

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 3.1. ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ**
- 3.2. ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΕΣ ΦΩΛΙΕΣ, SPRINKLER ΚΑΙ ΛΗΨΕΙΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ**
- 3.3. ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ**
- 3.4. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ**
- 3.5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ ΜΕ ΑΕΡΟΖΟΛ**
- 3.6. ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ**
- 3.7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ (ΦΩΤΙΣΜΟΣ-ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ)**
- 3.8. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ**

3.1. ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

- 3.1.1. Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των εγκαταστάσεων θα έχουν ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ έγκρισης καταλληλότητας από οργανισμούς (πιστοποιημένους στην Ελλάδα, ΕΛΟΤ), αναγνωρισμένους για την έκδοση τέτοιων πιστοποιητικών (π.χ. B.S.I., VDS, UL, NFPA, κλπ.)
- 3.1.2. Οι υπόγειες διαδρομές του δικτύου σωληνώσεων πυρόσβεσης θα είναι από πολυαιθυλένιο PE 100 πίεσεως 16 atm. Το υπόλοιπο δίκτυο πυρόσβεσης θα είναι από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα με ραφή ISO-MEDIUM (πράσινη ετικέτα).
- 3.1.3. Οι σωλήνες από PE θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε υπόγεια δίκτυα νερού, εσωτερικής πίεσης λειτουργίας 16 bar στους 20°C βάση του προτύπου EN 12201 Parts 1-7 με τίτλο «Plastic piping systems for water supply –Polyethylene (pe)». Η πρώτη ύλη από την οποία θα παράγονται οι σωλήνες θα έχει την μορφή ομογενοποιημένων κόκκων από ομοπολυμερείς ή συμπολυμερείς ρητίνες πολυαιθυλενίου και τα πρόσθετά τους. Τα πρόσθετα είναι ουσίες (αντιοξειδωτικά, πιγμέντα χρώματος, σταθεροποιητές υπεριδρών, κλπ) ομοιόμορφα διασκορπισμένες στην πρώτη ύλη που είναι αναγκαίες για την παραγωγή συγκόλληση και χρήση των σωλήνων. Τα πρόσθετα πρέπει να επιλεγούν ώστε να ελαχιστοποιούν την πιθανότητα αποχρωματισμού του υλικού μετά την υπόγεια τοποθέτηση των σωλήνων (ιδιαίτερα όταν υπάρχουν αναερόβια βακτηρίδια) ή την έκθεση τους στις καιρικές συνθήκες. Η πρώτη ύλη με τα πρόσθετά της θα είναι κατάλληλα για χρήση σε εφαρμογές σε επαφή με πόσιμο νερό και δεν θα επηρεάζουν αρνητικά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του. Το χρώμα του υλικού για την παραγωγή των σωλήνων θα είναι μπλε. Η σύνδεση των σωλήνων θα γίνεται με αυτογενή συγκόλληση με ηλεκτρομούφες. Κάθε εξάρτημα θα φέρει επί αυτού ετικέτα γραμμωτού κώδικα (barcode). Οι διαστάσεις και το πάχος τοιχώματος και οι ανοχές των εξαρτημάτων θα είναι τέτοιες ώστε να εξασφαλίζεται η συνεργασιμότητα με τους σωλήνες η καλή ποιότητα της συγκόλλησης καθώς και η τήρηση αντοχής μετά την συγκόλληση.
- 3.1.4. Οι σωληνώσεις από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες προβλέπονται με ραφή βαρέως τύπου κατά DIN-2440 (πράσινη ετικέτα), με εξαρτήματα από μαλακό σίδηρο, κοχλιωτά γαλβανισμένα κατά DIN 2950 ή φλαντζωτά. Οι λυόμενοι σύνδεσμοι του τύπου των ρακόρ με κωνική έδραση είναι από μαλακτοποιημένο χυτοσίδηρο. Οι λυόμενοι σύνδεσμοι του τύπου φλαντζών είναι χαλύβδινοι σύμφωνοι με τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN 2632, με παρέμβυσμα στεγανότητας ανάλογο με το από την σωλήνωση διερχόμενο υγρό και συνδέονται επί των σωλήνων με συγκόλληση. Οι λυόμενοι σύνδεσμοι του δικτύου θα είναι γαλβανισμένοι και η ραφή συγκολλήσεως των τύπου φλαντζών θα υποστεί ψυχρό γαλβάνισμα για αποφυγή οξειδώσεως. Η σύνδεση των διαφόρων κομματιών σωλήνων για τον σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα γίνεται αποκλειστικά και μόνο με χρήση συνδέσμων (μούφες), γαλβανισμένων, με ενισχυμένα χείλη στην περιοχή του εσωτερικού σπειρώματος ("κορδονάτα") και σε διαμέτρους μεγαλύτερες από 4", με ζεύγος φλαντζών, επίσης γαλβανισμένων, που θα περνούν εξωτερικά στους σωλήνες και θα κολλούνται επίσης εξωτερικά. Η θέση συγκολλήσεως θα καθαρίζεται τέλεια και θα προστατεύεται με ψυχρό γαλβάνισμα. Απαγορεύεται απόλυτα η χρησιμοποίηση συγκολλήσεως για την, χωρίς φλάντζες, σύνδεση σωληνώσεων με οποιοδήποτε τρόπο (ηλεκτροσυγκόλληση, οξυγονοκόλληση). Προκειμένου για σωληνώσεις μεγάλου μήκους στις οποίες θα

μπορούσαν, κατά το ξεκίνημα και σταμάτημα της λειτουργίας της εγκατάστασης, να εμφανισθούν σημαντικές αυξομειώσεις του μήκους των σωληνώσεων λόγω των συστολοδιαστολών πρέπει κατά την διαμόρφωση των δικτύων, να προβλεφθούν διατάξεις παραλαβής των συστολοδιαστολών με τρόπο που να αποκλείει την εμφάνιση επικίνδυνων τάσεων πάνω στους σωλήνες. Σαν τέτοιες διατάξεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε η διαμόρφωση του άξονα των σωληνώσεων σε "Ωμέγα", με σκέλη που να έχουν αρκετό μήκος για την παραλαβή των μετακινήσεων, είτε, σε μικρότερες διαμέτρους, μετατόπιση του άξονά τους με κάμψη των σωλήνων, είτε τέλος ειδικά εξαρτήματα παραλαβής των συστολοδιαστολών. Σε όλες τις περιπτώσεις πρέπει να γίνει κατάλληλη αγκύρωση των σωληνώσεων σε ορισμένα σημεία, έτσι ώστε οι μετατοπίσεις να παραλαμβάνονται στις επιθυμητές θέσεις. Κατά τις διελεύσεις των σωληνώσεων μέσα από δάπεδα ή τοίχους, αυτές θα καλύπτονται με σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου, για την αποφυγή συγκολλήσεως με τα οικοδομικά υλικά. Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα που θα αγκυρώνονται πάνω σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία και που θα επιτρέπουν τη ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή των σωληνώσεων, πλην των περιπτώσεων αγκυρώσεως σύμφωνα με το παραπάνω εδάφιο (γ). Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται, οι μεν μεμονωμένες με στηρίγματα που θα στερεώνονται σταθερά πάνω στους σωλήνες και θα κρεμιούνται από την οροφή, μέσω μακριάς χαλύβδινης βέργας με άρθρωση, ενώ οι πολυάριθμες με ίδια διαδρομή, πάνω σε σιδηροκατασκευή (εγκάρσια σιδηρογωνία), κρεμασμένη από την οροφή με μακριές χαλύβδινες βέργες με άρθρωση), με στηρίγματα μορφής ωμέγα, που θα αποκλείουν την εγκάρσια μετακίνηση αλλά θα επιτρέπουν την αξονική

- 3.1.5. Η σύνδεση των σιδηροσωλήνων με τους σωλήνες PE θα γίνεται με μεταλλοπλαστικούς σύνδεσμος (PE-Steel) αντίστοιχων διατομών.
- 3.1.6. Όλα τα υπέργεια δίκτυα σωληνώσεων της πυρόσβεσης θα βαφούν με δύο στρώσεις μίνιο (primer) και δύο στρώσεις κόκκινου ελαιοχρώματος. Τα υπόγεια δίκτυα θα επενδυθούν με ασφαλτόπανο και θα αγκυρωθούν με μπετόν.
- 3.1.7. Οι βαλβίδες διακοπής (βάνες) θα είναι τύπου σύρτη και τύπου πεταλούδας και θα εγκατασταθούν στα σημεία που απεικονίζονται στα σχέδια. Θα είναι από χυτοσίδηρο, ονομαστικής πίεσης 16 atm, πιστοποιημένες κατά UL/ FM.
- 3.1.8. Οι ανιχνευτές ροής (flow switch) θα είναι ορειχάλκινοι, προστασίας IP 54, κατάλληλοι για σωλήνες DN25 έως DN 200, με σπείρωμα σύνδεσης DN25. Θα είναι εφοδιασμένοι με ηλεκτρικό διακόπτη μεταγωγικών επαφών και θα ενεργοποιείται με ροή νερού παροχής μίας κεφαλής καταιονισμού και άνω. Κάθε ανιχνευτής θα είναι εφοδιασμένος με διάταξη ρυθμιζόμενης χρονοκαθυστέρησης για να μην προκαλεί ψευδοσυναγερμούς από στιγμιαίες μετακινήσεις του νερού στον σωλήνα.
- 3.1.9. Οι μειωτήρες πίεσης θα είναι χυτοσίδηροί.
- 3.1.10. Οι συλλέκτες νερού θα κατασκευασθούν από χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή εξ ολοκλήρου ηλεκτροσυγκολλητοί, οι οποίοι θα γαλβανισθούν ύστερα από επιμελή αμμοβολή και χημικό καθαρισμό.

3.2. ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΕΣ ΦΩΛΙΕΣ, ΚΕΦΑΛΕΣ ΚΑΤΑΙΟΝΙΣΜΟΥ (SPRINKLER) ΚΑΙ ΛΗΨΕΙΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

3.2.1. Πυροσβεστικές φωλιές

3.2.1.1. Κάθε πυροσβεστική φωλιά θα κατασκευασθεί από λαμαρίνα DKP, πάχους 1,5 mm με τις αναγκαίες ενισχύσεις στις θέσεις στηρίξεως των περιεχομένων εξαρτημάτων, πόρτας, κλπ. και θα βαφεί με μία στρώση με εποξειδικό αστάρι μεταλλικού ψευδαργύρου δύο συστατικών με βάση εποξειδικές ρητίνες, πολυαμιδικό σκληρυντή και μεταλλικό ψευδάργυρο. Οι πυροσβεστικές φωλιές που θα εγκατασταθούν σε εξωτερικό χώρο θα έχουν βαφή με δύο στρώσεις με εποξειδικό χρώμα δύο συστατικών με βάση τις εποξειδικές ρητίνες, πολυαμιδικό σκληρυντή και λιθανθρακόπισσα. Οι φωλιές θα περιέχουν:

- Κανάβινο σωλήνα ή σωλήνα προκατασκευασμένο από πολυεστερικά νήματα με εσωτερική επένδυση από πολυουρεθάνη, διαμέτρου 1 3/4" και μήκους 20,0μ. που στα άκρα του θα έχει ειδικά εξαρτήματα (ρακόρ ταχείας συνδέσεως, κλπ) για την σύνδεση με την βάνα και τον αυλό.
- Βάνα ορειχάλκινη με κεκλιμένη έδρα και επιστόμιο χειρισμού τύπου "Πυροσβεστικής Υπηρεσίας" διαμέτρου 2".
- Άτρακτο περιτύλιξης ή διπλωτήρα για να δέχεται τυλιγμένο ή διπλωμένο τον εύκαμπτο σωλήνα.
- Αυλό (ακροφύσιο) που η διάμετρος του προστομίου του αυξάνεται ή μειώνεται και δίνει την δυνατότητα εκτόξευσης ευθείας δέσμης και προπετάσματος νερού ("FOG").

3.2.2. Μάνικες πυρόσβεσης

3.2.2.1. Θα έχουν μήκος 20 m, διάμετρο 2,5" και 1 ¼ " κατά DIN , πίεση θραύσης 50 bar, πίεση δοκιμής 28 bar, θα είναι δύο ή τριών στρώσεων. Οι ταχυσύνδεσμοι θα είναι σύμφωνοι με DIN ως PN-16.

3.2.3. Ακροφύσια μάνικας

3.2.3.1. Θα είναι κατασκευασμένα από κράμα αλουμινίου με επεξεργασία ανοδίωσης. Θα έχουν πλήρης ρύθμιση γωνίας βολής έως 120° (ευθεία βολή- ομίχλη).

3.2.3.2. Θα έχουν παροχή 570 lt/min στα 3,5 bar με βεληνεκές άνω των 30 m στα 3,5 bar. Η κατασκευή τους θα είναι σύμφωνα με το NFPA 1964 και θα περιλαμβάνουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Λαβή τύπου pistol grip, σφαιροειδή βαλβίδα για λειτουργία On-Off και ενδιάμεσες ροές, προστατευτικό σκληρό ελαστικό (καουτσούκ, νεοπρένιο κλπ) περιστροφικό εξάρτημα εισαγωγής με σπείρωμα BSP 1 ½" και οδοντωτή στεφάνη στην έξοδο. Το συνολικό βάρος δεν θα υπερβαίνει τα 2,5 kg.
- Εναλλακτικά του ανωτέρω αυλός χαμηλής πίεσης θεωρείται και ο αντίστοιχος του οποίου η λειτουργία στα 75 psi συνοδεύεται από επιλογές ροής από 200-800 lt/min με τέσσερις ενδιάμεσες επιλογές του χρήστη. Όλες οι άλλες προδιαγραφές παραμένουν οι ίδιες.

3.2.4. Αυλοί κουρτίνας

3.2.4.1. Θα είναι κατασκευασμένοι από κράμα αλουμινίου. Θα έχουν πλήρη ρύθμιση γωνίας βολής 170° (ευθεία βολή - κουρτίνα).

- 3.2.4.2. Θα έχουν παροχή 570 lt/min στα 3,5 bar, λαβή τύπου pistol grip, σφαιροειδή βαλβίδα για λειτουργία On-Off και ενδιάμεσες ροές, προστατευτικό καουτσούκ περιστροφικό εξάρτημα εισαγωγής με σπείρωμα BSP - 1.5" .
- 3.2.5. Κανόνια πυρόσβεσης μεγάλης παροχής και βεληνεκούς
- 3.2.5.1. Θα είναι κατασκευασμένοι από ορείχαλκο.
- 3.2.5.2. Ο σχεδιασμός προβλέπει για την ροή του νερού, ένα μόνο σωλήνα 3" διαμέτρου σχηματοποιημένο εσωτερικά (διαιρούμενο) για ομαλή ροή και μεγάλο βεληνεκές (cast-in turning vanes). Η οριζόντια κίνηση θα είναι πλήρης περιστροφή 360° και η κάθετη όχι μικρότερη των 135° και θα διασφαλίζεται από γρανάζια / τιμόνι χειρισμού για μεγάλη ακρίβεια βολής – Η βάση θα έχει φλάντζα και η έξοδος σπείρωμα. Η κεφαλή του κανονιού πυρόσβεσης θα είναι αυτόματου τύπου κατάλληλη για παροχές από 1,900 - 4,700 lt/min στα 6,9 bar με προστακτικό καουτσούκ και οδοντωτή στεφάνη στην έξοδο. Τα σπειρώματα στην εισαγωγή θα είναι εξαρτήματα περιστροφικού τύπου. Το κανόνι θα ενσωματώνει σφαιροειδή βαλβίδα 3" τεσταρισμένη τουλάχιστον στα 30 psi, τύπου ¼. Αποδεκτή κεφαλή θεωρείται (εφ' όσον δεν είναι αυτομάτου τύπου) η κεφαλή με επιλογή 5 θέσεων : 1400 - 1900 - 2800 - 3800 - 4700 lt/min. Το βεληνεκές του κανονιού θα πρέπει να ξεπερνά τα 70 m στα 100 psi (6,9 bar).
- 3.2.6. Δίκρουνο πυροσβεστικό υδροστόμιο
- 3.2.6.1. Για την σύνδεση των οχημάτων της πυροσβεστικής υπηρεσίας προς το δίκτυο σωληνώσεων πυροσβέσεως με νερό, προβλέπεται η εγκατάσταση Δίκρουνο πυροσβεστικό υδροστόμιο. Το υδροστόμιο θα συνδέεται με το δίκτυο πυρόσβεσης μέσω βάνας και βαλβίδας αντεπιστροφής. Η βαλβίδα αντεπιστροφής θα επιτρέπει την ροή του νερού μόνο από το πυροσβεστικό αυτοκίνητο προς το δίκτυο πυρόσβεσης του κτιρίου
- 3.2.7. Βάνα υδρόληψης 2 x 2 ½ "
- 3.2.7.1. Η βάνα υδρόληψης που θα εγκατασταθεί σε υφιστάμενο ή νέο δίκρουνο πυροσβεστικό υδροστόμιο πεζοδρομίου θα είναι κατασκευής gun metal με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
- Είσοδος νερού: 2,5 " φλάντζα ANSI # 150 , handwheel
 - Έξοδος: 2,5 " αρσενικό σπείρωμα B.S.P.
 - Test αντοχής στα 30 bar , PN-20.
 - Σχεδιασμός γωνίας 60 ° ή 90° σύμφωνα με DIN-B.S.
- 3.2.8. Δίδυμη σύνδεση για τροφοδοσία του δικτύου πυρόσβεσης από πυροσβεστικό όχημα
- 3.2.8.1. Η κάθε δίδυμη σύνδεση θα είναι διαμέτρου 4" θα φέρει ταχυσυνδέσμους τύπου STORTZ 2 x 2 ½", με πώματα τελείως στεγανά, συγκρατούμενα με αλυσίδες αλουμινίου. Θα συνδέεται με βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωττίδα (κλαπέ) και διάταξη αποστράγγισης. Θα είναι πιστοποιημένη κατά UL/FM.
- 3.2.9. Κεφαλές καταιονισμού (Sprinkler)
- 3.2.9.1. Οι κεφαλές καταιονισμού θα είναι ρυθμιζόμενου τύπου, κατασκευασμένα από ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα. Θα έχουν δυνατότητα ρύθμισης γωνίας βολής δια περιστροφής έως τουλάχιστον 100° (Ομίχλη, Νέφος, Ευθεία Βολή), και δυνατότητα

κλειδώματος (παύση ροής) δια της αντίθετης περιστροφής (twist + shut off). Στην έξοδο του νερού από το ακροφύσιο θα υπάρχει οδοντωτό στεφάνι που θα βοηθά στην δημιουργία μικρών σταγονιδίων και στον στροβιλισμό τους. Επίσης θα διαθέτουν πιστοποίηση UL/FM ή αντίστοιχη.

3.2.9.2. Θα έχουν παροχή 70 ± 5 lt/min στα 5 bar.

3.2.10. Βάνα συναγερμού τύπου deluge

3.2.11. Θα αποτελείται από βαλβίδα υδροπνευματικής λειτουργίας διαφραγματικού τύπου. Το σώμα της βαλβίδας θα είναι κατασκευασμένο από χυτό ορείχαλκο ενώ το διάφραγμα και η έδρα από νεοπρένιο. Από την ηλεκτρομαγνητική οδηγό βαλβίδα του κυκλώματος ενεργοποίησης, κατάλληλου τάσεως λειτουργίας, που θα παρέχεται από μπουτόν. Θα φέρει μανόμετρο εγκατεστημένο στην γραμμή παροχής νερού, καθώς και μανόμετρο στη γραμμή του κυκλώματος ενεργοποίησης, δύο βάνες ορειχάλκινες της αυτής διαμέτρου με την διάμετρο της βαλβίδας προ και μετά από αυτήν και φίλτρο νερού στην είσοδο της βαλβίδας με σφαιρικό διακόπτη 1'' αποχετεύσεως του φίλτρου.

3.3. ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

Το αντλητικό συγκρότημα θα είναι αυτομάτου λειτουργίας πλήρως συγκροτημένο στο εργοστάσιο κατασκευής του (PACKAGED), θα διαθέτει πιστοποιητικά UL, FM ή LPC ή άλλου αντίστοιχου οργανισμού ανεγνωρισμένου από το Ελληνικό κράτος ως ισοδύναμου, αποτελούμενο από:

- Ζεύγος αντλιών $275 \text{ m}^3/\text{h}$ στα 110 m ΣΥ, (το ένα εφεδρικό πετρελαιοκίνητο) με φυγόκεντρες μονοβάθμιες ή πολυβάθμιες αντλίες, αυτόματης αναρρόφησης, αθόρυβης λειτουργίας, με μηχανικό στυπιοθλήπτη απόλυτης στεγανότητας και ηλεκτροκινητήρας στεγανός, τριφασικός, βραχυκυκλωμένος, δρομέα προστασίας IP 54. Οι αντλίες πυρόσβεσης και οι διατάξεις ελέγχου θα διαθέτουν πιστοποιητικό του κατασκευαστή τους ότι είναι κατάλληλες για να εγκατασταθούν σε πυροσβεστικό δίκτυο και ότι έχουν υποστεί τις δοκιμές κατά τους κανονισμούς NFPA 20 ή τους ανάλογους κανονισμούς VDS. Κάθε αντλία θα μπορεί να καταθλίβει όχι λιγότερο από το 150% της ονομαστικής της παροχής σε μανομετρικό ύψος όχι λιγότερο του 65% του ονομαστικού. Κατά την διάρκεια λειτουργίας της αντλίας με κανονικές στροφές και με την συρταρωτή βαλβίδα της στην κατάθλιψη κλειστή το μανομετρικό ύψος της δεν θα ξεπερνά το 120% της ονομαστικής τιμής. Η αντλία πυρόσβεσης θα είναι οριζοντίου τύπου φυγοκεντρική και θα συνδεθεί με τα δίκτυα των σωληνώσεων στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψή της. Η άντληση του νερού θα γίνεται από την δεξαμενή πυρόσβεσης μέσω δικτύου σωληνώσεων. Το περίβλημα της αντλίας θα είναι από χυτοσίδηρο, οι δε φλάντζες στην αναρρόφηση και την κατάθλιψη της αντλίας θα είναι σύμφωνες με το AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE (ANSI). Η περωτή της αντλίας θα είναι ορειχάλκινη και στερεωμένη με τέτοιο τρόπο στον άξονα της αντλίας, ώστε να αποφεύγονται οι κραδασμοί. Ο άξονας της αντλίας θα είναι κατασκευασμένος από χαλύβδινο κράμα. Τα ρουλεμάν θα λιπαίνονται με γράσο, τα δε δακτυλίδια στο περίβλημα της αντλίας θα είναι ορειχάλκινα και τοποθετημένα με τρόπο που να ελαχιστοποιούν την ανακυκλοφορία του νερού μεταξύ αναρρόφησης και κατάθλιψης. Κάθε κύρια αντλία θα φέρει μανόμετρα στην αναρρόφηση και

στην κατάθλιψη, καθώς και την απαιτούμενη βαλβίδα εξαερώσεως. Επίσης, θα φέρει ανακουφιστική βαλβίδα με ανοικτό κώνο απορροής του νερού όπως απαιτείται από τους κανονισμούς NFPA.

- Βοηθητική αντλία (Jockey) μανομετρικού 120 mΣΥ .
- Την πιεστική δεξαμενή μεμβράνης, πίεσεως λειτουργίας 16 ATM, κατασκευασμένη από ειδικό κράμα μετάλλου που δεν οξειδώνεται.
- Τον ηλεκτρικό πίνακα, μεταλλικό, στεγανό, προστασίας IP65, που περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα όργανα ασφαλίσεως, λειτουργίας, αυτοματισμών, ενδείξεων (όπως αυτόματοι διακόπτες αστέρος-τριγώνου, λυχνίες λειτουργίας και λοιπά όργανα σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές ηλεκ/κού υλικού) για την πλήρη αυτόματη και ασφαλή λειτουργία του συγκροτήματος.
- Τα όργανα ελέγχου και προστασίας, όπως πιεζοστάτες για τον έλεγχο λειτουργίας του συγκροτήματος, μανόμετρα, βαλβίδες αντεπιστροφής αθόρυβης λειτουργίας και ελαστικής έμφραξης, ορειχάλκινο φίλτρο για την προστασία της μεμβράνης της πιεστικής δεξαμενής, βάνες ορειχάλκινες στους συλλέκτες αναρροφήσεως - καταθλίψεως των αντλιών, διάφορα εξαρτήματα (τάφ, ρακόρ, κλπ) συλλέκτες αντλιών, κλπ.
- Όλα τα παραπάνω θα φέρονται σε ενιαία μεταλλική βάση από μορφοσίδηρο, έτσι ώστε να αποτελούν ένα ενιαίο συγκρότημα (PACKAGED) έτοιμο για λειτουργία μετά την σύνδεσή του με τα δίκτυα νερού και ηλεκτρικής ενέργειας.

3.4. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

3.4.1. Πυροσβεστικοί σταθμοί εργαλείων και μέσων

3.4.1.1. Οι Πυροσβεστικοί σταθμοί εργαλείων και μέσων θα είναι τύπου εγκεκριμένου από την ΠΥ. Ο απλός τύπος θα περιέχει τα ακόλουθα :

- Ένα (1) λοστό διαρρήξεως
- Ένα (1) πελέκι μεγάλο
- Ένα (1) φτυάρι
- Μία (1) αξίνα
- Ένα (1) σκερπάνι
- Μία (1) αντιπυρική (δύσφλεκτη) κουβέρτα διασώσεως
- Δύο (2) ηλεκτρικά φανάρια χειριού
- Στον σταθμό δε τύπου Β θα προστίθενται στα παραπάνω:
- Μία (1) αναπνευστική συσκευή
- Δύο (2) ατομικές προσωπίδες με φίλτρο
- Δύο (2) κράνη προστατευτικά

3.4.1.2. Ο σύνθετος τύπος θα περιέχει επιπλέον τα ακόλουθα:

- Μία (1) αναπνευστική συσκευή
- Δύο (2) ατομικές προσωπίδες με φίλτρο
- Δύο (2) κράνη προστατευτικά

3.4.2. Φορητές κουρτίνες νερού

Θα πρέπει να εξασφαλίζεται κουρτίνα νερού. Πλάτος 10 m και ύψος 5 m στα 6 bar με κατανάλωση νερού όχι μεγαλύτερη των 380 lt/min. Ο σχεδιασμός να επιτρέπει τη μεταβολή της κουρτίνας κατά τον οριζόντιο και κάθετο άξονα. Υλικό κατασκευής: Ορείχαλκος.

3.4.3. Τροχήλατο κανόνι πυρόσβεσης

Το κανόνι θα τοποθετηθεί σε ειδικής κατασκευής trailer του οποίου το μέγεθος των τροχών και ο σχεδιασμός (εξάρτημα τύπου ή άλλο) διασφαλίζει την εύκολη μετακίνηση από ένα άτομο. Το κανόνι ενδείκνυται να είναι αλουμινίου με ροή από σωλήνα 3" εσωτερικά διαμορφωμένο για ομαλή ροή (cast-in turning vanes). Η κεφαλή θα είναι με επιλογή ροής (τρεις επιλογές) από 1500 – 3000 lt/min. Η διάταξη θα διαθέτει πλάγιες κάθετες θήκες (2) για μάνικες. Η τροχήλατη κατασκευή θα διαθέτει διπλή λήψη για τροφοδοσία 2,5 " .

3.4.4. Φορητό κανόνι νερού πυρόσβεσης

Θα είναι ελαφριά κατασκευή βάρους έως 9 Kg. Θα φέρει λήψη νερού, 4 αναδιπλούμενα πόδια με αιχμηρό πέλμα για μεγαλύτερη σταθερότητα, ρυθμιζόμενη βολή έως 120° γωνία (ομίχλη). Το κανόνι και η κεφαλή θα πρέπει να εξασφαλίζουν παροχή νερού 1000 - 2000 lt/min με αυτόματη κεφαλή ή κεφαλή με επιλογή ροής. Το βεληνεκές θα πρέπει να είναι 60 m στα 100 psi.

3.4.5. Τροχήλατη μονάδα αφρού με κανόνι

Το κανόνι παροχής 900 lt/min στα 100 psi (ορειχάλκινο). Θα φέρει ενσωματωμένο δοχείο αφρογόνου χωρητικότητας όχι μικρότερης των 120 lt. (Υλικό από ανοξείδωτο χάλυβα: SS-304 ή SS-316). Η κεφαλή του κανονιού θα έχει πλήρη ρύθμιση γωνίας περιστροφής έως 100 ° τουλάχιστον. Θα φέρει ενσωματωμένο τζιφάρι (eductor) ρυθμισμένο εργοστασιακά στο 3% και διασφαλίζει υδραυλικά αυτορυθμιζόμενη αφροανάμιξη. Η μονάδα αφρού θα διαθέτει μεγάλες ρόδες και εργονομική διάταξη για εύκολη μετακίνηση από ένα άτομο. Ο σωλήνας εισαγωγής νερού δεν θα είναι μικρότερος από 1 1/3" και το σύστημα θα ενεργοποιείται από σφαιροειδή βαλβίδα ορειχάλκινη.

3.5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ ΜΕ ΑΕΡΟΖΟΛ

- 3.5.1. Τα συστήματα αυτόματης κατάσβεσης με αεροζόλ (aerosol = αερόλυμα) θα είναι εγκεκριμένα από την ΠΥ. Ο σχεδιασμός τους και η εγκατάστασή τους θα είναι σύμφωνη με τον NFPA 2010-1.

3.5.2. Το σύστημα κατάσβεσης με Aerosol αποτελείται από:

Πίνακα ελέγχου πυρανίχνευσης – κατάσβεσης

Ανιχνευτές καπνού και θερμότητας

Μπουτόν χειροκίνητης αναγγελίας συναγερμού

Φωτεινές και ηχητικές ενδείξεις συναγερμού π.χ σειρήνες, φαροσειρήνες, φωτιστικά

Γεννήτριες aerosol με Μηχανισμούς εκκίνησης (Ενεργοποιητές)

Μονάδες ενεργοποίησης (Activation Modules)

Πυράντοχα καλώδια.

3.5.3. Η ενεργοποίηση των γεννητριών, σε περίπτωση πυρκαγιάς, γίνεται με αυτόματο τρόπο μέσω εντολής κατάσβεσης που δίνεται από πίνακα πυρανίχνευσης - κατάσβεσης συμβατικού σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EN 15276, NFPA 2010-1 και των λοιπών αναγνωρισμένων προτύπων που διέπουν τα συστήματα με γεννήτριες aerosol. Οι γεννήτριες ανάλογα με τον τύπο του μηχανισμού εκκίνησης που διαθέτουν χρειάζονται για να ενεργοποιηθούν παλμό ρεύματος στα 24 Vdc, έντασης $[1\div 2]$ A και διάρκειας $[1\div 2]$ sec. Αναλυτικότερα τα χαρακτηριστικά και οι απαιτήσεις του μηχανισμού εκκίνησης περιέχονται στο τεχνικό φυλλάδιο της γεννήτριας. Η διασύνδεση του πίνακα κατάσβεσης με τις γεννήτριες γίνεται απαραίτητως μέσω της μονάδας (πλακέτα) ενεργοποίησης που ρυθμίζει την ένταση του ρεύματος και εξασφαλίζει την ομαλή διέγερση ενεργοποιητή. Επιπλέον διασυνδέοντας κατάλληλα μεταξύ τους Activation Module μπορούν να ενεργοποιηθούν περισσότερες γεννήτριες, με μικρές απαιτήσεις ηλεκτρικής ενέργειας από τον πίνακα κατάσβεσης.

3.5.4. Η λειτουργία και ο έλεγχος του συστήματος πυρανίχνευσης καθώς και η ενεργοποίηση του συστήματος κατάσβεσης γίνεται μέσω τοπικού πίνακα ο οποίος τοποθετείται εκτός του προστατευόμενου χώρου. Το σύστημα πυρανίχνευσης για κάθε ανεξάρτητο πυροδιαμέρισμα, αποτελείται από 2 ζώνες πυρανίχνευσης, ώστε η ύπαρξη φωτιάς στον προστατευόμενο χώρο να επιβεβαιώνεται ταυτόχρονα από 2 ανεξάρτητους ανιχνευτές (Cross Zoning). Αν κάποια ζώνη από ένα συγκεκριμένο ζεύγος δυο διαδοχικών ζωνών δώσει σήμα συναγερμού, θα ενεργοποιείται η σειρήνα που εκπέμπει συνεχόμενο προειδοποιητικό ηχητικό σήμα αναγγελίας συναγερμού (PREALARM ή 1ο στάδιο συναγερμού). Όταν και η άλλη ζώνη του ίδιου ζεύγους ζωνών δώσει σήμα συναγερμού θα ενεργοποιείται και η φαροσειρήνα εκπέμποντας διαδοχικό προειδοποιητικό ηχητικό σήμα αναγγελίας συναγερμού και επικείμενης κατάσβεσης (ALARM ή 2ο στάδιο συναγερμού). Ταυτόχρονα, πριν δοθεί εντολή κατάσβεσης ενεργοποιούνται οι φωτεινές ενδείξεις (NO ENTRY/EVACUATE LOCAL) που αποτρέπουν την είσοδο ατόμων στον προστατευόμενο χώρο ή προειδοποιούν για την εκκένωση του χώρου. Σε εμφανή και προσιτά σημεία του χώρου τοποθετούνται μπουτόν (Call Point) για τη χειροκίνητη αναγγελία συναγερμού σε περίπτωση φωτιάς.

3.5.5. Το κύκλωμα κατάσβεσης ενεργοποιείται μετά την προεπιλεγμένη ρυθμιζόμενη χρονοκαθυστέρηση. Η ενεργοποίηση των γεννητριών μπορεί να γίνει και χειροκίνητα μέσω του μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος κατάσβεσης. Τέλος, υπάρχει δυνατότητα ακύρωσης της κατάσβεσης μέσω του μπουτόν ακύρωσης. Πριν την ενεργοποίηση των γεννητριών θα απενεργοποιείται αυτόματα το σύστημα εξαερισμού ή κλιματισμού του προστατευόμενου χώρου και θα κλείνουν τα ανοίγματα του χώρου μέσω αυτόματων διαφραγμάτων πυροπροστασίας (fire dampers). Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να κάνει συνεχή

επιτήρηση των γραμμών πυρανίχνευσης και κατάσβεσης ώστε να γίνεται αυτόματα η διάγνωση κάθε ενδεχόμενης βλάβης ή σφάλματος τόσο στις καλωδιώσεις όσο και στον εξοπλισμό του συστήματος. Σε περίπτωση ανίχνευσης βλάβης ή σφάλματος του συστήματος θα εμφανίζεται ένδειξη στον πίνακα ελέγχου μέσω ειδικής λυχνία ένδειξης σφάλματος και θα υπάρχει και ηχητική ένδειξη μέσω βομβητή του πίνακα, ώστε γίνουν άμεσα οι απαραίτητες ενέργειες αποκατάστασης βλάβης.

- 3.5.6. Οι γεννήτριες έχουν τη μορφή μεταλλικού κυλίνδρου, μέσα στον οποίο περιέχεται χωρίς να τελεί υπό πίεση η στερεά γόμωση, βάρους περίπου 2,4 kg, κατάλληλη για κάλυψη χώρου όγκου 25 m³ με συντελεστή σχεδιασμού 97.5kg/m³. Από την καύση της γόμωσης αυτής παράγεται το aerosol, το οποίο αποτελεί και το κατασβεστικό μέσο της φωτιάς. Κάθε γεννήτρια διαθέτει έναν ενεργοποιητή σε επαφή με τη στερεά γόμωση και ο οποίος σε περίπτωση φωτιάς ενεργοποιείται με αυτόματο ή χειροκίνητο τρόπο προκαλώντας την έναρξη της καύσης του στερεού υλικού στο εσωτερικό της γεννήτριας, από την οποία παράγεται το aerosol. Το παραγόμενο aerosol είναι ουσιαστικά διασπορά στερεών σωματιδίων (διαμέτρου μικρότερων των 10μ, και σε ποσοστό 30% περίπου) μέσα σε αέριο (70% περίπου). Το παραγόμενο aerosol αποτελείται από οξείδια και άλατα αλκαλικών μετάλλων (κυρίως καλίου), αλκαλικές γαίες, καθώς και άλλα αέρια μη τοξικά προϊόντα. Το aerosol είναι ηλεκτρικά μη-αγώγιμο μέσο, ανάλογο των αερίων, και το οποίο διαχέεται ομοιόμορφα σε όλο τον προστατευόμενο χώρο προκαλώντας την άμεση κατάσβεση της φωτιάς. Το aerosol διατηρείται σε φυσική αιώρηση για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα σε περίπτωση που ο εξαερισμός του χώρου έχει διακοπεί. Μετά το πέρας του διαστήματος αυτού το aerosol κατακάθεται σαν σκόνη. Οι γεννήτριες διαθέτουν επίσης στο εσωτερικό τους διατάξεις ψύξης μέσω των οποίων το παραγόμενο από την αντίδραση aerosol ψύχεται πριν εξέλθει από την γεννήτρια. Οι γεννήτριες δεν απαιτούν για την λειτουργία τους υδραυλικές σωληνώσεις. Οι γεννήτριες aerosol ενεργοποιούνται μέσω του ειδικού μηχανισμού εκκίνησης ηλεκτρικού ή θερμικού τύπου, που είτε βιδώνεται σε ειδικό σπείρωμα στη βάση της γεννήτριας είτε σε μερικά μοντέλα είναι ενσωματωμένος. Όταν στην αντίσταση του ηλεκτρικού ενεργοποιητή εφαρμοστεί παλμός ρεύματος με κατάλληλη τάση και ένταση τότε προκαλείται στο εσωτερικό της γεννήτριας η έναρξη της χημικής αντίδρασης απ' όπου παράγεται το aerosol. Εναλλακτικά η ενεργοποίηση της γεννήτριας μπορεί να γίνει με θερμικό τρόπο μέσω του ειδικού καλωδίου (Thermocord) παρουσία σπινθήρα ή φλόγας ή όταν η θερμοκρασία φτάσει τους 170° C. Όταν η γεννήτρια aerosol τίθεται σε λειτουργία, λαμβάνει χώρα μια εξώθερμη χημική αντίδραση χάρις στην οποία η στερεά γόμωση που περιέχεται στο εσωτερικό της μετατρέπεται σε aerosol. Το παραγόμενο aerosol ψύχεται με χημικό ή μηχανικό τρόπο και αφού περάσει από τον θάλαμο εξαγωγής διαχέεται μέσα από τις οπές εκτόνωσης που βρίσκονται πλευρικά ή περιμετρικά ανάλογα με τον τύπο τις γεννήτριας και καταλαμβάνει όλο τον όγκο του προστατευόμενου χώρου. Το aerosol που παράγεται από τις γεννήτριες, χάρις στη χημική σύσταση της περιεχόμενης στερεάς γόμωσης αλλά και στην καλύτερη τεχνολογία ψύξης, χαρακτηρίζεται από χαμηλή θερμοκρασία εξόδου. Σε περίπτωση ύπαρξης ανοιγμάτων, αυτά λαμβάνονται υπ' όψη κατά τον σχεδιασμό του συστήματος. Πριν την ενεργοποίηση των γεννητριών πρέπει να κλείνει ο εξαερισμός του χώρου. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατόν να λαμβάνεται υπ' όψη κατά τον σχεδιασμό του συστήματος.

- 3.5.7. Οι γεννήτριες aerosol έχουν μικρές διαστάσεις και τοποθετούνται σε χωνευτά ή εμφανή σημεία μέσα στον προστατευόμενο χώρο και έτσι δεν χρειάζεται να προβλεφθούν χώροι αποθήκευσης φιαλών, αφού το κατασβεστικό υλικό αποθηκεύεται στο εσωτερικό της σε στερεά μορφή και υπό φυσιολογική πίεση.

3.6. ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ

3.6.1. Σύστημα πυρανίχνευσης διευθυνσιοδοτούμενου τύπου με βρόχους των 159+159 σημείων

Γενικά

Η χωρητικότητα του συστήματος καλύπτει το σύνολο των ανιχνευτών του κτιρίου όπως αυτοί προκύπτουν από την πλήρη μελέτη του συστήματος πυρανίχνευσης σύμφωνα με τους κανονισμούς, με πλήρως σημειακή αναγνώριση αυτών, το σύνολο των χειροκίνητων κομβίων συναγερμού και το σύνολο των συσκευών ήχησης συναγερμού και το σύνολο των λοιπών απαιτούμενων εντολών με δυνατότητα επαύξησης της ως άνω χωρητικότητας τουλάχιστον της τάξεως του 25%.

Ο κεντρικός υπολογιστής πυροπροστασίας έχει την ικανότητα να επεξεργάζεται τις πληροφορίες και να παρουσιάζει είτε στην οθόνη είτε στον εκτυπωτή την πλήρη κατάσταση του συστήματος κάθε στιγμή.

Ο κεντρικός υπολογιστής θα είναι συνδεδεμένος με το μεγαφωνικό σύστημα (Public Address) του κτιρίου, το οποίο σε περίπτωση πυρκαγιάς θα λειτουργεί κατά προτεραιότητα με εντολή του κεντρικού υπολογιστή πυροπροστασίας ως σύστημα παροχής οδηγιών εκκένωσης.

Το σύστημα είναι φιλικό στη χρήση, μπορεί εύκολα να προγραμματίζεται, λειτουργεί σε περιβάλλον windows και autocad και επιτρέπει τη λειτουργία τύπου "what if". Το σύστημα θα έχει αυτόνομη εφεδρική πηγή ενέργειας για τουλάχιστον 48 ώρες.

Το κεντρικό σύστημα πυρανίχνευσης θα είναι κατασκευής ευφήμως γνωστού εργοστασίου ειδικευμένου στην κατασκευή συστημάτων πυρανίχνευσης. Το σύστημα νοείται πλήρως εγκατεστημένο στο έργο και συνδεδεμένο με τα δίκτυα καλωδίων πυρανίχνευσης και ισχύος, δοκιμασμένο και σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τα συστατικά μέρη του συστήματος περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους.

Πρότυπα

Το σύστημα είναι εν γένει συγκροτημένο σύμφωνα με το NFPA72. Ειδικότερα είναι σύμφωνο και με τα ακόλουθα πρότυπα :

NFPA 71 Συστήματα σήμανσης Κεντρικού Σταθμού-Μονάδα προστατευομένων εγκαταστάσεων.

NFPA 72A Συστήματα σήμανσης τοπικής προστασίας.

NFPA 72D Προστατευτικά συστήματα σήμανσης - Μονάδα προστατευομένων εγκαταστάσεων.

Το σύστημα και όλα τα παρελκόμενά του φέρουν σφραγίδα UL, για χρήση σε συστήματα πυροπροστασίας, σύμφωνα με το πρότυπο UL 864 Κεντρικές Μονάδες συστημάτων Πυροπροστασίας. Το σύστημα θα είναι επίσης FM Approved.

3.6.2. Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης.

Μηχανικός σχεδιασμός

Ο κεντρικός πίνακας είναι εντός καταλλήλου κυτίου για επίτοιχη τοποθέτηση. Το πίσω μέρος του κυτίου και η πόρτα είναι από 0.060 ατσάλι με υποδομή για ηλεκτρικές συνδέσεις αγωγών στα πλάγια και στο πάνω μέρος. Η πόρτα φέρει κλειδαριά και τζάμι για να φαίνονται οι ενδείξεις του πίνακα. Ο κεντρικός πίνακας θα είναι έτσι κατασκευασμένος, ώστε να είναι εύκολη η τοποθέτηση του, συντήρησή του και μελλοντική επέκτασή του.

Κύκλωμα βρόγχου

Ενα κύκλωμα βρόγχου παρέχεται για την παρακολούθηση και έλεγχο κάθε βρόγχου ανιχνευτών και πλακετών. Το κύκλωμα αυτό περιλαμβάνει τον δικό του μικροεπεξεργαστή.

Το κύκλωμα βρόγχου επικοινωνεί και τροφοδοτεί όλες τις συσκευές του βρόγχου μέσω ενός απλού 2πολικού καλωδίου.

Για τύπου CLASS A συνδεσμολογία ο βρόγχος επιστρέφει στο κύκλωμα βρόγχου έτσι ώστε σε περίπτωση που κοπεί το καλώδιο, το σύστημα να λειτουργεί απρόσκοπτα.

Για τύπου CLASS B συνδεσμολογίας ο βρόγχος δεν επιστρέφει και μπορούν να γίνουν διακλαδώσεις. Το μήκος του βρόγχου είναι μέχρι 3km. Το μέγεθος του καλωδίου είναι από 2 x 0.8 έως 2 x 1,5 ανάλογα με την απόσταση.

Οι συσκευές ήχησης συναγερμού και οι άλλες συμβατικές συσκευές που απαιτούν ξεχωριστή τροφοδοσία, αυτή παρέχεται από την κυρία μονάδα τροφοδοσίας στον κύριο πίνακα. Το κύκλωμα βρόγχου δέχεται αναλογικές πληροφορίες από όλους τους ανιχνευτές σημειακής αναγνώρισης και επεξεργάζεται τις πληροφορίες αυτές για να διαπιστώσει καταστάσεις κανονικές, συναγερμού ή βλάβης.

Οι αναλογικές πληροφορίες μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για αυτόματο έλεγχο και προσδιορισμό των απαιτήσεων συντήρησης.

Το κύκλωμα βρόγχου επικοινωνεί με κάθε ανιχνευτή σημειακής αναγνώρισης και κάθε πλακέτα με διεύθυνση στον αντίστοιχο βρόγχο και επιβεβαιώνει την κανονική λειτουργία και κατάσταση. Επικοινωνία με έως και 198 τέτοιες συσκευές γίνεται κάθε 6

secs ή λιγότερο. Μέσος χρόνος ανίχνευσης συναγερμού είναι 3secs το πολύ.

Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU)

Η κεντρική μονάδα (CPU) επικοινωνεί, παρακολουθεί και ελέγχει όλες τις άλλες πλακέτες του πίνακα. Μετακίνηση, αποσύνδεση ή βλάβη οποιαδήποτε πλακέτας του πίνακα ανιχνεύεται και αναφέρεται από το CPU.

Η κεντρική μονάδα περιλαμβάνει και εκτελεί όλα τα προγράμματα για την απαραίτητη επέμβαση σε περίπτωση ανίχνευσης πυρκαγιάς. Τέτοια προγράμματα είναι αποθηκευμένα στην μνήμη και δεν χάνονται ακόμα και στην περίπτωση διακοπής της κυρίας και εφεδρικής τροφοδοσίας.

Η κεντρική μονάδα περιλαμβάνει επίσης ρολόι αληθινού – χρόνου (Real Time).

Διάταξη πληκτρολογίου χειρισμών και ελέγχων

Η διάταξη παρέχει όλα τα όργανα χειρισμών και ελέγχων που χρησιμοποιούνται από τον χρήστη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προγραμματισμό όλων των παραμέτρων του κεντρικού πίνακα.

Η διάταξη περιλαμβάνει και δείχνει πληροφορίες για όλους τους σημειακούς ανιχνευτές και πλακέτες με διεύθυνση. Όλες αυτές οι πληροφορίες είναι συσσωρευμένες στην μνήμη. Η διάταξη θα περιλαμβάνει οθόνη 80 χαρακτήρων και 5 φωτεινές ενδείξεις LEDS για ΚΥΡΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ, ΣΥΝΑΓΕΡΜΟ ΒΛΑΒΗ, ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ και ΑΠΟΣΙΩΠΗΣΗΣ ΣΗΜΑΤΟΣ, καθώς και πληκτρολόγιο με 25 πλήκτρα και με δυνατότητα να δίνει εντολές σ'όλες τις λειτουργίες του συστήματος και εισαγωγής πληροφοριών. Το πληκτρολόγιο έχει την δυνατότητα εισαγωγής 2 διαφορετικών λέξεων "κλειδιά" για να μην είναι δυνατός ο προγραμματισμός ή χειρισμός από άτομο μη εξουσιοδοτημένο.

Κύκλωμα επικοινωνίας πληκτρολογίου με πίνακα

Ο πίνακας διαθέτει σειριακή έξοδο RS-232 με ταχύτητα επικοινωνίας 2.400 band. Στην έξοδο αυτή καταγράφονται όλες οι πληροφορίες σχετικά με μεταβολές στην κατάσταση του συστήματος (συναγερμοί, βλάβες κ.λ.π) με την ώρα και το σημείο όπου συνέβησαν. Η έξοδος αυτή μπορεί να μεταφερθεί μέσω modem σε κάποιο απομακρυσμένο σημείο. Επίσης ο πίνακας διαθέτει θύρα επικοινωνίας για σειριακό τερματικό (CRT) και οθόνη.

Τροφοδοτικό

Το τροφοδοτικό για τον πίνακα και όλα τα περιφερειακά σημεία είναι ενσωματωμένο στον πίνακα ελέγχου. Περιέχει τροφοδοτικά για όλες τις ανάγκες του συστήματος καθώς επίσης και 3Amps, 24VDC για ηχητικές και οπτικές συσκευές. Η τροφοδοσία για αυτές τις συσκευές μπορεί να μεγαλώσει προσθέτοντας εφεδρικά τροφοδοτικά. Όλα τα τροφοδοτικά είναι σύμφωνα με τις UL και NFPA απαιτήσεις. Θερμίστορες, διακόπτες ή οποιαδήποτε άλλη προστασία από υψηλό ρεύμα περιλαμβάνονται σ'όλες τις εξόδους.

Το ρεύμα εξόδου είναι 220VAC 50HZ. Το τροφοδοτικό περιλαμβάνει ενσωματωμένο φορτιστή για χρήση με εσωτερικούς συσσωρευτές 23AH ή εξωτερικοί συσσωρευτές και φορτιστές μπορούν να συνδεθούν στο τροφοδοτικό.

Ειδικές περιφερειακές συσκευές

Εκτυπωτής

Ο εκτυπωτής παρέχει εκτύπωση καταγραφών όλων των αλλαγών της κατάστασης του συστήματος και καταγράφει την ώρα και ημέρα. Ο εκτυπωτής είναι 80 χαρακτήρων ανά γραμμή, χρησιμοποιεί standard χαρτί και είναι κατάλληλος για επιτραπέζια τοποθέτηση.

Ο εκτυπωτής επικοινωνεί με τον πίνακα πυρανίχνευσης χρησιμοποιώντας την σειριακή θύρα RS-232C. Η Τάση λειτουργίας του είναι 220VAC, 50HZ.

CRT Τερματικό (Οθόνη)

Η οθόνη του τερματικού δείχνει όλες τις αλλαγές της κατάστασης του συστήματος την τρέχουσα χρονική περίοδο. Η οθόνη είναι κατάλληλη για επιτραπέζια τοποθέτηση. Το τερματικό επικοινωνεί με τον πίνακα πυρανίχνευσης μέσω της σειριακής θύρας RS-232C. Η επικοινωνία είναι πλήρως ελεγχόμενη. Η ισχύς της οθόνης είναι 220VAC 50HZ.

Το τερματικό περιέχει πληκτρολόγιο που χρησιμεύει για τον προγραμματισμό ή έλεγχο του συστήματος. Διάφορα πλήκτρα χρησιμεύουν για αναγνώριση συναγερμού (ACKNOWLEDGE), επανένταξη (RESET) και αποσιώπηση συναγερμού (SIGNAL SILENCE). Το τερματικό μπορεί να συνδεθεί με άλλα τερματικά που χρησιμοποιούν άλλες οθόνες.

Σύστημα εγχρώμων γραφικών παραστάσεων.

Ενα σύστημα εγχρώμων γραφικών παραστάσεων χρησιμοποιείται για να αποθηκεύει και να εμφανίζει μέχρι 3.000 οθόνες γραφικών παραστάσεων. Το σύστημα βασίζεται σε Η/Υ τύπου Α.Τ με σκληρό δίσκο EGA γραφική οθόνη και κοντρόλ οθόνης. Η εμφάνιση οθόνης μπορεί να εκλέγεται αυτόματα από τον κεντρικό πίνακα ή χειροκίνητα από τον χειριστή. Το σύστημα θα μπορεί να προγραμματιστεί για αυτόματη αλλαγή χρωμάτων της οθόνης αφησβενόμενων μηνυμάτων από κάθε συναγερμό ή άλλοσυμβάν του κεντρικού πίνακα. Το σύστημα μπορεί να αποθηκεύσει τα τελευταία 10.000 συμβάντα του κεντρικού πίνακα περιλαμβανομένων συναγερμών, βλαβών καθώς και αναγνωρίσεων - επανατάξεων ή άλλων ενεργειών του χειριστή.

Σειριακοί αναγγελτήρες (επαναληπτικές ενδείξεις)

Ενας επαναληπτικός πίνακας με LED θα χρησιμοποιείται για την αναγγελία κάθε συναγερμού ή βλάβης του συστήματος. Ο επαναληπτικός πίνακας επικοινωνεί με τον κεντρικό πίνακα με την σειριακή θύρα RS232C.

Κομβίο τεστ υπάρχει στον επαναληπτικό πίνακα.

Λειτουργία συστήματος

Ανίχνευση συναγερμού

Όταν μία κατάσταση συναγερμού πυρκαγιάς γίνει αντιληπτή από μία από τις συσκευές ανίχνευσης του συστήματος, οι ακόλουθες λειτουργίες θα γίνουν αμέσως:

Η φωτεινή ένδειξη συναγερμού του συστήματος αναβοσβύνει.

Μια τοπική συσκευή ήχησης συναγερμού μέσα στον πίνακα θα ενεργοποιηθεί.

Η οθόνη 80 χαρακτήρων θα δείξει όλες τις πληροφορίες τις σχετικές με τον συναγερμό και την θέση του.

Το ανάλογο μήνυμα αλλαγής κατάστασης θα σταλεί στο CRT και στον εκτυπωτή.

Όλα τα αυτόματα προγράμματα τα σχετικά με το σημείο συναγερμού, θα λάβουν χώρα και οι αντίστοιχες συσκευές ενδείξεων και ο ηλεκτρονόμος θα ενεργοποιηθούν.

Ανίχνευση βλάβης συστήματος.

Όταν μια κατάσταση βλάβης του συστήματος γίνει αντιληπτή, οι ακόλουθες λειτουργίες λαμβάνουν χώρα αμέσως:

α. Η φωτεινή ένδειξη βλάβης συστήματος αναβοσβύνει.

β. Η τοπική συσκευή ήχησης συναγερμού μέσα στον πίνακα θα ενεργοποιηθεί.

γ. Η οθόνη 80 χαρακτήρων δείχνει όλες τις πληροφορίες τις σχετικές με την κατάσταση βλάβης και την θέση της.

δ. Πάντως, μηνύματα συναγερμού που δεν έχουν αναγνωρισθεί έχουν προτεραιότητα έναντι μηνυμάτων βλάβης και εάν ένας τέτοιος συναγερμός πρέπει να φανεί την ίδια ώρα, το μήνυμα βλάβης δεν θα φανεί.

ε. Το ανάλογο μήνυμα θα σταλεί στο CRT και στον εκτυπωτή.

Λειτουργία Διακόπτη Ελέγχου.

Η λειτουργία αυτή περιλαμβάνει τα εξής:

Διακόπτης Αναγνώρισης (ACK/STEP)

Ενεργοποίηση του παραπάνω διακόπτη του κεντρικού πίνακα σε ανταπόκριση μιας κατάστασης νέας βλάβης ή συναγερμού θα σιωπήσει την σειρά του πίνακα και οι φωτεινές ενδείξεις συναγερμού ή βλάβης θα σταματήσουν να αναβοσβύνουν και θα παραμείνουν φωτισμένες σταθερά. Εάν επιπλέον καταστάσεις νέου συναγερμού ή βλάβης υπάρχουν στο σύστημα, ενεργοποίηση του διακόπτη αυτού θα προχωρήσει την ένδειξη στην οθόνη στον επόμενο συναγερμό ή βλάβη και δεν θα σταματήσει την σειρά ή τα LEDS που αναβοσβύνουν μέχρι όλες οι νέες καταστάσεις να

αναγνωρισθούν.

Νέες καταστάσεις συναγερμού φαίνονται πάντα πρώτα από τις νέες καταστάσεις βλάβης. Ενεργοποίηση του διακόπτη Αναγνώρισης σημαίνει και την εμφάνιση ενός αντίστοιχου μηνύματος στο CRT και τον εκτυπωτή. Νέος συναγερμός ή βλάβη θα ηχήσει και πάλι την

σειρήνα και όλες οι παραπάνω λειτουργίες, που περιγράφονται στις ανωτέρω παραγράφους επαναλαμβάνονται.

Διακόπτης Σιώπησης Σήματος.

Ενεργοποίηση του διακόπτη αυτού επιτρέπει την επάνοδο στην θέση κανονικής λειτουργίας όλων των αντιστοιχών συσκευών ενδείξεων και ηλεκτρονόμων, μετά την κατάσταση συναγερμού. Η επιλογή για την σιώπηση ενδείξεων και ρελέ απ' αυτό τον διακόπτη είναι προγραμματιζόμενη.

Διακόπτης Επαναφοράς Συστήματος.

Ενεργοποίηση του διακόπτη αυτού επιτρέπει σ' όλες τις ηλεκτρονικά μανδαλωμένες συσκευές ή ζώνες, καθώς επίσης και τις αντίστοιχες εξόδους και κυκλώματα, να επανέλθουν στην κατάσταση κανονικής λειτουργίας. Εάν υπάρξουν καταστάσεις συναγερμού μετά την ενεργοποίηση του διακόπτη αυτού και την επαναφορά του συστήματος στην θέση κανονικής λειτουργίας, τότε το σύστημα θα επαναηχήσει τις καταστάσεις συναγερμού. Το ανάλογο μήνυμα θα σταλεί στο CRT και στον εκτυπωτή.

Διακόπτη Ελέγχου Συστήματος.

Ενεργοποίηση του διακόπτη αυτού, ενεργοποιεί τον αυτόματο έλεγχο όλων των σημειακών ανιχνευτών του συστήματος. Ενας τέτοιος έλεγχος θα ενεργοποιησει το ηλεκτρονικό κύκλωμα κάθε ανιχνευτή σαν να επρόκειτο για κατάσταση συναγερμού. Μια αναφορά που συνοψίζει τα αποτελέσματα του ελέγχου θα φανεί αυτόματα στον πίνακα, όπως επίσης στα CRTS ή εκτυπωτές του συστήματος.

Διακόπτης Ελέγχου Ενδείξεων.

Ενεργοποίηση του διακόπτη αυτού θα ανάψει όλες τις φωτεινές ενδείξεις, την οθόνη και την τοπική σειρήνα και το σύστημα θα επιστρέψει στην προηγούμενη κατάσταση.

Βοηθήματα Συντήρησης

Η βοήθεια κατά την συντήρηση περιλαμβάνει τα εξής:

Αυτόματος Έλεγχος Ανιχνευτών ή σημείων ελέγχου

Το σύστημα θα περιλαμβάνει ειδικό αυτόματο έλεγχο ανιχνευτών, ή σημείων ελέγχου ο οποίος επιτρέπει στον τεχνικό τον έλεγχο όλων των ανιχνευτών ή σημείων σημειακής αναγνώρισης από τον κύριο πίνακα.

Watch-dog Timers

Για την ανίχνευση και αναφορά βλαβών στα κυκλώματα των μικροεπεξεργαστών, μνήμης ή software.

Εκτύπωση Ευαισθησίας.

Το σύστημα θα έχει την δυνατότητα αναφοράς, χρησιμοποιώντας τον εκτυπωτή του συστήματος, της ευαισθησίας όλων των αναλογικών, σημειακής αναγνώρισης ανιχνευτών στο σύστημα. Η αναφορά ευαισθησίας θα δείχνει το επί τοις % επίπεδο συναγερμού, όπου 100% είναι το σημείο εκκίνησης συναγερμού.

Εκτύπωση Κατάστασης

Το σύστημα θα περιλαμβάνει δυνατότητα αναφοράς για την εκτύπωση της κατάστασης και εντολών του προγράμματος για όλα τα σημεία στο σύστημα, καθώς επίσης και γενικών παραμέτρων του συστήματος.

Στην εκτύπωση θα περιλαμβάνονται: ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ/NORMAL/ΒΛΑΒΗ, ενέργεια επιβεβαίωσης συναγερμού, custom label assignments και εξισώσεις ελέγχου ανά γεγονός. Η εκτύπωση κατάστασης θα μπορεί να ζητηθεί οποιαδήποτε στιγμή και δεν θα αναμινύεται με την κανονική λειτουργία του συστήματος

Προγραμματισμός

Το σύστημα θα μπορεί να προγραμματισθεί και να επεκταθεί, επί τόπου, χωρίς να χρειάζονται γι' αυτό ειδικά εργαλεία και χωρίς να απαιτείται η αντικατάσταση των κυκλωμάτων της μνήμης.

Ο προγραμματισμός θα γίνεται από το ενσωματωμένο πληκτρολόγιο χειρισμών του πίνακα ή από το προαιρετικό πληκτρολόγιο CRT-1.

Ο προγραμματισμός των λειτουργιών θα γίνεται με έναν ειδικό κωδικό κατά την τοποθέτηση του συστήματος που θα καθορίζεται. Ο κωδικός αυτός θα μπορεί να αλλάξει επί τόπου, ανά πάσα στιγμή, με έναν νέο.

Ρύθμιση Ευαισθησίας

Η λειτουργία αυτή θα προβλέπεται για την ρύθμιση της ευαισθησίας μέρους ή όλων των αναλογικών κατευθυντικών ανιχνευτών του συστήματος από το πληκτρολόγιο του πίνακα ή το πληκτρολόγιο CRT-1. Τα επίπεδα της ρύθμισης της ευαισθησίας, θα καθορίζονται από τις προδιαγραφές UC και θα είναι: ΥΨΗΛΗ-ΜΕΣΑΙΑ-ΧΑΜΗΛΗ.

Επιλογή των Παραμέτρων των Σημείων

Οι ακόλουθοι παράμετροι θα καθορίζονται για κάθε ένα από τα σημεία του συστήματος και θα παραμένουν σε μόνιμη μνήμη:

Ταυτότητα του πελάτη με γραφή 20 χαρακτήρων

Τύπος σημείου

Προκαθορισμός λειτουργίας σημείου εν σχέσει με άλλα σημεία

Επιλογή ζωνών για ανιχνευτές ροής ύδατος

Επιλογή αυτοεπιτηρούμενων ζωνών

Επιλογή "επαλήθευσης" ζωνών

Επιλογή σιωπηλών ζωνών αναγγελίας συναγερμού.

Μηχανισμός ελέγχου-παρακολούθησης (Monitor Module)

Ο μηχανισμός ελέγχου χρησιμοποιείται για να συνδέονται ελεγχόμενες ζώνες συμβατικών συσκευών ή κυκλωμάτων (Συσκευές με ξηρά επαφή περιλαμβανομένων ανιχνευτών καπνού με τέσσερα καλώδια) σ'ένα από τους βρόγχους σήμανσης.

Ο μηχανισμός ελέγχου τοποθετείται σε ηλεκτρολογικό κουτί τετράγωνο 4" ιντσών και 2-1/8" ίντσες βάθος. Η συμβατική ζώνη μπορεί να καλωδιωθεί για λειτουργία Style D ή Style B (Style 6 ή Style 4). Ο μηχανισμός ελέγχου περιέχει περιστρεφόμενους δεκαδικούς διακόπτες για την τοποθέτηση εσωτερικού κωδικού ταυτότητας που ο πίνακας χρησιμοποιεί για να αναγνωρίσει τον τύπο της συσκευής. Η μονάδα έχει φωτεινή ένδειξη LED το οποίο αφεσβήνει σε κανονικές συνθήκες ηρεμίας και δείχνει ότι ο σταθμός αναγγελίας λειτουργεί και βρίσκεται σε επικοινωνία με τον πίνακα.

3.7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

3.7.1. Ηλεκτρικοί Πίνακες Φωτισμού και Κίνησης

Οι πίνακες κίνησης με γενικό διακόπτη ονομαστικής έντασης μικρότερης από 800Α θα είναι τύπου μεταλλικού πεδίου και για ελεύθερη έδραση στο έδαφος. Οι πίνακες φωτισμού θα είναι τύπου STAB SIEMENS, στεγανοί. Όλοι οι πίνακες θα έχουν χωριστές μπάρες ουδέτερου και γείωσης. Τα υλικά κάθε πίνακα θα είναι κατάλληλα για το ρεύμα βραχυκύκλωσης στη θέση του πίνακα με βαθμίδες 3, 6, 9, 15, 25, 35, 50KA (RMS). Οι κεντρικές διανομές τροφοδοσίας γενικών πινάκων και πινάκων κίνησης προστατεύονται με αυτόματους διακόπτες ισχύος με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία. Οι διανομές προς δευτερεύοντες πίνακες διανομής, πίνακες φωτισμού, ρευματοδοτών και συσκευών μικρής ισχύος, προστατεύονται με αυτόματους διακόπτες ισχύος. Στην άφιξη κάθε πίνακα παρεμβάλλεται μόνο διακόπτης φορτίου και όχι μέσο προστασίας.

Η προστασία γραμμών φωτισμού, ρευματοδοτών κλπ. γίνεται με μικροαυτόματους. Για τις γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών χρησιμοποιούνται μικραυτόματοι τύπου B ενώ για τις αντίστοιχες κίνησης και συσκευές μικροαυτόματοι τύπου K. Η προστασία γραμμών κινητήρων αντλιών, και λοιπών συσκευών γίνεται με αυτόματους διακόπτες με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία (Motor Starters) και ο έλεγχος του κινητήρα με αυτόματους (relays). Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα το οποίο θα δοθεί από τον κατασκευαστή του και τα ηλεκτρομαγνητικά σύμφωνα με την στάθμη βραχυκύκλωσης του κάθε πίνακα. Τόσο το κύκλωμα ισχύος όσο και τα βοηθητικά κυκλώματα θα προσαρμοστούν στους κινητήρες που θα αγοραστούν τελικά. Οι κινητήρες ονομαστικής ισχύος μέχρι 7,5 KW θα ξεκινούν απ' ευθείας, ενώ οι υπόλοιποι με αυτόματο διακόπτη αστέρα – τριγώνου, Soft-starter ή Inverter. Σε περίπτωση μεγάλης διάρκειας του χρόνου εκκίνησης θα χρησιμοποιούνται ειδικές διατάξεις ώστε να μην διεγείρονται τα θερμικά κατά την φάση εκκίνησης όπως

βραχυκύκλωμα των στοιχείων υπερέντασης κατά τη φάση εκκίνησης ή χρήση στοιχείων υπερέντασης μέσω μετασχηματιστή έντασης κορεσμένου πυρήνα κλπ.

Στους πίνακες που θα εγκατασταθούν ρελέ διαρροής οι αναχωρήσεις θα προστατεύονται με μικροαυτόματους που έχουν ενσωματωμένο διακόπτη ουδετέρου (φάση + ουδέτερος), αριθμού πόλων 1+N, καμπύλης όπως στα τεύχη προδιαγράφονται.

Στις αναχωρήσεις από τους πίνακες κινήσεως προς τις καταναλώσεις με περιστρεφόμενα μέρη (ηλεκτροκινητήρες) εάν παρεμβάλλεται συντηκτική ασφάλεια αυτή θα είναι βραδείας τήξεως ενώ εάν παρεμβάλλεται μικροαυτόματος θα είναι κατάλληλης καμπύλης για ηλεκτροκινητήρες.

Το ίδιο ισχύει και για την τροφοδότηση των παραπάνω ηλεκτρικών πινάκων. Οι επί μέρους καταναλώσεις θα τροφοδοτηθούν από τους αντίστοιχους πίνακες της περιοχής που είναι εγκατεστημένες.

Γενικά ανεξάρτητα κυκλώματα θα χρησιμοποιηθούν για την τροφοδότηση των εξής καταναλώσεων:

- Φωτισμού
- Ρευματοδοτών (5 το πολύ ρευματοδότες ανά κύκλωμα 16 A)
- Συσκευών ισχύος μεγαλύτερης από 1.5 KW (εκτός ηλεκτροκινητήρων)
- Ηλεκτροκινητήρων ανεξάρτητα από την ισχύ ή την τάση τροφοδότησής τους.
- Συσκευών ή οργάνων εφ' όσον υπάρχει απαίτηση από τον προμηθευτή.

3.7.2. Ηλεκτρικές γραμμές

Οι ηλεκτρικές γραμμές σύνδεσης των πινάκων (παροχές) προβλέπονται με καλώδια ΝΥΥ ή ΝΥΜ εντός μεταλλικών σχαρών στις βασικές τους οδεύσεις και εντός σωλήνων από ΡΕ σε μεμονωμένα τμήματά τους. Όταν τα τροφοδοτικά καλώδια οδεύουν στο ύπαιθρο θα τοποθετούνται σε σωλήνες ΡΕ εντός χάνδακα. Προβλέπονται φρεάτια επισκεψιμότητας των δικτύων. Η ηλεκτρική εγκατάσταση όλων των εσωτερικών χώρων προβλέπεται με καλώδια ΝΥΜ, ενώ του υπαίθριου χώρου θα γίνει με καλώδια ΝΥΥ. Οι βασικές οδεύσεις των καλωδίων ακολουθούν τις διαδρομές των σχαρών. Για οριζόντια τμήματα καλωδίων εκτός σχαρών προβλέπεται ανάρτησή τους από την οροφή με στηρίγματα αποστάσεως. Για κατακόρυφα τμήματα καλωδίων εκτός σχαρών προβλέπεται να είναι σε περίπτωση χωνευτής εγκατάστασης εντός συνήθων πλαστικών σωλήνων και σε περίπτωση ορατής εγκατάστασης εντός πλαστικών σωλήνων βαρέως τύπου ΚΟΥΒΙΔΗ. Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι ελαφρού τύπου ή πλαστικοί σωλήνες βαρέως τύπου θα χρησιμοποιηθούν στα μηχανοστάσια για την προστασία των ηλεκτρικών γραμμών τροφοδότησης των μηχανημάτων.

3.7.3. Καταναλώσεις

Προβλέπονται:

- Καταναλώσεις φωτισμού 220V/AC.
- Καταναλώσεις ρευματοδοτών 220V/AC.
- Καταναλώσεις ρευματοδοτών 380V/AC στα μηχανοστάσια.
- Τριφασικές ή μονοφασικές καταναλώσεις κινητήρων.

3.7.4. Φωτισμός

Οι εγκαταστάσεις φωτισμού περιλαμβάνουν τα φωτιστικά σώματα και τους διακόπτες κάθε είδους, καθώς και τις σχετικές καλωδιώσεις, οι οποίες θα είναι ανεξάρτητες από αυτές των ρευματοδοτών σε κάθε περίπτωση. Ο φωτισμός των διαφόρων χώρων, προβλέπεται κατά βάση με φωτιστικά σώματα λαμπτήρων φθορισμού. Η εγκατάσταση φωτισμού ελέγχεται με τοπικούς διακόπτες.

Προβλέπονται κυρίως λαμπτήρες φθορισμού οι οποίοι θα έχουν υψηλή φωτεινή απόδοση (της τάξης των 80 Lumen/W) και υψηλό δείκτη χρωματικής απόδοσης (σειράς 80-84).

Τα όργανα των λαμπτήρων θα είναι του ίδιου κατασκευαστή με τους λαμπτήρες ή εγκεκριμένα από αυτόν και θα διασφαλίζουν την αξιοπιστία και οικονομική λειτουργία των λαμπτήρων.

3.7.5. Κατηγορίες εγκαταστάσεων φωτισμού

Κανονικός φωτισμός

Το σύνολο της εγκατάστασης κανονικού φωτισμού του κτιρίου τροφοδοτείται από την υφιστάμενη ηλεκτρολογική εγκατάσταση.

Φωτισμός Ασφαλείας – Σήμανση οδεύσεων διαφυγής

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα είναι αυτόνομα φωτιστικά σώματα με ενσωματωμένες μπαταρίες Ni-Cd) με ένδειξη «ΕΞΟΔΟΣ» ή ανάλογα βέλη κατεύθυνσης για την σήμανση των διόδων διαφυγής σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Οι θέσεις των φωτιστικών καθορίζονται έτσι ώστε να είναι σαφής η διακίνηση προς τις εξόδους από οποιοδήποτε σημείο.

Προβλεπόμενοι τύποι φωτιστικών σωμάτων εσωτερικών χώρων: Φωτιστικό φθορισμού οροφής, προστασίας IP 65 με 2 λαμπτήρες 36W.

3.7.6. Κυκλώματα φωτισμού

Τα κυκλώματα φωτισμού προβλέπονται μονοφασικά ή τριφασικά με αγωγούς 1.5 mm² που ασφαλίζονται από μικροαυτόματους των 10 A. Τα κυκλώματα φωτισμού θα είναι ανεξάρτητα από τα κυκλώματα ρευματοδοτών. Γενικά οι γραμμές φωτισμού προβλέπονται τριφασικές. Για λόγους ασφαλείας θα τοποθετηθούν στις γραμμές αυτές αντί τριφασικών μικροαυτόματων ασφαλειών τρεις μονοφασικές, έτσι ώστε σφάλμα στη μία φάση να μην προκαλεί πρόβλημα στις άλλες δύο.

3.7.7. Ρευματοδότες

Προβλέπεται η εγκατάσταση ρευματοδοτών τύπου SCHUKO απλών ή στεγανών με πλευρικές επαφές γείωσης 16 A - 250 V για όλες τις γενικές χρήσεις.

Όλα τα κυκλώματα κοινών ρευματοδοτών προβλέπονται μονοφασικά με αγωγούς 2,5mm², ασφαλίζονται από μικροαυτόματους των 16A και προστατεύονται από ρελαί διαφυγής στους αντίστοιχους πίνακες.

Κάθε κύκλωμα ρευματοδοτών θα τροφοδοτεί το πολύ τέσσερα (4) σημεία λήψης

κοινών ρευματοδοτών. Προβλέπεται επίσης η εγκατάσταση τριφασικών ρευματοδοτών γενικής χρήσης .

3.7.8. Γειώσεις

Όλες οι τροφοδοτικές γραμμές των διαφόρων πινάκων περιλαμβάνουν και αγωγό γείωσης που ρυνδείται με το ζυγό γείωσης τους. Ο παραπάνω αγωγός γείωσης έχει την αυτή διατομή με τον ουδέτερο της τροφοδοτικής γραμμής κάθε μερικού πίνακα και είτε οδεύει παράλληλα με αυτή είτε περιλαμβάνεται στο ίδιο καλώδιο μαζί με τους αγωγούς φάσεως και τον ουδέτερο.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση γειώνονται.

Όλα τα κυκλώματα φωτισμού και κινήσεως (ρευματοδότες, τροφοδοτήσεις μηχανημάτων ή συσκευών) φέρουν και ανεξάρτητο αγωγό γείωσης, ακόμη και στην περίπτωση που οι καταναλώσεις που τροφοδοτούν δεν έχουν μεταλλικά αντικείμενα.

Όλοι οι αγωγοί γείωσης θα συνδεθούν με τη θεμελιακή γείωση.

3.8. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

3.8.1. Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί χωρίς αντίρρηση οποιοδήποτε έλεγχο και δοκιμή των εγκαταστάσεων που θα του ζητηθεί από τον επιβλέποντα Μηχανικό, παρουσία του.

3.8.2. Οι δοκιμές τις οποίες ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει επιτυχώς, είναι κατ' ελάχιστον οι παρακάτω:

Δοκιμές πίεσεως του δικτύου πυρόσβεσης:

Για τις δοκιμές των συστημάτων, εκτός των αναφερομένων παρακάτω, θα ικανοποιούνται και οι απαιτήσεις της TOTEE 2451/86 και των κανονισμών NFPA 13.

Δίκτυα σωληνώσεων: Οι δοκιμές των δικτύων σωληνώσεων της εγκατάστασης πυρόσβεσης με νερό θα είναι ίδιες με αυτές που προβλέπονται και για τα δίκτυα σωληνώσεων υπό πίεση αλλά και της εγκατάστασης ύδρευσης, όπως περιγράφονται παραπάνω. Η πίεση δοκιμής θα είναι κατά 50% πάνω από την ονομαστική πίεση λειτουργίας του δικτύου και όχι μικρότερη των 12 bar για διάστημα 6 ωρών.

Οι δοκιμές θα γίνουν με πλήρωση των σωληνώσεων με νερό εκτός από τα ανοιχτά συστήματα και τα συστήματα προαγγελίας, τα οποία θα δοκιμαστούν με πεπιεσμένο αέρα, εκτός και αν είναι δυνατή η πλήρης εκκένωσή τους μετά τις δοκιμές, οπότε θα δοκιμαστούν και αυτά με νερό.

Επειδή κατά τις δοκιμές με νερό υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ζημιών σε τελειωμένα τμήματα του έργου (π.χ. από θραύση κεφαλής sprinkler) των δοκιμών αυτών θα προηγείται οπωσδήποτε δοκιμή με πεπιεσμένο αέρα στην ίδια πίεση.

Πυροσβεστικές Φωλιές, Βαλβίδες κλπ εξοπλισμός Κάθε πυροσβεστική φωλιά, κρουνοί, βαλβίδα ελέγχου, κουδούνι συναγερμού κλπ πρέπει να ανοιχθεί τελείως και

να τεθεί κάτω από τη μέγιστη πίεση του δικτύου, για να βεβαιωθεί η κανονική του λειτουργία και το στεγανό κλείσιμό του.

Για τους πυροσβεστικούς κρουνούς υπαίθρου, θα πρέπει να ελεγχθεί η δυνατότητα πλήρους εκκένωσης του κυλίνδρου τους, στην τελείως κλειστή θέση.

Αντλίες Πυρκαϊάς

Δοκιμή στο Εργοστάσιο: Πριν την φόρτωση από το εργοστάσιο, κάθε αντλία πυρκαϊάς (πλην της JOCKEY) πρέπει να δοκιμασθεί και να συνταχθεί πρωτόκολλο δοκιμών που θα δίνει λεπτομερώς τα χαρακτηριστικά λειτουργίας της και για να αποδειχθεί το σύμφωνο με τις προδιαγραφές.

Δοκιμή κατά την παραλαβή επί τόπου του έργου. Για τις δοκιμές αυτές ο ανάδοχος θα διαθέσει τα κατάλληλα όργανα για τη μέτρηση της παροχής, των πιέσεων αναρροφήσεως και καταθλίψεως, τις στροφές καθώς και, προκειμένου για ηλεκτροκίνητες αντλίες, της τάσεως τροφοδοτήσεως και της απορροφούμενης έντασης ρεύματος. Οι δοκιμές θα γίνουν σύμφωνα με τους αμερικάνικους κανονισμούς NFPA 20. Για τις ηλεκτροκίνητες αντλίες, θα ελεγχθεί η επάρκεια ισχύος του ηλεκτροκινητήρα, σε σχέση με την απορροφούμενη ισχύ κλπ.

Δοκιμή ελέγχου με φορτίο : Η αντλία πυρκαϊάς πρέπει να ξεκινάει και να παίρνει τις στροφές κανονικής λειτουργίας, χωρίς διακοπή, με συνθήκες που αντιστοιχούν στην παροχή με πλήρες φορτίο.

Το σύστημα ελέγχου κάθε αντλίας πυρκαϊάς πρέπει να εκτελεί τουλάχιστον 10 αυτόματους και 10 χειροκίνητους κύκλους λειτουργίας κατά τη διάρκεια των δοκιμών παραλαβής. Η κινητήρια μηχανή πρέπει κατά τη διάρκεια των δοκιμών να λειτουργήσει για μια περίοδο τουλάχιστον 5 λεπτών στην μέγιστη ταχύτητα, σε κάθε ένα από τους παραπάνω κύκλους λειτουργίας.

Το σύστημα αυτοματισμού πρέπει να ξεκινά την αντλία με εντολή από όλες τις προβλεπόμενες διατάξεις εκκινήσεως, δηλαδή από πρεσσοστάτες ή από εντολές από μακριά.

Για τον έλεγχο της σωστής λειτουργίας των διατάξεων ασφαλείας και συναγερμού της αντλίας, πρέπει να επιβληθούν, εξωτερικά, συνθήκες όμοιες με εκείνες που προκαλούν τη λειτουργία τους.

Διάρκεια δοκιμών: κάθε αντλία πρέπει να λειτουργήσει όχι λιγότερο από μια ώρα συνολικά, για όλες τις παραπάνω δοκιμές.

Λειτουργικοί έλεγχοι και δοκιμές αποδόσεως του πυροσβεστικού συγκροτήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές VdS ή NFPA.

Για καθένα από αυτόνομα/αυτόματα συστήματα κατάσβεσης:

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνεται η διάθεση του αναγκαίου προσωπικού για την πραγματοποίηση μίας πραγματικής δοκιμής κατάσβεσης, εφ' όσον αυτό αποφασισθεί από την Επίβλεψη.

Στην περίπτωση αυτή η πραγματική δοκιμή κατάσβεσης θα πραγματοποιηθεί σε τυχαίο χώρο, ο οποίος θα γνωστοποιηθεί στον Ανάδοχο μόνο αμέσως πριν από τη δοκιμή, με πρόκληση δοκιμαστικής φωτιάς.

Η δοκιμή αυτή θα γίνει με σκοπό την εκπαίδευση του προσωπικού συντήρησης του κτιρίου και θα εκτελεστεί κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας του κτιρίου, με όλη την απαιτούμενη προσοχή για την αποφυγή πρόκλησης ζημιών.

Θα γίνει τουλάχιστον μια επιτυχής δοκιμή με προσομοίωση των συνθηκών πυρκαγιάς στο χώρο που ελέγχουν, πέραν των προηγούμενων ελέγχων και δοκιμών

Θα γίνει Ωμομετρικός έλεγχος όλων των ηλεκτρικών γραμμών σύμφωνα με τα αναφερόμενα στις αντίστοιχες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

Ανιχνευτές Όλοι οι ανιχνευτές πυρκαϊάς καθώς και τα κουμπιά χειροκίνητης σημάνσεως συναγερμού, εφόσον είναι τύπου που μετά από κάθε λειτουργία του επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση (δεν καταστρέφεται ή δεν χρειάζεται αντικατάσταση κάποιου στοιχείου του), θα δοκιμασθούν μέχρι να δώσουν συναγερμό.

Μετά την δοκιμή, οι ανιχνευτές αυτοί θα πρέπει να επανέρχονται.

Προκειμένου για ανιχνευτές θερμότητας (σταθερού ορίου θερμοκρασίας ή ρυθμού ανόδου θερμοκρασίας) η δοκιμή αυτή θα γίνει με μια πηγή θερμότητας, που μπορεί να είναι ένας κοινός στεγνωτήρας μαλλιών ή μια φορητή λάμπα μεγάλης ισχύος με ανακλαστήρα.

Προκειμένου περί ανιχνευτών ιονισμού ή ορατού καπνού, η δοκιμή θα γίνει με έντυπες οδηγίες, που ο ανάδοχος θα πάρει εγκαίρως από τον κατασκευαστή των ανιχνευτών (πχ έλεγχος των ανιχνευτών με καπνό όπου πρέπει να εμφανίζεται ένδειξη πυρκαγιάς στη σχετική θέση του πίνακα, να διεγείρονται οι αντίστοιχοι φωτεινοί επαναλήπτες και να λειτουργούν τα ηχητικά συστήματα αναγγελίας πυρκαγιάς).

Για τη δοκιμή βλάβης θα αφαιρούνται δειγματοληπτικά οι ανιχνευτές από τη βάση τους και θα ελέγχεται αν εμφανίζεται η σχετική βλάβη στον πίνακα.

Πίνακας Σημάνσεως Συναγερμού και Όργανα Οπτικής και ακουστικής Σημάνσεως Πυρκαϊάς

Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση του συστήματος πυρανιχνεύσεως, θα πρέπει να γίνουν δοκιμές ορθής λειτουργίας ολόκληρου του συστήματος.

Όλες οι λειτουργίες του συστήματος θα δοκιμασθούν, συμπεριλαμβανομένης της λειτουργίας του σε όλους τους προβλεπόμενους τρόπους σημάνσεως συναγερμού λόγω εκρήξεως πυρκαϊάς ή βλάβης (π.χ. κομμένο, γειωμένο ή βραχυκυκλωμένο κύκλωμα, βλάβη ηλεκτρικής παροχής, λειτουργία από την συστοιχία εφεδρικής τροφοδοτήσεως κλπ.)

Λειτουργικές δοκιμές όλων των οργάνων, μηχανημάτων και συσκευών (σειρήνες, κουδούνια, ανιχνευτές, διακόπτες ροής κλπ.).

- 3.8.3. Όλα τα έξοδα των εν λόγω ελέγχων και δοκιμών βαρύνουν τον ανάδοχο.
- 3.8.4. Οι τιμές μονάδας των σωλήνων περιλαμβάνουν και την προμήθεια και τοποθέτηση όλων των εξαρτημάτων όπως ειδικών κομματιών, αγκίστρων στερέωσης, στηριγμάτων, κλπ. των μη τιμολογούμενων ιδιαίτερα και κάθε εργασία κοπής, ελικοτομής, σύνδεσης, στερέωσης, δοκιμής, καθαρισμού, αποστείρωσης, κλπ. Επίσης περιλαμβάνουν τα υλικά και την εργασία για την προστασία των υπογείων σωλήνων, όπως προδιαγράφονται στο τμήμα αυτό.
- 3.8.5. Οι τιμές μονάδας της εγκατάστασης περιλαμβάνουν την προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση όλων των απαραίτητων υλικών και μικρούλικων, την δαπάνη των κάθε φύσης δοκιμών καθώς και κάθε άλλη εργασία σχετική με την εγκατάσταση που αναφέρεται ή όχι στο τμήμα αυτό, απαραίτητη όμως για την πλήρη και άρτια λειτουργία των εγκαταστάσεων.
- 3.8.6. Οι τιμές μονάδας των εξαρτημάτων που τιμολογούνται ιδιαίτερα, περιλαμβάνουν την προμήθεια όλων των απαραίτητων υλικών και μικρούλικων, καθώς και κάθε εργασία σύνδεσης προς τους σωλήνες, στερέωσης, δοκιμής, καθαρισμού, αποστείρωσης, κλπ.
- 3.8.7. Οι τιμές μονάδας των μηχανημάτων ή συγκροτημάτων μηχανημάτων, περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα υλικά, μικρούλικά και εξαρτήματα, που αναφέρονται ή όχι στο τμήμα αυτό και τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου, εκτός αυτών που περιλαμβάνονται σε υπάρχοντα ξεχωριστά τιμολόγια, αναφερόμενα σε όργανα αναγκαία για την πλήρη ομαλή και ασφαλή λειτουργία τους. Επίσης στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται τα κάθε είδους έξοδα που αφορούν τα εργαλεία και τα μηχανήματα για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών.

ΑΘΗΝΑ, Δεκέμβριος 2014

Η συντάξασα

Τσακάλου Κατερίνα

ΤΕ Μηχανικών Β-Δ΄

ΑΘΗΝΑ, Δεκέμβριος 2014

Θεωρήθηκε

Η Προϊσταμένη της Διευθύνουσας
Υπηρεσίας

Σκιάδη Όλγα
ΠΕ Μηχανικών Β-Δ΄