



## ΣΧΟΛΕΙΟ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

*Οι εκπαιδευόμενοι με τους εκπαιδευτές*

# ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

ΤΟΥ ΕΠΙΠΥΡΑΓΟΥ ΣΠΥΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ\*

**Κ**ατά το χρονικό διάστημα 3 - 13 Μαΐου 2022, οκτώ στελέχη του Πυροσβεστικού Σώματος (5 από την 2η Ε.Μ.Α.Κ. και 3 από την ΔΙ.Π.Υ.Ν. Θεσσαλονίκης) εκπαιδεύτηκαν στη συμπεριφορά της φωτιάς σε κλειστούς χώρους (Compartment Fire Behavior Training - CFBT) καθώς και στις τεχνικές διαχείρισης και καταστολής της. Η εκπαίδευση ήταν σε επίπεδο εκπαιδευτών (Fire Behavior Training Instructor - FBTI) και διοργανώθηκε από τη Σχολή Πυρασφαλείας της Πολεμικής Αεροπορίας. Η συγκεκριμένη εκπαίδευση ακολούθησε τις πρακτικές που εφαρμόζονται στην Πυροσβεστική Ακαδημία του Ηνωμένου Βασιλείου (Fire Service College in Moreton - U.K.).

### Σ.Π.Υ.Π.Α.

Η Σχολή Πυρασφαλείας της Πολεμικής Αεροπορίας (Σ.Π.Υ.Π.Α.) βρίσκεται εντός της Αεροπορικής Βάσης Σέδες στην περιοχή της Θέρμης Θεσσαλονίκης. Ιδρύθηκε το 1979 με την Κοινή Υπουργική Απόφαση ΦΕΚ' Β 960/22-11-1979 των Υπουργείων Εθνικής Άμυνας και Δημόσιας Τάξης. Υπάγεται στη Διοίκηση Αεροπορικής Εκπαίδευσης και έχει ως αποστολή την μετεκπαίδευση του προσωπικού που στελεχώνει τους Πυροσβεστικούς Σταθμούς των Αεροδρομίων της Πολεμικής Αεροπορίας (ΠΑ) στη διάσωση πληρωμάτων, πυρόσβεση ατυχημάτων αεροσκαφών καθώς και η εκπαίδευση προσωπικού της ΠΑ και της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας, σε θέματα πυρασφάλειας - πυροσβέσεως - διασώσεως προσωπικού. Τα αντικείμενα διδασκαλίας του Σχολείου είναι:



Διάσωση ατόμου από κτίριο



Έναρξη του φαινομένου δημιουργίας ουδέτερου πεδίου των καπνών

- Πρώτες Βοήθειες
- Θεσμικά Κείμενα ΠΑ & Νομοθεσία Πυρασφάλειας
- Συμφωνίες Τυποποίησης Πυρασφάλειας NATO
- Συμπεριφορά της φωτιάς
- Ατομικός Προστατευτικός Εξοπλισμός
- Πυροσβεστήρες
- Εξοπλισμός Εργαλεία Πυροσβεστικών - Διασωστικών οχημάτων
- Διασωστικός Εξοπλισμός
- Πυροσβεστικές Σκάλες - Σχοινιά - Κόμποι
- Δασικές Πυρκαγιές
- Διάσωση - Πυρόσβεση σε Κτιριακές Εγκαταστάσεις
- Μέσα Επικοινωνίας & Συνέγερσης Προσωπικού
- Μέθοδοι Εξαερισμού
- Επικίνδυνα υλικά
- Διάσωση - Πυρόσβεση σε Τροχαίο Ατύχημα
- Διάσωση - Πυρόσβεση σε Αεροπορικό Ατύχημα

Τα Σχολεία τα οποία διοργανώνει είναι:

- Επιτελών Πυρασφάλειας & Προϊσταμένων Πυροσβεστικών Σταθμών Πολεμικής Αεροπορίας
- Αρχικής Εκπαίδευσης Σμηνίτη «Πυροσβέστη»
- Αρχικής Εκπαίδευσης ΕΠΟΠ «Πυροσβέστη»
- Αξιωματικών Πυροσβεστικού Σώματος «Πυροσβέστης Αεροδρομίου»

Όλες οι εκπαιδεύσεις περιλαμβάνουν θεωρητικά αντικείμενα σε αίθουσα αλλά και πρακτικά με τη διοργάνω-

ση ασκήσεων και σεναρίων σε πραγματικές συνθήκες σε ειδικά διαμορφωμένους στίβους, ενώ ως εκπαιδευτικό προσωπικό πολλές φορές χρησιμοποιούνται στελέχη του Π.Σ.

#### **Εκπαίδευση Fire Behavior Training Instructor (FBTI)**

Το Σχολείο συμπεριφοράς της φωτιάς σε κλειστούς χώρους (CFBT) διοργανώθηκε για στελέχη του Π.Σ. τα οποία απασχολούνται ως εκπαιδευτές στα αντικείμενα της πυρόσβεσης και διάσωσης στις εκπαιδεύσεις της Σχολής. Η διάρκειά του ήταν 2 εβδομάδες (80 εκπαιδευτικές ώρες). Σκοπός του Σχολείου ήταν να εξοικειωθούν οι εκπαιδευόμενοι αλλά και να βελτιώσουν τις γνώσεις, σχετικά με το πώς μία πυρκαγιά αναπτύσσεται και εξελίσσεται μέσα σε έναν κλειστό χώρο (διαμερίσμα), οι παράγοντες που ευνοούν την εξάπλωσή της, καθώς και πώς επιδρούν σε αυτήν η καύσιμη ύλη και ο εξαερισμός. Η συγκεκριμένη εκπαίδευση αποτελεί βασικό κομμάτι στην κατάρτιση των πυροσβεστών όλων των εκπαιδευτικών κέντρων της Ευρώπης και είναι διεθνής πρακτική στην ανάπτυξη των ικανοτήτων και δεξιοτήτων ενός πυροσβέστη. Δεδομένου ότι, κυρίως στα αστικά κέντρα των μεγαλουπόλεων του κόσμου, ζουν άνθρωποι οι οποίοι πολλές φορές λόγω της ιδιαιτερότητάς τους (ρακοσυλλέκτες) μαζεύουν τεράστιους όγκους παλαιών πραγμάτων εντός των διαμερισμάτων τους, οι όγκοι αυτοί, μπορεί να αποτελέσουν εστίες έναρξης πυρκαγιάς με πάρα πολύ μεγάλη και πολυποικίλη καύσιμη ύλη. Οι πυρκαγιές αυτές οι οποίες είναι συχνές, τις περισσότερες φορές είναι επιθετικές στην εξέλιξή τους και δημιουργούν φαινόμενα τα οποία είναι επικίνδυνα για τους πυροσβέστες. Ένας από τους πιο επικίνδυνους παράγοντες που αντιμετωπίζουν οι πυροσβέστες σε πυρκαγιές σε κλειστούς χώρους, όπως διαμερίσματα ή κτίρια γενικότερα, είναι η ξαφνική αύξηση του ρυθμού ανάπτυξης της πυρκαγιάς. Αυτό μπορεί να συμβεί, είτε μέσω του φαινομένου της στιγμιαίας ανάφλεξης



Έρευνα-Διάσωση σε κλειστό χώρο



Πλήρης ανάπτυξη φωτιάς και πυρόλυση υλικών

των άμεσα εκτεθειμένων εύφλεκτων υλικών στο χώρο (Flashover), είτε μέσω της απότομης καύσης υπερθερμασμένων αερίων σε μια πυρκαγιά, που προκαλείται όταν το οξυγόνο εισέρχεται γρήγορα σε ένα ζεστό περιβάλλον (Backdraft).

Στο θεωρητικό κομμάτι αναπτύχθηκαν αντικείμενα όπως η θεωρία της ύλης και της φωτιάς, όρια αναφλεξιμότητας υλικών, είδη ατμών και καπνού, στάδια ανάπτυξης - εξέλιξης μιας πυρκαγιάς, πυρόλυση υλικών, αναπνευστικές συσκευές, μέθοδοι καταστολής και είδη βολών ύδατος, ενώ στο περιθώριο των μαθημάτων πραγματοποιήθηκαν μικρής έκτασης πειράματα με την καύση διάφορων υλικών, έτσι ώστε να διαπιστωθεί η συμπεριφορά στη φωτιά αυτών, καθώς και να φανεί η έκλυση ατμών που δημιουργείται, προκαλώντας έτσι την κατάλληλη συνθήκη, ώστε να ξεκινήσουν τα δύο φαινόμενα που προαναφέρθηκαν.

Στο πρακτικό κομμάτι αρχικά και αφού χωρίστηκαν οι εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτές σε δύο ομάδες, πραγματοποιήθηκε εφαρμογή των τεχνικών εισόδου σε κτίριο όπου υπάρχουν καπνοί εσωτερικά, αναζήτηση αγνοούμενου ατόμου, εξαερισμός αυτού με τη χρήση ειδικών ανεμιστήρων (απαγωγείς), ενώ πραγματοποιήθηκε διάσωση από ύψος με τη χρήση ειδικών ομοιωμάτων. Όλα τα ανωτέρω αντικείμενα πραγματοποιήθηκαν αρχικά σε ψυχρό περιβάλλον, για να υπάρξει εξοικείωση με τις διαδικασίες που εφαρμόζονται σε κλειστούς χώρους. Εν συνεχεία, όλες αυτές οι τεχνικές μεταφέρθηκαν στο κυρίως κομμάτι της πρακτικής εκπαίδευσης, όπου χρησιμοποιήθηκαν μεταλλικά κουτιά (container box) από χάλυβα, ειδικά διαμορφωμένα έτσι ώστε να προσομοιάζουν ένα κτίριο. Εκεί εσωτερικά με τη χρήση ειδικής

ξυλείας, υπήρξε ανάφλεξη δίνοντας τη δυνατότητα να αναπτυχθούν όλα τα στάδια εξέλιξης των ατμών, του καπνού και των φλογών. Το ζητούμενο για τους εκπαιδευόμενους, ήταν μέσα σε ένα πολύ θερμό περιβάλλον που ξεπερνούσε τους 300° C, με μηδενική σχεδόν ορατότητα, να μπορέσουν να ελέγξουν την πυρκαγιά. Αυτοσκοπός της συγκεκριμένης εκπαίδευσης δεν είναι η κατάσβεση, αλλά ο έλεγχος των συνθηκών εσωτερικά του χώρου, κάνοντας χρήση όσο το δυνατόν λιγότερης ποσότητας νερού, με στοχευμένες βολές. Η αλόγιστη χρήση νερού σε αυτές τις περιπτώσεις, υπερθερμαίνει περισσότερο το περιβάλλον κάνοντάς το απαγορευτικό. Αντικειμενικός σκοπός είναι οι εκπαιδευόμενοι να μάθουν να διαβάζουν τη φωτιά, προσπαθώντας να την ελέγξουν με τους λιγότερους δυνατούς πόρους και τη λιγότερη καταπόνηση, φέρνοντάς τη σε ένα σημείο, απ όπου με ασφάλεια θα μπορέσουν να ολοκληρώσουν την πλήρη κατάσβεση.

Για τη διεξαγωγή του πρακτικού κομματιού της κύριας εκπαίδευσης χρησιμοποιήθηκαν δύο κοντέινερ, 12 μέτρων έκαστο (Demo Compartment Unit & Attack Unit) καθώς και ένα, 6 μέτρων (Backdraught Compartment Unit), ενώ οι εκπαιδευόμενοι χρησιμοποίησαν πλήρη εξοπλισμό Μέσων Ατομικής Προστασίας, καθώς και αναπνευστικές συσκευές, με φιάλη ανθρακονημάτων 9 λίτρων και ενσωματωμένο συναγερμό ακινησίας χρήστη (Body guard).

#### Φαινόμενα Flashover, Backdraft και Neutral plane

**Flashover:** Είναι το φαινόμενο που προκύπτει, όταν σε έναν κλειστό χώρο (δωμάτιο) εκδηλώνεται πυρκαγιά σε κάποιο υλικό (π.χ. έπιπλο) και λόγω των εύφλεκτων



Το φαινόμενο Backdraft

αερίων που εκλύονται, παράγεται ένα ζεστό στρώμα καπνού σε όλη την έκταση του χώρου, ακτινοβολώντας θερμότητα, με αποτέλεσμα όταν αυτή φθάσει σε πολύ υψηλά επίπεδα, να προκαλέσει ανάφλεξη όλων των υλικών που υπάρχουν στο χώρο.

**Backdraft:** Ίσως ένα από τα πιο επικίνδυνα φαινόμενα για τους πυροσβέστες, διότι είναι στιγμιαίο και άμεσο, με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν περιθώρια αντίδρασης κατά την εκδήλωσή του. Το φαινόμενο δημιουργείται όταν, σε μία πυρκαγιά σε κλειστό χώρο που βρίσκεται σε εξέλιξη για αρκετή ώρα, με το οξυγόνο να έχει εξαντληθεί σε μεγάλο ποσοστό, προκαλείται απότομη καύση των υπερθερμασμένων αερίων που υπάρχουν. Αυτό συμβαίνει, εάν για κάποιο λόγο ανοίξει ένα παράθυρο ή μία πόρτα, με αποτέλεσμα να εισρεύσει απότομα μεγάλη ποσότητα οξυγόνου, ενισχύοντας έτσι την καύση δίνοντάς της πολύ πιο επιθετική μορφή, λόγω υπερθέρμανσης και διαστολής των αερίων, συνεπεία της πολύ υψηλής θερμοκρασίας.

**Neutral plane:** Το ουδέτερο πεδίο είναι η στάθμη που δημιουργείται σε μία πυρκαγιά σε κλειστό χώρο και είναι ορατή. Αυτή οριοθετεί το σημείο, όπου πάνω από αυτήν καίγονται τα αέρια της καύσης, ενώ κάτω από αυτή δημιουργείται η έλξη για εισροή αέρα. Απλούστερα είναι το σημείο του ορίζοντα, όπου διακρίνουμε τη ροή του αέρα να κινείται από κάτω και το εσωτερικό του χώρου, προς τα πάνω και προς την έξοδο του χώρου. Γι αυτόν το λόγο το φαινόμενο παρατηρείται όταν υπάρξει ένα άνοιγμα στον κλειστό χώρο και στα αρχικά στάδια της πυρκαγιάς.

Υπεύθυνος για την ομαλή διεξαγωγή του όλου προγράμ-



Ο χώρος ανάπτυξης των φαινομένων της φωτιάς

ματος ήταν ο Προϊστάμενος του Γραφείου εκπαίδευσης του Σ.Π.Υ.Π.Α. Υποσμηναγός Χαλβατζής Μενέλαος. Στο τέλος του Σχολείου οι εκπαιδευόμενοι, πέραν της υποβολής ατομικής εργασίας με τη μορφή 15 ερωτήσεων πλήρους ανάπτυξης, υπεβλήθησαν σε γραπτές εξετάσεις και στους τελικώς επιτυχόντες απονεμήθηκε πτυχίο εκπαιδευτή στη διαχείριση πυρκαγιάς σε κλειστούς χώρους. 🇮🇵

\* MsC στην «Ανάλυση & Διαχείριση Ανθρωπογενών & Φυσικών Καταστροφών» Διεθνούς Πανεπιστημίου Ελλάδος.