

A TŰZOLTÁSVEZETŐ FELADATAINAK VIZSGÁLATA KÁRESETNÉL, AZOK HATÁSA, KOMPLEXITÁSA, ÉS IDŐFÜGGÉSE SZEMPONTJÁBÓL

EXAMINATION THE TASKS OF THE LEADER OF THE FIRE FIGHTING AT AN EVENT; IN THE VIEW OF THE EFFECTS, THE COMPLEXITY AND THE TIME

NAGY László; RÁCZ Sándor

(ORCID: 0000-0002-2999-6847); (ORCID: 0000-0001-9955-924X)

nagyla63@gmail.com; racz.sandor@uni-nke.hu

Absztrakt

A tűzoltásvezető munkavégzésének eredményessége káresetek felszámolásakor szorosan függ a beosztottak, és a beosztott vezetők gyakorlatorientált felkészítésétől. A vezetői feladatok delegálása függ az egyének képességétől, tudásszintjétől, valamint gyakorlatától. A végrehajtók szintjén, az elméleti tudás mellett a begyakorolt mozdulatok készségszintű alkalmazása elengedhetetlen. A képzés gyakorlatias megközelítése különösen fontos ebben a szakmában. Az automatizmus csökkenti a bizonytalanságot, valamint több kipróbált módszer, és azok egymáshoz viszonyított hatékonyságának a vizsgálata növeli azoknak a mintáknak a számát, amelyekből a tűzoltók választhatnak a valós események kezelésekor. A tűzoltásvezető által létrehozott tűzoltási szervezet szintjeinek kialakításának, kohéziójának, és azok egymásra hatásának vizsgálata segíthet a vezetőre nehezedő feladatok racionalizálásában.

A mű a KÖFOP-2.1.2-VEKOP-15-2016-00001 azonosítószámú, „A jó kormányzást megalapozó közszolgálat-fejlesztés” elnevezésű kiemelt projekt keretében a Nemzeti Közszolgálati Egyetem felkérésére, a Concha Győző pályázat keretében készült.

Kulcsszavak: hatékonyság, összehasonlítás, gyakorlat

Abstract

The effectiveness of the work of the leader of the firefighting depends on the practice-oriented preparation of the subordinates and the subordinate leaders. The delegation of leadership tasks depends on the people's ability, level of knowledge and practice. In addition on the executor level, the theoretical knowledges, and the skilful applications of the rehearsed move are indispensable. The practical approach of the training is very important in this job. Automation reduces uncertainty, and the more tested methods and their relationship to the effectiveness increases the number of samples that firefighters can choose during an intervention. Examining the design, the cohesion, and the interplay of the organization made by the leader of the firefighting can help to rationalize some leadership tasks.

The work was created in commission of the National University of Public Service under the priority project KÖFOP-2.1.2-VEKOP-15-2016-00001 titled „Public Service Development Establishing Good Governance” in the Concha Győző Program.

Keywords: efficiency, comparison, practice

A kézirat benyújtásának dátuma (Date of the submission): 2018.06.02.

A kézirat elfogadásának dátuma (Date of the acceptance): 2018.06.25.

BEVEZETÉS

Komplex tevékenység a tűzoltás taktika feldolgozása, hiszen egy művelet alatt hozott döntéseket, és azok hatásait kell elemezni, mind eredményességi, mind pedig biztonsági szempontból. Az eredményességet pedig a jogszabályoknak megfelelés, és a hatékonyságvizsgálat szempontjából kell tovább bontani. Megfelelhetünk a fő elvnek, az élet védelmének, mind a bajba jutottak, mind pedig a beavatkozó tűzoltók szempontjából, de megfelelhetünk egyszerre a tárgyak mentésének, és a biztonságnak is, de kockázatvállalás nélkül jellemzően nem tudjuk a feladatunkat elvégezni. [1] A kockázatvállalás sajnos velejárója a tűzoltó hivatásnak, viszont a fölöslegesen vállalt veszély természetesen nem. Mindenki, aki egyszer már látott tűzoltó tevékenységet, esetleg őt is mentette tűzoltó, tisztában van vele, hogy a tűzoltóknak valódi veszélyek között kell munkát végezniük, amelyek akár azonnali, élet kioltására alkalmas hatást fejthetnek ki az ott lévőkre. A tűzoltó munkát nem lehet virtuális térben végezni, ahol sebezhetetlenek vagyunk (vagy kapunk egy új életet, mint egy számítógépes játékban), és sokszor nem is lehet a hibánkat kijavítani, mint egy elgépelt papírlap újranyomtatását egy adminisztrációs tevékenységnél. Elvárt dolog, hogy a tűzoltó gyors, szakszerű, hatékony munkát végez, és ezen felül nem állítja meg semmi, valamint minden váratlan helyzetre van egy gyors, alkalmazható válasza. Hogyan lehetséges, hogy ilyen magas elvárás alakult ki a társadalomban ezzel a szakmával kapcsolatban? A tűzoltó szakma empirikus szakma, ahol a korábban jól működő eljárások honosodtak meg, és nem tűrt meg olyan metódust, ami nem vezet eredményre. Tehát a bajba jutottak azzal szembesülnek rendszerint, hogy az érkező mentő egységek "tudják mit csinálnak". Ez a szakszerűség természetesen a korábban kipróbált elemekre épül, és a technika fejlődésével, az eszközök modernizációjával vált egyre hatékonyabbá. A fejlesztési irányok, a jogalkotó szándékának megfelelően a biztonság garantálására épülnek. Ennek feltételei egyrészt technikai, technológiai természetűek, másrészt szervezeti struktúrát érintenek, valamint szerves része ez utóbbinak a felkészülés, oktatás, kiképzés gondolatköre. A tűzoltó beavatkozások elemzése is erre épül, azaz képesek legyünk felismerni a hibáinkat, azokból következtetéseket levonni, és a későbbiekben új megoldási lehetőségeket kidolgozni. A szerzők feltételezése alapján szükségszerű a korábban működő eszközök, eljárások hatékonyságát vizsgálni, és kipróbálni a helyzetek megoldására még hatékonyabb eszközöket, eljárásokat, módszereket vagy új vezetési elveket. Ehhez kapcsolódóan esetleg az oktatással kapcsolatos, mind elméleti, mind gyakorlati módszereinket is fejleszthetjük. Tehát folyamatosan vizsgálnunk kell az eszközeinket, és az eljárásainkat is. A szervezet működése, működtetése viszont a leginkább érzékeny pont, amelyet szükséges folyamatosan „finomhangolni”. Az optimalizálás, mert lényegében erről van szó, a cikk témáját tekintve a tűzoltói beavatkozás különböző szintjein keletkező feladatok végrehajtásáról, valamint azok célszerű szervezéséről szól.

A szerzők véleménye alapján a tűzoltók igyekeznek egyszerűsíteni, és a lehető legkevesebb elemi mozdulattal a lényegre érintő hatást kicsikarni. A szükséges minimum, de azt gyorsan, vagy az elérhető maximum, de azt csak később között, a szerzők véleménye alapján az előbbi stratégiát részesítik előnyben. Szokták mondani, hogy „a tűzoltás szabályait vérrel írták”. A racionális feladat-végrehajtás sok évszázados, vagy inkább évezredes tapasztalat alapján alakult ki a kollektív tudatban, és a szabályozókban. Egy tűzoltó, amennyiben rendelkezik 3 információval (pl.: ég valami, az helyileg hol van, hogy lehet megközelíteni) az elég az elsődleges feladatok meghatározásához. Ezek alapján már döntést fog hozni, és elkezd a beavatkozás előkészítését, majd részletekbe menően igyekszik további információval felvérteznie magát a szakszerű végrehajtás érdekében. [2]

Egy „egységpontos káresetnél”, ahol lényegében egy konkrét területhez köthető a felhasznált erők, eszközök „könnyen” lehetséges végigkísérni a feladatokat, de ahol komplex feladatrendszer várható, területileg elkülönülő helyszíneken, ez csak a feladatok kiszervezésével, azokat delegálva, megbízásos módszerrel lehetséges. Az ilyenkor átruházott feladat alapján „lecsorog” a végrehajtás egy vezetői szintet, és inkább koordináló szerep jut a kárhelyszín parancsnokának.

Talán senki nem gondolt bele abba, hogy egy komplex káresetnél mekkora mennyiségű információ zúdul az irányító személyre, mindenesetre már vizsgálták azt az információmennyiséget, amellyel még képes megbirkózni az emberi agy. Körülbelül 6-8 közötti elemi információt képes feldolgozni az emberi agy egyszerre, és ebbe beletartoznak az információkkal végzett műveletek, tehát az elvonatkoztatás, halmazokba való csoportosítás, egymásra hatások vizsgálata is. [4] A mentális, vagy kognitív térképnek ki kell fejlődnie, meg kell erősödni egy tűzoltóban, hogy biztonságosan, higgadtan tudjon döntéseket hozni. A cikk témáját tekintve, olyan gyakorlatban végrehajtható folyamatokat dolgoz fel, amely ennek a kognitív térképnek a kialakulását segíti.

Gyakorlati példákon keresztül lehet rávilágítani a kognitív térkép fejleszthetőségének a kérdéskörére. Egy lakóépületben keletkezett tüzesetnél a feladatok gördülékeny végrehajtása a képzettségre, a rutinra, és az összeszokottságra épül, valamint ezek koordinációjára, különös tekintettel az életmentéssel kapcsolatos épületátvizsgálást, és a cikk további részében feldolgozásra kerülő szerelési eljárásokat. Kipróbált, jól működő eljárások, valamint átélt sikeres helyzetek erősítik ezt a fejlettségi állapotot. A tűzoltásvezető által adott utasítás nem zárja ki az állomány kezdeményező-készségét, amennyiben harmonizál az alapcél elérése érdekében hozott alapvető tűzoltásvezetői elképzeléssel. Ezek az önálló gondolatok, a mentális felkészültségünk a korábbi sikeresen végrehajtott legnagyobb előnyt ígérő fogásokból, eljárásokból állnak tehát.

PROBLÉMÁK AZ ELJÁRÁS KIVÁLASZTÁSÁBAN

Az alkalmazott eljárás kivitelezése tehát begyakorolható, viszont a helyszínhez alkalmazott legcélravezetőbb módszer már csak korábbi döntéseink, emlékeink, sikereink alapján kerülnek kiválasztásra, összhangban a szabályzóknak előírtakkal. [5] Amit már korábban csináltam, és jól működött azt fogom választani, még ha adódhatna egy hatékonyabb módszer is, de ahhoz további felderítésre van szükség, mint például lakóépületek száraz, vagy nedves felszálló vezetőkeinek az alkalmazhatósága, nem kockáztatok annak próbájával. [2] Ezért mindenképpen célszerű egzakt mérésekkel, próbákkal igazolni a választható módszerek egymáshoz viszonyított sikerességét, hogy a legelőnyösebb megoldást választhassuk.

A jogszabályok, belső szabályzók csak az elvárt feladatokat határozzák meg, tehát a „mit kell elvégeznem?” kérdésre adnak választ, a hogyanra nem. [3] Az eljárásoknak a begyakorlása folyamatos, hiszen begyakorló, és szerelési gyakorlatok javítanak ezeknek a minőségén. A gyakorlatok rendszerét belső szabályzó előírás határozza meg amely egyik fő gondolata szerint „*A gyakorlatokat úgy kell tervezni és végrehajtani, hogy azok során az állomány megfelelő ismeretet, jártasságot, valamint készséget szerezzon. A gyakorlatok tervezésénél, végrehajtásánál a tüzesetek és műszaki mentések, továbbá a korábbi gyakorlatok tapasztalatait is hasznosítani kell.*”¹

¹ 60/2016. számú BM OKF főigazgatói intézkedés 2. számú melléklet

A gyakorlatok fajtái a tűzoltósági szakterületen a következők:

Felkészítő gyakorlatok:

- vezetési gyakorlat;
- szerelési gyakorlat;
- tűzoltótechnika kezelői gyakorlat;
- helyismereti foglalkozás;
- szituációs begyakorló gyakorlat;
- tűzoltási gyakorlat.

Ellenőrző gyakorlatok:

- helyi szintű ellenőrző gyakorlat;
- területi szintű ellenőrző gyakorlat.²

A felkészítő gyakorlatoknak alkalmasnak kell lenniük többek között a szerelési készség fejlesztésére, az egyes feladatok különböző megoldási módszereinek kipróbálása, gyakoroltatása, a legjobb módszer kiválasztása érdekében, valamint a határozott, magabiztos, magas fokon szervezett beavatkozásra való felkészítés, a felmerült hibák és pozitívumok feldolgozása, a tapasztalatok levonása révén is. [8] Ezt az elvárást továbbgondolva a szerzők, a gyakorlatok egymásra épülésével kapcsolatban fejlesztési lehetőséget látnak, amely a készség szintű végrehajtási eljárásaink javítását eredményezhetik. [6]

Az alap szerelési eljáráson túl, de még a végleges komplex feladatvégzésen belül kell végrehajtási lehetőségeket kidolgozni, mégpedig azok egymáshoz viszonyított eredményességével. [9] Ez a típusú, összehasonlító gyakorlat végrehajtás még nem honosodott meg Magyarországon, de több alkalommal foglalkoztatta már a tűzoltókat. [10] [11] A végrehajtható eljárások egymáshoz viszonyított sikerességén, azok mérhető (időbeni) paraméterein, és az azokba befektetett energia alapján történő szelekción alapuló „mintagyűjtés” a szerzők véleménye alapján hatékonyabbá tennék a tűzoltói beavatkozásokat. Ez a kreatív szemléletű módszertanilag folyamatosan javítható, gyakorlati képzési forma lenne, amely által a variációs lehetőségeinket bővíteni tudjuk. A gyakorlatok során kialakítható automatizmus, különösen a mérés alatti végrehajtás esetében, már közelíthet ahhoz a „munkatempóhoz”, amely káreseteknél szükséges. Ez a megerősítési folyamat segítségünkre lehet, amikor a tűzoltónak, a káresetek felszámolásakor, megemelkedik a stressz szintje, és emiatt akaratlanul is beszűkül a látóköre. További pozitív hatása van a versenyszellemnek, amely jelen van a tűzoltói mentalitásban, ezért ez is motiváló erő a mozdulatok tökéletesítése érdekében racionalizált mozdulatok, mozdulatsorok kidolgozásánál.

Megvizsgálva a lakóépületekben, tűzoltók által kialakítandó oltóvízhálózatokat (szerelés), valamint összehasonlítva ezeket megállapíthatjuk, hogy ez később egy módszertani segédlet alapja lehet, amely összhangban az alap szerelési eljárásokkal, de azt továbbgondolva, eredményesebbé teheti a tűzoltó munkát. [12] A szerelési szabályzat³ korábban meghatározott alapmozdulatokra építve, valamint azokat folyamatosan fejlesztve, ad kereteket a szakszerű munkavégzéshez, azonban például társasházakban, ezek különbözőképpen hajthatóak végre. A témát érintve a néhány szerelési lehetőség vizsgálata történt meg, valamint lett hozzá javaslat megfogalmazva.

² 60/2016. számú BM OKF főigazgatói intézkedés 2. számú melléklet

³ BM OKF 3/2015. számú Főigazgatói utasítása a tűzoltóságok Szerelési Szabályzatáról

Szerelési szintidők

A szerelési szabályzat — ellenőrzött körülmények között végrehajtva — meghatározott időintervallumokat állapít meg típusos feladatokhoz (1. számú táblázat). Ezek az időintervallumok káresetnél nem biztos, hogy tarthatóak, de lehetséges a rövidebb végrehajtás is a körülmények függvényében. Különösen nem életszerű épített környezetben, például különböző lakóházak esetében felsőbb emeletekhez szerelt tűzoltó alapvezetékek⁴, és a tűz oltására alkalmazandó sugár⁵ megszereléséhez szükséges időt meghatározni. A vizsgálatok azt mutatják, hogy javíthatóak ezek az idők különböző módszerek élő helyszínen való gyakoroltatásával.

Az oltással kapcsolatos előkészítő folyamatok többszörösen megisméltélődhetnek a tüzeset alakulásával, valamint egyéb bontási, vágási, behatolási feladatokat is kell végezni. [13] Ezzel együtt, és éppen ezért ezek a folyamatok minden esetben nagyobb erőt igényelnek, mint maga az oltási létszámigény a tűzoltás korai szakaszában, és a szerzők megállapítása alapján önálló vezetést is. [14] Emellett, ebben a szakaszban, a tűzoltásvezetőnek pontosan le kell határolnia feladatrészeket a végrehajtók számára.

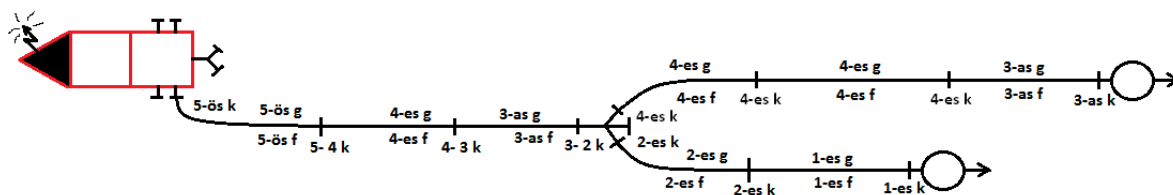
Sorszám	Szerelési feladat megnevezése	Végrehajtási szintidők
		/sec/ Megfelelő
1.	Sugár szerelése 2 db tekerctömlővel	50
2.	Sugár szerelése 3 db tekerctömlővel	75
3.	Táplálás szerelése szivótömlővel	200
4.	Táplálás szerelése tűzcsapról, (föld feletti) 2 fővel (1 tömlő távolság esetén)	90
5.	Gépjárműfecskendőről osztott sugár szerelése tekerctömlővel, táplálás szivótömlővel (tömlőhosszabbítás nélkül)	320
6.	Gépjárműfecskendőről osztott sugár szerelése tekerctömlővel, táplálás (föld feletti) tűzcsapról 2 fővel (1 tömlő távolság esetén)	230

1. számú táblázat Szerelési szintidők (Forrás: 3/2015. BM OKF Utasítás szerelési szabályzat)

Az alap struktúra az 1. számú ábrán látható, amelyet épített környezetben természetesen a lakóház, vagy a terep adottságai miatt másképpen kell elképzelni. [15] A szabályzat — a későbbiekben látható módon — a végrehajtás főbb módozatait, és a módszereket előírja, azonban a módszerek helyszínenként nem egyformán célravezetőek.

⁴ Tűzoltó tömlők egymáshoz kapcsolásával kialakított vízhálózat, amely egyik végén a tűzoltó gépjármű által rendelkezésre álló nyomás alatti vízmennyiség áll, míg a másik oldalán egy víz elosztására alkalmazott úgynevezett osztó (jellemzően 3 ágú) áll.

⁵ Tűzoltó tömlők egymáshoz kapcsolásával kialakított vízhálózat, amely egyik végén az osztó áll, míg a másik végén a sugárcső (a víz kijuttatását szabályzó tűzoltó szakfelszerelés) áll.



1. **ábra** Alapvezeték, és osztott sugár sematikus ábrája síkban fektetve, betűjelekkel a szerelést végzők számkódja, és az általuk végzett tevékenység⁶

(Forrás: 3/2015. BM OKF Utasítás szerelési szabályzat)

A szerelési szabályzat külön meghatározza, hogy milyen módozatokat lehet alkalmazni a végrehajtáshoz :

1. Osztóval szerelt alapvezeték megkötése felhúzáshoz a sugárcsökötél zárkapcsos végével
2. Osztóval szerelt alapvezeték megkötése felhúzáshoz a sugárcsökötél kötél orsó felhasználásával.
3. Tömlővezeték megkötése felhúzáshoz a sugárcsökötél zárkapcsos végével
4. Tömlővezeték megkötése felhúzáshoz a sugárcsökötél kötél orsó felhasználásával [12]

Az első probléma az alapvezeték felhúzásánál jelentkezik, hiszen a lakóházak nem mindegyike rendelkezik megfelelő, tűzoltó gépjármű által megközelíthető oldala felőli lépcsőházból elérhető megfelelő ablakkal, vagy egyszerűen egy előtető a bejáratnál nehezíti meg ezt a folyamatot. Ezután rögtön jelentkezik a második probléma, ami az osztó kikötésével kapcsolatos.

A magasban végzett munka megköveteli, hogy visszaesés ellen is biztosítsuk a kiépített oltóvezetéseinket, amely több eszköz igénybevételével is történhet:

- a. Alapvezeték osztóval kikötése sugárcsökötél zárkapcsos végével
- b. Tömlővezeték kikötése tömlőtartó kötéllel
- c. Alapvezeték osztóval kikötése tömlőtartó kötéllel

Ezek a problémák jelentkezhetnek is a lakóházak tüzeinél, és értékes időt használunk arra, hogy kiválasszuk az optimálisnak vélt megoldást. [16] A gyakorlatok rendszere a tűzoltóságok tekintetében lehetőséget ad arra, hogy szerelési foglalkozások keretében fejlesszék a készség szintjüket a végrehajtók. Természetesen ez előírás is a szakszerű végrehajtás érdekében, de az „élő” helyszínen (különböző lakóépületek a városokban p.: Larsen-Nielsen házak, sávházak, pontházak, függőfolyosós bérházak) történő szerelés nem elterjedt. A parancsnok (Hivatásos tűzoltóság parancsnoka, vagy a szolgálatban lévő állomány szolgálatparancsnoka) szervezheti úgy ezeket a szerelési foglalkozásokat, hogy a hivatásos tűzoltóparancsnokság működési területén, önkormányzati tűzoltóságok esetében az elsődleges művelési körzetén belül végigjárják a különböző típusú és adottságú építményeket, és kidolgozzák az oltáshoz legjobban alkalmazható módszereket. [17]

⁶ 3/2015 BM OKF Főigazgatói Utasítás szerelési szabályzat jelmagyarázat az ábrához: g= gurít; f=fektet; k=kapcsol

Alkalmazott szerelési feladatok típusos helyszíneken

Két konkrét példán keresztül tudjuk megvilágítani ezt a lehetőséget, amely Budapesten, és Dunaújvárosban került végrehajtásra. Nem egyedi kezdeményezések ezek, azonban a mért eredmények nem kapnak széleskörű publicitást. A tűzoltók általában a tapasztaltabbaktól szerzik be azt a tudást, amely a legjobb „fogás” alkalmazását fogja számukra jelenteni. Az összehasonlító elemzés ezért ritka, mert a legtöbb alkalmazott eljárás (akár mozdulatszintű fogás) már meghonosodott, és lényegében célravezető is, hiszen egy már korábbi sikeres végrehajtáson alapszik. Kijelenthetjük azonban, hogy a tűzoltók a másodpercekkel küzdenek a káresetek felszámolásánál, és a továbbiakban látható, hogy a gyakorlatot vezető parancsnok szemlélete az, hogy megállapítást tesz az esetleges nyerhető időre, azaz maradt-e idő a szerelésben.

Összehasonlító, alkalmazott, szerelési gyakorlat I.

A gyakorlat helye: Budapest, XX. kerület Ady Endre u. 100.

A gyakorlat ideje: 2013. október 11. 9⁰⁰-tól 12⁰⁰-ig

A gyakorlat formája: Szerelési gyakorlat (összehasonlító, alkalmazott: a szerzők)

A gyakorlat célja:

1. A középmagas épületekben történő beavatkozás gyakorlása különös tekintettel az alapvezeték és a sugárszerelés vonatkozásában.
2. A különböző szinteken az eltérő alapvezeték szerelési módok kipróbálása, összevetésük a hatékonyság és gyorsaság tekintetében.
3. A különböző szintek eléréséhez szükséges tömlők megállapítása.
4. A szükséges taktikai megoldások kialakítása.

A feladat egyik részét, nevezetesen az alapvezeték felhúzását tárgyalja a szerelési szabályzat, viszont a lépcsőkaron történő tömlőfektetést nem, és nem is támogatja más⁷ belső utasítás sem, mégis ez is egy lehetséges megoldási forma, amelyet vizsgálni érdemes, és nem ritkán alkalmazásra kerül a tűzoltói beavatkozásoknál. A szabályzat általi alapvezeték felhúzási mód esetében részletesen meg vannak határozva a feladatok, így ennek a végrehajtása utasítás szerint történt. A gyakorlat végrehajtásának időpontja 2013-ban történt, és más eljárási szabály⁸ volt érvényben, viszont lényegét érintő részletekben nem tér el a mostani hatályban lévőtől⁹.

A gyakorlat helyszíne egy Budapesten (XX. kerület) található panelépület, amelynek egyik főbejárata, illetve szilárd útburkolattal rendelkező utcafrontja az épület Nyugati oldalán található (1. számú kép). A lépcsőház kialakításából adódóan a lépcsőkarok mellett található a lift, közvetlenül mellette a szemétdobó helyiség. A lépcsőkarok két oldalán egy-egy üvegajtóval elválasztva loggián keresztül tudjuk az adott szinten lévő lakásokat megközelíteni. Az alapvezeték felhúzásnál ezt a loggiát használták a szerelést végzők, és az ellenkező oldali lakáshoz szerelték a sugarat.

⁷ 6/2016. BM OKF Utasítás

⁸ 102/2012. BM OKF Intézkedés a tűzoltóságok Szerelési Szabályzatáról

⁹ 3/2015. BM OKF Intézkedés a tűzoltóságok Szerelési Szabályzatáról



1. kép. A panelház nyugati oldala (forrás: Vincze Zsolt Készült: Budapest, 2013.október 11.)

A gyakorlaton a negyedik, hatodik, és nyolcadik emeleten lehetett a feladatokat végrehajtani. A szerelési feladatok mindhárom szinten ugyanaz voltak:

- a. Sugár szerelése, alapvezeték felhúzással. (szerelési szabályzat)
- b. Sugár szerelése lépcsőkaron fektetett alapvezetékekkel.

Alapvető célkitűzés az volt, hogy a két módszer közötti végrehajtási időkülönbséget mérhetővé tegyék, és ennek alapján, a későbbi éles beavatkozás alkalmával megfelelő döntéseket tudjanak hozni a parancsnokok.

A 6/2016 BM OKF Utasítás alapján megszerelhető az alapvezeték az orsótéren¹⁰ keresztül is, de ebben a lépcsőházban orsótér nem állt rendelkezésre ezért ez a feladat nem került végrehajtásra.

Minden szerelés a gépjármű fecskendőből indult, a szükséges tömlők a fecskendő mellett elhelyezve (a feladat egységes mérhetősége érdekében). A szerelést végrehajtók a légzőkészüléket készenlétbe helyezve (hordhelyzetben, nem használva) viselték. A szerelést egy teljes raj (5 fő) hajtotta végre, de táplálásszerelésre¹¹ nem került sor. Az első „B” tömlő végén minden esetben osztó volt elhelyezve, amely praktikus a beavatkozók szempontjából, és két célt szolgálhat. Ennek egyik funkciója, hogy könnyedén leengedhető a beavatkozás végén a vízmennyiség a gravitáció segítségével, illetve műszaki probléma esetén kiváltható vele a használt gépjárműfecskendő. Az idő mérése a fecskendőből való kiszálláskor indult és az adott szinten a sugár megszerelését követően ért véget. [10]

¹⁰ Lépcsőkarak közötti, lakóházakban eltérő nagyságú rés, amely alkalmas lehet tűzoltó tömlő elvezetésére (a szerzők)

¹¹ a tűzoltó gépjárműfecskendő folyamatos vízutánpótlására megszerelt vízhálózat, amelyet épített, városi környezetben jellemzően utcai, föld alatti, vagy föld feletti tűzcsapokról szerel a végrehajtó állomány (a szerzők)

A szerelési feladatok végrehajtása

Alapvezeték felhúzása külső falsíkon¹² a 8. emeletre:

Az egyes és kettes beosztásban¹³ lévő sugárfelszereléssel a lépcsőkaron a szerelési szintre felhatolt, az alapvezeték mentőkötél¹⁴ segítségével felhúzta, az osztót kikötötte, a sugarat megszerelte.

Végrehajtási idő: 4 perc 58 másodperc.

Alapvezeték hossza: 3db „B” tömlő

A szerelést vezető parancsnok megállapítása: Az osztó, illetve az alapvezeték kikötése nem a szerelési szabályzat szerint történt (a szerelést végzők más kikötési módot használtak a gyorsítás érdekében), valamint utólagos értékelésével megállapította, hogy célszerűbb lett volna az osztót a lépcsőházban elhelyezni.

Alapvezeték szerelése a lépcsőkaron 8. emelet.

Az egyes és kettes sugárfelszereléssel felhatol a 8. emeletre. Az alapvezeték a hármas és négyes szereli légzőkészülékben. Mindketten két-két darab „B” tömlőt visznek magukkal (többet nem tudnak a súlya, és a hordozhatósági nehézségek miatt). Az elgondolás az volt, hogy a tömlőket nem gurítják ki, hanem a felső kapocsnál fogva kihúzzák, miközben a másik előremegy. A tömlő állandóan beakadt, többször vissza kell menniük, megigazítani. A négy tömlő a hatodik emelet után elfogy, vissza kell menniük plusz tömlőkért.

Végrehajtási idő: 8 perc 34 másodperc.

Alapvezeték hossza: 6 db „B” tömlő

A szerelést vezető parancsnok megállapítása: A szerelés a külső falsíkon történő felhúzáshoz képest majdnem kétszer annyi ideig tartott. Sok időt elvett, hogy vissza kellett menni plusz tömlőért. Amennyiben lett volna bevonható létszám a végrehajtásra, rádión kérhetek volna plusz tömlőket, amely összességében csak egy- másfél perccel rövidítette volna meg a szerelést. A tömlők kifektetése a fal mellett megfelelő volt, sehol nem volt beszorulva. A felhasznált 6db „B” tömlővel a 9. szint is elérhető lett volna.

Alapvezeték felhúzása külső falsíkon a 6. emeletre.

Az egyes és kettes beosztásban lévő sugárfelszereléssel a lépcsőkaron a szerelési szintre felhatolt, az alapvezeték mentőkötél segítségével felhúzta, az osztót kikötötte, a sugarat megszerelte.

Végrehajtási idő: 4 perc 02 másodperc

Alapvezeték hossza: 2db „B” tömlő

A szerelést vezető parancsnok megállapítása: Az osztó a lépcsőházban lett kikötve (az előzőekben tapasztaltak figyelembe vételével).

Alapvezeték szerelése a lépcsőkaron 6. emelet

¹² „a sugarak működtetéséhez szükséges alapvezeték lehetőségek szerint az orsótérben vagy a külső falsíkon felhúzással kell szerelni” (BM OKF Intézkedés)

¹³ a szerelési szabályzat számozással különbözteti meg a végrehajtók feladatkörét, amely a tűzoltó gépjárműveken betöltött szolgálati beosztásokra utal.(a szerzők)

¹⁴ életmentésre, és egyéb feladatok végrehajtására rendszeresített kötél, amely 30 méter hosszúságú (a szerzők)

Az egyes és kettes sugárfelszereléssel felhatol a 6. emeletre. Az alapvezeték a hármas és négyes szereli légzőkészülékben. Mindketten két-két darab „B” tömlőt visznek magukkal. Az elképzelés ugyanaz volt, mint az előzőekben azzal a különbséggel, hogy a társ nem megy előre, hanem együtt húzzák a tömlőket.

Végrehajtási idő: 3 perc 23 másodperc

Alapvezeték hossza: 5db „B” tömlő

A szerelést vezető parancsnok megállapítása: A gyors végrehajtás ellenére a nem gondos tömlőfektetés következményeként a száraz tömlők (nem voltak víznyomás alatt) a lépcsőfordulókban a korlát alá szorultak. Ennek következtében, ha nyomás alá helyezték volna a tömlőket a víz nem tudott volna az osztóig eljutni. Kiszabadításuk nyomás alatt a parancsnok megállapítása szerint nem kivitelezhető. Megoldásként felmerült még a szerelés után a végrehajtók végigmennek a szinteken és kiszabadítják, kifektetik a tömlőket, amely további egy- másfél percet vett volna igénybe. A negyedik tömlővel az 5. emelet feletti fél emeletig ért el a szerelés. Tehát ismét szükség lett volna plusz tömlőre, amennyiben a BM OKF utasítás szerinti elvet *„Amennyiben lehetséges, az osztó helye az égő szinten, vagy afelett legyen meghatározva”*. A szerelést végzők, szabályosan eljárva, eltértek ettől, mert a tűzoltás sikerességét nem befolyásolta volna ez a különbség.

Alapvezeték felhúzó a 4. emeletre.

Az egyes és kettes beosztásban lévő sugárfelszereléssel a lépcsőkaron a szerelési szintre felhatolt, az alapvezeték mentőkötél segítségével felhúzta, az osztót kikötötte, a sugarat megszerelte.

Végrehajtási idő: 3perc 43 másodperc

Alapvezeték hossza: 2db „B” tömlő.

A szerelést vezető parancsnok megállapítása: A végrehajtás során sok idő elment az osztó kikötésével, amely előfordulhat, mert egy kötéltechnikával végrehajtott mozdulatsorban „benne van” ennyi hibaszázalék, ezen kívül a szerelést végzők, úgy döntöttek, hogy 2db „C” tömlőből szerelik meg a sugarat. A kiértékelésnél a parancsnok felhívta a figyelmüket, hogy ez nem szükséges. Ezeket figyelembe kb. 30 mp. „benne maradt” a szerelésben.

Alapvezeték szerelése a lépcsőkaron 4. emelet

Az egyes és kettes sugárfelszereléssel felhatol a 4. emeletre. Az alapvezeték a hármas és négyes szereli légzőkészülékben. Mindketten két-két darab „B” tömlőt visznek magukkal. A szerelés a szerelési szabállyal összhangban, azaz a lépcsőn fentről lefelé, a tömlőt gurítva került végrehajtásra. A hármas az első tömlőjét másfél emeletről gurította, eközben a négyes a harmadikról tette ugyanezt.

Végrehajtás: 2 perc 12 másodperc

Alapvezeték hossza: 4db „B” tömlő

A szerelést vezető parancsnok megállapítása: A szerelés során mindkét alapvezeték szerelő tűzoltó, az első tömlő kigurítása után a fent maradó kapcsolóra rátette a második tömlőjét, így a kifektetéskor azt nem húzta magával. Az alapvezeték szépen kifektetve a fal mellett volt megszerelve.

A gyakorlat végén, bár a lépcsőház nem volt rá tökéletesen alkalmas, megvizsgálták a végrehajtók, hogyan hajtható végre a szerelés, ha az alapvezeték az orsótérben kézben felhúзва juttatják el a beavatkozás szintjére.

A szerelést vezető parancsnok megállapítása: Bár időmérés nem történt, és a tömlő is beszorult egyszer, az alapvezeték kevesebb, mint egy perc alatt a hatodik emeleten volt. Egy „B” tömlővel a lépcsőkar aljától a hatodik emelet érhető el. Egyértelműen ez a megoldás a legcélravezetőbb, a külső falsíkon történő felhúzás mellett, de a helyszín adottságai nem minden esetben engedik meg a legbiztonságosabb, és leggyorsabb megoldás alkalmazását. Előfordul, hogy mégis a lépcsőkaron szerelnek a tűzoltók, amelyet később életmentés céljából használni is kell, ezáltal a mentés körülményessé válik. Ez a megoldás csak akkor jöhet szóba, amennyiben a helyszínen tapasztaltak kizárják valamilyen okból a többit, vagy indokolatlanul hosszabb időt vesz igénybe a szerelés azokkal a módzatokkal.



2. kép A korlát alá szorult tömlő (forrás: Vincze Zsolt Készült: Budapest, 2013.október 11.)

Összefoglalva a gyakorlat tapasztalatait

Számos tapasztalat született a szerelési gyakorlat alatt, amely a későbbiekben segítheti az ilyen feladatvégrehajtást. Az egyértelművé vált, hogy a hatodik emelet felett a külső falsíkon történő alapvezeték szerelés gyorsabb, mint a lépcsőkaron szerelés. A hatodik emeletig viszont a lépcsőkaron történő alapvezeték szerelés gyorsabb, vagy közel azonos idejű a felhúzással. Az alapvezeték szerelésével foglalkozó 3-as, és 4-es beosztású, csak a hatodik emeletig tud plusz tömlő nélkül alapvezeték szerelni a lépcsőházban. Mindeközben az is beigazolódt, hogy a lépcsőkaron szerelt alapvezeték akadályozza a mentést, és az épület kiürítését. További energia befektetését igényli, hogy a lépcsőkaron szerelt alapvezeték gondos fektetést igényel, mert a beszorult tömlők miatt az oltóvíz nem jut el az osztóig (2. számú kép).

A legbiztosabb módszer a lépcsőkaron fektetésnél, továbbra is a fentről lefelé történő gurítás. Ha a lépcsőkaron a tömlőket húzzuk, akkor plusz időt vesz igénybe a megfelelő kifektetésük. További praktikus tapasztalt, hogy egy tömlő biztonságosan másfél emeletet ér el a lépcső aljától. Tehát a gurítási pontok a „másfeledik”, a harmadik, a „négy és feledik”, a hatodik emelet.

Az orsótér használata esetén, a leghatékonyabb megoldásnak, a tömlő, az orsótérben kézzel való felhúzása tűnik. Alkalmazható ott is ahol az orsótér olyan szűk, hogy a tömlőt felhúzni nem lehet, viszont nem alkalmazható ott ahol legalább 5cm nincs a két lépcsőkar között. Orsótérben kézzel felhúzás esetén egy tömlő a lépcsőkar aljától a hatodik emeletig ér el. Mindezeket összefoglalva, a káreseti szerelési eljárások kiválasztásánál a következőket kell a vezetők mérlegelnie káresemény felderítő szakasza után, tudva, hogy a szerelési utasítása kiadása után már nincs idő jellemzően újabb verzió kidolgozására:

1. felhúzható-e az alapvezeték külső falsíkon?

2. nyitható-e ablak, megfelelő-e a mérete a tömlőfelhúzás kivitelezéséhez?
3. van-e orsótér?
4. van-e akadályozó tényező a külső falsíkon?
5. megtelepíthető-e magasból mentő
6. milyen rögzítési lehetőségek vannak?

Ezeknek a körülményeknek az ismeretében, a gyakorlatokon mért időeredmények alapján könnyebb lehet a hatékony módozat kiválasztása. A leghatékonyabb módozat kiválasztása csak mérések általi, összehasonlító, alkalmazott, élő helyszínen végrehajtott szerelési, vagy szituációs gyakorlatok alkalmával fejleszthetőek! [18]

Összehasonlító (szituációs) szerelési gyakorlat II.

A gyakorlat, egy olyan társasház területén került lefolytatásra, ahol a társasház, a tűzvédelmi hatóság engedélyével átalakította a meglévő száraz felszálló tűzvízvezeték rendszerét, úgy, hogy vízkivételi helyek csak a hatodik és fölötté minden második emeleten kerültek kialakításra. Egy zárt szekrényben elhelyezett csatlakozócsonkokkal került biztosításra a vízkivétel ezeken a szinteken. A gyakorlat megtervezésében, megszervezésében, segítséget nyújtott a Fejér Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Dunaújvárosi Katasztrófavédelmi Kirendeltség Hatósági osztályvezetője, aki a szituációs gyakorlat során részt vett az eredmények rögzítésében és kiértékelésében is.[11]

A gyakorlatot a Fejér Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Dunaújvárosi Katasztrófavédelmi Kirendeltség Dunaújváros Hivatásos Tűzoltóparancsnokság „A” szolgálati csoportja 10 fővel hajtotta végre.

A végrehajtás (kísérlet) ideje : 2018. április 12-én 9:00 óra.

A gyakorlat helyszíne: 2400 Dunaújváros, Köztársaság út 10-12. szám alatti társasház

A gyakorlat egy szituációs feltételezéssel indult, amely szerint 7. emeleti szemétdobó helyiségben keletkezett tűz, amely veszélyezteti a szinten élőket. Az állománynak a feladatot teljes védőfelszerelésben légzőkészülékkel (hordhelyzetben) kellett végrehajtania.

A gyakorlat során a következő feladatok kerültek meghatározásra:

- a. táplálás és alapvezeték szerelése felhúzással (lépcsőházon belül, a lépcsőkarok közötti térben), osztó az 6. szinten, majd két darab „C” sugár szerelése,
- b. földszintről táplált, beépített szárazfelszálló vezetékrendszer használatával két darab „C” sugár működtetése. A szárazfelszálló vezeték betáplálási pontja a földszinten volt.

A táplálás és alapvezeték szerelése felhúzással feladat végrehajtása a következőképpen valósult meg:

1. alapvezeték szerelés: 3 fő (5-ös, 4-es, 3-as beosztás), 1 db osztó a 6. emeleten
2. táplálás szerelés: 1 fő (5-ös beosztás), 1 db osztó a földszinten
3. első sugárszerelése a 6. emeletről: 2 fő (1-es, 2-es beosztás). Második sugár szerelése a 8. emeletre (3-as, 4-es beosztás). A feladathoz szükség volt egy teljes rajra.

A földszintről táplált, beépített szárazfelszállóról megszerelt vezetékrendszer kialakítása következőképpen valósult meg:

- a. szárazfelszálló vezeték betáplálási pontjára csatlakozás 1 fő (5-ös beosztás) – osztó elhelyezése a betáplálási pont előtt
- b. táplálás szerelés: 1 fő (5-ös beosztás),
- c. alapvezeték szerelés: nem volt szükség
- d. sugárszerelés: 2 fő (1-es, 2-es beosztás) 6. emeletre, 2. sugárszerelés a 8. emeletre (3-as, 4-es)

Mindkét gyakorlati feladat háromszor került mérésre, és minden esetben 1 teljes raj hajtotta végre. Egy raj ugyanazon beosztások mellett kétszer hajtotta végre a feladatokat.



3. kép: Szituációs gyakorlat – (Forrás: Somogyi Gábor, Szili István, Készült: Dunaújváros 2018.április 12.)

Mért eredmények osztófelhúzással:

1. A két sugár működtetéséhez leggyorsabb esetben is 6 perc 51 másodperc szükséges.
2. Az első sugár működtetéséhez 5 perc 01 másodperc, míg a második sugár működtetéséhez átlagosan 6 perc 59 másodperc szükséges.

Mért eredmények szárazfelszálló vezeték használatával:

Az első sugár működtetéséhez szükséges legjobb idő 1 perc 48 másodperc volt, míg a második sugár működtetéséhez 2 perc 46 másodpercre volt szükség.

Következtetések:

A mért eredmények egyértelműen a száraz felszálló vízhálózat használatának hatékonyságát erősítették, amely valószínűsíthető is volt a kevesebb munkaelem miatt. Az előnye a másik módszerhez képest viszont az, hogy 3 fő is elegendő volt az első sugár működtetéséhez a korábbi 5 fővel szemben. A hatályos belső szabályzó rendelkezik is ennek a módszernek az alkalmazási lehetőségének a vizsgálatáról a beavatkozás felderítési szakaszában, azonban sok társasház — különösen a régebbi építésűek — nem fordítanak kellő figyelmet ezek működőképesen tartására. Sok esetben megrongált, hiányos állapotban, szabálytalan módon, elzárva találhatóak ezek. Ezt a körülményt ismerve, a tűzoltók, nem szívesen szerelnék ezen beépített eszközök segítségével oltóvíz hálózatot, hanem inkább a saját kiépítésben bíznak. Az első sugár rendelkezésre állása, kulcsfontosságú a beavatkozás sikerességének szempontjából, mert a zárt téri tűzfejlődések esetében akár 4-6 perc alatt kialakulhat a helyiség teljes égése. A nyerhető több mint 3 perc, és az így optimalizálható létszámgény az életmentésbe bevonható személyek tekintetében is hatékonyabb végrehajtást biztosít. A második sugár szerelése

biztonsági szempontból kerül elrendelésre a hatályos belső szabályzó előírása miatt [3], a felső szintekre történő tűzterjedés megakadályozása miatt, azonban amennyiben nem szükséges az üzemeltetése, a felszabaduló létszám azonnal átcsoportosítható életmentésre.



4. kép: Szerelés a szárazfelszálló vezeték használatával – (Forrás: Somogyi Gábor, Szili István, Készült: Dunaújváros 2018.április 12.)

ÖSSZEZÉS

A szerzők által megállapítottak alapján fontos lenne olyan alkalmazott eljárások módszertani kézikönyv, vagy segédlet elkészítése az alkalmazható módszerekről, valamint azok használhatóságáról, amely típusos helyszíneken megvalósítható módozatokat tartalmaz, összehasonlítva azokat egymással időfüggés, és befektetett energia alapján, kiemelve azok előnyeit, és hátrányait. A szerelési szabályzat általi „iskolaszerelési eljárások”, és a végrehajtás lehetőségei nem ugyanazt jelentik. Egy esetleges környezeti változó kizökkenti a végrehajtót, és improvizálnia kell valamit, amely hasonló eredményt hoz. A tűzoltó folyamatosan gordiuszi csomókat vág át azért, hogy a hatékonyságát megőrizze. Szükségszerű lemodellezni folyamatokat, és mérhetővé tenni a nyereséget, az eljárások között. Az ilyen típusú gyakorlat alatti empirikus folyamatok és a közvetlen értékelés növeli a problémamegoldó képességünket. A mérések által átélt minimális stressz szint is hasznossá válhat, hiszen kis mértékben modellezi a beavatkozások légkörét. További megállapítás ilyen helyszínek esetében, hogy szigorúbb hatósági szankciókkal, pontosabb nyilvántartással a beépített száraz, és nedves felszálló vezetékek alkalmazhatóságát biztosíthatnánk a beavatkozó tűzoltók részére, hiszen egyértelmű a mért értékek alapján az időnyereség ezek használatával.

Ezeknek a módozatoknak a kidolgozása, és abból készségi szintű választás a közvetlen vezető szintje (személyes vezető). Elengedhetetlen, hogy a kárhelyszínen döntési helyzetben lévők szakmai kompetenciája alulról, tehát a végrehajtás szintjétől épüljön fel. Azok, akik a mozdulatszintű végrehajtást már begyakorolták számos környezetben, megfelelő döntési alternatívákhoz jutottak, amelyre már lehet egy személyes vezetői szintet építeni. Azok, akik ezt a szintet megfelelő időtartamig gyakorolták, azoknak célszerű személyes vezetői, majd irányítói szintre lépniük. Mindezek alapján, kimondható, hogy a tűzoltás vezetésének a folyamata eltér a szervezeti vezetői folyamatoktól, ezért nem szükségszerűen kompatibilisek egymással.

A tűzoltásvezetői szinthez legerősebben a koordináció kapcsolódik, amely a szerzők véleménye szerint vertikálisan magasabb szintet jelent a vezetési struktúrában.

A közleményben leírtak alapján, kimutattam a Katasztrófavédelem tűzoltókat érintő képzési rendszerében rejlő további lehetőségeket, amely leginkább abban rejlik, hogy a leggyorsabban

végrehajtható alternatívát adja a vezető kezébe. A feldolgozott gyakorlatokból következtethetően, a hatályos szervezési elvek alapján nem biztonságos olyan többsúlypontú esemény felszámolása, ahol a tűzoltásvezető egyrészt személyes vezetésre, másrészt közvetett irányításra is kényszerül, hiszen a figyelmét más kérdések megválaszolása köti le.

Annál az eseményrészletnél, ahol a tűzoltásvezető nem tud primer információkhoz jutni szükségyszerűen le kell azokat határolni, és önálló súlypontként kezelni, önálló erő, eszköz, és létszám hozzárendelésével, személyes vezető jelenléte mellett. Nem elvárható ezáltal, megfelelő alternatíva kiválasztása olyan személytől, aki nem kap vizuális megerősítést a körülményekről. A folyamatot, és lehetséges választható megoldásokat ismernie kell, de csak a célértékről való eltérésnek kell visszakerülnie az ő szintjére. Az alacsonyabb szintű beosztott vezetőnek is rendelkeznie kell a szükséges megoldási minta készlettel, és csak a lényegi, stratégiai lépéseket befolyásoló eseményekről kell a magasabb vezetői szintet értesítenie.

További megállapítás, hogy a tűzoltás szervezetének kialakítását, és különösen a komplex feladatok végrehajtása érdekében létrehozott — tűzoltásvezetői munkát segítő — különleges beosztások szervezését, és alkalmazását is szükségyszerűen gyakoroltatni kell a tűzoltás vezetésére jogosult állománnyal. A szerzők későbbi kutatása, ezen elvek mentén arra irányul, hogy milyen összehasonlító módszerek alkalmazhatóak a tűzoltás szervezetének hatékonyabb kialakításának vizsgálatához, amely a feladatok gyorsabb pontosabb lehatárolásához, a vezetői szintek célszerű kialakításához vezethet, beleértve az egyéb kialakítható segítő beosztások kialakításának fontosságát.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról;
- [2] 39/2011. (XI. 15.) BM rendelet a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének általános szabályairól;
- [3] 6/2016. (VI.24) BM OKF Főigazgatói utasítás a Tűzoltás-taktikai Szabályzat kiadásáról
- [4] RESTÁS Á.: A tűzoltásvezetők döntéseit elősegítő mechanizmusok; Védelem - Katasztrófa- Tűz- És Polgári Védelmi Szemle 20:(5) (2013) 11-14. o. ISSN 1218-2958 <http://www.vedelem.hu/letoltes/ujsgag/v201305.pdf?6> (letöltve: 2017.12.12.)
- [5] RESTÁS Á.: Alkalmazott tűzoltás; Egyetemi jegyzet, Nemzeti Közszerületi Egyetem, 2015; ISBN 978-615-5527-23-4
- [6] PÁNTYA P.: Lehetőségek a katasztrófavédelmi, tűzoltói beavatkozó biztonság növelésére, Szerk.: POKORÁDI L. Műszaki Tudomány az Észak-kelet Magyarországi Régióban 2014. Debrecen: MTA Debreceni Akadémiai Bizottság, 2014. 214-222. o. http://store1.digitalcity.eu.com/store/clients/release/mtekmr_2014.pdf (letöltve: 2017.12.08.)
- [7] PÁNTYA P.: A katasztrófavédelem és a tűzoltóságok hazai és nemzetközi tevékenysége, a beavatkozások keretei, a biztonság és hatékonyság megjelenése Hadmérnök 12:(2) (2017) 201-213.o. http://www.hadmernok.hu/172_16_pantya.pdf (letöltve: 2018.03.11.)
- [8] 60/2016. számú BM OKF Főigazgatói intézkedés a készenléti jellegű szolgálatot ellátó tűzoltó állomány napi továbbképzésének, valamint a tűzoltósági szakterület által tartandó gyakorlatok rendszerének szabályairól
- [9] PÁNTYA P.: What could help for the firefighting, technical rescues? In: STEFAN G., ANDREA M., BORIS T. (szerk.) ANDREA M., BORIS T. Advances

- in Fire, Safety and Security Research 2015. Bratislava: Fire Research Institute of the Ministry of Interior Slovak Republic, 2015. 60-65.o. ISBN:9788089051199
- [10] Vincze ZS.: Alapvezeték szerelés középmagas épületnél (szerelési gyakorlat Budapesten 2013. feljegyzés a gyakorlatról, a szerző engedélyével)
- [11] SZILI I.: Középmagas és magas épületek megelőző tűzvédelme BSC szakdolgozat 2018. NKE
- [12] 3/2015. számú BM OKF Főigazgatói utasítás a tűzoltóságok szerelési szabályzatáról
- [13] BODNÁR L.: Az erdőtűzek oltásának logisztikai problémái valós példák alapján BOLYAI SZEMLE XXIV: (4) (2015) 86-99. o.
http://archiv.uni-nke.hu/uploads/media_items/bolyai-szemle-2015-04.original.pdf
(letöltve: 2018.04.09.)
- [14] RESTÁS Á.: A tűzoltásvezetők döntései – elméleti szempontból; Védelem - Katasztrófa- Tűz- és Polgári Védelmi Szemle 20:(3) (2013) 5-10. o. ISSN 1218-2958
<http://www.vedelem.hu/letoltes/ujsg/v201303.pdf> (letöltve: 2018.03.17.)
- [15] BODNÁR L., DEBRECENI P., PELLÉRDI R.: Az erdőtűz kockázatának csökkentési lehetőségei Magyarországon. Védelem Tudomány Katasztrófavédelmi online tudományos folyóirat 2:(2) (2017) 1-11. o.<http://www.vedelemtudomany.hu/articles/01-debreceni-bodnar-pellerdi.pdf> (letöltve: 2018.04.09.)
- [16] RESTÁS Á.: A tűzoltásvezetők döntéseinek modellezése és működése a gyakorlatban, Védelem - Katasztrófa- Tűz- és Polgári Védelmi Szemle 20: (4) (2013) 9-12. o.
<http://www.vedelem.hu/letoltes/ujsg/v201304.pdf> (letöltve: 2018.04.09.)
- [17] MARTIN Z., ANDREA M., IVETA M., PÁNTYA P.: The Proposal of Methodology to Investigate the Passenger Cars Fires Bolyai Szemle 26:(2) (2017) 45-56. o.
https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/Bolyai_Szemle_2017_02_kesz.pdf#page=45 (letöltve: 2018.04.09.)
- [18] PÁNTYA P.: Eredmények a tűzoltók beavatkozási készségének növelésében Bolyai Szemle XXIV:(4) (2015) 172-180. o. http://archiv.uni-nke.hu/uploads/media_items/bolyai-szemle-2016-04.original.pdf#page=172 (letöltve: 2018.04.11.)