



Huszka Zsolt, Rácz Sándor, Bodnár László

TŰZOLTÓI BEAVATKOZÁSOK VESZÉLYFORRÁSAI ÉS MUNKABIZTONSÁGA

Absztrakt

A polgári munkavégzés és a tűzoltói beavatkozások egyes veszélyforrásai, valamint a munkabalesetek következményei között párhuzamot lehet vonni. A legnagyobb különbség a munkakörnyezet kialakításában mutatkozik. Amíg civil tevékenység során a munkakörnyezet kialakításának számos munkabiztonsági szempontja van, addig a tűzoltói beavatkozások kárhelyszínén erre kevés lehetőség adódik. A cikkben a szerzők bemutatják a munkavégzés általános veszélyforrásait, a munkabalesetek hatásait és azok prognosztizálhatóságát, valamint azt, hogy a tűzoltók hogyan tudnak felkészülni ezek kivédésére, a baleset megelőzése érdekében.

Kulcsszavak: munkavédelem, veszélyforrás, baleset, biztonság növelése

HAZARDS AND OCCUPATIONAL SAFETY OF FIREFIGHTING INTERVENTIONS

Abstract

Some hazards of the civilian work, the firefighting interventions and the consequences of the work accidents are similar. The biggest difference is in the formation of the work environment. There are many aspects of occupational safety in the formation of work environment in case of civilian activities, while there is little opportunity for this at the site of firefighting interventions. In the paper, the authors present the general hazards of work, the effects and predictability of the work accidents, and examine how firefighters can prepare to prevent them.

Keywords: occupational safety, source of danger, accident, increasing safety



1. BEVEZETÉS

A tűzoltói beavatkozások során kialakuló veszélyforrások többsége megegyezik más szakterületek lehetséges veszélyeivel. Természetesen a tűzoltói beavatkozások során a polgári munkahelyektől eltérően nem lehet minden munkafolyamatot előre megtervezett módon végrehajtani. A cikkben elemzést végzünk azokról az általános veszélyforrásokról, amelyekkel a leggyakrabban szembesülnek a tűzoltók – a civil munkavégzéshez hasonlóan – a tűzesetek és műszaki mentések során. Ezen kívül megvizsgáljuk a különböző veszélyek elleni védekezés egyes lehetőségeit is.

1.1. Veszélyes munkakörnyezet kialakulása

A polgári tevékenységektől eltérően, a tűzoltói beavatkozások során nem a környezetet alakítjuk az elvégzendő feladathoz, hanem a beavatkozók alkalmazkodnak a végrehajtandó munkálatokhoz, amely során a körülmények nagymértékű megváltoztatására csekély lehetőség áll rendelkezésre. A másik tényező az idő nyomására kialakuló kényszerhelyzeti döntéshozatal, amely során a tűzoltásvezető legnagyobb igyekezetére, sokéves szakmai tapasztalatának megléte ellenére is hozhat olyan döntéseket, amelyek a klasszikus munkavédelmi szabályok figyelmen kívül hagyását eredményezik [1].

1.2. Munkabiztonsági felelősség

A hivatásos tűzoltóság a hivatásos katasztrófavédelmi szerv helyi szerve. Ez alapján a hivatásos tűzoltóság rendvédelmi szerv, így a hivatást választók tudják, hogy a feladataik elvégzése során a testi épségüket, vagy akár életüket is kockáztatniuk kell. Ez egyértelműen utal arra, hogy mind az állam (az Országgyűlés, mint jogalkotó), mind a hivatást gyakorlók tisztában vannak azzal, hogy a munkavégzés körülményei, a munkabiztonság szempontjából eltérnek az ideális állapottól [3].

Fontos megjegyezni azonban, hogy minden esetben különbséget kell tenni a szükséges és szükségtelen kockázatvállalás között. Mindkét félnek a lehetőségekhez képest törekednie kell



a veszély minimalizálására, annak érdekében, hogy az akár súlyos sérülésekkel járó balesetek elkerülhetőek legyenek.

2. MUNKABALESET ÉS MUNKABIZTONSÁG

A téma részletesebb bemutatása előtt célszerű az alapfogalmakat ismertetni. Ennek megfelelően az alábbiakban a szükségeszerű fogalmak rövid értelmezését és rendszerezését végezzük el. A munkavédelemhez fűződő meghatározások, veszélyforrások és az azzal kapcsolatos teendők jogszabályi szinten szabályozva vannak [4], ami alapján fogalmaink meghatározhatók.

2.1. Baleset fogalma

Hirtelen vagy viszonylag rövid időn belül, a sérült akaratától függetlenül bekövetkező külső hatás, amely sérülés(ek)e)t vagy halált okozhat. Meg kell jegyezni, hogy a sérülés nem csak fizikai lehet. Ide tartoznak a különböző mérgezések, pszichológiai hatások, tulajdonképpen az egészségkárosodást eredményező bármely tényezők.

2.2. Munkabaleset fogalma

A munkavégzés során, vagy azzal kapcsolatban, a helyszíntől és időponttól, valamint a sérült (munkavállaló) befolyásoló tényezőjétől függetlenül bekövetkezett baleset.

Mivel a helyszín nem konkrétan meghatározott - például nem egy adott telephelyhez kötött - ide tartoznak azok a balesetek is, amelyek a munkavégzéshez kapcsolódó feladatok ellátása közben történnek (közlekedés, anyagmozgatás stb.).

2.3. Veszélyforrások

Valamennyi olyan tényező, amely veszélyt jelent a munkavégzés vagy az azzal kapcsolatos feladatok során, azaz a balesetek, munkabalesetek kiváltó okai.



Fizikai veszélyforrások: munkaeszközök; szerkezetek egyensúlyának megbomlása, csúszós felületek; éles, sorjás felületek, élek, sarkok; tárgyak hőmérséklete; szintkülönbség; súlytalanság; világítás; elektromosság; aeroszolok, porok a levegőben; levegő áramlása, nyomása, hőmérséklete; levegő nedvességtartalma, ionizációja; zaj, rezgés; infra- és ultrahangok; részecskesugárzás; elektromágneses sugárzás.

Veszélyes anyagok: veszélyes anyagok és keverékek.

Biológiai veszélyforrások: mikroorganizmusok; makroorganizmusok.

Pszichés veszélyforrások: fiziológiai veszélyek; idegrendszeri és pszichés igénybevétel.

2.4. Munkabiztonság

A munkabiztonság egy összetett megelőző, folyamatosan aktívan jelenlévő és ellenőrző rendszer. Célja a megfelelő munkakörülmények kialakítása, a munkavégzés szabályozása a balesetek elkerülése érdekében. A bekövetkezett munkabaleseteket kivizsgálja, amely lehetőséget ad arra, hogy a későbbiekben ne történhessenek meg, továbbá az egyes veszélyforrások elleni hatékonyabb védelem eléréséhez információkat gyűjt [5].

3. MUNKABALESETEK HATÁSAI

A munkabaleseteknek az egész társadalmat érintő hatásai vannak, kizárólag nem csak az adott személyt és munkahelyét érintik. Ezeket három, jól elkülöníthető, de mégis egymásba fonódó csoportba rendezhetjük.

Az első az *érintett személy*. A baleset után egy nem várt fizikai és/vagy pszichológiai állapotba kerül, amely túlmutathat az egészségügyi ellátás időtartamán. Kijelenthető, hogy bármely baleset az azt elszenvedőre nézve megváltozott körülményeket hoz magával. Keresőképtelensége során a felépülés nehézségein túl, az anyagi forrásai is szűkösebbek lesznek és esetleges otthoni ápolásának terhei kiterjed a családtagjaira is.

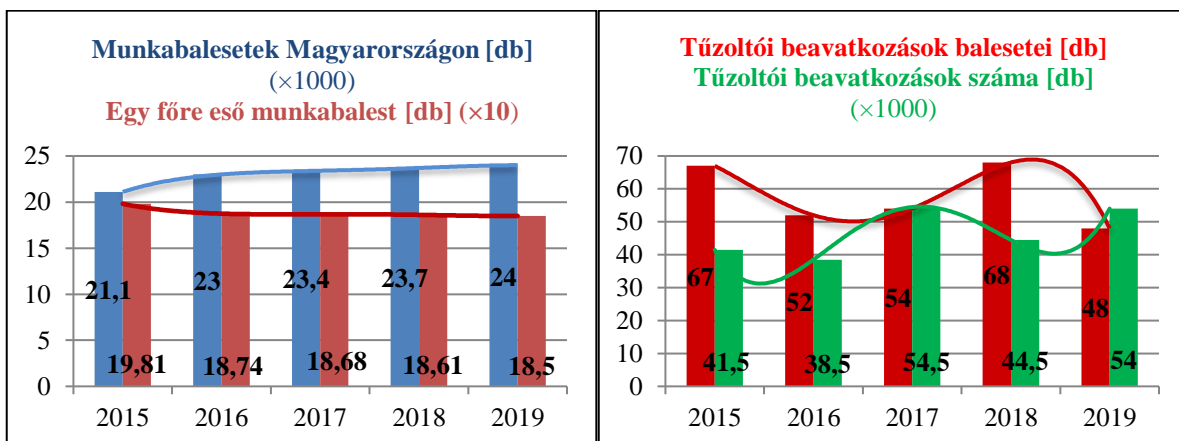


A második a *munkahely*. A foglalkoztatást végző szervezetnek az egészségügyi távollét idejére ideiglenesen pótolnia kell munkaerejét. Ez különösen kritikus, ha a feladat ellátásához szakképzett, speciális tudásra van szükség.

A harmadik a *társadalom*. A baleset utáni orvosi beavatkozások, gyógykezelések költségeit az állam, azaz a társadalom fizeti meg. Az anyagi kiadáson felül, az egészségügyi rendszer – annak teljes személyi és tárgyi erőforrásának – igénybevétele megnő az ellátás során [6].

3.1. Munkabalesetek száma az elmúlt években

Az egész országot érintő adatok alapján megállapítjuk, hogy sajnos a munkabalesetek száma évről évre növekvő tendenciát mutat. Ezt természetesen nagymértékben befolyásolja a foglalkoztatottak száma is. 2015-ben a negyedévek átlagát tekintve a gazdaságilag aktívak száma nagyságrendileg 4,2 millió fő volt, amely 2019-ben már 4,4 millióra emelkedett. Ezeket az adatokat ismerve, az 1. ábráról leolvasott, a vizsgált időszak szélső oszlopait és egyben értékeit elemezve megállapítható, hogy az egy főre eső munkabalesetek száma 198,1-ről 185-re mérséklődött 5 év alatt. Az adatokból levonható prognózis az, hogy a foglalkoztatottak számával egyenesen arányos a munkabalesetek éves száma, amely időben – ha kis mértékben is, de – javuló tendenciát mutat az egy főre eső foglalkoztatottak számához képest.



1. ábra: Munkabalesetek és a tűzoltói beavatkozások száma Magyarországon. Forrás: [7] [8] [9].



A tűzoltói beavatkozások során bekövetkezett balesetek száma az országos állapothoz képest hullámzó trendvonalat mutat. Ennek elemzéséhez nem megfelelő a hivatásos katasztrófavédelmi szervek rendszeresített létszámát vizsgálni, ugyanis annak a száma stagnál, azaz statisztikai elemzés szempontjából nem rendelkezik mértékadó változással. Ehhez ésszerű lenne a beavatkozások számát figyelembe venni, azonban a káresetek száma és a bekövetkezett sérülések között nincs matematikai összefüggés, amelyet a trendvonalak kiválóan ábrázolnak (1. ábra). A beavatkozások jellegét, fajtáját a kapcsolódási pontok felkutatásához a továbbiakban még lehetne vizsgálni, azonban ez nem célja az elemzésünknek.

Az előbbieket alapján a tűzoltói beavatkozások és a bekövetkezett balesetek számának összevetéséből azt a következtetést vonjuk le, hogy a civil szakterületektől eltérő, alaposabb és szigorúbb magatartást igényel a munkabalesetek elkerülése, mind a munkáltató, mind a káresetnél dolgozóktól egyaránt, hiszen már az a hipotézis sem állítható fel, hogy egyszerű statisztikai mutatókból következtetéseket lehet levonni. Ennek oka, hogy a munkabalesetek elkerülése érdekében az általános munkavédelmi mechanizmus nem tud teljeskörű megoldást nyújtani a tűzoltók védelmére.

4. A BIZTONSÁG NÖVELÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

Az előző két fejezet alapján logikus, hogy a munkabiztonságot érintő megállapítások kapcsolódnak a tűzoltói beavatkozásokhoz. Egyrészt a munkakörnyezet nem alakítható – csupán kis mértékben – a tűzoltási és műszaki mentési feladatok elvégzéséhez a klasszikus munkabiztonsági követelményeknek megfelelően, másrészt a bekövetkezett balesetek számának irányvonala véletlenszerű, a múlt eseményeiből a jövőre tekintve nem lehetséges egyszerű módon víziót felállítani belőle.

A munkahelyi kockázatértékelés során – amelyet *A munkavédelemről szóló 1993. évi XCII. törvény* határoz meg [4] és a munkáltató kötelességeként jelöli az elkészítését – kiemelt figyelemmel kell eljárni a *nem elkerülhető veszélyek* értékelésénél, és olyan megoldást kell találni, amely a lehető leggyakrabban előforduló helyzeteknél a legbiztonságosabb megoldást nyújtja [10]. A BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (továbbiakban: BM OKF) a



Humán Szabályzatában tesz eleget kötelezettségeinek, amelyben meghatározza – többek között – a BM OKF Munkavédelmi szabályzatát, amelyhez elkészítik a területi jogállású szervek saját szabályzatukat és a kockázatértékelésüket is [11]. Fontos azonban megjegyezni, hogy ez alapvetően a katasztrófavédelem szervei által használt építményekre és munkaeszközökre vonatkozik.

Ebből adódik, hogy a munkabiztonság növelésére, azon belül a nem azonosítható veszélyekre nagy hangsúlyt kell fektetni a tűzoltói szakterületen, ezt a kritikus pontot szabályzatokban nehéz rögzíteni, de ez nem jelenti azt, hogy nem lehetséges a felkészülés az elhárításuk érdekében.

A biztonság növelésének lehetőségeit a mentő tűzvédelmi feladatok ellátása során öt nagy csoportba lehet foglalni, amelyek együttesen tudják szolgálni a kitűzött célt, azaz a balesetmentes munkavégzést. Ezek az alapvető tárgykörök: a védőeszközök, a kiképzés és gyakorlatok, veszélyes környezet ártalmának elkerülése korszerű technológiák alkalmazásával [12], pszichológiai igénybevételre való munkahelyi felkészülés; megfelelő eljárásrendek kialakítása [13].

4.1. Egyéni védőeszközök

Az egyéni védőeszköz funkciója, hogy megvédje használóját egy vagy több veszélyforrástól. Ha a műszakilag kialakított védelem (burkolat, korlát stb.) nem nyújt teljes körű biztonságot, akkor azt ezekkel lehetséges kiegészíteni. Az egyéni védőfelszerelések általános csoportosítása a védendő testrészekhez igazodik: fejbédő eszközök, arcvédő eszközök, szemvédő eszközök, hallásvédő eszközök, védőkesztyűk, lábvédő eszközök, védőruházatok, légzésvédelmi eszközök.

A tűzoltóság által használt, személynek kiadott egyéni védőfelszerelések a következők:

- védőkesztyű (tűzesethez),
- védőkesztyű (műszaki mentéshez),
- védőruha (kabát és nadrág),
- védősiska (arcvédővel és keppivel),
- védőkámzsa,



- védőcsizma,
- mászóöv (bontóbaltával és tömlőkötéssel);

Gépjárműfecskenőre málházott egyéni védőfelszerelések:

- légzőkészülék (légzőálarc),
- mentőálarc vagy mentőkámzsa,
- melles nadrág (halászcizma),
- elektromos szigetelő védőkesztyű,
- olaj- és saválló gumikesztyű,
- mentőkötél,
- zajvédő füldugó,
- porálarc [14].

A rendszeresített védőeszközökből egyértelműen látható, hogy a veszélyforrások jelentős része ellen védelmet nyújtanak. A legjobb hatásfokot azonban akkor lehetséges elérni használatuk során, ha a használója teljes mértékben rendelkezik a megfelelő ismeretekkel. Tudja, hogy melyik eszköz pontosan milyen veszély ellen nyújt védelmet, valamint ismeri az eszközök korlátait is.

A kellő ismeretek elsajátításának lehetőségéről a munkáltató köteles gondoskodni (munkavédelmi oktatás keretében), valamint a munkavállalónak kötelessége megjelenni ezeken az oktatásokon.

4.2. Kiképzés és gyakorlatok

A tűzoltók kiképzésén nagy hangsúlyt fektetnek a gyakorlatokra. Ez látható a *Tűzoltó II. részszakképesítés* szakmai és vizsgakövetelményében is, amely szerint a gyakorlatok a képzés 65%-át teszik ki [15]. Ennek oka az, hogy a tűzoltó hivatás egy kifejezetten gyakorlatias szakma. A végrehajtott feladatokat részcsелеkedetei egy begyakorolt, rutinszerű metodikára vannak felfűzve. Ez egy az összetett feladatrendszerben valósul meg, amelyhez többek között hozzátartoznak a szerelési feladatok (pl.: szerelési szabályzat alapján begyakorolt beosztásnak megfelelő feladatok; kötések, kötéltechnika; létrák szerelése stb.) és a technikai eszközök használata (pl.: motoros láncfűrész, gyorsdaraboló, fészítő-vágó, ventilátor stb.) [16].



Ezzel összhangban került kiadásra a BM OKF gyakorlatrendszeréről szóló Főigazgatói Intézkedés, amely a következő gyakorlattípusokat különbözteti meg: vezetési gyakorlat, szerelési gyakorlat, tűzoltótechnika kezelői gyakorlat, helyismereti foglalkozás, szituációs begyakorló gyakorlat, tűzoltási gyakorlat, egyéb gyakorlat. Ezek összessége egymásra épül, amely biztosítja a kontrolált keretek közötti rutin megszerzését [17].

A komplex gyakorlatrendszerrel párhuzamosan – ugyanebben az intézkedésben meghatározottak alapján – napi szintű képzések történnek a tűzoltó laktanyákban is. Ezekben megtalálhatók az elméleti és gyakorlati tudás megszerzésének alapjai, illetve ezek megfelelő szinten tartása. Ekkor egy-egy konkrét, tipizált beavatkozás kerül oktatásra, valamint a gyakorlatok során használt védőeszközök, technikai felszerelések, egyéb eszközök kritikus pontja, használati szabályai, munkavédelmi előírásai.

Mivel az oktatások és gyakorlatok napi szinten zajlanak, a beavatkozó állomány folyamatos képzése már-már sulykolásnak tekinthető. Ez, valamint a káresetek során szerzett tapasztalatok alapján – amelyek pszichológiai okokból mélyebb nyomot hagynak – biztosítják azt, hogy a különböző megoldásmintákkal találkozhatnak a készenléti állomány tagja azért, hogy a részben ismeretlen (minden káreset más és más) munkakörnyezetben felismerjék a lehetséges megoldással rendelkező mintákat a lehető leggyorsabb és legbiztonságosabb beavatkozás formáját.

4.3. Korszerű technológiai alkalmazása

Ide sorolható minden olyan eszköz, amelyet napjainkban fejlesztenek, vagy bővítenek azért, hogy a tűzoltói beavatkozások során a környezetben található veszélyforrások feltérképezhető és jobban láthatóak legyenek [18], vagy azok az új anyagok, amelyek nagyobb hatásfokkal védenek a külső hatásoktól. Például: légzőkészülékek álarcára integrált hőkamera és kommunikációs eszközök; új anyagok védőruházatok készítéséhez; tűzoltórobotok stb.

4.4. Pszichológiai igénybevételre való munkahelyi felkészülés

A pszichés állapot fontossága napjaink köztudatában még nem teljesen elfogadott. A társadalom sok esetben valamilyen súlyos, az elmét érintő betegséggel társítja ezeket a



problémákat. Ennek ellenére, sajnos olyan hétköznapi dolgok játszanak szerepet, mint a megfelelési kényszer, alvászavar, stressz, szorongás, vagy a kiégés állapota.

Ezek enyhébb lefolyása normál szervezeti működés során is megfigyelhetők (magánéleti okokból is), de egy komolyabb vagy súlyos sérülésekkel, halálessel járó káresemény során kialakuló „*harc stressz*” és ennek az elhúzódása gyakrabban előfordulnak, még akkor is, ha ezekről a tűzoltó társadalomban kevés szó esik [19].

Az ezek ellen való védekezés és kezelésük legalább olyan fontos, mint az előző fejezetekben taglalt elemek, mert a teljesítőképeségben meghatározó dimenziót alkotnak.

4.5. Eljárásrendek kialakítása

A tűzoltói beavatkozások szabályozása jogszabályi szinten is megtalálható. A Tűzvédelmi törvény [2] alapján a tűzoltásvezető a tűz oltásának egyszemélyi felelős vezetője, akinek részletes feladatait a 39/2011. (XI. 15.) BM rendelet (továbbiakban: Rendelet) írja elő [21]. Ezen túlmenően számos szervezeti szabályozó határozza meg az elvégzendő feladatokat, amelyek számos pontja foglalkozik munkabiztonsággal [22]. Ezek jelölik ki azokat a sarokpontokat, amelyek a tűzoltói beavatkozások biztonságos végrehajtását hivatottak szolgálni. A tűzoltásvezető számára kötelezően betartandó szabályokat rendszerezve – az adott tűzoltási- és műszaki mentési feladat körülményeihez igazodva – az alábbi csoportosítás alakítható ki:

- védőeszközök alkalmazása,
- a tűzoltási terület alapos felderítése a veszélyforrások felkutatásának céljából,
- személyi tartalékképzés a beavatkozásban résztvevők mentésére felkészítve,
- a tűzoltás szervezetében meghatározott beosztások létrehozása.

Ezek közül ki kell emelni az utolsó pontot, amellyel kapcsolatban a rendeleti szintű szabályok meghatározzák, hogy a *biztonsági tiszt* kötelessége a beavatkozásban résztvevők bevetési körülményeinek figyelemmel kísérése, a közművek szakaszolásának ellenőrzése, az egyéni védőfelszerelések megfelelő használatának felügyelete, a személyi igénybevételnek megfelelő váltás ellenőrzése, valamint veszélyes anyag jelenlétében történő beavatkozás esetén a különleges szabályok meghozatalához javaslatot tenni a megfelelő felkészültségű szakemberrel történő konzultáció után a tűzoltásvezetőnek. Ezekon túlmenően az adott körülményeknek



megfelelően a lehető legbiztonságosabb beavatkozás érdekében javaslattal élhet a tűzoltásvezető irányába a megfelelő taktika érdekében [22]. A fentiek alapján megállapítható, hogy a tűzoltásvezető a biztonságos munkavégzés érdekében szervezhet – bizonyos esetekben kötelezően szervezendő – olyan beosztást, amely kifejezetten a munkabiztonsággal foglalkozik.

5. ÖSSZEGZÉS

A bevezetésből megismerhettük, hogy alapvetően miben különbözik a tűzoltói beavatkozások munkakörnyezete a polgári tevékenységektől. Az ebből adódó, determinált fokozott veszélyek miatt a munkabiztonság felelőssége jogszabályokból megállapítható. A jogalkotó – jelen esetben az Országgyűlés – és a tűzoltó hivatást választók számára ez már ebből világossá válik. A baleset, munkabaleset fogalmi rendszere és a veszélyforrások megismerését követően a munkabalesetek negatív hatásait tekintettük át, amelyből megállapítható, hogy összetett társadalmi problémát jelent az érintett egyén személyes, valamint családi nehézségein túl. Bebizonyosodott, hogy a mentő tűzvédelmi feladatok során keletkezett balesetekről prognózist készíteni körülményes, számos, a polgári területektől eltérő tényező figyelembevétele kell hozzá, amely valószínűsíthetően nem garantál magas beválási esélyt.

Ezt követően kifejtettük azokat a lehetőségeket, módszereket, technikákat, amelyek biztosítják a veszélyeztető hatások csökkentését, vagy teljes kizárását, ezzel biztosítva a lehető legtöbb baleset elkerülését.

Megállapítottuk, hogy az egyetemes munkavédelmi, munkabiztonsági terület dolgozta ki a témához kapcsolódó veszélyforrások csoportosítását, amelyeket a tűzoltó szakma integrált és tovább bővített a különleges munkakörnyezet és feladatrendszernek megfelelően. A mentő tűzvédelmet érintő komplex munka- és balesetvédelemnek valamennyi bemutatott területe egyaránt fontos – egymásra épülnek – az elvégzendő feladatokat rögzítő szabályozókkal együtt.



FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Restás Ágoston: Pszichológia a tűz frontvonalában. *Védelem Tudomány*, I. 3. (2016), 46-56.o.
- [2] 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságokról.
- [3] Bérczi László: *Az extrém körülmények közötti tűzoltói beavatkozások biztonságát növelő eszközrendszer fejlesztések az integrált katasztrófavédelem rendszerében*. NKE Katonai Műszaki Doktori Iskola. Budapest: 2014. 181 o.
- [4] 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről.
- [5] Kövér Tamás: Segédlet a munkavédelem tantárgyhoz. <https://docplayer.hu/628941-Segedlet-a-munkavedelem-tantargyhoz.html> Letöltés ideje: 2021.06.28.
- [6] Nesztinger Péter: *A munkavédelem gazdasági hatásai, a munkavédelem megtérülő befektetés című prezentáció*. Nemzetgazdasági Minisztérium; Budapest; 2016.
- [7] Központi Statisztikai Hivatal: *A 15-64 éves népesség gazdasági aktivitásai nemenként*.
- [8] *Tájékoztató a munkabalesetek alakulásáról a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján 2019. év*. Innovációs és Technológiai Minisztérium; 2020. – 100 főre kerekítve.
- [9] *Katasztrófavédelmi Adatszolgáltató Program – Adatlapok lekérdezése – Statisztikák – TMMJ Adatlapok; BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság – beavatkozások száma 100-as értékrendre kerekítve (a szerző saját szerkesztése)*.
- [10] Solymosi János: *A munkavédelmi szempontból veszélyes munkahely, munkaeszköz, technológia vizsgálata*. PhD értekezés. Óbudai Egyetem. Budapest: 2019.
- [11] *A BM országos katasztrófavédelmi főigazgató 64/2016. számú Intézkedése a hivatásos katasztrófavédelmi szervek Humán Szabályzatáról*.
- [12] Pántya Péter: *Lehetőségek a katasztrófavédelmi, tűzoltói beavatkozó biztonság növelésére*. In: Pokorádi László: *Műszaki tudomány az Észak-kelet magyarországi régióban*. Debreceni Akadémiai Bizottság Műszaki Szakbizottsága. Debrecen: 2014. 214-222.o



- [13] Ruzsa Dóra: Beavatkozó állományú tűzoltókat érintő munkahelyi stresszmodellek és pszichoszociális kockázati tényezők. *Hadmérnök*, XIII. 1. (2018.), 360-367. o.
- [14] *BM országos katasztrófavédelmi főigazgató 41/2020. számú Intézkedése a hivatásos tűzoltóság készenléti gépjárművein, valamint a hivatásos tűzoltóság laktanyáiban készenlétkben tartott szakfelszerelésekről és az egyéni védőeszközökről.*
- [15] Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal: A Tűzoltó II. megnevezésű részsakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye.
- https://www.nive.hu/Downloads/Szakkepzesi_dokumentumok/ Letöltés ideje: 2021.03.11.
- [16] Rácz Sándor: Tűzoltók kiképzésének fejlesztési lehetőségei. *Védelem Tudomány*; III. 4. (2018), 182-199.o.
- [17] *A BM országos katasztrófavédelmi főigazgató 53/2018. számú Intézkedése a hivatásos tűzoltóságokon készenléti jellegű szolgálatot ellátó tűzoltó állomány napi továbbképzésének, valamint a tűzoltósági szakterület által tartandó gyakorlatok rendszerének szabályairól.*
- [18] Bodnár László – Komjáthy László: Erdőtűzoltás támogatása műszaki megoldásokkal. *Hadmérnök*, XIII. 3. (2018), 102-110.o.
- [19] Restás Ágoston: Decision making method in emergency. *Pro Publico Bono: Magyar Közigazgatás*, 3. (2014), 126-136.o
- [20] Szegény György: A munkahelyi stressz következményeinek optimalizálása a munkahelyi képzési rendszerben. Veszprém; 2009. <https://docplayer.hu/5766339-Szegeny-gyorgy-a-munkahelyi-stressz-kovetkezmenyeinek-optimalizalasa-a-munkahelyi-kepzesi-rendszerben.html> (Letöltés ideje: 2020.11.21.)
- [21] *39/2011. (XI. 15.) BM rendelet a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének általános szabályairól.*
- [22] *A BM országos katasztrófavédelmi főigazgató 6/2016. (I. 24.) BM OKF utasítása a Tűzoltás-taktikai Szabályzat és a Műszaki Mentési Szabályzat kiadásáról.*



Huszka Zsolt tűzoltó százados

Békés Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Orosházi Katasztrófavédelmi Kirendeltség,
Mezőkovácsházi Hivatásos Tűzoltóparancsnokság

E-mail: zsolt.huszka@katved.gov.hu

ORCID: 0000-00003-3142-5389

Rácz Sándor tűzoltó őrnagy egyetemi adjunktus

Nemzeti Közsolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar Katasztrófavédelmi Intézet
Tűzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék

E-mail: racz.sandor@uni-nke.hu

ORCID: 0000-0001-9955-924X

Bodnár László egyetemi tanársegéd

Nemzeti Közsolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar Katasztrófavédelmi Intézet
Tűzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék

E-mail: bodnar.laszlo@uni-nke.hu

ORCID: 0000-0001-9196-8030