόγειο και στον όροφο η ρύθμιση της υγρασίας γίνεται απευθείας μέσω του υγραντή, ενώ στο Υπόγειο μέσω του τοπικού ελεγκτή (controller), όπως προαναφέρθηκε στην παράγραφο 4.5.

Θα υπάρχει μανδάλωση του υγραντή με τον ανεμιστήρα της εσωτερικής κλιματιστικής του χώρου ώστε όταν η μονάδα δεν θα λειτουργεί θα διακόπτεται αυτόματα και η λειτουργία του υγραντή. Για τον σκοπό αυτό η ξηρά επαφή remote on-off του υγραντή θα συνδεθεί με καλώδιο LiYCY 4X1mm² παράλληλα με μια σε κανονική θέση ανοικτή (normally open) ξηρά επαφή του ρελαί του ανεμιστήρα της κλιματιστικής. Για το λόγο αυτό το τροφοδοτικό ρελαί του ανεμιστήρα των τοπικών μονάδων ψευδοροφής θα τοποθετηθεί έξω από την μονάδα και κοντά σ αυτήν, στην οροφή ή τον τοίχο του χώρου. Αντίστοιχη αντιμετώπιση θα υπάρχει και για τις μονάδες δαπέδου.

Η αποχέτευση των υγραντών του Ορόφου και του Υπογείου γίνεται με βαρύτητα, ενώ αυτών του Ισογείου με αντλίες συμπυκνωμάτων, υψηλών θερμοκρασιών, 100o C. Στο Ισόγειο σε κάθε θέση υγραντή προβλέπονται δύο (2) αντλίες συμπυκνωμάτων, η μία εφεδρική, παροχής 500lt/h-μανομετρικού 4mZY, με κυκλική λειτουργία. Σε κάθε περίπτωση, πάντως, οι αντλίες συμπυκνωμάτων, που θα εγκατασταθούν, θα εξασφαλίζουν την αποχέτευση των υγραντών.

Τα δίκτυα αποχέτευσης του Ισογείου και του Ορόφου θα οδεύουν στην ψευδοροφή του ισογείου και στα οριζόντια μηχανολογικά κανάλια, πάνω από τις αψίδες των διαδρόμων και τα συμπυκνώματα θα οδηγούνται προς νέα, κλειστού τύπου, ανοξείδωτα σιφώνια των WC του Ισογείου, που θα αντικαταστήσουν τα υφιστάμενα.

Το δίκτυα αποχέτευσης του Υπογείου θα οδεύουν στο δάπεδο είτε προς νέα κλειστού τύπου ανοξείδωτα σιφώνια των, βορείου και νοτίου, μηχανοστασίων, που θα αντικαταστήσουν τα υφιστάμενα είτε προς την παρακείμενη σχάρα του εξωτερικού περιβάλλοντος χώρου.

Οι υγραντές του Ισογείου και του Ορόφου θα έχουν παροχή ατμού 3kg/h, ενώ του Υπογείου 5kg/h. Ο κατασκευαστής του προτεινόμενου ενδεικτικού τύπου (CAREL) δίνει μέγιστη ποσότητα συμπυκνωμάτων 300 lt/h.

Για το σύστημα θα προβλέπονται παροχές νερού 3/4", με μηχανικό φίλτρο και βάνα διακοπής, αποχέτευση Φ40 με χαλκοσωλήνες βαρέως τύπου και παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

Ντουλάπες Υγραντών

Προβλέπονται, όπως προαναφέρθηκε, δύο τύποι συστημάτων ύγρανσης:

- Με ανεμιστήρα και απευθείας εκτόνωση στο χώρο (Όροφος)
- Χωρίς ανεμιστήρα με ψεκασμό στην κατάθλιψη της κλιματιστικής (Ισόγειο-Υπόγειο)

Οι υγραντές του Ορόφου και του Ισογείου θα εγκατασταθούν σε ντουλάπες, που θα κατασκευαστούν.

Οι ντουλάπες στην πρώτη περίπτωση (Όροφος), θα κατασκευαστούν, σύμφωνα με το Σχέδιο Λεπτομερειών, από κόντρα πλακέ, πάχους 2cm, επενδεδυμένες στα εμφανή τμήματα με καπλαμά μαόνι και λουστραρισμένο εξωτερικά, σε απόχρωση, που θα εναρμονίζεται με τα έπιπλα του χώρου ή αρεσκείας της Επίβλεψης. Στο πάνω τμήμα της πόρτας διαμορφώνεται άνοιγμα εκτόνωσης του ατμού, με ξύλινες μασίφ περσίδες, που διατάσσονται οριζόντια. Εσωτερικά η ντουλάπα θα επενδυθεί με μόνωση από Armaflex πάχους 1.5cm.

Οι ντουλάπες στη δεύτερη περίπτωση (Ισόγειο) θα κατασκευαστούν, σύμφωνα με το Σχέδιο Λεπτομερειών, από κόντρα πλακέ, πάχους 2cm, βαμμένο με ρεπουλίνη, σε χρώμα αρεσκείας της Επίβλεψης. Εσωτερικά η ντουλάπα θα επενδυθεί με μόνωση από Armaflex πάχους 1.5cm.

5. ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

5.1 Γενικά

Θα αποξηλωθεί όλη η υφιστάμενη εγκατάσταση Πυρανίχνευσης, η οποία δεν λειτουργεί.

Η νέα εγκατάσταση αυτόματης ανίχνευσης πυρκαϊάς θα περιλαμβάνει:

- Πίνακα Πυρανίχνευσης δύο βρόχων, για τη Βιβλιοθήκη, για το Ισόγειο και τον όροφο, αντίστοιχα, σημειακής τεχνολογίας (addressable), στο Χώρο της Υποδοχής του Ορόφου
- Πίνακα Πυρανίχνευσης τριών βρόχων για τα ΓΑΚ, για το Ισόγειο, τον όροφο και το Υπόγειο, αντίστοιχα, σημειακής τεχνολογίας (addressable), στο Χώρο της Γραμματείας του Ορόφου
- Πυρανιχνευτές addressable φωτοηλεκτρικούς.
- Κομβία συναγερμού addressable.
- Σειρήνες συναγερμού με φωτεινό επαναλήπτη (φαροσειρήνες) αυτοτροφοδοτούμενες από τον βρόχο.
- Δίκτυο Καλωδιώσεων LiYCY.
- Καλωδιώσεις J-Y(St)Y σύνδεσης των ενδεικτικών λυχνιών ένδειξης ενεργοποίησης των ανιχνευτών ψευδοροφής, υπόγειου καναλιού, μηχανοστασίων.

Στον βρόχο του Ισογείου και του Υπογείου θα συνδεθούν, επίσης, τα monitor modules των διαφραγμάτων πυρασφάλειας, καθώς και αυτά των προσυναγερμού, συναγερμού, βλάβης και ένδειξης πρεσοστάτη του συλλέκτη ή των φιαλών κατάσβεσης, των Πινάκων Αυτόματης Κατάσβεσης.

5.2 Λειτουργία

Η εγκατάσταση ανίχνευσης πυρκαϊάς βασίζεται στην χρησιμοποίηση φωτοηλεκτρικών ανιχνευτών καπνού σε όλους τους χώρους.

Ανιχνευτές θα τοποθετηθούν και μέσα στις ψευδοροφές, καθώς και στο υφιστάμενο κανάλι Η/Μ εγκαταστάσεων του Υπογείου.

Οι τελευταίοι ανιχνευτές, για τους οποίους δεν θα υπάρχει άμεση οπτική επαφή, όπως και αυτοί των μηχανοστασίων, για να γίνει αντιληπτή η ενεργοποίησή τους, θα συνδέονται με φωτεινή λυχνία led, που τοποθετείται, είτε στην ψευδοροφή (περίπτωση ψευδοροφών) είτε σε παρακείμενο (κανάλι Υπογείου) ή εξωτερικό του χώρου τοίχο (μηχανοστάσια).

Στο Ισόγειο, γενικά, η τοποθέτηση των ορατών ανιχνευτών θα γίνει επί της ψευδοροφής.

Στον όροφο και στα Μηχανοστάσια, οι πυρανιχνευτές θα τοποθετηθούν στο υψηλότερο σημείο του θόλου και όχι στη διάταξη ανάρτησης των φωτιστικών.

Στο Υπόγειο, θα εγκατασταθούν επίτοιχα στο υφιστάμενο υπόγειο κανάλι Η/Μ εγκαταστάσεων.

Κάθε πυρανιχνευτής θα τοποθετείται στο μέσον του προς προστασία χώρου και θα εφαρμόζεται ο γενικός κανόνας, για τους ανιχνευτές καπνού, της απόστασης των 10m μεταξύ τους και 3,5m από τους τοίχους αντίστοιχα. Για τους διαδρόμους η μεταξύ τους απόσταση μπορεί να φτάνει τα 10m, ενώ η μέγιστη επιφάνεια που καλύπτουν είναι 50 m² αντίστοιχα.

Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού θα τοποθετηθεί σε όλη την έκταση του κτηρίου. Για την χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος συναγερμού θα εγκατασταθούν υαλόφρακτα κομβία, σε κάθε επίπεδο, κοντά σε κάθε έξοδο διαφυγής σε εμφανή σημεία, έτσι ώστε κανένα σημείο να μην απέχει περισσότερο από 50m από το πλησιέστερο κομβίο.

Η ανίχνευση φωτιάς θα αναγγέλλεται ηχητικά και οπτικά με φαροσειρήνες (συναγερμός).

5.3 Πίνακας Πυρανίχνευσης

Σε περίπτωση ανίχνευσης φωτιάς, από έναν οποιονδήποτε ανιχνευτή, αυτή θα αναγγέλλεται στον πίνακα πυρανίχνευσης, ως συναγερμός ανίχνευσης φωτιάς, ηχητικά και οπτικά.

Σε οθόνη υγρών κρυστάλλων θα εμφανίζεται η ταυτότητα του στοιχείου (addressable).

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα φέρει τις εξής μονάδες και στοιχεία:

α) Στοιχείο τροφοδοσίας: Αυτό θα περιλαμβάνει Μ/Σ υποβιβασμού της τάσης από 220 V, βαθμίδα εξομάλυνσης, βαθμίδα σταθεροποίησης της τάσης, βαθμίδα φόρτισης των συσσωρευτών και αυτοματισμό εναλλαγής της κύριας τροφοδοσίας με την εφεδρική. Η τάση τροφοδοσίας θα είναι 220 V AC - 50 Hz.

β) Μονάδα εφεδρικής τροφοδότησης : θα περιλαμβάνει συσσωρευτή 24 V, τέτοιας χωρητικότητας, ώστε το κέντρο και όλη η εγκατάσταση πυρανίχνευσης να μπορεί να λειτουργεί επί 30 ώρες σε κατάσταση ηρεμίας και τουλάχιστον 30 λεπτά σε κατάσταση συναγερμού, όταν διακοπεί η κύρια παροχή ρεύματος. Επίσης ο συσσωρευτής θα τροφοδοτεί αυτόματα τον πίνακα και όταν η τάση κύριας τροφοδοσίας πέφτει κάτω από 180 V.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα είναι εξοπλισμένος με modem και αυτόματο τηλεφωνητή, για την αυτόματη σύνδεση με το τηλεφωνικό δίκτυο, σε περίπτωση ενεργοποίησης του συστήματος και την αποστολή σήματος σε επιλεγμένο εξωτερικό τηλέφωνο.

5.4 Δίκτυο Καλωδιώσεων

Το δίκτυο πυρανίχνευσης και αναγγελίας θα κατασκευαστεί με καλώδια LiYCY 2x1.5 mm²

5.5 Οδεύσεις Καλωδιώσεων

Η όδευση των οριζόντιων καλωδιώσεων στο Ισόγειο θα γίνεται μέσα στην ψευδοροφή του και στα οριζόντια μηχανολογικά κανάλια, πάνω από τις αψίδες των διαδρόμων.

Στον όροφο η όδευση, επίτοιχα, θα γίνεται, γενικά, στα υφιστάμενα κανάλια των διαχωριστικών.

Η όδευση στην οροφή θα γίνεται, κατά μήκος των αρμών του θόλου της, σε mini ηλεκτρολογικό κανάλι ασθενών από PVC, βαμμένο γκρι (στο χρώμα των αρμών).

Στο Υπόγειο, η όδευση του βρόχου, θα γίνεται, γενικά, στο υφιστάμενο υπόγειο κανάλι Η/Μ εγκαταστάσεων, σε σχάρες ασθενών.

Στα τμήματα, που δεν υπάρχει ψευδοροφή, η όδευση του μονού καλωδίου του βρόχου θα γίνεται επί του τοίχου ή της οροφής, σε mini ηλεκτρολογικό κανάλι ασθενών από PVC, ενδεικτικών διαστάσεων 12.6X13.5mm.

Σε περίπτωση ύπαρξης διπλού καλωδίου η όδευση θα γίνεται σε mini ηλεκτρολογικό κανάλι ασθενών από PVC, ενδεικτικών διαστάσεων 32X12.5mm.

Όλες οι υπόλοιπες οδεύσεις θα γίνονται εμφανώς, σε κανάλια ασθενών από PVC, κατάλληλης χωρητικότητας, σύμφωνα με τα σχέδια.

6. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ (Σ.Α.Κ.)

6.1 Αποξηλώσεις

Όλες οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις Αυτόματης Κατάσβεσης με αερόλυμα και CO₂, θα αποξηλωθούν. Τα τυχόν χρήσιμα υλικά των παραπάνω εγκαταστάσεων θα μεταφερθούν και θα αποθηκευτούν σε αποθήκες, που θα υποδείξει η επίβλεψη.

6.2 Γενικά

Στους επικίνδυνους χώρους του κτηρίου, θα εγκατασταθεί Σύστημα Αυτόματης Κατάσβεσης (Σ.Α.Κ.), σύμφωνα με τα σχέδια.

Ανεξάρτητο Σ.Α.Κ. θα εγκατασταθεί για κάθε χώρο Αρχείων του Ισογείου.

Επίσης, ανεξάρτητο Σ.Α.Κ. θα εγκατασταθεί για καθένα από τα 5 Πυροδιαμερίσματα του διαδρόμου του Υπογείου.

Στο Ισόγειο, λόγω της μικρής έκτασης των δικτύων και, άρα, των μικρών πτώσεων πίεσεως, θα εγκατασταθούν Σ.Α.Κ. Χαμηλής Πίεσης με Novac.

Αντίθετα, στο Υπόγειο, λόγω των μεγάλων διαδρομών, θα εγκατασταθούν Σ.Α.Κ. Υψηλής Πίεσης με Inergen.

Στο Υπόγειο, λόγω της υψηλής πίεσης του δικτύου, σε περίπτωση κατάσβεσης, απαιτείται η ύπαρξη ανοιγμάτων εκτόνωσης.

Για το λόγο αυτό, σε όλα τα παράθυρα του Υπογείου, θα αντικατασταθεί, το κάτω τμήμα των υαλοστασίων (σε μία περίπτωση και το πάνω), με φύλλα από κόντρα πλακέ θαλάσσης. Στα τελευταία, θα προσαρμοστούν στόμια βαρύτητας, βαμμένα στο χρώμα του κουφώματος, τα οποία θα μπορούν να εκτονώσουν την, σε περίπτωση κατάσβεσης, αναπτυσσόμενη υπερπίεση.

Εδώ, επισημαίνεται, ότι λόγω του μεγάλου πάχους του τοίχου, περίπου 3m, και επειδή τα κουφώματα είναι τοποθετημένα στην εσωτερική πλευρά του, η αντικατάσταση αυτή, δεν θα είναι εμφανής εξωτερικά του κτηρίου και, άρα, δεν θα υπάρξει καμιά αλλαγή στην εξωτερική φυσιογνωμία και αρχιτεκτονική του, όπως συμβαίνει και σήμερα με τα σαφώς υποδεέστερα από άποψη αισθητικής, τμήματα λαμαρίνας, που έχουν τοποθετηθεί σε 3 κουφώματα, στο πάνω και κάτω τμήμα τους, για την εξυπηρέτηση των αφυγραντών.

Τα παραπάνω φύλλα λαμαρίνας θα αντικατασταθούν, στο κάτω τμήμα των κουφωμάτων, με την προτεινόμενη διάταξη και στο πάνω με τα αφαιρεθέντα υαλοστάσια.

Ισόγειο

Για την εγκατάσταση κάθε Σ.Α.Κ, απαιτείται η δημιουργία πυροδιαμερίσματος σε κάθε χώρο ανεξάρτητης κατάσβεσης. Για τον σκοπό αυτό θα εγκατασταθούν πυράντοχα διαχωριστικά 90min, σύμφωνα με τα σχέδια, τόσο προς το διάδρομο, όσο και προς τους γειτονικούς χώρους, όπου απαιτείται.

Τα διαχωριστικά προς το διάδρομο θα αποτελούνται από διπλή πυράντοχη γυψοσανίδα πάχους 2Χ12.5mm, με διάκενο 75mm, σε μονό μεταλλικό σκελετό, με ορθοστάτες ανά 30cm, ενδεικτικού τύπου KNAUF W112 και θα φέρουν πυράντοχη πόρτα ασφαλείας 90min, σύμφωνα με τα σχέδια.

Τα διαχωριστικά προς τους γειτονικούς χώρους θα αποτελούνται από διπλή πυράντοχη γυψοσανίδα πάχους 2Χ12.5mm, με κενό 50mm, σε σκελετό με ορθοστάτες ανά 60cm.

Υπόγειο

Ο διάδρομος του Υπογείου φέρει, στην παρούσα φάση, πέντε (5) πυράντοχα διαχωριστικά. Θα εγκατασταθεί, ακόμη, ένα, με την απαιτούμενη θύρα πυρασφάλειας 90min, για την υποδιαίρεση του τελευταίου προς νότο πυροδιαμερίσματος, το οποίο, τώρα, είναι διπλάσιο, περίπου, σε μήκος από τα υπόλοιπα. Κατά την εγκατάσταση θα πρέπει να γίνει διευθέτηση, με μετακίνηση, της υφιστάμενης πυροσβεστικής φωλιάς.

Τα δύο (2) υφιστάμενα, Βόρειο και Νότιο Μηχανοστάσιο, στην παρούσα φάση φέρουν πυράντοχη πόρτα ασφαλείας.

Θα τοποθετηθούν, ακόμη, πυράντοχα διαχωριστικά με δύο (2) πυράντοχες πόρτες ασφαλείας 90min, στα δύο νέα κεντρικά Μηχανοστάσια. Θα πρέπει να γίνει, επίσης, διευθέτηση, της υφιστάμενης, μέσα σε καθένα από αυτά, Πυροσβεστικής Φωλιάς (Π.Φ.), με μετακίνησή της στο διάδρομο. Οι μετακινήσεις αυτές, θα έπρεπε, ήδη, να είχαν γίνει, καθώς στις συγκεκριμένες θέσεις, οι παραπάνω (Π.Φ.) είναι πολύ δύσκολο να γίνουν αντιληπτές.

Όλα τα πυράντοχα διαχωριστικά του Υπογείου θα αποτελούνται από διπλή πυράντοχη γυψοσανίδα πάχους 2X12.5mm, με κενό 50mm, σε σκελετό με ορθοστάτες ανά 60cm.

Θα εγκατασταθούν διαφράγματα πυρασφάλειας, στα δίκτυα αεραγωγών, όπου αυτά διέρχονται από πυροδιαμέρισμα. Ακόμη, θα εγκατασταθούν ηλεκτρομαγνήτες στις πόρτες των πυροδιαμερισμάτων του διαδρόμου.

Κάθε Σ.Α.Κ. αποτελείται από:

- α) Το Σύστημα Ανίχνευσης και
- β) Το Σύστημα Κατάσβεσης

6.3 Σύστημα Ανίχνευσης

Το Σύστημα Ανίχνευσης περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Σε κάθε χώρο αυτόματης κατάσβεσης συνδυασμό **ενός ανιχνευτή καπνού φωτοηλεκτρικού και ενός φωτοηλεκτρικού με θερμικό στοιχείο**. Ο τελευταίος ενεργοποιείται είτε από τον καπνό είτε από την ανύψωση της θερμοκρασίας.

Στο Υπόγειο, οι πυρανιχνευτές θα τοποθετηθούν στο υψηλότερο σημείο του θόλου και όχι στη διάταξη ανάρτησης των φωτιστικών, ενώ στο Ισόγειο επί της ψευδοροφής.

Η ανίχνευση του υπό προστασία χώρου θα καλύπτεται από τους παραπάνω ανιχνευτές, οι οποίοι έχουν την ιδιότητα να ανιχνεύουν τα ορατά προϊόντα της καύσης στα πρώτα στάδια, πριν ακόμη εκδηλωθεί φλόγα, ενώ το θερμικό στοιχείο ενεργοποιείται από την ανύψωση της θερμοκρασίας στους 58° C.

Τοποθετούνται σε διπλή ζώνη (CROSS ZONING) προς αποφυγή λανθασμένων συναγερμών.

Οι ανιχνευτές φέρουν 2 ενδεικτικές λυχνίες LED, ενσωματωμένο διακόπτη ελέγχου, αφαιρούμενο κάλυμμα για ευκολία συντήρησής τους, έχουν σταθερή απόδοση σε υψηλές ταχύτητες αέρα και δυνατότητα σύνδεσης απομακρυσμένης ενδεικτικής λυχνίας.

Σωματίδια καπνού από μία τεράστια γκάμα πηγών καύσης, ανιχνεύονται από τον οπτικού τύπου θάλαμο ανίχνευσής τους.

Κάθε ανιχνευτής επεξεργάζεται το σήμα του, πριν δώσει συναγερμό στον κεντρικό πίνακα, μειώνοντας έτσι τους ψευδοσυναγερμούς.

- Μέσα σε κάθε χώρο αυτόματης κατάσβεσης **μια σειρήνα με φωτεινό επαναλήπτη**, για προσυναγερμό, που εκπέμπει ηχητικό και οπτικό σήμα σε περίπτωση έναρξης κατάσβεσης.

- Έξω από κάθε χώρο αυτόματης κατάσβεσης **κουδούνι**, που εκπέμπει ηχητικό σήμα σε περίπτωση κατάσβεσης (συναγερμός).

- **Λυχνία ένδειξης κατάσβεσης**, έξω από τον αντίστοιχο χώρο, με την ένδειξη STOP. Σε περίπτωση ενεργοποίησης του συστήματος κατάσβεσης ανάβει η εσωτερική λυχνία για να γίνεται εμφανής η ένδειξη STOP

- **Κομβίο Αναστολής Κατάσβεσης**, έξω από τον αντίστοιχο χώρο, για την αναστολή της κατάσβεσης.

- **Πίνακα Αυτόματης Κατάσβεσης**

Θα διαθέτει 2 ζώνες ανίχνευσης φωτιάς, στις οποίες συνδέονται οι 2 ανιχνευτές κάθε χώρου.

Θα διαθέτει, επίσης, monitor modules προσυναγερμού, συναγερμού, βλάβης και ένδειξης πρεσσοστάτη του συλλέκτη η των φιαλών κατάσβεσης, τα οποία θα συνδέονται και με το βρόχο του Συστήματος Πυρανίχνευσης του κτηρίου.

Ο πίνακας θα διαθέτει ενσωματωμένο **κομβίο για την χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος κατάσβεσης**, σε περίπτωση που κάποιο άτομο αντιληφθεί την φωτιά πριν ακόμη ενεργοποιηθούν οι ανιχνευτές.

Ακόμη θα διαθέτει ενσωματωμένο **κλειδοδιακόπτη ακύρωσης της εντολής κατάσβεσης**.

Δίκτυο Καλωδιώσεων

Όλες οι συνιστώσες του συστήματος, ανιχνευτές, σειρήνες με φωτεινό επαναλήπτη, κουδούνια, λυχνίες ένδειξης κατάσβεσης, κομβία αναστολής κατάσβεσης, ηλεκτρομαγνήτες θυρών, τροφοδοτούνται από τον Πίνακα Κατάσβεσης με καλώδια NYM 2X1.5mm², σύμφωνα με τα σχέδια.

Οδεύσεις Καλωδιώσεων

Στο Ισόγειο, η όδευση των οριζόντιων καλωδιώσεων θα γίνεται, γενικά, μέσα στην ψευδοροφή του.

Η ομαδική όδευση των καλωδιώσεων από κάθε Πίνακα Κατάσβεσης του Ισογείου θα γίνεται σε ηλεκτρολογικό κανάλι ασθενών 80X35mm, ενώ προς τις μεμονωμένες συνιστώσες του συστήματος, εκτός ψευδοροφής, θα γίνεται επί του τοίχου ή της οροφής, σε mini ηλεκτρολογικό κανάλι ασθενών από PVC, ενδεικτικών διαστάσεων 12.6X13.5mm.

Στο Υπόγειο, η όδευση των καλωδιώσεων θα γίνεται, γενικά, στη διάταξη ανάρτησης των φωτιστικών, σε απόσταση, περίπου, 20cm από την οροφή του θόλου. Η τροφοδοσία των ανιχνευτών οροφής, που, όπως προαναφέρθηκε, θα εγκατασταθούν στο υψηλότερο σημείο του θόλου, θα γίνεται μέσω εύκαμπτου σωλήνα ασθενών Φ25.

Όλες οι υπόλοιπες εξωτερικές οδεύσεις θα γίνονται εξωτερικά, σε κανάλια ασθενών από PVC, κατάλληλης χωρητικότητας, σύμφωνα με τα σχέδια, χωρίς καμιά επέμβαση στους τοίχους ή στην οροφή του κτηρίου.

6.4 Σύστημα Κατάσβεσης Αρχείων Ισογείου

Εγκαθίστανται Πίνακες Αυτόματης Κατάσβεσης, ένας για κάθε προστατευόμενο χώρο Αρχείων του Ισογείου.

Ως κατασβεστικό υλικό χρησιμοποιείται το Noves, χημικά αδρανές αέριο και το πλέον φιλικό προς το περιβάλλον, σήμερα.

Το Noves είναι αέριο άχρωμο, άοσμο και ηλεκτρικά μη αγώγιμο, αποθηκεύεται δε σε φιάλες υπό πίεση υπό μορφή υγροποιημένου αερίου.

Η αρχή λειτουργίας του στηρίζεται στη χημική διάσπαση της αλυσίδας των αντιδράσεων οι οποίες δημιουργούν την φωτιά.

Το Noves είναι "καθαρό" κατασβεστικό μέσο, με την έννοια ότι δεν αφήνει ίχνη της επίδρασης του πάνω στο προστατευόμενο υλικό με συνέπεια να θεωρείται ιδανικό μέσο κατάσβεσης.

Κάθε φιάλη θα φέρει κλείστρο ηλεκτρικής ενεργοποίησης όπως επίσης και μανόμετρο για την συνεχή ένδειξη πίεσης λειτουργίας.

Η εκκένωση του Noves επιτυγχάνεται μέσω ακροφυσίων, τοποθετημένων σε κατάλληλα σημεία του υπό προστασία χώρου.

Το Noves φέρει την έγκριση του Αρχηγείου του Πυροσβεστικού Σώματος για χρήση σε Σ.Α.Κ.

Το Σύστημα Κατάσβεσης περιλαμβάνει:

- Φιάλες των 147lt (105kg), μία για κάθε Αρχείο, σύμφωνα με τα σχέδια, που τοποθετούνται στη γωνία έξω από τον κάθε προστατευόμενο χώρο.
- Ακροφύσια 180°, που τοποθετούνται, γενικά, στην ψευδοροφή του διαδρόμου του χώρου, και στην ευθεία των διαδρόμων, ανάμεσα στα ράφια των βιβλιοθηκών, σύμφωνα με τα σχέδια. Ιδιαίτερα κρίσιμη, για την αποτελεσματική δράση τους, χαρακτηρίζεται η τοποθέτηση των ακροφυσίων στην ευθεία των διαδρόμων, γι' αυτό, κατά την κατασκευή, θα

πρέπει να γίνει η κατάλληλη μικρομετακίνηση των ραφιών. Στο χώρο των Αρχειοστασιών (9), λόγω της ιδιομορφίας του χώρου, για τη σωστή κάλυψή του, τοποθετούνται ακροφύσια 360°.

- Δίκτυο σωληνώσεων χαλυβδοσωλήνων Schedule 40 για την τροφοδοσία των ακροφυσίων. Από κάθε φιάλη Novec ξεκινάει δίκτυο με κατακόρυφο σωλήνα, που εισέρχεται στην ψευδοροφή του διαδρόμου, ακολουθώντας διαπερνά οριζόντια το διαχωριστικό και στη συνέχεια με κατακόρυφη όδευση, τροφοδοτεί το κάθε ακροφύσιο.

Κάθε φιάλη κατάσβεσης θα συνδέεται με τον Πίνακα Κατάσβεσης, μέσω καλωδίων NYM 2X1.5 mm², για εντολή κατάσβεσης και σύνδεση με τον πρεσοστάτη της φιάλης.

6.5 Σύστημα Κατάσβεσης Αρχείων Υπογείου

Το Σ.Α.Κ. των Αρχείων του Υπογείου περιλαμβάνει την εγκατάσταση φιαλών Inergen, 80 lt-300bar, συνδεδεμένων σε συλλέκτη, μαζί με τους αντίστοιχους Πίνακες Αυτόματης Κατάσβεσης, ενός για κάθε πυροδιαμέρισμα κατά μήκος του διαδρόμου.

Το σύστημα περιλαμβάνει 5 κλάδους τροφοδοσίας, 3 για το Βόρειο και 2 για το Νότιο τμήμα, με, αντίστοιχα 5 συστοιχίες φιαλών και 5 Πίνακες Αυτόματης Κατάσβεσης.

Οι φιάλες για τους 3 Βόρειους και 2 νότιους κλάδους, θα εγκατασταθούν, αντίστοιχα, στο Βόρειο Μηχανοστάσιο του Ορόφου και στο Νότιο Μηχανοστάσιο του Υπογείου.

Οι πίνακες θα εγκατασταθούν 3 στο Βόρειο και 2 στο Νότιο Μηχανοστάσιο, ένας για κάθε πυροδιαμέρισμα του Υπογείου.

Επίσης, για την εποπτεία του συστήματος, θα εγκατασταθούν 5 Επαναλήπτες Πίνακες, στο χώρο της Γραμματείας του ορόφου.

Οι Επαναλήπτες Πίνακες θα συνδέονται με τους Π.Σ.Α.Κ. με καλώδιο LiYCY 4x1.5 mm².

Ως κατασβεστικό υλικό θα χρησιμοποιηθεί το Inergen, χημικά αδρανές αέριο και φιλικό προς το περιβάλλον.

Το Inergen ανήκει στην κατηγορία των αδρανών αερίων, που σβήνει τη φωτιά, με τη μείωση του οξυγόνου στο χώρο σε επιτρεπτά επίπεδα, με την παρουσία ανθρώπων. Η σύστασή του αποτελείται από Άζωτο 52%, Αργό 40% και Διοξείδιο του Άνθρακα 8%. Δεν είναι χημικό αέριο και αποτελείται από συστατικά, που είτε υπάρχουν στην ατμόσφαιρα είτε είναι αδρανή. Δεν συμβάλει στην αύξηση της διάβρωσης του όζοντος (Ozone Depletion Potential), στην ανάπτυξη του φαινομένου του θερμοκηπίου (Global Warming Potential), και έχει, επίσης, μηδενικό χρόνο ζωής στην ατμόσφαιρα, μετά την εκτόνωση του (Atmospheric Lifetime).

Το Inergen αποθηκεύεται σε φιάλες υπό πίεση υπό μορφή υγροποιημένου αερίου.

Κάθε φιάλη θα φέρει κλείστρο ηλεκτρικής ενεργοποίησης όπως επίσης και μανόμετρο για την συνεχή ένδειξη πίεσης λειτουργίας.

Η εκκένωση του Inergen θα επιτυγχάνεται μέσω ακροφυσίων τοποθετημένων σε κατάλληλα σημεία του υπό προστασία χώρου.

Το Inergen φέρει την έγκριση του Αρχηγείου του Πυροσβεστικού Σώματος για χρήση σε Σ.Α.Κ.

Το Σύστημα Κατάσβεσης περιλαμβάνει:

- Τριάντα εννέα (39) φιάλες των 80 lt-300 bar, ανά 13 συνδεδεμένες με συλλέκτη, για τους 3 Βόρειους κλάδους, σύμφωνα με τα σχέδια, που τοποθετούνται στο Βόρειο Μηχανοστάσιο του Ορόφου. Τριάντα (30) φιάλες των 80 lt-300 bar, ανά 13 και 17, αντίστοιχα, συνδεδεμένες σε συλλέκτη, για τους 2 Νότιους κλάδους, σύμφωνα με τα σχέδια, που τοποθετούνται στο Νότιο Μηχανοστάσιο του Υπογείου.
- Ακροφύσια 180°, που τοποθετούνται, στους εξωτερικούς τοίχους των φανωμάτων και στην ευθεία των διαδρόμων, ανάμεσα στα ράφια των αρχείων, σύμφωνα με τα σχέδια. Ιδιαίτερα κρίσιμη, για την αποτελεσματική δράση τους, χαρακτηρίζεται η τοποθέτηση των ακροφυσίων στην ευθεία των διαδρόμων, γι' αυτό, κατά την κατασκευή, θα πρέπει να γίνει η κατάλληλη μικρομετακίνηση των βιβλιοθηκών.

- Δίκτυο σωληνώσεων χαλυβδοσωλήνων Schedule 80 για την τροφοδοσία των ακροφυσίων. Οι σωληνώσεις οδεύουν στο υφιστάμενο υπόγειο κανάλι Η/Μ εγκαταστάσεων και με κατακόρυφα ορατά τμήματα, στους εξωτερικούς τοίχους των φανωμάτων τροφοδοτούν τα ακροφύσια.

Κάθε συλλέκτης κατάσβεσης θα συνδέεται με τον Πίνακα Κατάσβεσης, μέσω καλωδίων NYM 2X1.5 mm², για εντολή κατάσβεσης και σύνδεση με τον πρεσσοστάτη του συλλέκτη.

7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (CCTV)

7.1 Γενικά

Στη Βιβλιοθήκη λειτουργεί, ήδη, Εγκατάσταση Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης, (CCTV), με Καταγραφική Συσκευή (στην Είσοδο του Ισογείου) εννέα (9) θέσεων, με έξη (6) σταθερές και δύο (2) τηλεχειριζόμενες κάμερες, που καλύπτει μερικά το κτήριο.

Έτσι, για την κάλυψη όλων των απαιτούμενων χώρων της Βιβλιοθήκης θα εγκατασταθεί νέο Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης (CCTV) που θα περιλαμβάνει:

- Νέα Καταγραφική Συσκευή δεκαέξη (16) θέσεων, που θα εγκατασταθεί στην Είσοδο του Ισογείου, σύμφωνα με τα σχέδια, με ethernet switch, για επικοινωνία με το Κέντρο Διαχείρισης καθώς και Οθόνη Υψηλής Ευκρίνειας (HD) 19”.
- Κέντρο Διαχείρισης με δύο (2) Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές με τις οθόνες τους, που χωροθετείται στον Οροφο, στο Χώρο Υποδοχής, σύμφωνα με τα σχέδια.
- Δεκατρείς (13) έγχρωμες σταθερές κάμερες εσωτερικού χώρου.
- Μία (1) τηλεχειριζόμενη έγχρωμη κάμερα εξωτερικού χώρου.
- Δύο (2) τροφοδοτικά Χαμηλής Τάσεως 24V AC, για την τροφοδοσία των εσωτερικών καμερών (δίπλα στην Νέα Καταγραφική Συσκευή) και της εξωτερικής κάμερας (στο χώρο της εισόδου του Νοτίου Κλιμακοστασίου), αντίστοιχα.
- Δίκτυο καλωδιώσεων.
- Κατάλληλο Λογισμικό για την ενοποίηση της διαχείρισης του νέου και του υφιστάμενου συστήματος.

7.2 Κάμερες

Οι νέες κάμερες θα καλύπτουν όλους τους χώρους της Βιβλιοθήκης, στους οποίους έχουν πρόσβαση οι εξωτερικοί επισκέπτες, δηλαδή όλους τους χώρους του ορόφου εκτός της Αίθουσας Εκδηλώσεων καθώς και τα δύο (2) Παιδικά Τμήματα του Ισογείου.

Προβλέπεται, γενικά, μία (1) κάμερα για κάθε χώρο, εκτός αυτού της Αμερικανικής Γωνιάς του Ορόφου, όπου λόγω της ύπαρξης ενδιάμεσης βιβλιοθήκης, θα εγκατασταθούν δύο (2).

Όλες οι κάμερες θα είναι τύπου dome. Όλες οι εσωτερικές κάμερες του Ισογείου θα στηρίζονται στην ψευδοροφή των χώρων, ενώ αυτές του ορόφου και η εξωτερική θα φέρουν μπράτσο για επιτοίχια στήριξη.

Οι κάμερες, για τη σωστή λειτουργία τους, στον όροφο θα τοποθετηθούν σε ύψος 30cm μεγαλύτερο από αυτό των βιβλίων στα πάνω ράφια και σε στάθμη χαμηλότερη από την κατώτερη επιφάνεια ανάρτησης των φωτιστικών σωμάτων.

7.3 Δίκτυο Καλωδιώσεων

Κάθε εσωτερική κάμερα θα τροφοδοτείται με καλώδιο, που θα περιλαμβάνει, σε ενιαίο μανδύα, ομοαξονικό RG59/75Ω και καλώδιο NYM 2X1mm². Η εξωτερική κάμερα θα τροφοδοτείται με ανεξάρτητα καλώδια LiYCY 4X1mm² και NYM 2X1mm² από το τροφοδοτικό της των 24V AC.

Η σύνδεση της τροφοδοτικής συσκευής με το κέντρο επικοινωνίας θα γίνεται με καλώδιο UTP cat6 4”.

7.4 Οδεύσεις Καλωδιώσεων

Η όδευση των καλωδιώσεων από την νέα Τροφοδοτική Συσκευή προς τις κάμερες θα γίνεται μέσα στην ψευδοροφή του Ισογείου και στα οριζόντια μηχανολογικά κανάλια, πάνω από τις αψίδες των διαδρόμων.

Η κατακόρυφη όδευση από την ψευδοροφή του Ισογείου προς τις κάμερες του ορόφου θα γίνεται σε κανάλια ασθενών από PVC, σύμφωνα με τα σχέδια, κατά το δυνατόν, πίσω από τις υφιστάμενες βιβλιοθήκες, για λόγους αισθητικής.

Όλες οι υπόλοιπες εξωτερικές οδεύσεις θα γίνονται εξωτερικά, σε κανάλια ασθενών από PVC, κατάλληλης χωρητικότητας, σύμφωνα με τα σχέδια.

8. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

8.1 Γενικά

Οι προτάσεις για την Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων, αφορούν τις απαιτούμενες παρεμβάσεις σε αυτήν, μόνο, για την τροφοδοσία των νέων εγκαταστάσεων Κλιματισμού-Θέρμανσης-Αερισμού, Πυρανίχνευσης και Αυτόματης Κατάσβεσης.

8.2 Αποξηλώσεις

Αρχικά, θα αποξηλωθούν οι Ηλεκτρικοί Πίνακες και τα ηλεκτρολογικά δίκτυα των εγκαταστάσεων Κλιματισμού-Θέρμανσης-Αερισμού, Πυρανίχνευσης και Αυτόματης Κατάσβεσης. Τα τυχόν χρήσιμα υλικά των παραπάνω εγκαταστάσεων θα μεταφερθούν και θα αποθηκευτούν σε αποθήκες, που θα υποδείξει η επίβλεψη.

8.3 Πίνακες

Θα εγκατασταθούν οι εξής επιμέρους υποπίνακες για την τροφοδοσία των νέων εγκαταστάσεων της Βιβλιοθήκης:

- ΥποΠίνακας Ισογείου 1, Π.ΙΚ1, στο Μηχανοστάσιο του Ισογείου, με τροφοδοσία από τον Γενικό Πίνακα της Βιβλιοθήκης, που βρίσκεται στον ίδιο χώρο.
- ΥποΠίνακας Ισογείου 2, Π.ΙΚ2, στην Είσοδο του Ισογείου, στη θέση που είναι εγκατεστημένοι σήμερα οι υφιστάμενοι Πίνακες, με τροφοδοσία από τον Π.ΙΚ1.
- ΥποΠίνακας Ορόφου 1, Π.ΟΚ1, στο Μηχανοστάσιο του Ορόφου, με τροφοδοσία από τον Γενικό Πίνακα της Βιβλιοθήκης
- ΥποΠίνακας Ορόφου2, Π.ΟΚ2 στην Είσοδο στα WC του Ορόφου, στη θέση που είναι εγκατεστημένος σήμερα ο υφιστάμενος Πίνακας με τροφοδοσία από τον Π.ΟΚ1.

Οι Εξωτερικές Κλιματιστικές Μονάδες τροφοδοτούνται από τον Π.ΟΚ2.

Θα εγκατασταθούν οι εξής επιμέρους υποπίνακες για την τροφοδοσία των νέων εγκαταστάσεων των ΓΑΚ:

Εγκατάσταση Κλιματισμού

- Υποπίνακας Ισογείου 1, Π.ΙΚ1, στο Βόρειο Μηχανοστάσιο του Ισογείου, με τροφοδοσία από τον Γενικό Πίνακα των Γ.Α.Κ, που βρίσκεται στο Βόρειο Μηχανοστάσιο του Υπογείου.
- ΥποΠίνακας Ισογείου 2, Π.ΙΚ2, στην Είσοδο του Ισογείου, στη θέση που είναι εγκατεστημένοι σήμερα οι υφιστάμενοι Πίνακες, με τροφοδοσία από τον Π.ΙΚ1.
- ΥποΠίνακας Ορόφου 1, Π.ΟΚ1, στο Βόρειο Μηχανοστάσιο του Ορόφου, με τροφοδοσία από τον Γενικό Πίνακα των Γ.Α.Κ.
- ΥποΠίνακας Ορόφου2, Π.ΟΚ2 στην Είσοδο στα WC του Ορόφου, στη θέση που είναι εγκατεστημένος σήμερα ο υφιστάμενος Πίνακας με τροφοδοσία από τον Π.ΟΚ1.
- ΥποΠίνακας Υπογείου 1, Π.ΥΚ1, στο Βόρειο Μηχανοστάσιο του Υπογείου, με τροφοδοσία από τον Γενικό Πίνακα των Γ.Α.Κ, που βρίσκεται στον ίδιο χώρο.

- ΥποΠίνακας Υπογείου 2, Π.ΥΚ2, στο νέο κεντρικό Μηχανοστάσιο του Υπογείου, προς Βορρά, με τροφοδοσία από τον Γενικό Πίνακα των Γ.Α.Κ..
- ΥποΠίνακας Υπογείου 3, Π.ΥΚ3, στο νέο κεντρικό Μηχανοστάσιο του Υπογείου, προς Νότο, με τροφοδοσία από τον Γενικό Πίνακα των Γ.Α.Κ..
- ΥποΠίνακας Υπογείου 4, Π.ΥΚ4, στο Νότιο Μηχανοστάσιο του Υπογείου, με τροφοδοσία από τον Γενικό Πίνακα των Γ.Α.Κ.

Οι Εξωτερικές Κλιματιστικές Μονάδες τροφοδοτούνται από τον Π.ΟΚ2.

Εγκατάσταση Πυροπροστασίας

- ΥποΠίνακας Ισογείου, Π.ΙΠ, στο Βόρειο Μηχανοστάσιο του Ισογείου, με τροφοδοσία από τον Πίνακα Φωτισμού Ισογείου των Γ.Α.Κ, που βρίσκεται στον ίδιο χώρο.
- ΥποΠίνακας Ορόφου, Π.ΟΠ, στο Χώρο της Γραμματείας του Ορόφου, με τροφοδοσία από τον Πίνακα Φωτισμού Ορόφου των Γ.Α.Κ, που βρίσκεται στο Βόρειο Μηχανοστάσιο του Ορόφου.
- ΥποΠίνακας Υπογείου 1, Π.ΥΠ1, στο Βόρειο Μηχανοστάσιο του Υπογείου, με τροφοδοσία από τον Πίνακα Φωτισμού Υπογείου 1 των Γ.Α.Κ, που βρίσκεται στον ίδιο χώρο.
- ΥποΠίνακας Υπογείου 2, Π.ΥΠ2, στο Νότιο Μηχανοστάσιο του Υπογείου, με τροφοδοσία από τον Πίνακα Φωτισμού Υπογείου 2 των Γ.Α.Κ, που βρίσκεται στον ίδιο χώρο.

8.4 Καλωδιώσεις

Το δίκτυο θα τροφοδοτεί όλες τις γραμμές εσωτερικών κλιματιστικών και αντιστάσεών τους, υγραντών, εναλλακτών, αντλιών συμπυκνωμάτων, πινάκων κατάσβεσης, πίνακα πυρανίχνευσης, τροφοδοτικών Χαμηλής Τάσης καθώς και των συνιστωσών του συστήματος CCTV.

Το δίκτυο θα οδεύει, γενικά, με καλώδια ΝΥΜ σε σχάρες στις ψευδοροφές, το υπόγειο κανάλι και τα Μηχανοστάσια και σε κανάλια ισχυρών, στους υπόλοιπους χώρους για την τροφοδοσία των καταναλώσεων. Τα καλώδια των παροχών προς τις Εξωτερικές Κλιματιστικές Μονάδες θα οδεύουν σε πλαστικούς σωλήνες βαρέως τύπου.

Οι νέοι υποπίνακες και οι εξωτερικές μονάδες των Αντλιών Θερμότητας θα τροφοδοτούνται με καλώδια ΝΥΥ.

Τα καλώδια τροφοδοσίας των εξωτερικών κλιματιστικών θα οδεύουν σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες βαρέως τύπου Φ63.

8.5 Γειώσεις

Θα γίνει γείωση όλων των μεταλλικών ψευδοροφών και γενικά όλων των μεταλλικών μερών των εγκαταστάσεων. Όλο το δίκτυο διανομής θα φέρει και αγωγό γείωσης. Οι ψευδοροφές γειώνονται με $\text{Cu } 6\text{mm}^2$. Όλοι οι νέοι υποπίνακες γειώνονται μέσω του αγωγού γείωσής τους προς τον Γενικό Πίνακα της Βιβλιοθήκης ή των Γ.Α.Κ, αντίστοιχα.

8.6 Παροχές

Θα προβλεφθούν παροχές για τους ανεμιστήρες όλων των εσωτερικών κλιματιστικών μονάδων, των εναλλακτών, τους υγραντές, τις αντιστάσεις των τμημάτων μεταθέρμανσης, τους Πίνακες Κατάσβεσης, τον Πίνακα Πυρανίχνευσης, όλα τα απαιτούμενα τροφοδοτικά Χαμηλής Τάσης, τις συνιστώσες του συστήματος CCTV, όπως για την τροφοδοσία των ηλεκτροκινητήρων των διαφραγμάτων πυρασφάλειας. Ακόμη, θα εγκατασταθούν οι απαιτούμενοι ρευματοδότες.

Επίσης, θα εγκατασταθούν, στις ίδιες θέσεις, οι διακόπτες των αντικαθιστώμενων διαχωριστικών, λόγω της δημιουργίας των πυροδιαμερισμάτων καθώς και τα κανάλια τροφοδοσίας των φωτιστικών και του διακόπτη.

Οι νέοι διακόπτες και οι ρευματοδότες θα είναι ενδεικτικού τύπου "MOSAIC" – Legrand.

9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Η εγκατάσταση ύδρευσης θα τροφοδοτηθεί από παροχή των WC, DN 25, τους υγραντές του συστήματος κλιματισμού.

Το δίκτυο θα κατασκευασθεί, σύμφωνα με την Ε.Τ.Ε.Π. 1501-04-01-04-01-Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με σωλήνες πολυπροπυλενίου, με «πράσινους» ευθύγραμμους σωλήνες από προπυλένιο PP-R (Random) 80 3^{ης} γενιάς, κατά DIN 8077/78, ενδεικτικού τύπου FASER AQUATHERM PN 20 ή 25, με συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,030mm/m/°C.

Οι υγραντές θα συνδέονται με τα δίκτυα με παρεμβολή δικλείδων διακοπής.

Η όδευση του δικτύου θα γίνεται:

Για το Ισόγειο και τον όροφο, γενικά, στην ψευδοροφή του ισογείου και τα οριζόντια μηχανολογικά κανάλια πάνω από τις αψίδες, σύμφωνα με τα σχέδια.

Για το Υπόγειο, γενικά, στο υφιστάμενο υπόγειο κανάλι Η/Μ εγκαταστάσεων.

ΜΑΡΟΥΣΙ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2017

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η Προϊσταμένη Τμήματος

Βασίλειος Παύλου
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

Ευμορφία Φλώρου
Αρχιτέκτων Μηχανικός

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την με αριθμό πρωτ. Φ.472/49/57759/Α2/04.04.2017 και ΑΔΑ: ΩΖΥΦ4653ΠΣ-59Κ
Απόφαση του Γενικού Γραμματέα του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

**Η Αναπληρώτρια
Προϊσταμένη Διεύθυνσης**

**Ευμορφία Φλώρου
ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ**