

■

ΑΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΛΙΜΕΝΟΣ
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΚΑΡΤΕΡΑΚΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΦΩΤΗΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2008

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 :ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ

- Εισαγωγή
- Κατασκευαστικές λεπτομέρειες
- Υπολογισμοί τοπικών πινάκων
- Φωτοτεχνική μελέτη
- Υλικά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΜΕΛΕΙΑΚΗ ΓΕΙΩΣΗ

- Κατασκευαστικές λεπτομέρειες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΑ ΚΛΩΒΟΥ

- Εισαγωγή
- Κατασκευαστικές λεπτομέρειες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

- Εισαγωγή
- Κατασκευαστικές λεπτομέρειες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ

- Εισαγωγή
- Συστήματα Συναγερμού
- Εξοπλισμός
- Εγκατάσταση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ – ΖΕΥΓΟΣ Η/Ζ

- Εισαγωγή
- Συστήματα Συναγερμού
- Εξοπλισμός

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ – ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ

- Εισαγωγή
- Συστήματα
- Εγκατάσταση

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- Υλικά από εμπόριο

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ε.Η.Ε. – Φ. ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΥ
2. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ – Ι. ΚΑΡΑΤΑΣΟΓΛΟΥ.
3. ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ .
4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ 1 & 2.
5. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ Ε.Η.Ε. ΚΑΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ – Φ. ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΥ
6. ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ – Η. ΣΩΤΗΡΑΚΗ
7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – Α. ΜΑΧΙΑ
8. ΠΡΟΣΠΕΚΤΟΥΣ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

ΓΕΝΙΚΑ .

Στην βορειοανατολική περιοχή της πόλης του Ηρακλείου Κρήτης και συγκεκριμένα στην περιοχή του λιμανιού και σε έκταση 6 στρεμμάτων υπάρχει και λειτουργεί ΤΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ . Σταθμός ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΛΙΜΕΝΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ για την εξυπηρέτηση της πόλης και του νομού γενικότερα.

Το κτίριο καταλαμβάνει 4 στρέμματα . Βόρεια συνορεύει με θάλασσα . Μέσα στο κτίριο αυτό υπάρχουν χώροι που στεγάζουν κάποια γραφεία τα οποία είναι ταξιδιωτικά , κάποιιοι άλλοι χώροι που στεγάζουν μαγαζιά με τουριστικά είδη , κάποια μαγαζιά που στεγάζονται καφετέριες και βέβαια ο χώρος που γίνεται ο έλεγχος των επιβατών και των αποσκευών τους .

Η επέκταση αυτή θα καλύψει την έλλειψη χώρων για την στέγαση σύγχρονων λειτουργικών μονάδων που δεν υπήρχαν ή που υπολειπούντο στο παλιό κτήριο.

Παρουσιάζονται επίσης αποθηκευτικοί χώροι , αποδυτήρια , τουαλέτες , όπως και αύλειοι χώροι , πάρκινγκ , σύγχρονο μηχανοστάσιο και Μ\Σ για να καλύψει τις ανάγκες του κτιρίου .

Το σχέδιο αυτό περιλαμβάνει :

- Υποσταθμό - (Μ \ Σ , Η \ Ζ)
- Ισόγειο - (Μαγαζιά , Γραφεία , Χώροι Ελέγχου)
- Περιβάλλοντες χώρους ,στεγασμένους και μη.
- Περιβάλλοντες χώρους .(Φυλάκιο , Πάρκινγκ , Χώροι αισθητικής διαμόρφωσης)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ **ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ .**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων , του οποίου το έργο περιλαμβάνει :

- Σύστημα διανομής χαμηλής τάσης .
- Φωτισμός – Στάθμες φωτισμού.
- Καταναλώσεις .
- Κατασκευαστικά και διάφορα στοιχεία .

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.

Η μελέτη έχει γίνει με βάσει τους Ελληνικούς κανονισμούς εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων .

Τεχνική Περιγραφή

Κεφάλαιο 1

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΑ

Όλες οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τους κανονισμούς Ηλεκτρικών εγκαταστάσεων του Υπουργείου Βιομηχανίας .

ΑΓΩΓΗ

Ο τύπος των αγωγών και η διατομή φαίνονται στα σχετικά σχέδια.

Οι αγωγοί θερμοπλαστικής μόνωσης ΝΥΑ θα είναι σύμφωνοι με τον πίνακα 3 του άρθρου 135 του ΚΕΗΕ.

Τα καλώδια ΝΥΜ θα είναι συμφωνά με τον πίνακα 3 άρθρο 135 του ΚΕΗΕ και τον ΕΛΟΤ 563.

Τα καλώδια ΝΥΥ θα είναι σύμφωνα με τον πίνακα 3 άρθρο 135 του ΚΕΗΕ κατηγορίας 2 και του ΕΛΟΤ 843.

ΣΩΛΗΝΕΣ

Οι Σωλήνες θα είναι πλαστικοί και σύμφωνοι με το άρθρο 146 του ΦΕΚ διατομής Φ13,5 , Φ16, Φ23.

ΚΟΥΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΕΩΣ

Τα κουτιά που θα χρησιμοποιούνται για διακλαδώσεις θα είναι κυκλικά η τετράγωνα του ίδιου υλικού με τους σωλήνες .

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΩΝ –ΣΩΛΗΝΩΝ

Κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

Οι χωνευτοί σωλήνες και τα κουτιά διακλάδωσης και διακόπτου , θα τοποθετηθούν μετά την τοποθέτηση των οδηγών.

Οι αγωγοί ΝΥΑ θα έχουν τα κατάλληλα χρώματα της φάσης του ουδέτερου και της γείωσης.

Διάμετρος σωληνώσεων .

Η διατομή και ο αριθμός των σωλήνων θα γίνεται ως εξής.

- Μέχρι 4 αγωγοί $1,5\text{mm}^2$ μέσα σε πλαστικό σωλήνα Φ 13,5mm.
- Μέχρι 6 αγωγοί $1,5\text{mm}^2$ μέσα σε πλαστικό σωλήνα Φ 16mm.
- Μέχρι 5 αγωγοί $2,5\text{mm}^2$ μέσα σε πλαστικό σωλήνα Φ 16mm.

Οι αγωγοί γείωσης και ο ουδέτερος θα είναι της ίδιας διατομής με τους αγωγούς φάσης και θα μπαίνουν στον ίδιο σωλήνα για κάθε κύκλωμα.

Η διατομή των αγωγών σε κάθε κύκλωμα θα είναι η ίδια και η ελάχιστη διατομή για κυκλώματα φωτισμού είναι $1,5\text{mm}^2$ και για πρίζες $2,5\text{mm}^2$.

ΔΟΚΙΜΕΣ

Γενικά.

Ο ανάδοχος του έργου πρέπει να κάνει τον απαιτούμενο έλεγχο της εγκατάστασης για κάθε τμήμα .

Θα πρέπει να δοκιμαστεί η μόνωση σε αντοχή. Οι μονώσεις θα πρέπει να αντέχουν σε τάση 500V για ένα λεπτό μεταξύ των αγωγών και γης και 850V μεταξύ αγωγών.

Θα γίνει ωμομέτρηση της μόνωσης της εγκατάστασης και θα γίνουν οι σχετικοί πίνακες μετρήσεων.

Η αντίσταση μόνωσης ως προς γη κάθε τμήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον 250.000 Ω.

ΣΧΑΡΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

- Οι σχάρες των καλωδίων κατασκευάζονται από διάτρητη λαμαρίνα και γαλβανίζονται μετά την διαμόρφωση τους ώστε να είναι παντού γαλβανισμένες .
- Για την αλλαγή πορείας , διακλάδωσης και διασταύρωσης της σχάρας ,χρησιμοποιούνται πάντοτε ειδικά τεμάχια ώστε να ενωθούν με τις ευθύγραμμες σχάρες και να αποτελέσουν ένα ενιαίο δρόμο για την τοποθέτηση των καλωδίων.
- Οι σχάρες μπορούν να πάρουν διαχωριστικά ελάσματα που στερεώνονται με βίδες στις τρύπες .
- Οι διαστάσεις που παίζουν ρόλο είναι το ύψος του χείλους και το πλάτος της σχάρας .
- Τα στηρίγματα των σχαρών είναι συνήθως κονσόλες που στερεώνονται απευθείας στο μπετόν με μπουλόνια . Εάν ο τοίχος δεν είναι μπετόν τότε θα πρέπει να τοποθετηθεί ντήζα από την οροφή.
- Η επιμέτρηση των σχαρών γίνεται σε μέτρα μήκους κατά τον άξονα συμμετρίας τους . Δεν επιμετρούνται ξεχωριστά ούτε τα ειδικά τεμάχια ούτε οι διαχωριστικές γέφυρες ούτε τα στηρίγματα .

ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΤΑΒ ΧΩΝΕΥΤΟΙ ΜΕ ΘΥΡΑ

Οι πίνακες αυτοί είναι μεταλλικοί και αποτελούνται από τα παρακάτω μέρη :

ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

Το συγκρότημα πλαισίου είναι κατάλληλο για εντοιχισμό , έχει βαθμό προστασίας P 30 και απαρτίζεται από τα ακόλουθα :

Βάση εντοιχισμού

Η βάση είναι από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 1,5 mm .Η βάση στην πάνω και στην κάτω πλευρά φέρει οπές .

Πλαίσιο.

Το πλαίσιο είναι μεταλλικής πλάκας και τοποθετείται στο μπροστινό μέρος της βάσης που χρησιμεύει και για την στήριξη της θύρας .

Θύρα

Η θύρα είναι από Plexiglas διαφανές , πάχους 5 mm , και φέρει μεταλλικό πλαίσιο και μαγνητική επαφή για το ασφαλές κλείσιμο .

Όργανα

Τα διάφορα όργανα του πίνακα καλύπτονται με μια μονωτική πλάκα πάχους 1,5 mm που θα έχει τις κατάλληλες οπές για την διέλευση των οργάνων .

Η πλάκα αυτή προσαρμόζεται στο πλαίσιο και φέρει μια θυρίδα στο κάτω μέρος και δεύτερη στο πάνω μέρος έτσι ώστε να ανοίγει εύκολα για να επιθεωρηθούν οι ακροδέκτες του πίνακα .

ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΓΡΑΜΜΩΝ

Ακροδέκτες

Μέσα στους πίνακες στο πάνω και κάτω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά , θα υπάρχουν ακροδέκτες πορσελάνης . Αυτοί θα είναι ακροδέκτες σειράς , στερεούμενοι σε ιδιαίτερη ράβδο .

Στους ακροδέκτες θα οδηγούνται εκτός από τους αγωγούς φάσης και οι ουδέτεροι και οι γειώσεις κάθε γραμμής με τέτοιο τρόπο ώστε κάθε γραμμή που εισάγεται στον πίνακα να συνδέεται με όλους τους αγωγούς μόνο σε ακροδέκτες . Οι σειρά των ακροδεκτών όπως αναφέρθηκε θα βρίσκεται από την πάνω πλευρά του πίνακα . Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότερες από μια σειρά κλέμενες κάθε μια από τις κάτω σειρές θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα .

Ζυγοί

Οι πίνακες φέρουν μπάρες από χαλκό για τις γραμμές ουδέτερου και γείωσης . Οι ζυγοί χαλκού που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τυποποιημένων διατομών .Οι ζυγοί των πινάκων θα έχουν επιτρεπόμενη ένταση ίση τουλάχιστον με τον κεντρικό διακόπτη του πίνακα .

ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΕΣ

ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ

Οι εσωτερικές συνδεσμολογίες των πινάκων θα είναι άριστες από τεχνική και αισθητική άποψη . Δηλαδή τα καλώδια θα ακολουθούν ομαδικά ή μεμονωμένα ευθείες και σύντομες διαδρομές και θα είναι στα άκρα τους καλά προσαρμοσμένα και

σφιγμένα με κατάλληλους κοχλίες .Επίσης δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις και θα έχουν χαρακτηριστικούς αριθμούς .

ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Οι διατομές των καλωδίων θα είναι επαρκείς και θα συμφωνούν τουλάχιστον ως προς τις διατομές που αναφέρονται στα σχέδια . Είναι απαραίτητο να τηρηθεί ένα προκαθορισμένο σύστημα για την σήμανση των φάσεων .Έτσι η ίδια φάση θα τοποθετείται πάντοτε με το ίδιο χρώμα .Επιπλέον στις τριφασικές διατομές , κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην ίδια θέση ως προς τις άλλες και θα τηρείται η ίδια σειρά πάντοτε.

ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ

Όλα τα παραπάνω δηλαδή το ερμάριο του πίνακα ,οι ζυγοί και οι εσωτερικές συνδεσμολογίες με τα υλικά τους , περιέχονται στην τιμή του σκελετού του πίνακα . Τα λοιπά όργανα όπως ασφάλειες , διακόπτες , αυτοματισμοί τιμολογούνται και αναφέρονται ιδιαίτερα .

ΓΕΝΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΕΔΙΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΑΠΤΖΑΡΙΣΤΗ ΛΑΜΑΡΙΝΑ

- Κάθε πεδίο του πίνακα είναι κατασκευασμένο από χαλυβδοέλασμα άριστης ποιότητας πάχους 2,5 mm στρατζαριστό και αποτελείται από σκελετό και τις παράπλευρες επιφάνειες ή είναι ολόσωμο.
- Οι διαστάσεις των πεδίων είναι ύψους 2.20 μέτρα , πλάτους 0.6m έως 1,00m και βάθους 0.80 m.
- Τα προφίλ του σκελετού και εν γένει ολόκληρη η δομή του πεδίου πρέπει να προσφέρονται για την ευχερή σύνδεση τους με αλλά πεδία για την δημιουργία πινάκων διατομής .
- Στην μπροστινή επιφάνεια τα πεδία φέρουν ένα πλαίσιο στο μέτωπο και την βάση .
- Όλα τα μεταλλικά μέρη του σκελετού και των επιφανειών του πεδίου θα έχουν χρωματιστεί με μια στρώση βασικού χρώματος , μια στρώση στόκου πιστολιού και με δύο στρώσεις DULUX απόχρωσης της αρεσκείας της επίβλεψης .
- Κάθε πεδίο φέρει στην πίσω πλευρά του διατάξεις προφυλακτικές έναντι κακών χειρισμών ή απροσεξίας του προσωπικού .
- Γενικά η κατασκευή των πεδίων είναι τέτοια ώστε τα όργανα διακοπής χειρισμού ασφάλειας που τοποθετούνται μέσα τους να είναι προσιτά από την πίσω πλευρά και τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις ώστε να είναι δυνατή και άνετη η αφαίρεση ,επισκευή και επανατοποθέτηση τους χωρίς να χρειάζεται μετακίνηση των οργάνων που βρίσκονται δίπλα .

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΡΑССО

ΓΕΝΙΚΑ

Οι διακόπτες ραССο είναι κατάλληλοι για εναλλασσόμενη τάση ως 500V και αποτελούνται από :

- Κυκλικές μονωτικές πλάκες ανάλογου πλήθους προς τον τύπο του διακόπτη
- Το σύστημα ταχείας απόζευξης των επαφών .
- Τις επαφές
- Το σύστημα έδρασης του.

Οι διακόπτες ΡαССο θα είναι μονοπολικόι , διπολικόι, τριπολικόι ή τετραπολικόι , σύμφωνα με τα σχέδια των ηλεκτρικών πινάκων .

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ

Οι διακόπτες ΡαССο πρέπει να έχουν διάρκεια ζωής τουλάχιστον για :

- | | | |
|---|----|-------|
| ▪ 100.000 ζεύξεις και απόζευξης για τους διακόπτες 16 A | | |
| ▪ 50.000 | << | 25 A |
| ▪ 50.000 | << | 40 A |
| ▪ 40.000 | << | 63 A |
| ▪ 40.000 | << | 100 A |

Οι διακόπτες ζεύξης και απόζευξης γίνονται με τάση με τάση 380 V και ένταση ίση προς την ονομαστική ένταση του διακόπτη .

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΧΩΝΕΥΤΟΣ (ΡΑΓΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ) ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΈΝΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ , ΑΠΛΟΣ ΤΡΙΠΟΛΙΚΟΣ.

ΓΕΝΙΚΑ

Ο διακόπτης αυτής της σειράς είναι κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε πίνακες και μπορεί να χρησιμοποιείται σαν γενικός και μερικός διακόπτης κυκλωμάτων ονομαστικής έντασης 16 A και 25 A .Έχει το ίδιο σχήμα και τις ίδιες διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι της σειράς w.

ΣΤΕΡΕΩΣΗ

Η στερέωση του γίνεται γρήγορα με ένα μάνδαλο , πάνω στις ράγες στήριξης ή με την βοήθεια δύο μοχλών πάνω σε πλάκα

ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΖΟΜΕΝΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

Ο τηλεδιακόπτης είναι προστατευμένος από την σκόνη δεν παρέχει όμως καμιά προστασία από την επαφή και κατατάσσεται στον βαθμό προστασίας Ρ00 Διακρίνεται για το μικρό του μέγεθος με πλάτος 27 mm περίπου , μπορεί να τοποθετηθεί μέσα στα κουτιά διακλαδώσεων και έχει δύο οπές για την στερέωση του.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Δίνοντας στο πηνίο διέγερσης μια τάση ο ηλεκτρομαγνήτης έλκει το στέλεχος .Οι επαφές παραμένουν στην νέα θέση μέσω μηχανικής μανδάλωσης μέχρι να δοθεί νέα τάση.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- Είναι κατάλληλος για κυκλώματα ονομαστικής έντασης 16 Α.
- Η τάση χειρισμού είναι 220 V και 8V. Η διάρκεια ζωής των επαφών ανάλογα με το φορτίο είναι :
 - Για ωμικό φορτίο 75.000
 - Για λάμπες φθορισμού 40.000
 - Για λάμπες πυράκτωσης 30.000

ΜΑΧΑΙΡΩΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

- Ο διακόπτης φορτίου θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0113 και είναι κατάλληλος για απόξευση καταναλώσεων σε τριφασικά δίκτυα .
- Ο διακόπτης θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση επάνω ή μέσα σε πίνακα και θα χειρίζεται με περιστροφικό χειροστρόφαλο.
- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του διακόπτη έχουν ως εξής :

Θερμοκρασία λειτουργίας	- 20 C και + 55 C
Τάση λειτουργίας	660 VAC η 400 VDC
Μηχανική διάρκεια ζωής	10.000 ζεύξης
Ικανότητα διακοπής	2 / 3 φορές την ονομαστική
Ροπή στρέψεως	15 Nm – 25 Nm.

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ

1. Ο αυτόματος διακόπτης ισχύος ανταποκρίνεται στους κανονισμούς VDE0660 και είναι κατάλληλος για ζεύξη και για προστασία από υπερφόρτιση , βραχυκύκλωμα καθώς και από έλλειψη τάσης μετασχηματιστή γεννήτριας καλωδίου γραμμής , ερμαρίου διόρθωσης συντελεστή ισχύος καθώς και για εγκαταστάσεις διανομής .
2. Ο διακόπτης θα χειρίζεται με μπουτόν τοποθετημένο παραπλεύρως καθώς και με τηλεχειρισμό . Η διακοπή θα γίνεται μέσω πηνίου εργασίας η έλλειψης τάσης
3. Ο χειρισμός γίνεται με το χέρι , με μοχλό ο οποίος κουντίζει το ελατήριο απόζευξης η με μαγνητικό ρελέ ή ηλεκτροκινητήρα ανάλογα με την ισχύ διακοπής .
4. Ο αυτόματος διακόπτης ισχύος θα έχει :
 - 4 βοηθητικές επαφές 4 για ελεύθερη διάθεση
 - Θερμική προστασία μέσω θερμικών πηνίων από 0,75 έως 1 .
 - Προστασία έναντι βραχυκυκλώματος σε όλους τους πόλους μέσω ρυθμιζόμενων μαγνητικών πηνίων ταχείας απόζευξης και ρυθμιζόμενου χρόνου
 - Προστασία από έλλειψη τάσης μέσω πηνίων έλλειψης τάσης .
5. Ο διακόπτης πρέπει να έχει διάρκεια ζωής τουλάχιστο 20.000 αποζεύξεις

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο αυτόματος διακόπτης τηλεχειρισμών ανταποκρίνεται στους κανονισμούς VDE 0660 και είναι κατάλληλος για ζεύξη και προστασία από υπερφόρτιση , βραχυκύκλωμα καθώς και από έλλειψη τάσης μετασχηματισμού γεννήτριας ,καλωδίου γραμμής , ερμαρίου διόρθωσης συντελεστή ισχύος καθώς και για εγκαταστάσεις διανομής .

2. ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ –ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ο διακόπτης θα χειρίζεται με μπουτόν τοποθετημένο παραπλεύρως αυτού καθώς και με τηλεχειρισμό . Η διακοπή θα γίνεται μέσω πηνίου εργασίας η έλλειψης τάσης. Ο χειρισμός γίνεται χειροκίνητα με μοχλό ή με μαγνητικό ρελέ , ή ηλεκτροκινητήρα ανάλογα με την ισχύ διακοπής .

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο διακόπτης τοποθετείται πάνω σε ράγα πίνακα και χειρισμό απέξω με όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα και τις διατάξεις ζεύξης , απόζευξης καθώς και της ρύθμισης του χρόνου .

Ο διακόπτης πρέπει να έχει διάρκεια ζωής τουλάχιστο 20000 αποζεύξεις .

ΑΣΦΑΛΕΙΟΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

1. Ο ασφαλειοαποζευκτής είναι κατάλληλος για τοποθέτηση στην πρόσοψη των πινάκων και πεδίων χαμηλής τάσης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν διακόπτης ανάγκης κατά VDE 0113.
2. Ο ασφαλειοαποζευκτής μπορεί να τροφοδοτηθεί από το πάνω η το κάτω μέρος και φέρει μαχαιρωτές ασφάλειες τύπου NH
3. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ασφαλειοαποζευκτή φορτίου είναι :

Θερμοκρασία λειτουργίας	- 20 / 50 C
Τάση Μόνωσης	1000V
Τάση λειτουργίας	660 V AC n 440V DC
Διάρκεια ζωής	10.000 ζεύξεις
Ικανότητα διακοπής	2 / 3 φορές της ονομαστικής

ΒΙΔΩΤΗ ΣΥΝΤΗΚΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΥΠΟΥ ΕΖ

ΓΕΝΙΚΑ

Μια πλήρη ασφάλεια αποτελείται από την βάση , την μήτρα με τον δακτύλιο , το πάμα και το φυσίγγιο .

ΒΑΣΗ.

Η βάση είναι από πορσελάνη , κατάλληλη για τάση μέχρι 500 V σύμφωνα με τα DIN 49510 ως 49510 και 49325.

Φέρει σπείρωμα όπως ο πίνακας :

E 16 (τύπου μινιόν)	ως τα 25 A
E27	>> 25 A
E33	>> 63 A
R 1	>> 100A
R 2	>> 200A

Η βάση θα είναι χωνευτού τύπου και στερεώνεται μέσα στον πίνακα με κοχλίες ή θα φέρει σύστημα ταχείας μανδάλωσης .

ΜΗΤΡΑ

Μέσα στην βάση τοποθετείται μήτρα για το συντηκτικό φυσίγγιο ώστε να είναι αδύνατη η εισχώρηση φυσιγγίου μεγαλύτερης έντασης.

ΠΩΜΑ

Το πώμα της ασφάλειας θα φέρει κάλυμμα από πορσελάνη και θα είναι σύμφωνο προς το DIN 49514

ΦΥΣΙΓΓΙΑ

Τα φυσίγγια θα είναι τάσης 500 V σύμφωνα με το DIN 49360 και 49515 και ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές του VDE 0635 για την ασφάλεια αγωγών με κλειστό συντηκτικό 500V .

Τα φυσίγγια θα είναι δύο τύπων :

- Φυσίγγια ταχείας τήξης για υπερφορτίσεις ως προς την ονομαστική του ένταση μικρής διάρκειας .
- Φυσίγγια βραδείας τήξης για υπερφορτίσεις μεγαλύτερης διάρκειας.

ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΤΥΠΟΥ "WL" (ΜΙΚΡΟΑΥΤΟΜΑΤΟΣ)

ΓΕΝΙΚΑ

Ο αυτόματος WL χρησιμοποιείται για την ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών . Διακόπτει αυτόματα ένα κύκλωμα σε περίπτωση υπερέντασης ή βραχυκυκλώματος . Γι αυτό περιλαμβάνει διμεταλλικό στοιχείο για προστασία από υπερένταση και μαγνητικό πηνίο ταχείας απόξευξης για προστασία από βραχυκυκλώματα .

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο ασφαλειοδιακόπτης WL πρέπει να είναι σύμφωνος προς το VDE 0641 .Η ισχύς διακοπής του πρέπει να ανέρχεται σε 3.0 Κ.Α για εναλλασσόμενη τάση 380 V .

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι διαστάσεις των διακοπτών WL είναι περιορισμένες ιδίως στο πλάτος τους και είναι περίπου οι ακόλουθες :

- 18 mm για τους μονοπολικούς
- 36 mm για τους διπολικούς
- 54 mm για τους τριπολικούς .

ΒΟΛΤΟΜΕΤΡΟ

- Το βολτόμετρο θα είναι όργανο στρεφόμενου σιδήρου , βιομηχανικής κλάσης 1,5 κατάλληλο για κατακόρυφη στήριξη σε πίνακα με τετράγωνη πλάκα 96 x 96 mm ή 144 x 144 mm .
- Η περιοχή μέτρησης θα είναι 0 - 500 V
- Το βολτόμετρο θα είναι εφοδιασμένο και με μεταγωγικό διακόπτη 7 θέσεων .

Λοιπά χαρακτηριστικά

- Έδραση . μέσω ημιαξόνων
- Ιδιοκατανάλωση 1 έως 5 VA
- Υπερφόρτιση συνεχώς 20% της ονομαστικής τάσης 2πλή επί ένα λεπτό

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΛΥΧΝΙΑ ΣΕΙΡΑΣ “ W ”

ΓΕΝΙΚΑ

Είναι κατάλληλη για χωνευτή εγκατάσταση σε σιδερένιο πίνακα.

ΣΧΗΜΑ

Η λυχνία έχει το σχήμα των αυτόματων της σειράς “ W ” και η στερέωση της πάνω σε ράγες γίνεται με μηχανική μανδάλωση ή με δύο κοχλίες όταν πρόκειται να στερεωθούν πάνω σε πλάκα .

ΕΦΕΔΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

1. Το ΕΗΖ θα είναι ικανότητας κατ' ελάχιστον όπως αναγράφεται στην τεχνική περιγραφή και στον κατάλογο μηχανημάτων με συντελεστή ισχύος 0,8 στις ακόλουθες συνθήκες :

Παραγόμενο ηλεκτρικό ρεύμα : τριφασικό , τάσης 400V , 50 περιόδων με ουδέτερο.

Καύσιμο : Πετρέλαιο

Θερμοκρασία χώρου εγκατάστασης .

Χειμώνας 0 C

Καλοκαίρι + 40C

Χρόνος ανάληψης του πλήρους φορτίου : 15 sec.

2. Το ΕΗΖ θα πρέπει να μπορεί να υπερφορτίζεται κατά 10 % για μια ώρα ανά 12 ώρες λειτουργίας κάτω από πλήρες φορτίο σύμφωνα με το DIN 6270.

3. Το εφεδρικό ηλεκτροπαραγόγο ζεύγος θα περιλαμβάνει τα παρακάτω :

- Τον πετρελαιοκινητήρα
- Τον εναλλακτήρα
- Τον ελαστικό σύνδεσμο μεταξύ των παραπάνω και την κοινή βάση .
- Το σύστημα αυτοματισμού , ελέγχου της λειτουργίας του ζεύγους ,και μεταγωγής του φορτίου.

ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗΡΑΣ

Ο πετρελαιοκινητήρας θα είναι 1500 στροφών ανά λεπτό και η ισχύς του θα είναι αρκετή για την κίνηση του εναλλακτήρα με το πλήρες φορτίο του .Ο πετρελαιοκινητήρας θα είναι υδρόψυκτος , με κλειστό κύκλωμα νερού ψύξης και θα είναι εξοπλισμένος με πλήρες σύστημα για την ανάψυξη του νερού ψύξης με ενσωματωμένο ψυγείο και ανεμιστήρα .

1.Σύστημα ρύθμισης στροφών

Η ρύθμιση γίνεται μέσω ρυθμιστή στροφών ακριβείας που θα ενεργεί υδραυλικά ,με χειροκίνητη ρύθμιση των επιθυμητών στροφών.

2. Σύστημα λίπανσης

Η λίπανση θα είναι εξαναγκασμένη ,με γραναζωτή αντλία που θα παίρνει κατευθείαν από την μηχανή . Θα προβλέπεται φίλτρο και δείκτης πίεσης λαδιού λίπανσης που θα ψύχεται με το νερό ψύξης

3. Σύστημα ψύξης

Η ψύξη του πετρελαιοκινητήρα θα γίνεται με κλειστό σύστημα νερού που θα ξαναψύχεται σε ψυγείο με ανεμιστήρα που θα κινείται από ηλεκτροκινητήρα .Ο τελευταίος θα τροφοδοτείται από ΕΗΖ.

Το ψυγείο θα είναι τοποθετημένο επάνω στην βάση του ζεύγους και θα έχει υπολογιστεί για θερμοκρασία εισερχομένου αέρα ψύξης .Η αντλία κυκλοφορίας του νερού ψύξης θα είναι ενσωματωμένη στον πετρελαιοκινητήρα .

4. Σύστημα αέρα καύσης

Στην αναρρόφηση του αέρα καύσης της μηχανής θα προβλέπεται σύστημα φίλτρου του αέρα .

5. Σύστημα απαγωγής καυσαερίων .

Στην έξοδο των καυσαερίων από τον πετρελαιοκινητήρα θα προβλεφθεί σιγαστήρας μεγάλης αποτελεσματικότητας έτσι ώστε ο θόρυβος των καυσαερίων που βγαίνουν στην ατμόσφαιρα να μην ξεπερνά τα 45 db εάν μετρηθεί σε απόσταση 1.0 μέτρου από το στόμιο εξόδου.

6. Εναλλακτήρας (γεννήτρια)

ΓΕΝΙΚΑ

Η γεννήτρια θα είναι σύγχρονη τριφασική . αυτορυθμιζόμενη , αυτοδιεγερόμενη, χωρίς ψύκτρες . Η διεγέρτρια θα είναι πάνω στον άξονα της γεννήτριας . Η γεννήτρια όπως και η διεγέρτρια δεν θα έχουν ψύκτρες και άλλες κινούμενες επαφές που θα υπόκεινται σε φθορές .

ΛΙΠΑΝΣΗ .

Θα προβλέπεται σύστημα ασφαλούς λίπανσης των εδράνων της γεννήτριας .Η όλη κατασκευή της γεννήτριας θα επιτρέπει την ασφαλή υπερφόρτιση της , ιδίως κατά τις εκκινήσεις μεγάλων ηλεκτροκινητήρων , μέχρι το διπλάσιο του ονομαστικού της φορτίου και για χρόνο μέχρι 20 δευτερόλεπτα .

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Τύπος προστασίας της γεννήτριας σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN 40050 .Θα προβλέπεται αντιπαρασιτική προστασία της γεννήτριας σύμφωνα με την κλάση “N” . Η γεννήτρια θα προστατεύεται μέσω στοιχείων υπερέντασης και βραχυκυκλώματος που θα προβλεφθούν στον πίνακα της γεννήτριας .Ακόμα θα προστατεύεται από αντίστροφη ισχύ από ένα ρελέ αντιστρόφου ισχύος .

ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΤΑΣΗΣ

Ο ρυθμιστής τάσης της γεννήτριας θα είναι ηλεκτρονικού τύπου , στατικός ειδικός για ΕΗΖ και αποδίδει αυτόματα το αναγκαίο ρεύμα για την ρύθμιση σε οποιαδήποτε φόρτιση . Η στατική σταθεροποίηση της τάσης θα είναι στα όρια του +2% για φορτία από 0 μέχρι 100 % . Η δυναμική σταθεροποίηση θα είναι καλύτερη από 15 % και θα διαρκεί λιγότερο από ms.

ΑΠΟΔΟΣΗ.

α. Επιδράσεις από αλλαγή στροφών του πετρελαιοκινητήρα μέχρι 5 % δεν θα μεταβάλουν την σταθεροποίηση της τάσης . Επίσης θα προβλέπεται η δυνατότητα χειροκίνητης ρύθμισης της επιθυμητής τάσης , με ποτενσιόμετρο , κατά + 5 %.

β. Η γεννήτρια θα αποδίδει στους πόλους την ισχύ τουλάχιστον όση αναγράφεται στην τεχνική περιγραφή και τον πίνακα μηχανημάτων με $\cos\phi = 0.8$ για θερμοκρασία περιβάλλοντος μέχρι 45 C και υψόμετρο 80 m από την επιφάνεια της θάλασσας .

γ. Η τάση εξόδου στους πόλους της γεννήτριας θα είναι 400 / 230 V και 50 HZ στις 1500 στροφές το λεπτό , με συνδεσμολογία αστέρα και εξερχόμενο ουδέτερο . Ο βαθμός απόδοσης της γεννήτριας θα είναι τουλάχιστον 90 % για φόρτιση 100 % και $\cos\phi = 0,8$.

δ . Γενικά , η γεννήτρια θα ικανοποιεί τις προδιαγραφές VDE 0530 και θα είναι κατάλληλη για χρήση σε ΕΗΖ.

ΟΡΓΑΝΑ.

Για την γεννήτρια θα προβλέπονται τα παρακάτω ενδεικτικά όργανα :

1. Βολτόμετρο .
1. Μεταγωγέας βολτομέτρου 7 θέσεων
3. Αμπερόμετρα
1. Συχνόμετρο
1. Φασίμετρο.
1. Βολτόμετρο
1. Αμπερόμετρο DC

7. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ.

7.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ.

- Αυτόματη εκκίνηση του ζεύγους μετά από διακοπή ή ακαταλληλότητα του δικτύου της ΔΕΗ ή βλάβης του Μ/Σ και αυτόματη ανάληψη του φορτίου , με όση χρονική καθυστέρηση απαιτείται για το δίκτυο της ΔΕΗ .

-Επιτήρηση της λειτουργίας του ζεύγους

- Αυτόματη διακοπή λειτουργίας του ζεύγους σε περίπτωση βλάβης

- Αυτόματη επανάληψη της διαδικασίας εκκίνησης ανά 8 δευτερόλεπτα περίπου .

- Μανδάλωση του αυτοματισμού εκκίνησης μετά από τρεις ανεπιτυχείς απόπειρες εκκίνησης.

7.2 ΜΕΤΑΓΩΓΗ.

Σημειώνεται ότι το σύστημα μεταγωγής θα περιλαμβάνει τετραπολικό μεταγωγικό διακόπτη φορτίου με μια έξοδο και δύο εισόδους , μια από την παροχή της ΔΕΗ και μια από το ζεύγος . Σε κανονικές συνθήκες οι καταναλώσεις τροφοδοτούνται από την παροχή της ΔΕΗ , ενώ σε περίπτωση διακοπής το ζεύγος ξεκινά αφού η τάση της γεννήτριας πάρει την κανονική τιμή .Ο μεταγωγέας γυρνάει αυτόματα στην θέση όπου τα φορτία τροφοδοτούνται από την γεννήτρια . Η εκκίνηση του ζεύγους δίνει εντολή στους διακόπτες απομόνωσης των φορτίων , που τροφοδοτούνται μόνο από το δίκτυο της ΔΕΗ , στους μερικούς πίνακες .

7.3 ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ .

Για το σύστημα αυτοματισμού θα προβλεφθεί ένα ηλεκτρονικό σύστημα επιτήρησης τάσης που θα ελέγχει και τις τρεις φάσεις εξόδου από τον Μ / Σ που τροφοδοτείται ο γενικός πίνακας ανάγκης . Όταν υπάρξει διακοπή του δικτύου της ΔΕΗ ή ακαταλληλότητα της τάσης ή διακοπή μιας ή περισσότερων φάσεων ή βλάβη του Μ / Σ, τότε ο επιτηρητής τάσης του δικτύου θα δίνει εντολή για το ξεκίνημα του ΕΗΖ και στην συνέχεια όταν η τάση της γεννήτριας πάρει την κανονική της τιμή για την ανάληψη του φορτίου από το ζεύγος . Όταν ο επιτηρητής τάσης διαπιστώσει αποκατάσταση της τάσης του δικτύου , τότε δίνει εντολή για μεταγωγή του φορτίου στην παροχή τις ΔΕΗ και σταμάτημα του ΕΗΖ μετά από λειτουργία εν κενό για χρόνο 0 μέχρι 5 λεπτά .

7.4 ΟΡΓΑΝΑ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

Το σύστημα αυτοματισμού ελέγχου και μεταγωγής θα είναι εφοδιασμένο με τα παρακάτω όργανα σήμανσης :

- ❖ Ενδεικτικές λυχνίες για :
 - ΕΗΖ – Λειτουργία
 - Τροφοδότηση φορτίου από δίκτυο ΔΕΗ.
 - Τροφοδότηση φορτίου από ΕΗΖ.
 - Αποτυχημένη εκκίνηση .
 - Βλάβη από χαμηλή πίεση λαδιού λίπανσης
 - Βλάβη από ψηλή θερμοκρασία νερού ψύξης
 - Βλάβη από υπερφόρτιση της γεννήτριας .
 - Βλάβη από υπερτάχυνση του ζεύγους.
 - Βλάβη από έλλειψη καυσίμου .
 - Βλάβη από απόκλιση τάσης .
 - Αναστροφή ισχύος .
- ❖ Σειρήνα σήμανσης συναγερμού με διακόπτη της σειρήνας για όλες τις παραπάνω βλάβες και την αποτυχημένη εκκίνησή .

7.5 ΟΡΓΑΝΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ .

Το σύστημα αυτοματισμού, ελέγχου και μεταγωγής είναι εφοδιασμένο με τα παρακάτω όργανα χειρισμού :

- Έναν και μόνο επιλογικό διακόπτη τεσσάρων θέσεων με κλειδί.
- Διακόπτη για χειροκίνητο άμεσο σταμάτημα του ΕΗΖ.
- Διακόπτη για τον έλεγχο λειτουργίας των ενδεικτικών λυχνιών.
- Διακόπτη για το σταμάτημα του ήχου της σειρήνας.
- Διακόπτη για το χειροκίνητο ξεκίνημά του ΕΗΖ.

8 ΈΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΟΥ ΕΗΖ

Οι έλεγχοι και οι δοκιμές θα γίνουν :

8.1 Στο εργοστάσιο των κατασκευαστών και ειδικά :

1. Στο εργοστάσιο του κατασκευαστή της γεννήτριας που θα γίνουν οι παρακάτω έλεγχοι.
 - Λήψη της χαρακτηριστικής καμπύλης λειτουργίας (εν κενό)
 - Λήψη της χαρακτηριστικής καμπύλης λειτουργίας σε βραχυκύκλωμα
 - Λήψη της χαρακτηριστικής καμπύλης λειτουργίας σε φορτίο .

- Έλεγχος των αντιστάσεων του τυλίγματος του εναλλασσόμενου ρεύματος , του δρομέα της διεγέρτριας του πεδίου διέγερσης.
- Έλεγχος υπερφόρτισης .
- Έλεγχος στροφών .
- Έλεγχος χηλής τάσης του στάτη .
- Έλεγχος ψηλής τάσης του τυλίγματος διέγερσης .
- Έλεγχος θορύβου .
- Έλεγχος κραδασμών
- Έλεγχος μόνωσης.
- Έλεγχος ζυγοστάθμισης .

2. Στο εργοστάσιο του κατασκευαστή του πετρελαιοκινητήρα θα γίνουν έλεγχοι με διάφορα φορτία και συνθήκες για την διαπίστωση της ποιότητας του πετρελαιοκινητήρα και ειδικά τα παρακάτω .

- Έλεγχος ισχύος
- Έλεγχος στροφών
- Έλεγχος κατανάλωσης καυσίμου
- Έλεγχος κατανάλωσης λαδιού
- Έλεγχος θερμοκρασίας
 - νερού ψύξης
 - Λαδιού λίπανσης
 - Καυσαερίων
 - Κυλίνδρων
- Έλεγχος πίεσης λαδιού
- Έλεγχος ρυθμίσεων βαλβίδων και αντλιών καυσίμου
- Έλεγχος εδράνων στροφαλοφόρου
- Έλεγχος πίεσης ανάφλεξης .

8.2 Στον τόπο της εγκατάστασης

Θα γίνουν έλεγχοι στον τόπο της εγκατάστασης ,όπως λειτουργία των διατάξεων αυτοματισμού ασφάλειας ,φόρτισης .

Ακόμα θα γίνουν οι παρακάτω δοκιμές .

- Δοκιμή χρόνου ανάληψης φορτίου.
- Δοκιμή θερμοκρασίας χώρου και μηχανής .
- Δοκιμή υπερφόρτισή μηχανής .
- Μέτρηση θορύβου.

8.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Γενικά το ηλεκτροπαραγάγο ζεύγος (πετρελαιοκινητήρας – γεννήτρια) Θα ικανοποιούν τις προδιαγραφές VDMA 6280,

8.4 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.

8.4.1 Διαμόρφωση του χώρου .

Η διαμόρφωση του χώρου εγκατάστασης του ΕΗΖ θα γίνει με βάση τα παρακάτω :

- Η κατασκευή της βάσης του ΕΗΖ θα γίνει με βάση τα σχέδια και τους υπολογισμούς του ανάδοχου που καθορίζουν το ύψος της βάσης , τον τύπο του σκυροδέματος και τον οπλισμό της για να αντέχει το βάρος και τους κραδασμούς κατά την λειτουργία του ΕΗΖ.
- Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή , ώστε η βάση να μην έχει επαφή με το δάπεδο και τα στοιχεία του κτιρίου , αφήνοντας διάκενο τουλάχιστον δέκα εκατοστών το οποίο θα γεμίσει με κατάλληλο ελαστικό υλικό ή με ψιλό χαλίκι , ώστε να μην μεταδίδονται οι κραδασμοί στο κτίριο.
- Τα καλώδια διασύνδεσης ζεύγους και πίνακα ισχύος θα τοποθετηθούν μέσα σε κανάλι που θα κατασκευαστεί στο δάπεδο του χώρου . Το κανάλι αυτό θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τις υποδείξεις του προμηθευτή του ΕΗΖ .

8.4.2 Κατασκευαστικά .

1. Η εγκατάσταση του ΕΗΖ στην βάση του θα γίνει μέσω αντικραδασμικών πλεγμάτων , ο αριθμός των οποίων θα καθοριστεί από τον κατασκευαστή .
2. Η στερέωση του ΕΗΖ στην βάση του θα γίνει με τα προβλεπόμενα από τον κατασκευαστή μπουλόνια και διπλά περικόχλια .
3. Τα μπουλόνια θα έχουν φυτευτεί στο σκυρόδεμα της βάσης κατά την κατασκευή της , εάν η κατασκευή της βάσης γίνει πριν από την προμήθεια του ΕΗΖ.
4. Σε περίπτωση που θα καθυστερήσει η προμήθεια του ΕΗΖ ή το σχέδιο τότε μπορεί να γίνει η κατασκευή της βάσης οπότε η αγκύρωση του ΕΗΖ θα γίνει με μεταλλικά βύσματα και τα κατάλληλα μπουλόνια στις σωστές θέσεις τους μετά την προμήθεια του ΕΗΖ..
5. Η εγκατάσταση του σιγαστήρα και της σωλήνωσης εξαγωγής καυσαερίων του ΕΗΖ θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια . Η σωλήνωση στο τέρμα της θα φέρει κινητό καπέλο ώστε να εμποδίζεται η είσοδος της βροχής στο εσωτερικό της .
6. Στον χώρο του ΕΗΖ και πάνω από τον πετρελαιοκινητήρα και την γεννήτρια θα προβλεφθούν γάντζοι για την χρήση βαρούλκων .
7. Επίσης θα πρέπει να κατασκευαστεί η ειδική βάση για την εγκατάσταση του συσσωρευτή του ΕΗΖ και σύνδεση του με το ΕΗΖ.

8. Η κατασκευή και εγκατάσταση της δεξαμενής ημερησίας κατανάλωσης καθώς και όλων των σωληνώσεων τροφοδοσίας και επιστροφής καυσίμου , είναι απαραίτητες για την λειτουργία του EHZ.

8.4.3 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις του πίνακα λειτουργίας και ελέγχου του EHZ περιλαμβάνουν :

- Εγκατάσταση των πεδίων ελέγχου λειτουργίας κα αυτόματης εκκίνησης του EHZ
- Συνδέσεις με τα κατάλληλα καλώδια , των παραπάνω πινάκων με τον γενικό πίνακα ανάγκης
- Συνδέσεις όλων των βοηθητικών κυκλωμάτων EHZ - πίνακα ελέγχου με φως
- Εγκατάσταση και σύνδεση του ανορθωτικού συστήματος φόρτισης συσσωρευτών.

8.4.4 Υλικά εγκατάστασης – ανταλλακτικά – εργαλεία.

Το EHZ θα συνοδεύεται και από τα παρακάτω :

1. **Υλικά εγκατάστασης** : Ο πετρελαιοκινητήρας θα συνοδεύεται από εύκαμπτα υλικά τεμάχια σωλήνων , για την σύνδεση του προς τα δίκτυα πετρελαίου και απαγωγής καυσαερίων
2. **Ανταλλακτικά** : Θα παραδοθεί σειρά ανταλλακτικών αρκετή για λειτουργία επί 500 τουλάχιστον ωρών . Ο πίνακας των ανταλλακτικών και η βεβαίωση του κατασκευαστή θα υποβληθεί με την προσφορά
3. **Εργαλεία** : Επίσης θα παραδοθεί μια σειρά εργαλείων που απαιτούνται για την συντήρηση και επισκευή του EHZ .

9. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΜΕ ΚΩΔΩΝΑ , ΑΝΑΡΤΗΜΕΝΟ ΣΤΗΝ ΟΡΟΦΗ .

1. Γενικά

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι άριστης ποιότητας και απόδοσης αλλά θα φέρουν ακρυλικό επιλεγμένο και προσαρμοσμένο στην βάση . Οι διαστάσεις τους φαίνονται στον αντίστοιχο πίνακα στην παράγραφο 6 σε αυτό το κεφάλαιο.

2. Μεταλλική βάση.

Η μεταλλική βάση θα είναι κατασκευασμένη από χαλυβδοέλασμα εξαιρετικής ποιότητας πάχους 0,5 mm . Η μεταλλική βάση θα υποστεί ειδική επεξεργασία για να αντέχει στην σκουριά , όπως αναφέρεται παρακάτω :

- Απολίπανση και αποβολή σκουριάς με ειδικά διαλυτικά καθαρισμού.
- Επικάλυψη με ισχυρό αντιδιαβρωτικό υπόστρωμα .
- Τελική βαφή με ηλεκτροστατική μέθοδο που θα είναι ομοιόμορφη χωρίς ελαττώματα .
- Στερέωση της ηλεκτροστατικής βαφής με ψήσιμο σε κατάλληλο κλίβανο σε θερμοκρασία 140 C .

Η βάση θα φέρει κατάλληλη εξαγωγική τρύπα για το παξιμάδι γείωσης , τρύπες ειδικής μορφής για την τοποθέτηση του φωτιστικού.

Στην βάση υπάρχουν κατάλληλες υποδοχές για την στήριξη των στραγγαλιστικών πηνίων , λυχνιολαβών και βάσεων εκκινητών.

Η βαφή των ελασμάτων που σχηματίζουν τον χώρο των λαμπτήρων φθορισμού θα έχει την ποιότητα που προδιαγράφεται πιο πάνω και η απόχρωση της θα είναι λευκή με συντελεστή ανάκλασης τουλάχιστον 85 %.

3. Ανάρτηση.

Το φωτιστικό σώμα θα καρφώνεται στην οροφή ή θα κρεμιέται με αλυσίδες εάν το ύψος του χώρου είναι αντίστοιχα μικρό ή μεγάλο.

4. Πλαστικό κάλυμμα .

Το πλαστικό κάλυμμα από γαλακτώδες Plexiglass με ομοιόμορφο πάχος και άριστη ποιότητα , ώστε να μην αλλοιώνεται ή κιτρινίζει με την πάροδο του χρόνου . Το κάλυμμα θα είναι ενισχυμένο στις άκρες και θα έχει υποστεί ειδική αντιστατική επεξεργασία , ώστε να μην έλκει την σκόνη .

5. Ηλεκτρικά όργανα - λαμπτήρες .

Όλα τα μεταλλικά όργανα και οι λαμπτήρες θα είναι του ίδιου οίκου , ώστε να εξασφαλιστεί η σωστή λειτουργία , μεγάλη διάρκεια ζωής και ευχέρεια ανταλλακτικών.

9.1 ΣΤΡΑΓΓΑΛΙΣΤΙΚΑ ΠΗΝΙΑ .

Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι αθόρυβης λειτουργίας κατάλληλο για την ονομαστική ισχύ του λαμπτήρα φθορισμού .

Ο συνδυασμός στραγγαλιστικού πηνίου και πυκνωτή εξασφαλίζει στο σύστημα συνφ = 0,85 τουλάχιστον.

Έτσι η θερμοκρασία του τυλίγματος θα διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα με την εξασφάλιση μεγάλης επιφάνειας απαγωγής της θερμότητας και όχι με ελάττωση του ρεύματος .

9.2 ΛΥΧΝΙΟΛΑΒΕΣ

Ο λαμπτήρας θα συγκρατείται ακίνητος με λυχνιολαβές βαριάς κατασκευής , περιστροφικού τύπου ασφαλείας με ειδική διάταξη ελατηρίου και κινητή κεντρική κεφαλή που θα εξέρχεται στην θέση λειτουργίας του λαμπτήρα

9.3 ΛΑΜΠΗΤΗΡΕΣ

Οι λαμπτήρες φθορισμού ανάλογα με το φωτιστικό θα είναι ονομαστικής ισχύς 18 w , 36 w, 58 w με τάση λειτουργίας 220 V, AC , 50 HZ και απόδοση για χρώματα Philips η Osram σε Lumen .

Λαμπτήρας 18 w	1450 Lm
Λαμπτήρας 36 w	3450 Lm
Λαμπτήρας 58 w	5400 Lm

9.4 ΠΥΚΝΩΤΕΣ

Οι Πυκνωτές είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0560 για θερμοκρασία περιβάλλοντος από – 25 C έως 85 C και θα περιλαμβάνουν αντίσταση εκφόρτισης που θα συνδεθεί παράλληλα.

9.5 ΕΚΚΙΝΗΤΕΣ

Ο εκκινητής θα είναι ικανός για αρκετές χιλιάδες εναύσεων , θα έχει ενσωματωμένο αντιπαρασιτικό πυκνωτή και θα είναι κατάλληλος για την έναυση των λαμπτήρων.

9.6 ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ

Τα φωτιστικά σώματα φθορισμού θα συνδεθούν ως εξής :

- Όπου θα τοποθετηθούν σε σειρά φωτιστικά σώματα με λαμπτήρες 36 w ή 58 w, θα συνδεθούν σε διάταξη IND-CAP , ώστε να επιτυγχάνεται αντιστροβοσκοπική διάταξη υψηλού συνημίτονου.

Η ένδειξη IND έχει ηλεκτρικό κύκλωμα επαγωγικό , ενώ η ένδειξη CAP έχει χωρητικό

9.7 ΣΥΡΜΑΤΩΣΕΙΣ

Οι συρματώσεις των φωτιστικών θα γίνουν με αγωγούς υψηλής θερμικής και μηχανικής αντοχής .

9.8 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ

Τα φωτιστικά ανάλογα με τον αριθμό , την ισχύ των λαμπτήρων που φέρουν , και την προστασία , έχουν τους αντίστοιχους αριθμούς τιμολογίου – προδιαγραφής και τις αναγραφόμενες διαστάσεις .

9.8.1 Φωτιστικά επιμήκη , προστασία I P 20

<u>ΑΤ</u>	<u>Λαμπτήρες</u>	<u>Διαστάσεις (mm) περίπου</u>
ΑΤ. 8973 . 1.1	1 x 18 w	640 x 110 x 85
ΑΤ. 8973 . 1.2	2 x 18 w	640 x 210 x 70
ΑΤ. 8973 . 1.3	1 x 36 w	1250 x 110 x 85
ΑΤ. 8973 . 1.4	2 x 36 w	1250 x 110 x 70
ΑΤ. 8973 . 1.5	3 w 36 w	1250 x 300 x 70
ΑΤ. 8973 . 1.6	1 x 58 w	1550 x 110 x 85
ΑΤ. 8973 . 1.7	2 x 58 w	1550 x 210 x 70
ΑΤ. 8973 . 1.8	3 x 58 w	1550 x 300 x 70

9.8.2 Φωτιστικά τετράγωνα , προστασίας IP 20

<u>ΑΤ</u>	<u>Λαμπτήρες</u>	<u>Διαστάσεις (mm) περίπου</u>
ΑΤ. 8973 . 3.1	2 x 18 w	640 x 640 x 70
ΑΤ. 8973 . 3.2	4 x18 w	640 x 640 x 70
ΑΤ. 8973 . 3.3	4 x 18 w	640 x 640 x 70
ΑΤ. 8973 3.4	2 x 65 w	640 x 640 x 70
ΑΤ. 8973 . 3.5	6 x 18w	640 x 640 x 70

9.7.3 Φωτιστικά επιμήκη , προστασίας IP 20

<u>ΑΤ</u>	<u>Λαμπτήρες</u>	<u>Διαστάσεις (mm) περίπου</u>
ΑΤ. 8973 . 7.1	1 x 18 w	640 x 110 x 85
ΑΤ. 8973 . 7.2	2 x18 w	640 x 210 x 70
ΑΤ. 8973 . 7.3	1 x 36 w	1250 x 110 x 85
ΑΤ. 8973 7.4	2 x 36 w	1250 x 110 x70
ΑΤ. 8973 . 7.5	3 x 36 w	1250 x 300 x 70
ΑΤ. 8973 . 7.6	1 x 58 w	1550 x 110 x 85
ΑΤ. 8973 . 7.7	2 x 58 w	1550 x 210 x 70
ΑΤ. 8973 7.8	3 x 58 w	1550 x 300 x 70

9.7 4 Φωτιστικά τετράγωνα , προστασίας IP 55

<u>ΑΤ</u>	<u>Λαμπτήρες</u>	<u>Διαστάσεις (mm) περίπου</u>
ΑΤ. 8973 . 9.1	2 x 18 w	640 x 640 x 70
ΑΤ. 8973 . 9.2	4 x15 w	640 x 640 x 70
ΑΤ. 8973 . 9.3	4 x 18 w	640 x 640 x 70
ΑΤ. 8973 9.4	2 x 65 w	640 x 640 x 70
ΑΤ. 8973 . 9.5	6 x 18w	640 x 640 x 70

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 1

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα :

Π-01.1Α1α

2. Φορτίο Φωτισμού :

-Φωτισμός φθορισμού	2x36 W.	τεμ. 4	x 90 VA	=	360	VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ. 2	x 100VA	=	200	VA
-Λοιπός φωτισμός	W	τεμ 1	x 400VA	=	400	VA

Συνολικό φορτίο 960 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). 1x960 = 960 VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w). τεμ 8 x 200 VA = 1600 VA

Συνολικό φορτίο 1600 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3). 1x1600VA =1600 VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Κινητήρας μπάρας εξόδου τεμ 1 x 300 VA = 300 VA

Συνολικό φορτίο 300 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). 1x300 VA = 300 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 2860 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα 13 A
-Ασφάλειες 25 A
-Διακόπτης 40 A
-Καλώδιο 3x10mm² A
-E = 1.38 % L = 30m

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 2

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα :

Π-01.1Α1β

2. Φορτίο Φωτισμού :

-Φωτισμός φθορισμού 2x36 W. τεμ. 4 x 90 VA = 360 VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως 1x100W. τεμ. 2 x 100 VA = 200 VA

Συνολικό φορτίο 560 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). 1 x 560 = 560 VA

3. Ρευματοδότες :

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w). τεμ 8 x 200 VA = 1600 VA

Συνολικό φορτίο 1600 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3). 1 x 1600 = 1600 VA

4. Λοιπά Φορτία :

-Κινητήρας μπάρας εξόδου τεμ 1 x VA = 300 VA

Συνολικό φορτίο 300 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). 1 x 300 = 300 VA

4. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο :

5.

$$Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 2460 \text{ VA},$$

6. Στοιχεία πίνακα :

-Ον. Ρεύμα 11 A
-Ασφάλειες 25 A
-Διακόπτης 40 A
-Καλώδιο 3x16mm²
-E = 0,15 % L = 8m

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 3

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα :

Π-01.1A1 (Γραφεία.)

2. Φορτίο Φωτισμού :

-Φωτισμός φθορισμού	2x18 W.	τεμ. 10	x 25 VA	=	250	VA	-
-Φωτισμός φθορισμού	2x36 W.	τεμ. 30	x 90 VA	=	2700	VA	
-Φωτισμός φθορισμού	2x58 W.	τεμ. 4	x 150 VA	=	600	VA	
-Λοιπός φωτισμός	W	τεμ	x VA	=	1520	VA	
-Φωτ. Π. χώρων	5x150w				750	VA	
	Συνολικό φορτίο				5820	VA	
	Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).	1	x 5820	=	5820	VA	

3. Ρευματοδότες :

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).	τεμ 27	x 200 VA	=	5400	VA	
-Ρευματοδότες Π.01.A1α ,Π.01.A1β	τεμ	x VA	=	3200	VA	
	Συνολικό φορτίο			8600	VA	
	Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3).	1	x 8600	=	8600	VA

4. Λοιπά Φορτία :

-Πίνακες Συναγερμού – Η/Υ	τεμ 2	x 100 VA	=	200	VA
-Π.ο1.A1α ,Π.01.A1β	τεμ	x VA	=	600	VA

	Συνολικό φορτίο			800	VA	
	Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).	1	x 800	=	800	VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο:

$$Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 15220 \text{ VA,}$$

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα	23	A
-Ασφάλειες	35	A
-Διακόπτης	40	A
-Καλώδιο	5 x 10mm ²	
-E = 0,36 %	L = 18m	

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 4

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα : Π-01.1Α2

2. Φορτίο Φωτισμού : (Αποθήκη στο πατάρι

- Φωτισμός φθορισμού : $2 \times 36 \text{ W. τεμ. } 7 \times 90 \text{ VA} = 630 \text{ VA}$

Συνολικό φορτίο 630 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). $1 \times 630 = 630 \text{ VA}$

3. Ρευματοδότες :

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w). τεμ 2 x 200 VA = 400 VA

Συνολικό φορτίο 400 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3). $1 \times 400 = 400 \text{ VA}$

4. Λοιπά Φορτία :

-Κινητήρας μπάρας εξόδου

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο :

$$\text{Ρολικ} = P2 + P3 + P4 = 1030 \text{ VA,}$$

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα 4,7 A
-Ασφάλειες 20 A
-Διακόπτης 40 A
-Καλώδιο $3 \times 6\text{mm}^2$
-E = 0,4 % L = 25m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού 360 VA
-Ρευματοδοτών 200 VA
Σύνολο 560 VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 5

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα :

Π-01.1Α3

2. Φορτίο Φωτισμού : (WC-Θυρωρείο)

-Φωτισμός φθορισμού	1x18 W.	τεμ. 9	x 45 VA	=	225	VA
-Φωτισμός φθορισμού	3x18 W.	τεμ. 5	x 70 VA	=	350	VA
-Φωτισμός φθορισμού	4x18 W.	τεμ. 2	x 90 VA	=	180	VA
-Φωτισμός φθορισμού	2x36 W.	τεμ. 7	x 90 VA	=	630	VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ. 4	x 100 VA	=	400	VA
-Λοιπός φωτισμός(Π. Χώρου)	W	τεμ 3	x 150 VA	=	1350	VA

Συνολικό φορτίο 3135 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). 1 x 3135 = 3135 VA

3. Ρευματοδότες :

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ 7 x 200 VA = 1400 VA

Συνολικό φορτίο 1400 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3). 1 x 1400 = 1400 VA

4. Λοιπά Φορτία :

-Θερμοσίφωνες	τεμ 1	x 3000 VA	=	3000	VA
-Στεγ. Χεριών	τεμ 2	x 2000VA	=	2000	VA
-Τροφод. Πυρανίχνευσης	τεμ 2	x 100 VA	=	200	VA
-Ανεμιστήρας	τεμ 1	x 500 VA	=	500	VA

Συνολικό φορτίο 7700 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).1 x 7700 = 7700 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο:

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 12235 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα	19	A
-Ασφάλειες	25	A
-Διακόπτης	40	A
-Καλώδιο	5 x 6	mm ²
-E = 0,56 %	L = 20	m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού	985	VA
-Ρευματοδοτών		VA
-Κίνησης	500	VA
-Λοιπών Καταν.	7000	VA
-Σύνολο	8485	VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 6

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα :

Π-01.1Γα

2. Φορτίο Φωτισμού: (Αποθήκη δώματος)

-Φωτισμός φθορισμού 1x36 W. Τεμ. 3 x 45 VA = 135 VA
- Φωτισμός πυρακτώσεως 1x100W. τεμ. 1 x 100 VA = 100 VA

Συνολικό φορτίο 235 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).1 x 235 = 235 VA

3 Ρευματοδότες:

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ 1 x 200 VA = 200 VA

Συνολικό φορτίο 200 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3) 1 x 200 = 200 VA

4. Λοιπά Φορτία:

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο:

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 435 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα 2 A
-Ασφάλειες 20 A
-Διακόπτης 40 A
-Καλώδιο 3 x 6 mm²
-E = 0,26% L = 45 m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού 235 VA
-Ρευματοδοτών 200 VA
-Κίνησης VA
-Λοιπών Καταν. VA
-Σύνολο 435 VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 7

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα :

Π-01.1Γ

2. Φορτίο Φωτισμού :

-Φωτισμός φθορισμού	3x18 W.	τεμ. 6	x 70 VA	= 420	VA
-Φωτισμός φθορισμού	2x36 W.	τεμ. 46	x 90 VA	= 4140	VA
-Φωτισμός φθορισμού	3x36 W.	τεμ. 1	x 135VA	= 135	VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ. 8	x 100 VA	= 100	VA
-Λοιπός φωτισμός(Π.01.1Γα)	W	τεμ	x 150 VA	= 235	VA

Συνολικό φορτίο 5730 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).1 x 5730 = 5730 VA

3. Ρευματοδότες :

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).	τεμ 14	x 200 VA	= 2800	VA	
-Ρευματοδότες τριφασικοί.Π.01.1Γα.	τεμ	x	VA	= 200	VA

Συνολικό φορτίο 3000 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3)1x3000 = 3000 VA

4. Λοιπά Φορτία :

-Θερμοσίφωνα	τεμ 1	x 3000VA	= 3000	VA
--------------	-------	----------	--------	----

Συνολικό φορτίο 3000 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4)1x 3000 = 3000 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο :

$$\text{Ρολικ} = P2 + P3 + P4 = 11730 \text{ VA},$$

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα	18	A
-Ασφάλειες	35	A
-Διακόπτης	40	A
-Καλώδιο	5 x 10	mm ²
-E = 0,7%	L = 42	m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού	2930	VA
-Ρευματοδοτών	200	VA
-Κίνησης		VA
-Λοιπών Καταν.	3000	VA
-Σύνολο	6130	VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 8

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα :

Π-01.1Δα

2. Φορτίο Φωτισμού :

-Φωτισμός φθορισμού	2x36 W.	τεμ. 4	x 90 VA	=	360	VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ. 2	x 100 VA	=	200	VA
-Λοιπός φωτισμός (Οδού)	W	τεμ 1	x 400 VA	=	400	VA

Συνολικό φορτίο 960 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).1x960 = 960 VA

3. Ρευματοδότες :

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ 8 x 200 VA = 1600 VA

Συνολικό φορτίο 1600 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3) 1x1600 = 1600 VA

4. Λοιπά Φορτία :

-Κινητήρας μπάρας εισόδου τεμ 1 x 300 VA = 300 VA

Συνολικό φορτίο 300 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4) 1x300 = 300 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 2860 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα	13	A
-Ασφάλειες	25	A
-Διακόπτης	40	A
-Καλώδιο	3 x 16	mm ²
-E = 0,65 %	L = 25	m

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 9

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα :

Π-01.1Δ6

2. Φορτίο Φωτισμού :

-Φωτισμός φθορισμού 2x36 W. τεμ. 4 x 90 VA = 360 VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως 1x100W. τεμ. 2 x 100 VA = 200 VA

Συνολικό φορτίο 560 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).1 x 560 = 560 VA

3. Ρευματοδότες :

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ 8 x 200 VA = 1600 VA

Συνολικό φορτίο 1600 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3) 1 x 1600 = 1600 VA

4. Λοιπά Φορτία :

-Κινητήρας μπάρας εισόδου τεμ 1 x 300 VA = 300 VA

Συνολικό φορτίο 300 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4) 1x 300 = 300 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο :

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 2460 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα 11 A
-Ασφάλειες 25 A
-Διακόπτης 40 A
-Καλώδιο 3 x 16mm²
-E = 0,12 % L = 10 m

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 10

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-01.1Δ

2. Φορτίο Φωτισμού. (Αίθουσα αναχωρήσεων)

-Φωτισμός φθορισμού	1x18 W.	τεμ. 6	x 25 VA	=	150	VA
-Φωτισμός φθορισμού	2x36 W.	τεμ. 37	x 90 VA	=	3330	VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ. 3	x 100 VA	=	300	VA
-Λοιπός φωτισμός (Π.01.1Δα,1Δβ)W		τεμ	x VA	=	1520	VA
-Φωτισμός Χώρου	7x150+14x100				2150	VA

Συνολικό φορτίο 7750 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).1 x 7750 = 7750 VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ	9	x 200 VA	=	1800	VA
-Ρευματοδότες (Π.01.1Δα-Π.01.Δβ)				3200	VA

Συνολικό φορτίο 5000 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3) 1x 5000 = 5000 VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Θερμοσίφωνες	τεμ	1	x 3000 VA	=	3000	VA
-Στεγ Χεριών	τεμ	2	x 2000 VA	=	4000	VA
-Ανεμιστ. Αεραγωγών	τεμ	1	x 500 VA	=	500	VA
-Π.01.1Δα - Π.01.1Δβ					600	VA

Συνολικό φορτίο 8100 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4) 1x8100 = 8100 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 20850 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα	32	A
-Ασφάλειες	50	A
-Διακόπτης	63	A
-Καλώδιο	5x16	mm ²
-E = 1,06 %	L = 60	m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού	3070	VA
-Ρευματοδοτών		VA
-Κίνησης	500	VA
-Λοιπών Καταν.	7000	VA
-Σύνολο	10570	VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 11

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-01.1B1

2. Φορτίο Φωτισμού.

-Φωτισμός φθορισμού 1x18 W. τεμ. 2 x 45 VA = 50 VA
-Φωτισμός φθορισμού 2x36 W. τεμ. 73 x 90 VA = 6570 VA

Συνολικό φορτίο 6620 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).1 x 6620 = 6620 VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ 22 x 200 VA = 4400 VA

Συνολικό φορτίο 4400 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3)1x4400 = 4400 VA

4. Λοιπά Φορτία.

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 11020 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα 17 A
-Ασφάλειες 25 A
-Διακόπτης 40 A
-Καλώδιο 5 x 6 mm²
-E = 0,45 % L = 18 m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού 3380 VA
-Ρευματοδοτών 1200 VA
-Κίνησης VA
-Λοιπών Καταν. VA
-Σύνολο 4580 VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 12

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-01.1B2

2. Φορτίο Φωτισμού.

-Φωτισμός φθορισμού	1x18 W.	τεμ. 11	x 25 VA	=	275	VA
-Φωτισμός φθορισμού	2x36 W.	τεμ. 8	x 90 VA	=	720	VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ. 6	x 100 VA	=	600	VA
-Λοιπός φωτισμός Π. χώρου	3x150+8x100			=	1550	VA

Συνολικό φορτίο 3145 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). 1x3145 = 3145 VA

3. Ρευματοδότες.

4. Λοιπά Φορτία.

-Θερμοσίφωνες	τεμ 1	x 3000 VA	=	3000	VA
-Στεγ. χειρών	τεμ 4	x 2000 VA	=	8000	VA
	τεμ 1	x 500 VA	=	500	VA

Συνολικό φορτίο 11500 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4) 1x11500 =11500 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

$$P_{ολικ} = P2 + P3 + P4 = 14645 \text{ VA},$$

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα	22	A
-Ασφάλειες	35	A
-Διακόπτης	40	A
-Καλώδιο	5x10	mm ²
-E = 0,77 %	L = 40	m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού	1335	VA
-Ρευματοδοτών		VA
-Κίνησης	500	VA
-Λοιπών Καταν.	11000	VA
-Σύνολο	12835	VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 14

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα . Πίνακας τοπικού γραφείου Πρακτορείων (10Γραφεία)

2. Φορτίο Φωτισμού.

-Φωτισμός φθορισμού 3x18 W. τεμ. 6 x 70 VA = 420 VA

Συνολικό φορτίο 420 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). 1x420 = 420 VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ 5 x 200 VA = 1000 VA

Συνολικό φορτίο 1000 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3) 1x1000 = 1000 VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Αντλία θερμότητας τεμ 1 x 1400VA = 1400 VA

Συνολικό φορτίο 1400 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4) 1x1400 = 1400 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 2820 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα 2x35 A
-Ασφάλειες 25 A
-Διακόπτης 40 A
-Καλώδιο 3x10mm²
-E = % L = m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού 210 VA
-Ρευματοδοτών 800 VA
-Κίνησης 1400 VA
-Λοιπών Καταν. VA
-Σύνολο 2410 VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 15

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα . Πίνακας τυπικού γραφείου Πρακτορείων (2 Γραφείων)

2. Φορτίο Φωτισμού.

-Φωτισμός φθορισμού	4x18 W.	τεμ. 4	x 90 VA	=	360	VA
	Συνολικό φορτίο				360	VA
	Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).	1	x 360	=	360	VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).	τεμ 5	x 200 VA	=	1000	VA	
	Συνολικό φορτίο			1000	VA	
	Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3)	1	x100	=	1000	VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Αντλία Θερμότητας	τεμ 1	x 1400VA	=	1400	VA
--------------------	-------	----------	---	------	----

Συνολικό φορτίο	1400	VA	
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4)	1	x1400 = 1400	VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

$$Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 2760 \text{ VA,}$$

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα	2x12	A
-Ασφάλειες	25	A
-Διακόπτης	40	A
-Καλώδιο	3x10	mm ²
-E =	%	L = m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού	180	VA
-Ρευματοδοτών	800	VA
-Κίνησης	1400	VA
-Λοιπών Καταν.		VA
-Σύνολο	2380	VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 17

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-01.3α

2. Φορτίο Φωτισμού.

-Φωτισμός φθορισμού 1x36 W. τεμ. 18 x 45 VA = 810 VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως 1x100W. τεμ. 1 x 100 VA = 100 VA

Συνολικό φορτίο 910 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). 1x 910 = 910 VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ 9 x 200 VA = 1800 VA

Συνολικό φορτίο 1800 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3)1x1800 = 1800 VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Αντλία θερμότητας τεμ 1 x 3750VA = 3750 VA

Συνολικό φορτίο 3750 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4) 1x3750 = 3750 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 6460 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα 10 A
-Ασφάλειες 35 A
-Διακόπτης 40 A
-Καλώδιο 5x16 mm²
-E = 0,41 % L = 26 m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού 405 VA
-Ρευματοδοτών 400 VA
-Κίνησης 3750 VA
-Λοιπών Καταν. VA
-Σύνολο 4555 VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 18

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-01.3β

2. Φορτίο Φωτισμού. (Κατάστημα αφορολόγητων)

-Φωτισμός φθορισμού	1x36 W.	τεμ. 4	x 45 VA	=	180	VA
-Φωτισμός φθορισμού	2x36 W.	τεμ. 41	x 90 VA	=	3690	VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ. 2	x 100 VA	=	200	VA
-Λοιπός φωτισμός(Βιτρινών)	W	τεμ 4	x 1000 VA	=	1000	VA

Συνολικό φορτίο 8070 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).1x8070 = 8070 VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ 14 x 200 VA = 2800 VA

Συνολικό φορτίο 2800 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3)1x2800 = 2800 VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Αντλία θερμότητας τεμ 1 x 10000VA = 10 KVA

Συνολικό φορτίο 12 KVA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4)1x10000 = 10 KVA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 20870 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα 32 A
-Ασφάλειες 35 A
-Διακόπτης 40 A
-Καλώδιο 5x16 mm²
-E = 1,05 % L = 26 m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού 5890 VA
-Ρευματοδοτών 1600 VA
-Κίνησης 10000 VA
-Λοιπών Καταν. VA
-Σύνολο 17490 VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 19

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-01.4

2. Φορτίο Φωτισμού. (Κυλικείο)

-Φωτισμός φθορισμού	1x58 W.	τεμ. 1	x 75 VA	=	75	VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ. 11	x 100 VA	=	1100	VA
-Λοιπός φωτισμός	W	τεμ 20	x 50 VA	=	1000	VA

Συνολικό φορτίο 2175 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). 1 x 2175 = 2175 VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(300w).τεμ 9 x 300 VA = 2700 VA

Συνολικό φορτίο 2700 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3)1x2700 = 2700 VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Αντλία θερμότητας	τεμ 1	x 12,5KVA	= 12,5 KVA
-Θερμοσίφωνες	τεμ 1	x 3000 VA	= 3000 VA
-Πλυντήριο Πιάτων	τεμ 1	x 3000 VA	= 3000 VA

Συνολικό φορτίο 18500 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4) 1x18500 = 18,5 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 23375 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα	35	A
-Ασφάλειες	50	A
-Διακόπτης	63	A
-Καλώδιο	5x16	mm ²
-E = 0,8 %	L = 44m	

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού	1575	VA
-Ρευματοδοτών	2100	VA
-Κίνησης	12500	VA
-Λοιπών Καταν.	6000	VA
-Σύνολο	22175.	VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 20

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-01.5α

2. Φορτίο Φωτισμού. (Κατάστημα)

-Φωτισμός φθορισμού	1x36 W.	τεμ. 4	x 45 VA	=	180	VA
-Φωτισμός φθορισμού	1x58 W.	τεμ. 4	x 75 VA	=	300	VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ. 1	x 100 VA	=	100	VA
-Λοιπός φωτισμός (Βιτρίνες)	W	τεμ 3	x1000VA	=	3000	VA

Συνολικό φορτίο 3580 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). 1 x 3580 = 3580 VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ 3 x 200 VA = 600 VA

Συνολικό φορτίο 600 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3) 1x600 = 600 VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Αντλία θερμότητας τεμ 1 x 1400VA = 1400

Συνολικό φορτίο 1400 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4) 1x 1400 = 1400 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 5580 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα 25 A
-Ασφάλειες 35 A
-Διακόπτης 40 A
-Καλώδιο 3x10 mm²
-E = 0,4 % L = 18 m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού 3240 VA
-Ρευματοδοτών 400 VA
-Κίνησης 1400 VA
-Λοιπών Καταν. VA
-Σύνολο 5040 VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 21

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-01.5β

2. Φορτίο Φωτισμού. (Κατάστημα)

-Φωτισμός φθορισμού	1x36 W.	τεμ. 4	x 45 VA	=	180	VA
-Φωτισμός φθορισμού	1x58 W.	τεμ. 4	x 75 VA	=	300	VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ. 1	x 100 VA	=	100	VA
-Λοιπός φωτισμός(Βιτρινών)	W	τεμ 1	x1000VA	=	1000	VA

Συνολικό φορτίο 1580 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).1 x 1580 = 1580 VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ 5 x 200 VA = 1000 VA

Συνολικό φορτίο 1000 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3) 1x1000 = 1000 VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Αντλία Θερμότητας τεμ 1 x 1400 VA = 1400 VA

Συνολικό φορτίο 1400 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4) 1x1400 = 1400 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 3980 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα	18	A
-Ασφάλειες	35	A
-Διακόπτης	40	A
-Καλώδιο	3x10mm ²	
-E = 0,4 %	L = 18 m	

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού	1240	VA
-Ρευματοδοτών	800	VA
-Κίνησης	1400	VA
-Λοιπών Καταν.		VA
-Σύνολο	3440	VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 22

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-01.5γ

2. Φορτίο Φωτισμού. (Κατάστημα)

-Φωτισμός φθορισμού	1x36 W.	τεμ. 2	x 45 VA	=	90	VA	
-Φωτισμός φθορισμού	1x58 W.	τεμ. 6	x 75 VA	=	450	VA	
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ. 1	x 100 VA	=	100	VA	
-Λοιπός φωτισμός(Βιτρίνες)	W	τεμ 3	x1000VA	=	3000	VA	
Συνολικό φορτίο					3640	VA	
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).					1 x 3640	= 3640	VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ 6 x 200 VA = 1200 VA

Συνολικό φορτίο 1200 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3)1 x 1200 = 1200 VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Αντλία Θερμότητας τεμ 1 x 1400 VA = 1400 VA

Συνολικό φορτίο 1400 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4) 1x1400 = 1400 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 6240 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα 28 A
-Ασφάλειες 35 A
-Διακόπτης 40 A
-Καλώδιο 3x10 mm²
-E = % L = m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού 3270 VA
-Ρευματοδοτών 1000 VA
-Κίνησης 1400 VA
-Λοιπών Καταν. VA
-Σύνολο 5670 VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 23

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-01.1Α3

2. Φορτίο Φωτισμού. (WC-Θυρορόιο)

-Φωτισμός φθορισμού	2x18 W.	τεμ.	x 45 VA =	VA
-Φωτισμός φθορισμού	3x18 W.	τεμ.	x 70 VA =	VA
-Φωτισμός φθορισμού	4x18 W.	τεμ.	x 90 VA =	VA
-Φωτισμός φθορισμού	1x36 W.	τεμ.	x 45 VA =	VA
-Φωτισμός φθορισμού	2x36 W.	τεμ.	x 90 VA =	VA
-Φωτισμός φθορισμού	3x36 W.	τεμ.	x 135VA =	VA
-Φωτισμός φθορισμού	1x58 W.	τεμ.	x 75 VA =	VA
-Φωτισμός φθορισμού	2x58 W.	τεμ.	x 150 VA =	VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ.	x 100 VA =	VA
-Λοιπός φωτισμός(Π. Χώρου)	W	τεμ	x 150 VA =	VA

Συνολικό φορτίο VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ	x	VA =	VA
-Ρευματοδότες τριφασικοί. (). τεμ	x	VA =	VA

Συνολικό φορτίο VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3) = VA

4. Λοιπά Φορτία.

	τεμ	x	VA =	VA
	τεμ	x	VA =	VA
	Τεμ	x	VA =	VA
	τεμ	x	VA =	VA
				VA
				VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα	A
-Ασφάλειες	A
-Διακόπτης	A
-Καλώδιο	mm ²
-E = % L =	m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού	VA
-Ρευματοδοτών	VA
-Κίνησης	VA
-Λοιπών Καταν.	VA
-Σύνολο	VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 24

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-01.1α

2. Φορτίο Φωτισμού. (Φωτισμός)

-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ. 2	x 100 VA	=	200	VA
-Λοιπός φωτισμός	W	τεμ	x 150 VA	=		VA
	Συνολικό φορτίο				200	VA
	Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).	1 x 200	=	200	VA	

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).	τεμ 1	x 200 VA	=	200	VA
	Συνολικό φορτίο			200	VA
	Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3)	1 x 200	=	200	VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Φωτισμός Καμπίνας	τεμ 2	x 100 VA	=	200	VA
	Συνολικό φορτίο			200	VA
	Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4)	1 x 200	=	200	VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

$$\text{Ρολικ} = P2 + P3 + P4 = 600 \text{ VA,}$$

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα	2,7	A
-Ασφάλειες	20	A
-Διακόπτης	25	A
-Καλώδιο	3x6	mm ²
-E =	%	L = m

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού	400	VA
-Ρευματοδοτών	200	VA
-Κίνησης		VA
-Λοιπών Καταν.		VA
-Σύνολο	600	VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 25

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-02.1

2. Φορτίο Φωτισμού. (Φωτισμός, Ανεμιστήρες Αεραγωγών, Κυκλοφορητές)

-Φωτισμός φθορισμού	2x36 W.	τεμ. 10	x 90 VA	=	900	VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ. 4	x 100 VA	=	400	VA
-Λοιπός φωτισμός(Π -02.1α)	W	τεμ	x 150 VA	=	400	VA

Συνολικό φορτίο 1700 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). 1x1700 = 1700 VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).	τεμ 2	x 200 VA	=	400	VA
-Ρευματοδότες Π-02.α	()	τεμ	x	VA	= 200 VA

Συνολικό φορτίο 600 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3) 1x600 = 600 VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Ανεμιστήρες	τεμ 6	x	VA	=	14250	VA
-Κυκλοφορητές	τεμ 8	x	VA	=	7650	VA

Συνολικό φορτίο 21900 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4) 1x21900 = 21900 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

$$Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 24200 \quad VA,.$$

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα	36	A
-Ασφάλειες	35	A
-Διακόπτης	40	A
-Καλώδιο	5x 10	mm ²

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού	1700	VA
-Ρευματοδοτών	600	VA
-Κίνησης	21900	VA
-Λοιπών Καταν.		VA
-Σύνολο	24200	VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 26

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-02.2

2. Φορτίο Φωτισμού. (Πίνακα Ανελκυστήρα)

-Φωτισμός φθορισμού	2x18 W.	τεμ.	x 45 VA =	VA
-Φωτισμός φθορισμού	3x18 W.	τεμ.	x 70 VA =	VA
-Φωτισμός φθορισμού	4x18 W.	τεμ.	x 90 VA =	VA
-Φωτισμός φθορισμού	1x36 W.	τεμ.	x 45 VA =	VA
- Φωτισμός φθορισμού	2x36 W.	τεμ.	x 90 VA =	VA
-Φωτισμός φθορισμού	3x36 W.	τεμ.	x 135VA =	VA
-Φωτισμός φθορισμού	1x58 W.	τεμ.	x 75 VA =	VA
-Φωτισμός φθορισμού	2x58 W.	τεμ.	x 150 VA =	VA
-Φωτισμός πυρακτώσεως	1x100W.	τεμ.	x 100 VA =	VA
-Λοιπός φωτισμός	W	τεμ	x 150 VA =	VA

Συνολικό φορτίο VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ	x	VA =	VA
-Ρευματοδότες () . τεμ	x	VA =	VA

Συνολικό φορτίο VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3) VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Κινητήρας	τεμ 1	x25000VA =	25000 VA
	τεμ	x VA =	VA
	τεμ	x VA =	VA

Συνολικό φορτίο 25000 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4)1x21900 = 25000 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 25000 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα	39	A
-Ασφάλειες	63	A
-Διακόπτης	63	A
-Καλώδιο	5x 16	mm ²

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού	VA
-Ρευματοδοτών	VA
-Κίνησης	25000 VA
-Λοιπών Καταν.	VA
-Σύνολο	25000 VA

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 28

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-03.1

2. Φορτίο Φωτισμού. (Πίνακας Φωτ.-Κίνησης Κτιρίου Εγκαταστάσεων)

-Φωτισμός πυρακτώσεως 1x100W. τεμ. 20 x 100 VA = 2000 VA
-Λοιπός φωτισμός W τεμ x 150 VA = VA

Συνολικό φορτίο 2000 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2).1 x 2000 = 2000 VA

3. Ρευματοδότες.

-Ρευματοδότες μονοφασικοί.(200w).τεμ 4 x 200 VA = 800 VA

Συνολικό φορτίο 800 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P3)1 x 800 = 800 VA

4. Λοιπά Φορτία.

-Αντλία Πιεστικού τεμ 2 x 5000VA = 10000 VA
-Πυροσβεστικό Συγκρότημα 1 τεμ 1 x 23000VA = 23000 VA
2 τεμ 1 x 2500 VA = 2500 VA

Συνολικό φορτίο 35500 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P4)1x21900 = 35500 VA

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

Ρολικ = P2 + P3 + P4 = 35500 VA,.

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα 46 A
-Ασφάλειες 50 A
-Διακόπτης 63 A
-Καλώδιο 5x 16 mm²

ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 29

1. Ονομασία Ηλ. Πίνακα .

Π-03.2

2. Φορτίο Φωτισμού. (Φωτ. Πρασίνου)

-Λοιπός φωτισμός $W \quad \text{τεμ } 25 \times 150 \text{ VA} = 3750 \quad \text{VA}$

Συνολικό φορτίο $3750 \quad \text{VA}$

Ετεροχρονισμένο Φορτίο (P2). $1 \times 3750 = 3750 \quad \text{VA}$

3. Ρευματοδότες.

4. Λοιπά Φορτία.

5. Συνολικό ετεροχρονισμένο φορτίο.

$$P_{\text{ολικ}} = P2 + P3 + P4 = 3750 \quad \text{VA}.$$

6. Στοιχεία πίνακα

-Ον. Ρεύμα $6 \quad \text{A}$
-Ασφάλειες $16 \quad \text{A}$
-Διακόπτης $40 \quad \text{A}$
-Καλώδιο $5 \times 10 \text{ mm}^2$

7. Απορριπτόμενο φορτίο.

-Φωτισμού $3750 \quad \text{VA}$
-Σύνολο $3750 \quad \text{VA}$

Υπολογισμοί Ηλεκτρικού Πίνακα Π-02

1.Ονομασία Ηλεκτρικού Πίνακα

Π-02 (Γενικός Πίνακας Δόματος)

2.Φορτίο Φωτισμού

-Πίνακα Π-02.1 1700 VA
-Πίνακας Π-02.2 - VA

Συνολικό Φορτίο . 1700 VA

Ετεροχρονισμένο Φορτίο $1 \times 1700 = 1700$ VA

3.Ρευματοδότες

-Πίνακα Π-02.1 600 VA
-Πίνακας Π-02.2 - VA

Συνολικό Φορτίο . 600 VA

Ετεροχρονισμένο Φορτίο $0,2 \times 600 = 120$ VA

4.Λοιπά Φορτία

-Πίνακα Π-02.1 21900 VA
-Πίνακας Π-02.2 - VA
-Heat Pump 86KW 110 KVA
-Μεταθερμικό Φορτίο 18,5KVA

Συνολικό Φορτίο . 175400 VA

Ετεροχρονισμένο Φορτίο $0,9 \times 175400 = 157869$ VA

5.Συνολικό Ετεροχρονισμένο Φορτίο

Ρολικ.=P2 + P3 + P4 = 159689 VA

6.Στοιχεία Πίνακα .

-Ον. Ρεύμα 242 A
-Ασφάλειες 250 A
-Διακόπτης 400 A
-Καλώδιο NYΥ3x120+1x70mm²

7.Αποριπτόμενο Φορτίο

-Φωτισμού 1700 VA
-Ρευματοδοτών 600 VA
-Κίνησης 156900VA
-Λιπών Κατάν 18510VA

Υπολογισμοί Ηλεκτρικού Πίνακα Π-03

1. Ονομασία Ηλεκτρικού Πίνακα Π-03 (Γενικός Πίνακας Κτιρίου Εγκαταστάσεων Φωτισμός-Κίνηση-Φώτ οδικού Δικτύου)

2. Φορτίο Φωτισμού

- Πίνακα Π-03.1 2000 VA
- Πίνακας Pilat 3750 VA

Συνολικό Φορτίο . 5750 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο $1 \times 5750 = 5750$ VA

3. Ρευματοδότες

- Πίνακα Π-03.1 800 VA

Συνολικό Φορτίο . 800 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο $1 \times 800 = 800$ VA

4. Λοιπά Φορτία

- Πίνακα Π-03.1 35500 VA

Συνολικό Φορτίο . 35500 VA
Ετεροχρονισμένο Φορτίο $0,8 \times 35500 = 28000$ VA

5. Συνολικό Ετεροχρονισμένο Φορτίο

Ρολικ. = $P2 + P3 + P4 = 34550$ VA

6. Στοιχεία Πίνακα .

- Ον. Ρεύμα 52 A
- Ασφάλειες 63 A
- Διακόπτης 100 A
- Καλώδιο Μπάρες 20 x 5

7. Απορριπτόμενο Φορτίο

- Φωτισμού 3750 VA
- Λοιπών Κατάν. 3750 VA
- Εγκατες. Ισχύς 42 KVA

Υπολογισμοί Ηλεκτρικού Πίνακα

1.Ονομασία Ηλεκτρικού Πίνακα (Φορτίο Υ/Σ)

2.Φορτίο Φωτισμού

-Πίνακα Π-01	59355 VA
-Πίνακας Π-02	1700 VA
-Πίνακας Π-03	5750 VA

Συνολικό Φορτίο . 66805 VA

3.Ρευματοδότες

-Πίνακας Π-01	44900VA
-Πίνακας Π-02	600VA
-Πίνακας Π-03	800VA

Συνολικό Φορτίο . 46300 VA

4.Λοιπά Φορτία

-Πίνακα Π-01	84350 VA
-Πίνακας Π-02	175410 VA
-Πίνακας Π-03	35500 VA

Συνολικό Φορτίο . 295260VA

6.Αποριπτόμενο Φορτίο

-Φωτισμού	1700 VA
-Ρευματοδοτών	600 VA
- Κίνησης	156900 VA
-Λοιπών Κατάν	18510 VA
-Εγκατες. Ισχύς	408365VA

2.4 Γεννήτρια.

Παραμένοντα Φορτία (92390 VA)

-α

	Φωτισμού	Ρευματοδοτών	Κίνησης	Συσκευών
Π-01.1Α1	3595	8000	600	200
δΠ-01.1Α2	270	200		
Π-01.1 ^{Α3}	2150	1400		200
Π-01.1Γ	2800	2800		
Π-01.1Δ	4680	5000	600	
Π-01.1Β1	3240	3200		
Π-01.1Β2	1810			
Π-01.2	2810	2400		
Π-01.3 ^α	505	1400		
Π-013β	2180	1200		
Π-01.4	600	600		
Π-01.5 ^α	340	200		
Π-01.5β	340	200		
Π-01.5γ	370	200		
Π-03	2000	800	35500	
Σύνολο	27690 VA	27600 VA	36700 VA	400 VA

-β

Αιχμή.

$$P=27690 + 0,4 \times 27600 + 36700 + 400 =75.830 \text{ VA}$$

-γ

Γεννήτρια.

$$P_g=80000 \text{ VA}$$

$$\Delta/I = 160 \text{ VA}$$

$$A = 120 \text{ V A}$$

$$Z = 1900 \text{ A}$$

$$I_k = 25 \text{ KA}$$

2.5 Υποσταθμός .

1. Ανάλυση Φορτίου .

-Φωτισμός	66805 VA
-Ρευματοδότες	46300 VA
-Κίνηση	85100 VA
-Αντ. Θερμότη.	157250 VA
-Λοιπά φορτία	52910 VA
Σύνολο	408365 VA

2. Αιχμή .

$P = 66805 \times 0,85 = 56784$	VA
$P = 46300 \times 0,2 = 9260$	VA
$P = 85100 \times 0,7 = 59570$	VA
$P = 157250 \times 0,7 = 149400$	VA
$P = 52910 \times 0,7 = 37040$	VA
Σύνολο	312054 VA

M/Σ ' 315 KVA

Παροχή M/Σ' Τύπου B2

a = 480 A

n = 6300 A

3. Κεντρική προστασία στην πλευρά της X.T. Δ/I 630A -25KA

4. Διατομές και όργανα προστασίας βασικών τροφοδοτικών γραμμών

Τροφοδοτική γραμμή Π-01.

-Φορτίο = 165 A (Από φύλο 25)

-Μήκος = 120 m

-E = 1,2 %

-Συντελεστές διόρθωσης της μέγιστης επιτρεπόμενης φορτίσεως καλωδίων ενέργειας τοποθετημένων στο έδαφος .

$\eta = 0,86$ Ομαδοποίηση 2 3Φ συστημάτων σε απόσταση 25 cm

$n_2 = 0,96$ Θερμοκρασία εδάφους 25 C

$n_3 = 0,90$ ύπαρξη προστατευτικού καλύμματος πάνω από άμμο

-Παραδοχές

Μέση τιμή $\cos\phi = 0,8$

Προσαύξηση για μελλοντικά φορτία 50%

-Υπολογισμός διατομής για ασφαλή λειτουργία

$I_{φορτ} = 1,5 \times 165 \text{ A} = 250^A$

$I_{ν,αγ} = I_{φορτ} / (n_1 \times n_2 \times n_3) = 340 \text{ A}$

-Πτώση τάσης

$\Delta U = I_{φορτ}(R \cos\phi + x \sin\phi) = 250(0,0175 \times 0,8 + 0,008 \times 0,6) = 4,7 \text{ V}$

$E\% = 4,7/380 \times 100 = 1,2 \%$ Δεκτό

-Όργανα προστασίας

Τοποθετούνται ασφαλειοαποζεύκτες φορτίου (A/Z)

Π-00

Π-01

A/Z 250/400 A

A/Z 200/400^A

Στην παρούσα φάση οι ασφάλειες των 200^A επαρκούν για το σημερινό φορτίο των 165 A

-Έλεγχος της συνθήκης ουδετερώσεως $I_k > 3I_{ον}$

-Επιλογική συνεργασία Δ/I 630A

Από το διάγραμμα χρόνου έντασης των μαχαιρωτών φυσιγγίων ΝΑ και Δ/Ι

($a = 480 \text{ A}$ - $\eta = 6300 \text{ A}$ - $\Delta t = 100 \text{ ms}$) προκύπτει ότι ο Δ/Ι συνεργάζεται με φυσίγγια $I_{ον} < 315^A$

Τροφοδοτική γραμμή Π- 02

- Φορτίο 242 A
- Μήκος 120m

**-Συντελεστής διόρθωσης της μέγιστης επιτρεπόμενης φορτίσεως καλωδίου ενέργειας
Τοποθετημένο στο έδαφος**

n 1 = 0,85 ομαδοποίηση 2 3Φ συστημάτων
n 2 = 0,96 Θερμοκρασία εδάφους 25C
n 3 = 0,90 Υπαρξη προστατευτικού καλύμματος πάνω από άμμο

-Παραδοχές

Μέση τιμή συνφ = 0,75

-Υπολογισμός διατομής 2 για ασφαλή λειτουργία

$J_{ηγ} = J / n_1 \times n_2 \times n_3 = 242A / 0,85 \times 0,96 \times 0,9 = 330A$
G = 120 mm²

-Πτώση τάσεως

$\Delta U = J_{φορ} \times (R_{\text{συνφ}} + X_{\text{ημφ}}) = 242 (0,0175 \cdot 0,8 + 0,008 \cdot 0,6) = 4,7V$

$E\% = 4,7/400 \times 100 = 1,2\%$

-Όργανα προστασίας και διακοπής

	Π -00		Π -02
A/Z	250/400A	Δ/Φ	400A

Στον πίνακα Π-02 δεν τοποθετούνται ασφάλειες παρά Δ/Φ.

Από τον ΚΕΗΕ κεντρική ασφάλιση του Π-02 δεν απαιτείται και επειδή υφίσταται αδυναμία κλιμακώσεως των ασφαλειών στην αρχή και στο τέλος της γραμμής είναι προτιμότερο να μην τοποθετηθούν παρά να μην μπορούν να συνεργαστούν .

Τροφοδοτική γραμμή Πίνακα Heat –Pump

-Μηχανήματα

2 Συντελεστές (2 x 50 Hp) $J_{\text{λειτ}} = 2 \times 74 = 148 A$ $J_{\text{εκ}} = 185 A$
2 Ανεμιστήρες $J_{\text{λειτ}} = 2 \times 10 = 20 A$

-Υπολογισμός διατομής καλωδίων

$J_{\text{φορτ}} = 1,25 \times 74 + 74 + 20 = 187 A$
Άρα η διατομή του καλωδίου είναι 70 mm²ω (Πάνω σε σχάρα)

-Υπολογισμός τιμής ασφαλειών

Για τον κινητήρα 50H απαιτείται ασφάλεια 80A άρα
 $J_{\text{ον,ασφ}} = 80^A + 1,25 \times 74 + 20 = 192,5A$

Τεχνική περιγραφή

Κεφάλαιο 2

ΘΕΜΕΛΙΑΚΗ ΓΕΙΩΣΗ

1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

1.1. Μετά την εκσκαφή των θεμελίων και πριν από την επίστρωση της εξομαλυντικής Στρώσης των πεδίων και των συνδετήριων δοκών τοποθετείται η ταινία της θεμελιακής γείωσης σε μορφή βρόχου και περιμετρικά του κτιρίου.

1.2. Η ταινία (3,5x30mm) τοποθετείται με την μεγαλύτερη διάσταση σε όρθια θέση. Η στερέωση γίνεται με ειδικά στηρίγματα που καρφώνονται στο έδαφος.

1.3. Κατά μήκος του βρόχου που σχηματίστηκε και σε καθορισμένες θέσεις, συνδέονται χαλύβδινες λωρίδες ίδιων διαστάσεων με την ταινία της θεμελιακής γείωσης.
Οι λωρίδες εξέρχονται από το έδαφος για να συνδεθούν οι απαγωγείς της αντικεραυνικής προστασίας.

1.4. Όλες οι συνδέσεις θα γίνουν με τους ειδικούς σφικτήρες.

2. ΕΛΕΓΧΟΣ

Μετά το τέλος του σκελετού της οικοδομής, θα πρέπει να μετρηθεί η αντίσταση της θεμελιακής γείωσης. Για να είναι παραδεκτή πρέπει να είναι $<2\Omega$.
Η επιθυμητή τιμή είναι $<1\Omega$

3. ΘΕΜΕΛΙΑΚΗ ΓΕΙΩΣΗ

❖ Η θεμελιακή γείωση θα γίνει από γαλβανισμένη χαλύβδινη ταινία 30 x 3.5 mm που θα τοποθετηθεί κάτω από τα πέδιλα των υποστυλωμάτων και περιμετρικά των κτιρίων και θα ενσωματωθεί στο μετόν. Οι θεμελιακές γειώσεις των δύο κτιρίων ενώνονται με γαλβανισμένη ταινία.

❖ Από την θεμελιακή γείωση φεύγουν κεραίες από γαλβανισμένο χάλυβα που καταλήγουν :

α. στους βρόχους γείωσης που τοποθετούνται περιμετρικά πάνω στο δάπεδο, στους χώρους του Υ / Σ, των πινάκων του κτιρίου Π-01 και Π-01.1 και του Π-02.

β. Στις θέσεις σύνδεσης των απαγωγών της αντικεραυνικής προστασίας. Οι βρόχοι θα είναι από χάλκινο αγωγό ή χάλκινη ταινία.

γ. Στους βρόχους γείωσης θα συνδεθούν οι γειώσεις ηλεκτρικών πινάκων και τα μεταλλικά μέρη των συσκευών και μηχανημάτων.

Τεχνική Περιγραφή

Κεφάλαιο 3

ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΑ ΚΛΩΒΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Εδώ θα αναφερθούμε στην εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας και των γειώσεων της και τον τρόπο εγκατάστασης τους .
Θα πρέπει να μην χρησιμοποιούνται υλικά με μεγάλη διαφορά ηλεκτρολυτικής τάσης γιατί σε λίγο χρονικό διάστημα θα διαβρωθούν και θα έχουμε πρόβλημα στην εγκατάσταση .
Αν χρησιμοποιηθούν αγωγοί από χάλυβα τότε και τα στηρίγματα θα πρέπει και αυτά να είναι από χάλυβα .

2. ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ

2.1.Στηρίγματα συλλεκτηρίων αγωγών .

Τα στηρίγματα των αγωγών θα τοποθετούνται ανά 1m και σε κάθε αλλαγή της κατεύθυνσης του αγωγού ένα πριν την αλλαγή και ένα μετά .
Ανάλογα την κατασκευή της οροφής και των τοίχων χρησιμοποιείται το κατάλληλο στήριγμα .

2.2.Στηρίγματα αγωγών καθόδου.

Τα στηρίγματα των αγωγών καθόδου τοποθετούνται ανά 1m .
Πριν την είσοδο του αγωγού στο έδαφος και σε ύψος 1,5m έως 2m τοποθετείται αγωγός προστασίας καθόδου διαμέτρου Φ16mm έτσι ώστε να προστατεύεται μηχανικά η κάθοδος .Η χρήση σωλήνα μεταλλικού ή πλαστικού δεν επιτρέπεται γιατί δεν επιτρέπει τον οπτικό έλεγχο της καθόδου.
Ο αγωγός προστασίας καθόδου συνδέεται με το σύστημα γείωσης άμεσα .

3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

3.1. Απορρόφηση συστολοδιαστολών

Η χρήση του εξαρτήματος απορρόφησης των συστολών και διαστολών είναι αναγκαία σε κάθε 20m μήκους αγωγού και σε διασταύρωση αγωγών.

3.2. Διαπεραστήρες

Όπου απαιτείται η διέλευση των αγωγών π.χ. από μαρκίζες βεράντες για στεγανοποίηση των ορόφων θα χρησιμοποιείται διαπεραστήρας.

4. ΓΕΝΙΚΑ

4.1. ΣΚΟΠΟΣ

Με τις εγκαταστάσεις αυτές εξασφαλίζεται.

α. Η προστασία του κτιρίου από κεραυνούς.

β. Η προστασία των ανθρώπων που βρίσκονται μέσα στο κτίριο.

γ. Η επίτευξη καλής γείωσης προστασίας για την σύνδεση των

- γειωτέων στοιχείων των ηλεκτρικών πινάκων και των μεταλλικών μερών του Υ / Σ.
- των μεταλλικών μερών του κτιρίου και
- των απαγωγών της διατάξεως συλλήψεως των κεραυνών .

4.2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η πιο πάνω εγκατάσταση αρχίζει από τις διατάξεις συλλήψεως των κεραυνών που εγκαθίστανται στο δώμα των κτιρίων και καταλήγει στην θεμελιακή γείωση.

Ειδικότερα η όλη εγκατάσταση αυτή περιλαμβάνει τις εξής κατασκευές

- Το συλλεκτήριο σύστημα με τις καθόδους προς το σύστημα γείωσης και τις συνδέσεις των μεταλλικών μερών του κτιρίου προς το συλλεκτήριο σύστημα και τους απαγωγούς.
- Την τοποθέτηση της ταινίας της θεμελιακής γείωσης σε κλειστό βρόχο και την σύνδεση της με τις καθόδους του αλεξικέραυνου και με τις ηλεκτρικές γειώσεις των πινάκων και του Μ / Σ.
- Την εκσκαφή χαντακιού μεταξύ των δύο κτιρίων και την τοποθέτηση της ταινίας σύνδεσης των θεμελιακών γειώσεων .

4.3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για την μελέτη της εγκατάστασης θα εφαρμοστούν οι εξής κανονισμοί :

- Κτιριοδομικός κανονισμός
- Κανονισμός Ε.Η.Ε
- Προδιαγραφές DIN 57185
- Προδιαγραφές ΗΠΑ ANSI

4.3.1 ΣΥΣΤΗΜΑ

Το σύστημα της εγκατάστασης του αλεξικέραυνου του κτιρίου είναι κλωβός FARADAY συμφωνά με τους Γερμανικούς κανονισμούς DIN .

4.4. ΚΛΩΒΟΣ - ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ

- Περιμετρικά στο δώμα των κτιρίων θα τοποθετηθούν συλλεκτήριοι αγωγοί. Ακόμα τέτοιοι αγωγοί θα τοποθετηθούν σε όλη την επιφάνεια των δωματίων σε δικτυωτή διάταξη. Οι αγωγοί θα είναι ράβδοι από χαλκό Φ8 mm με επένδυση μολύβδου.

- Οι κάθοδοι θα είναι από χαλκό Φ 8 mm με επένδυση μολύβδου και θα συνδέονται με ειδικούς λύμενους συνδέσμους με τις εξόδους της θεμελιακής γείωσης .
- Ανά 18m τοποθετούνται εξαρτήματα παραλαβής των συστολοδιαστολών μέσα σε κτιστά φρεάτια εσωτερικών διαστάσεων 0,60 x 0,60 m.

Τεχνική περιγραφή

Κεφάλαιο 4

ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Όλες οι εργασίες με βάση τον κανονισμό Εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων (ΦΕΚ 773/8/30-12-83).

Στα σχέδια των εγκαταστάσεων φαίνονται οι καταναμητές ,οι συσκευές , ο τρόπος διανομής των σημάτων ,οι θέσεις λήψεων κτλ.

Τα ασθενή ρεύματα φαίνονται και σε ανεξάρτητα και μαζί με άλλα σχέδια εγκαταστάσεων.

2. ΑΓΩΓΟΙ – ΚΑΛΩΔΙΑ

Ο τύπος των αγωγών και καλωδίων των εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων αναφέρεται στις επόμενες παραγράφους.

2.1.ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ

2.2.1 Εσωτερικές εγκαταστάσεις

1. Οι αγωγοί θα είναι τύπου Y ή τύπου YV και θα είναι μονόκλωνοι συνεστραμμένοι ανά ζεύγος .Ειδικά οι αγωγοί YV θα είναι και επικασσιτερωμένοι.

2. Τα καλώδια θα είναι τύπου JYYe ή τύπου JY(ST)Y , με θερμοπλαστική μόνωση και εξωτερική επένδυση PVC.

Τα καλώδια τύπου Jive θα έχουν αγωγό γης ενώ τα καλώδια JY(St)Y θα έχουν θωράκιση από ταινία αλουμινίου ή χαλκού .

2.1.2. Εξωτερικές εγκαταστάσεις (Εντός του εδάφους)

Τα καλώδια αυτά θα είναι τύπου A2Y(St)2Y , θα είναι συνεστραμμένα με θερμοπλαστική μόνωση και εξωτερική επένδυση από PET και θωράκιση από ταινία αλουμινίου η χαλκού.

2.2. ΓΡΑΜΜΕΣ R-TV

2.21. Εσωτερικές εγκαταστάσεις.

Τα καλώδια κεντρικής διανομής των κτιρίων θα είναι τύπου RG11U και αντίστασης 75Ω. Οι διακλαδώσεις θα είναι τύπου RG59 και αντίστασης 75 Ω

2.2.2 Εξωτερικές εγκαταστάσεις .

Τα καλώδια κεντρικής διατομής εντός του εδάφους θα είναι τύπου 1KX1067 και αντίστασης 75Ω.

2.3. ΓΡΑΜΜΕΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΜΟΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Τα καλώδια αυτά θα αποτελούνται από τόσα ζεύγη αγωγών όσα είναι τα προγράμματα μουσικής .

Οι αγωγοί ανά ζεύγος θα είναι θωρακισμένοι με μπλεντάζ και θα έχουν επένδυση PVC .

2.4. ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Τα καλώδια αυτά θα είναι καλώδια ίδιου τύπου με αυτά που αναφέρονται στην (2.3.) παράγραφο ή τύπου NYL..

3. ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΕΣ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η διανομή των καλωδιώσεων των ασθενών ρευμάτων θα γίνει μέσω κατανεμητών.

Από τους κεντρικούς κατανεμητές του κάθε κτιρίου θα τροφοδοτηθούν οι επί μέρους κατανεμητές .

3.2. ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΙ ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΕΣ

1. Οι κατανεμητές των δικτύων τηλεφώνων θα έχουν την κατάλληλη χωρητικότητα .

2. Οι κατανεμητές θα είναι επίτοιχοι ή εντοιχισμένοι και θα είναι μέσα σε μεταλλικό κουτί .

3.3 ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΕΣ ΣΗΜΑΤΟΣ

Οι διακλαδώσεις των καλωδίων της διανομής σήματος R-TV γίνεται με ηλεκτρονικούς διακλαδωτήρες με κατάλληλες εξόδους και θα τοποθετηθούν μέσα σε πλαστικό κουτί.

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΩΝ

4.1. ΘΕΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

1. Τα καλώδια των ασθενών ρευμάτων πρέπει να έχουν τις ακόλουθες αποστάσεις από τα καλώδια των ισχυρών :

- Όταν τοποθετούνται σε σχάρες πρέπει αυτές να είναι διαφορετικές από τις σχάρες των ισχυρών ρευμάτων.
- Όταν τοποθετούνται εμφανή πρέπει να απέχουν 10cm από τα ισχυρά .
- Όταν τοποθετούνται χωνευτά πρέπει να απέχουν 5cm από τα ισχυρά..

4.2 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ

-Τα καλώδια που συνδέουν τους κατανεμητές θα είναι πολυζευγικά τύπου JYY, με εξαίρεση εκείνα που οδεύουν υπόγεια τα οποία είναι τύπου A2Y(st)2Y.

- Τα καλώδια που καταλήγουν στις τηλεφωνικές λήψεις , θα είναι επίσης πολυζευγικά του τύπου JY(st)Y.

- Σε κάθε τηλεφωνική λήψη θα καταλήγουν 4 τουλάχιστον ζεύγη καλωδίων.

3. Τα κουτιά διακλάδωσης των ασθενών ρευμάτων πρέπει να είναι διαφορετικά από τα κουτιά των ισχυρών . Απαγορεύεται η διακλάδωση ασθενών και ισχυρών ρευμάτων στο ίδιο κουτί.

5. ΓΕΝΙΚΑ

5.1. ΣΚΟΠΟΣ

Η εγκατάσταση αυτή θα εξασφαλίζει τις παρακάτω δυνατότητες εκμετάλλευσης :

- Επικοινωνία μεταξύ των γραφείων του διοικητικού προσωπικού , καθώς και επικοινωνία με τους συνδρομητές του δικτύου του Ο.Τ.Ε.
- Επικοινωνία των καταστημάτων των γραφείων πρακτορείων και του Bar με συνδρομητές του αστικού και υπεραστικού δικτύου του Ο.Τ.Ε
- Ενδοσυνεννόηση μεταξύ υπαλλήλων CUNTERS και αξιωματικού υπηρεσίας .

5.2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η τηλεφωνική εγκατάσταση αρχίζει από τον κεντρικό καταναμητή με τον οποίο συνδέεται η παροχή του Ο.Τ.Ε. και καταλήγει στις θέσεις συνδέσεως των τηλεφωνικών συσκευών μέσω καταναμητών.

5.2.1. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για την μελέτη ελήφθησαν υπόψη οι παρακάτω κανονισμοί:

- Κανονισμός εσωτερικών δικτύων.
- Κτιριοδομικός κανονισμός (Φ.Ε.Κ).

5.3 ΣΥΣΤΗΜΑ

5.3.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Για την κάλυψη των αναγκών του κτιρίου σε τηλέφωνα θα εγκατασταθούν:

- Τηλεφωνικό κέντρο.
- Τηλεφωνικές συσκευές που συνδέονται με το δίκτυο του Ο.Τ.Ε.
- Ανεξάρτητες τηλεφωνικές συσκευές για απευθείας σύνδεση με τον Ο.Τ.Ε.
- Τηλεφωνικές γραμμές για σύνδεση τερματικών COMPUTERS, FAX σε ορισμένα γραφεία .
- Μονάδα ενδοσυνεννόησης 10 γραμμών που τοποθετείται στο γραφείο του αξιωματικού υπηρεσίας , με ακτινικό δίκτυο προς τις θέσεις εργασίας των υπαλλήλων.

5.3.2 ΔΙΑΝΟΜΗ

- α. Το τηλεφωνικό κέντρο θα εγκατασταθεί στον χώρο του θυρωρείου στο ισόγειο του κτιρίου .
- β. Σε κάθε γραφείο προβλέπεται μια τηλεφωνική συσκευή για κάθε θέση εργασίας . Οι τηλεφωνικές συσκευές κάθε γραφείου συνδέονται βασικά με ξεχωριστές γραμμές με το τηλεφωνικό κέντρο.
- γ. Εκτός του τηλεφωνικού κέντρου θα υπάρχει τηλεφωνική συσκευή για τον Δ/ντη που θα συνδέεται απευθείας με το δίκτυο του Ο.Τ.Ε.
- δ. Στα γραφεία που θα εγκατασταθούν COMPUTERS που θα συνδέονται με τερματικά ή κεντρικά συστήματα εκτός του κτιρίου , προβλέπονται τηλεφωνικές γραμμές ανεξάρτητες που συνδέονται στο δίκτυο του Ο.Τ.Ε.
- ε. Στα γραφεία που θα εγκατασταθούν F.A.X. προβλέπονται τηλεφωνικές γραμμές .

6. ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

- α. Το Τ.Κ θα είναι χωρητικότητας 8/48 γραμμών .
- β. Το Τ.Κ. θα είναι ηλεκτρονικό ,σύγχρονης τεχνολογίας .
- γ. Η μετατροπή των δευτερευουσών συνδέσεων σε κύριες και αντίστροφα θα γίνεται με προγραμματισμό του Τ.Κ.
- δ. Η μετατροπή των τηλεφωνικών συσκευών σε εξωδικαιούχες και μη γίνεται με κατάλληλο προγραμματισμό του Τ.Κ.

7. ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΕΣ

- α. Η διατομή των τηλεφωνικών γραμμών από τον κατανεμητή θα γίνει μέσω δευτερευόντων τηλεφωνικών κατανεμητών . Μέσω του κεντρικού κατανεμητή θα έρχονται και οι γραμμές ενδοσυνεννόησης αξιωματικού υπηρεσίας – COUNTERS και σημάνσεων συναγερμού από τα COUNTERS προς τον αξιωματικό υπηρεσίας .
- β. Οι κατανεμητές των δικτύων τηλεφώνων θα είναι της σχεδιασμένης οριζόμενης χωρητικότητας , οι δε οριολωρίδες θα είναι διπλές συνδεόμενες μεταξύ τους με αγωγούς 0,8 mm .
- γ. Οι κατανεμητές θα είναι επίτοιχοι η εντοιχισμένοι , θα εγκατασταθούν δε μέσα σε μεταλλικό κιτίο ισχυρής κατασκευής του οποίου θα μπορεί να αφαιρεθεί το κάλυμμα και το πλαίσιο για εκτέλεση εργασιών μέσα σε αυτό.

8. ΚΕΡΑΙΑ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

8.1. ΓΕΝΙΚΑ

8.1.1 ΣΚΟΠΟΣ

Με τις εγκαταστάσεις λήψεως , ενισχύσεως και διανομής στις διάφορες θέσεις του κτιρίου , των σημάτων των ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών εκπομπών , η λήψη εξασφαλίζεται από τους δέκτες με αποτέλεσμα την καλή μετάδοση ήχου και εικόνας .

8.1.2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Οι εγκαταστάσεις αυτές αρχίζουν από την κεραία και τον ενισχυτή και καταλήγουν στις πρίζες TV των αιθουσών . Ειδικότερα οι πιο πάνω εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν τις εξής κατασκευές :

- Την εγκατάσταση του ιστού με την κεραία .
- Την τοποθέτηση του ενισχυτή και του τροφοδοτικού .
- Την διαμόρφωση του δικτύου.
- Την εγκατάσταση κεραιοδοτών.

8.1.3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι κανονισμοί που θα ληφθούν υπόψη κατά την σύνταξη της μελέτης είναι :

- Κτιριοδομικός κανονισμός (3046 / ΦΕΚ)
- Ο κανονισμός των Ε.Η.Ε.

8.2. ΣΥΣΤΗΜΑ

Η λήψη των ραδιοτηλεοπτικών σημάτων γίνεται από κεραίες που τοποθετούνται στο δώμα . Τα σήματα ενισχύονται με ενισχυτή και με καλώδιο ειδικό κατευθύνονται προς τις πρίζες .

8.3. ΚΕΡΑΙΑ

Το συγκρότημα των κεραιών θα αποτελείται από 4 κεραίες , 2 για τα κανάλια VHF , μία για τα κανάλια UHF και μια για το ραδιόφωνο .

Οι τηλεοπτικές κεραίες θα έχουν απολαβή τουλάχιστον 10 dB και ραδιοφωνική κεραία 8 dB. Ο ιστός της κεραίας θα είναι ύψους 4 m , διαμέτρου 40mm , γαλβανισμένος .

8.4. ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ

Το ενισχυτικό συγκρότημα αποτελείται από 3 ενισχυτικές βαθμίδες : μιας ραδιοφωνίας , μιας τηλεοράσεως διαύλων VHF και μιας τηλεοπτικών διαύλων UHF.

8.5 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

8.5.1. ΣΚΟΠΟΣ

Προορισμός των εγκαταστάσεων αυτών είναι:

- Η σήμανση συναγερμού από τις θέσεις ελέγχου των διαβατηρίων.
- Η δυνατότητα άμεσου επικοινωνίας , από τις ίδιες θέσεις με τον αξιωματικό υπηρεσίας .
- Η παροχή οδηγιών και ανακοινώσεων από τον αξιωματικό υπηρεσίας , μέσω μεγαφωνικής εγκατάστασης .

8.5.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Σε αυτό περιλαμβάνονται οι εξής εγκαταστάσεις που θα είναι αποκλειστικής χρήσης των αστυνομικών αρχών:

- Κεντρικός πίνακας ελέγχου και χειρισμών τοποθετημένος στο γραφείο του αξιωματικού υπηρεσίας .
- Μπουτόν συναγερμού , τοποθετημένα σε κάθε θέση ελέγχου διαβατηρίων .
- Σειρήνες συναγερμού
- Επιτραπέζια κονσόλα ομιλίας , τοποθετημένη στο γραφείο του αξιωματικού υπηρεσίας.
- Τηλεφωνικές συσκευές τοποθετημένες σε κάθε θέση ελέγχου διαβατηρίων , και οι οποίες συνδέονται με το γραφείο του αξιωματικού υπηρεσίας .
- Καλωδιώσεις μεταξύ της κονσόλας ομιλίας και μεγαφωνικής μονάδας της πυρασφάλειας, που βρίσκονται στον χώρο του θυρωρείου.
- Καλωδιώσεις για την λειτουργία των σειρήνων .

8.5.3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι κανονισμοί που θα λάβουμε υπόψη είναι:

- Κτιριοδομικός κανονισμός
- Κανονισμός Ε.Η.Ε.

8.5.4. ΔΙΚΤΥΟ

α. Καλώδιο JY(st)Y10 x 0,6 mm². + θωρακισμένο καλώδιο 2 x 0,5 mm². για την σύνδεση της επιτραπέζιας κονσόλας ομιλίας και της μονάδας της μεγαφωνικής , πάνω σε σχάρα ηλεκτρικών καλωδίων .

β. Καλώδια τύπου NYMHY , διατομής 1,5 mm². για την σύνδεση των σειρήνων .

ΔΙΚΤΥΟ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ Η / Υ- ΤΕΡΜΑΤΙΚΩΝ

8.6.1 ΣΚΟΠΟΣ

Ο προορισμός των εγκαταστάσεων αυτών είναι ο εντοπισμός προσώπων και είναι αρμόδιες οι αρχές ,καθώς και η διαχείριση αρχείου των τελωνειακών αρχών .

8.6.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Σε αυτό περιλαμβάνεται η τοποθέτηση των αναγκαίων σωληνώσεων και καναλιών .
Η όλη σχεδίαση του δικτύου αυτού έχει βασιστεί στο ότι :

- α) Θα τοποθετηθούν μελλοντικά δυο κεντρικοί Η / Υ.
- β) Η διάμετρος των λογικών καλωδίων που θα διασυνδέουν τον κάθε Η /Υ με τα τερματικά του , θα είναι περίπου 10 mm

8.6.3 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι κανονισμοί που θα ληφθούν υπόψη είναι :

- Κτιριοδομικός κανονισμός
- Κανονισμός Ε .Η .Ε.

8.7 ΦΩΤΕΙΝΗ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

8.7.1 ΣΚΟΠΟΣ

Προορισμός της εγκατάστασής αυτής είναι ο έλεγχος της κυκλοφορίας οχημάτων και επιβατών .

8.7.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Οι εγκαταστάσεις αυτές αρχίζουν από το σημείο συνδέσεως τους με ηλεκτρικό ρεύμα από το χειριστήριο κάθε σηματοδότη και καταλήγουν στους αντίστοιχους φωτεινούς σηματοδότες που τοποθετούνται :

- Στον ιστό στα εξωτερικά COUNTERS
- Με ανάρτηση από την οροφή στα εσωτερικά COUNTERS

Τοποθετούνται σε κάθε λωρίδα κυκλοφορίας από ένα σετ χειριστήριο – σηματοδότης, δηλαδή τοποθετούνται 8 συνολικά σετ που κατανέμονται ως εξής.

- Είσοδος προς το πλοίο (Τέσσερα σετ)
- Έξοδος από το πλοίο (Τέσσερα σετ)

8.ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι κανονισμοί που θα ληφθούν υπόψη είναι :

- Κτιριοδομικός κανονισμός
- Κανονισμός Ε .Η .Ε.

Τεχνική Περιγραφή

Κεφάλαιο 5

ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. ΣΚΟΠΟΣ

Με την εγκατάσταση αυτή εξασφαλίζεται :

- η έγκαιρη προειδοποίηση έναρξης της πυρκαγιάς και ο εντοπισμός της.
- η ειδοποίηση του προσωπικού και της πυροσβεστικής
- ενεργοποίηση συστήματος πυρόσβεσης.

1.2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της εργολαβίας είναι η εγκατάσταση :

- του κεντρικού πίνακα αγγελιών και ελέγχου
- πυρανιχνευτών
- ηλεκτρικών αγγελτήρων πυρκαγιάς
- μπουτόν συναγερμού
- σειρήνες μεγάφωνα
- οπτικά μέσα

1.3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ

Για την μελέτη ελήφθησαν υπόψη :

- Ο κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων.
- Ο κτιριοδομικός κανονισμός.

2. ΣΥΣΤΗΜΑ

1. Το σύστημα πυρανίχνευσης – αγγελίας αποτελείται από :

- τον κεντρικό πίνακα .
- τον υποπίνακα του κτιρίου εγκαταστάσεων
- τις περιφερειακές μονάδες
- τις καλωδιώσεις

2. Οι δύο εγκαταστάσεις έχουν κοινό πίνακα

3. Η αγγελία της πυρκαγιάς θα είναι χειροκίνητη και η ανίχνευση θα είναι αυτόματη

3. ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ – ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ

3.1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το κέντρο αναγγελίας θα εγκατασταθεί στο ισόγειο στο χώρο που θα εγκατασταθεί και το τηλεφωνικό κέντρο και θα περιλαμβάνει :

- Πίνακα πυρανίχνευσης
- Μονάδα μεγαφωνική

Και θα συνδεθεί με τις περιφερειακές μονάδες

Η μεγαφωνική μονάδα θα εξυπηρετεί και τις ανάγκες του αξιωματικού υπηρεσίας .

Η σύνδεση της κονσόλας αυτής και της μεγαφωνικής μονάδας θα πραγματοποιηθεί με ένα θωρακισμένο καλώδιο 2x0,5 και ένα τηλεφωνικό JYY 16'x 0,6mm²

3.2. ΔΙΑΝΟΜΗ

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα είναι 21 ζωνών , από τις οποίες 15 ζώνες διατίθενται για πυρανιχνευτές και 6 για την μεταφορά από τον υποπίνακα πυρανίχνευσης του κτιρίου

- γενικού σήματος συναγερμού.
- του γενικού σήματος βλάβης .
- του σήματος ενεργοποίησης των ζωνών επιτήρησης .

4. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

4.1. ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

Ο πίνακας αυτός έχει 8 ζώνες οι οποίες ελέγχουν 4 χώρους και ενεργοποιούν το σύστημα αυτόματης πυρόσβεσης για τον κάθε χώρο ξεχωριστά .

4.2. ΜΠΟΥΤΟΝ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Η χειροκίνητη ειδοποίηση γίνεται με μπουτόν συναγερμού , που θα τοποθετηθούν σε θέσεις έτσι ώστε να μην απέχουν μεταξύ τους πάνω από 30 m.

4.3. ΣΕΙΡΗΝΕΣ – ΜΕΓΑΦΩΝΑ

Η ακουστική αναγγελία πυρκαγιάς θα γίνεται με σειρήνες και μεγάφωνα που θα μεταδίδουν το σήμα προς τον κόσμο μέσω του κεντρικού πίνακα πυρανίχνευσης.

4.4. ΦΩΤΕΙΝΟΙ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΕΣ

Η αναγγελία πυρκαγιάς θα γίνεται με φωτεινούς επαναλήπτες που θα ενεργοποιούνται από τον πίνακα ελέγχου και θα εγκατασταθούν κοντά στα μπουτόν .

4.5. ΦΩΤΕΙΝΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ (LED)

Τα LED θα εγκατασταθούν έξω από κάθε χώρο που θα εγκατασταθούν πυρανιχνευτές έτσι ώστε να εντοπίζεται ο ακριβής χώρος πιθανής εκδήλωσης φωτιάς .

4.6. ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ

4.6.1.ΕΙΔΗ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΤΩΝ

α. Πυρανιχνευτές καπνού φωτοηλεκτρικού τύπου

Πυρανιχνευτές τέτοιου τύπου θα τοποθετηθούν στα γραφεία ,στις αποθήκες , στα καταστήματα , στην αίθουσα αναμονής , στο κυλικείο και στους διαδρόμους .

β. Θερμικοί ανιχνευτές

Τέτοιοι ανιχνευτές τοποθετούνται στους χώρους του κτιρίου εγκαταστάσεων .

γ. Ανιχνευτές φλόγας

Αυτοί τοποθετούνται στο ψυκτοστάσιο όπου λόγω του έντονου αερισμού δεν ενεργοποιούνται άλλου τύπου ανιχνευτές .

4.7. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

4.7.1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα είναι ηλεκτρονικός , προγραμματιζόμενος και περιλαμβάνει όλες τις λειτουργίες των εγκαταστάσεων πυρανίχνευσης και πυρόσβεσης .

4.7.2.ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Θα είναι μεταλλικός με πόρτα από PLEXIGLAS και κλειδαριά , θα είναι κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση . Στο εσωτερικό υπάρχουν βάσεις για να τοποθετηθούν οι πλακέτες με τα τυπωμένα κυκλώματα και θα έχει οθόνη υγρών κρυστάλλων στο προστινό μέρος για την αναγραφή μηνυμάτων ελέγχου και εντολών .

4.7.3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ – ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Ο πίνακας θα διαθέτει όλα τα απαραίτητα κυκλώματα και συνδεσμολογίες ώστε να εξασφαλίζονται οι παρακάτω λειτουργίες :

- Όλες οι μεταβιβάσεις πληροφοριών θα γίνονται ψηφιακά .
- Θα επιβεβαιώνει τον συναγερμό σε κάθε ζώνη .

- Το λογισμικό του θα ενεργοποιείται σε κάθε αλλαγή κατάστασης των ανιχνευτών και θα έχει δυνατότητα σύνδεσης σημάτων ανίχνευσης με τις κατάλληλες εντολές .
- Θα διαθέτη θύρα σύνδεσης με το τηλεφωνικό κέντρο.
- Θα διαθέτη ψηφιακή γεννήτρια φωνής – τόνων
- Θα έχει ενσωματωμένο μικρόφωνο
- Θα διαθέτει ενισχυτή 50 w
- Θα έχει δυνατότητα μετάδοσης μηνυμάτων συναγερμού.
- Θα διαθέτει μεγάφωνο .
- Θα έχει δυνατότητα επέκτασης
- Θα υπάρχει δυνατότητα ενεργοποίησης / απενεργοποίησης κάθε κυκλώματος ξεχωριστά..

4.8 ΘΕΡΜΙΚΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ

4.8.1.ΓΕΝΙΚΑ

Ο θερμικός ανιχνευτής είναι σύνθετος , δηλαδή θερμοδιαφορικός και συγκεκριμένα σταθερού ορίου .Έχει δύο ανεξάρτητα ηλεκτρονικά κυκλώματα σχεδιασμένα για την διπλή λειτουργία του ανιχνευτή.

4.8.2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ο ανιχνευτής δίνει σήμα πυρκαγιάς σε δύο περιπτώσεις .

- Απότομη μεταβολή της θερμοκρασίας με ρυθμό μεγαλύτερο από 6,5 C / min.
- Αύξηση της θερμοκρασίας μεγαλύτερη από το προκαθορισμένο όριο (57 C).

Ο ανιχνευτής θα φέρει μεταλλικό διάφραγμα ,που θα ενεργοποιεί τον διακόπτη με την αύξηση της πίεσης μέσα στον θάλαμο αέρα.

Η ενεργοποίηση αυτή επιτυγχάνεται :

- Με αύξηση της πίεσης στον θάλαμο αέρα του ανιχνευτή.
- Με αύξηση της πίεσης λόγω της μεγάλης θερμοκρασίας, που αναπτύσσεται στον χώρο που ελέγχει ο ανιχνευτής .

4.8.3.ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Όλα τα ηλεκτρονικά κυκλώματα είναι στερεάς κατάστασης και είναι ερμητικά σφραγισμένα , για να προφυλάσσονται από σκόνη , βρωμιές , και υγρασία .

4.8.4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Τάση λειτουργίας	18 έως 27 V DC
Κατανάλωση ρεύματος	1 mA
Σήμα εξόδου	2 έως 30 mA
Ρεύμα επαναρύθμισης	12mA στους 40 C
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 έως 100 C

4.9 ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΚΑΠΝΟΥ ΦΩΤΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

4.9.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο ανιχνευτής τοποθετείται σε βάση . Οι συνδέσεις των καλωδίων γίνονται σε ακροδέκτες ενσωματωμένους στην βάση έτσι ώστε η αφαίρεση του ανιχνευτή από την βάση να είναι ευχερής . Ο ανιχνευτής προσαρμόζεται πάνω στην βάση σταθερά έτσι ώστε να μην είναι δυνατή η μεταφορά του.

4.9.2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ο ανιχνευτής διεγείρεται από μεγάλα σωματίδια καπνού και η λειτουργία του βασίζεται στην αρχή TYNDALL .

Ο ανιχνευτής περιλαμβάνει τον θάλαμο μέτρησης , την ηλεκτρονική διάταξη και την ενδεικτική λυχνία LED διεγέρσεως .Στον θάλαμο μέτρησης μια LED υπέρυθρης ακτινοβολίας εκπέμπει κάθε 3sec μια δέσμη επί 0.3 sec.

4.9.2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Για την αποφυγή ψευδών συναγερμών ο ενισχυτής θα είναι εφοδιασμένος με μια από τις ακόλουθες διατάξεις :

- Κύκλωμα χρονικής καθυστέρησης .
- Κύκλωμα τριπλής επιβεβαίωσης .

Ακόμα θα φέρει ειδική προστασία που θα εξασφαλίζει την καλή λειτουργία των ηλεκτρονικών μερών χωρίς ψευδοσυναγερμούς που να οφείλονται σε ηλεκτρομαγνητικά φαινόμενα . Ο θάλαμος δείγματος του ανιχνευτή θα φέρει προστατευτικό πλέγμα , κατάλληλο να συγκρατεί την σκόνη και τα έντομα . Ο ανιχνευτής θα φέρει ειδικό ενδείκτη LED. αναγγελίας σημάτων . Επίσης , θα φέρει διακόπτη ελέγχου των ηλεκτρονικών μερών .

4.9.3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Τάση λειτουργίας	18 έως 27 VDC
Κατανάλωση ρεύματος	0.7 mA
Εύρος αναλογικής εξόδου	4 έως 30 mA
Πυκνότητα καπνού	0% έως 6%
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 C έως + 50 C

4.10 ΜΠΟΥΤΟΝ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

4.10.1. ΓΕΝΙΚΑ

Το μπουτόν συναγερμού είναι ηλεκτρικά συμβατό με την σειρά των ανιχνευτών ,ώστε να μπορεί να συνδεθεί σε κάθε ζώνη ανίχνευσης . Το μπουτόν συναγερμού είναι κατάλληλο για χωνευτή η επιτοίχια τοποθέτηση .

4.10.2. ΜΕΡΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Το μπουτόν συναγερμού αποτελείται από την πλάκα της βάσης , το ηλεκτρονικό στοιχείο και το κάλυμμα .

- Η πλάκα της βάσης έχει έτοιμα ανοίγματα για να περάσουν τα καλώδια .
- Το κάλυμμα τοποθετείται βυσματικά στην βάση.
- Το μπουτόν συναγερμού είναι εξοπλισμένο με κατάλληλο ηλεκτρονικό στοιχείο.

4.10.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

- Τάση λειτουργίας	220 VAC n 24 VDC
- Μέγιστο φορτίο επαφής	10 A
- Διατομή Καλωδίων	1,5mm
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος	- 10 C έως 50 C
- Σχετική υγρασία	95 % χωρίς συμπυκνωτή
- Κατηγορία προστασίας	IP - 30
- Χρώμα καλύμματος	κόκκινο

4.11 ΣΕΙΡΗΝΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

4.11.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η σειρήνα θα είναι ηλεκτρονικού τύπου . Θα πρέπει να έχει την δυνατότητα παραγωγής σήματος συναγερμού . Το σήμα συναγερμού θα μεταδίδεται σε δύο τόνους σύμφωνα με τους κανονισμούς

4.11.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ

Η σειρήνα συναγερμού θα πρέπει να είναι στεγανού τύπου . Θα πρέπει να τοποθετείται σε διάφορα κουτιά έτσι ώστε να καλύπτονται οι απαιτήσεις σε ότι αφορά την εγκατάσταση και την αισθητική των χώρων. Θα πρέπει να έχουν διαφορετική υποδοχή εισόδου – εξόδου ώστε σε περίπτωση συνδεσμολογίας ζώνης πολλών όμοιων μονάδων σε ένα κύκλωμα να διατηρείται ο έλεγχος της γραμμής .

4.11.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τάση τροφοδοσίας	12 και 24 VDC
Κατανάλωση	30 έως 40 mA , στα 24 VDC
Έξοδος	2 έως 15 w
Ηχητική απόδοση	95 έως 100 db στα 3 m

4.12. ΣΕΙΡΗΝΑ – ΜΕΓΑΦΩΝΟ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

4.12.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η σειρήνα – μεγάφωνο θα είναι ηλεκτρονικού τύπου . Θα πρέπει να έχει την δυνατότητα αναπαραγωγής φωνής και σήματος συναγερμού . Το σήμα συναγερμού θα μεταδίδεται με δύο εναλλασσόμενους τόνους σύμφωνα με τους κανονισμούς . Η σειρήνα – μεγάφωνο πρέπει να είναι πολλαπλών εξόδων ώστε να προσαρμόζονται σε ενδεχόμενες αλλαγές του σήματος της εγκατάστασης .

4.12.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ

Η σειρήνα – μεγάφωνο συναγερμού θα πρέπει να είναι στεγανού τύπου και να τοποθετείται σε διάφορα κουτιά ώστε να καλύπτονται οι απαιτήσεις σε ότι αφορά την εγκατάσταση και την αισθητική των χώρων . Θα πρέπει να έχουν διαφορετική υποδοχή εισόδου – εξόδου , ώστε σε περίπτωση συνδεσμολογίας πολλών μονάδων σε ένα κύκλωμα , να διατηρείται ο έλεγχος της γραμμής .

4.12.3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τάση τροφοδοσίας	12 και 24 VDC
Κατανάλωση	30 έως 40 mA , στα 24 VDC
Έξοδος	2 έως 15 w
Ηχητική απόδοση	95 έως 100 db στα 3m

4.13. ΦΩΤΕΙΝΗ ΕΝΔΕΙΞΗ

4.13.1 ΓΕΝΙΚΑ

Αποτελείται από πλαστική η μεταλλική βάση και κάλυμμα από κατάλληλο πλαστικό τζάμι τύπου LEXAN πυραμιδοειδούς κατασκευής . Το κάλυμμα δρα σαν φακός και μεγεθύνει την ένδειξη ΦΩΤΙΑ που βρίσκεται πίσω από αυτό . Η ένδειξη είναι εύκολα ορατή από οποιαδήποτε γωνία ή κατεύθυνση αναφοράς

4.13.2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τάση λειτουργίας	24 VDC
Κατανάλωση ρεύματος	50 ~ mA
Απόδοση	4,5 / 5,0 cand/sc
Ρυθμός αφής – σβέσης	40 / 50 min

4.14 . ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ .

4.14.1 ΓΕΝΙΚΑ .

Ο πίνακας Πυρανίχνευσης θα είναι ηλεκτρονικός , προγραμματιζόμενος και θα περιλαμβάνει όλες τις λειτουργίες για την λειτουργία των εγκαταστάσεων πυρανίχνευσης και πυρόσβεσης.

4.14.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ .

Θα είναι μεταλλικός με θύρα από PLEXIGLAS και κλειδαριά . Θα είναι κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση. Στο εσωτερικό θα φέρει βάσεις για την συγκράτηση των πλακετών με τα τυπωμένα κυκλώματα. Θα έχει οθόνη υγρών κρυστάλλων στο μπροστινό μέρος για την αναγραφή μηνυμάτων ελέγχου και εντολών .Θα φέρει συστοιχία συσσωρευτών τουλάχιστον 20 Ah με αυτόματη διάταξη φόρτισης τους , για την σωστή λειτουργία του πίνακα .

4.14.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ – ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Ο πίνακας θα διαθέτει όλα τα απαραίτητα κυκλώματα και συνδεσμολογίες ώστε να εξασφαλίζονται οι παρακάτω λειτουργίες .

- Όλες οι μεταβιβάσεις πληροφοριών θα γίνονται ψηφιακά .
- Θα επιβεβαιώνει των συναγεμμό σε κάθε ζώνη.
- Το λογισμικό του θα ενεργοποιείται με κάθε αλλαγή κατάστασης των ανιχνευτών και θα έχει δυνατότητα σύνδεσης σημάτων ανίχνευσης με κατάλληλα σήματα εντολών .
- Θα διαθέτη θύρα σύνδεσης με το τηλεφωνικό δίκτυο της πόλης .
- Θα διαθέτει ψηφιακή γεννήτρια φωνής / τόνων.
- Θα έχει ενσωματωμένο μικρόφωνο.
- Θα διαθέτη ενισχυτή 50 w.

- Θα έχει την δυνατότητα μετάδοσης έτοιμων μηνυμάτων για συναγερμό , εκκένωση χώρου , τέλος συναγερμού.
- Θα διαθέτη megάφωνο για επιβεβαίωση αποστολής μηνυμάτων .
- Θα έχει δυνατότητα επέκτασης.
- Θα φέρει ενδεικτικές και μπουτόν για επικοινωνία με των χρήστη .
- Θα υπάρχει δυνατότητα ενεργοποίησης / απενεργοποίησης κάθε κυκλώματος ξεχωριστά.

4.15 ΘΕΡΜΙΚΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ

4.15.1 ΓΕΝΙΚΑ .

Ο θερμικός ανιχνευτής είναι σύνθετος , δηλαδή θερμοδιαφορικός και συγκεκριμένου σταθερού ορίου .Έχει δύο ανεξάρτητα ηλεκτρονικά κυκλώματα σχεδιασμένα για την διπλή λειτουργία του ανιχνευτή .

4.15.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ο ανιχνευτής δίνει σήμα πυρκαγιάς σε δύο περιπτώσεις .

- Απότομη μεταβολή της θερμοκρασίας με ρυθμό μεγαλύτερο από 6,5 C / min.
- Αύξηση της θερμοκρασίας μεγαλύτερη από προκαθορισμένο άνω όριο (57 C)

Ο ανιχνευτής θα φέρει μεταλλικό διάφραγμα , το οποίο με την αύξηση της πίεσης μέσα στον θάλαμο αέρα , θα ενεργοποιεί ένα διακόπτη .

Η ενεργοποίηση αυτή επιτυγχάνεται :

- Με αύξηση της πίεσης στον θάλαμο αέρα του ανιχνευτή, λόγω της μη αντιστάθμισης από την οπή αερισμού.
- Με αύξηση της πίεσης λόγω της μεγάλης θερμοκρασίας που αναπτύσσεται στον χώρο που ελέγχει ο ανιχνευτής .

4.15.3 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Όλα τα ηλεκτρονικά κυκλώματα είναι στερεάς κατάστασης και είναι σφραγισμένα έτσι ώστε να προφυλάσσεται η απρόσκοπτη λειτουργία τους από σκόνη , βρωμιές και υγρασία .

Όλα τα κυκλώματα προστατεύονται από ηλεκτρικές μεταπτώσεις και ηλεκτρομαγνητικά παράσιτα .

Είναι δυνατός ο έλεγχος καλής λειτουργίας του ανιχνευτή ενώ είναι τοποθετημένος .

Η ενεργοποίηση του ανιχνευτή εντοπίζεται και ορατά από μια φωτοδίοδο λυχνία στην βάση του ανιχνευτή , η οποία αναβοσβήνει.

Ο ανιχνευτής προσαρμόζεται ή αφαιρείται από την βάση με ένα απλό μηχανισμό για να μειωθεί ο χρόνος αντικατάστασης για καθαρίσιμα η συντήρηση.

4.16. ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΚΑΠΝΟΥ ΦΩΤΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ (ΟΠΤΙΚΟΣ)

4.16.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο ανιχνευτής τοποθετείται σε βάση . Οι συνδέσεις των καλωδίων γίνονται σε ακροδέκτες ενσωματωμένους στην βάση , έτσι ώστε η αφαίρεση του ανιχνευτή από την βάση να είναι ευχερής .

Ο ανιχνευτής προσαρμόζεται πάνω στην βάση σταθερά , έτσι ώστε να μην είναι δυνατή η αφαίρεση του και να δίνει σήμα βλάβης στον κεντρικό πίνακα , σε περίπτωση επέμβασης από μη εξουσιοδοτημένο πρόσωπο .

4.16.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.

Ο ανιχνευτής διεγείρεται κυρίως από σχετικά μεγάλα σωματίδια καπνού. Ο ανιχνευτής περιλαμβάνει τον θάλαμο μέτρησης , την ηλεκτρονική διάταξη και την ενδεικτική λυχνία Led . Εάν στο θάλαμο υπάρχει καπνός , η δέσμη διαθλάται πάνω στα σωματίδια του καπνού και προσπίπτει στον δέκτη υπέρυθρης ακτινοβολίας , που είναι φωτοηλεκτρική δίοδος πυριτίου.

4.16.3 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Προς αποφυγή ψευδών συναγερμών ο ανιχνευτής θα είναι εφοδιασμένος με μια από τις ακόλουθες διατάξεις:

- Κύκλωμα χρονικής καθυστέρησης
- Κύκλωμα τριπλής επιβεβαίωσης

Ακόμα θα φέρει ειδική προστασία που θα εξασφαλίζει την καλή λειτουργία των ηλεκτρονικών μερών χωρίς ψευδοσυναγερμούς που να οφείλονται σε ηλεκτρομαγνητικά φαινόμενα ή παρουσία ραδιοσυχνοτήτων .Ο θάλαμος δείγματος του ανιχνευτή θα φέρει προστατευτικό πλέγμα , κατάλληλο να συγκρατεί την σκόνη και τα έντομα . Ο ανιχνευτής θα φέρει διακόπτη ελέγχου των ηλεκτρονικών μερών. Ο ανιχνευτής προσαρμόζεται ή αφαιρείται από την βάση μέσω απλού μηχανισμού μπαγιονέτ.

4.17 ΚΟΜΒΙΟ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

4.17.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το μπουτόν συναγερμού είναι ηλεκτρικά συμβατό με την σειρά των ανιχνευτών ώστε να μπορεί να συνδεθεί σε μια διπολική ή τετραπολική ζώνη ανίχνευσης .Το μπουτόν συναγερμού είναι καλαίσθητο και κατάλληλο για χωνευτή ή επιτοίχια τοποθέτηση .

4.17.2 ΜΕΡΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

- Το μπουτόν συναγερμού αποτελείται από την πλάκα της βάσης, το ηλεκτρονικό στοιχείο και το κάλυμμα .

- **Πλάκα** : Η πλάκα της βάσης έχει έτοιμα ανοίγματα για την διέλευση των καλωδίων .
- **Κάλυμμα** : Το κάλυμμα τοποθετείται βυσματικά στην βάση και προστατεύεται από τυχόν αφαίρεση .
- **Ηλεκτρονικό στοιχείο** : Το κομβίο συναγερμού είναι εξοπλισμένο με κατάλληλο ηλεκτρονικό στοιχείο .

4.18 ΣΕΙΡΗΝΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

4.18.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η σειρήνα θα είναι ηλεκτρονικού τύπου .Θα πρέπει να έχει την δυνατότητα παραγωγής σήματος συναγερμού .Το σήμα συναγερμού θα μεταδίδεται με δύο εναλλασσόμενους τόνους συμφωνά με τους διεθνείς κανονισμούς .

4.18.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ

Η σειρήνα συναγερμού θα πρέπει να είναι στεγανού τύπου . θα πρέπει να τοποθετείται σε διάφορα κουτιά ,ώστε να καλύπτονται διαφορετικού τύπου απαιτήσεις σε ότι αφορά την εγκατάσταση και την αισθητική των χώρων . Θα πρέπει να έχουν διαφορετική υποδοχή εισόδου εξόδου ώστε σε περίπτωση συνδεσμολογίας ζώνης πολλών μονάδων σε ένα κύκλωμα να διατηρείται ο έλεγχος της γραμμής .

Τεχνική Περιγραφή

Κεφάλαιο 6

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ (H/Z)

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. ΣΚΟΠΟΣ

Εξασφάλιση της απαιτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας για τον φωτισμό του κτιρίου και την λειτουργία των διάφορων συσκευών και μηχανημάτων που θα τοποθετηθούν σε αυτό.

1.2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η εγκατάσταση αρχίζει αμέσως μετά το πεδίο μέτρησης Μ.Τ. που τοποθετεί η Δ.Ε.Η. πριν από τον Μ/Σ στον χώρο του Υ/Σ που ελέγχεται από την ίδια ,και τελειώνει στα φωτιστικά σώματα και στις πρίζες συσκευών και μηχανημάτων .

Η όλη εγκατάσταση συμπληρώνεται με ένα ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (H/Z) που θα τροφοδοτεί μέρος του φωτισμού και των συσκευών σε περίπτωση διακοπής .

Η πιο πάνω εγκατάσταση περιλαμβάνει τα εξής :

- Πεδίο Μ.Τ.
- Εγκατάσταση Υ/Σ 315 KVA
- Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος 80 KVA
- Πεδίο μεταγωγής πηγής ρεύματος και προστασίας Μ/Σ και H/Z στην πλευρά της Χ.Τ.
- Δύο πεδία διανομής Χ.Τ.
- Πίνακες διανομής και όργανα προστασίας και ελέγχου
- Δίκτυο διανομής
- Εγκατάσταση φωτιστικών σωμάτων
- Εγκατάσταση ηλεκτρικών συσκευών και μηχανημάτων

1.3. ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ –ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Η ηλεκτροδότησή του κτιρίου θα γίνει από το δίκτυο μέσης τάσης της Δ.Ε.Η
Η συνολική απαιτούμενη ισχύς υπολογίζεται σε 315 KVA. Για την εξυπηρέτηση του φορτίου θα κατασκευαστεί υποσταθμός μέσης τάσης ,ισχύος 315 KVA.
Ως στάθμη φωτισμού για τους διάφορους χώρους λαμβάνονται οι παρακάτω.

-Χώροι γραφείων	400 – 500 Lux
-Χώροι W.C.	200 Lux
-Αποθήκες	200 Lux
-Καταστήματα	800 Lux
-Αίθουσα αναμονής επιβατών	300 Lux
-Διάδρομοι	200 Lux

1.4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι κανονισμοί που θα ακολουθήσουν για των σχεδιασμό των εγκαταστάσεων είναι .

- Κτιριοδομικός κανονισμός
- Κανονισμός Ε.Η.Ε
- VDE-D100/12.65 Περί εγκαταστάσεων ηλεκτρικών συσκευών .
- DIN 5035/8.63 που καθορίζει την στάθμη φωτισμού στους διάφορους χώρους

2. ΣΥΣΤΗΜΑ

Η διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας γίνεται ακτινικά από το πεδίο χαμηλής τάσης του Υ/Σ ως εξής :

α. Από το πεδίο Π – 00.

Τροφοδοτούνται δύο γενικοί πίνακες που τοποθετούνται ο ένας στο ισόγειο (Π – 01) και ο άλλος στον όροφο του κτιρίου (Π – 02)

β. Από το πεδίο Π -03.

Τροφοδοτούνται δύο πίνακες , ο ένας στο αντλιοστάσιο του κτιρίου (Π – 03.1) και ο άλλος (PILLAR) στον περιβάλλοντα χώρο (Π – 03 . 2).

Επίσης από κάθε γενικό πίνακα η περαιτέρω διανομή γίνεται ακτινικά προς τους μερικούς πίνακες και από εκεί προς τις τελικές καταναλώσεις .

Τέλος προβλέπεται εφεδρικό Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος που τροφοδοτεί σε περίπτωση διακοπής από την Δ.Ε.Η., κάποιες καταναλώσεις .

3. Υ/Σ 20-15 / 0,4 KV ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

3.1.ΓΕΝΙΚΑ

1. Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στην εγκατάσταση ενός Υποσταθμού (Υ / Σ) υποβιβασμού τάσης 20 – 15 / 0,4 KV με 1 μετασχηματιστή ισχύος 315 KVA .

2. Ο Μ / Σ τοποθετείται στο κτίριο εγκαταστάσεων και σε κατάλληλο χώρο. Στην ίδια αίθουσα με τον Μ / Σ τοποθετείται και το πεδίο μέσης τάσης αλλά σε ξεχωριστό χώρο που δημιουργείται με χωρίσματα από μεταλλικό πλέγμα πυκνής ύφανσης .

3. Σε διπλανή αίθουσα τοποθετούνται :

α. Το πεδίο που περιλαμβάνει τους διακόπτες ισχύος , μετασχηματισμού και ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους , τον επιτηρητή τάσεως δικτύου Δ.Ε.Η και την διάταξη αυτόματου μεταγωγής πηγής ρεύματος , για την περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος Δ.Ε.Η.

β. Το πεδίο διανομής Χ.Τ Π -00 και Π – 03, με 4 αναχωρήσεις , τις τροφοδοτικές γραμμές των πινάκων Π – 01 , Π – 02 ,Π – 03.1 και Π – 03.2.

γ. Το Η / Ζ

3.2. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ Υ / Σ

3.2.1.Μ / Σ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο Μ / Σ θα είναι ισχύος 315 KVA για τάση 20 – 15 / 0,4 KV με εξωτερικό χειροκίνητο μηχανισμό μεταγωγής για λήψεις στην πλευρά της Μ.Τ .

Η συνδεσμολογία των τυλιγμάτων του Μ / Σ θα είναι αστέρας τρίγωνο . Η τάση βραχυκύκλωσης είναι 4% για την χαρακτηριστική ισχύ και ο λόγος μετασχηματισμού 20 / 0.4 KV.

Ο Μ /Σ θα έχει τα παρακάτω όργανα και εξαρτήματα :

1. Θερμόμετρο με περιοχή κλίμακας από 20 C μέχρι 120 C .
2. Δείκτη λαδιού χωνευτό μέσα στο δοχείο του Μ / Σ .
3. Σύστημα προστασίας – αισθητήριο θερμοκρασίας με πλήρη πίνακα για φωτιστικό και ηχητικό σήμα .
4. Κρόνο εκκένωσης με σύστημα διήθησης και δειγματολογίας
5. Δοχείο διαστολής.
6. Κρίκους ανύψωσης.

3.2.2. ΠΕΔΙΑ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ Υ / Σ

Όλα τα όργανα ζεύξης διακοπής και προστασίας και τα λοιπά εξαρτήματα που τοποθετούνται στην πλευρά της Μ / Τ του Μ / Σ θα περικλείονται από μεταλλικό περίβλημα τύπου κυψέλης που θα έχει θέση για να τοποθετηθεί η γείωση του Υ / Σ . Τα κυριότερα όργανα και εξαρτήματα που θα περιλαμβάνονται σε κάθε κυψέλη είναι:

A. Κυψέλη Νο 1

Τριπολικός αποζεύκτης κενού χαρακτηριστικής στάθμης μόνωσης 24 KV, ονομαστικής έντασης 630 A.

B. Κυψέλη Νο 2

- Τριπολικός διακόπτης φορτίου χαρακτηριστικής στάθμης μόνωσης 24 KV ικανός να διακόπτει φορτίο μέχρι και την τιμή της ονομαστικής του έντασης των 630 A παίρνοντας εντολή απόζευξης με την βοήθεια ενός πηνίου στο οποίο προσδίδεται τάση (220 V 50 HZ) κατά περίπτωση είτε από το θερμικό ρελέ επιτήρησης της θερμοκρασίας του Μ / Σ είτε από το ρελέ BUCHHOLZ.
- Ηλεκτρομαγνητικό στοιχείο έλξης για την απόζευξη του Δ / Φ σύμφωνα με τα πιο πάνω.
- Χειριστήριο του Δ / Φ κατάλληλο για χειρισμούς .
- Διάταξη γείωσης – βραχυκύκλωσης .

Μεταξύ διακόπτη και γειωτή θα υπάρχει αλληλοασφάλιση ώστε να μην επιτρέπεται το κλείσιμο του γειωτή , όταν ο Δ / Φ είναι κλειστός.

3.2.3. ΠΕΔΙΑ ΓΕΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΗΣ Χ.Τ. ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΩΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ ΠΗΓΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ.

Όλα τα γενικά όργανα ζεύξης – διακοπής και προστασίας Χ.Τ. καθώς και η διάταξη μεταγωγής πηγής ρεύματος με τα απαραίτητα εξαρτήματα θα περικλείονται με μεταλλικό περίβλημα τύπου κυψέλης. Προβλέπονται τρεις κυψέλες . Τα κυριότερα όργανα που υπάρχουν σε κάθε κυψέλη είναι :

α. Κυψέλη Ν 1

- Τριπολικό αυτόματο διακόπτη ισχύος με χειροκίνητο και ηλεκτροκίνητο χειριστήριο, ονομαστικής έντασης 630 A και ικανότητα διακοπής σε βραχυκύκλωμα τουλάχιστο 25KA. Έχει ρυθμιζόμενα θερμικά και μαγνητικά στοιχεία με δυνατότητα ρύθμισης του χρόνου διέγερσης των μαγνητικών στοιχείων.

- -Τριπολικός αυτόματος διακόπτης ισχύος ονομαστικής έντασης 160 A και ικανότητα διακοπής σε βραχυκύκλωμα τουλάχιστον 25 KA. Θα έχει ρυθμιζόμενα θερμικά και μαγνητικά στοιχεία .
- Διάταξη αυτόματου μεταγωγής πηγής ρεύματος .
- Τρία αμπερόμετρα , ένα βολτόμετρο με μεταγωγέα για την μέτρηση της τάσης και των τριών φάσεων ,ένα όργανο μέτρησης του συνφ καθώς και οι απαραίτητοι M /Σ οργάνων .
- Ενδεικτικές λυχνίες τάσεως ,δικτύου και γεννήτριας .

β. Κυψέλη N 2 (Π – 00)

- Δύο τριπολικούς ασφαλειοαποζεύκτες (A/ Z) φορτίου , ως όργανα διακοπής και προστασίας διανομών .
- Διαμόρφωση θέσεως για πιθανή τοποθέτηση και τρίτου A/Z φορτίου , για μελλοντικά φορτία .

γ. Κυψέλη N 3 (Π – 03)

- Ένας τριπολικός A / Z φορτίου , ως γενικό όργανο προστασίας και διακοπής του Π – 03
- Δύο τριπολικούς A / Z φορτίου , για τις αναχωρήσεις του , προς τους πίνακες Π – 03.1 και Π – 03.2.

3.3. ΓΕΙΩΣΕΙΣ

1. ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ

Προβλέπεται θεμελιακή γείωση με ταινία από γαλβανισμένο χάλυβα , διαστάσεων 3,5 x 30 mm που αποτελείται από κλειστό δακτύλιο κατά την περίμετρο του κτιρίου των εγκαταστάσεων .

Στην ταινία αυτή θα συνδεθούν όλα τα μεταλλικά μέρη του Y / Σ καθώς και ο ουδέτερος του M / Σ εάν επιτευχθεί αντίσταση γείωσης <1 ΩΜ.

Σε περίπτωση που δεν επιτευχθεί αντίσταση < του 1 ΩΜ με την θεμελιακή γείωση , τότε θα συνδεθεί σε αυτήν μόνο ο ουδέτερος του M / Σ και τα μεταλλικά μέρη του Y / Σ θα γειωθούν σε τριγωνική γείωση , αποτελούμενη από τους τρεις γαλβανισμένους σωλήνες της 1’’ και 2,5m .

Οι συνδέσεις της ταινίας θα γίνουν με ειδικούς σφιγκτήρες .

Ο αγωγός γείωσης των πιο πάνω στοιχείων του Y / Σ θα είναι από επικασσιτερωμένο Cu και διατομής 50 τ.χ.

2. ΔΙΚΤΥΟΥ

- Όλες οι γραμμές από και προς τους πίνακες διανομής θα περιλαμβάνουν τους ενεργούς αγωγούς , τον ουδέτερο και τον αγωγό της γείωσης .

Ο παραπάνω αγωγός θα έχει την ίδια διατομή και μόνωση με αυτόν του ουδετέρου.

3.4. ΣΥΝΔΕΣΗ Υ / Σ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ Δ.Ε.Η.Μ.Τ

Η σύνδεση αυτή πραγματοποιείται με τρία μονοπολικά καλώδια 20 KV από Cu διατομής 50 mm² με μόνωση XLPE που τοποθετούνται πάνω σε σχάρα καλωδίων εντός του κλειστού χώρου που δημιουργείται κάτω από το δάπεδο του κτιρίου Εγκαταστάσεων .

4. ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

4.1. ΔΙΑΝΟΜΗ

1. Από το πρώτο πεδίο διανομής Χ. Τ. του Υ / Σ δηλαδή από το πεδίο Π – 00, τροφοδοτούνται οι εξής δύο γενικοί πίνακες .

-Π-00 Γενικός πίνακας ισογείου.

-Π-02 Γενικός πίνακας ορόφου.

α. Από το γενικό πίνακα Π-01 τροφοδοτούνται οι υποπίνακες Π-01.1, Π-01.2, Π-01.3α , Π-01.3β, Π-01.4, Π-01.5α, Π-01.5β ,και Π-01.5γ.

Ο υποπίνακας Π-01.1 εξυπηρετεί τα φορτία των χώρων του κτιρίου που χρησιμοποιούνται από τον κύριο πίνακα του έργου . Οι άλλοι πίνακες εξυπηρετούν βασικά τα φορτία των χώρων που στεγάζουν δραστηριότητες που δεν ανήκουν στον εργοδότη

β. Από τον γενικό πίνακα Π-02 εξυπηρετούνται τα φορτία κλιματιστικών μονάδων – αντλίας θερμότητας και των βοηθητικών τους εγκαταστάσεων καθώς και του ανελκυστήρα .

2. Από το δεύτερο πεδίο διανομής Χ. Τ. εξυπηρετούνται τα φορτία του αντλιοστασίου του φωτισμού του κτιρίου των εγκαταστάσεων και μέρος του φωτισμού του περιβάλλοντα χώρου .

Ο υπόλοιπος φωτισμός του περιβάλλοντα χώρου εξυπηρετείται από τους υποπίνακες του κτιρίου.

4.2. ΠΙΝΑΚΕΣ

1. Οι πίνακες Μ.Τ. καθώς και οι πίνακες Χ .Τ. , Π-00, Π-01 ,Π-01.1 ,Π – 02 και Π-03 θα είναι τύπου πεδίου από χαλυβδόελασμα πάχους 2 mm.

2. Ο πίνακας Π-03.2 θα είναι τύπου Pillar.

3. Οι λοιποί πίνακες θα είναι τύπου STAB χωνευτοί ή με κάλυμμα από **PLEXIGLAS** εκτός από τον πίνακα του μηχανοστασίου του ανελκυστήρα και τον πίνακα του κτιρίου των εγκαταστάσεων θα είναι στεγανοί μέσα σε μεταλλικό περίβλημα .

4.3.ΟΡΓΑΝΑ

Οι πίνακες θα διαθέτουν όλα τα απαραίτητα όργανα προστασίας και διακοπής . Επίσης θα υπάρχουν ραγοδιακόπτες και γενικές ασφάλειες .

5. ΔΙΚΤΥΟ

Το δίκτυο του ηλεκτρικού ρεύματος , όπου αυτό οδεύει πάνω σε σχάρες καλωδίων μέσα στην ψευδοροφή , θα γίνει με καλώδια τύπου ΝΥΥ ή ΝΥΜ , ενώ όπου είναι χωνευτό θα γίνεται με αγωγούς ΝΥΑ μέσα σε πλαστικούς σωλήνες .

6. ΦΩΤΙΣΜΟΣ - ΡΕΥΜΑΤΟΛΟΤΕΣ

1. Τα φωτιστικά σώματα θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζουν την καλύτερη απόδοση των χρωμάτων και θα έχουν μεγάλη απόδοση και μικρή κατανάλωση. Στους χώρους με μεγάλη χρήση θα τοποθετηθούν φωτιστικά φθορισμού των 18 w η 36 w ανάλογα με τις ανάγκες των χώρων .

Τα φωτιστικά αυτά θα είναι :

- Σκαφάκια τύπου ψευδοροφής .
- Σκαφάκια οροφής με λαμπτήρες φθορισμού 36 w
- Σκαφάκια οροφής στεγανά με λαμπτήρες φθορισμού 36 w
- Φωτιστικά σώματα με λαμπτήρες φθορισμού
- Φωτιστικά σώματα στεγανά με λαμπτήρες φθορισμού των 18 w
- Spots αλογόνου 12 volt στο bar.
- Spots σκληρής υάλου στον διάδρομο των γραφείων του πρακτορείου.

Σε όλους τους χώρους θα τοποθετηθεί ο ανάλογος αριθμός πριζών.
(με την απαραίτητη προϋπόθεση ότι οι γραμμές θα είναι ξεχωριστές)

Στα κλιμακοστάσια και στις εξόδους θα τοποθετηθούν φωτιστικά ασφαλείας .

7.ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΩΝ

Προβλέπονται δίκτυα τηλεχειρισμών για τις παρακάτω περιπτώσεις :

1. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ο χειρισμός του φωτισμού των χώρων επιβατών και του περιβάλλοντος χώρου θα είναι τηλεχειριζόμενος από τον χώρο του θυρωρείου.

Ο φωτισμός του διαδρόμου των γραφείων θα είναι από τοπικά μπουτόν.

2.ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΩΝ

Η απόρριψη μέρους του φορτίου των πινάκων για την ανάληψη του υπόλοιπου φορτίου από την γεννήτρια , θα γίνεται αυτόματα από εντολή του επιτηρητή τάσεως δικτύου.

3.ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ.

Η θέση σε λειτουργία των μονάδων και ο έλεγχος αυτής θα γίνεται από τον χώρο του θυρωρείου.

4.ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Η χρήση της μεγαφωνικής μονάδας που τοποθετείται στον χώρο του θυρωρείου , θα γίνεται και από το γραφείο του αξιωματικού υπηρεσίας .

8.ΕΦΕΔΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ

1. Το Η / Ζ θα εγκατασταθεί στο κτίριο εγκαταστάσεων δίπλα από το ηλεκτροστάσιο.

Τεχνική Περιγραφή

Κεφάλαιο 7

ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ – ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ.

ΓΕΝΙΚΑ.

1. ΣΚΟΠΟΣ.

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η σήμανση συναγερμού και η προστασία του κτιρίου σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Αντικείμενο των εργασιών είναι η εγκατάσταση :

- Χειροκίνητου συστήματος αναγγελίας πυρκαγιάς σε όλο το κτίριο
- Αυτομάτου συστήματος πυρανίχνευσης
- Φορητών πυροσβεστήρων
- Φωτισμού ασφαλείας

1.1. Αναγγελία πυρκαγιάς – συναγερμός

Σε όλα τα κτίρια εκπαίδευσης είναι υποχρεωτική η εγκατάσταση χειροκίνητου συστήματος συναγερμού (Π.Δ. 71/88, Άρθρο 7, παράγραφος 4.1). Εγκαθίσταται σ' όλο το κτίριο, χειροκίνητο σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς και συναγερμού διευθυνσιοδοτημένο. Το σύστημα περιλαμβάνει :

- Αγγελτήρες πυρκαγιάς που τοποθετούνται σε επίκαιρα σημεία (πριν από τις εξόδους διαφυγής κ.λ.π.) έτσι ώστε κανένα σημείο του κτιρίου να μην απέχει περισσότερο από 50 μέτρα από αγγελτήρα. Οι αγγελτήρες θα είναι διευθυνσιοδοτημένου τύπου (addressable) και θα συνδέονται στο βρόχο του συστήματος πυρανίχνευσης έτσι ώστε να εντοπίζεται αμέσως το επίπεδο και η θέση από το οποίο προήλθε ο χειροκίνητος συναγερμός.
- Συσκευές συναγερμού (σειρήνες) με ηχητική ένδειξη που τοποθετούνται σε καίριες θέσεις.

Το σύστημα συναγερμού και αναγγελίας πυρκαγιάς συνδέεται προς τον Πίνακα Πυρανίχνευσης (Π.ΠΥ.), που τοποθετείται στο Ισόγειο σε θέση που φαίνεται στο σχετικό σχέδιο.

2. ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ

Σύμφωνα με το Π.Δ. 71/88, Άρθρο 7, παράγραφος 4.4 απαιτείται σύστημα πυρανίχνευσης στις οδεύσεις διαφυγής και στους επικίνδυνους χώρους σε κτίρια εκπαίδευσης με περισσότερους από τρεις ορόφους. Παρά ταύτα επειδή τοποθετείται σύστημα πυρανίχνευσης που καλύπτει τα εργαστήρια, το μηχανουργείο και τα γραφεία τοποθετείται σύστημα πυρανίχνευσης και στις απροστάτευτες οδεύσεις διαφυγής. Το κτίριο δεν έχει επικίνδυνους χώρους.

Το σύστημα πυρανίχνευσης του κτιρίου θα προβλεφθεί σημειακής αναγνώρισης (διευθυνσιοδοτημένο) και θα περιλαμβάνει :

- Κεντρικό πίνακα (addressable)
- Διευθυνσιοδοτούμενους (analogue addressable) ανιχνευτές
- Διευθυνσιοδοτούμενα (analogue addressable) μπουτόν συναγερμού
- Συσκευές ηχητικού συναγερμού
- Διευθυνσιοδοτούμενες μονάδες ελέγχου
- Απομονωτές
- Μονάδες εισόδου – εξόδου κ.λ.π. εφ' όσον απαιτηθούν
- Καλωδιώσεις, καθώς και ό,τι άλλο είναι απαραίτητο

2.1. Λειτουργία .

Η λειτουργία του συστήματος θα στηρίζεται πλήρως σε ψηφιακή τεχνολογία. Θα παρέχει υψηλή πιστότητα και μεγάλη διάρκεια ζωής. Η επικοινωνία και οι εντολές θα αφορούν πυρανιχνευτές, κουμπιά συναγερμού και συσκευές συναγερμού. Το σύστημα θα λειτουργεί εξ' ολοκλήρου κάτω από τον έλεγχο προγραμματιζόμενου κεντρικού επεξεργαστή που θα μπορεί να θέτει και να τροποποιεί το κατώφλι συναγερμού (ρύθμιση ευαισθησίας ανιχνευτών) και να αναφέρει τη θέση των περιφερειακών συσκευών που παρέχουν την πληροφορία. Ο προγραμματισμός θα γίνεται μέσω πληκτρολογίου και υπό προϋποθέσεις ασφαλείας από τον κεντρικό πίνακα. Σε κάθε θέση περιφερειακής συσκευής θα αποδίδεται, κατά τον προγραμματισμό, ξεχωριστή διεύθυνση η οποία με ειδική κάρτα θα τοποθετείται σε βάση συσκευών και θα είναι δυνατόν να διαβάζεται από οποιαδήποτε συσκευή που θα προσαρμοσθεί στη βάση αυτή. Όλα τα ηλεκτρονικά στοιχεία θα βρίσκονται στην περιφερειακή συσκευή (ανιχνευτή), αλλά η πληροφορία της θέσης (διεύθυνση) θα υπάρχει στη βάση.

Ο κεντρικός πίνακας θα απευθύνεται σε κάθε συσκευή (ανιχνευτή, μπουτόν, κ.λ.π.) στέλνοντας τη διεύθυνσή της σε ψηφιακή μορφή. Η περιφερειακή συσκευή στη συνέχεια θα στέλνει προς τον πίνακα ψηφιακό μήνυμα που θα περιέχει πληροφορία για :

- Την αναλογική τιμή της πυκνότητας καπνού ή θερμοκρασίας
- Επιβεβαίωση της πιο πρόσφατης κατάστασης εξόδου
- Τον τύπο της συσκευής (π.χ. πυρανιχνευτής οπτικού καπνού,θερμοδιαφορικός, κ.λ.π.)
- Τη διεύθυνση της συσκευής που απαντά

Ο κεντρικός πίνακας θα μπορεί να απευθύνεται στις περιφερειακές συσκευές με οποιαδήποτε σειρά (από προγραμματιστικό έλεγχο) και γι' αυτό σε μερικούς ανιχνευτές θα μπορεί να απευθύνεται συχνότερα απ' ό,τι σε άλλους αν χρειάζεται. Ανιχνευτές σε στάθμη συναγερμού ή ενεργοποιημένο κομβίο συναγερμού θα έχει τη δυνατότητα παρέμβασης στη ροή πληροφοριών προς τον πίνακα, ώστε ο πίνακας να πληροφορείται άμεσα για υπάρχουσα κατάσταση συναγερμού, εξασφαλίζοντας ταχύτερη ανταπόκριση.

Ο τρόπος με τον οποίο εκπέμπεται και λαμβάνεται η πληροφορία (το πρωτόκολλο επικοινωνίας) πρέπει να παρέχει υψηλή πιστότητα επικοινωνίας, ακόμα και παρουσία υψηλών επιπέδων παρεμβολών και μεγάλου μήκους καλωδίων (>2Km για μερικούς τύπους καλωδίων).

Τοποθετούνται πυρανιχνευτές ορατού καπνού (φωτοηλεκτρονικοί) και θερμικοί – θερμοδιαφορικοί. Οι ανιχνευτές θα είναι διευθυνσιοδοτημένοι (addressable). Σε κλειστούς χώρους που ανιχνεύονται, στην είσοδό τους εξωτερικά, τοποθετούνται φωτεινοί επαναλήπτες συνδεδεμένοι με τους αντίστοιχους ανιχνευτές.

Ο αριθμός το είδος και η θέση των ανιχνευτών φαίνεται στα σχετικά σχέδια. Στο Ισόγειο, όπως φαίνεται στο σχετικό σχέδιο, τοποθετείται ο Πίνακας Πυρανίχνευσης (Π.ΠΥ.) ενός (1) βρόχου.

Ο Π.ΠΥ. αποτελεί μια κεντρική θέση ενδείξεων και χειρισμών του συνολικού συστήματος πυροπροστασίας και θα περιλαμβάνει :

- Συνεχή έλεγχο των ζωνών
- Ενδείξεις βλάβης γραμμής ανιχνευτών, γραμμής συσκευών συναγερμού
- Ενδείξεις διακοπής γραμμής τροφοδοσίας 230 V
- Ενδείξεις διακοπής παροχής χαμηλής τάσεως
- Ενδείξεις ηχητικές και οπτικές για προσυναγερμό και συναγερμό
- Διακόπτες των διαφόρων κυκλωμάτων του συστήματος για επανάταξη,επανήχηση, έλεγχο των διαφόρων λειτουργιών
- Μονάδα μικροφώνου για τη μετάδοση οδηγιών
- Εξόδους για τους ελέγχους που απαιτούνται κ.λ.π.

Το σύστημα θα διαπιστώνει τις αλλαγές κατάστασης των κυκλωμάτων και θα τις αναγγέλλει στον Π.ΠΥ.

Ο πίνακας περιέχει σε βυσματικές μονάδες σύμφωνα με το ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α! της 3/81 Π.Δ. τα εξής :

- Ισάριθμες με τους βρόχους του συστήματος ενδείξεις περιοχών
- Κύρια και εφεδρική (με διάταξη συσσωρευτών) ηλεκτρική τροφοδοσία χαμηλής τάσης. Η εφεδρική τροφοδοσία θα επαρκεί για συναγερμό 30 min.
- Σύστημα αυτόματης επανάταξης
- Σύστημα επιτήρησης βρόχων
- Σύστημα αφεσβέσεως φωτεινών επαναληπτών
- Ηχητικά όργανα συναγερμού (σειρήνες, βομβητές)
- Αυτόματη ειδοποίηση πυροσβεστικής υπηρεσίας

Οι συνδέσεις των συσκευών τύπου addressable μεταξύ τους και με τον πίνακα γίνονται μέσω του βρόχου με καλώδιο LiYCY 2x1,5mm².

Φορητά συστήματα πυρόσβεσης

Σε κατάλληλες θέσεις τοποθετούνται φορητοί πυροσβεστήρες κόνεως των 6 kg και CO₂ των 6 kg σύμφωνα με το πρότυπο του ΕΛΟΤ 286.3 έτσι ώστε κανένα σημείο των κατόψεων των ορόφων να μην απέχει περισσότερο από 15 m από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα.

Η θέση, το είδος και ο αριθμός των φορητών πυροσβεστήρων φαίνεται στα σχέδια.

3. ΠΥΡΟΦΡΑΓΜΟΙ

Σε όλες τις θέσεις όπου οι αεραγωγοί διαπερνούν διαφορετικά πυροδιαμερίσματα οριζοντίως ή καθέτως θα τοποθετούνται σε αυτούς διαφράγματα πυρασφαλείας (Fire Dampers).

Στα περάσματα εσχάρων και καλωδίων σε διαμερίσματα πυροστεγανά (τοίχοι ή οροφές) ή μεμονωμένων διελεύσεων εγκαταστάσεων διατομής μεγαλύτερης της αντιστοίχου με διάμετρο Φ100 mm θα παρεμβληθούν συστήματα φραγής έναντι πυρκαγιάς με αντοχή ανάλογη του τοίχου ή οροφής που διαπερνούν.

Προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί ορυκτοβάμβακας και Flammastic ή και άλλες πιστοποιημένες μέθοδοι και υλικά.

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Γενικά

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η σήμανση συναγερμού και η προστασία του κτιρίου σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Αντικείμενο των εργασιών είναι η εγκατάσταση :

- Χειροκίνητου συστήματος αναγγελίας πυρκαγιάς σε όλο το κτίριο
- Αυτομάτου συστήματος πυρανίχνευσης
- Φορητών πυροσβεστήρων
- Φωτισμού ασφαλείας

Αναγγελία πυρκαγιάς – συναγερμός

Σε όλα τα κτίρια εκπαίδευσης είναι υποχρεωτική η εγκατάσταση χειροκίνητου συστήματος συναγερμού (Π.Δ. 71/88, Άρθρο 7, παράγραφος 4.1). Εγκαθίσταται σ' όλο το κτίριο, χειροκίνητο σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς και συναγερμού διευθυνσιοδοτημένο.

Το σύστημα περιλαμβάνει :

- Αγγελτήρες πυρκαγιάς που τοποθετούνται σε επίκαιρα σημεία (πριν από τις εξόδους διαφυγής κ.λ.π.) έτσι ώστε κανένα σημείο του κτιρίου να μην απέχει περισσότερο από 50 μέτρα από αγγελτήρα. Οι αγγελτήρες θα είναι διευθυνσιοδοτημένου τύπου (addressable) και θα συνδέονται στο βρόχο του συστήματος πυρανίχνευσης έτσι ώστε να εντοπίζεται αμέσως το επίπεδο και η θέση από το οποίο προήλθε ο χειροκίνητος συναγερμός.
- Συσκευές συναγερμού (σειρήνες) με ηχητική ένδειξη που τοποθετούνται σε καίριες θέσεις.

Το σύστημα συναγερμού και αναγγελίας πυρκαγιάς συνδέεται προς τον Πίνακα Πυρανίχνευσης (Π.ΠΥ.), που τοποθετείται στο Ισόγειο σε θέση που φαίνεται στο σχετικό σχέδιο.

Πυρανίχνευση

Σύμφωνα με το Π.Δ. 71/88, Άρθρο 7, παράγραφος 4.4 απαιτείται σύστημα πυρανίχνευσης στις οδεύσεις διαφυγής και στους επικίνδυνους χώρους σε κτίρια εκπαίδευσης με περισσότερους από τρεις ορόφους. Παρά ταύτα επειδή τοποθετείται σύστημα πυρανίχνευσης που καλύπτει τα εργαστήρια, το μηχανουργείο και τα γραφεία, τοποθετείται σύστημα πυρανίχνευσης και στις απροστάτευτες οδεύσεις διαφυγής. Το κτίριο δεν έχει επικίνδυνους χώρους.

Το σύστημα πυρανίχνευσης του κτιρίου θα προβλεφθεί σημειακής αναγνώρισης (διευθυνσιοδοτημένο) και θα περιλαμβάνει :

- Κεντρικό πίνακα (addressable)
- Διευθυνσιοδοτούμενους (analogue addressable) ανιχνευτές
- Διευθυνσιοδοτούμενα (analogue addressable) μπουτόν συναγερμού
- Συσκευές ηχητικού συναγερμού
- Διευθυνσιοδοτούμενες μονάδες ελέγχου
- Απομονωτές
- Μονάδες εισόδου – εξόδου κ.λ.π. εφ' όσον απαιτηθούν
- Καλωδιώσεις, καθώς και ό,τι άλλο είναι απαραίτητο

Η λειτουργία του συστήματος θα στηρίζεται πλήρως σε ψηφιακή τεχνολογία. Θα παρέχει υψηλή πιστότητα και μεγάλη διάρκεια ζωής. Η επικοινωνία και οι εντολές θα αφορούν πυρανιχνευτές, κουμπιά συναγερμού και συσκευές συναγερμού. Το σύστημα θα λειτουργεί εξ' ολοκλήρου κάτω από τον έλεγχο προγραμματιζόμενου κεντρικού επεξεργαστή που θα μπορεί να θέτει και να τροποποιεί το κατώφλι συναγερμού (ρύθμιση ευαισθησίας ανιχνευτών) και να

αναφέρει τη θέση των περιφερειακών συσκευών που παρέχουν την πληροφορία. Ο προγραμματισμός θα γίνεται μέσω ηλεκτρολογίου και υπό προϋποθέσεις ασφαλείας από τον κεντρικό πίνακα. Σε κάθε θέση περιφερειακής συσκευής θα αποδίδεται, κατά τον προγραμματισμό, ξεχωριστή διεύθυνση η οποία με ειδική κάρτα θα τοποθετείται σε βάση συσκευών και θα είναι δυνατόν να διαβάζεται από οποιαδήποτε συσκευή που θα προσαρμοσθεί στη βάση αυτή. Όλα τα ηλεκτρονικά στοιχεία θα βρίσκονται στην περιφερειακή συσκευή (ανιχνευτή), αλλά η πληροφορία της θέσης (διεύθυνση) θα υπάρχει στη βάση.

Ο κεντρικός πίνακας θα απευθύνεται σε κάθε συσκευή (ανιχνευτή, μπουτόν, κ.λ.π.) στέλνοντας τη διεύθυνσή της σε ψηφιακή μορφή. Η περιφερειακή συσκευή στη συνέχεια θα στέλνει προς τον πίνακα ψηφιακό μήνυμα που θα περιέχει πληροφορία για :

- Την αναλογική τιμή της πυκνότητας καπνού ή θερμοκρασίας
- Επιβεβαίωση της πιο πρόσφατης κατάστασης εξόδου
- Τον τύπο της συσκευής (π.χ. πυρανιχνευτής οπτικού καπνού, θερμοδιαφορικός, κ.λ.π.)
- Τη διεύθυνση της συσκευής που απαντά

Ο κεντρικός πίνακας θα μπορεί να απευθύνεται στις περιφερειακές συσκευές με οποιαδήποτε σειρά (από προγραμματιστικό έλεγχο) και γι' αυτό σε μερικούς ανιχνευτές θα μπορεί να απευθύνεται συχνότερα απ' ό,τι σε άλλους αν χρειάζεται.

Ανιχνευτές σε στάθμη συναγερμού ή ενεργοποιημένο κομβίο συναγερμού θα έχει τη δυνατότητα παρέμβασης στη ροή πληροφοριών προς τον πίνακα, ώστε ο πίνακας να πληροφορείται άμεσα για υπάρχουσα κατάσταση συναγερμού, εξασφαλίζοντας ταχύτερη ανταπόκριση.

Ο τρόπος με τον οποίο εκπέμπεται και λαμβάνεται η πληροφορία (το πρωτόκολλο επικοινωνίας) πρέπει να παρέχει υψηλή πιστότητα επικοινωνίας, ακόμα και παρουσία υψηλών επιπέδων παρεμβολών και μεγάλου μήκους καλωδίων (>2Km για μερικούς τύπους καλωδίων).

Τοποθετούνται πυρανιχνευτές ορατού καπνού (φωτοηλεκτρονικοί) και θερμοκοι – θερμοδιαφορικοί. Οι ανιχνευτές θα είναι διευθυνσιοδοτημένοι (addressable). Σε κλειστούς χώρους που ανιχνεύονται, στην είσοδό τους εξωτερικά, τοποθετούνται φωτεινοί επαναλήπτες συνδεδεμένοι με τους αντίστοιχους ανιχνευτές.

Ο αριθμός το είδος και η θέση των ανιχνευτών φαίνεται στα σχετικά σχέδια. Στο Ισόγειο, όπως φαίνεται στο σχετικό σχέδιο, τοποθετείται ο Πίνακας Πυρανίχνευσης (Π.ΠΥ.) ενός (1) βρόχου.

Ο Π.ΠΥ. αποτελεί μια κεντρική θέση ενδείξεων και χειρισμών του συνολικού συστήματος πυροπροστασίας και θα περιλαμβάνει :

- Συνεχή έλεγχο των ζωνών
- Ενδείξεις βλάβης γραμμής ανιχνευτών, γραμμής συσκευών συναγερμού
- Ενδείξεις διακοπής γραμμής τροφοδοσίας 230 V
- Ενδείξεις διακοπής παροχής χαμηλής τάσεως

- Ενδείξεις ηχητικές και οπτικές για προσυναγερμό και συναγερμό
- Διακόπτες των διαφόρων κυκλωμάτων του συστήματος για επανάταξη, επανήχηση, έλεγχο των διαφόρων λειτουργιών
- Μονάδα μικροφώνου για τη μετάδοση οδηγιών
- Εξόδους για τους ελέγχους που απαιτούνται κ.λ.π.

Το σύστημα θα διαπιστώνει τις αλλαγές κατάστασης των κυκλωμάτων και θα τις αναγγέλλει στον Π.ΠΥ.

Ο πίνακας περιέχει σε βυσματικές μονάδες σύμφωνα με το ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α! της 3/81 Π.Δ. τα εξής :

- Ισάριθμες με τους βρόχους του συστήματος ενδείξεις περιοχών
- Κύρια και εφεδρική (με διάταξη συσσωρευτών) ηλεκτρική τροφοδοσία χαμηλής τάσης. Η εφεδρική τροφοδοσία θα επαρκεί για συναγερμό 30 min.
- Σύστημα αυτόματης επανάταξης
- Σύστημα επιτήρησης βρόχων
- Σύστημα αφεσβέσεως φωτεινών επαναληπτών
- Ηχητικά όργανα συναγερμού (σειρήνες, βομβητές)
- Αυτόματη ειδοποίηση πυροσβεστικής υπηρεσίας

Οι συνδέσεις των συσκευών τύπου addressable μεταξύ τους και με τον πίνακα γίνονται μέσω του βρόχου με καλώδιο LiYCY 2x1,5mm².

Φορητά συστήματα πυρόσβεσης

Σε κατάλληλες θέσεις τοποθετούνται φορητοί πυροσβεστήρες κόνεως των 6 kg και CO₂ των 6 kg σύμφωνα με το πρότυπο του ΕΛΟΤ 286.3 έτσι ώστε κανένα σημείο των κατόψεων των ορόφων να μην απέχει περισσότερο από 15 m από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα.

Η θέση, το είδος και ο αριθμός των φορητών πυροσβεστήρων φαίνεται στα σχέδια.

Πυροφραγμοί

Σε όλες τις θέσεις όπου οι αεραγωγοί διαπερνούν διαφορετικά πυροδιαμερίσματα οριζοντίως ή καθέτως θα τοποθετούνται σε αυτούς διαφράγματα πυρασφαλείας (Fire Dampers).

Στα περάσματα εσχάρων και καλωδίων σε διαμερίσματα πυροστεγανά (τοίχοι ή οροφές) ή μεμονωμένων διελεύσεων εγκαταστάσεων διατομής μεγαλύτερης της αντιστοίχου με διάμετρο Φ100 mm θα παρεμβληθούν συστήματα φραγής έναντι πυρκαγιάς με αντοχή ανάλογη του τοίχου ή οροφής που διαπερνούν.

Προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί ορυκτοβάμβακας και Flammastic ή και άλλες πιστοποιημένες μέθοδοι και υλικά.

