



© IntFire (Cyprus) Ltd



ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΚΥΠΡΟΥ
CYPRUS ARCHITECTS' ASSOCIATION

1

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Προτεινόμενη Νομοθεσία και Κώδικας
Πρακτικής Πυροπροστασίας



Δρ. Σπύρος Σπύρου BEng, MSc, PhD, MIFireE
Σύμβουλος Πυρασφάλειας & Πυροπροστασίας

- © Int'l Fire (Cyprus) Ltd
-
-

Όροι Εντολής

1. Προταθεί το θεσμικό πλαίσιο (π.χ. τροποποίηση του Περί Οδών και Οικοδομών Νόμου) για ικανοποίηση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 89/106/EEC όσο αφορά τα θέματα 'Πυρασφάλειας'.
2. Να ετοιμαστεί ένας Κώδικας Πρακτικής Πυροπροστασίας προς ικανοποίηση των νομικών απαιτήσεων.

© IntFire (Cyprus) Ltd

4

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Περιεχόμενα

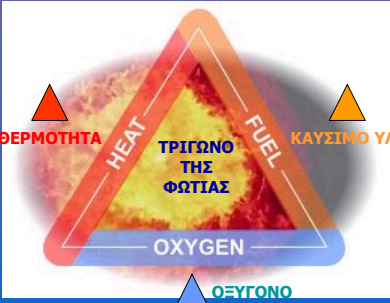
1. Εισαγωγή
2. Προτεινόμενη Νομοθεσία
3. Κώδικας Πρακτικής Πυροπροστασίας

© IntFire (Cyprus) Ltd

5

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Το Τρίγωνο της Φωτιάς:



© IntFire (Cyprus) Ltd

6

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Από τι Αποτελείται η Φωτιά:



1. Φλόγες
2. Θερμότητα
3. Καπνός
4. Καυτά αέρια
5. Καυσασαέρια

2

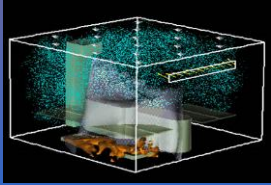
© IntFire (Cyprus) Ltd

7

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Ανάπτυξη Πυρκαγιάς

- Έναρξη
- Ανάπτυξη
- Ανάφλεξη
- Συνεχιζόμενη ανάπτυξη
- Στάδια εκτόνωσης και κατάσβεσης







© Int'lire (Cyprus) Ltd

10

Αποτελέσματα Πυρκαγιάς



© Int'lire (Cyprus) Ltd

11

Αποτελέσματα Πυρκαγιάς



© Int'lire (Cyprus) Ltd

12

Αποτελέσματα Πυρκαγιάς



© Int'lire (Cyprus) Ltd

13

Εργαστήριο-BRE Cardington

Outside

Inside

The 1920s

54m

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© Int'lire (Cyprus) Ltd

14

Εργαστήριο-BRE Cardington

21m

33m

Sand bags

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© Int'lire (Cyprus) Ltd

15

Δοκιμή Πυρκαγιάς Γραφείου: Πυροθερμικό Φορτίο

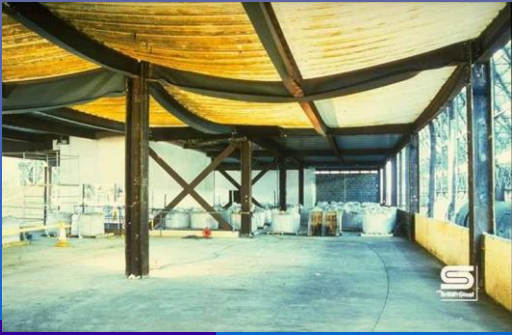
Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© IntFire (Cyprus) Ltd

16

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Δοκιμή Πυρκαγιάς Γραφείου: Πυροθερμικό Φορτίο



© IntFire (Cyprus) Ltd

17

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Στατιστικά Πυρκαγιών στην Κύπρο

Επεισόδια πυρκαγιών

Χρόνος	Αστικές	Υπαιθρο	Σύνολο
2001	3325	1446	4771
2002	2243	2932	5175
2003	1938	2358	4296
2004	2964	3076	6040
2009	2575	3141	5716
2010	2494	4666	7160
2011	2607	4657	7264

© IntFire (Cyprus) Ltd

18

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Στατιστικά Πυρκαγιών στην Κύπρο

Κόστος πραγματικών απωλειών από πυρκαγιές στην Κύπρο

Gross Domestic Product-Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

Year	GDP-Billions Euros	Direct Fire Losses in millions Euros	GDP %
2000	9.883	5.382	0.05%
2001	10.628	19.823	0.19%
2002	10.98	10.757	0.10%
2003	11.761	10.182	0.09%
2004	12.654	7.518	0.06%
2005	13.462	22.656	0.17%

Υπολογιζόμενο κόστος απωλειών πυρκαγιών στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) 2003-2005 ήταν γύρω στο 0.11%.

© Int'lire (Cyprus) Ltd19

•

•

•

Στατιστική Πληροφόρηση- Απώλειες Πυρκαγιών

Κόστος απωλειών πυρκαγιών σε άλλες χώρες (πηγή: Fire Statistics)

Χώρα	% του ΑΕΠ 2003-2005 - %	% του ΑΕΠ 2007-2009 - %
Η.Π.Α	0.10	0.11
Ισπανία	0.12	0.08
Ηνωμένο Βασίλειο	0.13	0.13
Γερμανία	0.14	0.12
Ιταλία	0.17	0.20
Γαλλία	0.20	0.20
Ιαπωνία	0.11	0.12
Νέα Ζηλανδία	0.11	0.12

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© Int'lire (Cyprus) Ltd20

•

•

•

Σημερινή Κατάσταση-Κύπρος

1. Σχεδιαστικό & Κατασκευαστικό Στάδιο

Μέσα από μια ανασκόπηση που έγινε φαίνεται ότι κατά το σχεδιαστικό στάδιο μιας οικοδομής υπάρχουν έξι διαφορετικές αρμόδιες αρχές (κατά τους εκάστοτε νόμους και κανονισμούς των διαφόρων τμημάτων) που μπορεί να εξετάζουν και να εκφέρουν απόψεις για τα θέματα πυροπροστασίας, πριν εκδοθεί μια άδεια οικοδομής. Αυτές οι Αρμόδιες Αρχές αριθμούνται πιο κάτω:

1. Δήμοι, Επαρχιακές Διοικήσεις κλπ
2. Κυπριακός Οργανισμός Τουρισμού
3. Πυροσβεστική Υπηρεσία η οποία καθορίζεται σαν η αρμόδια αρχή ή συμβουλευτικό σώμα μέσα από αρκετές νομοθεσίες και κανονισμούς διαφόρων υπηρεσιών ή κυβερνητικών τμημάτων.
4. Αρχιεπιθεωρητής του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας
5. Τμήμα Δημοσίων Έργων
6. Τμήμα Ιατρικών Υπηρεσιών και Υπηρεσιών Δημόσιας Υγείας

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© Int'lire (Cyprus) Ltd22

•

•

•

Προτεινόμενη Νομοθεσία - Εισαγωγή

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

© Int'lire (Cyprus) Ltd23

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

•

•

•

Προτεινόμενη Νομοθεσία - Εισαγωγή

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.

Ευρωπαϊκή Οδηγία 89/106/ΕΟΚ (21 Δεκεμβρίου 1988)

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

© Int'lire (Cyprus) Ltd24

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

•

•

•

Προτεινόμενη Νομοθεσία - Εισαγωγή

Βασικές Απαιτήσεις της Οδηγίας 89/106/ΕΟΚ
(Άρθρο 3-Παράρτημα Ι)

1. Μηχανική αντοχή και ευστάθεια
2. Πυρασφάλεια
3. Υγιεινή, υγεία και περιβάλλον
4. Ασφάλεια χρήσης
5. Προστασία κατά του θορύβου
6. Εξοικονόμηση ενέργειας και συγκράτησης θερμότητας

© Int'lire (Cyprus) Ltd25

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

•

•

•

Προτεινόμενη Νομοθεσία - Πυρασφάλεια

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

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

8

© Int'lire (Cyprus) Ltd26

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

•

•

•

Προτεινόμενη Νομοθεσία

Τροποποίηση του περί Ρύθμισης Οδών και Οικοδομών ώστε να περιλαμβάνει τις βασικές απαιτήσεις της οδηγίας 89/106/ΕΟΚ:

© Int'lire (Cyprus) Ltd27

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

•

•

•

Προτεινόμενη Νομοθεσία

Η προτεινόμενη τροποποίηση της νομοθεσίας η οποία καταπιάνεται με το Σχεδιαστικό και Κατασκευαστικό Στάδιο μιας οικοδομής, θα συμπληρώσει και ενισχύσει τις πρόνοιες υφιστάμενων Νομοθεσιών και Κανονισμών που αφορούν κυρίως το Στάδιο Χρήσης μιας οικοδομής (π.χ. Ασφάλειας και Υγείας στους χώρους εργασίας νόμοι και κανονισμοί).

Οι απαιτήσεις της προτεινόμενης νομοθεσίας θα ικανοποιούνται με την χρήση ενός 'Κώδικα Πρακτικής Πυροπροστασίας'

© Int'lire (Cyprus) Ltd28

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

•

•

•

Κώδικες Πρακτικής Πυροπροστασίας

A) **Κώδικες Περιγραφικού Τύπου:**
Ανάλογα με το τύπο και την χρήση του κτιρίου δίνονται προκαθορισμένες λύσεις παθητικών και ενεργητικών μέτρων πυροπροστασίας και πυρασφάλειας (λύσεις του τύπου 'τι πρέπει να γίνει').

B) **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').

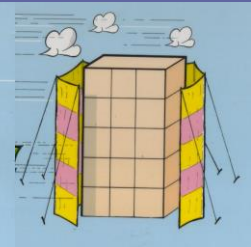
9

© IntFire (Cyprus) Ltd

29

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυρομηχανική. Σχεδιασμός Κτηρίων





Προστασία από άνεμο

Σχεδιασμός για συνθήκες ανέμου

© IntFire (Cyprus) Ltd

30

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Κώδικας Πρακτικής Πυροπροστασίας

Σχεδιαστικό Στάδιο-Ευρώπη

‘BeneFEU-Benefits of Fire Safety Engineering in the EU-2002’. Μια μελέτη που σκοπό είχε να εντοπίσει τα πλεονεκτήματα που μπορεί να υπάρξουν από την χρήση κοινού κώδικα Πυρομηχανικής ανάμεσα στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

- Ενότητα Α – Υφιστάμενοι κανονισμοί στα κράτη μέλη
- Ενότητα Β – Τεχνολογικές Εξελίξεις στην Πυρομηχανική
- Ενότητα Γ– Πιθανές πρωτοβουλίες & ανάλυση κόστους-οφέλους.

© IntFire (Cyprus) Ltd

31

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Κώδικας Πρακτικής Πυροπροστασίας

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

Συμπεράσματα:

i.

Έλλειψη Πυρομηχανικών.

ii.

Έλλειψη τεχνογνωσίας και εμπειριών όσο αφορά την πυρομηχανική.

iii.

Πυροσβεστική Υπηρεσία Κύπρου τα τελευταία 15-20 χρόνια δίνει ‘περιγραφικού τύπου’ παρατηρήσεις και εισηγήσεις προς τους Κύπριους μηχανικούς.

iv.

Τα περισσότερα κτίρια στην Κύπρο χαρακτηρίζονται μικρά και απλά.

v.

Υπάρχουν συγκεκριμένες δυνατότητες κατάσβεσης πυρκαγιών από την Πυροσβεστική Υπηρεσία Κύπρου (π.χ. τύπος και αριθμός των κατασβεστικών μηχανημάτων που χρησιμοποιούν).

vi.

Ευέλικτη και γρήγορη ανταπόκριση της Πυροσβεστικής σε κάλεσμα πυρκαγιάς.

vii.

Νέες κατασκευαστικές τεχνολογίες.

10

© Int'lire (Cyprus) Ltd

32

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία στην Κύπρο

Code CC	TYPE OF PROJECT	Year-2008	Year-2009			
11	Residential buildings	77.3%	72.4%			
111	Single houses	57.4%	55.7%			
112	Buildings with two or more housing units	19.8%	16.7%			
	Buildings with two housing units	4.2%	3.3%			
	Residential apartment blocks	13.6%	11.8%		Year 2008	Year 2009
	Residential /commercial apartment blocks	1.3%	1.4%	Big projects	13.6%	11.4%
	Cottage apartment complexes	0.3%	0.2%	Small projects	86.4%	88.6%
113	Residences for communities	0.0%	0.0%			
12	Non-residential buildings	12.2%	17.1%			
121	Hotels and similar buildings	1.6%	1.6%			
	Hotels	0.1%	0.1%			
	Tourist apartments and villages	0.2%	0.2%			
	Restaurants, coffee shops and bars	1.2%	1.3%			
	Other tourist accommodation	0.0%	0.0%			
122	Office buildings	1.3%	1.2%			
123	Wholesale and retail trade buildings	1.3%	1.5%			
124	Transport and communication buildings	0.0%	0.0%			
125	Industrial buildings and warehouses	2.9%	3.1%			
126	Public entertainment buildings and buildings used for recreational, educational or medical purposes					
	Other non-residential buildings	1.0%	1.3%			
127	Other non-residential buildings	4.3%	8.4%			
2	Civil engineering projects	3.2%	3.6%			
3	Division of plots	6.6%	6.1%			
4	Road construction	0.7%	0.0%			
	TOTAL	100.0%	100.0%			

Year 2008Year 2009Big projectsSmall projects

Note: Big projects are those with an area of 900 m² and over

COPYRIGHT © 2009, REPUBLIC OF CYPRUS, STATISTICAL SERVICE



© Int'lire (Cyprus) Ltd

34

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Πυροπροστασία στην Κύπρο

Σύμφωνα με τα πιο πάνω θα μπορούσαμε να αρχίζαμε 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.

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. Εξάλειψη της Πυρκαγιάς και του Καπνού στο Εσωτερικό της Οικοδομής.
6. Εξάλειψη της Πυρκαγιάς σε Άλλες Οικοδομικές και Περιορισμούς 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.

Παράρτημα Α-Ειδικές Διατάξεις

Παράρτημα Β –Μέθοδοι Μετρήσεως

Παράρτημα Γ – Ταξινόμηση Τύπων Οικοδομών με Βάση την Eurostat

Παράρτημα Δ – Πληροφοριακό Παράρτημα

Παραπομπές



© Int'l-ire (Cyprus) Ltd

-
-
-

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 και πυροπροστασία.

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

© Int'lire (Cyprus) Ltd

37

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.

© IntFire (Cyprus) Ltd40

IFC Group

INTFIRE (CYPRUS) LTD

Πυροπροστασία & Πυρασφάλεια

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας
