

DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉS SZERZŐI ISMERTETŐJE

NEMZETI

KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM

Doktori Tanács

RÁCZ SÁNDOR t.őrnagy

**A beavatkozási hatékonyság növelése a tűzoltások és műszaki mentések
során**

című doktori (PhD) értekezésének szerzői ismertetése és hivatalos bírálatai

Budapest

2019

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM

RÁCZ SÁNDOR t. őrnagy

**A beavatkozási hatékonyság növelése a tűzoltások és műszaki mentések
során**

című doktori (PhD) értekezésének szerzői ismertetése és hivatalos bírálatai

Témavezető:

Dr. habil. Pántya Péter t. alezredes (PhD)

Budapest

2019

A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA

A tűzoltói beavatkozások hatékonyságának a növelése olyan igény mind az állampolgárok, mind a feladatot végzők részéről, amely állandó fejlesztést igényel. Napjainkban nagy ütemben fejlődik a technológia, értve ezalatt az ipari, mezőgazdasági, informatikai jellegű változásokat, de a mindennapjainkhoz is köthetők számtalan fejlesztések. Akár a közlekedésünk, akár a lakásunk modernizációját vesszük szemügyre láthatjuk, hogy az iparágak fejlődésével korábban csak ritkán előforduló gépészeti kialakítások és informatikai támogatások találhatók a közvetlen környezetünkben. A közlekedés szempontjából elég csak a hibrid technológia, vagy a tisztán elektromos hajtású járművek térnyerését említenünk. A városokban kialakuló „magasház” építési módok, mind azokat a lehetőséget hordozzák magukban, hogy a nagy létszámú lakosság az eddiginél is koncentráltabban lesz megtalálható a városokban. Gazdasági és társadalmi okok egyaránt indokolják a városok fejlődését, azonban a biztonság megvalósítására tett intézkedéseinknek is követniük kell ezeket a trendeket.

Tűzoltói szempontból mind technikai értelemben, mind pedig oktatásban fel kell nőni a feladatok sokszínűségéhez, a minket körülvevő változatos és többirányú veszélyforrásokat tartalmazó környezethez. A tűzoltói beavatkozások hatékonyabbá tétele egyrészt finansziális kérdést, másrészt szemléletváltást, vagy inkább a hatékonysághoz szorosan köthető elemzési szempontok előtérbe kerülését jelentheti. Hogyan lehetséges a szoros időfüggésben végrehajtott tűzoltói munkát javítani, biztonságosabbá és költséghatékonyá tenni? Mindenképpen vizsgálandó kérdések ezek, amelyekre választ csak úgy kaphatunk, ha folyamatosan vizsgáljuk a megtett intézkedéseink szakszerűségét és amennyiben szükséges korrekciókat, fejlesztéseket hajtunk végre.

A legrövidebb idő alatt a megfelelő képességgel (technikai, képzettségi) és mennyiségben érkezett segítség a záloga a hatékony tűzoltói beavatkozásoknak. A feltételezésem alapján ezek mellett a helyszíni irányítás vizsgálata, a vezetési protokollok átgondolása, a pontosabb feladatkiosztás, illetve az irányítás módszertana is javítható. Vizsgálandónak tekintem továbbá a tűzoltók oktatásával kapcsolatos képzési módszereket a használható tudásszint megszerzése érdekében.

KUTATÁSI CÉLKITŰZÉSEK

A katasztrófavédelem tűzoltó egységei által végrehajtott beavatkozások, feladatvégrehajtások sok esetben összetettek és azok a körülmények melyek során a tűzoltóknak az adott tevékenységet beavatkozóként el kell látni, kockázati veszélyforrásokat hordoznak magukban. A különböző feladatok és számos új kihívás nemcsak a tűzoltók, hanem a helyszínen tartózkodó állampolgárok vagy közreműködő szervezetek számára jelentenek kockázatot. Célkitűzésem a dolgozat megírásakor, hogy megvizsgáljam a választott tűzoltói beavatkozások feladatait, feltételeit, valamint, hogy megállapítsam milyen hatást gyakorolnak egyes tényezők a kárhelyszíni események alakulására. Ezen belül szükségesnek ítélttem meg, hogy a legfontosabb, teljesítményt meghatározó szervezési lehetőségeket beazonosítsam, valamint annak részleteit megismertessem a dolgozat olvasóival. Eszközünk, eljárásaink használhatósága, továbbá a hatékonyság megvalósulásának a témaköre kerül vizsgálatra, de ezen túlmenően szükséges a jogszabályok és belső szabályzók áttekintése, azok hatásának vizsgálata a tűzoltói munkára.

A célom elsősorban az operatív tevékenységek különböző szintjein jelentkező, fejlesztési lehetőséget magában hordozó végrehajtási protokollok és az eszközrendszer – a kihívásokkal arányos – modernizációját célozza meg, összhangban a technikai vívmányok adta új lehetőségekkel. Célom továbbá ezzel összhangban, hogy a tűzoltók felkészítését megvizsgáljam és javaslatot tegyek az elvi fejlesztésre vonatkozóan. Ezek a keletkező eredmények egy olyan fejlesztési folyamatot indíthatnak el, amely mérhetőségen és hatékonyságon alapul. A kutatásom folyamán elsősorban a tűzoltói erőgazdálkodási rendszer racionális átalakíthatóságát tűztem ki célul az eszközök és az emberi erőforrások optimális felhasználásával, továbbá ezek irányításának összefüggésében. Mindezekkel összhangban tehát a különféle célú mentési feladatok alapvető körülményeinek, valamint a kockázatot jelentő elemek nagyságának és irányainak meghatározását szeretném elvégezni. Vizsgálni tervezem a biztonság növelésére alkalmazható szervezési lehetőségeket, amelyekből biztonságosabb, hatékonyabb, gazdaságosabb eljárások kidolgozása lehetséges.

Ezen szempontok figyelembe vételével:

C1: Megvizsgálom az önálló erőt, eszközt és irányítást biztosító vezetési elv kialakításának lehetőségeit és feltételeit.

C2: Beazonosítom és megvizsgálom az általam kiválasztott káreset típusoknál az alapvető tűzoltói feladatokat azok fontossága, erőforrásigénye és szervezése szempontjából, valamint a hatékonyságot meghatározó legfontosabb elemeket az erőgazdálkodás szempontjából.

C3: Megvizsgálom a tűzoltásvezetők viszonyulását technikai és képzettség tekintetében az általános tűzoltási tevékenységhez, valamint a rejtett veszélyekkel kapcsolatos tűzoltói beavatkozásokhoz, amelyből következtetéseket kívánok levonni a technikai és a kiképzési fejleszthetőségre vonatkozóan.

C4: A tűzoltók és a tűzoltásvezetők felkészítésének vizsgálatával kívánom meghatározni azokat a lehetőségeket, amelyek alkalmazásával mérhető módon lesz eredményesebb a felkészítés.

KUTATÁSI HIPOTÉZISEK MEGFOGALMAZÁSA

1. Feltételezem, hogy az egynél több, térben és feladattípusban eltérő végrehajtandó feladatot tartalmazó tűzoltói káreseményeket a beosztotti állománnyal **nem** rendelkező személy által kell irányítani. 1. fejezet
2. Feltételezem, hogy a tűzoltói beavatkozásokhoz szükséges erőforrásokat az elkülönülő erőt, eszközt és irányítást igénylő, **terület, feladat és idő alapú** erőmegosztási szempontok szerint kell vizsgálni. Ez a vizsgálat pontosabb erőmeghatározást tesz lehetővé, ami által nő a beavatkozás biztonsága, csökkenthető a kárérték és növelhető a megmentett érték. 1-2. fejezet
3. Feltételezem, hogy a tűzoltásvezetők bizonyos tűzoltói tevékenységek esetében **eltérően vélekednek** a felkészültségükről, amely által kimutatható, melyek azok a területek amelyek egyértelműen fejleszthetők. 3. fejezet
4. Feltételezem, hogy a tűzoltóságok beavatkozó állományának felkészítési rendszere **új elemek** integrációjával fejleszthető, melyek hatással lehetnek a tűzoltói beavatkozások sikerességére. 3. fejezet

ALKALMAZOTT KUTATÁSI MÓDSZEREK

A tudományos megismerési folyamatokban előnyben részesítettem a műszaki szemléletű, mérésen alapuló módszereket. A vizsgálataim során egyaránt alkalmaztam kvantitatív és kvalitatív vizsgálati módszereket.

A megismerés folyamatában általános módszerként:

Logikai módszerek alkalmazásával, úgy, mint indukciónal az egyedi jelenségek feldolgozásával az általánosításig, dedukciónal az általános megállapításokból a részekre való következtetésig, analógiával a hasonlóságon alapuló egyezésre, analízissel az elemzésre és a részekre való bontásra, míg szintézissel az összefoglalásra és az egységbe foglalásra jutottam el.

Filozófiai tételek alkalmazásával dialektikus gondolkodással az ellentmondások felderítésével, azok feloldásával tettem lépéseket az igazság felismerésére. Racionalizmussal az értelemmel felfogható észérveken nyugvó gondolkodást, empirizmussal pedig az érzékekkel megismert környezet tárgyainak, eseményeinek és összefüggéseiknek tapasztalati megismerését végeztem.

A témámat érintő ismeretek feldolgozását és az alkalmazott kutatásomat illetően:

Elvégeztem a szakterület feladatait előíró jogszabályok és vonatkozó belső szabályozók áttekintését, rendszerezését és elemzését a témakör szempontjából. Részt vettem a témámat érintő hazai és külföldi konferenciákon és egyéb szakmai rendezvényeken (Románia, Szerbia, Németország), szimpóziumokon, tudományos műhelyekben, egyetemi kiválósági programban. Konzultációkat folytattam a katasztrófavédelem tűzoltó egységeinek végrehajtó állományával és olyan vezetőivel, akik nagy tapasztalattal rendelkeznek káresetek felszámolásában. Nemzetközi szinten megvizsgáltam a hasonló területeken elért eredményeket és következtetéseket vontam le azok adaptálhatóságát tekintve hazánk tűzoltóságaira. 1. fejezet

A katasztrófavédelem mentési tevékenységeivel kapcsolatos ismereteket elemeztem az elérhető nyomtatott és elektronikus szakirodalmak, írásos, képi és mozgóképi anyagok, valamint az egyéb leírások, tanulmányok és saját vizsgálataim alapján. 1-2-3. fejezet

Elemeztem a veszélyes tűzoltói beavatkozásokat valamint azok körülményeit és a beavatkozások során felhasznált erőforrásokat. A tudományos megismerési folyamán előnyben részesítettem a műszaki szemléletű, mérésen alapuló módszereket. 3. fejezet

Saját szerkesztésű kérdőív használatával, matematikai statisztikai módszerekkel, kérdőíves vizsgálatok elemzését végeztem. A kérdőíves vizsgálataim során egyaránt alkalmaztam kvantitatív és kvalitatív vizsgálati módszereket. 3. fejezet.

AZ ELVÉGZETT VIZSGÁLAT TÖMÖR LEÍRÁSA FEJEZETENKÉNT

Az **első fejezetben** áttekintettem a mentő tűzvédelem szervezeti felépítését, a káresetek szervezésének alapelveit, valamint a szakterületet szabályzó törvényeket, rendeleteket, belső szakmai intézkedéseket és utasításokat. A fejezetben megvizsgáltam a fő erőmeghatározó eseményrészletek szervezési és erőgazdálkodási kérdéseit. Megvizsgáltam annak a lehetőségét, hogy milyen lehetőség van új erőgazdálkodási alapelvek alkalmazására. A tűzoltás vezetőjéhez köthető főbb feladatokat áttekintettem, a vezetői szintekhez kapcsolódó hangsúlyos vezetői funkciókat meghatároztam. Megvizsgáltam továbbá az erőgazdálkodás pontosítására használható feladat és terület alapú erőmegosztási módszerek alkalmazhatóságát. A fejezetben érték alapú rangsorolási elvi lehetőségek használatával megvalósítható mentési sorrend kialakítását vizsgáltam. A biztonság érdekében elemeztem az egy feladat - egy vezető elv alkalmazásának szükségességét.

A **második fejezetben** három példán keresztül vizsgáltam a káresetek közben jelentkező súlyponti helyzeteket és az azokhoz köthető feladatokat. A középmagas és magas lakóépületek tüzeseteinél megvizsgáltam az egy időben keletkező feladatokat, amely alapján meghatározható a szükséges erő - eszköz mennyiség. A radioaktív izotópok környezetében történő beavatkozások tekintetében feldolgoztam a témához köthető fizikai ismereteket, egészségi kockázatokat, mérési, valamint védekezési lehetőségeket. Elemeztem a jogszabályok és a sugárvédelmi alapelvek érvényesülését a káresetek felszámolásakor. A korábbi — általam meghatározott — erőgazdálkodási elvek idő alapú kiegészítésének lehetőségét gyakorlati példán keresztül igazoltam. A nagy alapterületű létesítmények tüzeinél alkalmazható tűzoltói erő pontosabb meghatározása érdekében összefüggéseket kerestem a terület alapú súlyponti erőmeghatározás alkalmazhatóságára. A terület alapú erőmeghatározás érdekében számításokat végeztem egy modell segítségével, amely által a kapott eredményeket felhasználva belső szakmai szabályzó pontosítását végeztem el.

A **harmadik fejezetben** az általam szerkesztett kérdőívekkel megvizsgáltam a tűzoltásvezetők véleményét speciális és az általános tűzoltói beavatkozásokat érintő technikai feltételek és kiképzettség között. Megvizsgáltam továbbá a tűzoltásvezetők szakmai

tapasztalatának és a saját tudásuk értékelésének az összefüggéseit, amellyel összefüggésben a képzéssel fejleszthető területeket is. A felkészítés módszereinek fejleszthetősége érdekében elemeztem azokat az oktatási elvi lehetőségeket, amelyek által pozitív hatást érhetünk el a felkészítés folyamatában. A problémák megoldására alkalmazható eljárások elemeinek a bevélszvizsgálatával megerősítést kerestem az intervenciós kör szerinti problémafeltárás helyességéről és a modell értékű környezet fontosságáról.

ÖSSZEGZETT VÉGKÖVETKEZTETÉSEK

Az **első fejezetben** megállapítottam, hogy a tűzoltási szervezet szakszerű felépítése, és működtetése csak akkor lehetséges, amennyiben beazonosítjuk azokat a káreseti aktív folyamatokat és az ehhez szükséges erőigényt, amelyek egyben a káresemény súlypontjai is. A fejezetben önálló tűzoltói erőt, eszközt és irányítást igénylő folyamatok definíciójaként a súlypont fogalmi meghatározást tartom fontosnak bevezetni, amely alapja lehet a későbbi szervezési fejlesztési irányoknak. Meghatároztam a terület és a feladat alapú erő és eszközmegosztás alapelveit, ami által a káresemény súlypontjai, és ezáltal a szükséges erőforrás is pontosabban kialakítható a káresek felszámolásához. Az alapvető erőmeghatározó jellegük miatt a későbbiekben fő folyamatszabályzóként tekintek ezekre az elemekre. A fejezetben kategóriákra bontottam a súlypontokat jelentő feladatokat, majd érték alapú rangsorolással kialakítottam a mentési sorrendet.

A fejezetben meghatároztam, hogy a szervezhető beosztásokon keresztül végrehajtható feladatkörök összehangolása az elsődleges feladatköre a tűzoltás vezetőjének amennyiben a káreset valamely területe, vagy ahhoz köthető feladat nem a közvetlen irányítása alá esik.

A fejezetben beazonosítottam a tűzoltás szervezetében található vezetési szinteket, valamint megállapítottam a tűzoltásvezetéshez kapcsolódó hangsúlyos vezetői funkciókat a kárhelyszínen. Beazonosítottam a káresek felszámolása alatt megvalósuló irányítás, vezetés, személyes vezetés egymásra hatását.

A **második fejezetben** három példán keresztül ismertettem a keletkező súlyponti helyzeteket és az azokhoz köthető feladatokat. A középmagas és magas lakóépületek tüzeseteinél sok esetben határozottan elkülönülnek a terület alapú és a feladat alapú súlyponti helyzetek, mindamellett egyidejűleg is jelentkeznek azok. Társasházak esetében az életmentés és a tűzoltás mindenképpen súlyponti helyzetnek tekintendő. A jelentkező feladatok valamelyik fő súlypont irányába fognak eltolódni.

A fejezet radiológiai káresetek problematikájával foglalkozó része a fejezetnek alapvetően a munkavégzés biztonsági kérdéseire koncentrálna. A sugárveszélyes területen történő tűzoltói beavatkozás során is szükséges alkalmazni a sugárvédelem három legfőbb alapelvét, amely az indokoltság, optimalítás, dóziskorlátozás. A korábban megállapított **terület** és **feladat alapú** súlyponti erőmeghatározást kiegészítem **idő alapú** súlyponti erőmeghatározással. Mivel a sugárveszélyes területen végrehajtott tűzoltói beavatkozások alkalmával okszerűen számíthatunk sugárterhelésre, amely elleni védekezés egyik módszere az idővédelem, ezt már a kezdeti szakaszban biztosítani kell beavatkozásokhoz. A téma feldolgozása során egyértelművé vált, hogy mért értékek hiányában a jogszabályokban foglaltaknak a tűzoltók nem tudnak eleget tenni, ezáltal nem tudnak megfelelő döntéseket hozni és a sugárvédelmi alapelveknek sem tudnak megfelelni.

A nagy alapterületű létesítmények tüzeinél alapvetően a terület alapú erőmegosztásra kell felkészülnünk. Számításokat végeztem egy modell segítségével, amely eredmények alapján javaslatot tettem a szükséges erők alkalmazására. Javaslatom alapján pontosabb erőmeghatározást tenne lehetővé a terület méretéhez, és a tárolt anyaghoz kalkulált tűzoltói élő erő, és technikai kapacitás.

A harmadik fejezetben az általam szerkesztett kérdőívekkel elvégzett vizsgálatok alapján bebizonyítottam, hogy a speciális tűzoltói beavatkozásokat érintő technikai feltételek és kiképzettség tekintetében a tűzoltásvezetők véleménye eltér az általános tűzoltói beavatkozások hasonló szempontok szerinti értékelésétől. Megvizsgáltam továbbá a tűzoltásvezetők szakmai tapasztalatának és a kérdésekre adott válaszerőértékeiknek az összefüggését, amely során arra az eredményre jutottam, hogy egyes — speciális tudást igénylő — tűzoltói feladatok esetén a szakmai tapasztalat növekedésével a saját tudásuk értékelése fordítottan arányos. A kutatásom alapján meghatározhatók a képzés azon területei, amelyek fejlesztendők.

A felkészítés tekintetében megállapítottam, hogy a gyakorlatok meghatározó részleteit előzetesen meg kell vizsgálni, azokhoz már a gyakorlat tervezési időszakában megoldási lehetőségeket kell párosítani. A gyakorlatok esetében azt az elemét fejlesszük az eljárásainknak, amelyet tudatosan kiválasztottunk és a hatékonyság szempontjából fontosnak ítéltük meg. A tanulni, gyakorolni, mérni, elemezni, ismételni elvek mentén a tűzoltói gyakorlatok rendszere fejleszhető, amely igényli az **intervenciós kör** szerinti megközelítést. A **modellértékű** környezetben végrehajtott gyakorlatok vagy elméleti tréningek után a tűzoltóknak könnyebb asszociálniuk a valós eseményeknél és ez közvetlen pozitív hatással jár a káresetek felszámolásakor.

Új elemként az összehasonlító vagy kizárólag mérésen alapuló gyakorlatokat javasoltam, mint könnyen mérhető gyakorlat fajtát. A fejezet által feldolgozott összehasonlító jellegű mérésen alapuló szerelési és a radiológiai műszaki mentési gyakorlatok egyrészt nyerhető időt vizsgáltak, másrészt időkorlátot határoz meg. Megállapítottam, hogy az ilyen típusú gyakorlatok során alkalmazott közvetlen értékelés lehetősége növeli a tűzoltói beavatkozások biztonságát és a hatékonyságát.

ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Bebizonyítottam, hogy a térben és feladattípusban eltérő tevékenységet végzők a tűzoltási szervezetben személyes vezetést igényelnek, amelyet a tűzoltásvezető egyéb irányítói feladatai mellett nem tud hatékonyan végezni, ezért szükséges egyes káresemények teljes időtartamában biztosítani a saját rajjal nem rendelkező tűzoltásvezető jelenlétét.
2. Megalkottam a tűzoltói beavatkozások során alkalmazandó súlyponti erőmegosztás fogalmát és elveit, valamint elsőként tettem javaslatot az alkalmazására. Bebizonyítottam, hogy egyes káreseményekhez riasztandó tűzoltó erők pontosítására a terület alapú, a feladat alapú és az idő alapú erőmegosztás alkalmas és ezáltal hatékonyabb irányítás és pontosabb erő-meghatározás lehetséges a szükséges erők tekintetében
3. Kérdőíves vizsgálattal bebizonyítottam, hogy eltérések vannak a tűzoltásvezetők saját képzettségük megítélésének tekintetében az általános és egyes speciális szaktudást igénylő beavatkozások között, valamint kimutattam, hogy egyes speciális szaktudást igénylő beavatkozások tekintetében nincs összefüggés a tűzoltásvezetők szakmai tapasztalata és a saját képzettségük megítélése között.
4. Bebizonyítottam, hogy a káresetek felszámolásának a hatékonysága, gyorsasága és biztonsága növelésének érdekében szükséges a mérhetőségen és az összehasonlításon alapuló gyakorlatok beillesztése a tűzoltók felkészítésének a rendszerébe.

AJÁNLÁSOK

1. A dolgozatom eredményeivel elsősorban a pontosabb erő és eszközmennyiség meghatározására, ezáltal a biztonságosabb és hatékonyabb káreseti beavatkozásra nyílik lehetőség. Az aktív folyamatok beazonosítása, ezen belül az esemény felszámolásánál — különösen annak kezdeti szakaszában — felismert súlypontok és az ehhez szükséges emberi és technikai igény kalkulációja több alkalmazott tűzoltási és műszaki mentési eljárásunk erőgazdálkodásának újragondolásához nyújt segítséget. Mind a riasztási rendszer, mind pedig a helyszíni eseményminősítés során alkalmazható ez a megközelítés
2. A különálló vezetés biztosítása a káresetek kezdeti szakaszában megfelelő mozgásteret biztosít a tűzoltásvezetőnek az alapvető tűzoltói feladatok megoldásához szükséges lépések kidolgozásában. Ennek a megközelítésnek a meghonosodása (jogszabályi keretek módosíthatósága és humán erőforrás kérdések figyelembe vételével) a nagyobb erőt, eszközt igénylő káresetek során létrehozott tűzoltási szervezetek pontosabb kialakításához vezethetnek.
3. A felkészítés rendszerében megállapított lehetőség bizonyíthatóan előnyösebb megoldások kidolgozásához vezetne és beépíthető a kiképzés rendszerébe, mert mérés alapú, egymáshoz viszonyított protokollok használhatóságának felismerése különböző „élő” helyszíneken azonnali intervenciók visszacsatolást tesz lehetővé a gyakorlaton részt vevők számára.

A KUTATÁSI EREDMÉNYEK FELHASZNÁLHATÓSÁGA

1. A tűzoltói beavatkozás szempontjából biztonságosabb és hatékonyabb feladat-végrehajtás, valamint az erőforrások — az esemény jellegéhez és nagyságához szükséges — a felmerült igény szerinti bevetése dolgozható ki.
2. Pontosabb beavatkozás-értékelési és gyakorlattervezési lehetőségek valósulnak meg, amelyek felhasználhatók a felkészítés területén.
3. Több alkalmazott tűzoltási mód esetében tudományos alapokon meghatározott erő és eszköz kalkuláció alakítható ki a különböző káreseményekhez, amellyel a káresetek felszámolás ideje, valamint a környezeti terhelés is csökkenthető.
4. A felkészítés hatékonyságának növelésére a képzési rendszerbe integrált új elem alkalmas.

A SZERZŐ PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉKE

Külföldi idegen nyelvű folyóiratban

1. Rác Sándor: Focusing on the problems of extinguishing large scale storage fires
ECOTERRA: JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND
PROTECTION 13:(4) pp. 19-25. (2016) <http://www.ecoterra-online.ro/files/1488536443.pdf>

Magyarországon megjelenő idegen nyelvű folyóiratban

2. Rác Sándor: Firefighting problems in case of large outdoor fires Műszaki Katonai Közlöny (2018.) 4. http://hhk.archiv.uni-nke.hu/downloads/kiadvanyok/mkk.uni-nke.hu/PDF_2018_4sz/PDF_2018_4sz.pdf
3. Érces Gergő, Bérczi László, Rác Sándor:
The effects of the actively used reactive and passive fire protection systems in the view of buildings LCA with innovative fire protection methods
Műszaki Katonai Közlöny (2018.) 4.
http://hhk.archiv.uni-nke.hu/downloads/kiadvanyok/mkk.uni-nke.hu/PDF_2018_4sz/PDF_2018_4sz.pdf

Magyar nyelvű mértékadó folyóiratban

4. Rác Sándor: Tűzoltói feladatok tervezése sugárforrás jelenlétében Hadmérnök 13:(2) (2018) http://www.hadmernok.hu/182_21_racz.pdf
5. Rác Sándor, Nagy László: Tűzoltói feladatok rendszerezése káresetek súlypontjainak kezelésekor Hadmérnök13:(2) (2018) http://www.hadmernok.hu/182_18_nagy.php
6. Rác Sándor, Nagy László: Tűzoltásvezető feladatainak vizsgálata káresetnél, azok hatása, komplexitása, és időfüggése szempontjából Hadmérnök 13:(3) (2018) http://www.hadmernok.hu/183_19_nagy.pdf
7. Rác Sándor, Finta Viktória Tímea: Tűzoltók sugárvédelme Hadmérnök 13:(4) (2018)
8. Rác Sándor: Csarnok jellegű építmények tűzoltásának problémája az erő- és eszközigény meghatározásának szempontjából BOLYAI SZEMLE 24:(3) (2015) pp. 146-156. <https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/bolyai-szemle-2015-03.original.pdf>
9. Rác Sándor: A tűzvizsgálati eljárás eredményessége a veszélyes helyszíni eljárási cselekményeket végzők felkészültségének szempontjából **Hadmérnök 13:**(köfop különszám) pp. 145-159. (2018) http://www.hadmernok.hu/180kofop_08_racz.pdf
10. Pántya Péter, Rác Sándor: Vízben végrehajtott mentés oktatása és annak tapasztalatai a Katasztrófavédelmi Oktatási Központban, valamint a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen BOLYAI SZEMLE 23:(3) pp. 51-61. (2014) http://archiv.uni-nke.hu/downloads/kutatas/folyoiratok/bolyai_szemle/Bolyai_Szemle_2014_03_online.pdf
11. Rác Sándor: A tűzoltói beavatkozások súlyponti erőmegosztásának vizsgálata Hadmérnök 12:(köfop) pp. 92-107. (2017) http://hadmernok.hu/170kofop_06_racz.pdf
12. Finta Viktória, Rác Sándor: Tűzoltói beavatkozás radiológiai eseménykezelésnél Védelem tudomány : Katasztrófavédelmi online tudományos folyóirat 1:(3) pp. 68-77. (2016) <http://www.vedelemtudomany.hu/articles/06-finta-racz.pdf>
13. Rác Sándor: Döntéstámogatás nagy kiterjedésű raktártüzek esetén Védelem tudomány : Katasztrófavédelmi online tudományos folyóirat 1:(1) pp. 30-43. (2016) http://www.vedelemtudomany.hu/articles/03_Racz.pdf

Lektorált idegen nyelvű előadás

14. Finta Viktória, Rác Sándor: Firefighter Intervention in Radiological Emergencies

In: Branko Savić, Verica Milanko, Mirjana Laban, Eva Mračkova, Restás Ágoston Branka Petrović (szerk.) Book of Preceedings: МЕЂУНАРОДНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЈА БЕЗБЕДНОСНИ ИНЖЕЊЕРИНГ. 530 p.
Konferencia helye, ideje: Novi Sad, Szerbia, 2016.10.05-2016.10.07. Novi Sad: University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, 2016. pp. 180-186.
(5th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ON SAFETY ENGINEERING AND 15th INTERNATIONAL CONFERENCE ON FIRE AND EXPLOSION PROTECTION) (ISBN:[978-86-6211-106-7](https://doi.org/10.1007/978-86-6211-106-7))

http://zop.vtsns.edu.rs/downloads/zbornici_ZOP/Zbornik_ZOP_2016.pdf#page=180

15. Rác Sándor, Finta Viktória: OCCUPATIONAL SAFETY OF FIREFIGHTERS IN RADIOLOGICAL EMERGENCIES Prof Dr Goran Ristić (szerk.)
Konferencia helye, ideje: Budva, Montenegró, 2017.06.12-2017.06.16. Nis: 2017.
<http://www.rad-proceedings.org/paper.php?id=118>

Magyar nyelvű előadás

16. Rác Sándor, Pántya Péter: Döntéstámogatás erő-eszköz számítás alapján
Tűzoltó Szakmai Napok 2016. 186 p.
Konferencia helye, ideje: Szentendre, Magyarország, 2016.03.02 Budapest: BM OKF, 2016. pp. 168-172.1-2.(ISBN:978-615-80429-0-1)
http://kvi.uni-nke.hu/uploads/media_items/tszn-2016_-ii_-resz.original.pdf
17. Finta Viktória, Rác Sándor: Tűzoltói beavatkozások radiológiai eseménynél
Tűzoltó Szakmai Nap Konferenciaközlemény 2017. 216 p.
Szentendre, Magyarország, 2017.04.05 Budapest: BM OKF, 2017. pp. 145-148.
ISBN:978-615-80429-4-9 http://kvi.uni-nke.hu/uploads/media_items/tszn-2017-konferencia-kiadvany-ii-resz.original.pdf
18. Rác Sándor, Finta Viktória: Tűzoltói beavatkozás aspektusai sugárveszélyes káreseménynél Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2017.11.16 Budapest: BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2017. pp. 233-234.ISBN (on-line) 978-615-80429-5-6https://kvi.uni-nke.hu/document/kvi-uni-nke-hu/KATVEDKONF_2017_kiadv%C3%A1ny_10ver%20FINAL.compressed.pdf
19. Restás Ágoston, Pántya Péter, Rác Sándor, Hesz József:
A Tűzvédelmi- és mentésirányítási tanszéken folyó tudományos kutatások komplexitása
Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2017.11.16 Budapest: BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2017. pp. 241-242.ISBN (on-line) 978-615-80429-5-6

- https://kvi.uni-nke.hu/document/kvi-uni-nke-hu/KATVEDKONF_2017_kiadv%C3%A1ny_10ver%20FINAL.compressed.pdf
20. Restás Ágoston, Pántya Péter, Horváth Lajos, Rácz Sándor, Hesz József: A tűzvédelem komplex oktatása a Nemzeti Közszerződési Egyetem Katasztrófavédelmi Intézetében Tűzoltó Szakmai Napok 2016. 186 p.
Konferencia helye, ideje: Szentendre, Magyarország, 2016.03.02 Budapest: BM OKF, 2016. pp. 177-181.1-2.(ISBN:978-615-80429-0-1)
http://kvi.uni-nke.hu/uploads/media_items/tszn-2016_-ii_-resz.original.pdf
21. Rácz Sándor, Pántya Péter: Nagy alapterületű létesítmények tűzoltásához szükséges erők eszközök riasztásának döntéstámogatása In: Restás Ágoston, Urbán Anett (szerk.)
Katasztrófavédelem 2015. 192 p.
Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2015.11.26 (Nemzeti Közszerződési Egyetem)Budapest: BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2015. pp. 135-139.
(ISBN:978-963-87837-9-0) https://kvi.uni-nke.hu/document/kvi-uni-nke-hu/katasztrofavedelem-2015-ii_resz.original.pdf
22. Restás Ágoston, Pántya Péter, Horváth Lajos, Rácz Sándor, Hesz József:
A tűzvédelem komplexitása a korszerű megelőzéstől a hatékony beavatkozásig
In: Restás Ágoston, Urbán Anett (szerk.)
Katasztrófavédelem 2015. 192 p.
Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2015.11.26 (Nemzeti Közszerződési Egyetem)Budapest: BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2015. pp. 161-165.
(ISBN:978-963-87837-9-0) https://kvi.uni-nke.hu/document/kvi-uni-nke-hu/katasztrofavedelem-2015-ii_resz.original.pdf

Idegen nyelvű absztrakt

23. Rácz Sándor: Decision Making Support in Case of Large Scale Storage Fires
In: Konferencia Szervezőbizottsága (szerk.) 11th International Conference on "Environmental Legislation, Safety Engineering and Disaster Management" Elsedima: Building Disaster Resilience in a Changing World (Book of abstracts). 199 p. Konferencia helye, ideje: Kolozsvár, Románia, 2016.05.26-2016.05.28. Kolozsvár: Babes-Bolyai University, Faculty of Environmental Science and Engineering, 2016. p. 154.(ISBN:[978-606-93873-1-3](#))

Magyar nyelvű kivonat

24. Rácz Sándor: Nagy alapterületű létesítmények tűzoltásához szükséges erők-eszközök meghatározása In: Keresztes Gábor (szerk.)Tavaszi szél 2016: Nemzetközi multidiszciplináris konferencia: Absztraktkötet. 485 p. Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2016.04.15-2016.04.17. Budapest: Doktoranduszok Országos Szövetsége, 2016. p. 147.(ISBN:[978 615 5586 04 0](#))

A DOKTORJELÖLT SZAKMAI-TUDOMÁNYOS ÉLETRAJZA

Név: Rácz Sándor

Születési hely, idő: Nyírbátor, 1973.04.11

TANULMÁNYOK:

2015- 2018 Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katonai Műszaki Doktori iskola

2009-2010 Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Bolyai János Katonai Műszaki Kar
Védelmi igazgatási szak Tűzvédelmi és tűzoltó szakirány– Tűzoltó (BSC)

2007-2009 Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Bolyai János Katonai Műszaki Kar
Védelmi igazgatási szak Katasztrófavédelmi szakirány– Védelmi Igazgatási szervező (MSC)

2006-2008 Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Bolyai János Katonai Műszaki Kar

Védelmi igazgatási szak Önkormányzati Szakirány – Védelmi igazgatási szervező (egyetem)

2002-2006 Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Bolyai János Katonai Műszaki Kar

Biztonságtechnikai Szak – Biztonságtechnikai Mérnök (főiskola)

SZAKMAI KÉPZÉSEK:

2012 Rendészeti szakvizsga

2011 EDR DWS-C tanfolyam

2011 Tűzvizsgáló tanfolyam

2007 Fővárosi Tűzoltóparancsnokság – tűzoltóképző - tűzoltó (alapfokú)

SZAKMAI PÁLYAFUTÁS:

2015- BM OKF - Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Tűzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék – egyetemi tanársegéd

2012-2015 Budapest VI. kerületi Védelmi Bizottság Katasztrófavédelmi elnök-helyettes

2012-2015 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság IX. ker. Hivatásos Tűzoltóparancsnokság parancsnok-helyettes

2011-2012 Fővárosi Tűzoltóparancsnokság; TÚFO Ügyeleti Osztály Osztályvezető-helyettes

2010-2011 Fővárosi Tűzoltóparancsnokság; Tűzvizsgáló osztály Kiemelt Főelőadó - Vizsgáló

2008-2010 Fővárosi Tűzoltóparancsnokság; Búvárszolgálat – beosztott bűvár

2007-2008 Fővárosi Tűzoltóparancsnokság; Közép-pesti Mentési Parancsnokság Kőbányai Tűzörség – beosztott tűzoltó

NYELVISMERET

Angol — államilag elismert A típusú középfokú nyelvvizsga (2011)

Angol — államilag elismert B típusú középfokú nyelvvizsga (2015)

Német— államilag elismert B2 típusú komplex középfokú nyelvvizsga (2018)