

## **Koristi od „vrućeg“ treninga u Flashover simulatorima**

Iako se „vrući“ trening u flashover simulatorima u svijetu odvija već 30-ak godina u Hrvatskoj se realizacija ovakve obuke tek sada (u 21. stoljeću) počinje realizirati. Iznova pojedini „stručnjaci“, ovaj puta naši domaći, postavljaju pitanja o vrijednosti ovakve vrste obuke.

### **Što rade vatrogasci:**

Članak 1. važećeg Zakona o vatrogastvu navodi: „Vatrogasna djelatnost je sudjelovanje u provedbi preventivnih mjera zaštite od požara i eksplozija, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i eksplozijom, pružanje tehničke pomoći u nezgodama i opasnim situacijama te obavljanje i drugih poslova u nesrećama, ekološkim i inim nesrećama“ iz čega slijedi da je vatrogasac osoba koja obavlja navedenu djelatnost. U samom nazivu posla „Vatrogasac“ jasno stoji osoba koja se bavi gašenjem vatre. Završetkom bilo koje vrste osposobljavanja za zvanje vatrogasac (Vatrogasna škola DUZS, razni tečajevi za vatrogasce naših prijatelja dobrovoljaca...) u pravilu, u ovom trenutku, u Hrvatskoj, prestaje praktično (a to je osnovno osposobljavanje) za gašenje požara, dakle za osnovni posao.

Da, i na sreću, u Vatrogasnoj školi se vježba u „požarnoj“ kući, u mojoj matičnoj Vatrogasnoj postaji Centar dolazi se u „mučilište“ (službeno nazvanom Vježbalište za rad aparatima za zaštitu dišnih organa), taktički zadaci se uvježbavaju u svim vatrogasnim postrojbama diljem Hrvatske, obavljaju se javne vježbe koje uvijek uspiju ali budimo iskreni, jesmo li zaista dovoljno uvježbani za jednu od pojedinačno najopasnijih radnih aktivnosti na svijetu a to je unutarnja navala u požarom zahvaćenom prostoru.

### **I vatrogasci ginu, zar ne?**

Diljem svijeta vatrogasci pogibaju od raznih uzroka kao što su prometne nezgode, srčani infarkti, padovi, opekline i sl. Mnogo kolega pogiba upravo pri unutarnjoj navali sa izolacionim aparatima i u nama bliskom zemljama. U Europi su u zadnjih 4 godine prema dostupnim podacima poginula 22 vatrogasca (2004.-9, 2005.-8, 2006.-4, i 2007.-1) a daljnjih 123 ozlijeđeno, u SAD-u su npr. u istom periodu poginula 32 a ozlijeđeno 182 vatrogasca a nažalost i u Hrvatskoj smo imali žrtve (Rijeka 2005., Pamići -Sveti Petar u Šumi 2003., i Pula 2002.) Zanimljivo je da je nakon svake pogibije (van Hrvatske) sastavljena komisija koja je opširno ispitala uzroke požara, javno ih objavila te naložila određene promjene. Promjene se u pravilu odnose na poboljšanje i povećanje obima obuke. U svim dostupnim izvješćima nigdje se npr. ne navodi da bi trebalo kupiti bolju opremu ili vozila već se gotovo uvijek poboljšanja odnose na osposobljavanje vatrogasaca.

## Ciljevi obuke

Pomalo se krivo spominju imena te vrste obuke: „Flashover obuka“, ili Obuka u simulatorima u Simulatorima plamenih udara“, no to nije ništa drugo nego „Ponašanje požara u prostoru“ (Compartment fire behavior training) ili bi možda bolje bilo reći „upoznaj svog neprijatelja“ a to je vatra. Kako vatrogasac može na siguran način, u uvjetima najbliže mogućim na intervenciji, sa zaštitnom opremom koju koristi, sa kolegama sa kojim radi, sa mlaznicom koju koristi upoznati tog požarnog neprijatelja? Sigurno ne u Powerpointu-obukom „Ponašanja požara u prostoru“ u simulatoru uz dobre instruktore i puno volje, možda. Ta obuka ne služi da vatrogasci unutar kontejnera ili promatrači izvan kontejnera pasivno promatraju „specijalne efekte požara“. Obuka u ovim kontejnerima u kojima se koristi gorivo za požare klase „A“ nije i ne može biti konkurencija prethodnom navedenim vrstama obuke ili možda dolazećem plinskom kontejneru već samo nužna i dobrodošla nadopuna.

Ciljevi obuke „Ponašanje požara u prostoru“ u Simulatorima plamenih udara nisu vezani isključivo uz Flashover kako se često krivo shvaća. Oni također nisu predviđeni za bezrazložno „mučenje“ vatrogasaca već služe za učinkovito i sigurno uvježbavanje jednog (**manjeg!**) dijela vatrogasne taktike.

- U takvim je simulatorima vrlo lako pokazati **faze požara** klase „A“ u zatvorenom prostoru. Takvu mogućnost upoznavanja sa požarom na intervenciji nikada nemamo. Svaka faza ima svoje karakteristike, opasnosti i načine otklanjanja istih koje do sada nismo mogli neometano analizirati.
- **Razvoj topline, dima i tlaka** kod požara se u simulatorima jasno razaznaje što nam omogućava bolje razumijevanje naših postupaka na požar i njegove produkte. Vatrogasac može osjetiti hladniji donji dio prostorije zahvaćene požarom, osjetiti jasnu granicu dima i njegovo širenje ili osjetiti strujanja vrućih plinova u prostoriji.
- **Prepoznavanje mogućih opasnosti:** U simulatoru opažamo pojavu prvih plamena, njihov razvoj, pirolizu na okolne zapaljive tvari, smanjivanje vidljivosti uzokovano tim događajima i ostale efekte razvoja požara. S obzirom da u simulatoru imamo mogućnost zatvaranja vrata čime sprečavamo dovod zraka, jasno su vidljivi predznaci nekih od eksplozija u vidu pulsirajućeg dima.
- Doživljavanje i upoznavanje vlastitih **granica izdržljivosti** na toplinsko opterećenje u požaru. U simulatoru se svaki polaznik susreće sa promjenama koje njegovo tijelo doživljava pri susretu sa visokom temperaturom: povećanjem otkucaja srca i tlaka kao i smanjenjem radne učinkovitosti na koje će kad-tad na intervenciji naići.
- Promatranje efekata **ventilacije (provjetravanja)** na razvoj i gašenje požara. Zahvaljujući tehničkoj izvedbi simulatora koji na krovu kontejnera ima tzv. sigurnosni odušak vatrogasci vrlo lako

promatraju dobre i loše strane taktičke ventilacije. Iako u Hrvatskoj potpuno nepoznata i krivo shvaćena, taktička ventilacija ima izuzetno veliku taktičku upotrebu te ukoliko se izvrši na pravilan način u kratkom vremenskom intervalu snižava toplinu u požaru i povećava vidljivost odvođenjem produkata sagorijevanja.

- Jedna od najvažnijih postupaka pri ovakvoj vrsti obuke jest **uvježbavanje ulazaka u prostor zahvaćen požarom**. U simulatorima se može, u vrlo realističnim uvjetima uvježbavati procedura ulazaka u prostor zahvaćen požarom. Iako je jasno da je otvaranje vrata iza kojih se nalazi požar izuzetno opasno, ovom postupkom se uvježbava (tzv. Door check) ulazak u prostor i smanjivanje posljedica eventualnih eksplozija dima ili naglih razbuktavanja po vatrogasce. U simulatorima pokušavamo naučiti vatrogasce kako izbjeći najčešće greške pri ulasku u prostor zahvaćen požarom: prerani ulazak i ignoriranje postojanja eksplozivne smjese plinova nastalih izgaranjem u požaru.
- **Pravilna upotreba vode za gašenje**. Nepravilno korištenje protoka vode na mlaznici i izbora vrste mlaza ima za posljedicu već poznate „štete uzrokovane vodom preostalom od gašenja“ koje su u pravilu vezane uz pogrešan izbor protoka i vrste mlaza. Prevelika količina vode u požaru uzrokuje i mnogo opasniju posljedicu, isparavanje vode i stvaranje vodene pare. Zagrijana vodena para, a ne toplina od požara, je u pravilu kriva za većinu opekline koju vatrogasci pretrpe na vatrogasnim intervencijama. Ukoliko u prostor zahvaćen požarom ubacimo previše vode, ona će se ispariti, stvoriti time vodenu paru koja će pak potpuno poremetiti dotadašnji raspored temperature u prostoriji (gore-toplije, dole-hladnije) tvoreći tzv. „vatrogasnu juhu“ (poznata „Fireman soup“, koja čeka samo svoj glavni sastojak-vatrogasca, da bi bila „skuhana“) u kojoj je cijela prostorija super zagrijana i opasna po život. Osim toga, navedena vodena para prolazi kroz osobnu zaštitnu odjeću uzrokujući opekline te je jasno da je cilj obuke u simulatorima pokazati kako izbjeći pretjerano stvaranje vrućih vodenih para u unutrašnjoj navali pravilnom upotrebom mlaznica.
- **„Flashover reflex“**. Ponovo navodimo da cilj obuke nije prikazivanje Flashovera ili nekog oblika ekstremnog širenja požara već upoznavanje sa požarom i posljedicama našeg djelovanja na njega, jedna od važnijih lekcija je tzv. „Flashover reflex“. Njime uvježbavamo do automatizma kako reagirati ako do nekog oblika naglog razbuktavanja požara dođe. Jeste li već probali uvježbati brzu reakciju na širenje požara iznad vas, pod izolacionim aparatima, gdje morate u djeliću sekunde iz aktivnog gašenja požara npr. prijeći u obranu svoje pozicije (i života) pravilnom upotrebom mlaznice sa odgovarajućim protokom i oblikom mlaza jer će neodgovarajući oblik mlaza ili protoka samo pogoršati situaciju?
- Često pri ovakvim obukama vidljivo, kako vatrogasci (pa i oni najiskusniji) pri pojavi nekog oblika naglog razbuktavanja požara ili eksplozija dima iznad njih ne reagiraju pravilno vjerujući da će im

osobna zaštita odjeća omogućiti potpunu zaštitu. Koliku zaštitu im ta oprema pruža vidjelo se na primjerima testiranjem Thermomenom opisanim u prošlom broju Vatrogasnog vjesnika.

- **Osobna zaštitna oprema** pri ovakvim uvježbavanjima je pod konstantnim punim opterećenjem. U stvarnom vatrogasnom životu, ponekim vatrogascima se može dogoditi da nikada ne svjedoče nekom oblikom ekstremnog širenja požara ili eksplozijama dima (osobito ako baš i ne prakticiraju unutarnju navalu) ali svi vatrogasci će osjetiti prolazak vrućine kroz osobnu zaštitnu odjeću nastalu požarom. U simulatoru je simuliran požar u malom prostoru sa samo 50-ak kg. drvene mase a to su uvjeti kakve ćemo svi mi zasigurno kad-tad u svom radnom vijeku naići. Manje je poznato da razvoj moderne zaštitne odjeće ima zahvaliti upravo simulatorima ovakvog tipa gdje su se vrlo brzo uočili nedostaci u zaštiti vatrogasaca. Najpoznatiji su primjeri tih uočenih nedostataka promjena DIN norme za zaštitne kacige (EN 443) i konstrukcijske promjene na zaštitnim odijelima (produženi rukavi sa navlakom za prst koji sprečava podizanje rukava, brzi otvarač koji omogućava brzo skidanje odjeće, ormari za sušenje zaštitne opreme, pojačanu zaštitu koljena, izjednačavanje zaštite za jakne i hlače općenito podizanje zaštite) i uvođenje zaštitnih potkapa. Upravo se zahvaljujući iskustvima vatrogasaca u ovakvim simulatorima sada radi i na pojačanju ramenog dijela zaštitnih odijela. Naime, sloj zraka između ljudskog tijela i zaštitne opreme ima važnu ulogu u izolaciji topline a na dijelu gdje nosimo izolacione aparate oni pritišću odjeću na tijelo smanjujući izolaciju i povećavajući opasnost od teških opekline. Još jedno pitanje je izuzetno zanimljivo a to je odjeća ispod zaštitne opreme. Nadam se da se neće dogoditi ali ukoliko dođe do opekline uzrokovanih potpuno neadekvatnom donjom odjećom, postaviti će se i pitanje neadekvatne odjeće ispod zaštitne opreme koja je u najmanju ruku sumnjive kvalitete. Svaka zaštitna odjeća pušta toplinu prema tijelu do određene granice bola, a u simulatoru se svaki polaznik upoznaje sa karakteristikama i granicama svoje osobne zaštitne odjeće pod uvjetima sličnim pravoj intervenciji.
- **Izbor mlaznica.** Mlaznice za unutarnju navalu uz dobro obučenog vatrogasaca su presudne za učinkovitu unutarnju navalu. U ovakvim simulatorima se lako razlikuju dobre od manje dobrih mlaznica. Dobra mlaznica za unutarnju navalu morala bi imati: izbor vrsta mlazeva (puni mlaz, raspršeni na 60-75 stupnjeva širine, tzv. mlaz za provjeru temperature na 120 stupnjeva širine); izbor protoka, od 30 l/min za dogašivanje preko idealnih 100-150 l/min za unutarnju navalu do maksimalnih 300 l/min; mogućnost da mlazničar i pri uvjetima slabe vidljivosti koje su uvijek prisutne u požaru može „napipati“ i promijeniti protok i vrstu mlaza. Idealne mlaznice naravno nema, Rosenbauereve mlaznice isporučene sa vozilima iz programa Vlade RH su zadovoljavajuće no jedna mlaznica slabo prisutna na našem tržištu, TWG-ova POKADOR 115 možda je i bolji

izbor za unutarnju navalu. Ta mlaznica, bez drške, predviđena je upravo za unutarnju navalu te **svim** konstrukcijskim rješenjima (slika) poboljšava mogućnost gašenja.

Iako će zasigurno mnogi vatrogasci reći da smo požare i do sada gasili i bez ove obuke mi možemo navesti da smo požare gasili i sa starim FAP-ovima bez izolacionih aparata i zaštitne opreme pa nam je sada svejedno lakše i sigurnije gasiti nego prije. Evidentno dobre strane ovakve obuke trebale bi se iskoristiti za dobrobit vatrogasaca ali i ljudi koje štitimo. Cilj ovakve realistične obuke je baziran na principu temeljem na činjenici da vatrogasci na intervencijama djeluju u iznimnom stresnom i opasnom okruženju te im se na neki način mora omogućiti da iskuse uvjete slične onima na intervenciji, ali pod iznimno sigurnim uvjetima. Često puta autor navodi da kada vatrogasci vježbaju rad sa hidrauličnim alatima posegnu za što realističnijim sredstvom obuke a to je olupina auta, kada vježbaju rad sa užetima, posegnu za što realističnijem sredstvom obuke a to je toranj ili stijena, a kada vježbaju za gašenje požara ne posegnu za realističnim sredstvom nego sve ostaje na priči, zapaljenom autu ili „tavi“ za početne požare?

Policija, vojska i druge slične službe već dugo poznaju vrijednost realistične obuke. Biste li vi vjerovali da će vašu zemlju npr. obraniti vojnik koji nikada nije ispalio pravi metak ili da će Vašu obitelj zaštititi policajac koji nikada nije uvježbavao privođenje kriminalca?

Vrijednost treninga za vatrogasce je neprocjenjiva pa je tako Londonska vatrogasna brigada nedavno objavila da je dobila „nepredviđenih“ i ogromnih 3 milijuna eura a koje će u potpunosti potrošiti samo za uvježbavanje vatrogasaca. Tom prilikom zapovjednik te postrojbe Sir Ken Knight je izjavio: „Prvoklasni trening za naše vatrogasce, u tri ključna dijela vatrogasne taktike: rad s izolacionim aparatima i realne „hot fire“ vježbe te kupnja novih simulatora i obuka na njima uz obuku za zapovijedanje na intervencijama znatno povećava našu mogućnost djelovanja čime London postaje sigurnije mjesto za život a što je još važnije naši vatrogasci sigurniji“.

Siniša Jembrih