

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd 1

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

ΕΤΗΚ

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

Δρ. Σπύρος Σπύρου BEng, MSc, PhD, MFireE
Πυρομηχανικός

© IntFire (Cyprus) Ltd 2

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πρόγραμμα

- **Ενότητα 1:** Ευρωπαϊκό και Εθνικό Νομικό & Θεσμικό Πλαίσιο Πυροπροστασίας.
- **Ενότητα 2:** Κανονισμός Πυροπροστασίας (Κώδικας Πρακτικής Πυροπροστασίας και Πυρασφάλειας).

© IntFire (Cyprus) Ltd 3

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Εθνικό και Ευρωπαϊκό Νομικό & Θεσμικό Πλαίσιο Πυροπροστασίας και Πυρασφάλειας

Νομικό & Θεσμικό Πλαίσιο Πυροπροστασίας
(Ευρωπαϊκό – Εθνικό)

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

4

Νομικό & Θεσμικό Πλαίσιο - Ευρώπη

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο διαφαίνεται μια προσπάθεια διαχωρισμού των διαφόρων σταδίων ή φάσεων ζωής μιας οικοδομής και ανάλογα ισχύουν διαφορετικές οδηγίες, οι οποίες αποσκοπούν στην εξασφάλιση μιας καλύτερης ποιότητας ζωής των ανθρώπων μέχρι που το συγκεκριμένο κτήριο να ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής του.

Τα στάδια ή φάσεις ζωής ενός κτηρίου είναι:

- A. Σχεδιαστικό και Κατασκευαστικό Στάδιο
- B. Στάδιο Χρήσης και Λειτουργίας

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

5

Νομικό & Θεσμικό Πλαίσιο - Ευρώπη

Στο Σχεδιαστικό και Κατασκευαστικό Στάδιο μιας οικοδομής τα θέματα ασφάλειας των χρηστών και γενικότερα η εξασφάλιση μιας καλύτερης ποιότητας ζωής καθορίζεται κυρίως από τις βασικές απαιτήσεις της Οδηγίας 89/106/ΕΟΚ (μετέπειτα κανονισμός 305/2011).

Ευρωπαϊκή Οδηγία 89/106/ΕΟΚ (21 Δεκεμβρίου 1988)
Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 305/2011 (εφαρμογή την 1ην Ιουλίου 2013, αρχιμένα άρθρα εφαρμόστηκαν την 24η Απριλίου 2011).

“Προσέγγιση Νομοθετικών, Κανονιστικών και Διοικητικών διατάξεων των κρατών μελών όσον αφορά τα προϊόντα του τομέα των δομικών κατασκευών”

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

6

Νομικό & Θεσμικό Πλαίσιο - Ευρώπη

Βασικές Απαιτήσεις (Οδηγίας 89/106/ΕΟΚ-Άρθρο 3-Παράρτημα Ι και/ή Κανονισμού 305/2011- Παράρτημα Ι)

1. Μηχανική αντοχή και ευστάθεια
2. Πυρασφάλεια
3. Υγιεινή, υγεία και περιβάλλον
4. Ασφάλεια και προσβασιμότητα χρήσης
5. Προστασία κατά του θορύβου
6. Εξοικονόμηση ενέργειας και διατήρηση της θερμότητας
7. Βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

7

Νομικό & Θεσμικό Πλαίσιο - Ευρώπη

“Το δομικό έργο πρέπει να ΣΧΕΔΙΑΖΕΤΑΙ και να ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΕΤΑΙ κατά τρόπο ώστε σε περίπτωση **Πυρκαγιάς**.”

1. Να είναι δυνατόν οι χρήστες να εγκαταλείψουν το κτήριο (Έξοδοι κινδύνου και μέσα διαφυγής) ή να διασωθούν με άλλα μέσα.
2. Να θεωρείται ότι διατηρείται, για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, η στατική αντοχή του κτίσματος.
3. Η γένεση και η εξάπλωση της φωτιάς και του καπνού στο εσωτερικό του έργου να είναι περιορισμένες.
4. Η εξάπλωση της φωτιάς σε γειτονικά κατασκευαστικά έργα να είναι περιορισμένη.
5. Να λαμβάνεται υπόψη η ασφάλεια των ομάδων διάσωσης.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

8

Προτεινόμενη Νομοθεσία – Κύπρος

Τροποποίηση του περί Ρύθμισης Οδών και Οικοδομών ώστε να περιλαμβάνει τις βασικές απαιτήσεις της οδηγίας 89/106/EOK και/ή Κανονισμού 305/2011 .

http://www.fs.gov.cy/fs/nsf/rulesandreg_el/rulesandreg_el?opendocument#

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

9

Κώδικας Πρακτικής Πυροπροστασίας - Κανονισμός

Κώδικας Πρακτικής Πυροπροστασίας - Περιεχόμενα:

1. Εισαγωγή και Πεδίο Εφαρμογής.
2. Ορισμοί-Γλωσσάριο Όρων.
3. Απλό μοντέλο αξιολόγησης για τον Καθορισμό της Καταλληλότερης Σχεδιαστικής Μεθόδου Πυροπροστασίας.
4. Στατική Ευστάθεια για Συγκεκριμένη Χρονική Περίοδο σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.
5. Εξάπλωση της Πυρκαγιάς και του Καπνού στο Εσωτερικό της Οικοδομής.
6. Εξάπλωση της Πυρκαγιάς σε Άλλες Οικοδομές και Περιορισμός της Επίδρασης μιας Πυρκαγιάς στην Κοινότητα.
7. Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.
8. Παρέμβαση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.
9. **Ενίσχυση και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας (Αυθημέρινα και Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας).**
10. Ειδικές Διατάξεις
11. Μέθοδοι Μετρήσεων
12. Ταξινόμηση Τύπων Οικοδομών με Βάση Την Eurostat

Πληροφοριακό Παράρτημα

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

10

Κώδικας Πρακτικής Πυροπροστασίας - Κανονισμός

Α) Κώδικες Περιγραφικού Τύπου:

Ανάλογα με το τύπο και την χρήση του κτηρίου δίνονται προκαθορισμένες λύσεις παθητικών και ενεργητικών μέτρων πυροπροστασίας και πυρασφάλειας (λύσεις του τύπου 'τι πρέπει να γίνει').

Β) Σχεδιαστικής Απόδοσης - Πυρομηχανική:

Χρησιμοποιούνται πειραματικά στοιχεία, μαθηματικές αναλύσεις και μοντέλα (στατικές, συμπεριφοράς του καπνού και των ατόμων) για να δοθούν οι πιο κατάλληλες λύσεις παθητικών και ενεργητικών μέτρων πυροπροστασίας και πυρασφάλειας (λύσεις του τύπου 'τι πρέπει να επιτευχθεί').

© IntFire (Cyprus) Ltd

11

Κώδικας Πρακτικής Πυροπροστασίας - Κανονισμός

Εθνική Εκτίμηση Κινδύνων Πυρκαγιάς ώστε να αποτυπωθεί το επίπεδο και ο βαθμός πυροπροστασίας και πυρασφάλειας στην Κύπρο.

Συμπεράσματα:

- Έλλειψη Πυρομηχανικών.
- Έλλειψη τεχνογνωσίας και εμπειριών όσο αφορά την πυρομηχανική.
- Πυροσβεστική Υπηρεσία Κύπρου τα τελευταία 15-20 χρόνια δίνει 'περιγραφικού τύπου' παρατηρήσεις και εισηγήσεις προς τους Κύπριους μηχανικούς/σχεδιαστές.
- Τα περισσότερα κτίρια στην Κύπρο χαρακτηρίζονται μικρά και απλά.
- Υπάρχουν συγκεκριμένες δυνατότητες κατάσβεσης πυρκαγιών από την Πυροσβεστική Υπηρεσία Κύπρου (π.χ. τύπος και αριθμός των κατασβεστικών μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται).
- Ευέλικτη και γρήγορη ανταπόκριση της Πυροσβεστικής σε κάλεσμα πυρκαγιάς.
- Νέες κατασκευαστικές τεχνολογίες.

© IntFire (Cyprus) Ltd

12

Πυροπροστασία στην Κύπρο

ΑΔΕΙΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ

Κω- δικος OC 1996	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΡΓΟΥ	ΧΡΟΝΙΑ 2008	ΧΡΟΝΙΑ 2009	ΧΡΟΝΙΑ 2012	ΧΡΟΝΙΑ 2014	ΧΡΟΝΙΑ 2016	ΧΡΟΝΙΑ 2018
11	Οικιστικά κτίρια	77.3%	73.2%	61.9%	66.2%	66.6%	66.9%
111	Μονοκατοικίες	57.4%	57.4%	50.1%	54.7%	55.4%	53.0%
112	Κτίρια με δύο ή περισσότερες κατοικίες	19.8%	15.8%	11.7%	11.4%	11.2%	16.4%
113	Επαγγελματίες κατοικίες	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
12	Μη οικιστικά κτίρια	12.2%	13.9%	17.0%	20.1%	18.7%	17.9%
121	Εμπορικά και παρόμοια κτίρια	1.6%	1.7%	1.7%	3.9%	4.9%	3.4%
122	Κτίρια γραφείων	1.3%	1.6%	1.3%	1.2%	1.6%	1.4%
123	Κτίρια κυβερνείο και λοιπού δημόσιου	1.3%	1.5%	1.4%	2.0%	1.6%	1.8%
124	Κτίρια κατασκευών και επεξεργασίας	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
125	Βιομηχανικά κτίρια και αποθήκες	0.9%	2.7%	2.6%	2.7%	2.2%	2.6%
126	Κτίρια για δημόσια θέαματα και για μαθησιακούς, εκπαιδευτικούς ή υπηρεσιακούς σκοπούς	1.0%	1.5%	1.8%	3.2%	2.7%	2.7%
127	Μικρά μη οικιστικά κτίρια	4.3%	5.1%	7.0%	7.2%	5.6%	5.0%
2	Έργα πολιτικού μηχανικού	3.2%	4.7%	13.9%	4.0%	3.6%	4.6%
3	Διακρίση οικοπέδων και θέρμανση	0.6%	7.3%	6.3%	6.2%	7.3%	6.9%
4	Κατασκευή θέρμανσης	0.7%	0.9%	0.8%	1.4%	1.8%	2.0%
	ΣΥΝΟΛΟ	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	Μεγάλα έργα	10.0%	10.0%	11.0%	10.0%	14.2%	6.5%
	Μικρά έργα	90.0%	90.0%	89.0%	90.0%	85.8%	93.5%

Σημ.: Μεγάλα έργα είναι εκείνα που έχουν εμβαδόν μεγαλύτερο από 900 μ²

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd 13

Πυροπροστασία στην Κύπρο

Σύμφωνα με τα πιο πάνω ξεκινήσαμε με ένα κώδικα πρακτικής **Περιγραφικού Τύπου**:

Σε τέτοιο κώδικα πρακτικής πρέπει να γίνουν οι κατάλληλες διευθετήσεις ώστε να μην παραγκωνίζεται η Πυρομηχανική αλλά αντίθετα να γίνονται προσπάθειες για μακροπρόθεσμη εφαρμογή αυτής της μεθόδου με την απόκτηση της τεχνογνωσίας και εμπειριών.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd 14

Μελέτη Πυροπροστασίας Οικοδομών

Χρήση του Κώδικα Πρακτικής προς ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων πυρασφάλειας:

- Δεν μπορεί να καλύψει όλες τις πιθανότητες και όλα τα σενάρια πυρκαγιάς και να προσφέρει έτοιμες λύσεις παθητικών και ενεργητικών μέτρων.
- Μπορεί όμως και δίνει τις αρχές προβληματισμού προς μια σωστή σχεδίαση της οικοδομής σε σχέση με την πυρασφάλεια & πυροπροστασία.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd 15

Σχεδιασμός Οικοδομών

Στόχοι:

1. **Προστασία της ανθρώπινης ζωής.**
2. Μείωση των οικονομικών ζημιών προς τον οργανισμό.
3. Συνέχιση της οικονομικής και επιχειρησιακής δραστηριότητας του οργανισμού.
4. Προστασία του περιβάλλοντος από τοξικά αέρια κατά την καύση.
5. Ικανοποίηση απαιτήσεων των Αρμοδίων Αρχών.
6. Ικανοποίηση απαιτήσεων Ασφαλιστικών Εταιρειών.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

16

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Κώδικας Πρακτικής Πυροπροστασίας

Κώδικας Πρακτικής Πυροπροστασίας - Περιεχόμενα:

1. Εισαγωγή και Πεδίο Εφαρμογής.
2. Ορισμοί-Γλωσσάριο Όρων.
3. Απλό μοντέλο αξιολόγησης για τον Καθορισμό της Καταλληλότερης Σχεδιαστικής Μεθόδου Πυροπροστασίας.
4. Στατική Ευστάθεια για Συγκεκριμένη Χρονική Περίοδο σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.
5. Εξάπλωση της Πυρκαγιάς και του Καπνού στο Εσωτερικό της Οικοδομής.
6. Εξάπλωση της Πυρκαγιάς σε Άλλες Οικοδομές και Περιορισμός της Επίδρασης μιας Πυρκαγιάς στην Κοινότητα.
7. Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.
8. Παρέμβαση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.
9. **Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας (Παθητικά και Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας).**
10. Ειδικές Διατάξεις
11. Μέθοδοι Μετρήσεως
12. Ταξινόμηση Τύπων Οικοδομών με Βάση Την Eurostat

Πληροφοριακό Παράρτημα

© IntFire (Cyprus) Ltd

17

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Αρχές Σχεδιασμού και Εφαρμογές Ενεργητικών και Παθητικών Μέτρων Πυροπροστασίας:

Μελέτη και σύνταξη Στρατηγικής Πυροπροστασίας /Πυρασφάλειας Κτιρίου ακολουθώντας 7 Σχεδιαστικά Στάδια-Περιγραφικού τύπου

Σχεδιαστικό Στάδιο 1: Κεφάλαιο 3 – Προσέγγιση Σχεδιασμού Πυροπροστασίας.

Σχεδιαστικό Στάδιο 2: Κεφάλαιο 4 – Στατική Ευστάθεια για Συγκεκριμένη Χρονική Περίοδο σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Σχεδιαστικό Στάδιο 3: Κεφάλαιο 5 – Εξάπλωση Πυρκαγιάς και Καπνού στο Εσωτερικό της Οικοδομής - Πυροδιαμερίσματα.

Σχεδιαστικό Στάδιο 4: Κεφάλαιο 6 – Εξάπλωση της Πυρκαγιάς σε άλλες Οικοδομές και Περιορισμός της Επίδρασης της σε Υποστατικά Κοινής Ωφέλειας.

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 – Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Σχεδιαστικό Στάδιο 6: Κεφάλαιο 8 – Παρέμβαση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Σχεδιαστικό Στάδιο 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

© IntFire (Cyprus) Ltd

18

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 1: Κεφάλαιο 3 – Προσέγγιση Σχεδιασμού Πυροπροστασίας.

Η Βασική Διαδικασία Σχεδιασμού Πυροπροστασίας :

Βήμα 1: Ποιοτικός Σχεδιασμός (Σκοποί, Στόχοι, Απαιτήσεις και Κριτήρια Απόδοσης).

Βήμα 2: Ποσοτική Ανάλυση (Μέτρα Πρόληψης και Προστασίας)

Βήμα 3: Αξιολόγηση έναντι των Κριτηρίων

Βήμα 4: Αναφορά και Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

IntFire (Cyprus) Ltd

6

[illegible]

 Infire (Cyprus) Ltd Πυροπροστασία & Πυροσφάλεια	Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας Κεφάλαιο 3 – Προέγνιση Σχεδιασμού Πυροπροστασίας Εκδόσεις: 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 266
---	---

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© Int'l-ire (Cyprus) Ltd.

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Εφαρμογή Στόχοι 1: Κεφάλαιο 3 – Προσέγγιση Σχεδιασμού Πυροπροστασίας

Βήμα 3: Αξιολόγηση έναντι των Κριτηρίων Απόδοσης

Ο μελετητής πυροπροστασίας θα πρέπει να αποφασίσει και στην συνέχεια να σχεδιάσει τη συγκεκριμένη βάση της δυσμενέστερης περίπτωσης όπου ένα σενάριο πυρκαγιάς θα δημιουργήσει τις χειρότερες συνθήκες μέσα στην εγκατάσταση. Προτεινόμενη όπως λαμβάνονται υπόψη στο Σενάριο Πυρκαγιάς να αποκοπεί σχεδιασμού στην βάση της Σχεδιαστικής Απόδοσης-Πυροηλεκτρικής.

Σενάριο Πυρκαγιάς (8 Σενάρια/Παράδειγματα)

Σενάρια 3: Πυρκαγιά που εκδηλώνεται σε μη καταληγμένο δωμάτιο και εξαπλώνεται και θέτει σε κίνδυνο ένα μεγάλο αριθμό χρηστών σε άλλο δωμάτιο ή χώρο.

Σενάρια 5: Αρχική ανάφλεξη πυρκαγιάς σε χώρο ή δωμάτιο το οποίο δεν καλύπτεται με σύστημα πυρκαγιάς (ή το σύστημα αποτυχίας) και βρίσκεται δίπλα στο δωμάτιο ή χώρο με τον μεγαλύτερο αριθμό χρηστών. Αυτό το σενάριο θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την εκδήλωση μιας μικρής πυρκαγιάς ή οποία μπορεί να αναπτυχθεί σε μεγάλη πυρκαγιά χωρίς αυτή να αναγκαστεί έγκαιρα.

Βήμα 4: Αναφορά και Παρουσίαση Αποτελεσμάτων.

Αφού ικανοποιηθούν τα σχεδιαστικά Κριτήρια Απόδοσης σύμφωνα με τα προηγούμενα βήματα τότε θα πρέπει να παρουσιάζονται τα αποτελέσματα υπό μορφή μελέτης στην Αρμόδια Αρχή.

Πυροπροστασία & Πυροαφούλα

23

© IntFire (Cyprus) Ltd

23

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Αρχές Σχεδιασμού και Εφαρμογές Ενεργητικών και Παθητικών Μέτρων Πυροπροστασίας:

Παραδείγματα Οικοδομών:

1. Οικιστικά Κτήρια (π.χ. μέχρι 4 υπέργειους ορόφους - πυλωτή, 1^{ος}, 2^{ος} και 3^{ος} όροφος - Ύψος 10.5 μέτρα).
2. Κτήρια Γραφείων (π.χ. υπόγειο οροφο-3 μέτρα ύψους και μέχρι 4 υπέργειους ορόφους - Ισόγειο, 1^{ος}, 2^{ος} και 3^{ος} όροφος – Ύψος 10.5 μέτρα) και
3. Βιομηχανικά Κτήρια (π.χ. αποθήκες και εργοστάσια – Ύψος 8 μέτρα).

[illegible]

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

[illegible]

© IntFire (Cyprus) Ltd

25

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προαιρετικά Στάδια 3: Κεφάλαιο 4 – Στατική Ευστάθεια.

Κατηγορία	Ρυθμός ανάπτυξης της πυρκαγιάς	Παραδείγματα	Παράμετρος ανάπτυξης της πυρκαγιάς (*) kJ/s²
1	Αργά	Χώρος αποθήκευσης, καύσιμα παραρτημένων καταστήματος	0.0029
2	Μέτριας	Σταθμευμένα οχήματα από χαρτόνι, ελαφές υλικό	0.012
3	Ταχιά	Δεξαμενοστοιχεία θερμολαστικής υλικά, σταθμευμένα πλαστικά προϊόντα, δεξαμενοστοιχεία ενδύματα	0.047
4	Εξαιρετικά Ταχιά	Εύφλεκτα υγρά, διασπασμένα αραβόδα πλαστικά και φάρμα	0.188
(*) Αναφέρεται σε σχετική βιβλιογραφία (π.χ. PD 7374-1, BS 9999).			

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια



IntFire (Cyprus) Ltd

-
-
-

21

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Ευρωπαϊκό Στάδιο 3: Κεφάλαιο 4 – Στατική Ευστάθεια.

Υπολογισμός Πυκνότητας Πυροθερμικού Φορτίου (MJ/m²) σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN1991: Μέρος 1-2-Annex Ε (Παράδειγμα)

$$q = \frac{\sum mH}{A}$$

όπου : q =	μέση πυκνότητα πυροθερμικού φορτίου, σε MJ/m ²
m =	αποθηκευμένη ποσότητα υλικών, σε kg.
H =	ποσό θερμότητας που απελευθερώνεται κατά τη καύση ενός (1) χιλιόγραμμου (kg) υλικού, σε MJ/kg*.
A =	συνολική επιφάνεια του πυροδομηρίσματος, σε m ² .

* Τιμές ποσών θερμότητας που απελευθερώνονται ανά χιλιόγραμμο συνήθων υλικών σύμφωνα με το πρότυπο EN1991-1-2.

Πυροπροστασία & Πυροσφάλεια

◀
▶
⏮
⏭
🔍
🏠
📄
🔄

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

[illegible]

© IntFire (Cypress) Ltd

25

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Παραδειγματικό Στάδιο 3: Κεφάλαιο 4 – Στατική Ευστάθεια.

Υπολογισμός Πικνότητας Πυροθερμικού Φορτίου (MJ/m^2)–Παρέδωγμα

Παρέδωγμα: Σε μία αποθήκη διαφόρων υλικών συνολικής επιφάνειας 1000 m^2 , αποθηκεύονται τα παρακάτω:

1. αποθηκευμένη ποσότητα χαρτί είναι $400,000 \text{ Kg}$,
2. 230 Kg ξύλινα έπιπλα,
3. αποθηκευμένη ποσότητα πλαστικών (PVC) $5,000 \text{ Kg}$ και
4. αποθηκευμένη ποσότητα ονομαστικά 500 Kg .

Η μέση πικνότητα του πυροθερμικού φορτίου της αποθήκευσης, είναι :

Υλικά	m αποθηκευμένη ποσότητα υλικών, (kg)	H Ποσό Θερμότητας (MJ/kg)	m.H (MJ)
Χαρτί	400,000	20	800,000
Ξύλινα έπιπλα	230	17.5	4025
Πλαστικά (PVC)	5,000	20	100,000
Ονομαστικα(25)	500	30	15,000
Σύνολο			919,025 MJ

$$q = \frac{\sum mH}{A} = \frac{919,025}{1000} \Rightarrow q = 919 \text{ MJ/m}^2$$

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια


Int'Fire (Cyrus) Ltd







Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Εμβαθυντικό Στάδιο 2: Κεφάλαιο 4 – Στατική Ευστάθεια.

Στην συγκεκριμένη απόδοση διαφόρων υλικών συνολικής επιφάνειας 1000 m², με πυκνότητα πυροθερμικού φορτίου **919 MJ/m²**, η Κατηγορία Κινδύνου Πυρκαγιάς είναι **ΚΚΠ-Β** και ο Ρυθμός Ανάπτυξης Πυρκαγιάς είναι **3-Ταχύ** γιατί υπάρχουν στοιχείαμε πλαστικά.

Τύπος Χρήσης Οικοδομής	Κατηγορία Κινδύνου Πυρκαγιάς (ΚΚΠ)	Ρυθμός Ανάπτυξης Πυρκαγιάς
Παύκτορο Πυροθεματικό Φορτίου (MJ/m ²)		
Mέχρι 500	ΚΚΠ-Α	1-Αργά 2-Μετρίως 3-Ταχύ 4-Εκρηκτικά Ταχύτα
501 μέχρι 1000	ΚΚΠ-Β	1-Αργά 2-Μετρίως 3-Ταχύ 4-Εκρηκτικά Ταχύτα
1001 μέχρι 1500	ΚΚΠ-Γ	1-Αργά 2-Μετρίως 3-Ταχύ 4-Εκρηκτικά Ταχύτα
>1500	ΚΚΠ-Δ	1-Αργά 2-Μετρίως 3-Ταχύ 4-Εκρηκτικά Ταχύτα

4. Βιομηχανίες και Αποθήκες

Α. Βιομηχανίες, δεξαμενές, εργοστάσια, εργοστάσια, αναφωρίτες, Α. Αποθήκες, κάθε είδους και στις οποίες παραχθούν ή αποθηκευθούν διάφορα προϊόντα και αποβλήτων (πυρκαγιάς υλικών) (όλα αέριο).

© IntFire (Cyprus) Ltd

21

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Ευρωπαϊκό Στάδιο 2: Κεφάλαιο 4 – Στατική Ευστάθεια.

Χαρακτηριστικές τιμές πυκνότητας πυροπροστατευτικού φορτίου q (MJ/m^2) βάση του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN1991-Part 1.2, Annex E-Fire Load Densities .

E.2.5 Fire load classification of occupancies

(1) The fire load densities should be classified according to occupancy, be related to the floor area, and be used as characteristic fire load densities q_k [MJ/m^2], as given in Table E.4.

Table E.4 — Fire load densities q_k [MJ/m^2] for different occupancies

Occupancy	Average	80% Fractile
Dwelling	780	948
Hospital (room)	230	280
Hotel (room)	310	377
Library	1 500	1 624
Office	420	511
Classroom of a school	285	347
Shopping centre	600	730
Theatre (cinema)	300	365
Transport (public space)	100	122
NOTE: Gumbel distribution is assumed for the 85 % fractile.		

Χαρακτηριστικές τιμές πυκνότητας πυροθερμικού φορτίου q (MJ/m²) βάση του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN1991-Part 1.2, Annex E-Fire Load Densities .

(1) The fire load densities should be classified according to occupancy, be related to the floor area, and be used as characteristic fire load densities q_{fx} [MJ/m²], as given in Table E.4.

Occupancy	Average	80% Fractile
Dwelling	780	948
Hospital (room)	230	260
Hotel (room)	310	377
Library	1 500	1 824
Office	420	511
Classroom of a school	285	347
Shopping centre	600	730
Theatre (cinema)	300	365
Transport (public space)	100	122

NOTE Gumbel distribution is assumed for the 80 % fractile

NOTE Gumbel distribution is assumed for the 80 % fractile.

Εκδοχές Διόνος (Απομετάλλωση, σε λίτρο)

[illegible]

* Είστε άνω των 4.2 ή των 17 ετών; (απάντηση) 0: για τους άνω των 17 ετών απαντάμε με το Eurostat.
Είστε άνω των 4.2 ή των 17 ετών; (απάντηση) 1 και 2: για απαντήσεις που αφορούν στην ηλικία, απαντάμε με βάση το 17 ετών (απάντηση) 0: για το έτος (απάντηση) 1: για την απάντηση της απάντησης απάντησε με το 17 ετών απαντάμε).

Δείκτες Πυραντίστασης Φερόντων Δομικών Στοιχείων – Απαιτήσεις Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας.

[illegible]

* Σύμφωνα με το παρόδοντο απόδειξης πιο πάνω.

*** Το θέμα από το τελεσίκομο πόρισμα του υπερχρονισμένου αρθρού δεν εφαρμόζεται σε υποέργους αδειώδεις. Για το συγκεκριμένο παράδειγμα χρησιμοποιούνται οι δείκτες πυροφύλαξης από την απίληξη του Ήμιου (μέτρο από τους Πίνακες 4.2 και 4.3 στο Κεφάλαιο 4 του Κώδ. για Πρακτική Πυροσυντήρηση) που λέει "Οι μεγιστοποι των 5 μέτρων".

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd 34

Δείκτης Πυραντίστασης - EN Πρότυπο

Αριθμητικός Ορισμός του Αντίστοιχου Χρόνου-Τε – Πυρομηχανική.

Ευρωπαϊκός EN1991: Μέρος 1.2-Παράρτημα F

Ο υπολογισμός των Αντίστοιχων Χρόνων πυραντίστασης $t_{e,d}$ όπως δίδεται στον Ευρωκώδικα 1:

$$t_{e,d} = (q_f d k_b w_f) k_c$$

Όπου:

- $t_{e,d}$ (λεπτά) είναι η αντίστοιχη σοβαρότητα της πυρκαγιάς.
- $q_f d$ (MJ m^{-2}) αποτελεί την σχεδιαστική πυκνότητα πυροθερμικού φορτίου ανά εμβαδόν χώρου, λαμβάνεται με τον συντελεστή μετατροπής των θερμικών ιδιοτήτων του δοματίου (π.χ. 0.07).
- w_f αποτελεί τον συντελεστή εξεργασμού που μπορεί να υπολογιστεί ως

$$w_f = \left(\frac{6.0}{H} \right)^{0.5} \left[0.62 + \frac{90(0.4 - a_v)^4}{(1 + b_v a_h)} \right] \geq 0.5$$

k_c αποτελεί τον συντελεστή διόρθωσης του υλικού που συνθέτει τα δομικά στοιχεία, όπως προσδιορίζονται στον Πίνακα F.1 (π.χ. 1.0 για προστατευμένο μεταλλικό στοιχείο).

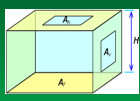
Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd 35

Δείκτης Πυραντίστασης - EN Πρότυπο

Δείκτες Πυραντίστασης Φερόντων Δομικών Στοιχείων-Πυρομηχανική.

Παράδειγμα



Floor area A_f (m^2)	1032 (43m x 24m)
Ventilation area A_v (m^2)	221 (15m wide by 4.5m high) (20m wide by 4.5m high) (14m wide by 4.5m high)
Height of ventilation opening h (m)	4.5
Height of compartment H (m)	6
Area of horizontal opening (roof light) A_h	0

Υπολογισμός $q_{f,d}$: $q_{f,d} = q_{s,d} \cdot m \cdot \delta_{s1} \cdot \delta_{s2} \cdot \delta_{s3}$
 $q_{f,d} = 511 \times 0.8 \times 1.9 \times 1.22 \times 0.988 = 937 \text{ MJ/m}^2$
 $q_{f,d} = 937 \text{ MJ/m}^2$

Υπολογισμός w_f : $w_f = \left(\frac{6.0}{H} \right)^{0.5} \left[0.62 + \frac{90(0.4 - a_v)^4}{(1 + b_v a_h)} \right] \geq 0.5$
 $w_f = (6/6)^{0.5} [0.62 + 90(0.4 - 0.2141)^4 / 1] = 0.727$
 $a_v = A_v / A_f = 221 / 1032 = 0.2141$
 $a_h = A_h / A_f = 0 / 1032 = 0$
 $H = 6 \text{ m}$
 $w_f = 0.727$

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd 36

Δείκτης Πυραντίστασης – EN Πρότυπο

Δείκτες Πυραντίστασης Φερόντων Δομικών Στοιχείων-Πυρομηχανική.

Αντίστοιχος Χρόνος Πυραντίστασης:

Υπολογισμός Αντίστοιχου Χρόνου Πυραντίστασης $t_{e,d}$:

$q_{f,d} = 937 \text{ MJ/m}^2$
 $w_f = 0.727$
 $k_c = 1.0$

Cross-section material	Correction factor k_c
Reinforced concrete	1.0
Protected steel	1.0
Not protected steel	13.7 - ϕ

Αντίστοιχος Χρόνος $t_{e,d} = (q_{f,d} \cdot k_c \cdot w_f) k_c = (937 \times 0.07 \times 0.727) \times 1.0 = 48 \text{ λεπτά}$
 $t_{e,d} = 48 \text{ λεπτά}$

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

Κώδικας Πρακτικής Πυροπροστασίας

Τρόποι Πυροπροστασίας Φερόντων Δομικών Στοιχείων.

Δείκτης Πυραντίστασης

- R 30 λεπτά
- R 60 λεπτά
- R 90 λεπτά
- R 120 λεπτά
- R 180 λεπτά
- R 240 λεπτά

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

Παθητική Πυροπροστασία – Οπλισμένο Σκυρόδεμα

Table 5.3a: Minimum column dimensions and axis distances for columns with rectangular or circular section

Standard fire resistance	Minimum dimensions (mm)			
	Column width b_{eff} /axis distance a of the main bars			
	Column exposed on more than one side		Exposed on one side	
	$\mu = 0.2$	$\mu = 0.5$	$\mu = 0.7$	$\mu = 0.7$
1	2	3	4	5
R 30	200/25	200/25	200/32	155/25
			300/27	
R 60	200/25	200/36	250/46	155/25
		300/31	350/40	
R 90	200/31	300/45	350/53	155/25
	300/25	400/39	450/40*	
R 120	250/40	350/45**	350/57**	175/35
	350/35	450/40**	450/51**	
R 180	350/45**	350/63**	450/70**	230/55
R 240	350/51**	450/75**	-	295/70

Minimum 8 bars
For prestressed columns the increase of axis distance according to 4.2.2. (4) should be noted.

(3) A reduction factor for the design load level in the fire situation, μ_R , has been introduced. This accounts for the load concentrations, compressive strength of the column and bending including second order effects.

$$\mu_R = N_{d,Ed} / N_{d,Rd}$$

where
 $N_{d,Ed}$ is the design axial load in the fire situation.
 $N_{d,Rd}$ is the design resistance of the column at normal temperature conditions.
 $N_{d,Rd}$ is calculated according to EN 1992-1-1 with γ_m for normal temperature design, including second order effects and an initial eccentricity equal to the eccentricity of $N_{d,Ed}$.

Πυροπροστασία Κολώνων EN1992-1.2
Ελάχιστο πάχος και κάλυψη οπλισμού

Figure 5.2 Section through reinforced members, showing control axis distance a

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

Παθητική Πυροπροστασία – Οπλισμένο Σκυρόδεμα

Table 5.4: Minimum dimensions and axis distances for load-bearing reinforced concrete walls

Standard fire resistance	Minimum dimensions (mm)			
	Wall thickness/axis distance for			
	$\mu_R = 0.35$		$\mu_R = 0.7$	
	1	2	3	4
REI 30	100/10*	120/10*	120/10*	120/10*
REI 60	110/10*	120/10*	130/10*	140/10*
REI 90	120/20*	140/10*	140/25	170/25
REI 120	150/25	160/25	160/35	220/35
REI 180	180/40	200/45	210/50	270/55
REI 240	230/55	250/55	270/60	350/60

* Normally the cover required by EN 1992-1-1, wall control.

Note: For the definition of μ_R see 5.3.2 (3).

Πυροπροστασία Τεχνών EN1992-1.2
Ελάχιστο πάχος και κάλυψη οπλισμού

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

Παθητική Πυροπροστασία – Οπλισμένο Σκυρόδεμα

Πυροπροστασία Πλακών EN1992-1-2
Ελάχιστο πάχος και κάλυψη οπλισμού

Table 5.8: Minimum dimensions and axis distances for reinforced and prestressed concrete simply supported one-way and two-way solid slabs

Standard fire resistance	slab thickness h_s (mm)	Minimum dimensions (mm)		
		one way	axis-distance a	
1	2	3	$l_y/l_x \leq 1.5$	two way: $1.5 < l_y/l_x \leq 2$
REI 30	60	10*	10*	10*
REI 60	80	20	10*	15*
REI 90	100	30	15*	20
REI 120	120	40	20	25
REI 180	150	55	30	40
REI 240	175	65	40	50

l_x and l_y are the spans of a two-way slab (two directions at right angles) where l_y is the longer span.

For prestressed slabs the increase of axis distance according to 5.2(5) should be noted.

The axis distance a in Column 4 and 5 for two-way slabs relate to slabs supported at all four edges. Otherwise, they should be treated as one-way spanning slab.

* Normally the cover required by EN 1992-1-1 will control.

© IntFire (Cyprus) Ltd

Παθητική Πυροπροστασία – Οπλισμένο Σκυρόδεμα

Πυροπροστασία Δακών EN1992-1-2
Ελάχιστο πλάτος και κάλυψη οπλισμού

Table 5.5: Minimum dimensions and axis distances for simply supported beams made with reinforced and prestressed concrete

Standard fire resistance	Minimum dimensions (mm)				Web thickness b_w		
	Possible combinations of a and b_{w0} where a is the average axis distance and b_{w0} is the width of beam				Class VIA	Class VIB	Class VIC
1	2	3	4	5	6	7	8
R 30	$b_{w0} \geq 80$ $a \geq 25$	120	160	200	80	80	80
R 60	$b_{w0} \geq 120$ $a \geq 40$	160	200	240	100	80	100
R 90	$b_{w0} \geq 150$ $a \geq 55$	200	240	300	110	100	100
R 120	$b_{w0} \geq 200$ $a \geq 65$	240	300	360	130	120	120
R 180	$b_{w0} \geq 240$ $a \geq 80$	300	360	450	150	150	140
R 240	$b_{w0} \geq 280$ $a \geq 90$	360	450	550	170	170	160

$b_{w0} \geq a + 10\text{mm}$ (see note below)

For prestressed beams the increase of axis distance according to 5.2(5) should be noted.

b_{w0} is the axis distance to the side of beam for the corner bars (or tendon or wire) of beams with only one layer of reinforcement. For values of b_{w0} greater than that given in Column 4 no increase of a_{w0} is required.

* Normally the cover required by EN 1992-1-1 will control.

© IntFire (Cyprus) Ltd

Παθητική Πυροπροστασία – Οπλισμένο Σκυρόδεμα

Πυροπροστασία Δακών EN1992-1-2
Ελάχιστο πλάτος και κάλυψη οπλισμού

Table 5.6: Minimum dimensions and axis distances for continuous beams made with reinforced and prestressed concrete (see also Table 5.7).

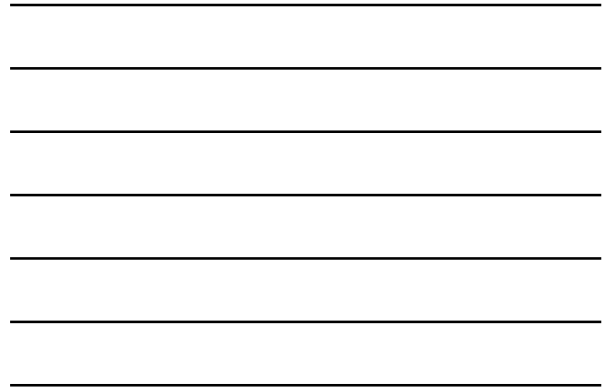
Standard fire resistance	Minimum dimensions (mm)				Web thickness b_w		
	Possible combinations of a and b_{w0} where a is the average axis distance and b_{w0} is the width of beam				Class VIA	Class VIB	Class VIC
1	2	3	4	5	6	7	8
R 30	$b_{w0} \geq 80$ $a \geq 15$	150	12*		80	80	80
R 60	$b_{w0} \geq 120$ $a \geq 25$	200	12*		100	80	100
R 90	$b_{w0} \geq 150$ $a \geq 35$	250	25		110	100	100
R 120	$b_{w0} \geq 200$ $a \geq 45$	300	450	30	130	120	120
R 180	$b_{w0} \geq 240$ $a \geq 60$	400	550	60	150	150	140
R 240	$b_{w0} \geq 280$ $a \geq 75$	500	650	70	170	170	160

$b_{w0} \geq a + 10\text{mm}$ (see note below)

For prestressed beams the increase of axis distance according to 5.2(5) should be noted.

b_{w0} is the axis distance to the side of beam for the corner bars (or tendon or wire) of beams with only one layer of reinforcement. For values of b_{w0} greater than that given in Column 3 no increase of a_{w0} is required.

* Normally the cover required by EN 1992-1-1 will control.



Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd 46

Μεταλλική Δοκός: Θερμοκρασία Αστοχίας

EN 1993: Part 1.2 - Πυρομηχανική

Μεταλλική δοκός IPE 300



71,25 kN/m

Θερμοκρασία Αστοχίας Δοκού:
Πίνακας 4.1 Θερμοκρασία Αστοχίας Δοκού $\theta_{cr} \cong 669,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd 47

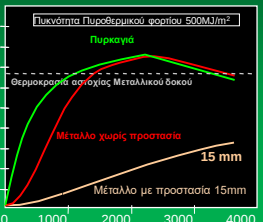
Παραμετρική Καμπύλη Φωτιάς- EN 1991:1-2-Annex A

EN 1993: Part 1.2 - Πυρομηχανική

Παραδοχές

- Χαρακτηριστικά του πυροδιαμερίσματος
- Ανολήματα

Περιορίζεται σε εμβαδόν πυροδιαμερίσματος $< 500\text{m}^2$



1000
800
600
400
200
0

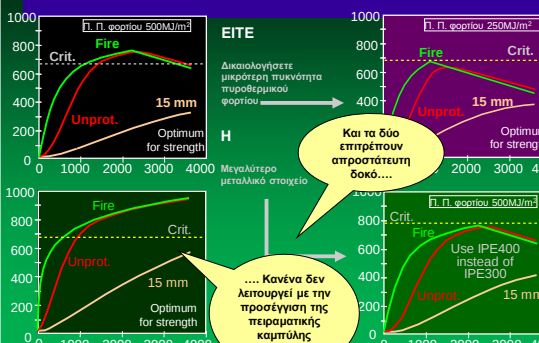
0 1000 2000 3000 4000

Πυρεκαγιά
Θερμοκρασία αστοχίας Μεταλλικού δοκού
Μέταλλο χωρίς προστασία
Μέταλλο με προστασία 15mm
15 mm

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd 48

Παραμετρική Καμπύλη Φωτιάς- EN 1991:1-2-Annex A



1000
800
600
400
200
0

0 1000 2000 3000 4000

Π. Π. φωτιάς 500MJ/m²
Fire
Unprot.
Crit.
Optimum for strength
15 mm

ΕΙΤΕ
Δικαιολογήσετε μικρότερη πυκνότητα πυροθερμικού φορτίου

Η
Μεγαλύτερο μεταλλικό στοιχείο

Και τα δύο επιτρέπουν απροσάτευτη δοκό....

Π. Π. φωτιάς 250MJ/m²
Fire
Unprot.
Crit.
Optimum for strength
15 mm

... Κανένα δεν λειτουργεί με την προσέγγιση της πειραματικής καμπύλης τυρκαγιάς ISO834.

Π. Π. φωτιάς 500MJ/m²
Fire
Unprot.
Crit.
Optimum for strength
15 mm

Π. Π. φωτιάς 500MJ/m²
Fire
Unprot.
Crit.
Optimum for strength
15 mm

Use IPE400 instead of IPE300

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

Παθητική Πυροπροστασία – Μεταλλικό Πλαίσιο

Προστατεύονται τα μεταλλικά φέροντα δομικά στοιχεία για να αποφευχθεί τυχόν αστοχία και κατάρρευση του κτιρίου σε περίπτωση επεισοδίου πυρκαγιάς.

Θερμοκρασίες Αστοχίας - Critical Temperature' μεταλλικών στοιχείων

Table 16 – Default critical temperature from the Eurocodes (°C)*

Building type	Non-composite beams carrying concrete floor slabs	Composite beams supporting concrete floor slabs	Hot rolled H sections columns in compression	Hot finished/formed structural hollow sections
Office/domestic	603	576	563	572
Storage	576	544	530	532
Shopping/congregational	583	553	539	521

Table 17 – Default critical temperature from the Eurocodes when the building occupancy is not known

Non-composite beams carrying floor slabs	Composite beams supporting concrete floor slabs	Hot rolled H section columns in compression	Hot finished/formed structural hollow sections
575°C	550°C	530°C	515°C

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

Παθητική Πυροπροστασία – Μεταλλικό Πλαίσιο

Παθητική Πυροπροστασία

- Πυράντοχες Πλάκες**
 - Συμπίεσμένο Ορυκτοβάμβακα.
 - Εύκολη εφαρμογή, καλή εμφάνιση.
- Ψεκαστικά Υλικά**
 - Βάση Βερμικουλίτη, τσιμέντου ή γύψου.
 - Γρήγορη εφαρμογή.
- Αντιπυρική Βαφή**
 - Διακοσμητικό Υλικό (ασημένια πολυβινυλικών οξέων).
 - Διαρκώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας, ως και 500°C, ανά επόμενο πυροπροστασίας.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

Παθητική Πυροπροστασία – Μεταλλικό Πλαίσιο

Παθητική Πυροπροστασία

Αντιπυρική Βαφή – Δοκιμές των συστημάτων Πυροπροστασίας που θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στην οικοδομική βιομηχανία για προστασία των φερόντων μεταλλικών στοιχείων

3.4.3 Fire protection materials

(1) The properties and performance of fire protection materials used in design should have been assessed using the test procedures given in ENV 13381-1, ENV 13381-2 or ENV 13381-4 as appropriate.

NOTE: These standards include a requirement that the fire protection materials should remain coherent and cohesive in their supports throughout the relevant fire exposure.

26

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Εμβαπτική Στάση 3: Κεφάλαιο 5 – Εξάπλωση της Πυρκαγιάς και του Καπνού στο Εσωτερικό μιας Οικοδομής - Πυροδιαμερισμάτα.

1. Δείκτες Πυραντίστασης Πυροδιαμερισμάτων - Περιγραφικοί Τύποι

		Ελάχιστοι δείκτες Πυραντίστασης των Πυροδιαμερισμάτων (ιστιά)					
Κατηγορία Κλάση Πυρκαγιάς (BSI)*	Με ή χωρίς κατασκευασμό	Βόθρος τελεωμένου δαπέδου		*Υψος από το τελεωμένο πάτωμα του ιστιοφόρου κατασκευασμένο ορόφου μέχρι το επόμενο στη χαμηλότερη πλευρά της αναδίφησης			
		Όχι μεγαλύτερο των 5 μέτρων (ανά επίπεδο)	Μεγαλύτερο των 5 μέτρων (προσαρμογή ανά δύο επίπεδα)	Όχι μεγαλύτερο των 5 μέτρων	Όχι μεγαλύτερο των 15 μέτρων	Όχι μεγαλύτερο των 28 μέτρων	Μεγαλύτερο των 28 μέτρων
K17h-A*	Χαλίκι κατασκευασμό	30	Δεν ισχύει	30	60	60	Δεν ισχύει
	Με κατασκευασμό	30	30	30	30	30	60
K17h-B*	Χαλίκι κατασκευασμό	60	Δεν ισχύει	60	60	60	Δεν ισχύει
	Με κατασκευασμό	30	60	30	30	30	60
K17h**	Χαλίκι κατασκευασμό	60	Δεν ισχύει	60	90	90	Δεν ισχύει
	Με κατασκευασμό	30	60	30	60	60	90
K17h-A*	Χαλίκι κατασκευασμό	90	Δεν ισχύει	90	120	120	Δεν ισχύει
	Με κατασκευασμό	60	90	60	90	90	90

* Βλέπε αναρτημένη Πίνακα 4 & 6 της Πίνακας 73 μέτρο (7) (στην 8) για τους διάφορους τύπους αναδίφησης σύμφωνα με την Ευρώπη.

© Int'l Fire (Cyrus) Ltd.

Εξηλεκτιστικό Σχέδιο 3: Κεφάλαιο 5 – Πυροδιαμερίσματα.

2. Αριθμός και Μέγιστο Εμβαδόν Πυροδιαμερισμάτων - Περιγραφικοί Τύποι

Κατηγορία Κουδούνια Πυρασφάλειας (COP)*	Με ή χωρίς κατασκήνωμα	Μέγιστο εμβαδόν Πυροδιαμερισμάτων (m ²)					
		Ελάχιστο τετραγωνικό δαπέδο	* Όπως από το τετραγωνικό πάτωμα του υψηλότερου κατασκήνωμα αφορούν μέχρι το επίπεδο στο χαμηλότερο επίπεδο της σκαλωσιάς				
		Όχι μεγαλύτερο των 5 μέτρων (δύο επίπεδα)	Μεγαλύτερο των 5 μέτρων (περισσότερα από δύο επίπεδα)	Όχι μεγαλύτερο των 5 μέτρων	Όχι μεγαλύτερο των 5 μέτρων	Όχι μεγαλύτερο των 25 μέτρων	Μεγαλύτερο των 25 μέτρων
1037-A*	Χωρίς κατασκήνωμα	1,800	Δεν ισχύει	5,000	2,000	1,250	Δεν ισχύει
	Με κατασκήνωμα	4,000	2,000	4,000	1,800	1,800	900
1037-B*	Χωρίς κατασκήνωμα	1,100	Δεν ισχύει	2,500	1,250	625	Δεν ισχύει
	Με κατασκήνωμα	2,500	1,250	5,000	2,500	900	525
1037-C*	Χωρίς κατασκήνωμα	750	Δεν ισχύει	1,500	625	400	Δεν ισχύει
	Με κατασκήνωμα	1,500	750	3,000	1,250	600	375
1037-d*	Χωρίς κατασκήνωμα	325	Δεν ισχύει	750	400	250	Δεν ισχύει
	Με κατασκήνωμα	750	325	1,500	800	375	200

* Βλέπε ορισμούς Παρά 4.1.4 του Πινάκ. Γ3 μερί 77 (σηλ. 0) για τους διάφορους τύπους σκαλωσιών σύμφωνα με την Eurostat.

Παραγωγή Τύπου Κατηγορία Ανασφάλισης	Κατηγορία Κινδύνου Πυρκαγιάς (ΚΚΠ)	Υψος (μ)	Βάθος (μ)	Διάμετρο Πυρκαγιάς Πυροδομημάτων	Μέγιστο Εμβόδι Πυροδομημάτων (m ²)	
					Υψηλότερη Όσφρα	Υψηλότερη Όσφρα
1. Πυρκαγιές από πυρκαγιές και ατμούς 3 υπηλίκους ορόφους (π.χ. 3 μέτρα κάθε ορόφος)	ΚΚΠ-Β	10.5	-	60 λεπτά	1,250m ² ή 2,500m ² με οσπίτη καπνοαγωγού νερού	-
2. Γραφεία						
α. Με 4 υπηλίκους ορόφους (π.χ. 4 ώσ, 2ος και 3ος ορόφος) και	ΚΚΠ-Β	10.5	-	60 λεπτά	1,250m ² ή 2,500m ² με οσπίτη καπνοαγωγού νερού	-
β. Υψηλότερο χώρο οσπίτη (π.χ. 3 μέτρα ύψος)	ΚΚΠ-Α	-	3	30 λεπτά	-	1,800m ² ή 4,000m ² με οσπίτη καπνοαγωγού νερού
3. Μονοορόφια οσπίτη με εμβόδι 1000 τ.μ.	ΚΚΠ-Β*	8**	-	60 λεπτά	2,500m ² ή 5,000m ² με οσπίτη καπνοαγωγού	-

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd 65

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Εφαρμοστικό Στάδιο 3: Κεφάλαιο 5 – Πυροδιαμερίσματα.

3. Εξ' αριθμού Πυροδιαμερίσματα - Περιγραφικού Τύπου

Χώροι ιδιαίτερου κινδύνου πυρκαγιάς πρέπει να αποτελούν ξεχωριστά πυροδιαμερίσματα με τον ανάλογο δείκτη πυρηνότητας:

- 1.Κλιμακοστάσια και προβάτοια κλιμακοστασίων και ανελκυστήρων,
- 2.Τμήματα οικοδομών τα οποία έχουν διαφορετική χρήση ή ενυπιάζονται και κατοικούνται από διαφορετικά άτομα,
- 3.Φρεάτια Ηλεκτρομηχανολογικών υπηρεσιών,
- 4.Δωμάτια μετασημιαστών,
- 5.Ηλεκτροστάσια και συσκευών ηλεκτρικής σύνδεσης
- 6.Δωμάτια που γίνεται χρήση γαιώδους φλόγας ή θερμών επιφανειών (π.χ. κουζίνες, λεβητοστάσια κλπ),
- 7.Αποθηκευτικοί χώροι καυσίμων και άλλων εφάρπεντα εύφλεκτων ουσιών/υλικών,
- 8.Χώροι χρήσης κινητήρων εσωτερικής καύσης,
- 9.Καμινάκια και παρασκήνια,
- 10.Χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων εντός ή εκτός της οικοδομής και μικρότεροι από 450 τ.μ.,
- 11.Αγώγιμοι και δωμάτια απόρριψης ακαθάρτων,
- 12.Καπνοδόχοι και
- 13.Χώροι με μεγάλη πιθανότητα να παρουσιάσουν εύφλεκτες αναθυμιάσεις στην ατμόσφαιρα.

© IntFire (Cyprus) Ltd 66

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Εφαρμοστικό Στάδιο 4: Κεφάλαιο 6 – Εξάπλωση της Πυρκαγιάς σε άλλες Οικοδομές και Περιορισμός της Επίδρασης της σε Υποστατικά Κοινής Ωφελείας .

1. Κάθετη Εξάπλωση Πυρκαγιάς – Ίδιο Κτίριο.
2. Οριζόντια Εξάπλωση Πυρκαγιάς – Γειτονικό Κτίριο.

© IntFire (Cyprus) Ltd 67

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Εφαρμοστικό Στάδιο 4: Κεφάλαιο 6 – Εξωτερική Εξάπλωση της Πυρκαγιάς.

1. Κάθετη Εξάπλωση Πυρκαγιάς στο Κτίριο - Περιγραφικού Τύπου .

Προεξοχή Ρ (μ.)	Ύψος στηθαίου Η (μ.)
0.0	1.5
0.5	1.0
0.8	0.5
1.1	0.0

Η απόσταση α- ανιχνύων σε εξωτερικά τοιχοποιίες, που ανήκουν σε διαφορετικά πυροδιαμερίσματα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,50 μ.

© Int'l fire (Cyprus) Ltd

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Χρησιμοποιώντας τον Κώδικα 4: Κεφάλαιο 6 – Εξωτερική Εξάπλωση της Πυρκαγιάς

- Κάθετη Εξάπλωση Πυρκαγιάς στο Κτίριο - Περιγραφικού Τύπου .

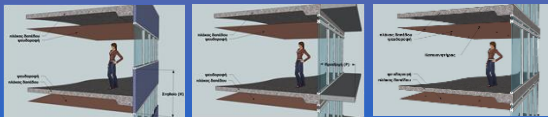
Προεξοχή P (μ.)	Υψος σπηλαίου H (μ.)
0.0	1.5
0.5	1.0
0.8	0.8
1.1	0.0

Δεν είναι απαραίτητη η κατασκευή του σπηλαίου ή της προεξοχής σε περίπτωση όπου παρέχεται αυτόματο σύστημα κατάσβεσης τύπου καταιονισμού νερού σε συνδυασμό με την παθητική πυροπροστασία μεταξύ των πυροδιαμερισμάτων:

Σχεδιαστικό Στάδιο 4: Κεφάλαιο 6 – Εξωτερική Εξάπλωση της Πυρκαγιάς.

1. Κάθετη Εξάπλωση Πυρκαγιάς στο Κτίριο - Περιγραφικού Τύπου

Προεξοχή P (μ.)	Ύψος στηθαίου H (μ.)
0.0	1.5
0.5	1.0
0.8	0.5
1.1	0.0



Δεν είναι απαραίτητη η κατασκευή του στηθαίου ή της προεξοχής σε περίπτωση όπου παρέχεται αυτόματο σύστημα κατάσβεσης τύπου καταιονισμού νερού σε συνδυασμό με την παθητική πυροπροστασία μεταξύ των πυροδιαμερισμάτων:

Σχεδιαστικό Στάδιο 4: Κεφάλαιο 6 – Εξωτερική Εξάπλωση της Πυρκαγιάς

1. Κάθετη Εξάπλωση Πυρκαγιάς στο Κτίριο – Πυρομηχανική

Ευροκώδικας EN1991: Μέρος 1.2-Παράρτημα Β

B.4 Characteristics of fire and flames

B.4.1 No forced draught

(1) The rate of burning or the rate of heat release is given by:

$$Q = \text{mass} \left(A_1 - Q_2 \right) / T_p \cdot 3.35 \left(1 - e^{-0.228 / T_p} \right) A_2 \left(\frac{A_0}{D/W} \right)^{1/2} \quad [\text{MW}] \quad (5.4)$$

Ⓒ The temperature of the fire compartment is given by:

$$\tau_1 = 6000(1 - e^{-\frac{2}{3}\tau_0})D^{\frac{2}{3}}(1 - e^{-\frac{0.0001}{D}}) + \tau_0 \quad (5.5)$$

(3) The flame height (see Figure B.2) is given by

$$L_c = \max \left(0, R_{eq} \left(\frac{Q}{4 \rho_g (R_{eq} \vartheta)^{1/2}} \right)^{2/3} - 1 \right) \quad (8.6)$$

NOTE With $\rho_R = 0.45 \text{ kg/m}^3$ and $g = 9.81 \text{ m/s}^2$, this equation may be simplified to

$$\chi^2 = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial \chi}{\partial \theta} \right)^2 = 0 \quad (8.7)$$

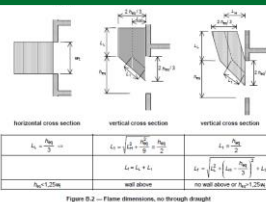


Figure 8.2 — Flame dimensions, no through draft

Σχεδιαστικό Στάδιο 4: Κεφάλαιο 6 – Εξωτερική Εξάπλωση της Πυρκαϊάς

2. Οριζόντια Εξάπλωση Πυρκαγιάς σε Γειτονικό Κτίριο - Περιγραφικού τύπου.

A. Υπολογισμός Απροστάτευτων Ανοιγμάτων: Πιο κάτω παρουσιάζεται μια απλή μέθοδος υπολογισμού του μέγιστου επιτρεπόμενου συνολικού ποσοστού απροστάτευτων ανοιγμάτων σε σχέση με το εμβόδι της εξωτερικής τοιχοποιίας και την απόσταση της οικοδομής από το σύνορο του οικοπέδου ή του τεμαχίου.

$$A = \frac{\left(\frac{P}{\Phi}\right)^2}{\Pi Y}$$

Order:

A = Μέγιστο συνολικό επιτρεπόμενο ποσοστό απροσάτευτου αγρίμιου

P = Απόσταση μεταξύ της εξωτερικής επιφάνειας της οικοδομής και του συνόρου του οικοπέδου ή τεμαχίου.

Φ = Συναρτηστές από τον διπλασιό Πινγκο

Π – Πλάτος της εξωτερικής επιφάνειας της οικοδομής

Υ = Ύψος της εξωτερικής επιφάνειας της οικοδομής.

Υ/Ρ εθν. Υ" μεταλλίπερο από ΤΡ Π/Ρ εθν. Υ" μαρμάρινο από ΤΡ	Συντελεστής Ψ'	
	Οικοδομεί με Απλό και Μέτριο ρυθμό ανάπτυξης πυρκαγιάς (α)	Οικοδομεί με Τυγλό και Εξαιρετικό ταχύ ρυθμό ανάπτυξης πυρκαγιάς. (β)
1.0*	-	1.0
1.5*	0.67	0.98
2	0.66	0.95
3	0.62	0.89
4	0.57	0.82
6	0.50	0.71
8	0.44	0.63
10*	0.40	0.57

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© Int'Fire (Cyprus) Ltd

61

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Εφαρμοστικό Στάδιο 4: Κεφάλαιο 6 – Εξωτερική Εξάπλωση της Πυρκαγιάς

2. Οριζόντια Εξάπλωση Πυρκαγιάς σε Γεγονικό Κτίριο - Περιγραφικού τύπου.

Α. Υπολογισμός Απροσπέσιμων Επιφανειών: Παράδειγμα: Υπολογίστε το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό απροσπέσιμου αναφλέγματος για οικοδομή γραφείων ενός πυροδομηγώματος η οποία έχει ύψος 12 μέτρα, πλάτος 21 μέτρα και απέχει από το σύνολο του οικοπέδου ή τεμαχίου 3 μέτρα.

Τα κτίρια γραφείων έχουν Μέτρο (2) ρυθμό ανάπτυξης της πυρκαγιάς οπότε χρησιμοποιείται η στήλη (α) στον πίνακα Πίνακα ώστε να υπολογιστεί ο συντελεστής Ψ.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση το πλάτος είναι μεγαλύτερο από το ύψος οπότε $(P=2)/3=7$ και ο συντελεστής Ψ σύμφωνα της στήλης (α).

$\Psi=0.47$.

$$A = \frac{\left(\frac{P}{\Psi}\right)^2}{PIV} = \frac{\left(\frac{3}{0.47}\right)^2}{12 \times 21} = \frac{40.74}{252} = 0.16\%$$

Το μέγιστο συνολικά επιτρεπόμενο ποσοστό απροσπέσιμου αναφλέγματος είναι **16%** που αντιστοιχεί σε $0.16 \times 12 \times 21 = 40 \text{ τ.μ.}$

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© Int'Fire (Cyprus) Ltd

62

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Εφαρμοστικό Στάδιο 4: Κεφάλαιο 6 – Εξωτερική Εξάπλωση της Πυρκαγιάς

2. Οριζόντια Εξάπλωση Πυρκαγιάς σε Γεγονικό Κτίριο - Περιγραφικού τύπου.

Β. Κατηγοριοποίηση Επιφανειακής Εξάπλωσης Πυρκαγιάς σε Εξωτερικές Τοιχοποιίες:

Η εξωτερική όψη της τοιχοποιίας δεν πρέπει να αποτελεί μέσο για ταχεία εξάπλωση της πυρκαγιάς. Εκτός από τον ανάλογο δείκτη πυροπροστασίας που πρέπει να διαθέτει μια εξωτερική τοιχοποιία, θα πρέπει επίσης τα υλικά επένδυσης που χρησιμοποιούνται να πληρούν τους περιορισμούς σύμφωνα με τον πιο κάτω Πίνακα.

Ύψος τελευταίου ορόφου (μέτρα)	Απόσταση από το σύνολο του οικοπέδου ή τεμαχίου		
	<2 μέτρα	2-6 μέτρα	>6 μέτρα
Μικρότερο των 10 μέτρων	Κατηγορία A1 ή A2-S _d d _s ⁺	Κατηγορία B-S _d d _s ή καλύτερη*	Χωρίς απόσταση
Μεγαλύτερο των 10 μέτρων	Κατηγορία A1 ή A2-S _d d _s ⁺	Κατηγορία B-S _d d _s ή καλύτερη*	Κατηγορία C-S _d d _s ή καλύτερη

* Εκτός για κτίρια γραφείων και δημοτικών κτιρίων όπου η κατηγορία αναφέρεται στην εξάπλωση της πυρκαγιάς μπορεί να μειωθεί από B-S_dd_s και C-S_dd_s αντίστοιχα.

* Τα υλικά που συνιστούν (π.χ. πολυκαρβονάτο, ξυλουργικά, ξυλινά, πλαστικά στέγες κ.λπ.), είναι συνολικά χωρίς κανένα, καμία κτίριο, οικοδομή, κοινωνική πρόνοια, υποστηρίγματα και μέσα που χρησιμοποιούνται για τυποποίηση, οικισμός (π.χ. κατοικίες), κατοικία (στέγη κ.λπ.), θα πρέπει να έχουν καλύτερη κατηγορία ως προς την πυρασφάλεια.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© Int'Fire (Cyprus) Ltd

63

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Εφαρμοστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 – Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 1: Χαρακτηριστικά Οικοδομής και Χρηστών.

Βήμα 2: Αριθμός και Κατανομή Χρηστών.

Βήμα 3: Αριθμός και Τύπος Οδύσεων Διαφυγής (Κλιμακοστάσια και Τελικές Έξοδοι Διαφυγής).

Βήμα 4: Διαρρύθμιση των οδύσεων διαφυγής (Κλιμακοστάσια και Τελικές Έξοδοι Διαφυγής).

Βήμα 5: Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών.

Βήμα 6: Εκκένωση Ατόμων με Αναπηρία ή Ατόμων με Μειωμένη Κινητικότητα.

Βήμα 7: Τελικές Έξοδοι Διαφυγής.

Βήμα 8: Επιπρόσθετες Οδηγίες.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

[illegible][illegible]



© InfFire (Cyprus) Ltd

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Υποπροστασίας

16

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Υποπροστασίας

Εξελισσόμενο Στόχος 9: Κεφάλαιο 7 – Εκκίνηση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Θέμα 2: Αριθμός και Κατανομή Χρηστών - Συντελεστής Υπολογισμού Θεωρητικού Πληθυσμού Πίνακας 48.

Τύπος Χρήστη (Occupant)	Εκτιμώμενη Αριθμότητα (Estimated Occupancy)
1. Κατοικίες (Residential)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
2. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
3. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
4. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
5. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
6. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
7. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
8. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
9. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
10. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
11. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
12. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
13. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
14. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
15. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
16. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
17. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
18. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
19. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
20. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
21. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
22. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
23. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
24. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
25. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
26. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
27. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
28. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
29. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
30. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
31. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
32. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
33. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
34. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
35. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
36. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
37. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
38. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
39. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
40. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
41. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
42. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
43. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
44. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
45. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
46. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
47. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
48. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
49. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
50. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
51. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
52. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
53. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
54. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
55. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
56. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
57. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
58. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
59. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
60. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
61. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
62. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
63. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
64. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
65. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
66. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
67. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
68. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
69. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
70. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
71. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
72. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
73. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
74. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
75. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
76. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
77. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
78. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
79. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
80. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
81. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
82. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
83. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
84. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
85. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
86. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
87. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο
88. Γραφεία (Office)	7.0 ή 9.0 ανά κτίριο

[illegible][illegible]

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

67

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 — Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 3: Αριθμός και Τύπος Οδεύσεων Διαφυγής (Κλιμακοστάσια και Τελικές Έξοδοι Διαφυγής).

Αριθμός Κλιμακοστασίων: Γενικά πρέπει να επιδιώκεται η κατασκευή δύο τουλάχιστον κλιμακοστασίων σε μια οικοδομή. Οικοδομές με περισσότερους από τρεις ορόφους πάνω από το επίπεδο πρόσβασης (που συνήθως είναι το ισόγειο), και με ύψος τελευταίου κατοικήσιμου ορόφου μεγαλύτερο από 10 μέτρα πρέπει να έχουν τουλάχιστον δύο κλιμακοστάσια που να εξυπηρετούν όλα τα επίπεδα πάνω από το έδαφος.

Ένα κλιμακοστάσιο θα μπορούσε να γίνει αποδεκτό από την Αρχαιότητα Αρχή (μετά από διαβουλεύσεις με τον μελετητή) για συγκεκριμένους τύπους χρήσης οικοδομών (π.χ. γραφειακοί χώροι και πολυκατοικίες διαμερισμάτων) εφόσον ισχύουν όλες οι πιο κάτω προϋποθέσεις:

i. Το ύψος τελευταίου κατοικήσιμου ορόφου δεν ξεπερνά τα 21 μέτρα (γραφειακοί χώροι και πολυκατοικίες διαμερισμάτων) και τα 5 μέτρα για υπόγειους ορόφους.

ii. Ο μέγιστος αριθμός των χρηστών σε ένα όροφο δεν ξεπερνά τα 50 και/ή τα 90 άτομα για γραφειακούς χώρους και πολυκατοικίες διαμερισμάτων με ρυθμό ανάπτυξης πυρκαγιάς μέτριο και αργό αντίστοιχα.

iii. Η πραγματική απόσταση απροστάτευτης οδεύσης διαφυγής από το πιο απόμερο σημείο του ορόφου μέχρι το προστατευόμενο κλιμακοστάσιο δεν ξεπερνά τα 30 μέτρα (ή 15 μέτρα για υπόγειους ορόφους).

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

68

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 — Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 3: Αριθμός και Τύπος Οδεύσεων Διαφυγής (Κλιμακοστάσια και Τελικές Έξοδοι Διαφυγής).

Τύπος Κλιμακοστασίων:

Κλιμακοστάσιο 1^{ου} Βαθμού: Για οικοδομές με ύψος τελευταίου κατοικήσιμου ορόφου πέραν των 18 μέτρων.

Κλιμακοστάσιο 2^{ου} Βαθμού: Για οικοδομές με ύψος τελευταίου κατοικήσιμου ορόφου πέραν των 10 μέτρων και μέχρι τα 18 μέτρα.

Κλιμακοστάσιο 3^{ου} Βαθμού: Για οικοδομές με ύψος τελευταίου κατοικήσιμου ορόφου μέχρι 10 μέτρα.

1^{ου} Βαθμού

2^{ου} Βαθμού

3^{ου} Βαθμού

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

69

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 — Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 3: Αριθμός και Τύπος Οδεύσεων Διαφυγής (Κλιμακοστάσια και Τελικές Έξοδοι Διαφυγής).

Τύπος Κλιμακοστασίων: Κλιμακοστάσια με βαθμίδες μεταβλητού πλάτους.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

70

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

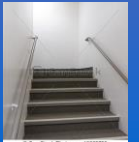
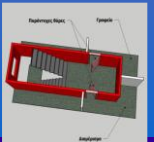
Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο II: Κεφάλαιο 7 – Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 3: Αριθμός και Τύπος Οδεύσεων Διαφυγής (Κλιμακοστάσια και Τελικές Έξοδοι Διαφυγής).

Κλιμακοστάσια:

- Ελάχιστον πλάτος κλιμακοστασίου ίσο με 1.1 μέτρα (π.χ. μεταξύ των χειρωνακθρών).
- Σε κάθε επίπεδο (π.χ. πλατύσκαλο) να υπάρχει ανοιγοκλεινόμενο παρόθυρο (να μην αναίγει προς την κατεύθυνση διαφυγής) εμβαδού ίσο με το 10% του εμβαδού κάτοησης του κλιμακοστασίου.
- Στο πιο ψηλό σημείο του κλιμακοστασίου να υπάρχει άνοιγμα για μόνιμο φυσικό αερισμό με ελάχιστον εμβαδόν 1 τετραγωνικό μέτρο.
- Το κλιμακοστάσιο να καταλήγει απευθείας σε εξωτερικό χώρο στο επίπεδο εκκένωσης (π.χ. ισόγειο).
- Οι βαθμίδες να έχουν πλάτος τουλάχιστο 27 εκ. και οι αντιβαθμίδες να έχουν ύψος όχι περισσότερο των 18 εκ. Τόσο οι βαθμίδες όσο και οι αντιβαθμίδες να είναι ομοιόμορρου πλάτους και ύψους σε κάθε σειρά βαθμίδων.



© IntFire (Cyprus) Ltd

71

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο II: Κεφάλαιο 7 – Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 3: Αριθμός και Τύπος Οδεύσεων Διαφυγής (Κλιμακοστάσια και Τελικές Έξοδοι Διαφυγής).

Προβάλλοι Πυροπροστασίας:

i. Τα δομικά στοιχεία του προβάλλου πυροπροστασίας πρέπει να έχουν δεικτη πυραντίσταση τουλάχιστον 60 λεπτών

ii. Να διαθέτει 3 τουλάχιστον τετραγωνικά μέτρα εμβαδόν με ελάχιστη διάσταση 1,50 μ. και

iii. Άνοιγμα για μόνιμο φυσικό αερισμό σε κάθε όροφο κατά 10% τουλάχιστο της επιφανείας του σε εξωτερικό χώρο.



© IntFire (Cyprus) Ltd

72

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο II: Κεφάλαιο 7 – Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 3: Αριθμός και Τύπος Οδεύσεων Διαφυγής (Κλιμακοστάσια και Τελικές Έξοδοι Διαφυγής).

Αριθμός και Τύπος Κλιμακοστασίων:

Παράδειγμα Τύπου Χρήσης Οικοδομής	Θεωρητικός Πληθυσμός	Υψος (μ.)	Βάθος (μ.)	Αριθμός Κλιμακοστασίων
1. Πολυκατοικία με παλιότερη και νεότερη 2 υπέρσκαλα ορόφους (π.χ. 3,5 μέτρα κάθε όροφο)	Πολυκατοικία με 3 ορόφους και εμβαδόν 250μ.ο κάθε όροφο = 3(250/18)=42 άτομα	10,5	-	1 Κλιμακοστάσιο 2 ^{ου} βαθμού
2. Γραφείο	Κτίριο γραφείου με υπέργειο χώρο απόβλεψης εμβαδού 1000μ.ο και 3 υπέργειους ορόφους με καθαρό οριζόντιο εμβαδόν χώρου εμβαδόν 200μ.ο ανά όροφο = (1000/30)* 3(200/18)=42 άτομα	10,5	-	1 Κλιμακοστάσιο 2 ^{ου} βαθμού
3. Υψηλό χώρο στάθμευσης (π.χ. 3 μέτρα ύψος)	Απόσταση εμβαδού 1000μ.ο = 1000/30=33 άτομα	-	3	1 Κλιμακοστάσιο 2 ^{ου} βαθμού
3. Μονόκατοικη απόθηκε με εμβαδόν 1000 μ.ο	Απόσταση εμβαδού 1000μ.ο = 1000/30=33 άτομα	9*	-	-

* Στο υπόγειο εμβαδόν της κλιμακοστάσιας, το οποίο αποτελεί και το διαφυγιστήριο.

* Το άνω από το τελεμαμένο πάτωμα του υπερίσκαλου κατασκευασμένο ορόφου δεν υπολογίζεται σε μονόκατοικες οικοδομές.

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

73

Σχεδιασμός Πυρασφάλειας & Πυροπροστασίας

Οδεύσεις και Έξοδοι Διαφυγής – Περιγραφικού Τύπου (Κύπρος):
 Τύπος Κλιμακοστάσιων για Ψηλά Κτίρια. Παρόδειγμα σε Οκιστικό Κτίριο (32 όροφοι και 150 μέτρα ύψος):

■ Fresh air inlet shaft for stair lobby 1 of 0.3 sq.m
■ Fresh air inlet shaft for lift lobby and stair lobby 2 of 0.6 square meters
■ Smoke extraction shaft for stair lobby 2 of 0.3 sq.m
■ Smoke extraction shaft for lift lobby and stair lobby 1 of 0.6 sq.m

© IntFire (Cyprus) Ltd

74

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενος Στόχος 9: Κεφάλαιο 7 – Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 4: Διαρρύθμιση των οδεύσεων διαφυγής (Κλιμακοστάσια και Τελικές Έξοδοι Διαφυγής).

Πραγματική Απόσταση Απρόσπτευτης Όδεσης Διαφυγής: Οι μέγιστες πραγματικές αποστάσεις απρόσπτευτης οδεύσης διαφυγής από το πιο απόμερο σημείο του ορόφου μέχρι την πυροπροστατευμένη έξοδο (π.χ. κλιμακοστάσιο) παρουσιάζονται στον Πίνακα πιο κάτω.

Μέγιστη απόσταση μέχρι την πλησιέστερη πυροπροστατευμένη μενη έξοδο (μ)	Μονώροφη Οικοδομή				Πολυώροφη Οικοδομή			
	Κατηγορία Κινδύνου Πυρκαγιάς (ΚΚΠ-Α και ΚΚΠ-Β)		Κατηγορία Κινδύνου Πυρκαγιάς (ΚΚΠ-Γ και ΚΚΠ-Δ)		Κατηγορία Κινδύνου Πυρκαγιάς (ΚΚΠ-Α και ΚΚΠ-Β)		Κατηγορία Κινδύνου Πυρκαγιάς (ΚΚΠ-Γ και ΚΚΠ-Δ)	
	Μία Έξοδος	Πολλές Έξοδοι	Μία Έξοδος	Πολλές Έξοδοι	Μία Έξοδος	Πολλές Έξοδοι	Μία Έξοδος	Πολλές Έξοδοι
Χώρος κατοικηθίτες	30	55	15	30	30	55	12	25
Με κατοικηθίτες	55	80	30	55	55	80	25	50

© IntFire (Cyprus) Ltd

75

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενος Στόχος 10: Κεφάλαιο 7 – Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 4: Διαρρύθμιση των οδεύσεων διαφυγής (Κλιμακοστάσια και Τελικές Έξοδοι Διαφυγής).

Α. Πραγματική Απόσταση Απρόσπτευτης Όδεσης Διαφυγής: Οι μέγιστες πραγματικές αποστάσεις απρόσπτευτης οδεύσης διαφυγής από το πιο απόμερο σημείο του ορόφου μέχρι την πυροπροστατευμένη έξοδο (π.χ. κλιμακοστάσιο) παρουσιάζονται στο σχεδιάγραμμα πιο κάτω.

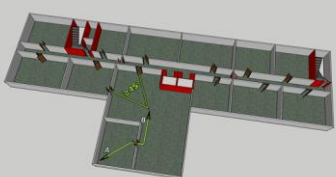
Α μέχρι Η = Μονή κατεύθυνση 30m
 Α μέχρι ΣΤ = Δύο κατευθύνσεις 55m
 Γ μέχρι ΣΤ = Μονή κατεύθυνση 30m
 Β μέχρι Ε = Δύο κατευθύνσεις 55m
 Δ μέχρι Ε = Μονή κατεύθυνση 30m

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Εφαρμοσμένα Στάδια 3: Κεφάλαιο 7 – Εκκίνηση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 4: Διαρρύθμιση των οδεύσεων διαφυγής (Κλιμακοστάσια και Τελικές Έξοδοι Διαφυγής).

Β. **Εναλλακτικές Οδεύσεις Διαφυγής:** Σε περίπτωση δύο οδεύσεων διαφυγής από ένα τμήμα της οικοδομής, αυτές πρέπει να διαχωρίζονται μεταξύ τους. Στόχος είναι να αποφευχθεί η ταυτόχρονη αποχώρηση και των δύο οδεύσεων διαφυγής εάν αποτέλεσμα μιας πυρκαγιάς, πριν προλάβουν οι χρήστες να εκκενώσουν το συγκεκριμένο τμήμα της οικοδομής.



Σε περίπτωση που οι εξοδοί βρίσκονται στον ίδιο χώρο πρέπει να διαχωρίζονται επαρκώς έτσι ώστε να βρίσκονται σε απόσταση 45°.

Int'l Inc (Cyprus) Ltd
17

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχ.Πρωτόκολλο 2^ο (Βλ. Κεφάλαιο 7 – Έκκλιση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς).

Βήμα 5: Πλάτος Κλιμακοστάσιων, Διαδρόμων και Θυρών.

Πλάτος Κλιμακοστάσιων, Διαδρόμων και Θυρών. Το πλάτος των οδών των διαφυγής, εξόδων και κλιμακοστάσιων εξετάζεται από τον αριθμό των ατόμων που βρίσκονται στην ακολουθία ή στο τμήμα μιας ακολουθίας. Ο υπολογισμός των συγκεκριμένων πλάτων ακολουθεί την πιο κάτω σειρά:

- Υπολογισμός του πλάτους της θύρας εξόδου (π.χ. κάθε επίπεδο/όροφο ή τελικής θύρας).
- Υπολογισμός του πλάτους των διαδρόμων διαφυγής.
- Υπολογισμός του πλάτους του κλιμακοστασίου.

Για να προχωρήσει ο υπολογισμός των ελαχίστων πλάτων των οδών των διαφυγής (π.χ. θύρες εξόδου, διαδρόμων, κλιμακοστάσιων, τελικές εξόδου διαφυγής) θα πρέπει πρώτα να υπολογιστεί ο "Θεωρητικός Πληθυσμός" (Βήμα 2) και μετά να καθοριστεί ο "Χρόνος Ρυθμής" σύμφωνα με τον χρόνο ανταπόκρισης του χρήστη και τον ρυθμό ανάπτυξης της πυρκαγιάς.

Ρυθμικός Ανάπτυξης της Πυρκαγιάς	Χρόνος Ανταπόκρισης του Χρήστη	Γρήγορος	Ενδιάμεσος	Αργός
1-Αργός	7.5	6.5	5.5	5.5
2-Μέτριος	6.5	5.5	4.5	4.5
3-Γρήγορος ή Εξαιρετικά Γρήγος	5.5	4.5	3.5	3.5

Ρυθμός Ανάπτυξης της Πυρκαγιάς	Χρόνος Ανταπόκρισης του Χρήστη		
	Γρήγορος	Ενδιάμεσος	Αργός
1-Αργός	7.5	6.5	5.5
2-Μέτριος	6.5	5.5	4.5
3-Ταχύς και 4-Εξαιρετικά Ταχύς	5.5	4.5	3.5

[illegible]

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd 79

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Τεχνολογικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 — Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 5: Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών.

Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών: Ελάχιστο καθαρό πλάτη:

- α. Υπολογισμός του πλάτους της θύρας εξόδου (π.χ. κάθε επίπεδο/όροφο ή τελικής θύρας). Ελάχιστον καθαρό πλάτος **900mm**.
- β. Υπολογισμός του πλάτους των διαδρόμων διαφυγής. Ελάχιστον καθαρό πλάτος **1250mm**.
- γ. Υπολογισμός του πλάτους του κλιμακοστασίου. Ελάχιστον καθαρό πλάτος **1100mm** μεταξύ χειρολισθήρων.

© IntFire (Cyprus) Ltd 80

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Τεχνολογικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 — Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 5: Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών.

Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών: Ελάχιστο καθαρό πλάτη:

- α. Υπολογισμός του πλάτους της θύρας εξόδου (π.χ. κάθε επίπεδο/όροφο ή τελικής θύρας). Ελάχιστον καθαρό πλάτος **900mm**.

Figure 14 Measurement of door width

Key

- 1 Effective clear width (door stop to projecting building hardware)
- 2 Effective clear width (door stop to door leaf)

© IntFire (Cyprus) Ltd 81

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Τεχνολογικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 — Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 5: Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών.

Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών:

- α. Υπολογισμός του πλάτους της θύρας εξόδου (π.χ. κάθε επίπεδο/όροφο ή τελική θύρα).

Παράδειγμα: Εάν ένας όροφος έχει θεωρητικά πληθυσμό 300 ατόμων με χρόνο ροής ίσο με 5.5 λεπτά και δύο εξόδους διαφυγής ή μια είσοδος θα σιγνηθεί σφηνώνοντας την θύρα που απομένει για να εκκενωθεί ο όροφος. Σύμφωνα με τον πίνακα πιο κάτω, το πλάτος φύλλου της θύρας διαφυγής ίσο με 1126 χιλιοστά (εκκένωση 315 ατόμων) είναι κανονιστικό. Επομένως ο όροφος χρειάζεται δύο θύρες διαφυγής πλάτους φύλλου 1126mm για να έχει αποτελεσματική εκκένωση μέσα σε αναμενόμενα χρονικά πλαίσια.

Πλάτος Θύρας Εξόδου Διαφυγής (πίνακες 43-47):

Ικανότητα Διαφυγής από Θύρα - Χρόνος Ροής 5.5 λεπτά					
Φύλλο Θύρας mm	726	826	926	1026	1126
Καθαρό Πλάτος mm	626	726	826	926	1026
Ικανότητα Διαφυγής (άτομα)	140	185	225	270	315

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 – Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 5: Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών – Υπολογισμός.

Ικανότητα Διαφυγής από Θύρα καλή Διαδρομή (άτομα)

Καθαρό Πλάτος Θύρας καλή Διαδρομή (m/ισοστά)	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5
800	93	133	173	213	253	293
900	103	145	187	229	271	313
900 - Θύρα	113	159	205	251	297	343
950	123	173	223	273	323	373
1,000	133	187	241	300	349	403
1,050	143	201	259	317	375	433
1,100	153	215	277	345	401	463
1,200	171	241	311	385	451	521
1,200 - Διαδρόμος	191	265	329	407	477	551
1,300	191	269	347	430	503	581
1,400	209	294	379	470	549	634
1,500	227	320	413	515	599	692
1,600	245	346	447	560	649	750
1,700	263	372	481	600	699	808
1,800	281	398	515	645	749	866
1,900	299	423	547	685	795	919
2,000	317	449	581	730	845	977
2,100	335	475	615	775	895	1035
2,200	353	501	649	815	945	1093
2,300	371	527	683	860	995	1151
2,400	389	552	715	878	1041	1204
2,500	407	578	749	920	1091	1262

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 – Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 5: Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών.

Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών:

β. Υπολογισμός του πλάτους των διαδρόμων διαφυγής: Σε όλες τις νέες οικοδομές οι βασικοί διαδρόμοι διαφυγής πρέπει να σχεδιάζονται ώστε να έχουν ελάχιστον καθαρό πλάτος **1250mm** (πίνακες 43-47):

Ικανότητα Διαφυγής από Διαδρόμο - Πλάτος (mm)	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300
300	345	385	430	470	515	560	605	645	685	730	775	815	860	

γ. Υπολογισμός του πλάτους του κλιμακοστασίου. Όταν διενεργούνται οι υπολογισμοί δεν αφαιρείται εκπεμπόμενο ένα κλιμακοστάσιο λόγω αστοχίας του, όπως γίνεται στους υπολογισμούς τους πλάτους των θυρών διαφυγής. Σε όλες τις νέες οικοδομές τα κλιμακοστάσια πρέπει να σχεδιάζονται ώστε να έχουν ελάχιστον καθαρό πλάτος **1100mm**.

Παράδειγμα: Μια οικοδομή έχει τρεις ορόφους πάνω από το τελικό επίπεδο διαφυγής και ο κάθε όροφος έχει θεωρητικό πληθυσμό 300 ατόμων. Η οικοδομή εξυπηρετείται με 2 κλιμακοστάσια.

Αρκεί υπολογίζοντας ο αριθμός των ατόμων που θα μπορεί να εξυπηρετήσει κάθε κλιμακοστάσιο = $3 \times 300 = 900 / 2 = 450$ άτομα ανά κλιμακοστάσιο.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 – Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 5: Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών.

Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών:

γ. Υπολογισμός του πλάτους του κλιμακοστασίου (πίνακες 43-47):

Όροφος	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
1	225	185	215	245	280	310	340	370	400	430	465	495	525
2	170	205	240	275	315	350	385	420	455	490	530	565	600
3	185	225	265	305	350	390	430	470	510	550	595	635	675
4	N/A	N/A	N/A	335	385	430	475	520	565	610	660	705	750
5	N/A	N/A	N/A	365	420	470	520	570	620	670	725	775	825
6	N/A	N/A	N/A	395	455	510	565	620	675	730	790	845	900
7	N/A	N/A	N/A	425	490	550	610	670	730	790	855	915	975
8	N/A	N/A	N/A	455	525	590	655	720	785	850	920	985	1050
9	N/A	N/A	N/A	485	560	630	700	770	840	910	985	1055	1125
10	N/A	N/A	N/A	515	595	670	745	820	895	970	1050	1125	1200

Από τον Πίνακα πιο πάνω, ο οποίος ισχύει για χρόνος ροής 5.5 λεπτά, το ελάχιστο πλάτος του κλιμακοστασίου για να ικανοποιηθεί 450 άτομα είναι 1300mm (εξυπηρετεί 470 άτομα).

Εάν παρέχονται τρία κλιμακοστάσια, τότε κάθε κλιμακοστάσιο πρέπει να έχει ελάχιστο πλάτος 1100mm (βλέπε πίνακα πιο πάνω Υπολογισμός: $3 \times 300 = 900 / 3 = 300$ άτομα το κάθε κλιμακοστάσιο. Από τον πιο πάνω πίνακα το πλάτος κλιμακοστασίου ίσο με 1100 mm εξυπηρετεί 305 άτομα).

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 – Εκκίνηση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 5: Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών – Υπολογισμός.

Καθαρό Πλάτος Κλιμακοστασίου (ελάχιστη) για ένα άτομο*	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5
1,000	138	178	217	257	296
1,050	149	190	233	275	317
1,100	158	203	248	293	338
1,150	168	216	264	312	360
1,200	178	228	279	330	381
1,250	188	241	295	348	402
1,300	197	254	310	367	423
1,350	207	266	326	385	444
1,400	217	279	341	403	465
1,500	237	305	372	440	508
1,600	257	330	403	477	550
1,700	276	355	434	513	592
1,800	296	381	465	550	635
1,900	316	406	496	587	677
2,000	336	431	527	623	719

*Οι τιμές που δίνονται στον πιο πάνω πίνακα, αφορούν ένα μόνο άτομο και την κανονική διαδρομή από τα κλιμακοστάσια με συγκεκριμένο καθαρό πλάτος και για διαφορετικούς χρόνους ροής. Για κλιμακοστάσια με καθαρό πλάτος πέραν των 1100mm κρίνεται να οποία εξυπηρετούν περισσότερους ανθρώπους όπου υπολογίζονται για ταυτόχρονη εκκίνηση, τότε ο συνολικός αριθμός των ατόμων που μπορεί να εξυπηρετηθεί υπολογίζεται από τις πιο κάτω εξισώσεις ανάλογα με τον Χρόνο Ροής. Ο χρόνος ροής για κάθε τύπο οικοδομής δίνεται στο Κεφάλαιο 12:

- Χρόνος ροής $P = 254(W-0.3) + 50$
- Χρόνος ροής 4.5
- Χρόνος ροής 5.5
- Χρόνος ροής $P = 254(W-0.3) + 50$
- Χρόνος ροής $P = 254(W-0.3) + 50$

Όπου:
 P – ο συνολικός αριθμός των ατόμων που θα εξυπηρετηθεί το κλιμακοστάσιο.
 W – το καθαρό πλάτος του κλιμακοστασίου αλλά σε μέτρα και
 N – ο αριθμός των ορόφων που θα εξυπηρετηθούν για ολοκληρωτική εκκίνηση της οικοδομής.

© IntFire (Cyprus) Ltd

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 – Εκκίνηση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 5: Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών.

Πλάτος Κλιμακοστασίων, Διαδρόμων και Θυρών - Απαιτήσεις Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας:

Περιγραφή Τύπου Χρήσης Οικοδομής	Κατηγορία Κωδικού Προστασίας (ΚΩΠ)	Θεωρητικός Πληθυσμός*	Χρόνος Ροής* (λεπτά)	Ελάχιστο Πλάτος Θύρας Εξόδου Διαφυγής**	Ελάχιστο Πλάτος Εξόδου Διαφυγής**	Ελάχιστο Πλάτος Κλιμακοστασίου**
Α. Παιδική με παιδική και αλυσή 3 επιπλέον ορόφους (π.χ. 3.5 μέτρα κάθε όροφο)	K07-B	Παιδική με 3 ορόφους και εμβαδόν >250 μ. ή αλυσή ορόφων <250 μ. ή 14 άτομα/όροφο	4.5	1300mm με 300 άτομα/14 άτομα/όροφο (400mm με 300 άτομα/όροφο)	1300mm με 300 άτομα/14 άτομα/όροφο (400mm με 300 άτομα/όροφο)	1100mm με 292 άτομα (3x14=42 άτομα στο κτίριο και 250 άτομα)
Β. Γενικό	K07-B	Αλυσή 4 ορόφων με υπόγειο υπόγειο ορόφους με καθαρό εμβαδόν >300 μ. ή ανά όροφο <300 μ. ή 23 άτομα/όροφο	5.5	1300mm με 325 άτομα/13 άτομα/όροφο (400mm με 325 άτομα/όροφο)	1300mm με 325 άτομα/13 άτομα/όροφο (400mm με 325 άτομα/όροφο)	1100mm με 315 άτομα (3x13=39 άτομα στο κτίριο και 276 άτομα)
Γ. Υψηλό μέσο επιπλέον ορόφους (π.χ. 3 μέτρα ύψος)	K07-A	Αλυσή 4 ορόφων με υπόγειο υπόγειο ορόφους με καθαρό εμβαδόν >1000 μ. ή ανά όροφο <1000 μ. ή 23 άτομα/όροφο	5.5	1300mm με 325 άτομα/13 άτομα/όροφο (400mm με 325 άτομα/όροφο)	1300mm με 325 άτομα/13 άτομα/όροφο (400mm με 325 άτομα/όροφο)	1100mm με 315 άτομα (3x13=39 άτομα στο κτίριο και 276 άτομα)
Δ. Μονοκατοικία σπασίλα με εμβαδόν >1000 μ. ή	K07-B*	Αλυσή 4 ορόφων >1000 μ. ή ανά όροφο <1000 μ. ή 23 άτομα/όροφο	4.5	1300mm με 325 άτομα/13 άτομα/όροφο (400mm με 325 άτομα/όροφο)	1300mm με 325 άτομα/13 άτομα/όροφο (400mm με 325 άτομα/όροφο)	1100mm με 315 άτομα (3x13=39 άτομα στο κτίριο και 276 άτομα)

* Στο τυπικό βεβαίωση τα κλιμακοστάσια, οι ανελκυστήρες και τα αποχωρητήρια.
 ** Μια και τους Πίνακες 19 και 110 στο Πρόσθετο 1 του Κώδικα Κυπριακής Πυροπροστασίας όπου αφορά τους Χρόνους Ροής 4.5 και 5.5 αντίστοιχα.

© IntFire (Cyprus) Ltd

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 – Εκκίνηση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 6: Εκκίνηση Ατόμων με Αναπηρία ή Ατόμων με Μειωμένη Κινητικότητα.

- Ατομο με περιορισμένη κινητικότητα αναμένεται ότι μπορούν να μετακινούνται οριζόντια αλλά ενδέχεται να αντιμετωπίζουν προβλήματα με την κάθετη μετακίνηση. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να είναι σε θέση να φθάσουν σε ένα πυροπροστατευμένο κλιμακοστάσιο (π.χ. χώρος καταφυγίου). Ένας χώρος καταφυγίου πρέπει να έχει ελάχιστο εμβαδόν 1.2m² με ελάχιστη διάσταση 850mm.
- Σύστημα επικοινωνίας έκτακτης ανάγκης (π.χ. Emergency Voice Communication System).

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd 88

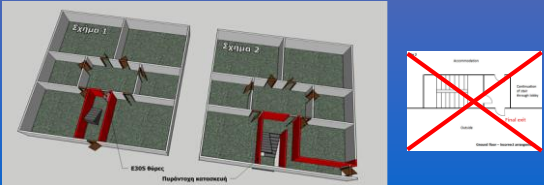
Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 — Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Θέμα 7: Τελικές Έξοδοι Διαφυγής.

i. Άμεση πρόσβαση από το κλιμακοστάσιο σε μια οδό ή σε έναν ανοικτό υπαίθριο χώρο (βλέπε Σχήμα 1).

ii. Πυροπροστατευόμενος διάδρομος από το κλιμακοστάσιο σε μια οδό ή σε έναν ανοικτό υπαίθριο χώρο (βλέπε Σχήμα 2).



Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

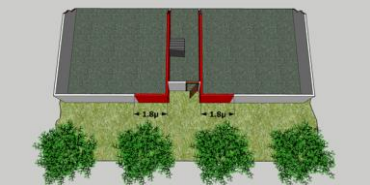
© IntFire (Cyprus) Ltd 89

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 — Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Θέμα 7: Τελικές Έξοδοι Διαφυγής.

Τελικές Έξοδοι Διαφυγής: Σε περίπτωση όπου η τελική έξοδος διαφυγής βρίσκεται σε εσωτερική γωνιά με την εξωτερική τοιχοποιία, τότε η τοιχοποιία αυτή σε απόσταση 1.8μ. σε κάθε πλευρά της εξόδου διαφυγής πρέπει να έχει δεικτική πυραντίσταση ίση με τον δείκτη πυραντίστασης του εσωτερικού πυροδιαμερίσματος σε ύψος τουλάχιστο 2.1 μέτρα πάνω από το επίπεδο της ορόφου διαφυγής.



Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

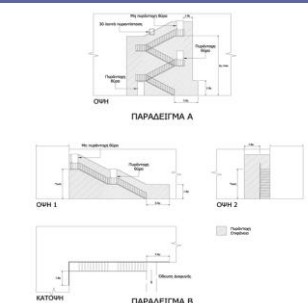
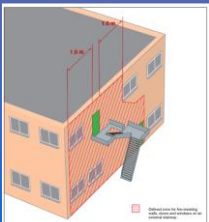
© IntFire (Cyprus) Ltd 90

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 — Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Θέμα 8: Επιπρόσθετες Οδηγίες.

Εξωτερικά Κλιμακοστάσια:



Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

91

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 5: Κεφάλαιο 7 – Εκκένωση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

Βήμα 8: Επιπρόσθετες Οδηγίες.

Εσωτερικά Διευτήρια:

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

92

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 6: Κεφάλαιο 8 – Παρέμβαση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

1. Πρόσβαση Πυροσβεστικών Οχημάτων - Περιγραφικού τύπου.

Πρέπει να υπάρχει πρόνοια ώστε το άγκυρα της πυροσβεστικής υπηρεσίας να μπορεί να προσεγγίσει την οικοδομή εντός ακτίνας 45 μέτρων.

Κατηγορία Οικοδομής	Μέγιστο Ύψος Ορόφου Οικοδομής	Ελάχιστο απαιτούμενο ποσοστό περιμέτρου οικοδομής κατά μήκος της οποίας να συντηρείται ο χώρος προσέλασης της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας
Κατοικίες	Μέχρι και τέσσε ορόφους	10%
	Πέραν των τριών ορόφων	20%
Γραφεία	Μέχρι και τέσσε ορόφους	10%
	Πέραν των τεσσάρων ορόφων	20%
Βιομηχανίες - Αποθήκες	Μέχρι και τέσσε ορόφους	10%
	Πέραν των τριών ορόφων	15%

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

93

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 6: Κεφάλαιο 8 – Παρέμβαση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

1. Πρόσβαση Πυροσβεστικών Οχημάτων - Περιγραφικού τύπου.

Μέσα ή μέτρα για εύκολη στροφή των οχημάτων της πυροσβεστικής υπηρεσίας πρέπει να παρέχονται σε κάθε οδίστα με μήκος μεγαλύτερο από 20m.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

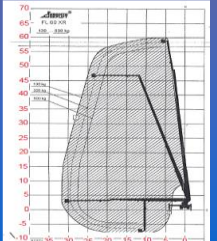
© IntFire (Cyprus) Ltd

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο II: Κεφάλαιο 8 – Παρέμβαση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

1. Πρόσβαση Πυροσβεστικών Οχημάτων - Περιγραφικού τύπου.
Στάλη 60 μέτρων ύψους με συνολικό βάρος 40 τόνους.
Στάλη 30 μέτρων ύψους με συνολικό βάρος 20 τόνους.



© IntFire (Cyprus) Ltd

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο II: Κεφάλαιο 8 – Παρέμβαση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

2. Πρόσβαση Πυροσβεστών (εντός της οικοδομής) - Περιγραφικού τύπου.
Η πρόσβαση των πυροσβεστών μέσα στις οικοδομές θα πρέπει να διασφαλίζεται μέσα από την ύπαρξη κάποιων ποθητικών και ενεργητικών μέτρων:
Ι. Πυροπροστατευμένα Κλιμακοστάσια και Προβάλλοι. Τα κλιμακοστάσια και οι προβάλλοι τους θα πρέπει να είναι πυροπροστατευμένοι και να έχουν τον ανάλογο δείκτη πυραντίστασης και φυσικό εξερισμό.
ΙΙ. Ανελκυστήρας Πυρόσβεσης: Σε οικοδομές με ύψος κατοικήσιμου υπέργειου ορόφου πέραν των 21μ. και υπόγειου ορόφου πέραν των 10μ., από το σημείο πρόσβασης της πυροσβεστικής υπηρεσίας θα πρέπει να τοποθετούνται ανελκυστήρες πυρόσβεσης. Οι ανελκυστήρες αυτοί θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν νοσομένου ότι τα ακόλουθα μέτρα εδραζορίζονται:

- Να έχουν προστατευόμενη ηλεκτρική παροχή και το ηλεκτρικό κύκλωμα του ανελκυστήρα να είναι ανεξάρτητο από αυτό της οικοδομής.
- Να διαθέτει ελεγχόμενο σύστημα διακόπης (χρήσης των χειριστηρίων ανελκυστήρα εντός και εκτός του θαλάμου από την πυροσβεστική υπηρεσία).
- Προστασία του ανελκυστήρα από το νερό πυρόσβεσης.
- Ο θάλαμος του ανελκυστήρα πυρόσβεσης πρέπει να έχει ελάχιστες εσωτερικές διαστάσεις 1100x1400mm και να μεταφέρει ελάχιστο φορτίο 630kg. Το ελάχιστο καθαρό πλάτος ανοίγματος των θυρών του ανελκυστήρα να είναι 800mm.

© IntFire (Cyprus) Ltd

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο II: Κεφάλαιο 8 – Παρέμβαση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

2. Πρόσβαση Πυροσβεστών (εντός της οικοδομής) - Περιγραφικού τύπου.
ΙΙΙ. Πυροσβεστικός Εξοπλισμός: Ο πυροσβεστικός εξοπλισμός αποτελείται από σωλήνες οι οποίες εγκαθίστανται εντός (π.χ. ερήους ή υγρού σωλήνες πυρόσβεσης) και περιμετρικά της οικοδομής (π.χ. υδρόστασια πυρόσβεσης) ώστε η πυροσβεστική υπηρεσία να μπορεί να συνδεθεί με ευκαμπτους σωλήνες και να λάβει νερό για καταπολέμηση της πυρκαγιάς.

- Ήτρες σωλήνες πυρόσβεσης: Οικοδομές με ύψος κατοικήσιμου ορόφου πέραν των 15 μέτρων, πρέπει να διαθέτουν σωλήνα πυρόσβεσης θέρου τύπου. Για μονώροφα υπόγεια με εμβύδων πέραν των 900 τ.μ ή για πολυώροφα υπόγεια πέραν των 3 μέτρων σε βάθος θα πρέπει να προνοείται σωλήνας πυρόσβεσης θέρου τύπου.
- Υγρές σωλήνες πυρόσβεσης: Πρέπει να γίνεται εγκατάσταση και υγρού σωλήνα πυρόσβεσης στις οικοδομές με ύψος πέραν των 30m από το επίπεδο πρόσβασης της πυροσβεστικής υπηρεσίας. Για πολυώροφα υπόγεια πέραν των 18 μέτρων σε βάθος θα πρέπει να προνοείται σωλήνας πυρόσβεσης υγρού τύπου.
- Υδρόστασια πυρόσβεσης (εκτός της οικοδομής): Όπου γίνεται ανέγερση οικοδομών που απέχουν περισσότερο από 100 μ. από δημόσια δρόμο τοποθετούνται υδρόστασια πυρόσβεσης εξωτερικού χώρου, σε τέτοια σημεία όπου αυτά μετάξύ τους να μην απέχουν περισσότερο από 300 μ.

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

Σχεδιασμός Πυρασφάλειας & Πυροπροστασίας

Παρέμβαση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς - Περιγραφικού Τύπου (Κύπρος):

Ανεκυστήρας Πυρόσβεσης:

- Ύψος κατακρήνηση υπέργειου ορόφου H>21μ.
- Υπόγειο H>10μ.

Ξηρός Σωλήνας Πυρόσβεσης:

- Ύψος κατακρήνηση υπέργειου ορόφου H>15μ.
- Εμβαδόν υπόγειου χώρου πέραν των 900τ.μ.

Υγρός Σωλήνας Πυρόσβεσης:

- Ύψος κατακρήνηση υπέργειου ορόφου H>30μ.
- Υπόγειο H>18μ.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Χρηματοκιβώτιο 2^{ου} και 3^{ου} Κεφάλαιο 8 – Παρέμβαση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

2. Πρόσβαση Πυροσβεστών (εντός της οικοδομής) – Απαιτήσεις Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας.

iii. Πυροσβεστικός Εξοπλισμός:

Παράδειγμα Τύπου Χρήσης Οικοδομής	Πυροσβεστικός Εξοπλισμός		Υποστήριγμα Πυρόσβεσης
	Σωλήνες Πυρόσβεσης	Ξηρού τύπου	
1. Πολυκατοικία με πυλωτή και σκάμη 3 υπέργειους ορόφους (π.χ. 3.5 μέτρα κάθε ορόφος).	Δεν Πρωτεύεται	Δεν Πρωτεύεται	Όπου γίνεται ανέγερση σκελετών που σπέρνουν περισσότερο από 100 μ. από δημόσιο δρόμο τοποθετούνται υποστήριγμα πυρόσβεσης εξωτερικού χώρου, σε τέτοια σημεία όπου αυτά μετά το τσάι να μην σπέρνουν περισσότερο από 300 μ.
2. Γκαράζ.	Δεν Πρωτεύεται	Δεν Πρωτεύεται	
3. Με 4 υπέργειους ορόφους (πρώτο, 1ος, 2ος και 3ος ορόφος) και	Δεν Πρωτεύεται	Δεν Πρωτεύεται	
4. Υπόγειο χώρου στάθμευσης εμβαδού 1000τ.μ. (π.χ. 3 μέτρα ύψος).	Πρωτεύεται καθότι το εμβαδόν υπερβαίνει τα 900 τ.μ.	Δεν Πρωτεύεται	
5. Βιομηχανικές και Αποθήκες: Μονοορόφη στέγη με εμβαδόν 1000 τ.μ.	Δεν Πρωτεύεται	Δεν Πρωτεύεται	

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Χρηματοκιβώτιο 2^{ου} και 3^{ου} Κεφάλαιο 8 – Παρέμβαση Έκτακτης Ανάγκης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς.

2. Πρόσβαση Πυροσβεστών (εντός της οικοδομής) - Περιγραφικού τύπου.

Παράδειγμα Τοποθέτησης Ξηρού Σωλήνα Πυρόσβεσης σε κλιμακοστάσιο 2^{ου} και 3^{ου} βαθμού.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd
100

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενη Στάδια 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

Παθητικά μέτρα	Ενεργητικά μέτρα
Εσωτερικές επενδύσεις- Περιεχόμενα	Πυρανίχνευση
Εξόδοι κινδύνου και μέσα διαφυγής	Προειδοποίηση - Συναγερμός
Πυροδιαμερίσματα	Πυρόσβεση (μόνιμα ή φορητά συστήματα)
Πυροπροστασία δομικών στοιχείων	Μηχανολογικά συστήματα (Απαγωγή καπνού και θερμών αερίων σε σενάριο πυρκαγιάς)
Εξωτερική εξάπλωση της φωτιάς	Σήμανση, Φωτισμός

© IntFire (Cyprus) Ltd
101

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενη Στάδια 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

1. Παθητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού τύπου.

Τα δομικά προϊόντα, υλικά, εξοπλισμός και συστήματα παθητικής πυροπροστασίας περιλαμβάνουν:

- Εσωτερικές επενδύσεις πατωμάτων, τοίχων και οροφών.
- Πυροπροστασία φερώντων δομικών στοιχείων.
- Πυρόντοπες θύρες και τα εξαρτήματά τους (π.χ. αυτοκλεινόμενο σύστημα, κλειδαριές κλπ).
- Τοίχοι και Δάπεδα πυροδιαμερισμάτων (Πυροπρονομι ανοιγμάτων με σωληνες, καλώδια και άλλες υπηρεσίες, οικοδομικά δίκτυα, Πυράντοχοι ογκοί υπηρεσιών και φρεσά κλπ).
- Συστήματα κατανομής αέρα (Αεραγωγοί - Κλιματισμός).
- Γυάλινα συστήματα πυραντίστασης.

© IntFire (Cyprus) Ltd
102

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενη Στάδια 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

1. Παθητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού τύπου.

- Εσωτερικές επενδύσεις πατωμάτων, τοίχων και οροφών

Τοποθεσία	Ευρωπαϊκή Κατηγορία Επιδόσεων*
Μικρά καταστήματα, κλαμπ/νυχτερίνες, παραδελαι, δώδεκα (συμπεριλαμβανομένων των καναρωστών χώρων σε διαμερίσματα και υπόγειους)	D-s3, d2 καλύτερη
Μικρά δωμάτια με υψόμετρο που δεν ξεπερνά τα 4 m² σε μη ανεπαρκή ανοσία και 30 m² σε μη ανεπαρκή ανοσία (π.χ. στα μπάνια, στις τουαλέτες και ντουλάπες) και αυξάνοντας τον χώρο επιβάρυνσης που δεν ξεπερνά τα 40 m².	D-s3, d2
Μικρά δωμάτια (συμπεριλαμβανομένων και χώρων επιβάρυνσης).	C-s3, d2

Τοποθεσία	Ευρωπαϊκή Κατηγορία Επιδόσεων*
Μικρά καταστήματα, κλαμπ/νυχτερίνες, παραδελαι, δώδεκα (συμπεριλαμβανομένων των καναρωστών χώρων σε διαμερίσματα και υπόγειους)	D-s3, d2
Μικρά δωμάτια με υψόμετρο που δεν ξεπερνά τα 4 m² σε μη ανεπαρκή ανοσία και 30 m² σε μη ανεπαρκή ανοσία (π.χ. στα μπάνια, στις τουαλέτες και ντουλάπες) και αυξάνοντας τον χώρο επιβάρυνσης που δεν ξεπερνά τα 40 m².	D-s3, d2
Μικρά δωμάτια (συμπεριλαμβανομένων και χώρων επιβάρυνσης).	C-s3, d2

* Ευρωπαϊκή Κατηγορία επιδόσεων όπως αναφέρεται στο EN 13501-2.

Το παρόν έγγραφο είναι σκοπιμότητα να μην αποτελείται με καθόλου τρόπο ένα κριτήριο που θα πρέπει να θεωρείται ότι είναι καθόλου τρόπο να αντιστοιχεί στην κατάσταση, ή την.

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd103

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενη Σελίδα 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

1. Παθητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού τύπου.

iii. Πυροπροστασία φερόντων δομικών στοιχείων (θερμοκρασία αστοχίας 550 °C).

Εγκιβωτισμός

Ψεκαστικό Υλικό

Αντιπυρική Βαφή

© IntFire (Cyprus) Ltd104

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενη Σελίδα 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

1. Παθητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού τύπου.

iii. Πυράντοχες θύρες και τα εξαρτήματά τους (π.χ. αυτοκλεινόμενο σύστημα, κλειδαριές κλπ).

3. Σε ένα δοσμένο πυροδιαμερίσματος	Όσον αφορά τον δοσμένο στο οποίο εφαρμόζεται
4. Δημιουργεί μέρος του περιγράμματος (που δεν δημιουργεί ένα πυροπροστατευόμενο φρέατο) σε: a) Ένα πυροπροστατευόμενο κλιμακοστάσιο (αξιοποιεί ότι περιγράφεται παρακάτω στο σημείο 9) b) Φρέατο ανέκδομη που δεν δημιουργεί ένα πυροπροστατευόμενο φρέατο όπως στο σημείο 2 (9), (v) ή (δ) παραπάνω v) Ένα φρέατο υπηρεσιών	EI30 S ⁽¹⁾ E30 E30 S

Σημειών:

1. Εντός και αν χρησιμοποιηθούν τεχνικές διαφορετικών πύλων αέρα (π.χ. pressurization technology) οι οποίες συμμορφώνονται με το πρότυπο EN 1221-4:2000. Διατάγματα ελέγχου Καπνού και Θερμότητας-Μέγιστο, αυτές οι θύρες θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις παραπάνω της ταξινόμησης που δίδει όταν δοκιμάζονται κατά το πρότυπο EN 1634-3:2001. Δοκιμές Πυρόστασης για θύρες και ρολά, Μέρος 3-Θύρες ελέγχου Καπνού.

• Σε θύρες την διαφορά καπνού μόνο σε θερμοκρασία διαστάτου

• Σε θύρες την διαφορά καπνού σε θερμοκρασία διαστάτου και σε θερμοκρασία 200°C.

© IntFire (Cyprus) Ltd105

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενη Σελίδα 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

1. Παθητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού τύπου.

iv. Τοίχοι και Δάπεδα πυροδιαμερισμάτων (Πυροφραγμοί ανοιγμάτων με σωλήνες, καλώδια και άλλες υπηρεσίες, οικοδομικά δίκτυα, Πυράντοχοι αγωγοί υπηρεσιών και φρέατα κλπ).

IntFire (Cyprus) Ltd

35

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd 106

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 2: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

2. Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού τύπου.

Τα δομικά προϊόντα, υλικά, εξοπλισμός και συστήματα ενεργητικής πυροπροστασίας περιλαμβάνουν:

- Πυροσβεστικό Εξοπλισμό.
- Σύστημα Προσρόπησης και Ανίχνευσης Πυρκαγιάς.
- Φυσιμαγιάς Έκτακτης Ανάγκης.
- Σημόναισις.
- Σύστημα Απαγωγής Καπνού.
- Ανεκυστήρες.

© IntFire (Cyprus) Ltd 107

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 2: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

2. Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού τύπου.

Ι. Πυροσβεστικό Εξοπλισμό.

Περιγραφή	Επεξήγηση
Πυροσβεστικός Εξοπλισμός	α. Πυροσβεστήρες και κουβέτες πυροπροστασίας. β. Τυλκίτες νερού. γ. Σωλήνες Πυροσβεστήρας. δ. Απλόμετα κατασβεστικά συστήματα. ε. Κατανομή νερού ή Ενέφευσης νερού. στ. Αδρανή αερίων. ζ. Αερίων υδραγονανόρρων. η. Αεροζόλ. θ. Διασφάλισης του ανθρώπου. ι. Αερά και Σηρή σκόνης.




© IntFire (Cyprus) Ltd 108

Σχεδιασμός Πυρασφάλειας & Πυροπροστασίας

Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού Τύπου (Κύπρος).

Ι. Πυροσβεστικός Εξοπλισμός.

Αυτόματο σύστημα κατάσβεσης τύπου κατανομή νερού (Sprinklers):

- Όγκος κατασβεστικού υγρού > 28μ.
- Περισσότερο από δύο υπόγειο επίπεδα.





Πυροσβεστήρες και Τυλκίτες νερού:

- Τυλκίτες νερού σε βιομηχανίες, αποθήκες, δημόσια κτήρια και κτήρια γραφείων.



Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

109

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Εφαρμοστικό Στοιχείο 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

2. Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας – Απαίτηση Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

ii. Πυροπροστατικός Εξοπλισμός.

Παράδειγμα Τύπου Συστήματος Ολοκληρωτικής	Πυροπροστασία και κομβικές παραδοχές	Παραδοχές Σχεδιασμού				Μέτρομα κατασκευαστικά συστήματα
		Επιλογή υλικού	Εξοπλισμός	Υλικά	Υλικά	
1. Πυροπροστασία με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000)	Σε περίπτωση που επιλεγεί υλικό, τότε...	Δεν Πυροπροστα	Δεν Πυροπροστα	Δεν Πυροπροστα	Δεν Πυροπροστα	
2. Γραφείο α. Με 4 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1000, 100, 200 και 300 ακτίνες) β. Αυτοάνομο ή σε κύκλωμα δικτυωμένων ανιχνευτές	Πυροπροστασία σύμφωνα με τους τύπους πυροπροστασίας που αναφέρονται στην ανάλυση	Δεν Πυροπροστα	Δεν Πυροπροστα	Δεν Πυροπροστα	Δεν Πυροπροστα	
3. Βιοκαυσίμα και Αερίαις: Μικροαερίαις αερίαις (π.χ. 1000, 100, 200 και 300 ακτίνες)	Πυροπροστασία σύμφωνα με τους τύπους πυροπροστασίας που αναφέρονται στην ανάλυση	Δεν Πυροπροστα	Δεν Πυροπροστα	Δεν Πυροπροστα	Δεν Πυροπροστα	

* Η σχεδιαστική ομάδα φέρει ευθύνη για το πλάνο ασφαλείας το οποίο μπορεί να προκύψει από την εγκατάσταση συστημάτων πυροπροστασίας σύμφωνα με τους κανόνες που αναφέρονται στην ανάλυση.

© IntFire (Cyprus) Ltd

110

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Εφαρμοστικό Στοιχείο 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

2. Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας – Περιγραφικό τύπου.

ii. Σύστημα Προειδοποίησης και Ανίχνευσης Πυρκαγιάς.

Κατηγορία	Περιγραφή	Εκτίμηση
P1	Μικροαερίαις συστήματα προειδοποίησης	Α. Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000). Β. Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000). Γ. Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000).
P2	Σύστημα προειδοποίησης με ανιχνευτές πυρκαγιάς	Α. Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000). Β. Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000). Γ. Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000).
P3	Αυτόματο σύστημα προειδοποίησης (αερίαις)	Α. Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000). Β. Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000). Γ. Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000).
P4	Αυτόματο σύστημα προειδοποίησης (αερίαις)	Α. Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000). Β. Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000). Γ. Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000).

© IntFire (Cyprus) Ltd

111

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Εφαρμοστικό Στοιχείο 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

2. Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας – Απαίτηση Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

ii. Σύστημα Προειδοποίησης και Ανίχνευσης Πυρκαγιάς.

Παράδειγμα Τύπου Συστήματος Ολοκληρωτικής	Υπόδειξη	Βάθος (μ)	Υπόδειξη 10μ	Υπόδειξη 15μ	Υπόδειξη 20μ
1. Πυροπροστασία με πυλίκι και αέριο 3 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1.5 μέτρα κότες, 300000)	10.5	-	P1 (β) α. Αυτοάνομο ή σε κύκλωμα δικτυωμένων ανιχνευτές	P2 (β) α. Αυτοάνομο ή σε κύκλωμα δικτυωμένων ανιχνευτές	P3 (β)
2. Γραφείο α. Με 4 υπέρυκτος ακτίνες (π.χ. 1000, 100, 200 και 300 ακτίνες) β. Αυτοάνομο ή σε κύκλωμα δικτυωμένων ανιχνευτές	10.5	-	P3 (β)	P3 (β)	P3 (β)
3. Βιοκαυσίμα και Αερίαις: Μικροαερίαις αερίαις (π.χ. 1000, 100, 200 και 300 ακτίνες)	-	9	P2 (β)	P3 (β)	P3 (β)
4. Βιοκαυσίμα και Αερίαις: Μικροαερίαις αερίαις (π.χ. 1000, 100, 200 και 300 ακτίνες)	9*	-	P1 & P2 (γ)*	P1 & P2 (γ)*	P1 & P2 (γ)*

* Η σχεδιαστική ομάδα φέρει ευθύνη για το πλάνο ασφαλείας το οποίο μπορεί να προκύψει από την εγκατάσταση συστημάτων πυροπροστασίας σύμφωνα με τους κανόνες που αναφέρονται στην ανάλυση.

IntFire (Cyprus) Ltd

37

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd112

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενη Στάδια 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

2. Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού τύπου.

iii. Φωτισμός Έκτακτης Ανάγκης.

Ο φωτισμός έκτακτης ανάγκης χωρίζεται σε δύο κατηγορίες:

A. Φωτισμός Έκτακτης Ανάγκης Οδύσεων Διαφυγής.

i. φωτισμό των οδύσεων διαφυγής
ii. φωτισμός ανοικτών χώρων και
iii. φωτισμός χώρων ιδιαίτερου κινδύνου πυρκαγιάς ή χώρων όπου διεξάγονται επικίνδυνες εργασίες.

B. Φωτισμός Ασφαλείας.

Ο φωτισμός ασφαλείας παρέχεται για την συνέχιση των κανονικών εργασιών των παρεκκλιόμενων στην ακοδομή, σε περίπτωση διακοπής ή αστοχίας της κεντρικής παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd113

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενη Στάδια 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

2. Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού τύπου.

iii. Φωτισμός Έκτακτης Ανάγκης-Αποτήσεως Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας.

Χρήση της ακοδομής ή μέρους της	Τμήματα που χρειάζονται φωτισμό έκτακτης ανάγκης
Διαμερίσματα	Προσδιορισμένες διαδρομές διαφυγής
Γραφεία	Προσδιορισμένες διαδρομές διαφυγής
Βιομηχανίες και Αποθήκες	Προσδιορισμένες διαδρομές διαφυγής Φωτισμός ασφαλείας σε γραμμές παραγωγής και μηχανήματα.
Άλλη χρήση εκτός από κατοικίες	Διαγράμμιση γεννήτριας, ηλεκτροστάσια, λεβητοστάσια, μηχανοστάσια, αποθήκες ευφλεκτών και καυσίμων υλικών και διαγράμμιση με εφεδρικές μπαταρίες Εξωτερικές διαδρομές διαφυγής*, όπου χρειάζεται

* εκτός όπου υπάρχει φυσικός εξωτερικός φωτισμός ή παρέχεται από δημόσια ή ανεξάρτητη πηγή ενέργειας

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd114

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενη Στάδια 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

2. Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού τύπου.

iii. Φωτισμός Έκτακτης Ανάγκης – Επίπεδα Φωτισμού βάση του EN1838

	EN 1838: <i>Lighting application-emergency lighting</i>	BS 5266-Part1:1988: <i>Code of practice for emergency lighting...</i>
Έξοδοι Διαφυγής	1 Lux	0.2 Lux minimum Έξοδοι με επίπεδα ή για χρήση από ηλικιωμένους* χρειάζονται πιο υψηλά επίπεδα φωτισμού
Ανοικτοί Χώροι	0.5 Lux minimum	1 Lux average over total area
Άλλοι Χώροι	0.5 Lux minimum	Δεν προδιαγράφεται
Ψηλά Κινδύνου Χώροι	10% του κανονικού φωτισμού	Δεν προδιαγράφεται

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

IntFire (Cyprus) Ltd

38

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd

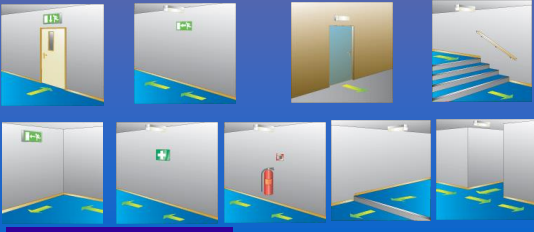
115

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενα Στάδια 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

2. Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού τύπου.

iii. Φωτισμός Έκτακτης Ανάγκης- Τυπικές θέσεις φωτιστικών έκτακτης ανάγκης.



© IntFire (Cyprus) Ltd

116

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενα Στάδια 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

2. Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού τύπου.

v. Σύστημα Απαγωγής Καπνού.

	Περιγραφή	Επεξήγηση
α	Σύστημα καθαρισμού του καπνού	1. Φυσικό 2. Μηχανικό 3. Υβριδικό
β	Σύστημα ελέγχου του καπνού για λόγους εκκένωσης	1. Σύστημα απαγωγής καπνού και θερμοκρασίας 2. Σύστημα διάλυσης του καπνού 3. Σύστημα διαφορικής πίεσης (Differential pressure)
γ	Σύστημα ελέγχου του καπνού για λόγους κατάσβεσης	1. Σύστημα απαγωγής καπνού και θερμοκρασίας 2. Σύστημα διάλυσης του καπνού 3. Σύστημα διαφορικής πίεσης (Differential pressure) 4. Σύστημα με προωθητικούς ανεμιστήρες (Impulse fans)
δ	Σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας	1. Σύστημα απαγωγής καπνού και θερμοκρασίας 2. Σύστημα διάλυσης του καπνού

© IntFire (Cyprus) Ltd

117

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Προβλεπόμενα Στάδια 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

2. Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας – Απαιτήσεις Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας.

v. Σύστημα Απαγωγής Καπνού – Φυσικό Σύστημα Απαγωγής του Καπνού.

Φυσικό Σύστημα Απαγωγής του Καπνού-Υπόγειοι Χώροι Στάθμευσης:

Όπου οι χώροι στάθμευσης δεν έχουν ανοίγματα στην μια πλευρά, τότε ο κάθε όροφος πρέπει να έχει φυσικό εξερισμό από μόνιμα ανοίγματα στους τοίχους των δύο απέναντι πλευρών του κτηρίου, τα οποία θα πρέπει να έχουν συνολικά καθαρό εμβαδόν, **τουλάχιστον ίσο με το 2.5% της επιφάνειας του δαπέδου του ορόφου** και τα οποία να είναι διαρρυθμισμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ρεύμα αέρα. Ο αριθμός και η διάθεση των αερόων καπνού πρέπει να είναι τέτοιοι ώστε να αυξάνουν την αποτελεσματικότητα του εξερισμού.

IntFire (Cyprus) Ltd

39

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd 118

Οδηγός Χρήσης Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο 7: Κεφάλαιο 9 – Επιλογή και Εφαρμογή Δομικών Προϊόντων, Υλικών, Εξοπλισμού και Συστημάτων Πυροπροστασίας.

2. Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού τύπου.

ν. Σύστημα Απαγωγής Καπνού- Μηχανικό Σύστημα Απαγωγής του Καπνού.

Jet (Axial) Fan Cyclone (centrifugal/induction) fan

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd 119

Σχεδιασμός Πυρασφάλειας & Πυροπροστασίας

Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού Τύπου (Κύπρος).

Χώροι Στάθμευσης- Μηχανικό Σύστημα Απαγωγής του Καπνού (BS 7346:Part 7).

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd 120

Σχεδιασμός Πυρασφάλειας & Πυροπροστασίας

Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού Τύπου (Κύπρος).

Χώροι Στάθμευσης- Μηχανικό Σύστημα Απαγωγής του Καπνού (BS 7346:Part 7).

Time: 358.8

Figure 7: Temperature values at 2m height during fire-fighting operations

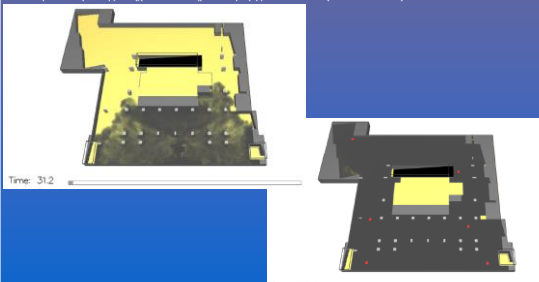
Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία Κτηρίων-Σχεδιασμός και Θεσμικό Πλαίσιο

© IntFire (Cyprus) Ltd 121

Σχεδιασμός Πυρασφάλειας & Πυροπροστασίας

Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού Τύπου (Κύπρος).
Χώροι Στάθμευσης- Μηχανικό Σύστημα Απαγωγής του Καπνού (BS 7346:Part 7).



Time: 31.2

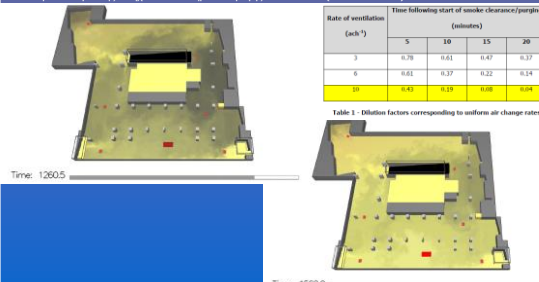
Time: 300.4

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd 122

Σχεδιασμός Πυρασφάλειας & Πυροπροστασίας

Ενεργητικά Μέτρα Πυροπροστασίας - Περιγραφικού Τύπου (Κύπρος).
Χώροι Στάθμευσης- Μηχανικό Σύστημα Απαγωγής του Καπνού (BS 7346:Part 7).



Time: 1260.5

Time: 1560.0

Rate of ventilation (ach ⁻¹)	Time following start of smoke clearance/purging (minutes)			
	5	10	15	20
3	0.79	0.61	0.47	0.37
6	0.61	0.37	0.22	0.14
10	0.50	0.20	0.08	0.04

Table 1: Dilution factors corresponding to uniform air change rates

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd 123

INTFIRE (CYPRUS) LTD

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια
