



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Interreg



Co-funded by
the European Union

Greece – Italy

ΕΡΓΟ: HERITAGE LINKS - Cross Border World
Heritage Itineraries (MIS 6006559)
Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής
Συνεργασίας Interreg VI-A Greece-Italy
2021-2027

ΥΠΟΕΡΓΟ: ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ
ΚΕΛΙΩΝ ΤΗΣ Ι.Μ. ΠΡΟΦΗΤΗ ΗΛΙΑ ΒΙΤΣΑΣ
ΖΑΓΟΡΙΟΥ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 1.650.000,00 € (με Φ.Π.Α.)

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: 1. Interreg VI-A Greece-Italy 2021-2027
(550.000,00€ με Φ.Π.Α)
2. ΣΑΝΠ 530 Ηπείρου με Κ.Α
2023ΝΠ23000008 (1.100.000,00€ με
Φ.Π.Α)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΕ 2025ΕΠ61830016

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ιωάννινα 26-09-2025
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΒΩΤΤΗΣ
ΗΛΕΚΤΡ. ΜΗΧ/ΚΟΣ ΠΕ

Ιωάννινα 26-09-2025
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ
ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Δ/ΝΣΗΣ

ΕΛΕΝΗ ΝΙΚΟΛΟΥ
ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ ΠΕ

Ιωάννινα 26-09-2025
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
Τ.Δ.Π.

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΥΡΙΑΖΗΣ
ΗΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ ΠΕ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

**ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ι. Μ.
ΠΡΟΦΗΤΗ ΗΛΙΑ ΒΙΤΣΑΣ ΖΑΓΟΡΙΟΥ
Ν. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ**



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2025



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
1.1	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	6
1.2	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	7
2	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	9
2.1	Κύρια στοιχεία	9
3	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	10
4	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	11
4.1	Γενικά	11
4.2	Εγκαταστάσεις Ύδρευσης – Αποχέτευσης	11
4.3	Εγκατάσταση Θέρμανσης-Αερισμού	11
4.4	Εγκατάσταση Πυροπροστασίας	12
4.5	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων	13
4.6	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων.....	14
4.7	Εγκατάσταση Αντικεραυνικής προστασίας	14
4.8	Ενεργειακή μελέτη.....	14
5	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	16
5.1	Εγκατάσταση Ύδρευσης	16
5.2	Δίκτυα Διανομής	16
5.3	Ζεστό Νερό Χρήσης.....	16
5.4	Κατασκευαστικά στοιχεία και τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού	16
5.5	Είδη υγιεινής - κρουνοποιίας	16
5.6	Ηλεκτρικοί ταχυθερμοσίφωνες	17
6	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΩΝ	18
6.1	Γενικά	18
6.2	Αποχέτευση Ομβρίων	18
6.2.1	Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης Ομβρίων	19
7	ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΑΕΡΙΣΜΟΣ	20
7.1	Γενικά	20
7.2	Θερμοπομπός επιδαπέδιας τοποθέτησης	20
7.3	Απαγωγή αέρα των χώρων υγιεινής	20
7.3.1	Εξαεριστήρας AN-1	20
7.4	Αεραγωγοί	21

7.4.1	Αεραγωγοί χαμηλής ταχύτητας.....	21
7.4.2	Στήριξη αεραγωγών	22
7.5	Στόμια αέρα.....	23
7.5.1	Δισκοβαλβίδα εξαερισμού χώρων Λουτρών	23
8	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	24
8.1	Γενικά	24
8.2	Κανονισμοί.....	24
8.3	Ηλεκτροδότηση κτιρίου.....	25
8.3.1	Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης (ΠΦΚ-BOP-00)	25
8.3.2	Εγκατάσταση χαμηλής τάσης 230/400 V – διανομή.....	25
8.4	Φωτισμός.....	26
8.4.1	Γενικά	26
8.4.2	Στάθμες φωτισμού.....	26
8.4.3	Επιλογή φωτιστικών.....	26
8.4.4	Τύποι φωτιστικών	26
8.4.5	Χειρισμοί και έλεγχος φωτισμού	27
8.5	Σύστημα γειώσεων.....	27
8.6	Πυροφραγές	27
8.7	Κατασκευαστικά και διάφορα στοιχεία.....	27
8.7.1	Γενικά	27
8.7.2	Τρόποι εγκατάστασης των καλωδίων	28
9	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (Σ.Α.Π.).....	30
9.1	Γενικά	30
9.2	Κανονισμοί.....	30
9.3	Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας (Σ.Α.Π.).....	30
9.4	Διάταξη αγωγών συλλογής.....	30
9.5	Αγωγοί καθόδου.....	31
9.6	Γειώσεις.....	31
9.6.1	Περιμετρική Θεμελιακή Γείωση.....	31
9.7	Κύριες Και Συμπληρωματικές Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΚΙΣ, ΣΙΣ)	32
9.8	Πρόσθετα Στοιχεία Προστασίας.....	32
9.9	Γείωση Εγκατάστασης Φωνής Δεδομένων (Τ/Φ-DATA)	32
9.10	Δοκιμές εγκατάστασης	32
9.11	Προστασία από Υπερτάσεις	33

9.11.1	Γενικά	33
9.11.2	Απαγωγοί υπερτάσεως	33
9.11.3	Απαγωγοί Ισχυρών ρευμάτων	33
9.11.4	Ασθενή ρεύματα	34
10	<i>ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ</i>	35
10.1	Εισαγωγή.....	35
10.2	Κριτήρια εκπονήσεως-Σχεδιασμού	35
10.3	Κεντρικές διανομές.....	35
10.4	Χώροι κεντρικού εξοπλισμού	36
10.5	Εγκατάσταση τηλεφώνων - DATA.....	36
10.5.1	Γενικά	36
10.5.2	Λήψεις	36
10.5.3	Κατανεμητές.....	36
10.5.4	Περιγραφή του συστήματος data.....	37
10.5.5	Εγκατάσταση Wi-Fi	37
10.6	Εγκαταστάσεις σήματος κεραιών T.V.....	37
10.6.1	Γενικά	37
10.6.2	Περιγραφή της εγκατάστασης	37
10.7	Σύστημα θυροτηλεόρασης.....	38
10.8	Μεγαφωνική Εγκατάσταση	38
10.9	Μικροφωνική Ναού	38
11	<i>ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</i>	39
11.1	Γενικά	39
11.2	Κατασκευαστικά στοιχεία και τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού	39
11.2.1	Πυροσβεστικές φωλιές	39
11.2.2	Φορητά μέσα – πυροσβεστήρες.....	39
11.2.3	Φωτεινή σήμανση διαφυγής - φωτισμός ασφαλείας.....	39
11.3	Εγκατάσταση Αυτόματης Πυρανίχνευσης – Χειροκίνητη αναγγελία Πυρκαϊάς.....	39
11.3.1	Περιγραφή Εγκατάστασης.....	40
11.3.2	Συνοπτική περιγραφή Λειτουργίας.....	40
11.3.3	Αρχή Λειτουργίας	41
11.3.4	Στοιχεία Εγκατάστασης.....	42
11.3.5	Καλωδιώσεις σύνδεσης	42
11.3.6	Ανιχνευτής καπνού ή θερμότητας	43

11.3.7	Ηχητικά σημεία συναγερμού (σειρήνες).....	43
11.3.8	Κομβία συναγερμού	43
11.3.9	Διατάξεις ελέγχου / παρακολούθησης	43
11.3.10	Συναγερμός	43
11.3.11	Αγγελτήρες Χειροκίνητου Συναγερμού (Μπουτόν).....	43
11.3.12	Αναγγελία	44

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1 – Αεραγωγοί – Πάχος λαμαρίνας	21
Πίνακας 2 – Αεραγωγοί – Συνδέσεις / Ενδιάμεσες Ενισχύσεις	21
Πίνακας 3 – Αεραγωγοί – Στήριξη	22

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αναφέρεται στις Η/Μ εγκαταστάσεις για την στερέωση-αποκατάσταση και την επανάχρηση του μοναστηριακού συγκροτήματος του Προφήτη Ηλία Βίτσας Δήμου Ζαγορίου.

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η Ιερά Μονή του Προφήτου Ηλία βρίσκεται στα δυτικά του αμαξιτού δρόμου Βίτσας - Μονοδενδρίου και απέχει εξ ίσου από τα δύο χωριά, (περίπου 15 λεπτά με τα πόδια). Είναι κτισμένη στην κορυφή ομαλού καταπράσινου λόφου που επιβλέπει τη γύρω περιοχή. Σύμφωνα με τον ιστορικό Ι. Λαμπρίδη, η μονή προ της ελεύσεως των αρχόντων από τη Βαστανιά περιλάμβανε μόνο το ναΐσκο της Μεταμορφώσεως Σωτήρος τιμώμενο και στο όνομα του Προφήτη Ηλίου. Ο ναός αυτός σωζόταν, φαίνεται, την εποχή του Λαμπρίδη, ο οποίος τον χρονολογούσε προ του 1400, αλλά όχι πλέον σήμερα. Κατά το 1632 ιδρύθηκε το σημερινό μοναστήρι. Το 1790 η πλούσια και ονομαστή Μονή του Προφήτη Ηλία είχε περιπέσει σε κατάσταση ερήμωσης, από αμέλεια και από αδυναμία των αρχών να διαφυλάξουν την ασφάλεια της. Μετά από αίτηση των λιγοστών μοναχών της και των κατοίκων των γύρω χωριών η Μονή έγινε Σταυροπηγιακή, σύμφωνα με σιγίλιο του Πατριάρχη Νεόφυτου του Ζ' που δημοσίευσε ο Ζακυθινός. Σύμφωνα πάλι με τον Λαμπρίδη το 1792 το μοναστήρι επεκτάθηκε με την κατασκευή καινούργιων κτηρίων και ανακαινίσθηκε από τον τότε ηγούμενο Σεραφείμ.

Το κίосκι της μονής φαίνεται ότι αποτελούσε σημαντικό κτίσμα, αφού αναφέρεται επανειλημμένα στα κατάστιχα της μονής. Το έκτισε ο εκ Καπεσόβου Μαρίνος το 1798, ανακαίνισε ο Αλέξανδρος Νούτσος το 1808 και τέλος υπέστη νέα ανακαίνιση το 1859 από έρανο των Βιτσιωτών. Σύμφωνα με τον Νικολαΐδη η μονή ήταν από τις πλουσιότερες του Ζαγορίου και για το λόγο αυτό λεηλατήθηκε και κάηκε πολλές φορές από τους Τουρκαλβανούς. Από τις χειρότερες καταστροφές ήταν αυτή του 1830 από τον Ταουλά Μετέ Μαρτίνη από το Αργυρόκαστρο και τον Χατζή Ντέμο από τις Φιλιάτες, το 1835 δε από τον Ταφίλ Μπαζη.

Το 1974 έγιναν και οι τελευταίες επεμβάσεις στη Μονή Προφήτη Ηλία, από την 8η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων. Επισκευάστηκε η στέγη του καθολικού και έγινε στερέωση του κτιρίου με σενάζ από οπλισμένο σκυρόδεμα σε τρεις στάθμες και του τρουλλού με μανδύα από οπλισμένο σκυρόδεμα, ενώ αρμολογήθηκαν οι τοίχοι και αντικαταστάθηκε η στέγη του νάρθηκα. Τα κελιά και τα άλλα προσκτίσματα αφέθηκαν στη βορά του χρόνου και δυστυχώς σήμερα το μεγαλύτερο μέρος της βόρειας πτέρυγας τους έχει καταρρεύσει.

Η μονή έχει την τυπική μορφή των ορθόδοξων μοναστηριών με το καθολικό στη μέση της αυλής και κτήρια συνοδείας γύρω του. Παρά την κακή κατάσταση των κτηρίων του η γενική του διάταξη διακρίνεται και μπορεί να αποκατασταθεί. Η μονή καταλαμβάνει ένα ακανόνιστο τετράπλευρο χώρο με γενικές διαστάσεις 33X44X48X21μ. Έχει κατασκευαστεί σε σημείο με ισχυρή κλίση από ανατολικά προς δυτικά, ωστόσο το σημείο που βρίσκεται το καθολικό και η κεντρική αυλή είναι σχετικά επίπεδο. Η υψομετρική διαφορά είναι περίπου 4μ. Η βόρεια πτέρυγα είναι σε προχωρημένο σημείο κατάρρευσης, αλλά σώζονται πολλά στοιχεία της προηγούμενης μορφής της καθώς και η αποτύπωση του 2001 και μπορεί να αποκατασταθεί σε μεγάλο βαθμό. Ελάχιστα στοιχεία, ουσιαστικά μόνο το περίγραμμα, σώζονται από την ανατολική πτέρυγα. Αντίθετα σε καλή σχετικά κατάσταση βρίσκεται η νότια πτέρυγα, ενώ ένας μικρός οικίσκος παραμένει από την δυτική.

1.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Το κτήριο που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη έχουν σημαντική ιστορικότητα, όπως είδαμε, και διατήρησαν την ίδια χρήση από παλιά. Συνεπώς δεν προτείνονται τροποποιήσεις των χρήσεων, αλλά αποκατάσταση των λειτουργιών που έχουν διακοπεί από την φθορά των κτηρίων ώστε να είναι δυνατόν να πληρούνται οι προϋποθέσεις κανονικής διαβίωσης και λειτουργίας του μοναστηριού με σκοπό την επαναλειτουργία κάποια στιγμή της μονής υπό νέα συνοδεία. Προτείνεται λοιπόν η εξής χωροθέτηση των λειτουργιών στο εσωτερικό του περιβάλλου: Στο σωζόμενο κτήριο στα νότια θα εγκατασταθούν οι λειτουργίες υποδοχής της μονής με την εγκατάσταση συνοδικού, ξενώνα υψηλών προσώπων (δεσποτικό) κλπ. Στην πτέρυγα που θα αναστηλωθεί στα βόρεια θα εγκατασταθούν το ηγουμενείο και τα κελιά των μοναχών, ενώ ο ξενώνας θα καταλάβει την δυτικότερη απόληξη. Τέλος στο κτίσμα στα δυτικά θα εγκατασταθεί η τράπεζα και η κουζίνα, λειτουργίες που πάντα συνδέονται άμεσα με την Θεία Λειτουργία.

Αναλυτικά παρουσιάζονται οι παρακάτω παρεμβάσεις στα κτήρια συνοδείας και στο καθολικό σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη:

Βόρεια πτέρυγα. Η ερειπωμένη βόρεια πτέρυγα θα αποκατασταθεί με ανάκτηση των κτηρίων, που βρίσκονται σε προχωρημένο στάδιο κατάρρευσης, σύμφωνα με τις σωζόμενες ενδείξεις, τις παλαιότερες φωτογραφίες και την παλαιότερη αποτύπωση του 2001. Θα διαμορφωθεί σε διώροφη πτέρυγα κελιών. Στην πτέρυγα αυτή θα ενταχθούν οι λειτουργίες διαβίωσης των μοναχών.

Η μορφή του κτηρίου θα ακολουθεί τα άλλα κτήρια της μονής. Στο ισόγειο προς την αυλή θα υπάρχει τοξοστοιχία 5 τόξων στηριγμένη σε πέτρινους κίονες κυκλικής δομής. Στον όροφο ο εξώστης καλύπτεται με τη ξύλινη στέγη καλυμμένη με σχιστόπλακες, η οποία στηρίζεται σε ξύλινους κίονες στηριγμένους στο παραπέτο και έναν λίθινο όπως αυτός σώζεται σε παλαιότερες φωτογραφίες της Μονής.

Στο ισόγειο οι χώροι Α3 και Α4 θα διαμορφωθούν σε ένα κελί με δυο χώρους και ενδιάμεσο WC. Τα δύο αυτά δωμάτια είναι ελαφρά υπερυψωμένα και η πρόσβασή τους γίνεται με πέντε σκαλοπάτια από την αυλή. Άλλα δυο κελιά με WC θα διαμορφωθούν στους χώρους Α6 και στον Α8 με το WC του στον μικρό χώρο Α7. Τα δωμάτια Α5 και Α9 θα γίνουν βοηθητικοί χώροι όπως ήταν πιθανόν και η αρχική τους λειτουργία. Η πρόσβαση στους χώρους του ισόγειου θα γίνεται κάτω από τον στεγασμένο διάδρομο του ορόφου απ' ευθείας από την αυλή, διάταξη που συνηθίζεται στις κατασκευές αυτής της μορφής και υπήρχε και εδώ πριν η πτέρυγα καταρρεύσει.

Στον όροφο θα αναπτυχθούν τρία κελιά (Β9, 10, 11) με ενσωματωμένους χώρους υγιεινής και πρόσβαση από τον στεγασμένο εξώστη. Στη συνέχεια οι χώροι Β6,7,8 θα στεγάσουν το ηγουμενείο, ήτοι κατοικία και γραφεία του ηγούμενου με ανεξάρτητη υποδοχή και χώρο διαβίωσης. Το ηγουμενείο θα έχει άμεση πρόσβαση στην ανατολική υπερυψωμένη αυλή. Στη θέση αυτή μπορεί εάν παραστεί η ανάγκη αργότερα να επεκταθούν τα κτήρια της μονής.

Στην βορειοδυτική γωνία βρίσκεται η είσοδος στη μονή, σήμερα ένας απλός τοίχος με μια καγκελόπορτα. Υπάρχουν όμως ίχνη ενός μικρού κτηρίου το οποίο είχε τοξοστοιχία στο ισόγειο από την οποία σώζονται ίχνη επαρκή για την αποκατάστασή της. Προφανώς ήταν παρόμοιας μορφής με την σωζόμενη στην ίδια πτέρυγα, δηλαδή με κυκλικής διατομής κίονες με λίθινους σφονδύλους, αλλά με τόξα μικρότερου ανοίγματος, όπως προκύπτει από τις δύο βάσεις που βρίσκονται in situ. Το κτήριο αυτό θα ανακατασκευαστεί με ισόγειο και όροφο. Στο ισόγειο που θα έχει απ' ευθείας πρόσβαση από την αυλή θα διαμορφωθεί ένας χώρος (Α2) υποδοχής (αρχονταρίκι) σε άμεση επαφή με την είσοδο και κοινόχρηστοι χώροι υγιεινής (Α1) που θα εξυπηρετούν το αρχονταρίκι, πιθανούς εκκλησιαζόμενους και τους ξενώνες που βρίσκονται στον α' όροφο. Στην δυτική άκρη θα υπάρχει η κλίμακα ανόδου στον όροφο όπου από στεγασμένο διάδρομο θα ανοίγονται τρία δωμάτια για τους ξένους (Β12-13-14). Κάτω από τον όροφο θα υπάρχει διαβατικό ήτοι η κεντρική και προβεβλημένη είσοδος στην μονή όπως φαίνεται ότι ήταν αρχικά.

Η μορφή της πτέρυγας θα ακολουθήσει τα σωζόμενα στοιχεία τα οποία θα αναστυλωθούν και θα συμπληρωθούν.

Δυτική πτέρυγα. Στην μικρή μονώροφη πτέρυγα στα δυτικά θα διαμορφωθεί η τράπεζα στο χώρο A10 και η κουζίνα στο A11 με ανεξάρτητες εισόδους αλλά και επικοινωνία μεταξύ τους στο υπάρχον περίγραμμα.

Νότια πτέρυγα. Τέλος στην νότια πτέρυγα που είναι σε καλή σχετικά κατάσταση θα δημιουργηθούν στο ισόγειο στο χώρο A12, 13 εργαστήρια – εκθετήρια. Στον όροφο θα διαμορφωθεί η αίθουσα B1 σε προθάλαμο και ο χώρος B2 σε αίθουσα συγκέντρωσης (συνοδικό), ενώ ο στενός χώρος (B5) ανάμεσα στα δύο κτήρια σε κουζίνα που θα εξυπηρετεί τις συγκεντρώσεις. Τέλος στα δυο δωμάτια B3 και B4 θα δημιουργηθεί ξενώνας υψηλών προσώπων (δεσποτικό) με γραφείο-υποδοχή (B4) και κοιτώνα (B3). Ενδιάμεσα θα υπάρχουν χώροι υγιεινής που θα μπορούν να εξυπηρετούν και την αίθουσα του συνοδικού. Η στέγη του κτιρίου θα αποκατασταθεί και θα δημιουργηθεί μία ενιαία τρίριχτη στέγη που θα στεγάσει και το χώρο που B3 που σήμερα είναι ασκεπής.

Καθολικό. Είναι ένας στενός, επιμήκης, τρουλαίος ναός διαστάσεων 17,70X5.40μ (μαζί με την κόγχη), με ιδιόρρυθμη διάταξη. Το ύψος έως τον τρούλλο είναι 9μ περίπου. Ο ενιαίος χώρος του ναού χωρίζεται σε κάτοψη σε τέσσερα διαμερίσματα από τις τρεις ισχυρές παραστάδες, που είναι συμφυείς με τους μακρούς τοίχους. Το πρώτο διαμέρισμα αποτελεί το ιερό βήμα, τα επόμενα δύο τον κυρίως ναό και το τελευταίο τον νάρθηκα. Θα γίνει αποκατάσταση με σκοπό τη διατήρηση και αναβάθμιση της στατικής του επάρκειας:

Στην παρούσα Τεχνική Έκθεση περιγράφονται οι εγκαταστάσεις των ΗΜ συστημάτων με βάση την αρχιτεκτονική πρόταση.

2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

2.1 Κύρια στοιχεία

Προβλέπονται όλες οι απαραίτητες Η/Μ εγκαταστάσεις για τη λειτουργία της μονής σε όλη την διάρκεια του χρόνου.

Όλες οι κεντρικές εγκαταστάσεις θα είναι ορατές ή εύκολα επισκέψιμες αλλά και πλήρως ενταγμένες στην αισθητική και στην λειτουργικότητα των κτιρίων.

Κατάλογος Η/Μ εγκαταστάσεων

- Υδραυλικές εγκαταστάσεις
 - Ύδρευση
 - Ζεστό νερό χρήσεως
 - Αποχέτευση ακαθάρτων
 - Αποχέτευση ομβρίων
 - Θέρμανση – Αερισμός
 - Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων
 - Κίνηση - Ρευματοδότες
 - Φωτισμός
 - Μονογραμμικά διαγράμματα
 - Αντικεραυνική και ισοδυναμική προστασία – γειώσεις
 - Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων
 - Τηλέφωνα – DATA – Wi-fi
 - Ραδιόφωνο – TV (R-TV)
 - Σύστημα θυροτηλεόρασης
 - Μεγαφωνικό σύστημα / Μικροφωνικό σύστημα
 - Ενεργητική πυροπροστασία
 - Πυρόσβεση
 - Πυρανίχνευση
-

3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Κριτήρια που ελήφθησαν υπ' όψη στην εκπόνηση της μελέτης των εγκαταστάσεων είναι:

- Οι λειτουργικές απαιτήσεις του κτιρίου
 - Η ανεξαρτησία λειτουργίας επιπέδων και η δυνατότητα επεκτάσεων ή αναδιατάξεων των χώρων
 - Η ασφάλεια προσώπων και εξοπλισμού
 - Η ελαχιστοποίηση κατανάλωσης ενέργειας
 - Η απλότητα στην κατασκευή, συντήρηση και λειτουργία
 - Ο αποτελεσματικός έλεγχος των εγκαταστάσεων
 - Η εφαρμογή σύγχρονης τεχνολογίας
 - Η δυνατότητα χρησιμοποίησης προϊόντων εύκολα διαθέσιμων στην Ελληνική αγορά
 - Η μεγάλη διάρκεια ζωής αναλώσιμων υλικών
 - Η ένταξη των Η/Μ εγκαταστάσεων στην αρχιτεκτονική λύση, ώστε να επιτυγχάνεται υψηλό λειτουργικό και αισθητικό αποτέλεσμα
 - Η ελαχιστοποίηση της ρύπανσης και τυχόν προκαλούμενης αισθητικής, ηχητικής κλπ. όχλησης στο περιβάλλον
-

4 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

4.1 Γενικά

- Τεχνικές προδιαγραφές Άρθρα 220 έως 260 του Π.Δ. 696/8.10.1974 όπως ισχύει μέχρι σήμερα
- Νέος Οικοδομικός Κανονισμός Ν. 4067 ΦΕΚ79/Α/9 Απριλίου 2012
- Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων (ΚΕΝΑΚ)
- Π.Δ. 8/13-7-93: Περί εκδόσεως οικοδομικών αδειών όπως ισχύει μέχρι σήμερα
- Οι Εθνικοί Κανονισμοί και τα Εθνικά Πρότυπα, όπως Γερμανικά (DIN κλπ.), Βρετανικά (BS κλπ.), Ηνωμένων Πολιτειών (ASTM κλπ.), τα αντίστοιχα των λοιπών Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και τα Διεθνή (ISO κλπ.), ειδικότερα δε, οι κανονισμοί κατά τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του κάθε συγκεκριμένου προϊόντος, εάν δεν καλύπτονται από τους αντίστοιχους Ελληνικούς Κανονισμούς και Πρότυπα

4.2 Εγκαταστάσεις Ύδρευσης – Αποχέτευσης

- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2411/1986 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου – ζεστού νερού»
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2412/1986 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις»
- Ισχύοντες κανονισμοί εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων και σχετικές υγειονομικές διατάξεις
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2017 «Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές Παραμέτρων για τον υπολογισμό της Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης», σύμφωνα με την αναθεώρηση του Κ.ΕΝ.Α.Κ. (2017), Α' Έκδοση
- Ν. 4067/2012 (ΦΕΚ 79 Α) «Νέος Οικοδομικός Κανονισμός», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
- Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων με αριθ. 3046/304/30.1.1989 (ΦΕΚ 59 Δ) «Κτιριοδομικός Κανονισμός», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
- Πρότυπα ΕΛΟΤ σχετικά με το θέμα των υδραυλικών εγκαταστάσεων
- Η με αριθ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/273/17.7.2012 Απόφαση του αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια έργα» (ΦΕΚ 2221 Β), και η συνοδευτική εγκύκλιος με αριθ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/4.10.2012, Εγκύκλιος 26/2012 «Δημοσίευση απόφασης Αναπλ. Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα»
- Κ. Schulz: Οικιακές εγκαταστάσεις υγιεινής. Υδραυλικά-Αποχετεύσεις

4.3 Εγκατάσταση Θέρμανσης-Αερισμού

- Ν. 4067/2012 (ΦΕΚ 79 Α) «Νέος Οικοδομικός Κανονισμός», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
 - Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων με αριθ. 3046/304/30.1.1989 (ΦΕΚ 59 Δ) «Κτιριοδομικός Κανονισμός», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
 - Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2017 «Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές Παραμέτρων για τον υπολογισμό της Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης», σύμφωνα με την αναθεώρηση του Κ.ΕΝ.Α.Κ. (2017), Α' Έκδοση
 - Τεχνική Οδηγία ΤΟΤΕΕ 20701-2/2017 «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτιρίων»
-

- Τεχνική Οδηγία TOTEE 20701-3/2010 «Κλιματικά δεδομένα Ελληνικών περιοχών»
- Τεχνική Οδηγία TOTEE 2423/86 «Κλιματισμός κτιριακών χώρων»
- Τεχνική Οδηγία TOTEE 2425/86 «Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων»
- Κοινή απόφαση Υπουργών Οικονομικών και Περιβάλλοντος & Ενέργειας με αριθ. ΔΕΠΕΑ/ οικ. 178581/30.6.2017 (ΦΕΚ 2367 Β) «Έγκριση Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
- Εγχειρίδιο ASHRAE Handbook of Fundamentals
- Εγχειρίδιο ASHRAE «Handbook of air-conditioning, heating, ventilation, refrigeration»
 - Πρότυπο EN 12831 για τον υπολογισμό των θερμικών απωλειών
 - Οδηγία ASHRAE RTS 2013 για τη μελέτη ψυκτικών φορτίων

4.4 Εγκατάσταση Πυροπροστασίας

Η εγκατάσταση πυροπροστασίας θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες εθνικούς κανονισμούς, τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα, τους όρους και τις απαιτήσεις της σχετικής νομοθεσίας, τις τεχνικές περιγραφές, τις τεχνικές προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής και τις οδηγίες της επίβλεψης. Η εγκατάσταση ενεργητικής πυροπροστασίας έχει στόχο τη λήψη μέτρων για την προστασία των ατόμων που βρίσκονται εντός των κτιρίων και των εγκαταστάσεων εν γένει, έναντι κινδύνου πυρκαγιάς.

Συγκεκριμένα:

- Π.Δ. 41/4.4.2018 (ΦΕΚ 80 Α) «Κανονισμός Πυροπροστασίας κτιρίων»
- Πυροσβεστική διάταξη με αριθ. 17/2016 «Μέτρα και μέσα πυροπροστασίας γραφείων»
- Πυροσβεστική Διάταξη με αριθ. 14/2014 «Οργάνωση, εκπαίδευση και ενημέρωση προσωπικού των επιχειρήσεων-εγκαταστάσεων σε θέματα πυροπροστασίας»
- Πυροσβεστική Διάταξη με αριθ. 15/2014 «Προδιαγραφές μελέτης, σχεδίασης και εγκατάστασης των φορητών, μόνιμων και λοιπών προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων και μέσων της ισχύουσας νομοθεσίας πυροπροστασίας»
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 2: Κατηγορίες πυρκαγιών
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 3-7: «Φορητοί πυροσβεστήρες – Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής», όπως κάθε φορά ισχύει και ΚΥΑ με αριθ. 618/43/05/20.1.2005 (ΦΕΚ 52 Β): «Προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την ΚΥΑ με αριθ. 17230/671/1.9.2005 (ΦΕΚ 1218 Β)
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 54: «Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού» 54.11 «Εκκινητές συναγερμού χειρός» 54.23 «Διατάξεις συναγερμού – Οπτικές διατάξεις συναγερμού»
- Πρότυπο ΕΛΟΤ 571: Δοκιμασίες αντοχής σε φωτιά (1. Δομικά στοιχεία, 2. Κουφώματα, 3. Στοιχεία από γυαλί)
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1838: «Εφαρμογές Φωτισμού – Φωτιστικά Ασφαλείας», για τον σχεδιασμό και την εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 7010: «Γραφικά σύμβολα – Χρώματα και ενδείξεις ασφαλείας – Καταχωρημένες ενδείξεις ασφαλείας», αφού ληφθούν υπόψη οι διατάξεις του Π.Δ. 105/1995 (ΦΕΚ 67 Α) «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ ΕΟΚ»
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12845: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης-Αυτόματα συστήματα καταιονισμού» και συμπληρωματικά για τα εξαρτήματα του συστήματος αυτού, από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12259 «Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού»

- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 15004: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης-Συστήματα κατάσβεσης με αέριο» και συμπληρωματικά για τα εξαρτήματα του συστήματος αυτού, από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12094 «Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο»
- Τεχνική Οδηγία TOTEE 2451/1986: «Εγκαταστάσεις σε κτήρια: Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό» ή/και συμπληρωματικά για τα εξαρτήματα του συστήματος αυτού, από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 671: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης – συστήματα με (εύκαμπτους) σωλήνες
- Πρότυπο ΗΠΑ NFPA 12 «Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems»

4.5 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων

- Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 «Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις», όπως ισχύει
- Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 60364
- Οδηγίες ΔΕΗ για ηλεκτροδότηση καταναλωτών
- Ν. 4067/2012 (ΦΕΚ 79 Α) «Νέος Οικοδομικός Κανονισμός», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
- Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων με αριθ. 3046/304/30.1.1989 (ΦΕΚ 59 Δ) «Κτιριοδομικός Κανονισμός», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
- Κοινή απόφαση Υπουργών Ανάπτυξης & Επενδύσεων και Περιβάλλοντος & Ενέργειας με αριθ. 130414/16.12.2019 (ΦΕΚ 4825 Β) «Εγκατάσταση διατάξεων διαφορικού ρεύματος»
- Κανονισμοί εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και τροποποιήσεις
- Η με αριθ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/273/17.7.2012 Απόφαση του αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια έργα» (ΦΕΚ 2221 Β), και η συνοδευτική εγκύκλιος με αριθ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/4.10.2012, Εγκύκλιος 26/2012 «Δημοσίευση απόφασης Αναπλ. Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα»
- Πρότυπο EN 12464-1:2002 για τις στάθμες φωτισμού
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50171/26-09-2001 «Κεντρικά συστήματα τροφοδότησης ηλεκτρικής ισχύος»
 - ο Προσδιορισμός διατομής καλωδίων, IEC 364-5-523
 - ο Ορολογία και Γενικές απαιτήσεις για υλικό ζεύξης και προστασίας χαμηλής τάσης, DIN VDE 0660, Teil 100, IEC 947-1
 - ο Διακόπτες ισχύος DIN VDE 0660, Teil 101 IEC 947-2
 - ο Διακόπτες φορτίου, αποξεύκτες, μονάδες ασφαλειών - διακοπών, DIN VDE 0660, Teil 107 IEC 408, IEC 947-3
 - ο Ασφάλειες χαμηλής τάσης, DIN VDE 0636
 - ο Διακόπτες προστασίας αγωγών, DIN VDE 0641
 - ο Έλεγχος προστασίας καλωδίων, IEC 364-4-4, 364-4-43
 - ο Έλεγχος προστασίας καλωδίων, DIN VDE 0100 Beiblatt5 (Entw)
 - ο Προστασία με διακόπτη διαφυγής εντάσεως, DIN VDE 0664
- Διακόπτες βοηθητικών κυκλωμάτων, DIN VDE 0660, Teil 200 έως 209, IEC 337-1, -2A, -2B, -2C, IEC 947-5
 - ο Μεταλλικοί πίνακες διανομής stab, DIN 40050/IEC 144
 - ο Τάξη μόνωσης ηλεκτρονικών οργάνων VDE 0110
 - ο Ασφάλεια του χρήστη οργάνων VDE 411 και IEC 348
 - ο Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα IEC 801
 - ο Πέτρος Ντοκόπουλος: Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις καταναλωτών μέσης και χαμηλής τάσης
 - ο Δ. Κ. Τσανάκας: Ειδικά κεφάλαια ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και δικτύων

4.6 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων

- Νέος Κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών (ΟΤΕ 2280/1992)
- Κανονισμός τοποθετήσεως και συντηρήσεως Δευτερευουσών Εγκαταστάσεων
- «Νέος Κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών» (ΦΕΚ 767 Β/1992)
- «Κανονισμός μελέτης, κατασκευής, ελέγχου και συντηρήσεως τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών» (ΦΕΚ 269 Β/1971)
- Διεθνής Κανονισμός Τηλεφωνικών Δικτύων (ΦΕΚ 773 Β/1983)
- Κανονισμοί Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (ΚΕΗΕ) και τροποποιήσεις ΚΕΗΕ
- Κανονισμοί ΕΛΟΤ
- Ν. 4067/2012 (ΦΕΚ 79 Α) «Νέος Οικοδομικός Κανονισμός», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
- Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων με αριθ. 3046/304/30.1.1989 (ΦΕΚ 59 Δ) «Κτιριοδομικός Κανονισμός», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
- Πρότυπο της ΕΙΑ/ΤΙΑ 568

4.7 Εγκατάσταση Αντικεραυνικής προστασίας

- ΕΛΟΤ EN 62305: «Περί συστήματος αντικεραυνικής προστασίας (ΣΑΠ)»
- IEC 62305 – 1: «Protection against lightning, Part 1: General Principles»
- IEC 62305 – 2: «Protection against lightning, Part 2: Risk Management»
- IEC 62305 – 3: «Protection against lightning. Physical damage to structures and life hazard»
- IEC 62305 – 4: «Protection against lightning, Part 4: Electrical and electronic systems within structures»
- Διεθνές Πρότυπο IEC 60 664, «Insulation coordination for equipment within low voltage systems»
- Διεθνές Πρότυπο IEC 60364 – 4 – 443, «Electrical installations of buildings, Part 4: Protection for safety, Chapter 44: Protection against over voltages, Section 443: Protection against over voltages of atmospheric origin due to switching»
- Διεθνές Πρότυπο IEC 61643 – 12, «Low voltage surge protective devices – Part 12: SPDs connected to low voltage power distribution systems – Selection and application principles»
- Διεθνές Πρότυπο IEC 61643 – 22, «Low voltage surge protective devices – Part 22: SPDs connected to telecommunication and signalling networks – Selection and application principles»
- Η με αριθ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/273/17.7.2012 Απόφαση του αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια έργα» (ΦΕΚ 2221 Β), και η συνοδευτική εγκύκλιος με αριθ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/4.10.2012, Εγκύκλιος 26/2012 «Δημοσίευση απόφασης Αναπλ. Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα»
 - ο Δημ. Κόκκινος: Θεμελιακή Γείωση

4.8 Ενεργειακή μελέτη

- α. Νόμος 3661/2008 (ΦΕΚ 89/Α/2010) «Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων και άλλες διατάξεις»
 - β. Κοινή απόφαση Υπουργών Οικονομικών και Περιβάλλοντος & Ενέργειας με αριθ. ΔΕΠΕΑ/ οικ. 178581/30.6.2017 (ΦΕΚ 2367 Β) «Έγκριση Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
 - γ. Τεχνική Οδηγία ΤΕΕ 20701-1/2017 «Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης»-Α' Έκδοση
-

- δ. TOTEE 20701-2/2017 «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτιρίων», Α' Έκδοση
- ε. TOTEE 20701-3/2010 «Κλιματικά δεδομένα ελληνικών περιοχών»
- στ. TOTEE 20701-4/2017 «Οδηγίες και έντυπα ενεργειακών επιθεωρήσεων κτιρίων, λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και εγκαταστάσεων κλιματισμού», Α' Έκδοση
- ζ. Εγκύκλιος «Εφαρμογή του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (KENAK)», (οικ. 1603/4.10.2010)
- η. Εγκύκλιος «Διευκρινίσεις για την ορθή εφαρμογή του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων» (οικ. 2279/22.12.2010)
- θ. Εγκύκλιος 2366/05.01.2011
- ι. Εγκύκλιος 22/26.01.2011 της Συντονιστικής Επιτροπής Συμβολαιογραφικών Συλλόγων Ελλάδος
- ια. Εγκύκλιος «Διευκρινήσεις για την εφαρμογή του ΚENAK» (οικ.2021/14/6/2012)
- ιβ. Απόφαση Υπουργού ΠΕΚΑ με αριθ. 49731/2010 (ΦΕΚ 498 ΑΑΠ) με τροποποιήσεις του άρθρου 25 του Κτιριοδομικού Κανονισμού (ΦΕΚ 380/Δ/1997) ως προς τις απαιτήσεις εκπόνησης μελετών υδραυλικών και ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και επέκταση για όλα τα κτίρια που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ν. 3661/2008
- ιγ. Απόφαση Υπουργού ΠΕΚΑ με αριθ. οικ. 9584/2011 (ΦΕΚ 492 Β)
- ιδ. Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων με αριθ. 3046/304/30.1.1989 (ΦΕΚ 59 Δ) «Κτιριοδομικός Κανονισμός», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
- ιε. Ν. 4067/2012 (ΦΕΚ 79 Α) «Νέος Οικοδομικός Κανονισμός», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
- ιστ. Κοινή υπουργική απόφαση με αριθ. οικ. 7533/2012 (ΦΕΚ 251 Β) «Διαδικασία έντυπης υποβολής Έγκρισης Δόμησης και Άδειας Δόμησης»
- ιζ. Ν. 4030/2011 «Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις»

5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

5.1 Εγκατάσταση Ύδρευσης

Η μονή θα υδροδοτηθεί από το Δημοτικό δίκτυο από ανεξάρτητο μετρητή όπως φαίνεται στο τοπογραφικό σχέδιο ύδρευσης. Από την εν λόγω θέση θα ληφθεί η αιτούμενη ποσότητα πόσιμου νερού και με πίεση 3bar.

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αναφέρεται στις εγκαταστάσεις κρύου και ζεστού νερού χρήσεως και συγκεκριμένα περιλαμβάνονται τα παρακάτω συστήματα:

- κρύου πόσιμου νερού
- παραγωγής και διανομής ζεστού νερού χρήσεως

5.2 Δίκτυα Διανομής

Το δίκτυο διανομής πόσιμου νερού θα περιλαμβάνει κατακόρυφους κύριους κλάδους σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Η διανομή σε όλους τους υγρούς χώρους θα γίνεται εντός δαπέδου. Σε όλους τους κύριους κλάδους θα υπάρχουν διακόπτες απομόνωσης.

Οι τοπικοί συλλέκτες διανομής θα βρίσκονται τοποθετημένοι μέσα σε κατάλληλα εντοιχισμένα κιβώτια σε θέσεις ώστε να υπάρχει επισκεψιμότητα των συλλεκτών.

5.3 Ζεστό Νερό Χρήσης

Για την παρασκευή του ζεστού νερού χρήσης προβλέπεται η εγκατάσταση τοπικών ηλεκτρικών θερμοσίφωνων/ταχυθερμοσίφωνων σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης ανάλογα με την απαιτούμενη κατανάλωση ζεστού νερού του χώρου.

Οι θερμοσίφωνες/ταχυθερμοσίφωνες θα είναι οριζοντίου ή κατακόρυφου τύπου και θα τοποθετηθούν μέσα σε κατάλληλα ερμάρια σύμφωνα με τις οδηγίες των αρχιτεκτόνων

5.4 Κατασκευαστικά στοιχεία και τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού

Για τα δίκτυα ύδρευσης εγκαθίστανται

Τα υπαίθρια δίκτυα σωληνώσεων θα είναι από σωλήνες ακτινοδικτυωμένου πολυαιθυλενίου PEX για όδευση εντός εδάφους. Πολυστρωματικός σωλήνας πολυαιθυλενίου με φύλλο αλουμινίου PEX για όδευση εντός δαπέδου.

Όλοι οι κεντρικοί και επιμέρους κλάδοι θα είναι εφοδιασμένοι με βάνες αποκοπής ώστε να γίνεται απομόνωση διαφόρων τμημάτων σε περίπτωση βλάβης ή συντήρησης.

Όλα τα μηχανήματα και οι υδραυλικοί υποδοχείς συνδέονται με τα δίκτυα με παρεμβολή δικλείδων διακοπής ή γωνιακών διακοπών.

Οι σωληνώσεις του ζεστού νερού χρήσης θα μονωθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις του KENAK.

5.5 Είδη υγιεινής - κρουνοποιίας

Οι νιπτήρες θα είναι εφοδιασμένοι με ορειχάλκινες βαλβίδες αποχέτευσης Φ 1-1/4" όπως και με επιχρωμιωμένο σιφώνι Φ 1-1/4" και με λυόμενο σπείρωμα.

Τα είδη υγιεινής και κρουνοποιίας θα είναι σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Οι διακόπτες στα καζανάκια των λεκανών WC και τις γούρνες καθαρίστριας θα είναι Φ 1/2" τύπου «καμπάνα», ενώ στους νιπτήρες και νεροχύτες θα είναι «γωνιακού» τύπου.

5.6 Ηλεκτρικοί ταχυθερμοσίφωνες

Μονοφασικός ηλεκτρικός ταχυθερμοσίφωνας με χάλκινες αντιστάσεις με ειδικό φίλτρο μπαταρίας και ενσωματωμένη βαλβίδα ρύθμισης.

Ενδεικτικός τύπος: KOSPEL

6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΩΝ

6.1 Γενικά

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει την συλλογή όλων των κατηγοριών λυμάτων δηλαδή τα συνήθη λύματα από τουαλέτες, κουζίνες κλπ. καθώς και ακάθαρτα νερά από τα νερά πλυσίματος δαπέδων κλπ. και την διάθεση τους σε στεγανό βόθρο. Θα γίνει κατασκευή 2 στεγανών βόθρων χωρητικότητας 30κ.μ. έκαστος.

Τα λύματα από τους υδραυλικούς υποδοχείς των χώρων υγιεινής και τις κουζίνες αποχετεύονται μέσω κατακόρυφων σωλήνων (στήλες) καθώς και σε οριζόντια δίκτυα εντός δαπέδου, έτσι ώστε τελικά να καταλήξουν στα οριζόντια κεντρικά δίκτυα συλλογής στον περιβάλλοντα χώρο της μονής, σύμφωνα με τα σχέδια και από εκεί στους τελικούς αποδέκτες, στους δύο στεγανούς βόθρους.

Στη συμβολή των σωλήνων, σε αλλαγές κατεύθυνσης ή παρά τον πόδα κατακόρυφων στηλών προβλέπονται στόμια επισκέψεως και καθαρισμού (τάπες καθαρισμού) για εξασφάλιση της λειτουργίας και συντήρησης του δικτύου. Τάπες καθαρισμού θα τοποθετηθούν και σε οριζόντια τμήματα του δικτύου το πολύ ανά 20m.

Τα επιδαπέδια πώματα θα είναι χυτοσιδερένια ενώ τα πώματα του ορατού δικτύου θα είναι πλαστικά.

Το δίκτυο αποχέτευσης συνοδεύεται από το δίκτυο εξαερισμού, το οποίο οδεύει παράλληλα και το οποίο απολήγει στο δώμα κάθε κτιρίου της μονής. Στην κορυφή της η στήλη αερισμού θα φέρει ειδική κεφαλή αερισμού από πλαστικό.

Το σύστημα αερισμού των στηλών αποχέτευσης θα είναι «κύριος» αερισμός, ο οποίος θα συνοδεύεται με «παράπλευρο» αερισμό στις περιπτώσεις πολλαπλής σύνδεσης λεκανών ή άλλου τύπου υποδοχείς.

Οι κεντρικοί σωλήνες αποχέτευσης θα καταλήγουν σε τελικά φρεάτια αποχέτευσης με μηχανοσίφωνα πριν την σύνδεση τους στο στεγανό βόθρο.

Τα προβλεπόμενα υλικά των δικτύων σωληνώσεων αποχέτευσης θα χρησιμοποιηθούν, στα δίκτυα των σωληνώσεων αποχέτευσης καθορίζονται σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Οι μέσα στο κτίριο και πάνω από το έδαφος κατακόρυφοι ή οριζόντιοι, κύριοι σωλήνες αποχέτευσης, όπως και οι κατακόρυφοι ή οριζόντιοι, κύριοι και δευτερεύοντες σωλήνες αερισμού του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες αποχέτευσης, από σκληρό PVC κατά ΕΛΟΤ 1329-1.
- Τα υπόγεια οριζόντια δίκτυα θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες από σκληρό PVC κατά ΕΛΟΤ 1401-1 (σειρά 41).
- Οι στραγγιστήρες δαπέδου στο υπόγειο θα είναι με οσμοπαγίδα πλαστική από PVC ή PP βαρέως τύπου διαμέτρου εξόδου Φ70 ή Φ100 mm. Στα σιφώνια δαπέδου των λουτρών οδηγούνται τα ακάθαρτα νερά από τα ντους και τους νιπτήρες.
- Όλα τα λουτρά έχουν οσμοπαγίδα (σιφώνι) δαπέδου με εσχάρα ανοξειδωτή ή επιχρωμιωμένη διατομής 100mm. Τα σιφώνια δαπέδου θα είναι πλαστικά από PVC ή PP θα φέρουν κόφτρα κα πώμα καθαρισμού.
- Τα φρεάτια θα καλύπτονται με διπλό στεγανό χυτοσιδηρό κάλυμμα βαρέως τύπου (κλάση B125).
- Οι διάμετροι των αγωγών αποχέτευσης και αερισμού καθορίζονται με βάση την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86 και φαίνονται στα σχέδια.

6.2 Αποχέτευση Ομβρίων

Η αποχέτευση των όμβριων υδάτων θα γίνει με τρόπο που να μην φέρει αλλαγές και αλλοιώσεις στην αρχιτεκτονική των κτιρίων.

6.2.1 Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης Ομβρίων

Η αποχέτευση των ομβρίων περιλαμβάνει τις απορροές συλλογής των νερών από τις οριζόντιες επιφάνειες στέγασης των χώρων που δέχονται όμβρια και τη μεταφορά τους σε κατακόρυφες στήλες μέχρι την ελεύθερη απορροή τους.

Τα όμβρια αποχετεύονται με τη βοήθεια διατάξεων συλλογής ομβρίων (ντερές) και υδρορροών από πλαστικό σωλήνα.

Τα όμβρια από τις κατακόρυφες στήλες θα οδηγούνται σε φρεάτια από όπου θα οδηγούνται εκτός της μονής με ελεύθερη απορροή.

7 ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΑΕΡΙΣΜΟΣ

7.1 Γενικά

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά την εγκατάσταση Θέρμανσης – Αερισμού.

Προβλέπονται τα ακόλουθα συστήματα:

- Πλήρης Θέρμανση με θερμοπομπούς σε κάθε χώρο η οποίοι θα διαθέτουν θερμοστάτη για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας
- Απαγωγή αέρα από χώρους υγιεινής

Όλα τα δίκτυα φαίνονται στα σχέδια.

7.2 Θερμοπομπός επιδαπέδιας τοποθέτησης

Οι θερμοπομποί εκπέμπουν τη θέρμανση μπροστά από την επίπεδη επιφάνεια, ενώ ταυτόχρονα βγάζουν θερμό αέρα με φυσική ροή (χωρίς ανεμιστήρες), μέσω των περσίδων που βρίσκονται στην άνω πλευρά του σώματος. Η εκπεμπόμενη θέρμανση έχει την ιδιότητα να θερμαίνει κατευθείαν τον άνθρωπο, να συσσωρεύεται στις μάζες του χώρου (έπιπλα, δάπεδο, τοίχους) και εν συνεχεία να θερμαίνει τον αέρα, χωρίς να τον ξηραίνει. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η συσσωρευμένη θέρμανση να διατηρείται για πολύ ώρα στο χώρο, οι θερμοπομποί να λειτουργούν λίγο, με αποτέλεσμα τη χαμηλή κατανάλωση. Η φυσική ροή του θερμού αέρα από τις περσίδες, βοηθάει στη πολύ γρήγορη θέρμανση του χώρου.

Οι θερμοπομποί έχουν max ισχύ 2500W και πλάτος ως 1.170mm. Διαθέτουν ψηφιακό ηλεκτρονικό θερμοστάτη και προγραμματισμό θερμοκρασίας μέσω WiFi.

Διαθέτουν προδιαγραφή IP24 και είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε λουτρά και χώρους με υψηλή υγρασία.

Η λειτουργία των θερμοπομπών δεν ξηραίνει την ατμόσφαιρα, δεν προκαλεί βεβιασμένη κίνηση του αέρα και ο θερμαινόμενος χώρος παραμένει υγιεινός.

Η λειτουργία τους είναι εντελώς αθόρυβη.

Ενδεικτικός τύπος: GASKLIMA/ADAX/NEO COMPACT WIFI

7.3 Απαγωγή αέρα των χώρων υγιεινής

Για τον εξαερισμό των χώρων WC και της κουζίνας, θα τοποθετηθεί αξονικός ανεμιστήρας χαμηλής στάθμης θορύβου και δίκτυο αμόνωτου αεραγωγού που θα καταλήγει σε αυτόν και πάνω στον οποίο θα συνδεθούν μέσω εύκαμπτων συνδέσμων, οι δισκοβαλβίδες εξαερισμού των χώρων WC και το στόμιο του χώρου της κουζίνας. Οι δισκοβαλβίδες θα διαθέτουν ρυθμιζόμενη κεφαλή και το στόμιο διάφραγμα αέρα, ώστε να μπορεί να γίνει σωστή ρύθμιση του δικτύου.

Οι ανεμιστήρες απόρριψης είναι τοποθετημένοι εντός της ψευδοροφής του χώρου, ή σε παρακείμενο χώρο, που εξυπηρετούν και μέσω δικτύου αεραγωγών θα οδηγούν τον απορριπτόμενο αέρα στον εξωτερικό χώρο του κτιρίου.

7.3.1 Εξαεριστήρας AN-1

Ανεμιστήρας κυκλικής διατομής, in-Line, άμεσης κίνησης, πίσω κεκλιμένα πτερύγια, κινητήρας εξωτερικού ρότορα, πλαστικό στεγανό κέλυφος & βάση στήριξης.

Σύμφωνα με ECODESIGN ErP 2018.

Ενδεικτικός τύπος: SYSTEMAIR/ RVK 100E2 sileo

7.4 Αεραγωγοί

7.4.1 Αεραγωγοί χαμηλής ταχύτητας.

Για την προσαγωγή, ανακυκλοφορία ή απαγωγή του αέρα με χαμηλή ταχύτητα (μικρότερη από 2000fpm) θα χρησιμοποιούνται αεραγωγοί κατασκευασμένοι από γαλβανισμένη λαμαρίνα. Όλοι οι αεραγωγοί θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους Αμερικάνικους Κανονισμούς ASHRAE, SMACNA.

Ειδικότερα οι κατά μήκος ραφές θα είναι διπλοθηλυκωτές και οι εγκάρσιες θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα κατά τρόπο που εξαρτάται από τις διαστάσεις του αεραγωγού. Όπου η πλευρά του αεραγωγού είναι μεγαλύτερη από 40cm, η λαμαρίνα θα στρεβλώνεται διαγώνια (χιαστί) για να αυξηθεί η αντοχή της σε κραδασμούς.

Πίνακας 1 – Αεραγωγοί – Πάχος λαμαρίνας

Μέγιστη διάσταση αεραγωγού	Πάχος λαμαρίνας
μέχρι 30 cm	0,60 mm
από 31 μέχρι 75 cm	0,80 mm
από 76 μέχρι 135 cm	1,00 mm
από 136 μέχρι 150 cm	1,25 mm

Αεραγωγοί των οποίων η μεγαλύτερη διάσταση είναι άνω του 1,5m. Θα φέρουν ενισχύσεις από σιδηρογωνίες σε όλες τις πλευρές τους.

Με διάσταση άνω των 1,51m θα φέρουν στις συνδέσεις και επιπλέον ενδιάμεσες ενισχύσεις.

Όλοι οι αεραγωγοί θα πρέπει να είναι ανθεκτικής και στεγανής κατασκευής. Τα συρτάρια που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να έχουν πάχος λαμαρίνας μία διάσταση μεγαλύτερη από το πάχος της λαμαρίνας των αεραγωγών. Η χρησιμοποίηση λαμαρινοβιδών στην κατασκευή των αεραγωγών απαγορεύεται.

Οι κατά μήκος συνδέσεις των ελασμάτων των αεραγωγών θα κατασκευαστούν με διπλή αναδίπλωση (διπλοθηλύκωμα), ενώ οι εγκάρσιες συνδέσεις και οι ενισχύσεις των επίπεδων τοιχωμάτων ως εξής:

Πίνακας 2 – Αεραγωγοί – Συνδέσεις / Ενδιάμεσες Ενισχύσεις

Μέγιστη διάσταση	Σύνδεση	Ενίσχυση
Μέχρι 0,60 m	Με συρτάρι	Καμία
0,61 μέχρι 1,0 m	Με συρτάρι	Πλαίσιο από σιδηρογωνίες 30x30x3 σε απόσταση 1,0 m από την σύνδεση.
1,0 μέχρι 1,50 m	Με φλάντζες	Πλαίσιο από σιδηρογωνίες 35x35x4 σε απόσταση 1,0 m ανά 2,0 m από την σύνδεση.
1,51 μέχρι 2,50 m	Με φλάντζες κοχλίες Φ¼'' με περικόχλιο και γκρόβερ ανά 15 cm, γαλβανισμένα	Πλαίσιο από σιδηρογωνίες 45x45x5 σε απόσταση 1,0 m ανά 2,0 m από την σύνδεση.

Αεραγωγοί με μεγαλύτερη διάσταση πάνω από 76cm δεν θα κατασκευάζονται σε τμήματα μήκους μεγαλύτερου από 1,20m.

Για να υπάρχει δυνατότητα αποσυναρμολόγησης των αεραγωγών, οι αεραγωγοί μικρής διατομής δύναται να συνδεθούν με φλάντζες από σιδηρογωνίες 25x25x3 mm.

Όλες οι καμπύλες θα έχουν ακτίνα καμπυλότητας τουλάχιστον (1,5) φορά το πλάτος του αεραγωγού. Στις απότομες αλλαγές διευθύνσεων επιβάλλεται η χρήση πτερυγίων με τυποποιημένη βιομηχανική κατασκευή. Σε περίπτωση που τα πτερύγια θα κατασκευασθούν από τον ανάδοχο, θα πρέπει να είναι διπλού πάχους και να εγκριθούν προηγούμενα από την επίβλεψη.

Σε περίπτωση μετασχηματισμού της διατομής του αεραγωγού η κλίση των πλευρών δεν θα ξεπερνά το 1:7 για διαστολή και 1:4 για συστολή.

Οι αεραγωγοί θα πρέπει να αναρτηθούν με κατάλληλα στηρίγματα κατά τρόπο στέρεο και σύμφωνα με τους κανόνες της αισθητικής. Η ανάρτησή τους θα γίνεται με ράβδους (ντίζες) που θα έχουν σπείρωμα μεγάλου μήκους για την αυξομείωση του ύψους του αεραγωγού. Από τις "ντίζες" θα αναρτιέται οριζόντια σιδηρογωνιά πάνω στην οποία θα επικάθεται ο αεραγωγός. Οι ράβδοι θα αναρτώνται με κοχλίωση από αυτοδιατρητικά βύσματα οροφής. Ο αεραγωγός θα επικάθεται πάνω στη μόνωσή του η, οποία δεν θα περικλείει τα οριζόντια και κατακόρυφα στηρίγματα. Τα στηρίγματα δεν θα απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 2,5m.

Οι διατάξεις ανάρτησης θα προστατευτούν από διαβρώσεις με δύο (2) στρώσεις γραφιτούχου "μίνιο". Η επίστρωση θα εκτελείται μετά από πλήρη και επιμελημένο καθαρισμό των επιφανειών των τεμαχίων και πριν από την τελική συναρμογή των με τους αεραγωγούς, ώστε να προστατευτεί και η επιφάνεια που επικαλύπτεται από τα ελάσματα των αεραγωγών.

Ειδικές διατάξεις:

- σε ορισμένες θέσεις του δικτύου αεραγωγών προβλέπεται η εγκατάσταση διαφραγμάτων ρύθμισης ποσότητας αέρα ή διαχωρισμού. Τα διαφράγματα θα κατασκευαστούν από φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας, θα φέρουν δε μοχλό χειρισμού από το έξω μέρος με διάταξη ακινητοποίησης.
- τα τμήματα στροφής, γωνίες, των αεραγωγών θα κατασκευαστούν κατ' αρχή καμπύλα, με ακτίνα καμπυλότητας της εσωτερικής επιφάνειας ίση με την διάσταση του αεραγωγού κατά την φορά στροφής. Όπου για λόγους αρχιτεκτονικής δεν καθίσταται αυτό δυνατό, επιτρέπεται η κατασκευή μικρότερης ή και μηδενικής ακτίνας καμπυλότητας, τότε όμως θα τοποθετηθούν περσίδες στροφής διπλής ακτίνας καμπυλότητας (με μεταβαλλόμενο πάχος).

7.4.2 Στήριξη αεραγωγών

Οι αεραγωγοί κατά τις οριζόντιες διαδρομές τους θα αναρτώνται με κοχλιωτούς ράβδους από τις οροφές, με εγκάρσιες σιδηρογωνιές.

Η κατασκευή των αεραγωγών θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στις πιο κάτω παραγράφους, καθώς και το τεύχος λεπτομερειών.

Η κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στις πιο κάτω παραγράφους και τους πίνακες 1α, 1β που εμπεριέχονται στην παρούσα καθώς και το τεύχος λεπτομερειών.

Τα μεγέθη των εγκάρσιων σιδηρογωνιών και των ράβδων ανάρτησης θα είναι:

Πίνακας 3 – Αεραγωγοί – Στήριξη

Για Μεγαλύτερη Διάσταση Αεραγωγού	Ράβδοι Ανάρτησης	Εγκάρσιες Σιδηρογωνιές	Απόσταση
Μέχρι 40 cm	6 mm	30 x 30 x 3 mm	2,40 m
από 41 cm μέχρι 100 cm	6 mm	40 x 40 x 3 mm	1,80 m
από 101 cm μέχρι 160 cm	6 mm	40 x 40 x 4 mm	1,80 m
από 161 cm μέχρι 200 cm	8 mm	40 x 40 x 4 mm	1,80 m
από 201 cm μέχρι 225 cm	8 mm	50 x 50 x 5 mm	1,80 m
από 226 cm και άνω	10 mm	50 x 50 x 5 mm	1,80 m

Για αεραγωγούς κατακόρυφων διαδρομών και διαστάσεων άνω των 600x500 mm, η στήριξη θα γίνεται με σιδηρογωνιές 40x40x4 mm.

Επιτρέπεται η ανάρτηση των αεραγωγών με ντίζες και προφίλ, όπως φαίνεται και στην σχετική λεπτομέρεια.

7.5 Στόμια αέρα

7.5.1 Δισκοβαλβίδα εξαερισμού χώρων Λουτρών

Δισκοβαλβίδα ελεγχόμενης ροής αποτελούμενη από εξωτερικό κωνικό πλαίσιο και κεντρικό δίσκο ρυθμιζόμενο ως προς το ύψος, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα αυξομείωσης της παροχής του αέρα. Η ρύθμιση θα γίνεται από γαλβανισμένη βίδα.

Η δισκοβαλβίδα θα είναι κατασκευασμένη από γαλβανισμένο χάλυβα ή ηλεκτροστατικά βαμμένη κατά RAL ή θα είναι κατασκευασμένη από πλαστικό ABS ανθεκτικό στους 100°C, ανάλογα με τις επιταγές της αρχιτεκτονικής μελέτης. Θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε ψευδοροφή και για δίκτυα απαγωγής αέρα (εξαερισμού), με εύκολη σύνδεση σε εύκαμπτο αεραγωγό.

Εγκατάσταση

Οι μεταλλικές δισκοβαλβίδες τοποθετούνται βιδωτά στον προ-εγκατεστημένο λαιμό ο οποίος παραδίδεται με τρεις τρύπες για τη στήριξή του. Οι πλαστικές δισκοβαλβίδες κατασκευάζονται με ελάσματα κατάλληλα για απευθείας τοποθέτηση σε αγωγό ή στο λαιμό που τις συνοδεύει. Ο λαιμός παραδίδεται με τρεις τρύπες για τη στήριξή του.

Υλικά

Οι μεταλλικές θα έχουν πλαίσιο και βαλβίδα από γαλβανισμένο χάλυβα ή θα είναι ηλεκτροστατικά βαμμένες κατά RAL στο χρώμα που ορίζει η αρχιτεκτονική μελέτη. Η βίδα ρύθμισής τους καθώς και ο λαιμός τους θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα. Το δε παρέμβυσμα στεγανότητας θα είναι από πλαστικό αφρώδες υλικό.

Οι πλαστικές θα έχουν πλαίσιο και βαλβίδα από πλαστικό (ABS) σε λευκό χρώμα. Η βίδα ρύθμισής τους θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα και ο λαιμός εφαρμογής τους θα είναι από αλουμίνιο στο φυσικό του χρώμα.

Ενδεικτικός τύπος: AIRGRILLES/VR-2100

8 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

8.1 Γενικά

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

- Σύστημα διανομής 230/400 V, 50 HZ κανονικής λειτουργίας.
- Σύστημα διανομής 230/400V, 50 HZ αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS).
- Καταναλώσεις φωτισμού, κίνησης 230/400 V.
- Σύστημα τροφοδοσίας ηλεκτρονόμων λειτουργίας και προστασίας των γενικών πινάκων χαμηλής τάσης (ηλεκτρικές μανδαλώσεις κλπ.).
- Συστήματα γειώσεων προστασίας, λειτουργίας και αντικεραυνικής προστασίας.
- Συστήματα μετρήσεων κατανάλωσης

8.2 Κανονισμοί

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς, οδηγίες κλπ.:

- Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 «Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις», όπως ισχύει
 - Πρότυπο ΕΛΟΤ 60364
 - Οδηγίες ΔΕΗ για ηλεκτροδότηση καταναλωτών
 - Ν. 4067/2012 (ΦΕΚ 79 Α) «Νέος Οικοδομικός Κανονισμός», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
 - Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων με αριθ. 3046/304/30.1.1989 (ΦΕΚ 59 Δ) «Κτιριοδομικός Κανονισμός», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
 - Κοινή απόφαση Υπουργών Ανάπτυξης & Επενδύσεων και Περιβάλλοντος & Ενέργειας με αριθ. 130414/16.12.2019 (ΦΕΚ 4825 Β) «Εγκατάσταση διατάξεων διαφορικού ρεύματος»
 - Κανονισμοί εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και τροποποιήσεις
 - Η με αριθ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/273/17.7.2012 Απόφαση του αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια έργα» (ΦΕΚ 2221 Β), και η συνοδευτική εγκύκλιος με αριθ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/4.10.2012, Εγκύκλιος 26/2012 «Δημοσίευση απόφασης Αναπλ. Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα»
 - Πρότυπο EN 12464-1:2002 για τις στάθμες φωτισμού
 - Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50171/26-09-2001 «Κεντρικά συστήματα τροφοδότησης ηλεκτρικής ισχύος»
 - Προσδιορισμός διατομής καλωδίων, IEC 364-5-523
 - Ορολογία και Γενικές απαιτήσεις για υλικό ζεύξης και προστασίας χαμηλής τάσης, DIN VDE 0660, Teil 100, IEC 947-1
 - Διακόπτες ισχύος DIN VDE 0660, Teil 101 IEC 947-2
 - Διακόπτες φορτίου, αποξέυκτες, μονάδες ασφαλειών - διακοπών, DIN VDE 0660, Teil 107 IEC 408, IEC 947-3
 - Ασφάλειες χαμηλής τάσης, DIN VDE 0636
 - Διακόπτες προστασίας αγωγών, DIN VDE 0641
 - Έλεγχος προστασίας καλωδίων, IEC 364-4-4, 364-4-43
 - Έλεγχος προστασίας καλωδίων, DIN VDE 0100 Beiblatt5 (Entw)
 - Προστασία με διακόπτη διαφυγής εντάσεως, DIN VDE 0664
 - Διακόπτες βοηθητικών κυκλωμάτων, DIN VDE 0660, Teil 200 έως 209, IEC 337-1,-2A,-2B,-2C, IEC 947-5
 - Μεταλλικοί πίνακες διανομής stab, DIN 40050/IEC 144
-

- Τάξη μόνωσης ηλεκτρονικών οργάνων VDE 0110
- Ασφάλεια του χρήστη οργάνων VDE 411 και IEC 348
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα IEC 801

Θα ληφθούν επίσης υπόψη:

- Πέτρος Ντοκόπουλος: Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις καταναλωτών μέσης και χαμηλής τάσης
- Δ. Κ. Τσανάκας: Ειδικά κεφάλαια ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και δικτύων

8.3 Ηλεκτροδότηση κτιρίου

Το κτίριο θα τροφοδοτηθεί με νέα παροχή από τον ΔΕΔΔΗΕ Νο 4 όπως προέκυψε από την εγκατεστημένη ισχύ του καινούριου εξοπλισμού.

Η Είσοδος της παροχής θα γίνει από την κύρια είσοδο. Στο σημείο θα κατασκευαστεί ερμάριο από σκυρόδεμα για να φιλοξενήσει του μετρητές του ΔΕΔΔΗΕ.

Από τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης (ΠΦΚ-BOP-00) θα τροφοδοτηθούν οι τοπικοί πίνακες διανομής του κτιρίου με ιδιαίτερες γραμμές.

8.3.1 Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης (ΠΦΚ-BOP-00)

Ο Γενικός πίνακας χαμηλής τάσεως (ΠΦΚ-BOP-00) τροφοδοτείται από το Δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ και θα είναι ΕΠΙΤΟΙΧΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΤΥΠΟΥ STAB. Συντίθεται από μεταλλικούς ηλεκτρ. πίνακες κατάλληλα για τοποθέτηση επίτοιχα, επισκέψιμα και χειριζόμενα από εμπρός, με ασφαλιζόμενες θύρες. Τα πεδία του ΓΠΧΤ θα έχουν προστασία τουλάχιστον IP 43 κατά IEC 529.

Όλοι οι υποπίνακες του κτιρίου θα τροφοδοτούνται από τον ΓΠΧΤ.

8.3.2 Εγκατάσταση χαμηλής τάσης 230/400 V – διανομή

Πίνακες

Προβλέπονται:

- Πεδία χαμηλής τάσης : αφορούν στους πίνακες ΓΠ-ΧΤ.
- Γενικοί πίνακες διανομής, κίνησης και φωτισμού που τροφοδοτούνται απ' ευθείας από τα πεδία χαμηλής τάσης.
- Οι πίνακες θα είναι τύπου ORION PLUS, στεγανοί ή όχι ανάλογα με το χώρο που βρίσκονται.
- Όλοι οι πίνακες θα έχουν χωριστές μπάρες φάσεων ουδέτερου και γείωσης. Τα υλικά κάθε πίνακα θα είναι κατάλληλα για το ρεύμα βραχυκύκλωσης στη θέση του πίνακα με βαθμίδες 6, 10, 18, 25, 36 & 50 KA (RMS).
- Η εφεδρεία των πινάκων σε ισχύ, αριθμό αναχωρήσεων και χώρο θα είναι τουλάχιστον 25%.

Κεντρικά δίκτυα

Προβλέπονται ξεχωριστές παροχές για τους πίνακες κανονικής λειτουργίας (ΔΕΔ.ΔΗΕ)

Όλο το δίκτυο διανομής χαμηλής τάσης θα έχει ακτινική διάταξη.

Προστασία γραμμών

- Οι κεντρικές διανομές τροφοδοσίας γενικών πινάκων και πινάκων κινήσεως προστατεύονται στην αναχώρηση με αυτόματο διακόπτη ισχύος και στην άφιξη με ραγοδιακόπτη ή περιστροφικό αποζεύκτη, κατάλληλα αντικεραυνικά, ενδεικτικές λυχνίες, ενώ δημιουργούνται υποζυγοί φωτισμού ρευματοδοτών και κίνησης με μικροαυτόματα ασφάλεια και αυτόματο διακόπτη διαρροής, για να ρυθμιστεί καλύτερα η επιλεκτικότητα.

- Η προστασία των γραμμών φωτισμού, ρευματοδοτών κ.λπ. γίνεται με μικροαυτόματους για φορτίο μέχρι 25Α.
- Η προστασία γραμμών φωτισμού, ρευματοδοτών κλπ. γίνεται με μικροαυτόματους ή και με ραγοδιακόπτες και μικροαυτόματους. Για τις γραμμές φωτισμού χρησιμοποιούνται μικροαυτόματοι τύπου C ενώ για τις αντίστοιχες κίνησης και ρευματοδοτών π.χ. μικρούς μεμονωμένους ανεμιστήρες και συσκευές μικροαυτόματοι τύπου C.

8.4 Φωτισμός

8.4.1 Γενικά

Ο φωτισμός του κτιρίου θα σχεδιαστεί με στόχο τη μέγιστη δυνατή λειτουργικότητα, οικονομία και ασφάλεια της εγκατάστασης. Για λόγους ελαχιστοποίησης της κατανάλωσης ενέργειας τα φωτιστικά σώματα θα είναι με λυχνίες LED.

Η εξοικονόμηση ενέργειας θα επιτυγχάνεται με εγκατάσταση διατάξεις σβέσης των λαμπτήρων στους χώρους με φυσικό φωτισμό, και με τοποθέτηση αισθητήρων στους χώρους WC, αποθηκών και λοιπούς βοηθητικούς χώρους.

8.4.2 Στάθμες φωτισμού

Η μελέτη φωτισμού εκπονήθηκε λαμβάνοντας υπόψη το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12464-1:2011 και καλύπτει τις απαιτήσεις που θέτει όσον αφορά στις στάθμες φωτισμού. Σύμφωνα με το πρότυπο, οι μέσες τιμές έντασης φωτισμού ανά τύπο χώρου δίνονται στον παρακάτω πίνακα για τους χώρους του κτιρίου.

- Γραφεία - Αίθουσες συσκέψεων: 500 Lux
- Αίθουσα Εκδηλώσεων (γενικός φωτισμός): 200-300 Lux
- Αίθουσες Αναμονής - Διάδρομοι: 150 Lux
- WC, βοηθητικοί χώροι: 200 Lux
- Μηχανοστάσια- Ηλεκτροστάσια: 200 Lux

Για τον περιβάλλοντα χώρο προβλέπεται κατάλληλος φωτισμός, λειτουργικός και ανάδειξης, ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή πρόσβαση στο κτίριο και κυκλοφορία στον περιβάλλοντα χώρο.

8.4.3 Επιλογή φωτιστικών

Η επιλογή για το γενικό φωτισμό έγινε με τα παρακάτω κριτήρια:

- Διατήρηση κανάβου για λόγους ευελιξίας και αισθητικής.
- Χρωματική απόδοση σύμφωνα με τις απαιτήσεις των χώρων.
- Λειτουργικές ανάγκες χώρων (βαθμός προστασίας κλπ.).

Προβλέπονται εν γένει φωτιστικά LED οροφής ή ψευδοροφής. Όλα τα φωτιστικά εννοούνται συναρμολογημένα στο εργοστάσιο κατασκευής τους.

8.4.4 Τύποι φωτιστικών

Συγκεκριμένα προβλέπονται οι ακόλουθοι τύποι φωτιστικών:

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΧΩΡΟΣ
LED γραμμικά φωτιστικά ψευδοροφής με κατ' ελάχιστον δυνατότητα 50% & 100% φωτισμού του αντίστοιχου χώρου	Γραφειακοί χώροι

LED γραμμικά φωτιστικά ψευδοροφής σε συνδυασμό με απλές LED, με δυνατότητα dimming	Αίθουσες συσκέψεων – εκδηλώσεων, και γραφειακοί χώροι.
Βιομηχανικού τύπου LED φωτιστικά οροφής	Αποθήκες, γκαράζ, μηχανοστάσια, ηλεκτροστάσια υπογείου
LED spot	Κεντρική είσοδος και γραφειακοί χώροι
LED Down Lights	Χώροι WC κλπ.)

Όλα τα φωτιστικά σώματα θα είναι υψηλής ενεργειακής απόδοσης.

8.4.5 Χειρισμοί και έλεγχος φωτισμού

Αναφορικά με τον έλεγχο φωτισμού στους χώρους του Μοναστηριού προβλέπονται συμβατικοί διακόπτες και μπουτόν.

Φωτισμός οδεύσεων διαφυγής (φωτισμός ασφαλείας)

Για την σήμανση των οδύσεων διαφυγής σε περίπτωση κινδύνου, προβλέπονται φωτιστικά LED ισχύος έως 5W αυτόνομα με μπαταρίες Ni-Cd με δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας επί 90 λεπτά. Το σύστημα του φωτισμού ασφαλείας θα είναι διευθυνσιοδοτούμενο και θα επιτηρείται από κεντρικό πίνακα ελέγχου η κατάσταση των λαμπτήρων των φωτιστικών καθώς και των μπαταριών.

8.5 Σύστημα γειώσεων

Γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην τεχνική περιγραφή των γειώσεων. Αναφέρεται ωστόσο ότι το σύστημα γειώσεων θα σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 57185, VDE 185 τους κανονισμούς της ΔΕΔ.ΔΗΕ την υπουργική απόφαση 6242/185/73 (ΦΕΚ 1525/Β/31.12.73)) και το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384. Στόχος όλα τα μεταλλικά σημεία του κτιρίου να αποτελέσουν κατά το δυνατό ισοδυναμική επιφάνεια.

Στο κτίριο θα προβλεφθεί περιμετρική γείωση, στην οποία θα συνδεθούν:

- Τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρ. πινάκων
- Οι μπάρες γείωσης των πινάκων χαμηλής τάσης (κανονικής παροχής)
- Οι σχάρες καλωδίων και των οδύσεων καλωδίων εν γένει
- Τα μεταλλικά μέρη του εξοπλισμού εν γένει

Επίσης σε όλους τους πίνακες θα τοποθετηθούν αντικεραυνικά ράγας.

8.6 Πυροφραγές

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

Προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί ορυκτοβάμβακας και Flammastic.

8.7 Κατασκευαστικά και διάφορα στοιχεία

8.7.1 Γενικά

- Τα καλώδια των κινητήρων θα είναι διατομής τουλάχιστον 2.5 mm², των κυκλωμάτων φωτισμού τουλάχιστον 1.5 mm² και των ρευματοδοτών τουλάχιστον 2.5 mm².
- Τα παροχικά καλώδια των πινάκων διανομής κίνησης – φωτισμού θα είναι 3φασικά διατομής τουλάχιστον 6mm².

- Οι σχάρες των καλωδίων θα είναι μεταλλικές, γαλβανισμένες εν θερμώ για τα υπόγεια και ηλεκτρολυτικό γαλβάνισμα για τους ορόφους και θα συνοδεύονται από όλα τα εξαρτήματά τους (στηρίγματα, ταυ, κ.λπ.). Τα καλώδια θα στερεωθούν πάνω σε αυτές και θα είναι ευθυγραμμισμένα. Σε κατακόρυφες και οριζόντιες διαδρομές τα καλώδια θα δεθούν.
- Τα μεγέθη των σχαρών θα είναι τέτοια έτσι ώστε το βάρος των καλωδίων που θα τοποθετηθούν αρχικά να μην υπερβαίνει τα 3/4 του ονομαστικού φορτίου που μπορεί να μεταφέρει κάθε σχάρα. Το 3/4 ισχύει και για την κάλυψη του χώρου της σχάρας. Τα στηρίγματα θα έχουν την ικανότητα να φέρουν πρόσθετο βάρος 75 kg.
- Τα καλώδια που οδεύουν στους τοίχους ή τις οροφές ορατά θα στερεωθούν πάνω σε σιδηροτροχιές με στηρίγματα, για παράλληλη όδευση περισσότερων από 2 καλώδια. Οι σιδηροτροχιές θα τοποθετηθούν ανά 40 cm περίπου ή και σε μικρότερες αποστάσεις ώστε να εξασφαλιστεί η ευθεία πορεία των καλωδίων.
- Όταν οδεύουν παράλληλα ένα ή δύο καλώδια (τροφοδοσία φωτιστικών κ.λπ.), θα καρφωθούν απευθείας στους τοίχους ή οροφές με στηρίγματα ανά 20 cm το πολύ. Προσοχή πρέπει να δοθεί στα ξετρυπήματα τοίχων όπου κατά περίπτωση θα απαιτηθεί η συνεργασία με την επίβλεψη των οικοδομικών. Στα ξετρυπήματα θα χρησιμοποιούνται μικρά κομμάτια σωλήνων (μανσόν). Για την περίπτωση περισσότερων από 5 καλώδια ανάλογα με την περίπτωση, μπορεί να τοποθετηθεί μικρή σχάρα αντί σιδηροτροχιών.
- Σε περίπτωση που καλώδια ισχυρών και ασθενών ρευμάτων οδεύουν παράλληλα:
 - Αν οδεύουν σε σχάρες θα χρησιμοποιηθούν χωριστές σχάρες για τα ισχυρά και για τα ασθενή.
 - Αν οδεύουν σε τοίχο παράλληλα, τα καλώδια ισχυρών θα τοποθετηθούν ψηλότερα και στη μεγαλύτερη δυνατή απόσταση.

8.7.2 Τρόποι εγκατάστασης των καλωδίων

α. Μπετόν

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

β. Τοίχοι οπτοπλινθοδομής

- Όλα τα καλώδια θα εγκατασταθούν σε πλαστικούς σωλήνες ενδ. τύπου SILCOR ή SIFLEX ΚΟΥΒΙΔΗΣ. Θα χρησιμοποιηθούν εντοιχισμένα κουτιά διακλαδώσεων και ρευματοδοτών.

γ. Μηχανοστάσια

- Θα χρησιμοποιηθούν εμφανείς σωλήνες ενδ. τύπου CONDUR HF – ΚΟΥΒΙΔΗΣ.

δ. Ανοικτοί γραφειακοί χώροι (open space)

- Στα ψευδοδάπεδα στους ανοικτούς γραφειακούς χώρους, οι καλωδιώσεις θα οδεύουν ομαδοποιημένες εντός μεταλλικών σχαρών εντός των ψευδοδαπέδων έως τις κεφαλές δαπέδου.

ε. Σωληνώσεις-αγωγοί – καλώδια

- Τα μεγέθη των σωλήνων ανάλογα με την διατομή και τον αριθμό των αγωγών της διαμέτρου των καλωδίων δίνονται στον ακόλουθο πίνακα :

Πίνακας καθορισμού της διαμέτρου σωλήνα σε συνάρτηση της διατομής του καλωδίου ΝΗΧΜΗ & καλώδια Ν2ΧΗ

ΚΑΛΩΔΙΑ ΝΗΧΜΗ	ΣΩΛΗΝΑΣ CONDUR ή CONFLEX ΤΟΥ ΟΙΚΟΥ ΚΟΥΒΙΔΗΣ	ΚΑΛΩΔΙΑ Ν2ΧΗ	ΣΩΛΗΝΑΣ CONDUR ή CONFLEX ΤΟΥ ΟΙΚΟΥ ΚΟΥΒΙΔΗΣ
3G1.5mm ²	Φ25mm	3G1.5mm ²	Φ25mm
3G2.5mm ²	Φ32mm	3G2.5mm ²	Φ32mm
3G4mm ²	Φ32mm	3G4mm ²	Φ32mm
3G6mm ²	Φ40mm	3G6mm ²	Φ40mm
3G10mm ²	Φ50mm	3G10mm ²	Φ50mm
3G16mm ²	Φ50mm	3G16mm ²	Φ50mm
4G1.5mm ²	Φ32mm	4G1.5mm ²	Φ32mm
4G2.5mm ²	Φ32mm	4G2.5mm ²	Φ32mm
4G4mm ²	Φ40mm	4G4mm ²	Φ40mm
4G6mm ²	Φ40mm	4G6mm ²	Φ40mm
4G10mm ²	Φ50mm	4G10mm ²	Φ50mm
4G16mm ²	Φ63mm	4G16mm ²	Φ63mm
5G1.5mm ²	Φ32mm	5G1.5mm ²	Φ32mm
5G2.5mm ²	Φ32mm	5G2.5mm ²	Φ32mm
5G4mm ²	Φ40mm	5G4mm ²	Φ40mm
5G6mm ²	Φ50mm	5G6mm ²	Φ50mm
5G10mm ²	Φ63mm	5G10mm ²	Φ63mm
5G16mm ²	Φ63mm	5G16mm ²	Φ63mm

Για τις μεγαλύτερες διατομές καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες ή και υδραυλικοί πλαστικοί σωλήνες για διαδρομές στο έδαφος.

Όλες οι γραμμές θα φέρουν αγωγό γείωσης.

9 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (Σ.Α.Π.)

9.1 Γενικά

Για την προστασία των κτιρίων από τους κεραυνούς θα εγκατασταθεί αλεξικέραυνο τύπου κλωβού Faraday. Το κρουστικό ρεύμα του κεραυνικού πλήγματος συλλέγεται από τους αγωγούς συλλογής που τοποθετούνται στο δώμα του κτιρίου και στη συνέχεια οδηγείται στη γη μέσω αγωγών καθόδου, που θα τοποθετηθούν με τα κατάλληλα στηρίγματα κατά μήκος του κτηρίου. Το υλικό που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από χάλυβα ηλεκτρολυτικά επιψευδαργυρωμένα (St/tZn) και από καθαρό χαλκό (Cu) για τους χώρους του ηλεκτροστασίου και δοκιμασμένο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62561-2.

Η κατασκευή του Σ.Α.Π. θα γίνει σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς περί αντικεραυνικής προστασίας A.B.B. (AUSSCHUSS FÜR BLITZABLEITERBAU), καθώς και τους επίσημους κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους περί εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (ΕΛΟΤ HD384 & ΕΛΟΤ 60364) και ειδικότερα το μέρος που αναφέρεται στις γειώσεις.

9.2 Κανονισμοί

Η εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας έχει μελετηθεί με τις διατάξεις των ακόλουθων κανονισμών:

- Την αξιολόγηση διαχειρίσεως του κινδύνου κεραυνοπληξίας σύμφωνα με το IEC 62305-2 : 2010 όπου κατατάσσεται το κτίριο στην κατηγορία IV.
- Γερμανικών κανονισμών VDE 0815/DIN 57185
- Το Βρετανικό πρότυπο BS 651/1985

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή Προτύπων CENELEC, όλα τα μεταλλικά συνδετικά εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται σε ένα Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας (Σ.Α.Π.) θα πρέπει να έχουν περάσει επιτυχώς από μια σειρά δοκιμών, όπως ορίζονται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 50164-1.

9.3 Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας (Σ.Α.Π.)

Η εγκατάσταση του ΣΑΠ τύπου κλωβού FARADAY θα περιλαμβάνει:

- Την διάταξη των αγωγών συλλογής (με υλικά St/tZn).
- Την διάταξη των αγωγών καθόδου (με υλικά St/tZn).
- Την σύνδεση των μεταλλικών μερών του κτιρίου (με υλικά St/tZn).
- Το σύστημα της περιμετρικής γείωσης (με υλικά Cu).

9.4 Διάταξη αγωγών συλλογής

Στην σκεπή του κτιρίου θα τοποθετηθούν οι αγωγοί συλλογής σε κατάλληλη διάταξη που προκύπτει από την εκτίμηση κινδύνου. Κατά την κατασκευή του δικτύου θα καταβληθεί προσπάθεια ώστε η τελική εγκατάσταση να καλύπτει αισθητικές, αλλά και τις λειτουργικές απαιτήσεις του έργου.

Οι αγωγοί θα τοποθετηθούν περιμετρικά και στις ακμές του κτιρίου και θα στερεωθούν ανά 1 m περίπου με ειδικά μεταλλικά στηρίγματα που θα τοποθετηθούν πάνω στα κεραμίδια όπως φαίνεται και στα σχέδια και στις λεπτομέρειες.

Οι πιο πάνω αγωγοί θα κατασκευασθούν από χαλύβδινο επιψευδαργυρωμένο αγωγό διαμέτρου Φ8 mm. Οι συλλεκτήριοι αγωγοί θα γεφυρωθούν και με τα λοιπά μεταλλικά στοιχεία του δώματος (ανεμιστήρες, φωτοβολταϊκά στοιχεία, κουπαστές, σημεία απορροής ομβρίων, μεταλλική επικάλυψη κτιρίου κλπ.). Τέλος στα σημεία που έχουμε προεξοχές και αντικείμενα που ξεφεύγουν από το πραγματικό ύψος του κτηρίου θα προβλεφθεί η τοποθέτηση ακίδων (καπναγωγοί).

9.5 Αγωγοί καθόδου

Η σύνδεση των αγωγών συλλογής με την περιμετρική θεμελιακή γείωση θα γίνει με τους αγωγούς καθόδου, οι οποίοι θα είναι από επιψευδαργυρωμένο χάλυβα Φ8 mm.

Οι αγωγοί καθόδου θα τοποθετηθούν εξωτερικά του κτηρίου στα σημεία που έχει προβλεφθεί από το σχετικό σχέδιο. Κάθε 2,0 m έχει να γίνεται η στερέωση τους με το κατάλληλο ειδικό τεμάχιο, όπως φαίνεται και στις λεπτομέρειες.

Τα στηρίγματα θα είναι από το ίδιο υλικό με εκείνο των αγωγών καθόδου για την αποφυγή ηλεκτροχημικής διάβρωσης.

Η χρήση διμεταλλικών ελασμάτων (φύλλο αλουμινίου πρεσαρισμένο σε φύλλο χαλκού) για την σύνδεση των μη συμβατών υλικών μεταξύ τους δεν συνίσταται εντός του σκυροδέματος και του εδάφους, διότι το αλουμίνιο διαβρώνεται άμεσα σύμφωνα με το πρότυπο του ΕΛΟΤ. 1197 και το πρότυπο ΕΛΟΤ. EN 62305.03. Για τον λόγο αυτό η σύνδεση του αγωγού χαλκού με την περιμετρική γείωση (St/tZn με Cu) θα γίνεται μέσα σε ειδικό πινακάκι ένα μέτρο από το έδαφος όπως φαίνεται στα σχέδια.

Για την εξάλειψη του φαινομένου της διάβρωσης μεταξύ υλικών με διαφορετικό ηλεκτροχημικό δυναμικό συνίσταται η χρήση ανοξείδωτων εξαρτημάτων.

9.6 Γειώσεις

9.6.1 Περιμετρική Θεμελιακή Γείωση

Το σύστημα γείωσης θα είναι περιμετρική γείωση. Το ηλεκτρόδιο γείωσης θα είναι επιψευδαργυρωμένος χάλυβας ορθογωνικής διατομής (ταινία) 30x35mm, δοκιμασμένη σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62561-2.

Για τη – στήριξη του περιμετρικού γειωτή - ταινίας στα θεμέλια του κτιρίου θα χρησιμοποιηθούν στηρίγματα ταινίας κάθε 2.0m. Τα συγκεκριμένα στηρίγματα του γειωτή εξασφαλίζουν και την κάθετη διεύθυνση του που απαιτείται προκειμένου να έχουμε το μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα.

Η περιμετρική γείωση θα φέρει αναμονές για την πιθανή ενίσχυσή της με γειωτές ώστε να επιτευχθεί αντίσταση γείωσης μικρότερη των $R_g \leq 1\Omega$. Οι αναμονές θα είναι του ίδιου υλικού με τον γειωτή (ταινία) στη στάθμη του φυσικού εδάφους εντός φρεατίου. Η προέκταση της περιμετρικής γείωσης μπορεί να γίνει με την προσθήκη ακτινικών ηλεκτροδίων ή με ηλεκτρόδια γείωσης τύπου ράβδων ή με ηλεκτρόδιο γείωσης αποτελούμενο από πλάκες γείωσης (π.χ. γειωτής τύπου «Ε»). Όλα τα παραπάνω υλικά θα πρέπει να είναι ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164-2.

Γενικώς η διατομή του αγωγού γείωσης του δικτύου διανομής θα είναι η ίδια με τους αγωγούς κυκλώματος για διατομές από 1,5 mm² μέχρι 25 mm². Για αγωγούς κυκλώματος 35 mm² και άνω ο αγωγός γείωσης θα έχει διατομή τουλάχιστον ίση προς το μισό της διατομής των αγωγών του κυκλώματος.

Η διαδρομή του αγωγού γείωσης από τη περιμετρική γείωση έως τον ακροδέκτη γείωσης θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερου μήκους. Ο κύριος ακροδέκτης γείωσης (το μέσο σύνδεσης του αγωγού γείωσης με τον κύριο αγωγό προστασίας PE) πρέπει να έχει την ικανότητα να άγει το ηλεκτρικό ρεύμα σφάλματος της εγκατάστασης χωρίς να υπερθερμαίνεται. Η σύνδεση – αποσύνδεση των αγωγών πρέπει να είναι δυνατή μόνο με εργαλείο έτσι ώστε να αποφεύγεται η τυχαία αποσύνδεσή τους.

Μετά την κατασκευή της περιμετρικής γείωσης αυτών να μετρηθεί η αντίσταση γείωσης και θα υπογραφούν τα σχετικά πρωτόκολλα.

9.7 Κύριες Και Συμπληρωματικές Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΚΙΣ, ΣΙΣ)

Γενικά όλα τα μεταλλικά μέρη των εγκαταστάσεων θα συνδεθούν με το Σ.Α.Π. σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 60364.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, στην περίπτωση μας, εκτός της γείωσης της διάταξης του ΔΕΔ.ΔΗΕ και των ηλεκτρικών πινάκων (όπου περιληπτικά αναφέρονται παρακάτω) θα εκτελεστούν μέσω ισοδυναμικών ζυγών οι παρακάτω συνδέσεις:

1ος Ισοδυναμικός Ζυγός (χώρος λεβητοστασίου):

- Τα μεταλλικά μέρη του ηλεκτρικού πίνακα λεβητοστασίου
- Οι σωλήνες θέρμανσης
- Η δεξαμενή πετρελαίου εάν είναι μεταλλική

2ος Ισοδυναμικός Ζυγός (χώρος μηχανοστασίου ανελκυστήρα):

- Τα μεταλλικά μέρη του πίνακα ανελκυστήρα
- Μεταλλικά μέρη κινητήρα - αντλίας ανελκυστήρα
- Οδηγοί ανελκυστήρα

3ος Ισοδυναμικός Ζυγός (χώρος ηλεκτροστασίου):

- Χώρος ΔΕΔΔΗΕ
- Χώρος ΓΠ-MT
- Χώρος Μ/Σ
- Χώρος πινάκων ΓΠΒ & ΓΠΑ
- Χώρος UPS
- Χώρος Η/Ζ

4ος Ισοδυναμικός Ζυγός (εάν εγκατασταθεί φυσικό αέριο):

- Οι μεταλλικοί σωλήνες φυσικού αερίου (εάν εγκατασταθεί φυσικό αέριο).
- Λοιποί ισοδυναμικοί ζυγοί που φαίνονται στα σχέδια

Όλες οι παραπάνω ισοδυναμικές συνδέσεις θα γίνουν μέσω επιψευδαργυρωμένου εύκαμπτου χάλκινου αγωγού $S=16\text{τ.χ.}$ Οι συνδέσεις των ισοδυναμικών ζυγών με την περιμετρική γείωση θα γίνουν είτε με χάλκινη ταινία διαστάσεων $30 \times 3,5\text{mm}$, είτε με χάλκινο αγωγό $\Phi 8\text{ mm}$.

9.8 Πρόσθετα Στοιχεία Προστασίας

Γεφύρωση των μεταλλικών παροχών ύδρευσης και όλων των σωλήνων θέρμανσης, αεραγωγών κλπ., με την μπάρα γείωσης.

9.9 Γείωση Εγκατάστασης Φωνής Δεδομένων (Τ/Φ-DATA)

Από το μεταλλικό σασί κάθε τοπικού κατανεμητή θα οδεύσει καλώδιο γείωσης E1VV-R $1 \times 16\text{mm}^2$, το οποίο θα συνδεθεί με καλώδιο γείωσης E1VV-R $1 \times 16\text{mm}^2$ κορμού που θα οδεύει κατακόρυφα και θα συνδεθεί με τις αναμονές της κεντρικής γείωσης του κτιρίου.

9.10 Δοκιμές εγκατάστασης

Μεταξύ των προβλεπόμενων μετρήσεων και δοκιμών από τον Κανονισμό επισημαίνεται και η μέτρηση της αντίστασης γειώσεως με πιστοποιημένα όργανα $R_g \leq 1\Omega$ (τιμή για πελάτες Μ.Τ.).

9.11 Προστασία από Υπερτάσεις

9.11.1 Γενικά

Τα αλεξικέραυνα προστατεύουν τις κατασκευές από απ' ευθείας κεραυνικά πλήγματα, τα οποία θα μπορούσαν να προκαλέσουν την κατάρρευση οικοδομικών στοιχείων και την εκδήλωση πυρκαϊάς. Δεν προσφέρουν όμως καμία προστασία στην ηλεκτρική εγκατάσταση και στις ηλεκτρονικές συσκευές έναντι κρουστικών υπερτάσεων.

- Κρουστική υπέρταση είναι η απότομη αύξηση της τιμής της τάσης, σε πολύ μεγάλα μεγέθη της τάξεως των χιλιάδων Volt, η χρονική διάρκεια της οποίας κυμαίνεται από εκατομμυριοστά ($\mu\text{sec}=10^{-8} \text{ sec}$) μέχρι και χιλιοστά του δευτερολέπτου ($\text{msec} = 10^{-3} \text{ sec}$).
- Κρουστικό ρεύμα είναι η απότομη αύξηση της τιμής του ρεύματος, σε πολύ μεγάλα μεγέθη της τάξεως των χιλιάδων Amperes, η χρονική διάρκεια του οποίου κυμαίνεται από εκατομμυριοστά ($\mu\text{sec}=10^{-6} \text{ sec}$) μέχρι και χιλιοστά του δευτερολέπτου ($\text{msec} = 10^{-3} \text{ sec}$).
- Όλες οι ηλεκτρονικές συσκευές όπως ηλεκτρονικοί υπολογιστές, BMS (building management systems), τηλεφωνικές συσκευές, modems, συστήματα τηλεχειρισμών, συστήματα ελέγχου, τηλεμετρίας, PLC (programmable logic controllers), UPS, συστήματα συναγερμού και πυρανίχνευσης, CCTV (κλειστά κυκλώματα τηλεόρασης), πομποί και αναμεταδότες, ραντάρ, στερεοφωνικά συγκροτήματα, οθόνες plasma, ηλεκτρονικοί ζυγοί – πλάστιγγες κλπ. κινδυνεύουν να καταστραφούν από υπερτάσεις. Γι' αυτό στους πίνακες διανομής ηλεκτρικής ενέργειας προβλέπεται να εγκατασταθούν απαγωγοί υπερτάσεων.

9.11.2 Απαγωγοί υπερτάσεως

- Η προστασία των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και των ηλεκτρονικών συσκευών έναντι υπερτάσεων επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση απαγωγών υπερτάσεων.
- Οι απαγωγοί αυτοί «ψαλιδίζουν» τις υπερτάσεις, διοχετεύοντας τες στο σύστημα γειώσεως, επιτρέποντας την ομαλή λειτουργία των συσκευών.
- Οι απαγωγοί Ισχυρών ρευμάτων (εκτός των απαγωγών στάθμης T3) συνδέονται παράλληλα στο δίκτυο και έχουν ως αποστολή να «ψαλιδίσουν» τις υπερτάσεις, περιορίζοντας τες σε ανεκτές τιμές.
- Οι απαγωγοί Ασθενών ρευμάτων και σημάτων T3 συνδέονται σε σειρά στο δίκτυο και έχουν ως αποστολή να «ψαλιδίσουν» τις υπερτάσεις, περιορίζοντας τες σε ανεκτές τιμές.
- Θα πρέπει να σημειωθεί ότι επειδή η συχνότητα, η ένταση του ρεύματος και το σημείο πτώσης των κεραυνών δεν μπορούν να προσδιοριστούν, δεν υπάρχει σύστημα το οποίο να προσφέρει απόλυτη ασφάλεια. Σκοπός κάθε εγκατάστασης απαγωγών είναι να ελαχιστοποιήσει την πιθανότητα ζημιών.

9.11.3 Απαγωγοί Ισχυρών ρευμάτων

Απαγωγοί ΓΠ-ΧΤ

- Στους ΓΠ-ΧΤ θα εγκατασταθούν απαγωγοί κεραυνικού ρεύματος οι οποίοι θα περιορίσουν τοπικά τις προερχόμενες από την πλευρά του δικτύου υπερτάσεις.
- Στους ΓΠ-ΧΤ θα εγκατασταθούν σε κοινή βάση διπλού διαιρούμενου απαγωγού κεραυνικού ρεύματος 4-πολικού αγωγού τύπου T1+T2.

Απαγωγοί Πινάκων ορόφων (N+E)

- Σε κάθε τριφασικό πίνακα ορόφου, κανονικής παροχής (N) ή εφεδρικής παροχής (E) θα εγκατασταθεί ένας απαγωγός κεραυνικού ρεύματος 4-πολικός τύπου T2.

Απαγωγοί Πινάκων ορόφων (U)

- Σε κάθε πίνακα ορόφου αδιάλειπτης τροφοδοσίας (U) θα εγκατασταθούν στην ίδια βάση 4-πολικό απαγωγείς κεραυνικού ρεύματος τύπου T2.
-

9.11.4 Ασθενή ρεύματα

Ασθενή ρεύματα (μετάδοση σήματος)

- Οι αισθητήρες οι οποίοι καταγράφουν δεδομένα και μεταφέρουν σήματα, είναι πολύ ευαίσθητοι στις υπερτάσεις. Για το λόγο αυτό προβλέπεται η εγκατάσταση σε κάθε θύρα ενός απαγωγού υπερτάσεων ο οποίος θα είναι κατάλληλος και θα έχει τα παρακάτω βασικά χαρακτηριστικά:
 - $U_N < 5V$ DC, $U_c < 4,3V$ AC, $U_P = < 10V$
 - $I_N = 600mA$, $I_{mp} = 2,5$ kA (10/350 μ sec), $I_{max} = 20$ Ka (8/20 μ sec), $t_a < 1$ ns, $R_{in} < 2,2$ Ω .

Ασθενή ρεύματα (συστήματα CCTV)

- Σε κάθε κάμερα των κλειστών συστημάτων τηλεόρασης (CCTV), προβλέπεται ένας ομοαξονικός απαγωγός.
- Ο απαγωγός αυτός θα έχει τα παρακάτω βασικά χαρακτηριστικά $U_c < 1$ V AC/DC, $U_{max} < 6,45$ V AC/DC, $U_P = < 17V$, $I_{signal} = 300$ mA, $I_{max} = 10kA$ (8/20), $t_a = 1ns$, Bandwidth (-3Db 75 Ω) > 20 MHz, $R_{in} = 1,0$ Ω , voltage standing wave ratio $< 1,2$.
- Ο απαγωγός συνδέεται μέσω βυσμάτων coaxial BNC female.
- Η είσοδος του ρεύματος της κάμερας πρέπει να προστατευτεί από αντίστοιχο απαγωγό ρεύματος. Αν η κάμερα είναι τηλεχειριζόμενη απαιτείται και η προστασία της κάμερας και από τις εισόδους των αγωγών τηλεχειρισμού – σημάτων.

Ασθενή ρεύματα (τηλεφωνικά)

- Στις απλές τηλεφωνικές γραμμές προτείνεται ο απαγωγός μιας δισύρματης γραμμής.
- Ο απαγωγός αυτός έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά $U_{max} < 190$ V, $R_{in} = 4,4$ Ω , $U_P = < 200V$, $I_{max} = 20kA$ (8/20), Bandwidth > 50 MHz. Η ιδιαίτερη χαμηλής παραμένουσα τάσης των 200V συντελεί στην αποτροπή καταστροφής της συσκευής.

10 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

10.1 Εισαγωγή

Η παρούσα Τεχνική περιγραφή αφορά στις Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις Ασθενών Ρευμάτων, στις οποίες περιλαμβάνονται:

- Εγκατάσταση Τηλεφωνίας, Δεδομένων και WiFi Access Point
- Εγκατάσταση συναγερμού έναντι κλοπής
- Εγκατάσταση κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης
- Εγκατάσταση οπτικοακουστικών συστημάτων

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

10.2 Κριτήρια εκπονήσεως-Σχεδιασμού

Τα γενικά κριτήρια της μελέτης του σχεδιασμού των εγκαταστάσεων και των τεχνικών λύσεων θα διέπονται από τις απαιτήσεις που αναφέρονται παρακάτω για :

- Ασφάλεια προσώπων και προστασία του κτιρίου και των περιουσιακών στοιχείων που βρίσκονται μέσα σε αυτό.
- Ελαχιστοποίηση των βλαβών και εύκολη συντήρηση του εξοπλισμού.
- Δυνατότητα επέκτασιμότητας.
- Κάλυψη των αναγκών του κτιρίου για όλη την αναμενόμενη διάρκεια ζωής του και κάτω από τις δυσμενέστερες προβλέψεις λειτουργίας.
- Χρησιμοποίηση εξοπλισμού της πλέον σύγχρονης και εξελιγμένης τεχνολογίας.

10.3 Κεντρικές διανομές

Όλα τα οριζόντια κεντρικά δίκτυα των εγκαταστάσεων οδεύουν σε σχάρες καλωδίων ασθενών ρευμάτων μέσα στις ψευδοροφές των διαδρόμων του κτιρίου. Τα κεντρικά δίκτυα οδεύουν ορατά σε σχάρες στους υπόγειους μηχανολογικούς χώρους και τα shafts του κτιρίου.

Όλα τα δίκτυα (κατακόρυφα και οριζόντια), όπως και ο βασικός εξοπλισμός (κατανεμητές, διακλαδωτήρες, λήψεις κ.λπ.) θα είναι ευκόλως επισκέψιμα σε περίπτωση βλαβών, αλλαγών κ.λπ.

Στο χώρο του Α5 (βοηθητικός χώρος) στην βόρεια πτέρυγα του ισογείου, θα εγκατασταθεί Rack 800x800mm2 που θα εξυπηρετεί όλο το μοναστήρι.

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η εξασφάλιση της τηλεφωνικής επικοινωνίας των εσωτερικών συνδρομητών μεταξύ τους και με το εθνικό και διεθνές τηλεφωνικό δίκτυο.

Η τηλεφωνική επικοινωνία θα εξασφαλίζεται είτε αυτόματα, δηλαδή με επιλογή των αριθμών κλήσεως από τους συνδρομητές, είτε με την παρεμβολή τηλεφωνητριών. Η εγκατάσταση θα μπορεί να εξυπηρετεί τη λήψη και μετάδοση πληροφοριών (data).

Η τηλεφωνική εγκατάσταση περιλαμβάνει το εσωτερικό τηλεφωνικό δίκτυο του κτιρίου, δηλαδή τις τηλεφωνικές λήψεις, τους σωλήνες, τα κουτιά διελεύσεως και διακλαδώσεως, τους κεντρικούς και τοπικούς κατανεμητές, τα καλώδια, τη σωλήνωση εισαγωγής του καλωδίου του τηλεπικοινωνιακού παρόχου, το αυτόματο συνδρομητικό κέντρο και τις τηλεφωνικές συσκευές.

Ο χώρος αυτός Control Room θα περιέχει εξοπλισμό του κτιρίου και θα είναι αυτόνομος.

Ο πάροχος τηλεπικοινωνιών θα έχει χώρο να εγκαταστήσει των εξοπλισμό του.

10.4 Χώροι κεντρικού εξοπλισμού

Οι κεντρικοί κατανεμητές DATA του κτιρίου όπως επίσης και ο εξοπλισμός των υπόλοιπων κεντρικών συστημάτων Ασθενών ρευμάτων όπως τηλεφωνικό κέντρο, συστημάτων ασφαλείας, Ισόγειο και κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης θα εγκατασταθούν στον Η/Μ χώρο στο ισόγειο.

Ο κεντρικός πίνακας Πυρανίχνευσης θα εγκατασταθεί στον ίδιο χώρο.

10.5 Εγκατάσταση τηλεφώνων - DATA

10.5.1 Γενικά

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η εξασφάλιση της τηλεφωνικής επικοινωνίας των εσωτερικών συνδρομητών μεταξύ τους και με το εθνικό και διεθνές τηλεφωνικό δίκτυο.

Η τηλεφωνική επικοινωνία θα εξασφαλίζεται αυτόματα, δηλαδή με επιλογή των αριθμών κλήσεως από τους συνδρομητές. Η εγκατάσταση θα μπορεί να εξυπηρετεί τη λήψη και μετάδοση πληροφοριών (data).

Η τηλεφωνική εγκατάσταση περιλαμβάνει το εσωτερικό τηλεφωνικό δίκτυο του κτιρίου, δηλαδή τις τηλεφωνικές λήψεις, τους σωλήνες, τα κουτιά διελύσεως και διακλαδώσεως, τους κεντρικούς και τοπικούς κατανεμητές, τα καλώδια, τη σωλήνωση εισαγωγής του καλωδίου του παρόχου, το αυτόματο συνδρομητικό κέντρο και τις τηλεφωνικές συσκευές.

Η εισαγωγή του καλωδίου του τηλεπικοινωνιακού παρόχου στο χώρο του κτιρίου θα πραγματοποιηθεί μέσω υπόγειας όδευσης στον περιβάλλοντα χώρο και θα καταλήγει στον Κατανεμητή του παρόχου στο ισόγειο.

Από το μεταλλικό σασί κάθε τοπικού κατανεμητή ορόφου θα οδεύει καλώδιο γείωσης E1VV-R 1X6mm² το οποίο θα συνδέεται με καλώδιο γείωσης E1VV-R 1X16mm² κορμού το οποίο θα οδεύει κατακόρυφα. Αυτά τα καλώδια οδεύουν στο χώρο του τηλεφωνικού κέντρου και στην κεντρική μονάδα Η/Υ όπου συνδέονται με τις αναμονές της θεμελιακής γείωσης των χώρων αυτών

10.5.2 Λήψεις

Οι λήψεις των τηλεφώνων και των δεδομένων (data) θα είναι τύπου RJ45 Cat 6A όπου θα τερματίζονται και τα 4 ζεύγη του καλωδίου U/UTP. Η σύνδεση των λήψεων θα γίνει κατά το πρότυπο E/A/TIA 568B.

Το πλήθος και το είδος των λήψεων ανά χώρο όπως αποτυπώνονται στα σχέδια.

Οι παραπάνω λήψεις μπορεί να είναι εντοιχισμού, επίτοιχες ή κατάλληλες για τοποθέτηση σε κανάλι και θα καλύπτουν τα πρωτόκολλα TIA/EIA – 568-B.2.1 Cat6 και ISO/IEC 11801 2nd Edition, ανάλογα με τα σχέδια.

10.5.3 Κατανεμητές

Θα τοποθετηθούν τοπικοί κατανεμητές όπως αποτυπώνεται στα αντίστοιχα σχέδια κατόψεων και διαγραμμάτων. Οι τοπικοί κατανεμητές ορόφων θα τοποθετηθούν στα σημεία που φαίνονται στα σχέδια. Κάθε τοπικός κατανεμητής θα συνδέεται μέσω του οριζόντιου δικτύου με τις λήψεις (τηλεφώνων και data) και μέσω του κατακόρυφου δικτύου με τον κεντρικό κατανεμητή. Κάθε τοπικός κατανεμητής θα απέχει από την πιο απομακρυσμένη λήψη που τροφοδοτεί το πολύ 90 m.

Στους κατανεμητές θα υπάρχει κατάλληλος χώρος για τα απαραίτητα ενεργά στοιχεία και εφεδρεία τουλάχιστον 20% για μελλοντικές επεκτάσεις.

Ο κεντρικός κατανεμητής θα συνδέεται με:

- Τους τοπικούς κατανεμητές (μέσω των κατακόρυφων δικτύων)
 - Τους κεντρικούς υπολογιστές
 - Το τηλεφωνικό κέντρο
-

Το τηλεφωνικό κέντρο θα είναι ηλεκτρονικό, ψηφιακής τεχνολογίας VoIP (τύπου server) και θα καλύπτει τις ανάγκες ολόκληρου του κτιρίου σε αριθμό εξωτερικών γραμμών και εσωτερικών συνδρομητών και θα διαθέτει δυνατότητα επεκτάσεως έως 20 εσωτερικούς συνδρομητές και θα δέχεται 1 γραμμή PRI. Η σύνδεση του με το υπόλοιπο σύστημα Voice-Data αποτελεί μέρος της εργολαβίας.

Οι τηλεφωνικές συσκευές θα είναι τεχνολογίας VoIP/PoE.

10.5.4 Περιγραφή του συστήματος data

Για την επικοινωνία μεταξύ τερματικών θέσεων κεντρικού συστήματος Η/Υ ή μεταξύ μονάδων Η/Υ προβλέπεται η εγκατάσταση δικτύου μεταφοράς δεδομένων.

Το δίκτυο θα κατασκευασθεί σύμφωνα με το πρότυπο EIA/TIA 568B. Το πρότυπο αυτό δίνει την δυνατότητα σχεδιασμού και εγκατάστασης καλωδιώσεων δικτύου με λίγη μόνο γνώση των επικοινωνιακών συστημάτων τα οποία πρόκειται εκ των υστέρων να εγκατασταθούν.

Θα προβλεφθεί η τοποθέτηση του κεντρικού και των τοπικών κατανεμητών και το δίκτυο διανομής με τις πρίζες λήψεως.

Οι τοπικοί κατανεμητές (Second Distribution Frame-SDF) είναι ικρίσματα (Rack) 19" που περιλαμβάνουν το πεδίο βυσματικής διαχείρισης φωνής και δεδομένων, τον εξοπλισμό του δικτύου Η/Υ που δίνει την δυνατότητα στους χρήστες να επικοινωνήσουν με το δίκτυο και τέλος τον αντίστοιχο εξοπλισμό του κυρίου δικτύου που καταλήγει εκεί.

10.5.5 Εγκατάσταση Wi-Fi

Σε όλα τα επίπεδα του κτιρίου θα εγκατασταθούν Wi-fi access points ικανού αριθμού ώστε να υπάρχει επαρκής κάλυψη των χώρων και πρόσβαση στο διαδίκτυο από τους χρήστες. Τα access points θα καλωδιωθούν στο πλησιέστερο rack όπου εγκαθίσταται ο εξοπλισμός του συστήματος με δύο καλώδια UTP Cat.6A.

Στα σχέδια παρουσιάζονται οι θέσεις των σημείων τοποθέτησης των access points. Οι οριστικές θέσεις των access points θα καθορισθούν στην φάση της κατασκευής πριν να κλείσουν οι ψευδοροφές.

10.6 Εγκαταστάσεις σήματος κεραιών T.V

10.6.1 Γενικά

Οι εγκαταστάσεις τηλεόρασης έχουν σκοπό τη λήψη προγραμμάτων τηλεόρασης και ραδιοφώνου και τη διανομή αυτών των σημάτων σε χώρους που έχουν καθορισθεί και φαίνονται στα σχέδια.

10.6.2 Περιγραφή της εγκατάστασης

Η εγκατάσταση Κεντρικού συστήματος λήψης και διανομής επίγειων ψηφιακών ραδιοηλεκτρονικών προγραμμάτων (DVB-T-T2), έχει σκοπό την λήψη και την διανομή των σημάτων αυτών στις πρίζες, στους χώρους και στις θέσεις που αυτές προβλέπονται βάση του σχεδίου.

Το δίκτυο λήψης και διανομής θα είναι κατασκευασμένο με ομοαξονικά καλώδια τα οποία θα έχουν τις ελάχιστες δυνατόν απώλειες και πολύ υψηλή θωράκιση.

Το καλώδιο από κεραία μέχρι το κέντρο ενίσχυσης θα είναι κατάλληλο για εξωτερική και εσωτερική τοποθέτηση, με εξωτερικό περίβλημα FRNC/LSZH μαύρο, χωρίς μόλυβδο & σιλίκονη, χωρίς αλογόνο σύμφωνα με την EN 50267-2-1 & EN 50267-2-2, με επιβραδυντικό στη φωτιά σύμφωνα με την EN 60332-1-1 και κατάταξη πυρκαγιάς Cca s1a d1 a1.

Το καλώδιο εσωτερικού δικτύου θα διαθέτει εξωτερικό περίβλημα HFFR Λευκό, θα πληροί τις οδηγίες: EN 50575, EN 50581, EN 60728-11, EN 50117-2-3 / -2-4, RoHS, χωρίς μόλυβδο και σιλίκονη, χωρίς αλογόνο, επιβραδυντικό στη φωτιά, κατάταξη πυρκαγιάς B2ca s1a d0 a1, και θωράκιση 130 dB

Το σήμα από την κεραία λήψης, μέσω του ομοαξονικού καλωδίου καταλήγει στο κέντρο ενίσχυσης και διανομής, στο οποίο τοποθετούνται όλα τα απαραίτητα υλικά, αντικεραυνικής προστασίας και ενίσχυσης, και από εκεί μέσω των κατάλληλων Splitters και Tap Off, θα καταλήγει στους κεραιοδότες του δικτύου.

Το σύστημα περιλαμβάνει τα ομοαξονικά καλώδια, την επίγεια κεραία με τον ιστό και τα κατάλληλα στηρίγματα, το κολάρο που διαθέτει υποδοχή για να γειωθεί ο ιστός, τα υλικά προστασίας από υπερτάσεις και από κεραυνούς, τον κεντρικό ενισχυτή, το φίλτρο αποκοπής ανεπιθύμητων παρεμβολών από συχνότητες LTE και 5G τα κατάλληλα Tap Off και Splitters και τους τερματικούς κεραιοδότες.

10.7 Σύστημα θυροτηλεόρασης

Ψηφιακό σύστημα θυροτηλεόρασης με δυνατότητα λήψης έγχρωμης εικόνας και αποθήκευσης αυτής. Τέλος υλοποιείται με ένα ζεύγος καλωδίου UTP CAT 6A

10.8 Μεγαφωνική Εγκατάσταση

Η κεντρική μεγαφωνική εγκατάσταση θα καλύπτει την μετάδοση επείγουσών ανακοινώσεων που θα έχουν σχέση είτε με την ασφάλεια του κτιρίου (π.χ. οδηγίες εκκένωσης του κτιρίου σε περίπτωση πυρκαγιάς, οδηγίες προς τις ομάδες πυρασφάλειας, οδηγίες προς το κοινό), είτε με την λειτουργία του.

Στο χώρο Α5 θα εγκατασταθεί σύστημα μεγαφωνικής εγκατάστασης για την μετάδοση αγγελιών, πληροφοριών και ανακοινώσεων και θα καλύπτει όλο το κτίριο.

Στη είσοδο της μονής θα υπάρχει μικρόφωνο για την πυροσβεστική και σε δύο ακόμη χώρους θα εγκατασταθεί μικροφωνική κονσόλα αναγγελιών με βάση τα σχέδια. Η διασύνδεση θα γίνει με καλώδιο F/UTP cat6A.

Το μεγαφωνικό δίκτυο θα κατασκευαστεί με εύκαμπτα καλώδια τύπου H05VV-F (NYMHY) διατομής 2x1.5mm² που θα οδεύουν παράλληλα με τα υπόλοιπα δίκτυα των ασθενών.

10.9 Μικροφωνική Ναού

Η μικροφωνική του ναού θα απαρτίζεται από ένα ολοκληρωμένο αυτόνομο σύστημα.

- Ενισχυτή
- Κονσόλα μικροφώνων
- Μικρόφωνα πυκνωτικά ασύρματα ή ενσύρματα
- Ήχοστές
- Εξωτερικά ηχεία

11 ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

11.1 Γενικά

Τα απαιτούμενα συστήματα ενεργητικής πυροπροστασίας είναι:

- Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως.
- Φορητοί πυροσβεστήρες CO₂
- Πυροσβεστήρας ξηράς κόνεως οροφής
- Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού / Αυτόματο σύστημα Πυρανίχνευσης
- Απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο.

11.2 Κατασκευαστικά στοιχεία και τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού

11.2.1 Πυροσβεστικές φωλιές

Πυροσβεστικές φωλιές θα εγκατασταθούν σ' όλη την έκταση του κτιρίου. Ο αριθμός τους αποτυπώνεται στις κατόψεις.

11.2.2 Φορητά μέσα – πυροσβεστήρες

Στο κτίριο θα τοποθετηθούν φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς σκόνης των 6kg και CO₂ των 5kg, σύμφωνα με όσα ορίζει το πρότυπο.

11.2.3 Φωτεινή σήμανση διαφυγής - φωτισμός ασφαλείας

Ο φωτισμός των εξόδων και των οδέσεων διαφυγής προβλέπεται με φωτιστικά ασφαλείας, που φέρουν φωτεινή ένδειξη ΕΞΟΔΟΣ και τόξα κατεύθυνσης εξόδου. Θα φέρουν λαμπτήρες LED μέγιστης ισχύος 5W.

Τα φωτιστικά ασφαλείας είναι αυτόνομα με ενσωματωμένους συσσωρευτές για λειτουργία σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος τουλάχιστον 1-½" ώρες. Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργούν με το ρεύμα της ΔΕΗ.

Προβλέπονται φωτιστικά σώματα τύπου προβολέα, με δύο λαμπτήρες πυράκτωσης 21W και ενσωματωμένες μπαταρίες μολύβδου για φωτισμό ασφαλείας. Ο φωτισμός αυτός εξασφαλίζει στάθμη φωτισμού 10 Lux.

11.3 Εγκατάσταση Αυτόματης Πυρανίχνευσης – Χειροκίνητη αναγγελία Πυρκαϊάς

Η εγκατάσταση αυτόματης πυρανίχνευσης και χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαϊάς νοείται περιλαμβάνουσα όλα εκείνα τα συστήματα, δίκτυα, διατάξεις κλπ. που προβλέπουν :

- α. Στην προειδοποίηση με κατάλληλα συστήματα για την εκδήλωση πυρκαϊάς σε στάδιο τέτοιο ώστε να είναι δυνατή η ασφαλής εκκένωση του κτιρίου.
 - β. Στην εξασφάλιση της ασφαλούς εκκένωσης του κτιρίου μέσω κατάλληλων συστημάτων φωτισμού ασφαλείας και σημάσεως.
 - γ. Στην ανίχνευση σε όσο το δυνατό πλέον πρώιμο στάδιο της υπό εκδήλωση πυρκαϊγιάς ώστε να είναι δυνατή η τοπική παρέμβαση και καταστολή της πριν ακόμη προκαλέσει ζημιές στο κτίριο και τις εγκαταστάσεις και θέσει σε κίνδυνο την σωματική ακεραιότητα των χρηστών.
 - δ. Στην καταπολέμηση αυτόματα της εκραγείσας πυρκαϊγιάς σε στάδιο που να είναι εύκολη και δυνατή η κατάσβεσή της με την ελάχιστη ζημιά στο κτίριο και τον εξοπλισμό.
 - ε. Στην ειδοποίηση των αρχών της πυροσβεστικής υπηρεσίας και των περιοίκων για την επισυμβάσα φωτιά.
 - ζ. Η εγκατάσταση της Πυρανίχνευσης θα είναι σύμφωνη με το EN 54-11 και ΕΛΟΤ EN 54-23.
-

11.3.1 Περιγραφή Εγκατάστασης

Η καθεμία εγκατάσταση περιλαμβάνει τα εξής :

- Τον Διευθυνσιοδοτούμενο Πίνακα Πυρανίχνευσης τεσσάρων (4) βρόχων συνολικά.
- Κύρια και εφεδρική ηλεκτρική τροφοδοσία χαμηλής τάσεως. Η εφεδρική τροφοδοσία θα επαρκεί για συναγερμό 60 min.
- Σύστημα αυτόματου επανατάξεως.
- Ανιχνευτές μετά των βάσεων τους, με ένδειξη ενεργοποίησης.
- Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού και αναγγελίας συναγερμού (σειρήνες συναγερμού με φλας, υαλοφρακτα κουμπιά αναγγελίας πυρκαϊάς).
- Δίκτυο καλωδιώσεων, σωληνώσεων και σχαρών προστασίας καλωδίων για όλα τα παραπάνω.
- Φωτισμό ασφαλείας και φωτεινή σήμανση των οδεύσεων διαφυγής.

Το σύστημα πυρανίχνευσης θα είναι «σημειακού» τύπου (ADRESSABLE).

Για την χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος συναγερμού θα εγκατασταθούν αγγελτήρες (μπουτόν) κοντά σε κάθε έξοδο διαφυγής σε απόσταση μικρότερη του 1,50 m από κάθε έξοδο, σε εμφανή σημεία, έτσι ώστε κανένα σημείο του ορόφου να μην απέχει περισσότερο από 50 m.

Η πίεση του ηλεκτρικού κουμπιού μετά από θραύση του καλύμματος ενεργοποιεί τις σειρήνες συναγερμού του δικτύου.

Συσκευές συναγερμού θα τοποθετούνται στις ακόλουθες θέσεις σύμφωνα με § 4.4. άρθρου 7 του ΠΔ71/88:

- Γραφεία
- Εξόδους
- Διαδρόμους

Οι σειρήνες θα συνδέονται με τον Πίνακα Πυρανίχνευσης (Π.Π.).

Για την ανίχνευση στο αρχικό στάδιο κάθε αύξησης θερμότητας τοποθετούνται θερμοδιαφορικοί ανιχνευτές ενώ για ανίχνευση καπνού ανιχνευτές καπνού που ανιχνεύουν ορατά και αόρατα προϊόντα καύσεως.

Όταν διεγερθεί ένα κομβίο ή ανιχνευτής ροής τότε ενεργοποιούνται οι αντίστοιχες σειρήνες συναγερμού, δίνεται ηχητικό και οπτικό σήμα από τον Πίνακα Πυρανίχνευσης.

Όλα τα κομβία συναγερμού και οι συσκευές ελέγχου και εντολής έχουν διαταχθεί σε ζώνες οι οποίες αναχωρούν από τον πίνακα ελέγχου, και σαρώνουν τα σημεία το ένα μετά το άλλο.

Η ηχητική αναγγελία ανίχνευσης φωτιάς, που θα οφείλεται σε κομβίο συναγερμού θα αναγγέλλεται σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς και τις απαιτήσεις της Ελληνικής Πυροσβεστικής Υπηρεσίας. Με την αναγγελία φωτιάς στον πίνακα ελέγχου, θα αρχίσει η τηλεμετάδοση σήματος στην Πυροσβεστική Υπηρεσία.

11.3.2 Συνοπτική περιγραφή Λειτουργίας

Το σύστημα πυρανίχνευσης καλύπτει ολόκληρο το κτίριο και σαν σκοπό έχει την έγκαιρη ανίχνευση τυχόν πυρκαϊάς και την άμεση σήμανση συναγερμού με ηχητικά και οπτικά μέσα στην προστατευόμενη περιοχή σε ειδικό χώρο ελέγχου μέσω του κεντρικού πίνακα πυρανιχνεύσεως. Επίσης, την ενεργοποίηση των συστημάτων πυροπροστασίας, την ειδοποίηση για την έναρξη λειτουργίας και ενεργοποίηση των λοιπών συστημάτων πυροπροστασίας (πυρασφαλή διαφράγματα αεραγωγών – Fire Dampers).

Το σύστημα θα περιλαμβάνει :

- Πίνακα ανιχνεύσεως πυρκαϊάς (ΚΠΠ)
-

- Καλωδιώσεις σύνδεσης των διαφόρων υποσυστημάτων και εξαρτημάτων, εντός σωληνώσεων και σχαρών προστασίας καλωδίων
- Ανιχνευτές διαφόρων τύπων, φωτοηλεκτρονικούς και θερμοδιαφορικούς
- Οπτικά σημεία συναγερμού (φωτεινοί επαναλήπτες)
- Ηχητικά σημεία συναγερμού (σειρήνες συναγερμού)
- Κομβία χειροκίνητου ενεργοποίησης συναγερμού
- Διατάξεις ελέγχου (Control modules) για τον από απόσταση έλεγχο διαφόρων διατάξεων (κλείσιμο θυρών κλπ.) και διατάξεις παρακολούθησης (monitor modules) για την επιβεβαίωση της λειτουργίας διαφόρων διατάξεων (μηχανισμοί κλεισίματος διαφραγμάτων πυρασφαλείας στους αεραγωγούς, λειτουργία ή βλάβη κάποιου από τα συστήματα τοπικής εφαρμογής / ολικού κατακλυσμού κλπ.)

Ο Κεντρικός Πίνακας Πυρανίχνευσης (ΚΠΠ) θα είναι «σημειακού» τύπου (ADRESSABLE) και θα τοποθετηθεί στο ισόγειο στη βορινή πτέρυγα στο βοηθητικό χώρο Α5.

Ο ΚΠΠ θα συνδέεται με την Πυροσβεστική Υπηρεσία.

11.3.3 Αρχή Λειτουργίας

Η αρχή λειτουργίας του συστήματος πυρανίχνευσης θα είναι σημειακής αναγνώρισης αναλογικού τύπου (ή αναλογικής επιστροφής) (analogue addressable).

Σύμφωνα με την αρχή αυτή, ο κεντρικός πίνακας πυρασφάλειας (ΚΠΠ) αναγνωρίζει όλα τα περιφερειακά στοιχεία του συστήματος ως ξεχωριστά σημεία.

Τα στοιχεία αυτά, εκτός από τα τυπικά που συναντούμε και σε συμβατικά συστήματα πυρανίχνευσης (ανιχνευτές, κομβία, δείκτες ροής κλπ.) μπορεί να είναι και διατάξεις παρακολούθησης ή ελέγχου (monitor/control modules αντίστοιχα) στις οποίες μπορεί να συνδεθεί οποιοδήποτε συμβατικό στοιχείο και να λειτουργήσει έτσι, σαν στοιχείο σημειακής αναγνώρισης.

Το καθένα από αυτά τα στοιχεία, έχει μία ξεχωριστή ψηφιακή ταυτότητα και συνδέεται με τα υπόλοιπα μέσω ειδικού καλωδίου, το οποίο και στα δύο άκρα του καταλήγει στον ΚΠΠ, σχηματίζοντας έτσι κύκλωμα βρόχου (loop).

Ο κάθε βρόχος (ζώνη), μπορεί να δεχθεί μέχρι 150 τέτοια στοιχεία. Κατά την λειτουργία του συστήματος, ο ΚΠΠ απευθύνεται διαδοχικά σε καθένα από αυτά τα στοιχεία, δηλώνοντας την ψηφιακή του ταυτότητα και του ζητά να αναφέρει την κατάστασή του.

Το στοιχείο που αναγνωρίζει την ταυτότητά του, δίνει με τη σειρά του σαν απάντηση μία αναλογική κυματομορφή, η οποία αναλυμένη από τον ΚΠΠ δίνει την ακριβή κατάσταση του στοιχείου (πχ. Εάν πρόκειται για ανιχνευτή, δίνει την ακριβή θερμοκρασία ή την συγκέντρωση καπνού ανάλογα με τη λειτουργία του).

Εάν το στοιχείο έχει βλάβη, αυτό επίσης γίνεται αντιληπτό. Με αυτόν τον τρόπο, υπάρχει πλέον πιο αξιόπιστη λειτουργία, ενώ μπορούμε να θέσουμε για κάθε στοιχείο, διαφορετικά όρια, πάνω από τα οποία το σύστημα θα μας δίνει συναγερμό.

Σε περίπτωση που καλύπτονται μεγάλοι ενιαίοι χώροι, συνήθως, συνδέονται πολλοί συμβατικοί ανιχνευτές σε μία διάταξη παρακολούθησης, οπότε το σύνολο των συμβατικών ανιχνευτών συνδεδεμένων στη διάταξη, συμπεριφέρεται σαν ένας ανιχνευτής σημειακής αναγνώρισης. Όλα τα παραπάνω θα ελέγχονται από τον ΚΠΠ.

Όταν διεγερθεί ένας ανιχνευτής, ή ένα κομβίο ή ανιχνευτής ροής ή διάφραγμα πυρασφάλειας ή τοπικό σύστημα αυτόματης κατάσβεσης τότε ενεργοποιούνται οι αντίστοιχες σειρήνες συναγερμού, κλείνουν οι πόρτες πυρασφάλειας και δίνεται ηχητικό και οπτικό σήμα.

11.3.4 Στοιχεία Εγκατάστασης

Κεντρικός Πίνακας Πυρανίχνευσης

Το σύστημα αποτελείται από την κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU), διάταξη πληκτρολογίου χειρισμών και ελέγχων, κύκλωμα επικοινωνίας πληκτρολογίου με πίνακα, εκτυπωτή και υπολογιστή.

Ο κεντρικός πίνακας θα περιέχει επίσης το απαραίτητο τροφοδοτικό για την δική του λειτουργία, καθώς και για όλα τα στοιχεία που ελέγχει ή διεγείρει.

Εκτός του ότι θα συνδεθεί και με την γενική εφεδρική πηγή του κτιρίου, ο πίνακας θα περιέχει και συσσωρευτές καθώς και φορτιστή αυτών ικανής χωρητικότητας για την αδιάλειπτη λειτουργία του συστήματος σε κανονική λειτουργία τουλάχιστον 24 ωρών ή σε πλήρη συναγερμό επί μία ώρα.

Όλοι οι ανιχνευτές, τα κομβία και τα στοιχεία ταυτότητας και εντολών συνδέονται με τον ΚΠΠ με ένα διπολικό καλώδιο (βρόχος).

Πάνω στο βρόχο θα εγκατασταθούν απομονωτές (ISOLATOR MODULES) ώστε σε περίπτωση βραχυκυκλώματος ο βρόχος να μπορεί να απομονωθεί στο σημείο που έγινε το βραχυκύκλωμα, ώστε να μπορεί να λειτουργεί ο υπόλοιπος βρόχος.

Το σύστημα πυρανίχνευσης, δύναται να βρίσκεται σε μία από τις παρακάτω καταστάσεις :

Κανονική : Στην κατάσταση αυτή το σύστημα λειτουργεί κανονικά και ανιχνεύει τον καλυπτόμενο χώρο για εκδήλωση πυρκαγιάς.

Προσυναγερμός : Στην κατάσταση αυτή, που καταδεικνύει ότι κάποιος ανιχνευτής ανιχνεύει λίγο κάτω από το σημείο συναγερμού, αναβοσβήνει μία ένδειξη στον πίνακα και ενεργοποιείται η εσωτερική του σειρήνα.

Συναγερμός φωτιάς : Όταν μία από τις συσκευές ανίχνευσης, δώσει δεδομένα που να αντιστοιχούν σε συναγερμό ανάβει η σχετική ένδειξη στον πίνακα και ενεργοποιείται μία εσωτερική σειρήνα στον πίνακα. Επίσης η οθόνη του πίνακα θα δείξει όλες τις σχετικές πληροφορίες για τον συναγερμό και τη θέση του ανιχνευτή (ή μπουτόν) που τον έδωσε.

Νέος συναγερμός : Εάν νέος συναγερμός συμβεί πριν το σύστημα επανέλθει σε κανονική λειτουργία από τον προηγούμενο, δηλαδή εάν διεγερθεί και δεύτερος ανιχνευτής ή μπουτόν, τότε ανάβει σχετική ένδειξη στον πίνακα, ενεργοποιείται η εσωτερική σειρήνα του πίνακα καθώς και οι απομακρυσμένες φαροσειρήνες, σύμφωνα με τον προγραμματισμό.

Βλάβη : Σε περίπτωση βλάβης, ανάβει σχετική ένδειξη και ενεργοποιείται εσωτερικός βομβητής στον πίνακα, ενώ η οθόνη θα δείξει όλες τις σχετικές πληροφορίες για την βλάβη και τη θέση της.

Όλα τα παραπάνω στοιχεία, μεταφέρονται στους ειδικούς για τη χρήση αυτή Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές (που περιγράφονται παραπάνω) και εμφανίζονται μέσω ειδικού προγράμματος στις οθόνες τους και στον εκτυπωτή τους.

11.3.5 Καλωδιώσεις σύνδεσης

Οι ηλεκτρικοί αγωγοί του δικτύου των ανιχνευτών, των σημείων συναγερμού και των λοιπών διατάξεων του συστήματος πυρανίχνευσης αποτελούν τελείως ανεξάρτητο δίκτυο καλωδιώσεων και δύναται να τοποθετηθούν είτε ορατοί εντός σχαρών προστασίας καλωδίων είτε εντοιχισμένοι σε χωριστό δίκτυο σωληνώσεων.

11.3.6 Ανιχνευτής καπνού ή θερμότητας

Είναι ηλεκτρονική συσκευή που ενεργοποιείται με την παρουσία καπνού και αερίων προϊόντων της καύσεως ή με την άνοδο θερμοκρασίας αντίστοιχα και δίδει εντολή στον πίνακα πυρανιχνεύσεως να σημάνει συναγερμό. Ο κάθε ανιχνευτής έχει τη δική του ηλεκτρονική διεύθυνση και με αυτή αναγνωρίζεται από τον πίνακα.

11.3.7 Ηχητικά σημεία συναγερμού (σειρήνες)

Σκοπός τους είναι η ηχητική σήμανση συναγερμού μόλις ενεργοποιηθεί από κάποιο ανιχνευτή ή κομβίον συναγερμού το στοιχείο συναγερμού του πίνακα πυρανιχνεύσεως.

Τροφοδοτούνται από τον πίνακα πυρανιχνεύσεως με ξεχωριστό κύκλωμα ή από ανεξάρτητη πηγή με ρεύμα χαμηλής τάσεως 24 V DC και παίρνουν εντολή από αυτόν μέσω μηχανισμού ελέγχου - εντολών με ηλεκτρονική διεύθυνση. Τα ηχητικά σημεία συναγερμού δύναται να είναι είτε ηλεκτρονικά είτε μηχανικά.

11.3.8 Κομβία συναγερμού

Τοποθετημένα σε επίκαιρες θέσεις του χώρου και σκοπό έχουν τη χειροκίνητη σήμανση συναγερμού. Τα κομβία συναγερμού είναι διαφόρων ειδών πάντοτε όμως επιτελούν τον ίδιο σκοπό. Συνδέονται με τον κεντρικό πίνακα συναγερμού μέσω μηχανισμού ελέγχου - εντολών με ηλεκτρονική διεύθυνση. Είναι απαραίτητα για την σωστή λειτουργία οποιουδήποτε συστήματος ανιχνεύσεως.

11.3.9 Διατάξεις ελέγχου / παρακολούθησης

Είναι περιφερειακές ηλεκτρονικές συσκευές που επιτρέπουν τον έλεγχο ή την παρακολούθηση της λειτουργίας συσκευών συμβατικής τεχνολογίας, μέσω του ψηφιακού δικτύου βρόχου του συστήματος πυρανιχνεύσεως σημειακής αναγνώρισης. Κάθε τέτοια διάταξη, διαθέτει τη δική της ψηφιακή διεύθυνση.

11.3.10 Συναγερμός

Όταν παρουσιασθεί πυρκαϊά στο κτίριο θα γίνει σήμανση συναγερμού με δύο τρόπους:

- α. Αυτόματα μέσω των πυρανιχνευτών που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο.
- β. Χειροκίνητα μέσω των κομβίων συναγερμού.

Τα κομβία συναγερμού θα τοποθετηθούν πριν από κάθε έξοδο διαφυγής πυροδιαμερίσματος και σε τέτοιες θέσεις ώστε κανένα σημείο του ορόφου να μην απέχει πάνω από 50μ. από την θέση του κομβίου.

11.3.11 Αγγελτήρες Χειροκίνητου Συναγερμού (Μπουτόν)

Οι αγγελτήρες συναγερμού χρησιμοποιούνται για την χειροκίνητη ενεργοποίηση του συναγερμού φωτιάς και αυτό γίνεται συνήθως με απλό σπάσιμο του προστατευτικού γυαλιού (break the glass). Οι οδηγίες που ακολουθούν βοηθούν στην σωστή επιλογή θέσεων για τα μπουτόν συναγερμού και στην σωστή τοποθέτησή τους:

Οι χειροκίνητοι αγγελτήρες πρέπει να εγκαθίστανται κοντά στις εξόδους των κλιμακοστασίων και σε όλες τις εξόδους προς ελεύθερο εξωτερικό χώρο.

Δεν πρέπει να εγκαθίστανται σε θέσεις που να χρειάζεται ένας άνθρωπος να διανύσει απόσταση μεγαλύτερη από 30 μέτρα για να προσεγγίσει αυτούς.

Πρέπει να τοποθετούνται σε ύψος 1,40 m από το δάπεδο και σε θέσεις που υπάρχει φωτισμός ασφαλείας και δεν υπάρχουν εμπόδια για τον άμεσο εντοπισμό τους.

Ο τρόπος λειτουργίας των αγγελτήρων συναγερμού σε ένα κτίριο πρέπει να είναι ίδιος και अपαράλλακτος, εκτός αν υπάρχει ειδικός λόγος διαφοροποίησης (π.χ. συστήματα αυτόματης κατάσβεσης).

11.3.12 Αναγγελία

Η αναγγελία πυρκαϊάς θα γίνεται μέσω ειδικών ηχητικών συσκευών που θα εκπέμπουν ήχο γνωστό μόνο στο προσωπικό του κτιρίου και φωτεινό σήμα. Ακόμη θα εγκατασταθούν μεγάφωνα που θα καλύπτουν όλη την επιφάνεια του κτιρίου και από τα οποία θα δίνεται συναγερμός και οδηγίες για την εκκένωση του κτιρίου.