

## ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

### Ανοιχτό θέατρο με βοηθητικούς χώρους

Η μελέτη συντάχθηκε σύμφωνα με το Π.Δ. 71 "ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ" (ΦΕΚ 32, τεύχος Α της 17.2.1988), άρθρο 10.

Γενικά:

Ο χώρος εντάσσεται στους χώρους συνάθροισης κοινού και εξετάζεται σύμφωνα με το άρθρο 10 του ΠΔ 71/88. Η κατηγορία του χώρου είναι Σ1 (θέατρα, αμφιθέατρα κ.λπ.) και επειδή αποτελεί υπαίθριο χώρο, με βάση την παρ. 1.2 εφαρμόζονται συμπληρωματικές και τροποποιητικές διατάξεις που αναφέρονται στην παρ. 6 του άρθρου 10.

#### Α. ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

##### **A.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Ο φωτισμός των οδύσεων διαφυγής σχεδιάζεται και εγκαθίσταται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1838 "Εφαρμογές Φωτισμού - Φωτιστικά Ασφαλείας", όπως κάθε φορά ισχύει.

Τα σήματα (πινακίδες) διάσωσης ή βοήθειας, καθώς και τα σήματα (πινακίδες) που αφορούν τον πυροσβεστικό εξοπλισμό με τα εγγενή χαρακτηριστικά τους να τοποθετούνται – εγκαθίστανται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 7010 : «Γραφικά σύμβολα – Χρώματα και ενδείξεις ασφαλείας – Καταχωρημένες ενδείξεις ασφαλείας», όπως κάθε φορά ισχύει αφού ληφθούν υπόψη οι διατάξεις του Π.Δ. 105/1995 (ΦΕΚ Α' 67) «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ».

##### **A.2 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ**

Τα φωτιστικά ασφαλείας-σήμανσης εξόδων κινδύνου που θα τοποθετηθούν, θα λειτουργούν με βάση τις απαιτήσεις του Π.Δ 71/88 άρθρο 2. . Ο χρόνος λειτουργίας θα είναι για 90 λεπτά.

### Αναλυτικά:

Χώρος	Φωτισμός Ασφαλείας	
	ΕΧΙΤ	Φωτιστικά ασφαλείας
Θέατρο		3
Βοηθ. Χώροι	5	3
<b>Σύνολο :</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

Τα φωτιστικά του θεάτρου αλλά και έξω από τους βοηθητικούς χώρους θα είναι προβολείς με δύο πηγές φωτισμού.

Εκτός αυτών οι ταινίες LED που μπαίνουν στα σκαλοπάτια θα λειτουργούν επικουρικά ως φωτισμός ασφαλείας.

### **B. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ**

Σκοπός του κάτωθι περιγραφόμενου συστήματος είναι η πρόληψη των κινδύνων από πυρκαγιά με την ανίχνευση στο αρχικό στάδιο κάθε εστίας καπνού, πυρακτώσεως ή αποτόμου ανόδου της θερμοκρασίας.

Η εγκατάσταση και λειτουργία του συστήματος πυρανίχνευσης θα γίνει σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο Π.Δ. 71/88 άρθρο 4 και το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 54.

### **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ**

Μόλις ενεργοποιηθεί ένας πυρανιχνευτής ανάβει στον πίνακα η ενδεικτική λυχνία που αντιστοιχεί στον χώρο που καλύπτει ο ανιχνευτής αυτός.

Επίσης ακούγεται ηχητικό σήμα συναγερμού για ειδοποίηση των ενοίκων. Μετά την καταστολή της εστίας πυρός ή του αιτίου συναγερμού γίνεται επανάταξη από τον πίνακα ελέγχου ώστε το σύστημα να είναι πάλι σε ετοιμότητα.

Σε περίπτωση χειροκίνητης ενεργοποίησης υπάρχει στον πίνακα σχετική ένδειξη της θέσης του κόμβου που τον προκάλεσε ώστε να διευκολύνεται ο εντοπισμός. Το σύστημα μπορεί να ελέγχεται χειροκίνητα τοπικά για τον έλεγχο καλής λειτουργίας. Με την πίεση ενός κομβίου ανά ζώνη ανάβουν οι ενδεικτικές λυχνίες ώστε να ελέγχεται ότι βρίσκονται σε λειτουργία.

Επίσης τοπικά μπορεί να ελέγχεται και το ηχητικό κύκλωμα.

Σε περίπτωση διακοπής ενός κλάδου τροφοδοσίας κάποιου κυκλώματος υπάρχει σχετική οπτική ένδειξη στο πίνακα συνοδευόμενη από ειδικό βόμβο βλάβης.

Η σειρήνα συναγερμού θα είναι διακεκομμένου ήχου για προειδοποίηση και θα τοποθετηθεί εξωτερικά.

### **ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΪΑΣ .**

Η εγκατάσταση πυρανίχνευσης περιλαμβάνει:

- α) Τον πίνακα πυρανίχνευσης 4 ( κατ' ελάχιστο ) ζωνών.
- β) Τους ανιχνευτές πυρκαϊάς
- γ) Τα κομβία συναγερμού
- δ) Τις σειρήνες συναγερμού με φλας (οπτικός συναγερμός).
- ε) Φωτεινούς επαναλήπτες.

Το δίκτυο πυρανίχνευσης αποτελείται από ζώνες (κυκλώματα) που αναπτύσσονται στους χώρους του κάθε κτιρίου. Η κάθε ζώνη κατασκευάζεται από εύκαμπτο καλώδιο πυράντοχο διατομής 2Χ1,5mm

### **Πίνακας Πυρανίχνευσης Συμβατικής Τεχνολογίας (τεμάχιο ένα)**

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα είναι συμβατικής τεχνολογίας, θα λειτουργεί σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα EN54-2 και EN54-4 (Control and Indicating Equipment). Θα μπορεί να υποστηρίξει μέχρι τέσσερις ζώνες ανίχνευσης αποτελούμενες από συμβατικούς πυρανιχνευτές μέσω επιτηρούμενων καλωδιώσεων, ενώ θα είναι επεκτάσιμος μέχρι τις 20 συμβατικές ζώνες με προσθήκη δύο βαθμίδων επέκτασης χωρητικότητας 8 ζωνών έκαστη. Ο πίνακας θα φέρει επίσης ένα επιτηρούμενο κύκλωμα αναγγελίας συναγερμού, επεκτεινόμενο στα τρία κυκλώματα, λαμβάνοντας υπόψη ότι κάθε βαθμίδα επέκτασης με 8 ζώνες ανίχνευσης θα φέρει και ένα κύκλωμα αναγγελίας συναγερμού. Θα φέρει επίσης κλειδοδιακόπτη ενεργοποίησης του πληκτρολογίου για κρίσιμους χειρισμούς (level 2), σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πρότυπου EN54. Σε κάθε ζώνη ανίχνευσης θα υπάρχει επιπροσθέτως και η επιλογή σύνδεσης είτε προγραμματιζόμενης εξόδου, είτε επιτηρουμένης εισόδου, είτε διεπαφής 4-20mA για σύνδεση του πίνακα με ανιχνευτές αέριων.

Ο πίνακας θα επιτρέπει τον προγραμματισμό του μέσω της οθόνης και του πληκτρολογίου. Επίσης, θα υπάρχει η δυνατότητα προγραμματισμού του πίνακα μέσω ειδικού λογισμικού του κατασκευαστή και φορητού υπολογιστή (laptop), έτσι ώστε να διεκπεραιώνεται με ταχύτητα και ασφάλεια περίπλοκος προγραμματισμός για ειδικές

εφαρμογές μέσω θύρας επικοινωνίας RS-232 του πίνακα. Οι δυνατότητες προγραμματισμού θα περιλαμβάνουν τουλάχιστον 8 χρονικές ζώνες (π.χ. ημέρας, νύχτας) και 7 λογικές συναρτήσεις (π.χ. AND, OR, NOT) για αυτοματισμούς και δημιουργία σεναρίων. Ο πίνακας θα έχει και πλήκτρα άμεσων ενεργειών (Silence, Reset, Evacuate, Investigate).

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα διαθέτει μνήμη ικανής χωρητικότητας για την αποθήκευση των πιο πρόσφατων 1000 συμβάντων συναγεμού ή βλάβης. Όλα τα συμβάντα θα αποθηκεύονται μαζί με ημερομηνία και ώρα.

Ο πίνακας θα μπορεί να υποδεχθεί βαθμίδα επέκτασης για να παραλάβει την επιτήρηση και λειτουργία ενός συστήματος αυτόματης κατάσβεσης. Με την προσθήκη της βαθμίδας αυτής ο πίνακας θα φέρει πιστοποίηση με βάση το πρότυπο EN 12094-1.

Για την απομακρυσμένη αναγγελία συμβάντων και χειρισμών, ο πίνακας θα μπορεί να δεχθεί μέχρι 4 επαναληπτικούς πίνακες μέσω σειριακής σύνδεσης RS485. Οι επαναληπτικοί πίνακες θα αναπαράγουν όλες τις ενδείξεις του συστήματος συναγεμού και θα επιτρέπουν στους χρήστες να έχουν πρόσβαση και να ελέγχουν το σύστημα ανάλογα με το εξουσιοδοτημένο επίπεδο πρόσβασης τους.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του πίνακα θα είναι κατ' ελάχιστο:

- Τέσσερις επιτηρούμενες ζώνες ανίχνευσης, επεκτάσιμες έως τις 20 με προσθήκη δύο βαθμίδων επέκτασης χωρητικότητας 8 ζωνών έκαστη.
- Ένα επιτηρούμενο κύκλωμα αναγγελίας συναγεμού, για την ενεργοποίηση φαροσειρήνας, 24 Vdc /0,9 Amp.
- Μια επαφή γενικής βλάβης του πίνακα πυρανίχνευσης και των επιτηρούμενων κυκλωμάτων, μέγιστου φορτίου 30 Vdc /1 Amp.
- Ένα κύκλωμα επαφών ρελαί, προγραμματιζόμενο, μέγιστου φορτίου 30 Vdc /1 Amp.
- Ένα επιτηρούμενο κύκλωμα για σύνδεση με συσκευή επικοινωνίας (Εξόδος E σύμφωνα με EN54-1)
- Ένα βοηθητικό κύκλωμα τροφοδοσίας 24V (27.6V ) με μέγιστο ρεύμα 0.9A για την τροφοδοσία εξωτερικών συσκευών.
- Ένα βοηθητικό κύκλωμα τροφοδοσίας με επαναφορά (resettable) 24V (27.6V ) με μέγιστο ρεύμα 0.9A για την τροφοδοσία εξωτερικών συσκευών.
- Δυνατότητα σύνδεσης οργάνων αναλογικής εξόδου 4 – 20 mA ανά ζώνη εισόδου, πχ. ανιχνευτές αερίων. Σύνδεση μέσω τριών αγωγών (+ / - / signal).

- Δυνατότητα σύνδεσης επαναληπτικού πίνακα χειρισμών και ενδείξεων, μέσω βρόχου σημειακής επικοινωνίας.
- Βομβητής τοπικής αναγγελίας συναγερμού ή βλάβης (buzzer)
- Τροφοδοσία 230 Vac, κατανάλωση έως 500 mA.
- Τροφοδοτικό 24 Vdc / 60 Watt, με κύκλωμα οδήγησης του φορτιστή συσσωρευτών.
- Δυνατότητα φόρτισης συσσωρευτών έως 7 Ah (απαιτούνται δύο συσσωρευτές 12 V).
- Θερμοκρασία λειτουργίας στη περιοχή  $-5^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ , σχετική υγρασία μέχρι 95% (μη συμπυκνούμενη).
- Διαστάσεις (HxWxD): 330x330x80mm

### **Οπτικός Ανιχνευτής Καπνού (τεμάχια πέντε)**

Ο ανιχνευτής καπνού είναι μια συσκευή που εξασφαλίζει τον έγκαιρο εντοπισμό εκδήλωσης πυρκαγιάς στο χώρο και την μεταφορά της ένδειξης της στον πίνακα Πυρανίχνευσης. Οι ανιχνευτές καπνού θα πρέπει να κατασκευάζονται σύμφωνα με το EN54-7 και να είναι έξυπνοι με ενσωματωμένους αλγόριθμους για σύγκριση των σημάτων, ώστε να παρέχουν γρήγορη και ασφαλή ανίχνευση. Θα πρέπει να έχουν μεγάλη αντοχή στη σκόνη, σε ρυπαρό περιβάλλον, στη θερμοκρασία καθώς και στα ρεύματα αέρα.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ανιχνευτή καπνού θα είναι κατ' ελάχιστο:

- Δυνατότητα προσαρμογής μέσω παραμέτρων ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής. Δυνατότητα ρύθμισης ως 4 διαφορετικά επίπεδα ευαισθησίας 0.08 – 0.10 – 0.12 – 0.15 dB/m.
- Προστασία του θαλάμου ανίχνευσης από έντομα μέσω πυκνού πλέγματος, μεγ. διαμέτρου 500nm.
- Προσαρμογή στη σταδιακή αύξηση ρυπαρότητας και της σκόνης για τη διασφάλιση σωστής ανίχνευσης με την πάροδο του χρόνου. Όταν ο ανιχνευτής παύσει να ανιχνεύει, αποστέλλεται στον πίνακα ελέγχου προειδοποιητικό σήμα.
- Εσωτερική παρακολούθηση και αποστολή σφαλμάτων στον πίνακα ελέγχου.
- Ένδειξη LED 2 χρωμάτων ορατό σε 360ο για σήμανση Alarm, κανονικής λειτουργίας ή σφάλματος ανιχνευτή
- Δυνατότητα αποθήκευσης των ιστορικών μετρήσεων 5 λεπτά πριν από κάθε συναγερμό στην εσωτερική μνήμη ανιχνευτή για διερεύνηση ψευδοσυναγερμών κλπ.

- Ελεγχόμενη έξοδο για ενεργοποίηση οπτικών επαναληπτών από αυτόν ή από άλλους ανιχνευτές.
- Θερμοκρασία λειτουργίας από -5°C έως +40°C.
- Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το EN54 – 7 από αναγνωρισμένο φορέα όπως το LPCB.

#### **Κομβίο Συναγερμού Φωτιάς (τεμάχιο ένα)**

Σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 54-11 και EN 54-23 Το χειροκίνητο κομβίο συναγερμού φωτιάς θα έχει επανατάξιμο στοιχείο, θα είναι κατάλληλα για επίτοιχη τοποθέτηση και θα κατασκευάζεται σύμφωνα με το EN54-11. Το κομβίο θα περιλαμβάνει ένα κλειδί για γρήγορες δοκιμές.

Το κομβίο επιπρόσθετα θα περιλαμβάνει:

- Ένδειξη απόκρισης συναγερμού
- Ενεργοποίηση της ένδειξης LED

#### **Φαροσειρήνα Συναγερμού Φωτιάς (τεμάχιο ένα)**

Η φαροσειρήνα αποτελείται από συνδυασμό σειρήνας και φωτιστικού και εγκαθίστανται σε επίκαιρα σημεία για την αναγγελία συναγερμού στο προσωπικό και το κοινό. Ο τόνος συναγερμού θα είναι επιλέξιμος μέσω προγραμματισμού. Η φαροσειρήνα θα κατασκευάζεται σύμφωνα με το EN54 και θα έχει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ακουστική ισχύς μέχρι 106 dBA στο 1m
- Διαβροχοποίηση IP 65
- 32 επιλέξιμοι τόνοι αναγγελίας
- Τάση λειτουργίας 17-60 Vdc
- Κατανάλωση ρεύματος ακουστικού στοιχείου: 4-45mA
- Κατανάλωση ρεύματος οπτικού στοιχείου: 5mA
- Δυνατότητα ελέγχου ξεχωριστά του οπτικού και του ακουστικού στοιχείου
- Θερμοκρασία λειτουργίας -25 έως +70oC
- Πιστοποίηση κατά VDS, LPCB, NF

#### **Φωτεινοί επαναλήπτες (τεμάχια τρία)**

Οι φωτεινοί επαναλήπτες θα εγκατασταθούν έξω από τις τρεις πόρτες που οδηγούν στους βοηθητικούς χώρους. Θα έχουν βαθμό προστασίας IP≥53.

## Γ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΩΝ

### Γ.1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Σύμφωνα με το άρθρο 5 παρ.4.2 οι φορητοί πυροσβεστήρες πληρούν τις εξής τεχνικές προδιαγραφές:

α) Ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 3-7 : "Φορητοί πυροσβεστήρες - Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής", όπως κάθε φορά ισχύει και της Κ.Υ.Α. 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β'52): "Προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης", όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α. 17230/671/1.9.2005 (ΦΕΚ Β'1218). Η κατασβεστική ικανότητα με την αντίστοιχη αποδεκτή ονομαστική γόμωση αναγράφονται στους Πίνακες 1 και 2 της παραπάνω Π.Δ.

β) Τοποθετούνται σε ύψος 0,80-1,20m από το δάπεδο, στις οδεύσεις διαφυγής, πλησίον κλιμακοστασίων, επικίνδυνων χώρων, εξόδων κινδύνου, ενώ απαγορεύεται η τοποθέτησή τους σε χώρους μη προσβάσιμους, κάτω από κλιμακοστάσια ή σε χώρους που καλύπτονται από υλικά. Ειδικότερα, οι φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα τοποθετούνται πλησίον ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, ή σε χώρους παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος, όπως, πίνακες, μετασχηματιστές, χώρους εργαστηρίων, ηλεκτρονικών υπολογιστών, λεβητοστάσια.

#### **Φορητοί πυροσβεστήρες**

Στον χώρο θα εγκατασταθούν πυροσβεστήρες διοξειδίου και ξηράς κόνεως. Σε όλες τις θέσεις, που φαίνονται στα σχέδια, θα τοποθετηθούν γάντζοι για την ανάρτησή των πυροσβεστήρων και μικρή πινακίδα όπου θα αναγράφονται το είδος, τα κιλά και ο αύξοντας αριθμός του πυροσβεστήρα.

Αναλυτικά:

α/α	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ/KG	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Κάτω μέρος κερκίδων	PA/6Kg	2
2	Πάνω μέρος σκάλες	PA/6Kg	2
3	Χώρος Ηλεκ. Σκηνής	CO2/5Kg	1

4	Αποθήκες	PA/6Kg	2
5	Αποδυτήρια	PA/6Kg	2
6	Χωλ	CO2/5Kg	1
7	Θέση inverter	CO2/5Kg	1

#### **Δ. ΑΠΛΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (πυροσβεστικό ερμάριο)**

Το απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο (πυροσβεστικό ερμάριο) θα πληροί τις εξής τεχνικές προδιαγραφές.

A) Μεταλλικής κατασκευής, ερυθρού χρώματος με κατάλληλη σήμανση

B) Ελαστικό σωλήνα διατομής Φ15-Φ19 mm, με ακροφύσιο μήκους 20 μέτρων

Γ) Σε ύψος 1,00-1,50 μέτρα από το δάπεδο.

Το πυροσβεστικό ερμάριο θα τοποθετηθεί εσωτερικά της κεντρικής πόρτας που οδηγεί στα αποδυτήρια.

**Τα σημεία τοποθέτησης των μέσων και μέτρων αποτυπώνονται στο σχέδιο που ακολουθεί την μελέτη.**

Συντάκτης

Αλέξιος Γιακουμάτος MSc  
Ηλεκ/γος Μηχανικός T.E.

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ

.../.../2022

Ο Διοικητής της Π.Υ.