

04	08.12.2025	A. ΖΕΪΝΤΑΝ Δ. ΡΟΚΟΜΑΣ B. ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ Γ. ΜΠΛΑΝΑ Ε. ΒΡΕΤΤΟΥ	Σ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ Ε. ΛΑΒΑΖΟΥ	A. ΖΕΪΝΤΑΝ	ΕΠΑΝΥΠΟΒΟΛΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
03	07.11.2025	A. ΖΕΪΝΤΑΝ Δ. ΡΟΚΟΜΑΣ B. ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ Γ. ΜΠΛΑΝΑ Ε. ΒΡΕΤΤΟΥ	Σ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ Ε. ΛΑΒΑΖΟΥ	A. ΖΕΪΝΤΑΝ	ΕΠΑΝΥΠΟΒΟΛΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
02	06.07.2025	A. ΖΕΪΝΤΑΝ Δ. ΡΟΚΟΜΑΣ B. ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ Γ. ΜΠΛΑΝΑ Ε. ΒΡΕΤΤΟΥ	Σ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ Ε. ΛΑΒΑΖΟΥ	A. ΖΕΪΝΤΑΝ	ΥΠΟΒΟΛΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
01	06.06.2025	A. ΖΕΪΝΤΑΝ Δ. ΡΟΚΟΜΑΣ B. ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ Γ. ΜΠΛΑΝΑ Ε. ΒΡΕΤΤΟΥ	Σ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ Ε. ΛΑΒΑΖΟΥ	A. ΖΕΪΝΤΑΝ	ΥΠΟΒΟΛΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΜΕΛΕΤΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : **ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ (ΥΠΠΟ)**

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ : **ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ
ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ (ΔΜΕΕΜΠΚ)**

ΕΡΓΟ :



**"ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ
ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΩΝ ΠΑΛΑΙΩΝ ΚΑΠΝΑΠΟΘΗΚΩΝ
ΠΑΠΑΠΕΤΡΟΥ ΣΤΟ ΑΓΡΙΝΙΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ
ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ"**

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Γ' ΣΤΑΔΙΟ : ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΘΕΜΑ:	ΙΟΥΝΙΟΣ 2025
ΤΕΥΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	
ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ: ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ: ΒΕΤΑΡΠΛΑΝ ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ: ΛΙΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Π.Ε. ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ: ΠΡΟΤΟΝ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Ε.Π.Ε. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΡΓΥΡΙΟΥ του ΚΩΝ/ΝΟΥ	ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ T-07
ΑΡΙΣΤΟΔΗΜΟΥ 1, ΑΘΗΝΑ 10676, ΤΗΛ: 210-7250196, FAX: 210-7239568, betaplan@betaplan.gr	

ΚΛΕΙΔΑ - ΒΟΡΡΑΣ 	ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΦΡΑΓΙΔΑ ΜΕΛΕΤΗΤΗ ANTONIOS ZEINTAN 08.12.2025 11:59 ΘΕΩΡΗΣΗ
---------------------	---

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΩΝ ΠΑΛΑΙΩΝ ΚΑΠΝΑΠΟΘΗΚΩΝ ΠΑΠΑΠΕΤΡΟΥ ΣΤΟ ΑΓΡΙΝΙΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

ΘΕΣΗ: ΚΩΣΤΗ ΠΑΛΑΜΑ 25, ΑΓΡΙΝΙΟ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ - ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ, ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ - Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΘΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΜΕΤΡΑ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΘΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

--

ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Η μελέτη Ενεργητικής Πυροπροστασίας συντάχθηκε σύμφωνα με το **Π.Δ. 41/2018**, όπως ορίζει το Άρθρο 2, § 2.5 Πίνακας 1: Πεδίο εφαρμογής κανονισμών πυροπροστασίας αλλά και την εγκεκριμένη μελέτη Παθητικής πυροπροστασίας στην οποία βασίζεται η παρούσα μελέτη.

Κατά συνέπεια, σύμφωνα με την μελέτη παθητικής πυροπροστασίας, το κτίριο

Το παρόν κτίριο εξετάζεται σύμφωνα με το **Άρθρο 3 - Συνάθροιση Κοινού.**

Όλα τα μέσα Ενεργητικής Πυροπροστασίας θα είναι σύμφωνα με το Π.Δ. 15/2014 (ΦΕΚ 3149/Β`/24.11.2014) με θέμα: «Προδιαγραφές μελέτης, σχεδίασης και εγκατάστασης των φορητών, μόνιμων και λοιπών προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων και μέσων της ισχύουσας νομοθεσίας πυροπροστασίας», από τον **Αντώνη Ζεϊντάν, Μηχανολόγο Μηχανικό** με Α.Μ. Τ.Ε.Ε.44830

1. **Χρήση κτιρίου :** Μία και μοναδική κύρια χρήση, Χώρος Συνάθροισης Κοινού

Δεν υπάρχουν δευτερεύουσες χρήσεις με πληρότητα

2. **Θέση κτιρίου:** **Πόλη :** **Οδός :** **Τ.Κ. :** 301 31
Αγρίνιο Κωστή Παλαμά 25

Αριθ. Φύλλου χάρτη :

Οικοδ. τετράγωνο

Ο.Τ. 216Α

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ

					
3	<u>Ιδιοκτήτης:</u>	Υπουργείο Πολιτισμού			
	<u>τηλ.1</u>		<u>τηλ.2</u>		<u>Τηλ.ανάγκης</u>

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΘΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1.1. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Το κτίριο είναι διατηρητέο και κατατάσσεται στην κατηγορία συγκέντρωσης κοινού. Σύμφωνα με το πεδίο Εφαρμογής Κανονισμών Πυροπροστασίας το κτίριο, επειδή έχει χαρακτηριστεί διατηρητέο, εξετάζεται με τις πυροσβεστικές διατάξεις που αφορούν την νέα χρήση του και με δυνατότητα αποκλίσεων (Π.Δ. 41/18, Άρθρο 2).

- α) Την υπ' αριθ. **14/2014** Πυροσβεστική Διάταξη «Οργάνωση, εκπαίδευση και ενημέρωση προσωπικού των επιχειρήσεων- εγκαταστάσεων σε θέματα πυροπροστασίας» (Β' 2434).
- β) Την υπ' αριθ. **15/2014** Πυροσβεστική Διάταξη «Προδιαγραφές μελέτης, σχεδίασης και εγκατάστασης των φορητών, μόνιμων και λοιπών προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων και μέσων της ισχύουσας νομοθεσίας πυροπροστασίας» (Β' 3149).
- γ) Την υπ' αριθ. **3/2015** Πυροσβεστική Διάταξη. Πυροσβεστική (ΦΕΚ 529τ. Β' 3-4-2015) όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε με την υπ' αριθμόν 24738 Φ.701.2/19.06.2017 (Β' 2089) Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Εσωτερικών.
- δ) Προεδρικό διάταγμα υπ' αριθμόν **41/2018**.

Τυχόν κενά συμπληρώνονται από τον Κανονισμό Πυροπροστασίας Κτιρίων 41/2018.: "Μέτρα και μέσα πυροπροστασίας χώρων συνάθροισης κοινού".

1.02 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ – ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

Η παρούσα μελέτη αφορά την αποκατάσταση και εκσυγχρονισμό του κτιρίου των παλαιών Καπναποθηκών Παπαπέτρου στο Αγρίνιο, με στόχο τη δημιουργία Διαχρονικού Μουσείου και Πολιτιστικού χώρου.

Το κτίριο αλλάζει χρήση από την παλαιά αρχική του χρήση και κατατάσσεται στην κατηγορία συγκέντρωσης κοινού. Εξετάζεται με την πυροσβεστική διάταξη 3/2015 και συμπληρώνεται από τις διατάξεις του ΠΔ 41/18, όπου απαιτείται.

1.03 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

Το κτίριο εκτείνεται σε συνολικά 6 στάθμες:

- Ημιυπόγειο
- Υπερυψωμένο ισόγειο
- Πατάρι ισογείου (Α' Ημιώροφος)
- Όροφος
- Πατάρι ορόφου (Β' Ημιώροφος)
- Δώμα

Οι λειτουργικές στάθμες του κτιρίου είναι:

- Ημιυπόγειο
- Υπερυψωμένο Ισόγειο
- Όροφος

- Δώμα

Στη στάθμη του ημιυπόγειου βρίσκονται όλες οι Η/Μ εγκαταστάσεις, οι αποθήκες και τα εργαστήρια του Μουσείου.

Ο χώρος της κεντρικής εισόδου βρίσκεται σε μια ενδιάμεση στάθμη, μεταξύ υπογείου και ισογείου.

Στη στάθμη του (υπερυψωμένου) ισογείου βρίσκεται ο χώρος του αρχαιολογικού Μουσείου, το αναψυκτήριο και το πωλητήριο.

- Οι δύο στάθμες πατάρι ισογείου και πατάρι ορόφου, δεν έχουν το κατάλληλο ύψος για να χρησιμοποιηθούν σαν χώροι κύριοι ή βοηθητικοί. Οι χώροι αυτοί προορίζονταν στην αρχική χρήση του κτιρίου για την κρέμαση και αποξήρανση των φύλλων καπνού.

Οι δύο αυτές στάθμες στεγάζουν σήμερα Η/Μ Εγκαταστάσεις (ναυα και σωληνώσεις κλιματισμού). Δεν είναι επικίνδυνοι χώροι και προβλέπεται η ασφαλής εκκένωσή τους με δύο εναλλακτικές εξόδους διαφυγής, στην περίπτωση της συντήρησης των Η/Μ μηχανημάτων που προβλέπεται να χωροθετηθούν σ' αυτούς.

- Στη στάθμη του Α' ορόφου χωροθετούνται χώροι εκθέσεων, γραφεία και χώροι εκπαιδευτικών προγραμμάτων.
- Ο υπαίθριος χώρος στο δώμα του κτιρίου θα χρησιμοποιείται ως θερινός κινηματογράφος και ως υπαίθριο καφέ - αναψυκτήριο.

Ο χώρος χαρακτηρίζεται βάση της πυροσβεστικής διάταξης 3/2015, ως υπαίθριος χώρος συγκέντρωσης κοινού, και εξυπηρετείται από δύο πυροπροστατευμένα κλιμακοστάσια διαφυγής (Κ01 και Κ02).

1.04 ΠΥΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ - ΟΔΕΥΣΕΙΣ ΔΙΑΦΥΓΗΣ

Το κτίριο αποτελείται από 3 διακριτά τμήματα.

Οι λειτουργικοί χώροι όλων των ορόφων αναπτύσσονται σε 2 συμμετρικές πτέρυγες και ενδιάμεσα από αυτές χωροθετείται ο κεντρικός χώρος εισόδου, μεγάλου ύψους. Διαχωρίζεται από τις δύο εκατέρωθεν πτέρυγες μέσω φέρουσας λιθοδομής. Στον κεντρικό χώρο εισόδου, χωροθετούνται 4 συνολικά κατακόρυφες κλίμακες κυκλοφορίας και ένας ανελκυστήρας.

Έτσι, το κτίριο από την αρχική δομή του διαιρείται βασικά σε 3 τμήματα - πυροδιαμερίσματα. Ένα πυροδιαμέρισμα για κάθε λειτουργική πτέρυγα, δυτική (Π01) και ανατολική (Π02) και ένα πυροδιαμέρισμα Π03 για τον κεντρικό χώρο εισόδου που είναι συγχρόνως και κατακόρυφη όδευση διαφυγής, που περιλαμβάνει 4 κλιμακοστάσια.

- Το πυροδιαμέρισμα Π01 αναπτύσσεται στην Δυτική Πτέρυγα και έχει σε κάθε στάθμη δύο τουλάχιστον εξόδους διαφυγής. Η μια έξοδος είναι προς το πυροπροστατευμένο κλιμακοστάσιο διαφυγής Κ01 και η άλλη μέσω του Πυροδιαμερίσματος Π03.
- Το πυροδιαμέρισμα Π02 αναπτύσσεται στην Ανατολική Πτέρυγα και έχει σε κάθε στάθμη δύο τουλάχιστον εξόδους διαφυγής. Η μία έξοδος είναι προς το πυροπροστατευμένο κλιμακοστάσιο διαφυγής Κ02 και η άλλη μέσω του Πυροδιαμερίσματος Π03.

Το πυροδιαμέρισμα Π03 περιλαμβάνει τον κεντρικό χώρο εισόδου και τα τέσσερα κλιμακοστάσια διαφυγής (Κ03.1, Κ03.2, Κ03.3 και Κ03.4). Ο χώρος εισόδου βρίσκεται σε ενδιάμεσο επίπεδο μεταξύ του υπογείου και του υπερυψωμένου ισογείου. Λειτουργικά στον χώρο εισόδου χωροθετείται μόνο ο έλεγχος και η έκδοση

εισιτηρίων. Σε όλα τα άλλα επίπεδα αναπτύσσονται τα τέσσερα κλιμακοστάσια διαφυγής και ο ανελκυστήρας. Ουσιαστικά δηλαδή αυτό το πυροδιαμέρισμα, μπορεί να θεωρηθεί και ως προστατευμένη όδευση διαφυγής.

1.05 ΔΟΜΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

1.05.1 ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα φέροντα δομικά στοιχεία καθώς και όλα τα δομικά στοιχεία του περιβλήματος των πυροδιαμερισμάτων πρέπει να έχουν ελάχιστο δείκτη πυραντίστασης ανάλογα με την περίπτωση, σύμφωνα με τον Πίνακα 7, της παρ. 6.2 του Άρθρου 6 των Γενικών Διατάξεων του Π.Δ. 41/2018.

Πυροπροστατευμένες Οδεύσεις Διαφυγής

Σύμφωνα με την παρ. 6.4 του Άρθρου 6 των Γενικών Διατάξεων, τα δομικά στοιχεία του περιβλήματος πυροπροστατευμένων οδεύσεων διαφυγής, δηλαδή οι τοίχοι, τα δάπεδα, οι οροφές, καθώς και τυχόν πυροπροστατευμένοι προθάλαμοι, θα έχουν τον δείκτη πυραντίστασης 60min.

Τα πυράντοχα κουφώματα των πυροπροστατευμένων οδεύσεων θα είναι αυτοκλειόμενα και ο δείκτης πυραντίστασης τους επιτρέπεται να υπολείπεται του απαιτούμενου για το πυροδιαμέρισμα κατά 30 λεπτά, αλλά όχι μικρότερο των 30 λεπτών.

Εσωτερικό Κλιμακοστάσιο

Το εσωτερικό κλιμακοστάσιο το οποίο αποτελεί πυροπροστατευμένη όδευση διαφυγής είναι μόνιμης κατασκευής και περιβάλλεται από δομικά στοιχεία με δείκτη πυραντίστασης 60min.

Οι σκάλες, τα πλατύσκαλα, οι εξώστες και οι ράμπες, που αποτελούν τμήματα οδεύσεων διαφυγής θα διαθέτουν κουπαστές. Οι κουπαστές θα είναι συνεχείς σε όλο το μήκος του κλάδου της σκάλας ή της ράμπας και θα συνεχίζονται στα πλατύσκαλα. Το ύψος των στηθαίων ή/και των κιγκλιδωμάτων και επομένως και των κουπαστών που απαιτούνται θα είναι τουλάχιστον 1,00m, μετρούμενο από πάτημα των βαθμίδων της σκάλας.

Εξοπλισμός Θυρών

Κάθε πυράντοχη πόρτα που προβλέπεται να παραμένει κλειστή σε περίπτωση πυρκαγιάς (π.χ. πόρτα σε περίβλημα κλιμακοστασίου, πυροδιαμερίσματος, κ.λ.π.), θα είναι αυτοκλειόμενη.

1.05.2 ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

Το κτίριο είναι κατασκευασμένο με μικτό τρόπο. Έχει σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα, ενώ οι τοίχοι εξωτερικοί και εσωτερικοί είναι κατασκευασμένοι από λιθοδομή πάχους 70 εκ. Εσωτερικά έχουν χρησιμοποιηθεί μεταλλικές διατομές ως δοκάρια σε προβόλους και κλιμακοστάσια.

Όλες οι φέρουσες μεταλλικές κατασκευές και όσες μεταλλικές κατασκευές βρίσκονται σε όρια πυροδιαμερισμάτων ή και σε πυροπροστατευμένες οδεύσεις διαφυγής, θα βαφούν με πυράντοχη βαφή πυραντίστασης, όσο ορίζεται για το πυροδιαμέρισμα στο οποίο ανήκουν (δηλ. 60').

Τα κουφώματα του κτιρίου είναι ξύλινα και μεταλλικά. Τα πυράντοχα κουφώματα (ξύλινα ή και μεταλλικά) θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά πυραντοχής. Τοιχώματα γυψοσανίδων που βρίσκονται σε όρια πυροδιαμερισμάτων ή πυράντοχων κατασκευών θα είναι πυράντοχες.

1.06 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

- α) Ο θεωρητικός πληθυσμός των εκθεσιακών χώρων και του Αρχαιολογικού Μουσείου υπολογίσθηκε με 1 άτο. / 1,40 m² δαπέδου (Π. Διάταξη 3/2015).
- β) Ο θεωρητικός πληθυσμός των γραφείων υπολογίσθηκε με 1 άτο. / 9 m² δαπέδου (ΠΔ 41/2018).
- γ) Ο θεωρητικός πληθυσμός των καφέ και αναψυκτηρίων υπολογίσθηκε με 1 άτο. / 1,40 m² δαπέδου (Π. Διάταξη 3/2015).
- δ) Ο θεωρητικός πληθυσμός των εργαστηρίων και των επισκέψιμων αποθηκών υπολογίσθηκε με 1 άτο. / 1,40 m² δαπέδου (ΠΔ 41/2018).
- ε) Ο θεωρητικός πληθυσμός των χώρων εκπαιδευτικών προγραμμάτων υπολογίσθηκε βάσει του αριθμού θέσεων του χώρου.
- ζ) Ο θεωρητικός πληθυσμός του υπαίθριου κινηματογράφου υπολογίσθηκε βάσει του αριθμού θέσεων του.
- η) Ο θεωρητικός πληθυσμός των αποθηκών και χώρων διέλευσης Η/Μ εγκαταστάσεων υπολογίσθηκε με 1 άτο. / 50 m² δαπέδου.

1.07 ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ

ΣΤΑΘΜΗ	ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΞΟΔΟΥ	ΔΙΑΦΕΥΓΟΝΤΑ ΑΤΟΜΑ	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΠΛΑΤΟΣ (m/M)	ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟ ΠΛΑΤΟΣ (m/M)
ΥΠΟΓΕΙΟ	TE01	12	0,90 / 1,5	1,06 / 1,5
	TE02	100	0,90 / 1,5	1,06 / 1,5
ΙΣΟΓΕΙΟ	TE03	113	0,90 / 1,5	1,06 / 1,5
		300	0,90 / 1,5	1,06 / 1,5
		68	(0,90) / 1,5	(1,06 / 1,5)
	TE05	262	1,80 / 3	1,80 / 3
	TE06	261	1,80 / 3	1,80 / 3
	TE07	136	0,90 / 1,5	1,06 / 1,5
	TE08	137	0,90 / 1,5	1,06 / 1,5

1.08 ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Σύμφωνα με την παρ. 3.4. του άρθρου 3 των Ειδικών Διατάξεων του Π.Δ. 41/2018, στους ισόγειους χώρους συνάθροισης κοινού θα τοποθετηθεί φωτισμός σήμανσης ασφαλείας στις οδεύσεις διαφυγής και στις εξόδους κινδύνου καθώς και σήμανση του πυροσβεστικού υλικού/εξοπλισμού.

Βλέπε στη συνέχεια Τεχνικές Περιγραφές Συστημάτων Ενεργητικής Πυροπροστασίας (σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 15/2014 Πυροσβεστική Διάταξη)

1.09 ΓΕΙΤΝΙΑΣΗ

Πρόκειται για κτίριο πανταχόθεν ελεύθερο και με προσπέλαση σε 4 δρόμους.

	Γειτονικός χώρος
Βόρεια	Οψη σε ανώνυμη οδό (πεζόδρομο)
Ανατολικά	Με τον περιβάλλοντα χώρο και την οδό Κωστή Παλαμά
Νότια	Με τον περιβάλλοντα χώρο και την οδό Λορέντζου Μαβίλη
Δυτικά	Με τον περιβάλλοντα χώρο και ανώνυμη οδό

1.10 ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Μέσω της οδού Κωστή Παλαμά. (*)

(*) Υπάρχουν αλλαγές και ρυθμίσεις το αστικό οδικό δίκτυο του Αγρινίου, οπότε αυτές οι επιλογές πιθανόν να χρειασθεί επικαιροποίηση των οδών.

1.11 ΥΔΡΟΣΤΟΜΙΑ

Προβλέπεται ένα υδροστόμιο, προς την οδό Λορέντζου Μαβίλη. (*)

(*) Υπάρχουν αλλαγές και ρυθμίσεις το αστικό οδικό δίκτυο του Αγρινίου, οπότε αυτές οι επιλογές πιθανόν να χρειασθεί επικαιροποίηση.

1.12 ΘΕΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

Οπου φαίνονται στα σχέδια ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

1.13. ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1.13.1. Προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας:

Αυτόματο Σύστημα Πυρανίχνευσης	Ναι
Περιοχή που καλύπτει:	Το σύνολο του κτιρίου
Αυτόματο Σύστημα Ανίχνευσης Εκρηκτικών Μιγμάτων	Όχι
Απλός Ανιχνευτής Εκρηκτικών Μιγμάτων	Όχι
Αυτόματη-Χειροκίνητη Ψύξη	Όχι
Σύστημα Χειροκίνητης Αναγγελίας Πυρκαγιάς	Ναι
Περιοχή που καλύπτει:	Το σύνολο του κτιρίου

1.13.2. Κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας:

Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού:	Οχι
Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο:	Ναι, κατηγορίας II
Περιοχή που καλύπτει:	Το σύνολο του κτιρίου
Παροχή Ύδατος :	Δεξαμενή νερού ενεργού όγκου : 28,5m ³
Διανομή νερού – δίκτυο :	Αντλητικό συγκρότημα Q=45,6 m ³ /h@7,0bar
Αριθμός πυροσβεστικών φωλιών:	36
Αυτόματο σύστημα κατάσβεσης Τοπικής Εφαρμογής:	Ναι, στα ηλεκτροστάσια. Βλ. Σχέδια κατόψεων

1.13.3. Φορητά και Βοηθητικά μέσα

A/A	Είδος πυροσβεστήρα ή μέσου	Διεθνές Σύμβολο	Ποσότητα	Τρόπος Λειτουργίας	Χρόνος επιθεώρ.	Παρατηρήσεις
1.	Ξηρής σκόνης φορητός 6 kg	P	113	Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου	ανά 12μηνο	Όπως φαίνονται στα σχέδια
2.	Ξηρής σκόνης φορητός 12 kg	P	--		ανά 12μηνο	
3.	Ξηρής σκόνης τροχήλατος 25kg	P	1		ανά 12μηνο	
4.	Διοξειδίου άνθρακα φορητός 5kg	C	34	Εκτόξευση – εκτόνωση αερίου και χιόνος	ανά 6μηνο	
5.	Ερμάριο πυροσβ.εργαλείων τύπου I		8		ανά 12μηνο	
6.	Ερμάριο πυροσβ.εργαλείων τύπου II		4		ανά 12μηνο	

**ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Η μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας έχει εκπονηθεί σύμφωνα με :

- Π.Δ. 41/18
- ΤΟΤΕΕ 2451/86 “ Εγκαταστάσεις σε κτίρια - Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό”.
- Π.Δ14/2014 “Οργάνωση, εκπαίδευση και ενημέρωση προσωπικού”.
- Π.Δ15/2014 “ Προδιαγραφές μέσων και συστημάτων ενεργητικής πυροπροστασίας”.

Προβλέπονται όλα τα απαραίτητα μέσα πυροπροστασίας σύμφωνα με τους παραπάνω Κανονισμούς και τις Πυροσβεστικές Διατάξεις.

Προληπτικά Μέτρα

- Πυροδιαμερίσματα – Πυράντοχες & Αυτόκλειστες πόρτες
- Πυροφραγμοί
- Φωτισμός Ασφάλειας
- Χειροκίνητο σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς
- Μεγαφωνική εγκατάσταση οδηγιών
- Πυρανίχνευση

Κατασταλτικά Μέτρα

- Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο κατηγορίας II
- Αυτόματα τοπικά συστήματα ολικής κατάκλυσης με γεννήτριες αεροζόλ στους χώρους των ηλεκτροστασιών
- Αυτόματα τοπικά συστήματα ολικής κατάκλυσης με αέριο τύπου clean agent, (Novec) στους χώρους των ηλεκτροστασιών
- Φορητά μέσα (πυροσβεστήρες)
- Βοηθητικά μέσα και εργαλεία (πυροσβεστικοί σταθμοί)

2.1 ΦΩΤΙΣΜΟΣ & ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

2.1.1 Γενικά

Τα φωτιστικά ασφαλείας-σήμανσης εξόδων θα λειτουργούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Πυροσβεστικής Διάταξης 15/2014.

Ο φωτισμός των οδεύσεων διαφυγής σχεδιάζεται και εγκαθίσταται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1838 "Εφαρμογές Φωτισμού-Φωτιστικά Ασφαλείας". 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 ασφάλειας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ ΕΟΚ». Τα σχεδιαγράμματα διαφυγής με τις αντίστοιχες πινακίδες θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 23601: «Safety Identification – Escape and evacuation plan signs», όπως κάθε φορά ισχύει.

2.1.2 Φωτισμός ασφαλείας:

Ο φωτισμός ασφαλείας περιλαμβάνει τον φωτισμό οδεύσεων διαφυγής και τον φωτισμό πανικού (για περιοχές με εμβαδόν μεγαλύτερο από 60 m²).

Ο φωτισμός ασφαλείας έχει ως στόχο την παροχή ενός ελάχιστου φωτισμού με μέση ένταση φωτισμού 1 lux, σύμφωνα με το EN1838, σε όλες τις οδεύσεις διαφυγής / κλιμακοστάσια. Η μεταγωγή από το κύριο στο εφεδρικό σύστημα τροφοδότησης των φωτιστικών ασφαλείας πρέπει να είναι <10sec. Τα φωτιστικά θα φέρουν λαμπτήρα φθορισμού 1x20W.

Τα φωτιστικά σήμανσης εξόδων κινδύνου τοποθετούνται στην πορεία των οδεύσεων διαφυγής, στις διασταυρώσεις, στις αλλαγές κατεύθυνσης των οδών διαφυγής και στις εξόδους κινδύνου.

Τα φωτιστικά ασφαλείας είναι διευθυνσιοδοτημένα και ορατά από οποιοδήποτε σημείο της οδού διαφυγής.

Ο φωτισμός ασφαλείας προβλέπεται στο κτίριο ώστε να :

- σημαίνονται σαφώς και επακριβώς όλες οι οδοί διαφυγής από το κτίριο
- φωτίζονται οι ανοικτοί χώροι κοινού σε επίπεδο φωτισμού με ελάχιστο μέσο όρο 0,5 lux
- φωτίζονται τα κομβία συναγερμού, πυροσβεστήρες, πυροσβεστικές φωλιές, και άλλος εξοπλισμός ασφαλείας
- φωτίζονται τα σημεία πρώτων βοηθειών

2.1.3 Σήμανση οδεύσεων διαφυγής:

Σε επίκαιρα σημεία του κτιρίου πάνω από τις πόρτες εξόδου, καθώς και στους χώρους στάθμευσης θα τοποθετηθούν φωτιστικά εξόδου κινδύνου "EXIT" που θα βοηθούν στην ασφαλή διοχέτευση του πληθυσμού προς τις εξόδους κινδύνου, με χαρακτηριστικά όπως αυτά των φωτιστικών ασφαλείας. Τα φωτιστικά θα φωτεινή πηγή led ισχύος 8W.

2.2 ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΪΑΣ

2.2.1 Γενικά

Η εγκατάσταση του αυτόματου συστήματος ανίχνευσης πυρκαγιάς γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Πυροσβεστικής Διάταξης 15/2014. Συγκεκριμένα, η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση του αυτόματου συστήματος πυρανίχνευσης

καθορίζεται από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 54: «Συστήματα Πυρανίχνευσης και Συναγερμού» και η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση του χειροκίνητου συστήματος αναγγελίας πυρκαγιάς καθορίζεται από τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 54-11 «Εκκινητές Συναγερμού Χειρός» και ΕΛΟΤ EN 54-23: «Διατάξεις Συναγερμού – Οπτικές Διατάξεις Συναγερμού».

Το σύστημα ανίχνευσης - αναγγελίας πυρκαγιάς θα έχει ως εφεδρική πηγή ενέργειας συσσωρευτή, ο οποίος θα εξασφαλίζει τη λειτουργία του συστήματος, σε ηρεμία επί 72ώρες τουλάχιστον και την ήχηση συναγερμού επί 30min τουλάχιστον.

Ένα σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης περιλαμβάνει :

- Κεντρικό Πίνακα Πυρανίχνευσης
- Καλωδιώσεις
- Ανιχνευτές
- Φωτεινούς επαναλήπτες
- Αγγελτήρες πυρκαϊάς (κομβία)
- Οπτικοακουστικές συσκευές συναγερμού

2.2.2 Κέντρο Ελέγχου Πυρκαγιάς - Κεντρικός Πίνακας Πυρανίχνευσης (Κ.Π.Π.)

Το κέντρο θα εξασφαλίζει τις ακόλουθες λειτουργίες :

- Οπτική και ακουστική ένδειξη σήματος συναγερμού προερχομένου από συσκευή ανίχνευσης (αυτόματη ή χειροκίνητη).
- Μετάδοση σημάτων συναγερμού προς όλες τις συσκευές συναγερμού ή προς ορισμένες εξ αυτών επιλεκτικά (αυτόματα ή χειροκίνητα).
- Ομαδική κλήση της ομάδας πυροπροστασίας μέσω συστήματος αναζήτησης προσωπικού (εφόσον υφίσταται).
- Δυνατότητα αυτόματης ειδοποίησης της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
- Δυνατότητα συνεργασίας με το κέντρο ελέγχου εγκαταστάσεων για τον χειρισμό αυτών, σύμφωνα με το σχέδιο επέμβασης. Έλεγχος κατάστασης της εγκατάστασης (καλώδια, συσκευές κλπ.).
- Περιστασιακούς ελέγχους σε συνδυασμό με το κέντρο ελέγχου εγκαταστάσεων για την ασφάλεια του κτιρίου σε περίπτωση πυρκαγιάς (π.χ. απελευθέρωση πόρτας από μηχανισμό συγκρατήσεως διακοπή παροχής, καυσίμου αερίου, έλεγχος εγκαταστάσεων αερισμού κλπ.).

Ο πίνακας θα είναι επίτοιχος, θα φέρει πόρτα με τζάμι και κλειδαριά και θα είναι έτσι κατασκευασμένος ώστε να είναι εύκολη η τοποθέτησή του, η συντήρηση και μελλοντική επέκταση.

Καλωδιώσεις

Το δίκτυο των καλωδίων διασύνδεσης όλων των οργάνων ανίχνευσης και το δίκτυο των συσκευών συναγερμού θα είναι κατασκευασμένο από καλώδια NYMHY 3x1,5mm².

Ανιχνευτές

Τοποθετούνται ανιχνευτές θερμότητας, φωτοηλεκτρικοί.

- Φωτοηλεκτρικοί :

Ανιχνεύουν την παρουσία καπνού με διάχυση της φωτεινής δέσμης που

προκαλείται στο θάλαμο του ανιχνευτή και στέλνουν στον πίνακα πληροφορίες σχετικές με το αναλογικό ύψος των προϊόντων της καύσης. Καλύπτουν αναλόγως της διαμορφώσεως του χώρου επιφάνεια, η οποία ισούται με εμβαδόν που σχηματίζεται από κύκλο ακτίνας 7,50m και δεν θα έχουν απόσταση μεταξύ τους μεγαλύτερη των 10,50m σε κανονική διάταξη. Η μέγιστη απόσταση από τους τοίχους δεν θα υπερβαίνει τα 5,30m και δεν θα υπολείπεται των 0,50m (τα ανωτέρω ισχύουν για ύψος τοποθέτησης έως 7,50m).

- **Θερμοδιαφορικοί :**

Ανιχνεύουν ανώτατη οριακή θερμοκρασία και διαφορική άνοδο της θερμοκρασίας. Τοποθετούνται ανάλογα με τη διαμόρφωση του χώρου έτσι ώστε να καλύπτουν επιφάνεια, η οποία ισούται με εμβαδόν που σχηματίζεται από κύκλο ακτίνας 5,30m και δεν θα έχουν απόσταση μεταξύ τους μεγαλύτερη των 7,50m σε κανονική διάταξη. Η μέγιστη απόσταση από τους τοίχους να μην υπερβαίνει τα 3,70m και δεν θα υπολείπεται των 0,50m (τα ανωτέρω ισχύουν για ύψος τοποθέτησης έως 5,00m)

Σε χώρους με μεγάλο ελεύθερο ύψος γίνεται συνδυασμός ανιχνευτών θερμότητας-φωτοηλεκτρικός, έτσι ώστε αν δεν ενεργοποιηθεί ο ανιχνευτής καπνού να ενεργοποιηθεί ο ανιχνευτής φωτοηλεκτρικός.

Η απόσταση των ανιχνευτών από τον τοίχο θα λαμβάνεται ως το μέγιστο όριο αποστάσεως οποιουδήποτε ανιχνευτή από διαχωριστικούς τοίχους, οι οποίοι φθάνουν έως την οροφή ή μέχρι 45cm κάτω από αυτήν.

Όλα τα σημεία της οροφής να διαθέτουν ένα ανιχνευτή σε απόσταση ίση του 0,70 της απόστασης, η οποία έχει ορισθεί από το Κέντρο Δοκιμής του ανιχνευτή, ως απόσταση τοποθέτησής του.

Οι ανιχνευτές τοποθετούνται είτε επί της οροφής σε απόσταση άνω των 15cm από τον τοίχο, είτε επίτοιχοι σε απόσταση 15cm έως 30cm από την οροφή.

Αγγελτήρες πυρκαϊάς (κομβία)

Για την χειροκίνητη αναγγελία πυρκαϊάς θα τοποθετηθούν αγγελτήρες πυρκαϊάς (κομβία) πλησίον όλων των κλιμακοστασίων και στις εξόδους διαφυγής.

Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση του χειροκίνητου συστήματος αναγγελίας πυρκαϊάς καθορίζεται από τα πρότυπα EN-54-11 "Εκκινητές συναγερμού χειρός" και ΕΛΟΤ EN 54-23 "Διατάξεις συναγερμού - Οπτικές διατάξεις συναγερμού".

Ο αριθμός των αγγελτήρων σε κάθε επίπεδο του κτηρίου έχει προσδιοριστεί από τον περιορισμό του παραπάνω προτύπου ότι κάθε σημείο του επιπέδου δεν πρέπει να απέχει περισσότερο από 30m από τον αγγελτήρα.

Η πίεση του ηλεκτρικού κομβίου μετά το σπάσιμο του καλύμματός του αγγελτήρα, ενεργοποιεί τον οπτικό και ηχητικό συναγερμό.

Τα αυτόματα μέσα πρόσκλησης συναγερμού που αναφέρθηκαν (ανιχνευτές κ.λ.π.) ενεργοποιούνται με την εμφάνιση πυρκαϊάς ή την πρόκληση βλάβης στο αντίστοιχο σύστημα και μεταδίδουν ηχητικά σήματα με σειρήνες συναγερμού.

Όπου από τις ειδικές διατάξεις απαιτείται η αυτόματη ειδοποίηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, πρέπει το σύστημα ανίχνευσης πυρκαϊάς να προβλέπει αυτόματη διαβίβαση του σήματος συναγερμού στον πλησιέστερο Πυροσβεστικό Σταθμό.

Οπτικοακουστικές συσκευές συναγερμού

Σε περίπτωση πυρκαϊάς ο συναγερμός προκαλείται :

- με φωνητική επικοινωνία

- με χειροκίνητα μέσα
- με αυτόματα μέσα

Οι συσκευές συναγερμού συμμορφώνονται με το παράρτημα 3 του Εναρμονισμένου Προτύπου ΕΛΟΤ EN54 και εκπέμπουν ηχητικά σήματα που έχουν τέτοια χαρακτηριστικά και είναι κατανοητές με τέτοιο τρόπο ώστε τα σήματα να υπερισχύσουν της μέγιστης στάθμης θορύβου που υπάρχει σε κανονικές συνθήκες και να ξεχωρίζουν από τα ηχητικά σήματα άλλων συσκευών στον ίδιο χώρο.

Θα παίρνουν εντολή από τον Κ.Π.Π. αφού έχει φθάσει σ' αυτόν σήμα από κάποιον ανιχνευτή με την εμφάνιση πυρκαϊάς.

Απαγορεύεται η χρήση ηχητικών οργάνων για ειδοποίηση κοινού με ακουστική ισχύ μεγαλύτερη από 100 dB ανά 1m.

Ο ηχητικός συναγερμός διακρίνεται σε δύο κατηγορίες, **τον συναγερμό προειδοποίησης φωτιάς** - warning alarm (παλμικός ήχος) και **τον συναγερμό εκκένωσης κτιρίου** - evacuation alarm (συνεχής ήχος).

Η διαδικασία συναγερμού εκκένωσης του κτιρίου, βρίσκεται στην ευθύνη της ομάδας πυροπροστασίας των κτιρίων και θα πρέπει να πραγματοποιείται η περιοδική δοκιμαστική λειτουργία της. Απαγορεύεται η αυτόματη ενεργοποίηση (από την λειτουργία των ανιχνευτών καπνού) των ηχητικών οργάνων σε κτίρια που υπάρχει ανυποψίαστο κοινό.

Κούφωμα Εξαερισμού

Στο υψηλότερο επίπεδο του κτιρίου στο Δώμα, στο κλιμακοστάσιο έχει τοποθετείται κούφωμα εξαερισμού το οποίο ανοίγει σε περίπτωση ενεργοποίησης του αυτόματου συστήματος πυρανίχνευσης. Επιπροσθέτως ανοίγουν όλα τα διαφράγματα εξαερισμού.

**ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

2.2.3 Υπολογισμοί

Σε όλη την έκταση των χώρων του πενταώροφου κτιρίου με υπόγειο έχει τοποθετηθεί σύστημα ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαγιάς πλην των χώρων υγιεινής.

Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση του αυτομάτου συστήματος ανίχνευσης πυρκαγιάς έχει γίνει σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN-54 "Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού".

- Συσκευές

Τοποθετείται αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης, το οποίο θα είναι 32 ζωνών με δυνατότητα επέκτασης.

Συγκεκριμένα προβλέπεται η εγκατάσταση των εξής συσκευών και εξαρτημάτων :

- Πυρανιχνευτών φωτοηλεκτρικών σε όλη την έκταση του κτιρίου εκτός των χώρων υγιεινής

Καλυπτόμενη επιφάνεια ίση με εμβαδό κύκλου ακτίνας : $\leq 7,50\text{m}$

Απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών : $\leq 10,50\text{m}$

Απόσταση από τους τοίχους : $0,50 \leq x \leq 5,30\text{m}$

- Πυρανιχνευτών θερμοδιαφορικών σταθερού ορίου σε κυλικείο, κουζίνα κλπ.

Καλυπτόμενη επιφάνεια ίση με εμβαδό κύκλου ακτίνας : $\leq 5,30\text{m}$

Απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών : $\leq 7,50\text{m}$

Απόσταση από τους τοίχους : $0,50 \leq x \leq 3,70\text{m}$

- Φωτεινών επαναληπτών

- Κομβίων συναγερμού, κοντά στις εξόδους κάθε πυροδιαμερίσματος του κτιρίου, για την χειροκίνητη αναγγελία συναγερμού, έτσι ώστε κανένα σημείο σε κάθε όροφο να μην απέχει περισσότερο από 30m από το πλησιέστερο κομβίο

- Οπτικοακουστικές συσκευές συναγερμού, που τοποθετούνται σε επίκαιρα σημεία όλου του κτηρίου για την γενική αναγγελία συναγερμού και την εκκένωση του κτηρίου

- Ο έλεγχος όλων των παραπάνω συσκευών γίνεται από έναν Κεντρικό Πίνακα Πυρανίχνευσης (Κ.Π.Π.).

Οι πυρανιχνευτές και τα διάφορα άλλα στοιχεία της εγκατάστασης είναι συνδεδεμένα με τον Κ.Π.Π. και δηλώνουν την περιοχή στην οποία εκδηλώθηκε συναγερμός.

2.3 ΜΟΝΙΜΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Το μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2451/86 (δίκτυο πυροσβεστικών φωλιών κατηγορίας II) και το EN671-1.

2.3.1 Περιγραφή του συστήματος

Σε όλο το κτίριο θα τοποθετηθούν πυροσβεστικές φωλιές κοντά στις εξόδους και στα κλιμακοστάσια.

Θα εγκατασταθεί μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο κατηγορίας II σε όλο το κτίριο.

Οι Πυροσβεστικές φωλιές θα λειτουργούν σε πίεση 4,5bar και παροχή 380l/min

Το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατά ISO 65M για διαμέτρους μέχρι 65mm και για μεγαλύτερους προβλέπονται σωλήνες κατά EN10255 και οι συνδέσεις θα είναι με αυλακωτούς συνδέσμους τύπου Victaulic.

Τα ερμάρια των πυροσβεστικών φωλιών προβλέπονται κατά EN671-1. Θα περιλαμβάνουν όλα τα απαιτούμενα από την ΠΔ15/2014, βάννες, σύνδεσμοι, ανέμη, ημιάκαμπτο σωλήνα 20m με ρυθμιζόμενο ακροφύσιο και θα έχει χώρο τουλάχιστον για έναν πυροσβεστήρα κόνεως 6kgs.

Ειδικά για το κεντρικό κλιμακοστάσιο, λόγω ιδιαιτερότητας του χώρου, προβλέπονται πυροσβεστικές φωλιές μικρού μεγέθους, με διπλωτήρα (καννάβινο σωλήνα) χωρίς πυροσβεστήρα.

2.3.2 Αντλιοστάσιο Πυρόσβεσης

Στο υπόγειο του κτιρίου, εγκαθίσταται το αντλιοστάσιο πυρόσβεσης ενώ η δεξαμενή νερού είναι υπόγεια αλλά εκτός κτιρίου.

Το αντλιοστάσιο έχει ξεχωριστή εξωτερική είσοδο για την Π.Υ σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Παρά το ότι δεν υπάρχει αυτόματο σύστημα καταιωνισμού στο κτίριο, το αντλιοστάσιο πυρόσβεσης τηρεί τις οδηγίες του προτύπου EN12845. Σύμφωνα με το πρότυπο, προστατεύεται από τις πολύ υψηλές και πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, έχει τον απαιτούμενο αερισμό που προκύπτει για τον χώρο αλλά και από τις ανάγκες του κινητήρα diesel.

Θα γίνουν όλες οι απαραίτητες εργασίες και εγκαταστάσεις για να προστατεύεται και από πλημμυρικά φαινόμενα.

Η τροφοδοσία της δεξαμενής με νερό θα γίνει με ξεχωριστή υδροδότηση πυρόσβεσης, από το Δημοτικό δίκτυο ύδρευσης πόσιμου νερού, με διπλούς σωλήνες, ηλεκτροβάνες και χειροκίνητες βαλβίδες διακοπής, λοιπά όργανα διακοπής και ελέγχου, σταθμοδείκτη εντός του αντλιοστασίου με εύκολη και γρήγορη ανάγνωση. Θα φέρει σωλήνωση αερισμού, φλοπτεροδιακόπτη, ανθρωποθυρίδα στην οροφή της δεξαμενής με σκέπασμα από γαλβανισμένη λαμαρίνα με τηλεσκοπικό άνοιγμα και εσωτερική προστασία ανοίγματος για τυχόν ατύχημα, σκάλα ανοξείδωτη με προστασία από πτώση και φωτισμό οροφής προστασίας IP65 με τροφοδοσία ηλεκτρικού δικτύου ή ηλιακό. Ο διακόπτης θα βρίσκεται εντός του αντλιοστασίου και θα φέρει λυχνία ένδειξης λειτουργίας. Η δεξαμενή προβλέπεται με ενεργό (ωφέλιμο) όγκο νερού ~29,0m³.

Το πυροσβεστικό συγκρότημα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

$Q_{ELEC}=Q_{DIESEL}=45,6\text{m}^3/\text{h}@6,8\text{bar}$, επιλέγεται $H = 7,0 \text{ bar}$

$Q_{JOCKEY}=2,5\text{m}^3/\text{h}@7,5\text{bar}$

Ο ηλεκτροκινητήρας της κύριας αντλίας, θα είναι τριφασικός βραχυκυκλωμένου δρομέα, τάσης 380V, συχνότητας 50hz, προστασίας IP 44, μόνωση B, 1400 RPM συνδεδεμένη με πιεστικό συγκρότημα και τροφοδοτούμενο από Δ.Ε.Η.

Ο ηλεκτρικός πίνακα αυτοματισμών προβλέπεται στεγανός, βιομηχανικού τύπου και θα περιλαμβάνει:

- Πεδίο αυτοματισμών υψηλής τάσης για τους κινητήρες
- Ηλεκτρονικό φορτιστή μπαταρίας
- Ενδεικτικές λυχνίες βλαβών
- Καλωδιώσεις πεδίων μπαταρίας, ηλεκτροκινητήρα, δεικτών ροής, πιεσοστατικού διακόπτη, ενδεικτικών λυχνιών και λοιπών αυτοματισμών.

Ακόμα περιλαμβάνονται :

- Πιεστικό δοχείο 350 lit 10ATU
- Σύστημα δοκιμής με παροχόμετρο και μανόμετρο
- Βαλβίδες διακοπής τύπου σύρτου αποκλειστικά (gate valves), βαλβίδες αντεπιστροφής, μειωτές πίεσης, ανιχνευτές ροής.
- Σύστημα κατάθλιψης νερού στο δίκτυο από οχήματα της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας με δίδυμο στόμιο $2 \times 2\frac{1}{2}$ " και ταχυσύνδεσμους της ίδιας διατομής.
- Σωλήνας σύνδεσης 4".

2.3.3 Πυροσβεστικές Φωλιές

Οι πυροσβεστικές φωλιές θα είναι κατασκευασμένες γενικά σύμφωνα, σύμφωνα με το πρότυπο EN 671-1.

Κάθε πυροσβεστική φωλιά καλύπτει περιοχή ακτίνας 30 m (20 m ο σωλήνας και 10 m η εκτόξευση του νερού) και θα είναι κατασκευασμένη από πλαίσιο λαμαρίνας που θα αποτελούνται:

- α) Από βάνα ορθογωνικής κατασκευής.
- β) Από τον κορμό με τον ημισύνδεσμο.
- γ) Από τον διπλωτήρα ή τυλικτήρα για να δέχεται διπλωμένο ή τυλιγμένο τον εύκαμπτο σωλήνα.
- δ) Από τον εύκαμπτο σωλήνα με εσωτερική επίστρωση ελαστικού και μήκους 20 μέτρων κατ' ανώτατο όριο.
- ε) Από τον αυλό (ακροφύσιο) του οποίου η διάμετρος πρέπει να αυξάνει ή να μειώνεται και να δίνει τη δυνατότητα εκτόξευσης ευθείας δέσμης και προπετάσματος νερού.
- στ) Από ερμάριο (ντουλάπι) κατασκευασμένο από άκαυστα υλικά, εντός του οποίου θα περιέχονται όλα τα παραπάνω.

Κάθε φωλιά θα έχει τουλάχιστον, πίεση λειτουργίας 4,5 bar σε παροχή 380lt/min.

2.3.4 ΣΩΛΗΝΕΣ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες

Οι σωλήνες θα είναι με ραφή και θα έχουν τα αντίστοιχα πάχη:

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (In)	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ (mm)
1/2"	20	2,65
1"	25	2,65
1 1/4"	32	2,65
1 1/2"	40	2,65
2"	50	3,65
2 1/2"	63	3,65
3"	75	4,05
4"	100	4,50

Τα ειδικά τεμάχια των σιδηροσωλήνων θα είναι από μαλακό χυτοσίδηρο (μαγιάμπλ), με ενισχυμένα χείλη (κορδονάτα), ανάλογης αντοχής γαλβανισμένα.

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά στεγανότητας γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων θα έχουν την απαιτούμενη αντοχή στις φυσικές και χημικές ιδιότητες του ρευστού που διέρχεται απ' αυτούς, στις αντίστοιχες συνθήκες και θερμοκρασία.

Όλες οι ενώσεις και συνδέσεις σωλήνων πρέπει να είναι υδατοστεγείς.

Οι ενώσεις γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων μεταξύ τους ή με ειδικά τεμάχια, θα είναι κοχλιωτές.

Μετά την κοπή τεμαχίου γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα στο απαιτούμενο μήκος, τα άκρα του θα καθαρίζονται και θα λειαίνονται για να ετοιμαστούν για ελικοτομή. Το μήκος της ελικοτομής θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο του μισού του περικοχλίου.

Για επίτευξη πλήρους στεγανότητας στην αρσενική βόλτα θα εναποτίθεται στρώση κόλλας γραφίτη ή άλλου ισοδύναμου υλικού, κατάλληλη για την θερμοκρασία στην οποία εργάζεται ο σωλήνας.

Στις ενώσεις των ελικοτομημένων σωλήνων θα παρεμβάλλεται αδρανές στεγανοποιητικό υλικό, όπως κάνναβη επιχρισμένη με μίνιο η ταινία τεφλόν.

Μετά την πλήρη κοχλίωση του περικοχλίου (μούφας) δεν θα υπολείπονται ελεύθερα

περισσότερα από τρία βήματα εκατέρωθεν αυτού.

Δεν επιτρέπεται η στεγανοποίηση των ενώσεων με καλαφάτισμα, κρούση ή άλλες βίαιες ενέργειες.

Ενώσεις με ρακόρ πρέπει να προβλέπονται σε σωλήνες οι οποίοι είναι ενδεχόμενο να χρειαστεί να αποχωρίζονται.

Οι καμπυλώσεις των σωλήνων θα διαμορφώνονται με παρόμοια ειδικά εξαρτήματα επίσης γαλβανισμένα για οποιαδήποτε διάμετρο.

Είναι δυνατόν καμπυλώσεις σωλήνων μέχρι 2" να γίνουν "εν ψυχρό" με την βοήθεια ειδικού εργαλείου (κουρμπαδόρου) χωρίς να ρυτιδώνεται ο σωλήνας, αλλά να φθείρεται η επιφανειακή επιψευδαργύρωσή του και να αλλοιώνεται το σχήμα της διατομής, η οποία πρέπει να παραμένει πρακτικά κυκλική.

Για καμπύλες 90° και για γωνίες, θα χρησιμοποιηθούν απαραίτητα, ειδικά τεμάχια σχηματισμού.

Κάμψεις σωλήνων "εν θερμώ" απαγορεύονται.

Οι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες που τοποθετούνται στο έδαφος θα μονωθούν επιπλέον εξωτερικά με διπλή ασφαλική επάλειψη και θα περιτυλιχτούν με ασημένιο ταινία.

Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο

Λυόμενοι σύνδεσμοι θα τοποθετηθούν σε όλες τις προβλεπόμενες από τα σχέδια συνδέσεις με μηχανήματα ή συσκευές ώστε να παρέχεται η δυνατότητα αποσύνδεσής τους χωρίς παρέμβαση στις σωληνώσεις του δικτύου.

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι μέχρι διαμέτρου 2" θα είναι τύπου ρακόρ με κωνική έδραση γαλβανισμένοι από μαλακτοποιημένο χυτοσίδηρο.

2.4 ΦΟΡΗΤΑ ΜΕΣΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

Στα φορητά μέσα πυρόσβεσης περιλαμβάνονται οι πυροσβεστήρες. Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα είναι τύπου ξηράς σκόνης ABCΕ των 6Kgr (Ρα6) και διοξειδίου του άνθρακα CO₂ των 5kg.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες να 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 Π.Δ 15/2014.

2.5 ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Ερμάρια Πυροσβεστικών Εργαλείων

Σύμφωνα με την Π.Δ 14/2014, όπου προβλέπεται μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο με τρεις (3) ή περισσότερες πυροσβεστικές φωλιές, επιβάλλεται να διαθέτουν ορισμένα βοηθητικά εργαλεία και μέσα.

Τα εργαλεία αυτά χρησιμοποιούνται από την Ομάδα Πυροπροστασίας και τους εργαζόμενους για την αντιμετώπιση των κινδύνων που τυχόν προκύψουν μέχρι την άφιξη των πυροσβεστικών δυνάμεων (απεγκλωβισμός, διάσωση ατόμων, παραβίαση θύρας ή ρολών, προσέγγιση και προσβολή εστίας πυρκαγιάς κ.ά.).

Τα βοηθητικά εργαλεία και μέσα, τοποθετούνται εντός ειδικού ερμαρίου σε κατάλληλη θέση, κάτω από μία πυροσβεστική φωλιά.

Το ειδικό ερμάριο, είναι μεταλλικό, ερυθρού χρώματος, ονομάζεται σταθμός και λαμβάνει αύξοντα αριθμό με ευμεγέθη γράμματα όπως π.χ. «ΠΡΩΤΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΜΕΣΩΝ» «ΔΕΥΤΕΡΟΣ» κλπ.

Ο αριθμός των «ΣΤΑΘΜΩΝ» που διαθέτουν τα εργαλεία και μέσα, εξαρτάται από τον αριθμό των πυροσβεστικών φωλιών του μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου.

Προβλέπεται η εγκατάσταση σταθμών εξοπλισμένων με ειδικά πυροσβεστικά μέσα, δηλαδή αξίνα, πέλεκυ, λοστό, βαριοπούλα, φτυάρι, σκεπάρνι, ψαλίδι, ατομική προσωπίδα, κράνος, κουβέρτα, και αναπνευστική συσκευή.

Τοποθετείται ένας απλός πυροσβεστικός σταθμός ανά τρεις πυροσβεστικές φωλιές και ένας ενισχυμένος ανά τρεις απλούς σταθμούς.

2.6 ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ

Η ανίχνευση φωτιάς θα γίνεται σε καθένα από τους προστατευόμενους χώρους με ανιχνευτές σε δύο ζώνες (cross-zone).

Οι εν λόγω πυρανιχνευτές συνδέονται με τρόπο ώστε να αποτελούν σε κάθε χώρο δύο (2) χωριστές ζώνες και καταλήγουν σε πίνακα ανίχνευσης – αυτόματης κατάσβεσης ανεξάρτητο ανά χώρο κατάσβεσης. Υπάρχουν επίσης φωτεινοί επαναλήπτες, μπουτόν χειροκίνητης κατάσβεσης, μπουτόν ακύρωσης κατάσβεσης, φωτεινή πινακίδα "STOP", σειρήνα προσυναγερμού και σειρήνα συναγερμού (1 τεμ. ανά χώρο).

Οι παραπάνω πίνακες οδηγούνται μέσω του βρόχου στον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης του υπολοίπου κτιρίου.

Σε χώρους όπου εργάζεται προσωπικό και όπου μετά από την ανίχνευση φωτιάς πρόκειται να γίνει ολική κατάκλιση υπάρχει σύστημα ηχητικής και οπτικής ειδοποίησης (επαναλήπτης) του προσωπικού και χρονοκαθυστέρηση ώστε το προσωπικό να αποχωρήσει πριν γίνει η ολική κατάκλιση.

Γεννήτριες Aerosol

Οι γεννήτριες DSPA έχουν τη μορφή μεταλλικού κυλίνδρου, μέσα στον οποίο περιέχεται χωρίς να τελεί υπό πίεση η στερεά γόμωση, από την καύση της οποίας παράγεται το aerosol (aerosol = αερόλυμα), 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 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 DSPA δεν απαιτούν DSPA 11-6 Aerosol Fire Extinguishing Systems για την λειτουργία τους υδραυλικές σωληνώσεις.

ΑΡΧΗ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ

Περίληπτικά, η φωτιά είναι τα παραγόμενα θερμότητα και φως από την ταχεία αντίδραση οξείδωσης οξυγόνου και άλλων υλικών παρουσία θερμότητας. Η φλόγα, που δίνει το φως, αποτελείται από πυρακτωμένα σωματίδια της καίμενης ύλης και από άλλα φωτεινά αέρια. Προϋπόθεση για την πραγματοποίηση της αντίδρασης αυτής είναι η παρουσία καύσιμης ουσίας, αρκετά υψηλή θερμοκρασία (τέτοια ώστε να ταυτίζεται με το σημείο ανάφλεξης του υλικού) και η απαραίτητη για την συγκεκριμένη αντίδραση ποσότητα οξυγόνου. Η αντίδραση αυτή είναι μια αλυσωτή αντίδραση που πραγματοποιείται μέσω του μηχανισμού ελευθέρων ριζών. Οι ελεύθερες ρίζες είναι ασταθείς παραγόμενες ενώσεις (κυρίως $O\cdot$, $H\cdot$ και $OH\cdot$) που δημιουργούνται κατά την διάρκεια της αντίδρασης της φωτιάς και είναι ουσιαστικά ενώσεις οξυγόνου που περιέχουν ασύζευκτα ηλεκτρόνια, στα οποία και οφείλεται η εξαιρετικά μεγάλη δραστηριότητά τους.

Οι αντιδράσεις αυτές πραγματοποιούνται με εξελισσόμενο τρόπο ως αλυσιδωτή αντίδραση, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη και εξάπλωση της πυρκαγιάς.

Η κατασβεστική δράση του aerosol στηρίζεται ακριβώς στη διακοπή της αλυσιδωτής αντίδρασης που λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια της πυρκαγιάς καθώς οι περιεχόμενες σε αυτό ενώσεις καλίου έχοντας πολύ μικρή ενέργεια ιονισμού, δεσμεύουν τις παραγόμενες ασταθείς ελεύθερες ρίζες προς σχηματισμό των σταθερών ενώσεων K_2O , K_2OH και $K_2(OH)_2$, με αποτέλεσμα να επιβραδύνεται κατά πολύ και τελικά να καταστέλλεται η αλυσωτή αντίδραση οξείδωσης και άρα η ανάπτυξη και η εξάπλωση της φωτιάς.

Αυτόματα Συστήματα Κατάσβεσης με NOVEC

Για την πυροπροστασία των χώρων του Υποσταθμού χρησιμοποιείται σύστημα ανίχνευσης – κατάσβεσης (ανεξάρτητο ανά χώρο κατάσβεσης) τύπου ολικής κατάκλισης με NOVEC.

Η απαιτούμενη ποσότητα υλικού NOVEC και ο αριθμός των φιαλών αποθήκευσης φαίνεται στα σχέδια.

Το κατασβεστικό υλικό διοχετεύεται στους προστατευόμενους χώρους μέσω γαλβανισμένων σωλήνων χωρίς ραφή κατά ASTM-A-106, GRADE A, SCHEDULE 40, κατάλληλους για εγκατάσταση του χημικού κατασβεστικού υλικού, και ειδικών ακροφυσίων από ανοξείδωτο χάλυβα.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στη στήριξη των σωλήνων ώστε να παραλαμβάνονται ασφαλώς οι δυνάμεις που αναπτύσσονται κατά τη λειτουργία του συστήματος.

Η ανίχνευση φωτιάς θα γίνεται σε καθένα από τους παραπάνω χώρους με ανιχνευτές σε δύο ζώνες (cross-zone).

Οι εν λόγω πυρανιχνευτές συνδέονται με τρόπο ώστε να αποτελούν σε κάθε χώρο δύο (2) χωριστές ζώνες και καταλήγουν σε πίνακα ανίχνευσης – αυτόματης κατάσβεσης ανεξάρτητο ανά χώρο κατάσβεσης. Υπάρχουν επίσης φωτεινοί επαναλήπτες, μπουτόν χειροκίνητης κατάσβεσης, μπουτόν ακύρωσης κατάσβεσης, φωτεινή πινακίδα "STOP", σειρήνα προσυναγερμού και σειρήνα συναγερμού (1 τεμ. ανά χώρο).

Οι παραπάνω πίνακες οδηγούνται μέσω του βρόγχου στον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης του υπολοίπου κτιρίου.

Σε χώρους όπου εργάζεται προσωπικό και όπου μετά από την ανίχνευση φωτιάς πρόκειται να γίνει ολική κατάκλιση υπάρχει σύστημα ηχητικής και οπτικής ειδοποίησης (επαναλήπτης) του προσωπικού και χρονοκαθυστέρηση ώστε το προσωπικό να αποχωρήσει πριν γίνει η ολική κατάκλιση.

2.7 ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (Fire Dampers)

Τα διαφράγματα πυρασφάλειας (Fire Dampers) θα τοποθετηθούν σε όλες τις θέσεις όπου οι αεραγωγοί περνάνε μέσα από πυρίμαχα τοιχώματα ή από οριζόντιες και κατακόρυφες επιφάνειες του κελύφους των πυροδιαμερισμάτων.

Τα συστήματα και υλικά παρεμπόδισης εξάπλωσης της φωτιάς θα εφαρμοσθούν όπου ομαδικές ή μεμονωμένες διελεύσεις εγκαταστάσεων (σωληνώσεις, κλπ.) διατομής μεγαλύτερης της αντιστοίχου με διάμετρο Ø100mm, περνάνε δια μέσου του κελύφους των πυροδιαμερισμάτων.

2.8 ΠΥΡΟΦΡΑΓΕΣ

Στα περάσματα εσχάρων και καλωδίων σε διαμερίσματα πυροστεγανά (τοιχοί ή οροφές) σύμφωνα με την μελέτη πυροπροστασίας 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 σύμφωνα με την Μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας.

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

2.9 ΜΟΝΙΜΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

2.9.1 Γενικά

Ο υπολογισμός των δικτύων και των μηχανημάτων γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΤΟΤΕΕ 2451/86. EN671-1 και παράλληλη χρησιμοποίηση των υποδείξεων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, για μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο κατηγορίας II.

2.9.2 Υπολογισμός των σωληνώσεων του υδροδοτικού δικτύου

Για το υδροδοτικό δίκτυο χρησιμοποιούμε γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες με ελάχιστη διάμετρο στην ακραία φωλιά DN50.

Ο υπολογισμός γίνεται έτσι ώστε στην ακραία πυροσβεστική φωλιά με τις απαιτούμενες ποσότητες νερού να υπάρχει διαθέσιμη πίεση τουλάχιστο 4,5 bar για παροχή νερού 380 λίτρα ανά λεπτό (στην κατηγορία II που είναι η υποδεικνυόμενη).

Οι συνδέσεις των σωλήνων και των συσκευών με το δίκτυο πρέπει να γίνονται με σπειρώματα, συγκόλληση ή φλάντζες σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές.

Η απαιτούμενη πίεση P στην κατάθλιψη της αντλίας ή γενικά στο γενικό συλλέκτη τροφοδοτήσεως του μόνιμου υδροδοτικού δικτύου θα δίνεται από τον τύπο:

$$P_Z = P_f + \Delta P_H + \Delta P_Z + H \cdot \gamma \quad (1) \text{ όπου:}$$

P_f : η πίεση στην ακραία πυροσβεστική φωλιά» 4,5 bar.

ΔP_H : οι απώλειες τριβών (γραμμικές αντιστάσεις) από το συλλέκτη μέχρι την ακραία φωλιά

ΔP_Z : οι τοπικές αντιστάσεις

H : το ύψος της ακραίας φωλιάς από την κατάθλιψη της αντλίας ή το κεντρικό συλλέκτη(σε m).

Γ : το ειδικό βάρος του νερού = $1 \text{ MP/m}^3 = 9810 \text{ N/m}^3$.

Οι τριβές R (m/100m) για χαλύβδινους ευθύγραμμους σωλήνες δίνονται στον πίνακα Hazen Williams, συναρτήσει της παροχής σε l/min.

Παραδοχές

Πυροσβεστική λήψη	ΠΑΡΟΧΗ (lt/min)	ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (bar)
Πυροσβεστική φωλιά κατ. II	380	4,5
Διάρκεια λειτουργίας μόνιμου υδροδοτικού δικτύου	:	30 min
Αριθμός Π.Φ. που λειτουργούν ταυτόχρονα	:	2

Ο υδραυλικός υπολογισμός του οριζόντιου δικτύου γίνεται για δύο πυροσβεστικές φωλιές κατ. II δηλαδή για παροχή $Q_{fh} = 2 \times 22,80 \text{ m}^3/\text{h}$ (380 lt/min)= $45,6 \text{ m}^3/\text{h}$ (760 lt/min)

Υπολογισμός Σωληνώσεων

Οι ελάχιστες διάμετροι των σωλήνων ακολουθούν τον παρακάτω πίνακα :

Σύνδεση με δίδυμο πυροσβεστικό υδροστόμιο	$\varnothing$	=	100	mm	(4")
Σύνδεση με πυροσβεστική φωλιά κατηγορίας II	$\varnothing$	=	50	mm	(2")
Ελάχιστη διάμετρος στήλης	$\varnothing$	=	65	mm	(2½)

Πτώση Πίεσης στο δίκτυο των Πυροσβεστικών Φωλεών

Όπως φαίνεται στα συνημμένα φύλλα υπολογισμού στο τέλος του κεφαλαίου, το δυσμενέστερο μανομετρικό που αντιμετωπίζει το αντλητικό συγκρότημα στο δίκτυο των Π.Φ. είναι **Pfh=6,3 bar**.

Σημείωση : Για αρίθμηση κόμβων υπολογισμού δικτύου σωληνώσεων, βλέπε διάγραμμα.

2.9.3 Πιεστικό συγκρότημα

Θα εγκατασταθεί αντλητικό συγκρότημα δύο κύριων αντλιών (μία ηλεκτροκίνητη και μία πετρελαιοκίνητη) με τα ακόλουθα στοιχεία το οποίο θα επαρκεί εφόσον είναι μετρημένη η απαιτούμενη πίεση στην πιο απομακρυσμένη και με το υψηλότερο γεωδαιτικό ύψος ΠΦ έχει την ένδειξη στο μανόμετρο 4,5bar.

Στο αυτόματο πυροσβεστικό συγκρότημα προβλέπεται :

- 1) Μία φυγοκεντρική (κύρια) αντλία, ηλεκτροκίνητη παροχής 45,6 m³/h με μανομετρικό ύψος 6,8 bar.
- 2) Μία νηξελοκίνητη φυγοκεντρική αντλία παροχής 45,6 m³/h με μανομετρικό ύψος 6,8 bar.
- 3) Μία αντλία διατήρησης της πίεσης (jockey pump) παροχής 2,5 m³/h με μανομετρικό ύψος 7,5 bar
- 4) Ένα πιεστικό δοχείο μεμβράνης 350 lt.
- 5) Κατάλληλο ηλεκτρονικό πίνακα τροφοδοσίας και αυτοματισμών.

2.9.4 Δεξαμενή νερού πυρόσβεσης

Για μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο της κατηγορίας II απαιτούνται 380l/min (λειτουργία 1 πυροσβεστικής φωλιάς) σε κάθε στήλη (κατακόρυφο κλάδο) και για λειτουργία τουλάχιστο 30 λεπτών των ώρας.

Επίσης, για τον υπολογισμό του διαθέσιμου όγκου νερού, ανεξάρτητα από τον αριθμό των στηλών θα λαμβάνεται ταυτόχρονα λειτουργία τουλάχιστον μίας πυροσβεστικής φωλιάς (380l/min) σε δύο διπλανές στήλες και μισή παροχή τρίτης στήλης, για 30 λεπτά.

Αρα, **V_{ΑΠΑΙΤ} = 2x380+380/2 = (950 l/min x 30min) = 28.500l = 28,5m³**

Προβλέπεται δεξαμενή ωφέλιμου όγκου 28,8 m³ (E=36m² - H = 0,80m)

V_{ΑΠΑΙΤ}=28,5m³

ΦΥΛΛΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

ΤΥΠΟΣ HAZEN-WILLIAMS		
Q=380l/min		
DN(mm)		dP (mbar/m)
40	41,86	64,522
50	52,94	20,561
65	68,65	5,800
80	80,64	2,648
100	105,09	0,729
125	129,9	0,260
150	155,49	0,108
200	208,03	0,026
250	258,42	0,009
Q=760l/min		
DN(mm)		dP (mbar/m)
40	41,86	232,60
50	52,94	74,12
65	68,65	20,91
80	80,64	9,55
100	105,09	2,63
125	129,9	0,94
150	155,49	0,39
200	208,03	0,09
250	258,42	0,03
Q=1000l/min		
DN(mm)		dP (mbar/m)
40	41,86	386,46
50	52,94	123,15
65	68,65	34,74
80	80,64	15,86
100	105,09	4,37
125	129,9	1,56
150	155,49	0,65
200	208,03	0,16
250	258,42	0,05

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΦΩΛΕΩΝ

ΣΤΗΛΗ FF-02									
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΚΟΣ	ΑΝΗΓΜΕΝΟ	Q	Q	DN	Dp	Dp	Dp
		ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΚΟΣ	(l/min)	(l/s)	(mm)	mbar/m	mbar	bar
01	-02	0,50	0,60	380	6,33	50	20,56	12,34	0,012
02	-03	18,00	21,60	380	6,33	100	0,73	15,75	0,016
03	-14	48,00	57,60	760	12,67	100	2,63	151,42	0,151
14	- ΠΣ	23,00	27,60	760	12,67	125	0,94	25,85	0,026
									0,19
ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΦ									4,50
ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΥΨΟΣ									1,60
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ									6,29
ΣΤΗΛΗ FF-05									
ΤΜΗΜΑ		ΜΗΚΟΣ	ΑΝΗΓΜΕΝΟ	Q	Q	DN	Dp	Dp	Dp
		ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΚΟΣ	(l/min)	(l/s)	(mm)	mbar/m	mbar	bar
11	-12	8,00	9,60	380	6,33	50	20,56	197,38	0,197
12	-13	19,00	22,80	380	6,33	100	0,73	16,63	0,017
13	-14	5,50	6,60	760	12,67	100	2,63	17,35	0,017
14	-ΠΣ	23,00	27,60	760	12,67	125	0,94	25,85	0,026
									0,06
ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΦ									4,50
ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΥΨΟΣ									1,60
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ									6,16

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ ΜΕ NOVEC

ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΚΛΥΣΗ με NOVEC 1230								
A/A	ΧΩΡΟΣ	ΜΗΚΟΣ m	ΠΛΑΤΟΣ m	ΥΨΟΣ m	ΒΑΡΟΣ NOVEC 1230(20°C) 0,7786 kgs/m³	ΦΙΑΛΗ lit	ΑΡΙΘΜΟΣ τεμ	ΣΥΜΠΙΕΣΗ %
1	CONTROL ROOM	3,15	3,85	3,5	33,05	20	2	83
2	ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ	2,20	3,90	3,5	23,38	30	1	78
3	ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ	4,62	3,81	3,5	47,97	30	2	80
	Συγκέντρωση 5,3%							

Οι φιάλες είναι χωρητικότητας 12, 20, 30, 90, 109, 130,142,180,235,280 και 360 lit, η δε πλήρωσή τους γίνεται μέχρι ποσοστού 100%.

Novec Calculation

Fuel / Fire Risk and Concentration V/V % (NFPA 2001)

- **Standard Class A Fire** – 4.2% concentration - 0.6099 kg/m³ at 20°C
- General Class B Fire – 4.5% concentration - 0.6555 kg/m³ at 20°C
- Class B Diesel Fire – 4.4% concentration - 0.6403 kg/m³ at 20°C
- Transformer Oil – 5.9% concentration - 0.8723 kg/m³ at 20°C
- Methanol – 8.5% concentration - 1.293 kg/m³ at 20°C

Mass of Agent: Calculating the Flooding Factor

$$W = (V/s) \times [c/(100-c)]$$

where;

W = agent weight required

V = volume of space to be flooded

s = specific volume of superheated 3M™ Novec™ 1230 vapour

c = desired concentration, % v/v, in air at the temperature indicated.

The specific volume of superheated 3M™ Novec™ 1230 vapour (s)

may be approximated using the following equation;

$$\text{Specific Volume } s = 0.0664 + 0.000274 T$$

Where: T = temperature in °C

T °C	s	4.0°C	4.2°C	5.0°C	5.3°C	5.9°C	6.0°C	7.0°C	8.0°C	8.5°C	9.0°C	10.0°C	10.5°C
0	0.0664	0.6275	0.6603	0.7926	0.8429	0.9358	0.9613	1.1336	1.3096	1.3990	1.4895	1.6734	1.7668
5	0.0678	0.6148	0.6469	0.7766	0.8258	0.9168	0.9419	1.1106	1.2831	1.3707	1.4594	1.6395	1.7311
10	0.0691	0.6026	0.6341	0.7612	0.8095	0.8987	0.9232	1.0886	1.2577	1.3436	1.4304	1.6070	1.6968
15	0.0705	0.5909	0.6218	0.7464	0.7937	0.8812	0.9052	1.0675	1.2332	1.3175	1.4026	1.5758	1.6638
20	0.0719	0.5797	0.6099	0.7322	0.7786	0.8644	0.8880	1.0471	1.2097	1.2923	1.3759	1.5457	1.6321
25	0.0733	0.5688	0.5985	0.7185	0.7640	0.8482	0.8714	1.0275	1.1871	1.2682	1.3501	1.5168	1.6016
30	0.0746	0.5584	0.5875	0.7053	0.7500	0.8327	0.8554	1.0087	1.1653	1.2449	1.3253	1.4890	1.5721
35	0.0760	0.5483	0.5769	0.6926	0.7365	0.8176	0.8399	0.9905	1.1443	1.2224	1.3014	1.4621	1.5438
40	0.0774	0.5386	0.5667	0.6803	0.7234	0.8031	0.8251	0.9729	1.1240	1.2008	1.2784	1.4362	1.5164
45	0.0787	0.5292	0.5568	0.6685	0.7108	0.7892	0.8107	0.9560	1.1044	1.1799	1.2561	1.4112	1.4901
50	0.0801	0.5202	0.5473	0.6570	0.6987	0.7757	0.7968	0.9396	1.0855	1.1597	1.2346	1.3871	1.4646

See Table 3-2 in Design, Installation, Operation
& Maintenance Manual

$$= \frac{V}{s} \times \frac{c}{100 - c}$$

Αθήνα, Αύγουστος 2025

Ο Μηχανικός

