

Eredmények a tűzoltók beavatkozási készségének növelésében

A különböző káresetek során a tűzoltók minél hatékonyabb beavatkozásainak indokoltsága egyértelmű. A tüzesetek, műszaki mentések, életmentések közben a kárérték csökkentése, a veszélyben lévő életék és anyagi javak megóvása és nem utolsó sorban a beavatkozásban részt vevők testi épségének, a felhasznált eszközök működőképességének megőrzése mind fő feladat. A következő káresetnél továbbra is 100%-os teljesítményt kell nyújtani a fenti szempontok alapján is személynek és technikának egyaránt. Több megoldásban is gondolkodhatunk a felkészülés időszakában ezen követelmények minél jobb eléréséért. Ebben a cikkben a feladatokat végrehajtó tűzoltók célirányos, valóságához minél közelebbi képzésének vonatkozó eredményei kerülnek ismertetésre.

Kulcsszavak: tűzoltó, káreset, képzés, eredmény, hatékonyság

Bevezetés

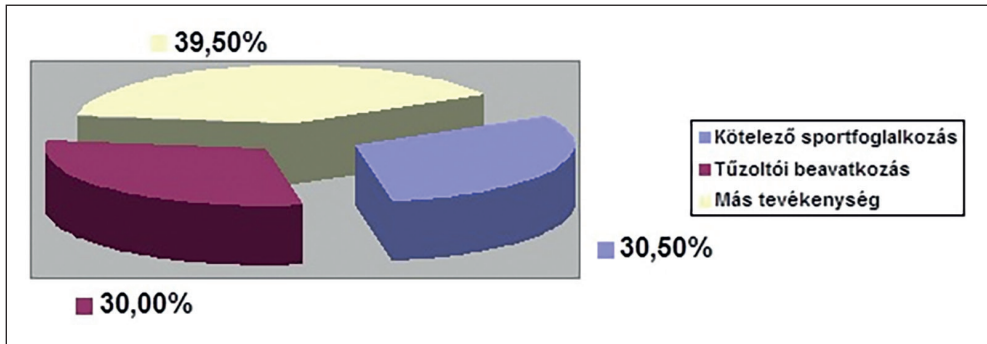
Mintegy kétezer fő tűzoltó áll folyamatos készenlétben minden egyes nap és annak minden órájában annak érdekében, hogy 120 másodpercen belül elinduljon a jelzés szerinti káresethez. Azt, hogy ott pontosan milyen körülmények, milyen feladatok fognak várni rá, nem lehetséges előre meghatározni. [1]

A folyamatos továbbképzések és a megszerzett gyakorlat teszi a tűzoltót szakmája mestérévé, azonban az évenkénti statisztikai adatokból is látható, hogy a beavatkozások során az odafigyelés és védőfelszerelések használatának ellenére is történnek balesetek.1 [2] [3]

A leggyakrabban előforduló tűzoltói sérülések a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóságának (a továbbiakban: BM OKF) 2011. évi adatai alapján a következők:

- Elbotlás, elesés, elcsúszás
- Ütés, ütődés

1 2015.-ben tűzoltói beavatkozás közben 54 esetben történt baleset. (Forrás: BM OKF.) www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=szervezet_munkavedelem_fobb_feladatok



1. ábra: A tűzoltókat 2015-ben ért balesetek tevékenység szerinti megoszlása. (Forrás: BM OKF)

- Leesés, zuhanás
- Szúrás, vágás
- Tárgyak esése, omlása
- Égés, forrás, robbanás

Magasan a legnagyobb mértékű az elbotlásból, esésből, elcsúszásból bekövetkező sérülés, a második, még mindig láthatóan nagyarányú, az ütődésből adódó. A veszélyesebb sérülések (csökkenő előfordulás szerint: szúrás, vágás, omlás, égés, robbanás) jóval kisebb arányban fordulnak elő a szolgálatteljesítések során (a BM OKF adatai alapján, 2011).

Többféle módon növelhető a beavatkozások biztonsága. A tűzoltói állomány célzott képzésével, a lehetséges új típusú védőeszközök, felügyeleti rendszerek általános használatával és természetesen ezek készség szintű használatával a statisztikailag is kimutatható balesetek száma mindenképpen csökkenthető. [4] Cikkemben az egyik irány, a folyamatos kiképzés egy módját ismertetem, amelynek során az adott személy a különféle tűzoltó eszközök és egyéni védőeszközök használatához, a tűzoltói beavatkozások szakszerű lebonyolításához szerzi meg, vagy tartja fenn a készség szintjét. A képesség megszerzését leggyorsabban és legnagyobb pontossággal valós vagy a valósághoz legközelebbi körülmények között érhetjük el. Ez magasabb előkészületet és költséget jelent, mint egy előadótermi oktatás, azonban akár már rövid távon is eredményesebb lehet. [5]

A gyakorlati készségekre minél valósághűbben történő felkészítés igényét mutatja egy kimutatás tizenegy év tűzoltói beavatkozásairól Magyarországon:

Év	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Beavatkozás zárt térben*	13 955	12 558	15 081	15 860	17 186	20 251	22 510	7 349	27 398	26 640	55 382
Légzőkészülék használata	5 368	5 306	5 567	6 457	6 227	6 040	2 400	1 123	8 351	8 489	9 546
Felhasznált légzőpalackok	2 468	2 494	2 404	3 105	3 018	3 111	1 745	440	4 125	4 220	4 442

1. táblázat: Tizenegy év alatt vizsgált tűzoltói légzőkészülék használata és zárt téri beavatkozásai.

A *-al jelölt adat saját szempontok szerinti szűrés alapján került meghatározásra (Forrás: szerző kimutatása a BM OKF adatai alapján)

A fentiek alapján látható a szituációs, valóság-hű gyakorlatok indokoltsága. [6] Napjainkban az egész világon már a magánszektor is belépett az ilyen módszerekkel való tűzoltóképzésekbe, mint szolgáltató. Néhány példa: a The Fire College és a Red One az Egyesült Királyságban, a FeuerCon, a Strategic Fire Solutions vagy a Weeze-ben található TrainingBase Németországban. Kiképzőpálya-építés, virtuális tréning is elérhető több privát szervezetnél, például a Phoenix Fire Technologynál Németországban, az XVR-nél Hollandiában, vagy távolabbra tekintve, a Fire Training Structuresnél az Egyesült Államokban.

A következőkben egy vonatkozó magyarországi tudományos kutatás [7] konkrét eredményeit ismertetem.

Mérési eredmények a feladatok hatékonyabb végrehajtásáról

Az adott cél érdekében, azaz a beavatkozási készség növelése céljából lefolytatott gyakorlat során a valósághoz közeli állapotok megismerése, az azokhoz való hozzászokás nagymértékben csökkenti annak kockázatát, hogy a tűzoltó adott valós helyzetben sérülést szenvedjen. A tűzoltót az ilyen gyakorlat során érő – valós körülményekkel megegyező – terhelések: hő, füst, pára, extrém körülmények közötti fizikai munkavégzés, a zárt téri közlekedés és eszközhasználat nehézségei. Egy olyan gyakorlóépületben, amely pincerendszerrel, több szinttel és több helyiséggel rendelkezik, megfelelő kialakítás esetén a valóságban előforduló épülettüzek jelentős része közel 100%-os valóság-hűséggel modellezhető. Ilyen célra használható építmény áll a Katasztrófavédelmi Oktatási Központ Hatvan-Nagygyompos településen található kiképzőbázisán.



2. ábra: A Katasztrófavédelmi Oktatási Központ téglafalazatú kiképzőépülete, 2013 (Forrás: szerző)

Ebben a képzési formában kipróbálhatók különböző taktikai elemek, bevethetők tűzoltó eszközök és vizsgálhatók a tűzoltók biztonságát szolgáló védőfelszerelések is. Lehetőség van például a nyílászárókon keresztül történő füstáramoltatásra, a szellőztető ventilátorok alkalmazására, vagy a hőkamerával történő, teljes épületet érintő felderítésre.

A most következő adatok alapján látható, a valósághoz közeli körülmények között lefolytatott gyakorlatok során a készenléti jellegű szolgálatot ellátó állomány feladat-végrehajtási hatékonysága növelhető, a légzőkészülék helyes használata mellett a levegőfogyasztás mennyisége csökkenthető. Ez a konkrét feladat végrehajtásának hatékonyságnövelésén túl a tűzoltásvezető komplex döntési folyamatait is elősegítheti. [8] Bár a megszerzett készség szint egyénenként változó mértékű, azonban hosszú távon is megtartható tudást jelent. Egy ilyen megszervezett tudományos kísérlet – füstkamra zárt téri szituációs gyakorlatként – szervesen illeszkedhet a készenléti jellegű szolgálatot ellátók képzésébe, továbbképzésébe. [9]

A cikkem alapját képező kísérlet lefolytatására három nap állt rendelkezésre. [7] A résztvevőket párokba állították, véletlenszerűen sorsolva a készenléti létszám tagjai közül, tekintet nélkül szolgálati időre, beosztásra és rendfokozatra. A kísérlet helyszíne egy tűzoltóság épületének egyik ideiglenesen lezárt szakasza volt. A gyakorlaton közel 100 fő vett részt – az akkori szervezeti formában – 5 hivatásos tűzoltó-parancsokság és 3 önkéntes (önkormány-

zati) tűzoltóság állományából. A pontos környezet a tűzoltólaktanya napi használattól elkülönülő területén került meghatározása. Az adott tűzoltóságon szolgálók helyzeti előnyének rontása és a feladat bonyolultságának növelése okán egy eddig még nem használt átjárási lehetőségen keresztül határozta meg a szituáció helyszínének bejáratát. A szokásos, rendeltetésszerű bejáratot ideiglenesen megszüntették és letakarták. A tűzoltóság kivitelezéséből kifolyólag az új behatolási pont egy kisméretű raktár lett, amely kétoldali bejáratral rendelkezett, így zsilipként működve a füst kiáramlása és emiatt a vesztesége nagymértékben csökkenthetővé vált. A gyakorlat helyszíne összesen 5 helyiségből állt 4 ajtóval, fixen telepített bútorzattal. További ajtók nyíltak a helyiségekből más területekre, amelyeket a gyakorlatból kizártak, így a kilincseket leszerelték, a természetes világítóablakokat lesötétítették.

A teljes belső helyszín, ahol a feladatok végrehajtása folyt, mintegy 70 m²-t tett ki. A szituációs helyszínből kizárt helyiségek nyílászáróit lezárták, mivel a természetes fényforrásokból a nappal folytatott kísérlet miatt olyan jelentős mennyiségű fény áramlott a helyiségbe, amely veszélyeztette a kísérlet eredményességét. Az ablakok felületét fekete fóliával letakarták úgy, hogy továbbra is kinyithatók maradtak. A beépített polcok borítása OSB-lapokkal történt, így azok tartalmának jelentős részét nem kellett áthelyezni, továbbá így azok nem jelentettek veszélyt a résztvevőkre. Két, különböző teljesítményű füstgenerátor használatával terjeszték szét a helyiségekben a füstöt, és csökkentették le a látótávolságot. A látótávolság jellemzően 20–50 cm volt a különböző helyiségekben. [10]

A meghatározott feladatok (sorrend nélkül):

- áramtalanítás
- sugár szerelése
- tűzoltás
- két személy felkutatása és kimentése
- a híradóügyelet számára visszajelzés az elvégzett részfeladatokról (pl. tűz eloltva)
- legalább három alkalommal visszajelzés a híradóügyelet számára a fennmaradó levegőnyomás adatairól (nem volt meghatározva, hogy mikor történjen meg a beavatkozás ideje alatt)

Az előírt, meghatározott védőfelszerelések:

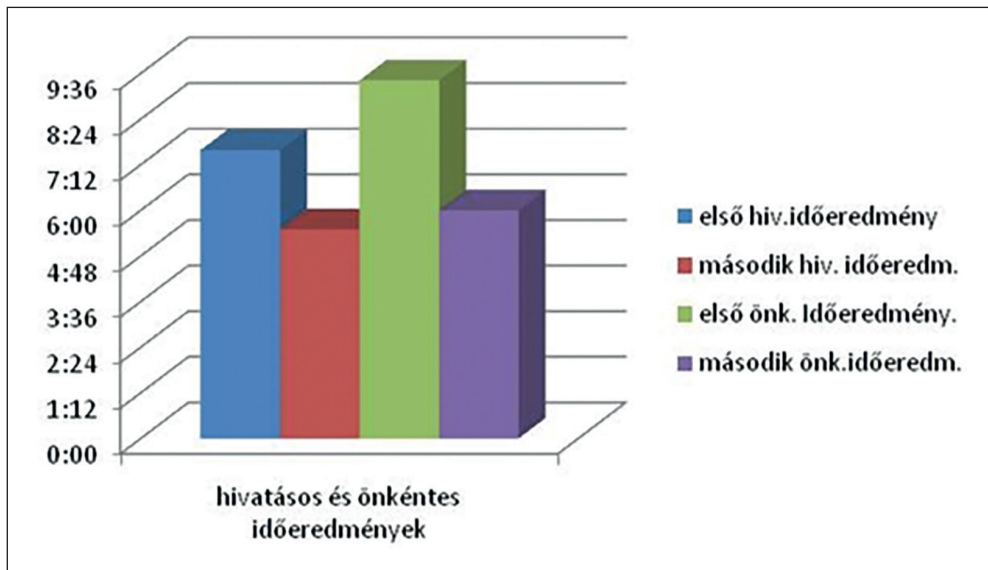
- bevetési védőruha
- védősisak
- mászóöv
- védőcsizma
- sűrített levegős légzőkészülék
- védőkesztyű

További előírt eszközök (páronként):

- 1 darab EDR-kézirádió
- 1 darab sisaklámpa
- sugár 2 darab „C” tekercestömlővel szerelve

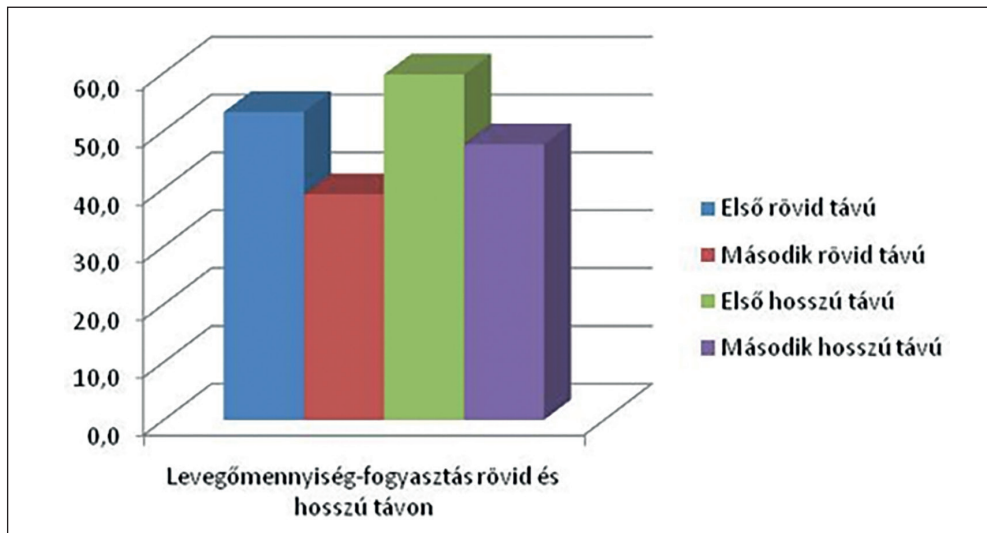
Minden tűzoltópáros kétszer hajtotta végre a meghatározott feladatot. A résztvevők fele ugyanazon a napon legalább fél óra, legfeljebb két óra elteltével (rövid távú fejlődés vizsgálata), a résztvevők másik fele egy héttel később (hosszú távú fejlődés vizsgálata) oldotta meg a gyakorlatot. A tűzoltópároknál kapott részletes eredmények egyben az egyének egyes adatainak kontrollálására is alkalmasak. A vizsgálat része volt annak megismerése is, hogy rövid és hosszú távon milyen változások vannak a készségszint megszerzésében. Külön kerültek elemzték az önkormányzati (a vizsgálatkori szervezeti megnevezésük: önkéntes) és a hivatásos tűzoltók által elért eredményeket.

A különbség átlátható a következő, az időeredmények javulását bemutató diagramon:



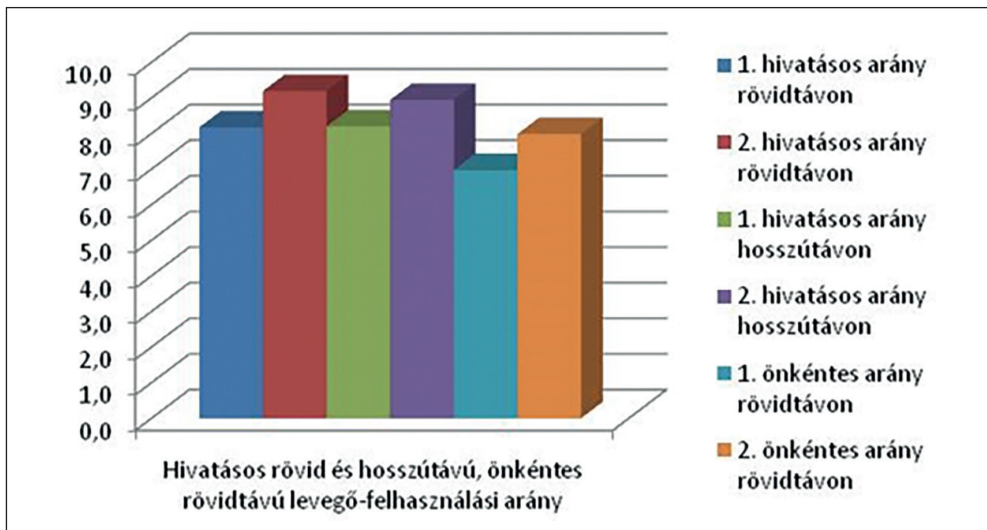
3. ábra: A hivatásos és az önkormányzati (önkéntes) tűzoltók rövid és hosszú távon mért időeredményei átlagolva (Forrás: szerző)

A vizsgálatban feltételezett levegőfogyasztási szint, arány javulása nem teljesült. Ehhez valószínűleg több hasonló gyakorlat és edzés során megszerezhető nagyobb állóképességre és készségre lenne szükséges. Az adott feladathoz felhasználásra került levegő mennyisége azonban kimutathatóan és jelentősen csökkent:



4. ábra: A hivatásos tűzoltók levegőmennyiség-felhasználásának változása a rövid és a hosszú távú gyakorlatisméltés során, átlagolva (Forrás: szerző)

A levegőfelhasználás mértéke (liter/perc) növekedett a második alkalomra, mivel másodjára már minden résztvevő bátrabban, egyben gyorsabban hajtotta végre a meghatározott feladatokat. Ez természetesen nagyobb fizikai aktivitással és a szervezet nagyobb mértékű levegő-felhasználásával járt együtt. A következő diagram ezeket az összesített és átlagolt adatokat mutatja:



5. ábra: A hivatásos (rövid és hosszú távon), valamint az önkéntes (rövid távon) tűzoltók összesített levegő-felhasználási aránya átlagosan (Forrás: szerző)

Az önkormányzati (önkéntes) tűzoltók esetében a kisebb minta miatt csak a rövid távú gyakorlat során sikerült értékelhető eredményt elérni. A teljes kutatás során csak a teljes bizonyossággal felhasználható, pontos adatok kerültek felhasználásra.

Összefoglalás

Azon tűzoltók számára, akik folyamatos készenlétben állnak a tűzoltási, műszaki mentési, katasztrófavédelmi káresetek elhárítására, kiemelt figyelem szükséges a megfelelő és hiteles képzés alatt is. A valósághoz közeli körülmények közötti, mindazonáltal biztonságos módon lefolytatható gyakorlatok során alkalmazható egyik módszert írtam le cikkemben. Az említett kiképzés hatékonyságát minden érintett szakember elismeri, azonban kevés konkrét mérési adat érhető el a várható fejlődésről. Ezt a hiányt csökkenti a leírt vizsgálat eredményeinek ismertetése. Ez alapján már igen hamar konkrét eredményeket lehet elérni egy megfelelő – akár a cikkben említett módon lefolytatott – gyakorlat végrehajtásával, valamint további képzési és kísérleti lehetőségek is nyitva állnak az adott környezetben. Rövid távon egyes szempontok szerint (mint például a légzőkészülékes levegő-felhasználási liter/perc arány) nem biztos, hogy eredmény érhető el, azonban két erős pozitívum ekkor is megjelenik. Az egyik a hatékonyabb és biztonságosabb feladat-végrehajtásból adódó gyorsabb eseménykezelés, így a kevesebb felhasznált levegőmennyiség. A másik pozitívum, hogy a célzott állománynál többszöri hasonló, az edzettségi és készségi szintre irányuló képzés során a rövid távon még nem javult mutató (légzőkészülékes levegő-felhasználási arány) fejlesztése nagy valószínűséggel megtörténhet. A jövőben ezen az úton további, még részletesebb és a mindenkori szakmai igényeknek megfelelő vizsgálat indokolt.

Irodalomjegyzék

- [1] Komjáthy László – Nagy József: A tűzoltói beavatkozások hatékonyságának növelési lehetősége egy számítógépes döntéstámogató program kifejlesztésével. *Hadmérnök*, 9/1, 2014, 96–106. o. http://hadmernok.hu/141_09_komjathyl.pdf (Letöltés: 2016. 03. 13.)
- [2] Bleszity János, Grósz Zoltán, Pántya Péter, Krizsán Zoltán: A katasztrófavédelem szakoktatásának aktuális kérdései. *Bolyai Szemle*, 23/3, 2014, 7–13.
- [3] Bleszity János – Grósz Zoltán – Krizsán Zoltán – Restás Ágoston: *New Training for Disaster Management at University Level in Hungary: Presentation of the multi-cycle system on the field of public administration, law enforcement and military training concerning the faculty of disaster management*. In: *Government vs. Governance in Central and Eastern Europe: From Pre-Weberianism to Neo-Weberianism? Presented Papers from the 22nd NISPAcee Annual Conference*. NISPAcee, 2014.
- [4] Kanyó Ferenc – Bauer Márton: A tűzoltók fizikai állapotfelmérések új alapjai. *Védelem Online*. <http://www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/206-a-tuzoltok-fizikai-allapotfelmeresek-uj-alapjai.pdf> (Letöltés: 2016. 03. 13.)
- [5] Martin Zachar – Andrea Majlingová – Jozef Martinka – Qiang Xu – Karol Balog – Jan-

- ka Dibdiaková – Pavel Poledňák – Marek Rybakowski: Impact of Oak wood ageing on the heat release rate and the yield of carbon monoxide during fire. *European Journal of Environmental and Safety Sciences*, 2/1, 2014, pp. 1–4. http://www.sci-institute.com/2014_volume_2_issue_1/2_zachar_et_al..pdf (Letöltés: 2016. 03. 13.)
- [6] Andrea Majlingova – Jaroslav Kapusniak – Stefan Galla: Optimization of fire-fighting vehicles deployment in mountainous conditions of the Slovak Republic. *Advances in Fire, Safety and Security Research*, 2014, pp. 101–108.
- [7] Pántya Péter: *Zárt téri tűzoltói beavatkozások kockázatának csökkentése*. PhD értekezés, Zrínyi Miklós Nemzetbiztonsági Egyetem, Budapest, 2011.
- [8] Restás Ágoston: A tűzoltásvezető döntéshozatali mechanizmusa. *Védelem Katasztrófa- és tűzvédelmi Szemle*, 8/2, 2011, 28–30. o.
- [9] Kóródi Gyula: *The role of the Institute of Disaster Management of National University of Public Service in the system of the Hungarian voluntary rescue organizations: searching, rescue and first aid*. In: *Government vs. Governance in Central and Eastern Europe: From Pre-Weberianism to Neo-Weberianism? Presented Papers from the 22nd NISPAcee Annual Conference*. NISPAcee, 2014. 11. p.
- [10] Restás Ágoston: *Special Decision Making Method of Internal Security Managers at Tactical Level*. In: *Government vs. Governance in Central and Eastern Europe: From Pre-Weberianism to Neo-Weberianism? Presented Papers from the 22nd NISPAcee Annual Conference*. NISPAcee, 2014. 1. p.

Results in the development of intervention skills of firefighters

PÁNTYA PÉTER

The need for effective fire service interventions is obvious. In fire incidents, technical rescues and saving lives, it is imperative to decrease damage, to save lives and properties in danger and last but not least, to protect the physical safety of the intervention units and to maintain equipment operation. The next intervention will require maximum performance from the staff and the equipment, again. Preparation can address these needs in many ways. This paper describes the relevant results of targeted, life-like training of firefighters.

Keywords: firefighter, scene of emergency, training, result, efficiency