

DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉS SZERZŐI ISMERTETŐJE

**NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM
HADTUDOMÁNYI ÉS HONVÉDTISZTKÉPZŐ KAR
KATONAI MŰSZAKI DOKTORI ISKOLA**

Herczeg Gergely

A tűzvédelmi használati szabályoknak és a tűzoltó beavatkozás műszaki feltételeinek fejlesztési lehetőségei az antropometriai tényezők vizsgálatával

című doktori (PhD) értekezés szerzői ismertetője

Témavezető:

Dr. Bérczi László t. dandártábornok PhD

BUDAPEST, 2021.

A tudományos probléma megfogalmazása

A tűzvédelmi használati szabályok és a tűzoltó beavatkozásával kapcsolatos követelmények között sok esetben a jogszabály olyan megfogalmazást tartalmaz, mely többféle módon is értelmezhető. A jogszabályi előírásoknak való megfelelés – további iránymutatás nélkül – nehéz helyzetbe hozhatja a jogalkalmazókat. Az elvárt biztonsági szint megvalósításának lehetséges módjaira kívánok optimális megoldást találni.

P1. A tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók hozzáférhetősége nem definiált.

Jelenleg nem ismert, hogy milyen feltételek mellett tekinthetők a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók hozzáférhetőnek. A jelenlegi előírások több esetben csak általánosságban fogalmazzák meg a megközelíthetőség és hozzáférhetőség követelményét, de a megvalósítás konkrét műszaki megoldásaira nem adnak iránymutatást.

A tűzoltó készülékek hozzáférhetősége alapvetően fontos a tüzek korai állapotban történő eloltásához. Amennyiben nem biztosított a hozzáférhetőség, úgy a tűz eloltása meghiúsulhat. A tűzjelző kézi jelzésadóinak hozzáférhetősége a korai tűzjelzés lehetőségét tudja biztosítani. A tűzoltó-vízforrások hozzáférhetőségének a tűzoltóság beavatkozása szempontjából van jelentősége. Nem csak személyekkel kell tudni hozzáférni a tűzoltó-vízforrásokhoz, hanem a gépjárművekkel is. A közműelzárók elzárása, a közművek lekapcsolása, illetve kiszakaszolása a tűzzel érintett épületben alkalmas lehet a tűz eloltására, a károk mérséklésére, a beavatkozást végző tűzoltóság személyi állománya élete védelmének biztosítására. Ha a közműelzárók hozzáférhetősége nem biztosított, úgy az előbbiek kerülnek veszélybe.

A hozzáférhetőség és az eltorlaszolás fogalmai nincsenek jogszabályi szinten definiálva és ezen fogalmakra nem tartalmaz tűzvédelmi műszaki irányelv vagy szabvány sem iránymutatást. Emiatt a jogalkalmazás során felmerülhet a fogalmak eseti definiálásának igénye, mely eltérő lehet az egyes jogalkalmazók között. Ahhoz, hogy ez jogbizonytalanságot ne eredményezzen célszerű jogszabályban vagy tűzvédelmi műszaki irányelvben definiálni a hozzáférhetőség és az eltorlaszolás fogalmait.

Az épületekben tartózkodó személyek életének biztonsága akkor garantálható, ha tűz vagy más lokális veszélyhelyzet során biztonságba menekülhetnek. Ez a biztonságba menekítés az épületek kiürítésével lehetséges. A kiürítésnek olyan gyorsan kell megtörténnie, hogy a tűz és kísérőjelenségei ne tudjanak kárt okozni az emberben. A kiürítési számítás a jogszabályban foglalt normaidők teljesülésének igazolására szolgál. Feltételezzük, hogy a normaidők alatt a biztonságos menekülés feltételei végig adottak.

P2. Nem ismert a kiürítési számítás során alkalmazott átbocsátóképesség-érték tudományos alapja és kapcsolata a populáció átlagos menekülőképességével.

A kiürítés során bejárt útvonalon elhelyezkedő szűkítések átbocsátóképessége befolyással van a kiürítés időtartamára, így az épületben tartózkodók biztonságára is. Ha a szűkítések átbocsátóképességét a valósághoz képest nagyobb értéként vesszük figyelembe a kiürítési számítás során, úgy a számítással a valóságtól eltérően kisebb idő adódik az épület kiürítésére. Ez ahhoz vezethet, hogy az épület a valóságban nem lesz normaidőn belül kiüríthető, így az épületben tartózkodó személyek élete veszélybe kerül. Ha azonban a szűkítések átbocsátóképességét a valóságban tapasztalhatónál kisebb értéként vesszük figyelembe, úgy az épületben tartózkodó személyek biztonsága nő, hiszen rövidebb idő alatt is elhagyhatják az épületet, mint a normaidő. Ez azonban a szükségesnél nagyobb mértékben korlátozza a helyiségek és épületek befogadóképességét, melynek gazdasági kárai lehetnek. Mindezek miatt célszerű a szűkítések átbocsátóképességének kiürítési számításakor figyelembe vett értékét az épületet használó személyek valós képességeihez igazítani. Ahhoz, hogy ezt meg lehessen tenni, meg kell vizsgálni, hogy a kiürítési számítás során alkalmazott átbocsátóképesség értékének megállapítása óta változott-e a népesség menekülőképességének ezen paramétere. Az előírt átbocsátóképesség-értéket, mely nem tesz lehetővé differenciálást, több, mint 50 éve alkalmazzák, így annak felülvizsgálata indokolt.

A téma keretében megvalósuló kutatás és fejlesztés elősegíti a tüzek hatékony megelőzését, valamint a tűzoltó beavatkozás feltételeinek biztosítását olyan módon, hogy ez az állampolgárok és gazdasági szereplők részére minél kisebb mértékben legyen zavaró a hétköznapi életben. A téma keretében nyert kutatási eredmények és fejlesztési javaslatok beépítésre kerülhetnek jogszabályokba, tűzvédelmi műszaki irányelvbe, módszertani útmutatókba stb.

Felmerül az igény egy a tűzvédelmi használati szabályokról szóló tűzvédelmi műszaki irányelv kidolgozására, mely segíthetné a jogalkalmazókat az Országos Tűzvédelmi Szabályzat által elvárt biztonsági szint megvalósításának lehetséges megoldásaival. A használati szabályokról szóló tűzvédelmi műszaki irányelv olyan iránymutatást tartalmazhatna, melyek segítik a jogalkotói szándék által elvárt biztonsági szint teljesülését, ugyanakkor részletesebb megfogalmazásával és konkrét műszaki megoldásaival a jogalkalmazók segítségére lenne.

Hipotézisek

Az általam felvetett tudományos probléma tagolásához hasonlóan a kutatásom kiindulásakor felállított hipotéziseimet az alábbiakban fogalmazom meg.

H1. Feltételezem, hogy az antropometriai tulajdonságok figyelembevételével kalkulált geometriai adatokra optimalizált paraméterek alkalmazása nyújtja a legszélesebb használati körben az elvárt biztonsági szintnek megfelelő műszaki megoldásokat.

H2. Feltételezem, hogy a felnőttek, fiatalok és gyermekek szűkítésen keresztüli áramlásának vizsgálatával meghatározható átbocsátóképesség-érték nagyobb, mint a jelenleg elfogadott és a vonatkozó TvMI¹-ben rögzített érték.

Kutatási célok

Kutatásom célja olyan konkrét műszaki ajánlások kidolgozása, mely a jogalkalmazókat segítheti az elvárt tűzvédelmi biztonsági szint megteremtése optimalizálásában a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók hozzáférhetőségével és az épületek tüzeseti kiürítésének tervezése során figyelembe vett vészkijáratok nyithatóságának feltételeivel kapcsolatban; céloom továbbá a kiürítési számítás során alkalmazott átbocsátóképesség-érték felülvizsgálata és új érték meghatározása.

C1. Céloom, hogy antropometriai adatok vizsgálatával egzakt módon meghatározzam a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók elhelyezésének használati, valamint tűzoltó beavatkozási szempontból optimális geometriai paramétereit.

¹ tűzvédelmi műszaki irányelv

C2. Célom, hogy a jelenleg elfogadott és a vonatkozó TvMI-ben rögzített átbozsátóképesség értékének differenciált módon történő meghatározását lehetővé tevő átbozsátóképesség-értéket határozzak meg felnőttek, fiatalok és gyermekek vonatkozásában.

Kutatási módszerek

Alkalmazott módszereim ahhoz, hogy kutatási céljaimat elérjem és hipotéziseimet igazolni tudjam: az analízis, a szintézis, az összehasonlító kritikai elemzés és a helyszíni felmérés.

Tanulmányoztam és összehasonlító elemzéssel értékeltem a hazai és nemzetközi szakirodalmat, valamint a különböző szabványokat és irányelveket. Ezáltal javaslatokat fogalmaztam meg a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók megközelíthetőségére, a vészkijáratok nyithatóságának feltételeire, valamint a szűkítések átbozsátóképességére vonatkozóan.

Helyszíni munkám során felmértem létesítmények tűzvédelmi helyzetét; majd elemeztem a meglévő állapotok, az üzemeltetői és használói igények, illetve a tűzvédelmi használati szabályok összevetésével. Ezzel meghatároztam a lehetséges optimumot a jogszabályi követelmények, az elvárt biztonsági szint és az üzemeltetői igények figyelembevételével.

Helyszíni kísérleteket és megfigyeléseket végeztem a populáció átlagos menekülőképességének figyelembevételével a szűkítések átbozsátóképességének vizsgálatára, így meghatároztam a szűkítések átbozsátóképességét, melyet kiürítési számítás során figyelembe lehet venni.

Műszaki rajzokat készítettem kutatási eredményeim szemléltetésére. Matematikai számításokat végeztem méréseim értékeléséhez. Statisztikai módszereket alkalmaztam ahhoz, hogy a választott minta jellemzőiből következtetéseket vonhassak le a populáció egészére. A szűkítések átbozsátóképességének meghatározására, illetve a saját mérési eredményeimmel való összevetésre korszerű számítógépes szimulációkat készítettem a Thunderhead Engineering Consultants, Inc. által fejlesztett Pathfinder szoftver legfrissebb 2021.3.0901 x64 verziójával.

A dedukció és a logikai következtetés is segítségemre volt a módszerek közül a kutatásom során. Kutatási eredményeimet magyar és angol nyelvű közleményekben

tetem közzé a tudományos közélet széles nyilvánossága számára. A visszajelzések sokat segítettek abban, hogy azok alapján további irányokat tártam fel a kutatási tevékenységemben.

Az elvégzett vizsgálat tömör leírása

Az első fejezetben a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók optimális elhelyezését vizsgálom. Bemutatom és elemzem a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók hozzáférhetőségével kapcsolatos vonatkozó szakirodalmat, beleértve az antropometriai adatokat és releváns szabványokat is. Táblázatba foglaltam és rendszereztem az ide vonatkozó antropometriai adatokat. Fényképekkel illusztrálok és feltárom a jogalkalmazás során felmerülő gyakorlati problémákat. Meghatároztam a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók hozzáférhetőségének gyakorlati jelentőségét, valamint azok optimális elhelyezésének kritériumait és a hozzáférhetőség feltételeit.

A tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók hozzáférhetősége és az optimális elhelyezése vizsgálatának nem volt része a gyermekek, az idősek és a mozgásukban korlátozottak ezen eszközökhöz való hozzáféréseinek vizsgálata. Ezen előbbi személyi körtől csak igen szélsőséges esetben várható el a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók használata, illetve működtetése. Emiatt kizárólag teljes mértékben munkaképes és egészséges felnőtt populáció vonatkozásában vizsgáltam a hozzáférhetőséget és az optimális elhelyezést.

Értekezésem lényegi része a második fejezet, melyben a kiürítési számítás során alkalmazott átbocsátóképesség-érték felülvizsgálata volt a kutatásom célja. Mivel kutatómunkám jelentős részét szenteltem ezen vizsgálatoknak, így ezek bemutatása és eredményeinek ismertetése is terjedelmesebb, mint az első fejezet. Bemutatom és elemzem a vonatkozó szakirodalmat, mely a kiürítési gyakorlatok szervezésével és lebonyolításával, illetve a gyalogosáramlás során a szűkítések átbocsátóképességével kapcsolatos. Áttekintést adok a kiürítési gyakorlatok szervezésének és lebonyolításának jelenlegi helyzetéről, az erre vonatkozó jogszabályi előírásokról. Javaslatokat teszek a hatékonyság növelése érdekében lehetséges új megoldásokra. Ismertetem a kiürítési gyakorlatok során szerzett tapasztalataimat.

Bemutatom tizenhét közösségi rendeltetésű épületben végrehajtott kiürítési gyakorlatok tapasztalatait. Megbecsülöm a kijáratok átbocsátóképességére vonatkozó

hatályos érték viszonyát a valós átbocsátóképességgel. Megfigyeléseimből következtetéseket vonok le a menekülő tömeggel kapcsolatban. Ismertetem a metróállomáson végrehajtott megfigyelésemet és mérésemet, melyben vegyes életkorú populáció segítségével határoztam meg a szűkítések átbocsátóképességét. Leírom a gyermekek és fiatalok részvételével végzett vizsgálataimat, melyeket általános iskolák és egy nyolc évfolyamos gimnázium kiürítési gyakorlatain végeztem a szűkítések átbocsátóképességének ezen életkorú személyekre vonatkoztatott értékének megállapítására. Statisztikai módszerekkel elemzem a mért értékeimet, hogy releváns következtetéseket vonhassak le belőlük.

A szűkítések átbocsátóképességére vonatkozó kutatásom eredményeit összevettem a kiürítés korszerű számítógépes modellezésére alkalmas szoftverrel készített szimulációk eredményeivel.

A kiürítési számítás egyetlen elemi tényezőjét, a szűkítések átbocsátóképességét volt céлом meghatározni. Ez az érték független a kiürítési számítás további elemeitől, az épület egészének geometriájától, valamint a torlódásoktól. A pánik valóban befolyásolhatja az emberek viselkedését, de ha fokozott a pánik kialakulásának kockázata, akkor az épület kialakítása vagy üzemeltetése nem megfelelő. Az évtizedeken át alkalmazott átbocsátóképesség-érték forrása – ahogy azt a vonatkozó fejezetben részletesen bemutatom – nem pánikban lévő vagy menekülőképességében korlátozott személyek vizsgálatával került meghatározásra. Beljajev a kiürítési számítás alapjait leíró művében nem tesz említést biztonsági tényezőkről, így alappal nem feltételezhetem, hogy a jelenleg alkalmazott kiürítési számításban implicit megbúvó biztonsági tényezők figyelmen kívül hagyását eredményezné a szűkítések átbocsátóképesség-értékének mai korban meglévő valós viszonyokhoz való közelítése, különösen, hogy statisztikai elemzéssel határoztam meg azt az értéket, mely a populáció egészére 95–99%-os valószínűséggel érvényesül.

Bemutatom és elemzem a vészkijáratok nyithatóságával kapcsolatos vonatkozó szakirodalmat. Bemutatom és fényképekkel illusztrálom a létesítményüzemeltetés során felmerülő gyakorlati problémákat a vészkijáratok nyithatóságának biztosításával kapcsolatban. Elemzem és bemutatom a vészkijáratok zárakra, pánikzárakra és a villamos szabályozású kijáratok rendszerének menekülési útvonalon való használatára vonatkozó külföldi példákat, előírásokat, szabványokat. Meghatározom a vészkijáratok nyithatóságát biztosító optimális megoldásokat.

Kutatásom során holisztikus elemzésre törekedtem, mely figyelembe veszi a komplex tűzvédelmi szempontokat. A holisztikus szemlélet megjelenik értekezésemben a tűzvédelmi eszközök hozzáférhetőségi kritériumainak kutatásakor, hiszen az ott tett megállapítások nem csupán egyféle tűzvédelmi eszköz, hanem azok egész sora vonatkozásában értelmezhető. Ezen kívül az ott feltárt kritériumok szerint biztosítható hozzáférés többek között olyan, nem a tűzvédelemhez kapcsolódó eszközökhöz, mint az elsősegély-felszerelés, szemmosó palack, félautomata defibrillátor. Szintén a holisztikus szemlélet érhető tetten a szűkítések átbecsátóképességére vonatkozó fejezetben is. Az általam kutatott átbecsátóképesség és a szűkítések gyalogosáramlásra gyakorolt hatása olyan tényezők, melyek nem csak a tűzvédelem területén vehetők figyelembe. Kutatási eredményeim alkalmazhatók például metróállomás, repülőtér, stadion, egyéb közforgalmú létesítmény, de akár utasszállító-járművek tervezéséhez, illetve felhasználhatók tömeges személymozgások (például tömegrendezvények) szervezése és tervezése során is.

Összegzett következtetések

1. fejezet

Az 1. fejezetben abból a tudományos problémából indultam ki, hogy a tűzvédelmi eszközök és tűzoltó-vízforrások hozzáférhetősége nem definiált. Jelenleg nem ismert, hogy milyen feltételek mellett tekinthetők a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók hozzáférhetőnek. A jelenlegi előírások több esetben csak általánosságban fogalmazzák meg a megközelíthetőség és hozzáférhetőség követelményét, de a megvalósítás konkrét műszaki megoldásokra nem adnak iránymutatást.

Felállítottam 1. hipotézisemet: feltételezem, hogy az antropometriai tulajdonságok figyelembevételével kalkulált geometriai adatokra optimalizált paraméterek alkalmazása nyújtja a legszélesebb használati körben az elvárt biztonsági szintnek megfelelő műszaki megoldásokat.

Kutatási célom volt, hogy antropometriai adatok vizsgálatával egzakt módon meghatározzam a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók elhelyezésének használati, valamint tűzoltó beavatkozási szempontból optimális geometriai paramétereit.

A kutatási cél eléréséhez a következő kutatási módszereket alkalmaztam. Tanulmányoztam és összehasonlító elemzéssel értékeltem a hazai és nemzetközi szakirodalmat, valamint különböző szabványokat és irányelveket. Helyszíni felmérés során létesítmények tűzvédelmi helyzetét felmértem, majd elemeztem a meglévő állapotok; az üzemeltetői, használói igények és a tűzvédelmi használati szabályok összevetésével.

A kutatási célnak megfelelően az alábbi főbb megállapításokra és következtetésekre jutottam:

- a) Meghatároztam a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók hozzáférhetőségének gyakorlati jelentőségét az épületek megelőző tűzvédelmében.
- b) Feltártam a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók hozzáférhetősége biztosításának meghatározásához szükséges antropometriai adatokat.

- c) A releváns antropometriai adatokat táblázatba foglaltam és rendszereztem. Meghatároztam a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók hozzáférhetőségéhez szükséges feltételeket.
- d) Műszaki rajzokat készítettem, melyeken a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók környékén szabadon tartandó terek méreteit ábrázoltam.
- e) Meghatároztam az optimális méretadatokat a tűzvédelmi eszközök vertikális elhelyezésére, melyek alapján meghatároztam a tűzvédelmi eszköz megközelítési útvonalának szabadon tartandó űrszelvényét.
- f) Meghatároztam a tűzvédelmi eszköz legmagasabb pontjának maximális és legalacsonyabb pontjának minimális magasságát, valamint a tűzvédelmi eszköz fogantyúinak vagy egyéb, megfogásra szolgáló részeinek optimális elhelyezési magasságát az optimális (a populáció minél szélesebb körének lehetőséget adó) hozzáférhetőség biztosítása érdekében.
- g) Meghatároztam a tűzvédelmi eszköz használatba vételéhez szükséges látótérrel biztosításának térbeli paramétereit.

A fentiekben foglaltak alapján igazoltnak látom az 1. hipotézisemet, miszerint feltételezem, hogy az antropometriai tulajdonságok figyelembevételével kalkulált geometriai adatokra optimalizált paraméterek alkalmazása nyújtja a legszélesebb használati körben az elvárt biztonsági szintnek megfelelő műszaki megoldásokat.

2. fejezet

A 2. fejezetben abból a tudományos problémából indultam ki, hogy nem ismert a kiürítési számítás során alkalmazott átbocsátóképesség-érték tudományos alapja és kapcsolata a populáció átlagos menekülőképességével. Az előírt átbocsátóképesség-értéket, mely nem tesz lehetővé differenciálást, több, mint 50 éve alkalmazzák, így annak felülvizsgálata indokolt.

Felállítottam 2. hipotézisemet: feltételezem, hogy a felnőttek, fiatalok és gyermekek szűkítősen keresztüli áramlásának vizsgálatával meghatározható átbocsátóképesség-érték nagyobb, mint a jelenleg elfogadott és a vonatkozó TvMI-ben rögzített érték.

Kutatási célom volt, hogy a jelenleg elfogadott és a vonatkozó TvMI-ben rögzített átbozsátóképesség értékének differenciált módon történő meghatározását lehetővé tevő átbozsátóképesség-értéket határozzak meg felnőttek, fiatalok és gyermekek vonatkozásában.

A kutatási cél eléréséhez a következő kutatási módszereket alkalmaztam. Tanulmányoztam és összehasonlító elemzéssel értékeltem a hazai és nemzetközi szakirodalmat, valamint különböző szabványokat és irányelveket. Helyszíni kísérleteket végeztem a populáció átlagos menekülőképességének figyelembevételével a szűkítések átbozsátóképességének vizsgálatára, így meghatároztam a szűkítések átbozsátóképességét felnőttek, fiatalok és gyermekek vonatkozásában.

A kutatási célnak megfelelően az alábbi főbb megállapításokra és következtetésekre jutottam:

- a) Kidolgoztam az épületek kiürítési gyakorlatainak szervezésére, lebonyolítására és értékelésére vonatkozó javaslatokat.
- b) Bebizonyítottam, hogy a kiürítési számítás során alkalmazott átbozsátóképességnél nagyobb értékek is lehetségesek a valóságban.
- c) Mérésekkel meghatároztam a gyalogosok szűkítésen keresztüli áramlására jellemző átbozsátóképességet felnőtt, fiatal és gyermekek vonatkozásában.
- d) Továbbfejlesztettem a kiürítési számítást az átbozsátóképesség értékének módosítására tett javaslatommal.
- e) Meghatároztam a vészkijáratok nyithatóságának biztosításával kapcsolatos üzemeltetői elvárásokat.
- f) Meghatároztam a vészkijáratok nyithatóságát biztosító lehetőségeket, melyek mindegyike optimális lehetőséget ad a vészkijáratok nyithatóságára.

A fentiekben foglaltak alapján igazoltnak látom a 2. hipotézisemet, miszerint feltételezem, hogy a felnőttek, fiatalok és gyermekek szűkítésen keresztüli áramlásának vizsgálatával meghatározható átbozsátóképesség-érték nagyobb, mint a jelenleg elfogadott és a vonatkozó TvMI-ben rögzített érték.

Új tudományos eredmények

1. Antropometriai adatok vizsgálatával egzakt módon meghatároztam a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók elhelyezésének használati, valamint tűzoltó beavatkozási szempontból optimális geometriai paramétereit, melynek alapján bebizonyítottam, hogy a meghatározott, antropometriai tulajdonságok figyelembevételével kalkulált geometriai adatokra optimalizált paraméterek alkalmazása nyújtja a legszélesebb használati körben az elvárt biztonsági szintnek megfelelő műszaki megoldásokat.
2. Személyek szűkítesen keresztüli áramlásának vizsgálatával meghatároztam a jellemző átbecsátóképességet felnőttek, fiatalok és gyermekek esetében és igazoltam, hogy a kutatásaim alapján meghatározott érték nagyobb, mint a napjainkban hazánkban a kiürítési számítás során alkalmazott átbecsátóképesség-érték, amely lehetővé teszi a jelenleg elfogadott és a vonatkozó TvMI-ben rögzített átbecsátóképesség értékének differenciált módon történő meghatározását.

Ajánlások

Kutatómunkám során részletesen vizsgáltam a tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók hozzáférhetőségének jelentőségét és kritériumait; az épületek kiürítésekor a szűkítéseken áthaladó személyek áramlását, melyből meghatároztam a szűkítések átbecsátóképességét; valamint a vészkijáratok nyithatóságának biztosítására szolgáló feltételeket és konkrét műszaki megoldásokat. Kutatási eredményeim érintik a tűzvédelmi igazgatásban dolgozók, a gazdálkodó szervezeteknél a tűzmegeelőzéssel foglalkozók és a tűzvédelmi tervezők szakterületét is.

Ajánlom az értekezést:

- a) tűzmegeelőzéssel foglalkozó szakembereknek;
- b) tűzvédelmi tervezőknek és szakértőknek;
- c) a megeelőző tűzvédelem területén kutatást végző kutatóknak, doktoranduszoknak;
- d) egyetemi hallgatóknak, akik a megeelőző tűzvédelemmel foglalkoznak;
- e) azon személyeknek, akiknek megeelőzésem és javaslataim segíthetnek a tűzvédelmi használati szabályok betartásában;
- f) a tűz elleni védekezésért felelős jogalkotónak a tűzvédelemre vonatkozó jogszabályok módosításokhoz;
- g) a Tűzvédelmi Műszaki Bizottságnak a meglévő tűzvédelmi műszaki irányelvek felülvizsgálatához és új tűzvédelmi műszaki irányelvek kidolgozásához segítségül;
- h) tűzvédelmi hatósági ellenőrzésben közreműködő szakembereknek.

Kutatási eredmények gyakorlati felhasználhatósága

Kutatási eredményeim az alábbiak szerint hasznosíthatók a gyakorlatban:

1. A tűzvédelmi eszközök, tűzoltó-vízforrások és közműelzárók hozzáférhetőségéhez szükséges feltételek, melyeket meghatároztam, alapjait képezhetik egy jövőbeli jogszabályváltoztatásnak. A meghatározott konkrét műszaki megoldások alkalmasak lehetnek akár egy új, a tűzvédelmi használati szabályokról szóló tűzvédelmi műszaki irányelvbe való beépítésre. A rendszerezett antropometriai adatok lehetőséget adnak további kutatásokra a hozzáférhetőség témájában.
2. Az általam meghatározott, külön felnőttekre, fiatalokra és gyermekekre vonatkoztatott átbocsátóképesség értéke lehetőséget ad a jelenleg elfogadott és a kiürítésről szóló tűzvédelmi műszaki irányelvben rögzített átbocsátóképesség értékének differenciált módon történő meghatározására, módosítására, valamint megalapozhat további kutatásokat e tárgyban.

Saját publikációk jegyzéke

1. Herczeg Gergely – Bérczi László: Gyermekek és fiatalok szűkítésen keresztüli áramlásának vizsgálata. *Hadmérnök*, 16. (2021), 3. megjelenés előtt
2. Herczeg Gergely: Gyalogosok szűkítésen keresztüli áramlásának vizsgálata. *Hadmérnök*, 16. (2021), 2. 69–87. Online: <https://doi.org/10.32567/hm.2021.2.6>
3. Herczeg Gergely – Restás Ágoston: Solutions of the accessibility of fire extinguishing water sources. *AARMS*, 19. (2020), 1. 55–63. Online: <https://doi.org/10.32565/aarms.2020.1.5>
4. Herczeg Gergely – Restás Ágoston: Tűzoltó-vízforrások hozzáférhetőségének jelentősége. *Védelem Tudomány*, 5. (2020), 1. 37–52. Online: <http://www.vedelemtudomany.hu/articles/03-herczeg-restas.pdf>
5. Herczeg Gergely – Bérczi László: Közösségi rendeltetésű épületek kiürítési gyakorlatainak tapasztalatai. *Védelem Tudomány*, 4. (2019), 2. 84–103. Online: <http://www.vedelemtudomany.hu/articles/04-herczeg-berczi.pdf>
6. Herczeg Gergely – Restás Ágoston: Lehetőségek vészkijáratok nyithatóságának biztosítására. *Műszaki Katonai Közlöny*, 29. (2019), 1. 19–32. Online: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/mkk/article/view/79/89>
7. Herczeg Gergely – Komjáthy László: Organization and implementation of evacuation drills. In Mózer, Vladimír – Štefanická, Alexandra – Magdolenová, Paulína: *Advances in Fire & Safety Engineering*. University of Žilina, Žilina, 2019. Online: <https://www.fbi.uniza.sk/uploads/files/1578648575-HERCZEG-KOMJATHY.pdf>
8. Herczeg Gergely: Kiürítési gyakorlatok szervezése, lebonyolítása. In *Védelem Tudomány*, 4. (2019), 3. 40–61. Online: <http://www.vedelemtudomany.hu/articles/03-herczeg.pdf>
9. Herczeg Gergely: Tűzvédelmi eszközök optimális elhelyezésének antropometriai meghatározása. *Hadmérnök*, 13. (2018), 3. 18–27. Online: http://www.hadmernok.hu/183_02_herczeg.pdf

10. Herczeg Gergely: Közművek elzárásának jelentősége épületek tűzoltásánál. *Védelem Tudomány*, 3. (2018), 3. 65–78. Online: <http://www.vedelemtudomany.hu/articles/04-herczeg.pdf>
11. Herczeg Gergely: TvMI használati szabályokról V. *Védelem Katasztrófavédelmi Szemle*, 24. (2017), 3. 5–6. Online: <http://vedelem.hu/letoltes/ujsag/v201703.pdf?9>
12. Herczeg Gergely: TvMI használati szabályokról IV. – További használati szabályok. *Védelem Katasztrófavédelmi Szemle*, 24. (2017), 2. 34–38. Online: <http://vedelem.hu/letoltes/ujsag/v201702.pdf?14>
13. Herczeg Gergely: TvMI használati szabályokról III. – A tárolás használati szabályai. *Védelem Katasztrófavédelmi Szemle*, 24. (2017), 1. 9–12. Online: <http://vedelem.hu/letoltes/ujsag/v201701.pdf?11>
14. Herczeg Gergely: TvMI használati szabályokról II. - Kiürítésre számításba vett ajtók zárva tarthatósága. *Védelem Katasztrófavédelmi Szemle*, 23. (2016), 6. 13–15. Online: <http://vedelem.hu/letoltes/ujsag/v201612.pdf?8>
15. Herczeg Gergely: TvMI használati szabályokról I. - Tűzvédelmi eszközök hozzáférhetősége. *Védelem Katasztrófavédelmi Szemle*, 23. (2016), 5. 12–16. Online: <http://vedelem.hu/letoltes/ujsag/v201605.pdf?6>

Szakmai-tudományos életrajz

Név: Herczeg Gergely

Születési hely, idő: Budapest, 1987. június 1.

Tanulmányok:

2009-ben kezdte meg a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Bolyai János Katonai Műszaki Karának had- és biztonságtechnikai mérnök alapszakán, melyet jogutódlás miatt a Nemzeti Közszerológati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Karán fejezett be 2013-ban.

2015-ben a Szent István Egyetem Gépészmérnöki Karán szerzett mesterképzésben okleveles létesítménymérnök diplomát.

2016-ban a Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Karán posztgraduális képzés keretében tűzvédelmi szakmérnöki diplomát szerzett.

2018-ban az Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar posztgraduális képzésén szerzett munkavédelmi szakmérnöki diplomát.

A Nemzeti Közszerológati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Katonai Műszaki Doktori Iskolájában 2017-ben kezdte meg doktori tanulmányait.

Nyelvismeret:

2005-ben német, majd 2006-ban angol nyelvből középfokú komplex (C) nyelvvizsgát tett.

Szakmai pályafutás:

2013. február 1-je óta a Partner-KOM Bt. alkalmazottja.

Munkája során közreműködött mintegy 20 épület tűzvédelmi tervezésben, elvégezte 200 létesítmény (összesen 1 000 000 m²) tűzvédelmi auditálását összesen 1700 alkalommal, kiürítési gyakorlatokat szervezett és bonyolított le 23 épületben több, mint 100 alkalommal. Az auditálás során feladatai közé tartozik a tűzvédelmi használati szabályok ellenőrzése is.