

ΠΥΡΚΑΓΙΑ

ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ & ΚΤΗΡΙΩΝ

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ & ΕΠΕΜΒΑΣΗ

Στην υπόψη ομιλία θα γίνει συνοπτική παρουσίαση του ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΟΔΗΓΟΥ για α) την αποτίμηση της κατάστασης (φέρουσας ικανότητας) και β) τις δομητικές επεμβάσεις (επισκευές/ενισχύσεις) μετά από ΠΥΡΚΑΓΙΑ, σε (μικρά) κτήρια από οπλισμένο σκυρόδεμα (ΟΣ) και από φέρουσα τοιχοποιΐα (ΦΤ).

Ο Πρακτικός αυτός Οδηγός, Ειδική Έκδοση του 2008/2009 – (βλ. συνημμένα στοιχεία), συντάχθηκε από Επιστημονική Ομάδα του ΕΩΣ/ΕΜΠ, με τη συγχρηματοδότηση του ΤΕΕ. Τα βασικά περιεχόμενα της παρουσίασης αντιστοιχούν εν πολλοίς σ' αυτά του Πρακτικού Οδηγού.

Μ.Π. Χρονόπουλος

Πολ. Μηχ. ΕΜΠ (1976), ΕΔΠ ΕΩΣ/ΕΜΠ (1977)

ΤΕΕ

ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΑΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Πρακτικός Οδηγός

για την αποτίμηση φέρουσας ικανότητας και τις δομητικές επισκευές
μετά από πυρκαγιά, σε μικρά κτίρια από σκυρόδεμα και από τοιχοποιία

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
Διεύθυνση Επιστημονικής και Αναπτυξιακής Δραστηριότητας
Τμήμα Εκδόσεων

Τίτλος βιβλίου: **Πρακτικός Οδηγός**
για την αποτίμηση φέρουσας ικανότητας και τις δομητικές επισκευές
μετά από πυρκαγιά, σε μικρά κτίρια από σκυρόδεμα και από τοιχοποιία

Ομάδα σύνταξης: Ε. Βιντζηλαίου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια ΕΜΠ, Επιστημονική Συνεργάτης
Χ. Ζέρης, Επίκουρος Καθηγητής
Κ. Τρέζος, Επίκουρος Καθηγητής
Μ. Χρονόπουλος, Επιστημονικός Υπεύθυνος
Κ. Μανωλεδάκη, Πολιτικός Μηχανικός, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
Κ. Ρεπαπής, Δρ Πολιτικός Μηχανικός

Σύμβουλος της Ομάδας Σύνταξης του Οδηγού: Θ. Π. Τάσιος, Ομότιμος Καθηγητής ΕΜΠ

Επιμέλεια έκδοσης: Γιώτα Καζάζη
Ηλεκτρονική επεξεργασία-σελιδοποίηση: Γιώτα Καζάζη

Εκδότης: Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
Καραγεώργη Σεργίας 4, 102 48 Αθήνα
ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: ekdoseis@central.tee.gr
τηλ. 210-3671183

© 2009: Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας

ISBN: 978-960-8369-43-6

Εκτύπωση-Βιβλιοδεσία: ΚΕΘΕΑ ΣΧΗΜΑ & ΧΡΩΜΑ
Παραγωγική μονάδα γραφικών τεχνών
57400 Σίνδος, Θεσσαλονίκη
www.kethea-print.gr

Τα δικαιώματα της παρούσας έκδοσης ανήκουν στο Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας.

Το βιβλίο εκδόθηκε, με δαπάνη του ΤΕΕ, σε 1.000 αντίτυπα. Απαγορεύεται η κατά οιονδήποτε τρόπο ανατύπωση, αντιγραφή, μεταγραφή ή οποιδήποτε άλλο είδος αναπαραγωγής, διανομής ή επανάκτησης ή μετάδοσης μέρους ή του συνόλου του βιβλίου αυτού, ή η διασκευή σε CD-ROM, χωρίς την έγγραφη άδεια του εκδότη.

ΠΡΟΟΙΜΙΟ

Η πυρκαγιά αποτελεί μια δράση τυχηματική, εξ αιτίας της οποίας μειώνονται τα μηχανικά χαρακτηριστικά των υλικών, λαμβάνει χώρα ανακατανομή της έντασης, εκδηλώνονται βλάβες και (σε ορισμένες περιπτώσεις) επέρχεται ακόμη και μερική ή ολική κατάρρευση του δομήματος.

Από κανονιστικής άποψης, ο σχεδιασμός, έναντι πυρκαγιάς, αντιμετωπίζεται από τους Ευρωκώδικες (για συνήθεις περιπτώσεις κτιρίων), μέσω κατασκευαστικών διατάξεων (ελάχιστες διαστάσεις στοιχείων, ελάχιστες επικαλύψεις οπλισμών, κλπ), οι οποίες εξασφαλίζουν την απαραίτητη φέρουσα ικανότητα έναντι πυρκαγιάς, ανάλογα με την αναμενόμενη διάρκεια της φωτιάς και τις ταυτόχρονες κατακόρυφες δράσεις που παραλαμβάνει ο φορέας.

Η πειραματική και θεωρητική έρευνα, γύρω από τα αντικείμενα της συμπεριφοράς των δομικών υλικών και των δομημάτων έναντι υψηλών θερμοκρασιών, έχει δώσει σημαντικά αποτελέσματα. Παρά ταύτα, η πολυπλοκότητα του φαινομένου και οι πολλές και μεγάλες αβεβαιότητες, που σχετίζονται με αυτό, δεν επιτρέπουν ακόμη τον πλήρη και λεπτομερή υπολογιστικό χειρισμό της δράσεως της πυρκαγιάς.

Σε ό,τι αφορά στην αποτίμηση κτιρίων τα οποία έχουν εκτεθεί σε πυρκαγιά, καθώς και τον ανασχεδιασμό τους μετά από κατάλληλες επεμβάσεις, η διεθνής βιβλιογραφία είναι μάλλον πτωχή, ενώ δεν διατίθενται σχετικά κείμενα Κανονισμών ή Συστάσεων.

Οι καταστρεπτικές πυρκαγιές του Αυγούστου 2007, εκτός από τις οδυνηρές απώλειες σε ανθρώπινες ζωές, την καταστροφή στο περιβάλλον των περιοχών που επλήγησαν και τις απώλειες σε καλλιέργειες και ζωικό κεφάλαιο, προκάλεσαν —για πρώτη φορά στη χώρα μας— μεγάλης έκτασης (και σε ορισμένες περιπτώσεις, μεγάλης έντασης) βλάβες σε σημαντικό πλήθος κτιρίων διαφορετικής μορφής, τρόπου δόμησης και δομικών υλικών. Έτσι, τέθηκε οξύ το θέμα της αποτίμησης και των επεμβάσεων στα κτίρια αυτά, τα οποία είναι σχεδόν στο σύνολό τους ολιγοώροφα κτίρια, με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα ή/και φέρουσα ή μη τοιχοποιία. Είναι προφανές ότι η αποκατάσταση ή, όπου απαιτείται, η ανακατασκευή των εστιών τους, αποτελεί για τους κατοίκους των πληγεισών περιοχών απαραίτητη προϋπόθεση για την επάνοδό τους στην ομαλή καθημερινή ζωή.

Το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, στο πλαίσιο του κοινωνικού του ρόλου, ανέθεσε, αμέσως μετά από τη σβέση των πυρκαγιών, στους Θ. Π. Τάσιο και Μ. Χρονόπουλο τη σύνταξη ενός Πρακτικού Οδηγού για την αποτίμηση και τις επεμβάσεις σε κτίρια μετά από πυρκαγιά. Το κείμενο αυτού του Οδηγού αναρτήθηκε στον ιστότοπο του ΤΕΕ.

Εξάλλου, στο πλαίσιο της προσπάθειας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου να συμβάλει στην αποκατάσταση των περιοχών που επλήγησαν, μια ομάδα Πολιτικών Μηχανικών (Μέλη του Διδακτικού Προσωπικού της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών) μετέβη στην Ηλεία, την Αρκαδία και την Εύβοια, και συγκέντρωσε υλικό σχετικό με την τυπολογία των κτιρίων, τις θερμοκρασίες που αναπτύχθηκαν, τις βλάβες που εκδηλώθηκαν στα κτίρια, κλπ.

Αυτές οι δύο δράσεις, στο πλαίσιο του ΤΕΕ και του ΕΜΠ, ανέδειξαν την ανάγκη σύνταξης του «Πρακτικού Οδηγού για την αποτίμηση φέρουσας ικανότητας και τις δομητικές επισκευές μετά από πυρκαγιά, σε μικρά κτίρια από σκυρόδεμα και από τοιχοποιία», λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες των περσινών πυρκαγιών, τα χαρακτηριστικά των κτιρίων που επλήγησαν, καθώς και τη διατιθέμενη διεθνή βιβλιογραφία για το θέμα αυτό.

Αυτό το έργο ανατέθηκε από το ΤΕΕ στο ΕΜΠ, μέσω ενός χρηματοδοτούμενου ερευνητικού προγράμματος μικρής διάρκειας.

Πρέπει να αναφερθεί ότι, εκτός από τις πρακτικές οδηγίες προς τους Μελετητές Πολιτικούς Μηχανικούς, τις σχετικές με την αποτίμηση και τον ανασχεδιασμό των κτιρίων μετά από πυρκαγιά, ο παρών Οδηγός περιλαμβάνει και αναλυτικές πληροφορίες για το φαινόμενο της πυρκαγιάς, για την επιρροή των υψηλών θερμοκρασιών στα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά των υλικών, καθώς και για τις διατιθέμενες υπολογιστικές μεθόδους αποτίμησης και ανασχεδιασμού δομημάτων. Η Συντακτική Ομάδα επέλεξε να περιλάβει στον Οδηγό όλες αυτές τις πληροφορίες, παρ' όλο ότι μέρος αυτών δεν προσφέρεται για άμεση χρήση, αναγνωρίζοντας ότι η εκπαίδευση του Πολιτικού Μηχανικού στην Ελλάδα δεν περιλαμβάνει τα θέματα της πυρκαγιάς. Θεωρήθηκε, επομένως, χρήσιμη και η παράθεση στοιχείων τα οποία θα επιτρέπουν στον Μελετητή να αποκτήσει πληρέστερη γνώση του φαινομένου της πυρκαγιάς και των δομητικών συνεπειών της.

Για τη σύνταξη του Οδηγού εργάσθηκαν οι Ε. Βιντζηλαίου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Επιστημονικός Υπεύθυνος, Χ. Ζέρης, Επίκουρος Καθηγητής, Κ. Τρέζος, Επίκουρος Καθηγητής, Μ. Χρονόπουλος, Επιστημονικός Συνεργάτης, Κ. Μανωλεδάκη, Πολιτικός Μηχανικός, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια, Κ. Ρεπαπής Δρ Πολιτικός Μηχανικός.

Ο Θ. Π. Τάσιος, Ομότιμος Καθηγητής ΕΜΠ ήταν Σύμβουλος της Ομάδας Σύνταξης του Οδηγού καθ' όλη τη διάρκεια του έργου.

Αθήνα, Οκτώβριος 2008