



Stocker Balázs, Bodnár László

A TŰZOLTÁS LOGISZTIKAI NEHÉZSÉGEINEK VIZSGÁLATA VÁROSI ÉS VIDÉKI KÖRNYEZETBEN

Absztrakt

Köztudott, hogy minél nagyobb a tűz, annál több erőre és eszközre van szükség egy káreset felszámolásához. A gyors és hatékony tűzoltói beavatkozás lehetővé teszi az anyagi károk mérséklését. Ezzel szemben, amennyiben a tűzoltás nagy idővesztéssel kezdődik csak meg, abban az esetben a keletkezett károk, illetve a beavatkozás költségei is magasabbak lesznek. Ennek érdekében kiemelten fontos, hogy a tűzoltó gépjárművek a lehetőségekhez képest hamar a kárhelyszínre érkezzenek, ezzel biztosítva a beavatkozáshoz szükséges élőerőt, eszközt és oltóanyagot. A cikkben a szerzők a vonulást nehezítő akadályokat elemzik városi és vidéki környezetben. A vonulást nehezítő körülményeket konkrét példákon keresztül, saját tapasztalatok és egy kérdőíves adatgyűjtés alapján vizsgálják meg. A cikk eredményeként olyan közlekedésfejlesztési lehetőségeket fogalmaznak meg, amelyek hozzájárulhatnak a tűzoltó gépjárművek hatékonyabb vonulásához.

Kulcsszavak: logisztika, városi környezet, vidéki környezet, kárhelyszín

ANALYSIS OF THE LOGISTIC DIFFICULTIES OF FIREFIGHTING IN URBAN AND RURAL ENVIRONMENTS

Abstract

The larger is a fire, the more forces and equipment are needed on the fire scene for the effective intervention. As a result of a quick and effective intervention, the amount of material damage is reduced. If the firefighting starts with a large time loss, then the damage and the costs of the intervention will also be higher. It is therefore very important to get fire trucks to the fire scene



as quickly as possible, in order to ensure the necessary conditions (force, tools and water) for the intervention. In the paper, the authors analyse the logistic difficulties of firefighting in urban and rural environments. They examine the difficulties of site approach with own experiences and with a questionnaire. As a result of the paper, they determine some transport improvements that can contribute to a more effective site approach.

Keywords: logistics, urban environment, rural environment, fire site

1. BEVEZETÉS

A logisztika egy rendkívül összetett témakör, amely több irányból is megközelíthető. A mentő tűzvédelem szakterületén többen vizsgálták már a megjelenő logisztikai nehézségeket. Volt, aki kezdetben a tűzoltás logisztikai alapjait vizsgálta, amelyben elemezte a tűzoltóság diszlokációs elveinek logisztikai megközelítését, a vonulási idő csökkentésének lehetőségét, valamint a hatékonyságnövelés mennyiségi és minőségi javítási lehetőségeit [1]. Más szerzők konkrét példákon keresztül vizsgálták meg a kárhelyszín megközelítésének nehézségeit, az időveszteség hatását a tűzoltás hatékonyságára, illetve az időjárás nehézségeket [2]. A témakör érintve lett a radiológiai káreseteknél történő tűzoltói beavatkozások alkalmával is [3] [4]. Ezen kívül elvégezték a mentő tűzvédelem optimális diszlokációjának területi és szervezeti szintű kidolgozását is [5]. A tűzoltással kapcsolatos logisztikai nehézségek vizsgálata tehát nagyon szerteágazó. A témakörben megítélésünk szerint érdemes egymással összehasonlítani a városi és a vidéki környezetben előforduló logisztikai nehézségeket is. Ezeket a nehézségeket azért fontos egymástól elkülöníteni, hiszen mindkét környezetben sok és eltérő nehézséggel kerülhetnek szembe a beavatkozók. Ahhoz, hogy egy tűzoltó gépjármű a megfelelő személyzettel és szakfelszereléssel elindulhasson egy káresethez, nagyon sok feltétel egyidejű megléte szükséges. Ezek közül több is a logisztikához köthető. Az igények felmérése, az eszközök beszerzése és fenntartása, a riasztási rendszer működtetése, ami végeredményben egy adattovábbító rendszer, szintén elengedhetetlen. A kutatásunk szemszögéből a logisztika egyik kiemelt helyszíne a közút, hiszen a tűzoltással kapcsolatos szállítási folyamatok kevés kivétellel



itt valósulnak meg. Ilyen kivételek például a légi tűzoltás, amelyet leginkább a nagy kiterjedésű káresetek során célszerű alkalmazni [6].

A közút használhatósága jelentős mértékben függ a rajta közlekedő járművek számától. A logisztika hatékonyságának hátráltató tényezői közül ezért először ezt vizsgáljuk meg részletesebben. Sokatmondó adat az 1. táblázatban bemutatott hazai járműállomány számának változása az egyes jármű kategóriák szerint. A táblázat adataiból kiolvasható, hogy jelentős változás történt a Magyarországon üzemeltett járművek számában a korábbi évekhez képest. A közút leterheltségéhez hozzátartozik még az országon átmenő tranzitforgalom is. A következtetésből nem szabad kihagyni, hogy ez idő alatt sok új út is épült, vagy régebbi út került korszerűsítésre.

Járműkategória	2000-ben	2021-ben
Személyautó	2.364.706.	4.020.159.
Busz	17.855.	17.759.
Motorkerékpár	91.193.	202.521.
Tehergépkocsi	342.007.	559.417.
Vontatók	24.426.	85.742.
Összesen	2.840.187.	4.885.598.

1. táblázat: Hazai járműállomány számának változásai az egyes jármű kategóriák alapján.

Készítették a szerzők. Forrás: Központi Statisztikai Hivatal [7].

A megnövekedett járműszám egyértelműen mutatja azt a következményt, hogy a közúton történő logisztikai feladatok végrehajtása egyre nehezebb.



2. LOGISZTIKAI KIHÍVÁSOK VIZSGÁLATA VÁROSI ÉS VIDÉKI KÖRNYEZETBEN

A fejezetben részletesen megvizsgáljuk a városi és a vidéki (lakott területen kívüli) logisztikai nehézségeket is. Emellett feltárjuk az egyes különbségeket és hasonlóságokat, majd javaslatokat fogalmazunk meg a hatékonyabb vonulás érdekében.

2.1. Logisztikai nehézségek vizsgálata vidéki környezetben

Vidéki környezetben kialakult tüzek beavatkozása során nehézséget okozhat a vonulási idő. Mivel minden településen nem lehet tűzoltóságot kialakítani, ezért kritikus esetekben akár több mint 20 perc is eltelhet, mire az első raj megérkezik a kárhelyszínre. Első nehézség tehát a vidéki környezetben a kárhelyszínnek a tűzoltó laktanyától való távolsága. Ide tartozik többek között az ún. tanyavilág, egy erdészház, vagy az egyre elterjedtebb erdei szállodák is, ahová az emberek éppen azért mennek, mert távol szeretnének maradni a világ zajától. Azonban így sajnos a segítségtől is távolabb vannak. Egy ilyen helyen keletkezett káresetnél jelentősen hosszabb vonulási idővel kell számolni. Sok esetben nem csak a távolság nehezíti a vonulást ezeken a területeken, hanem előfordulnak olyan szűk, kanyargós erdei utak is, ahol csak lassan tud haladni a gépjárműfecske [8]. Ezt egy konkrét példán keresztül is bemutatjuk (1. kép). A 1201-es úton haladva, majd ráfordulva a 12114-es számú útra található egy útszakasz, amelyen egy települést lehet megközelíteni. Egy ilyen széles, szilárd burkolatú úton, csak egy jármű fér el. Amennyiben szembe jön egy másik jármű, úgy mindkét járműnek le kell húzódnia. Az útburkolat sem olyan jó minőségű, hogy azon hatékonyan lehessen haladni. Ebben az esetben nem valósul meg a műúton ma már általánosan elfogadott 60 km/h vonulási sebességgel történő haladás, így a feltételezett kárhelyszínre is csak nagyobb idővesztéssel lehet kiérkezni [9]. Amennyiben ilyen útszakaszon kell egy gépjárműnek haladnia az jelentős idővesztést is eredményez.



1. kép: 12144.-es út Tésa közelében. Készítették a szerzők.

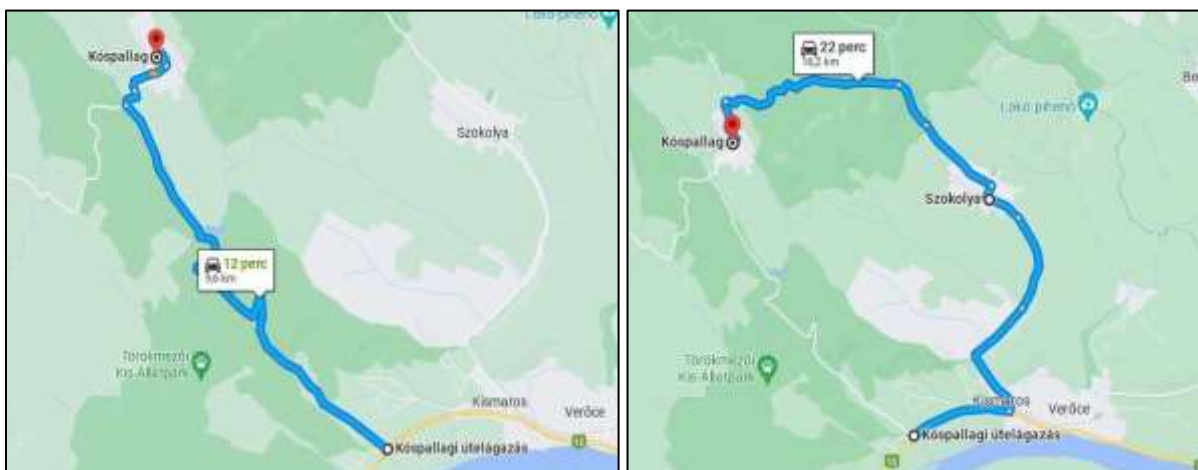
Vannak olyan útszakaszok, ahol hidak vagy aluljárók akadályozzák a tűzoltó gépjárművek vonulását. A megkülönböztető jelzés sok közlekedési szabály alól ad mentességet a tűzoltó gépjárművezetőnek, de a súlykorlátozás, magasság és szélességkorlátozások alól nem. Így, ha a vonulási útvonalon található egy híd, amelynek nem megfelelő a teherbírása, akkor kerülőutat kell keresni. Jó esetben a gépjárművezető tisztában van a működési területén lévő olyan hidakkal, amelyeken súlykorlátozás miatt nem mehet át. Ugyanez a helyzet egy alacsony aluljáró estében is, amikor az aluljáró kisebb, mint maga a gépjármű, akkor értelemszerűen nem tud alatta áthajtani.

Pest vármegyében, ha a 12-es számú úton Kismaros és Nagymaros között haladunk, és Kóspallag települést szeretnénk megközelíteni, akkor a 12-es út mellett haladó vasút alatt, egy aluljárón kell áthajtani (2. kép). Tapasztalatok alapján az aluljárón számos tűzoltó gépjármű át tud menni, azonban a magasabb hasmagasságú szerek áthaladását az aluljáró magassága már nem minden esetben teszi lehetővé. Így ezeknek a gépjárműveknek kerülő úton kell közlekedniük. Szakmai konzultációk eredményeként megtudtuk, hogy az aluljárótól nagyjából 500 méterre van egy biztosítatlan, szintbeli vasúti kereszteződés is, ahol a magasabb járművekkel át lehet haladni, de ott az áthaladáskor nagyon éles ívben kell kanyarodni, amely a hosszabb járművek, (pl. magasból mentők) áthaladását kizárja. Ez az útvonal egy nagyjából 500 méteres gyenge minőségű földúton is keresztül vezet (1. ábra).



1. ábra: Útvonalterv a kóspallagi elágazásnál lévő aluljáró elkerüléséről. Készítették a szerzők.

Amennyiben a váci tűzoltóságról elindul egy gépjármű és a személyzet ismeri ezt az akadályt, már induláskor választhatnak kerülőutat Szokolya felé. Azonban, ha az említett elágazás közelében tartózkodik a magas hasmagasságú tűzoltó gépjármű a riasztáskor, akkor onnan a 9,6 km (2. ábra bal oldal) tényleges távolság helyett a kerülőúton Szokolya felé 16,2 km (2. ábra jobb oldal) távolságot kell megtennie.



2. ábra: Választható útvonalak a kóspallagi útelágazás és Kóspallag között.

(Készítették a szerzők)



A szélességkorlátozásokról általánosságban elmondható, hogy főútvonalakon nem okoznak problémát tűzoltó gépjárműveknek. A szélesség kérdése egy másik útvonaltípusnál relevánsabb akadályozó tényező, amelyet később vizsgálunk. A fentiek alapján *arra a megállapításra jutottunk*, hogy a egyes vidéki, illetve lakott területektől távolabbi helyeken végrehajtott beavatkozások fő logisztikai nehézsége a nagy vonulási távolság. Ebben az esetben a szabad tűzfejlődés ideje is nagyobb lesz, hiszen a szabad tűzfejlődés egyik eleme, a vonulási idő nő. Ennek képlete a következő: [10].

$$t_{sz} = t_j + t_v + t_{te} \quad (1)$$

ahol:

t_j – a tűz keletkezésétől a riasztás végrehajtásáig eltelt idő;

t_v – a vonulás időtartama;

t_{te} – a tűzoltás előkészítésének időtartama

A tűzoltóságoktól távolabb eső területeken kialakult káresetek során a kikerkezéskor igényelt további erők, eszközök ugyanúgy hosszabb idő alatt érnek majd a kárhelyszínre, így ezekkel számolni kell a tűzoltás taktikájának megválasztásakor. Sok esetben ehhez hasonló környezetben a tűzoltáshoz szükséges oltóvíz utánpótlásának biztosítása is nehezíti a beavatkozást. Emiatt meglátásunk szerint a nagyobb kapacitású víztartállyal rendelkező gépjárműfecskendő az ideális szer az ilyen területekre. Ezzel szemben ezek komoly nehézséget is okozhatnak a régi építésű, hétvégi házas területeken, ahol sok esetben szűk utakkal és útszakaszokkal találják szembe magukat a tűzoltók. Ezekben az esetekben a legnagyobb nehézség eldönteni azt, hogy milyen méretű jármű legyen riasztva. Ha kisebb a jármű, akkor könnyebben befér a szűk, hétvégi házas területekre, ugyanakkor egy kisebb jármű kevesebb oltóvizet is tud magával vinni. Ha nagy a jármű mérete és nagymennyiségű oltóvíz szállítására alkalmas, abban az esetben elképzelhető, hogy nem fog könnyen bejutni az adott utcába. Ennek megfelelően *javasoljuk* a tűzoltóság működési területének felmérését, annak érdekében, hogy megvizsgálják, hogy a fent megnevezett két opció közül melyik a hatékonyabb. További megoldást jelenthetne az is, ha a tűzoltó laktanyában két féle szert állomásoztatnának, amelyek közül az vonul, amelyik alkalmasabb a riasztási címhez. Bár ez mentő tűzvédelmi szempontból



többlet költséggel jár, egyes területeken viszont megítélésünk szerint jelentősen növelné a beavatkozás hatékonyságát.

2.2. Logisztikai nehézségek vizsgálata városi környezetben

A vidéki környezet elemzését követően a városi környezetben kialakult logisztikai nehézségeket vizsgáljuk meg. Mindenki tapasztalhatja, hogy a városok egyre zsúfoltabbak, és várhatóan ez a jövőben csak fokozódni fog [11]. Egy az Európai Bizottság által készített forgatókönyv szerint a városi övezetek közútjain megtett kilométerek száma 1995 és 2030 között 40%-kal fog növekedni [12]. Városi környezetben is találkozhatunk a vidéki környezethez hasonló kihívásokkal vagyis, hogy a tűzoltó gépjármű a méretei miatt nem fér el és nem tudja megközelíteni a kárhelyszínt. Budapesten a XII. kerületben, az Istenhegyi út és a Béla Király út kereszteződésénél, a fogaskerekű egy felüljárón megy át az úttest felett (2. kép).



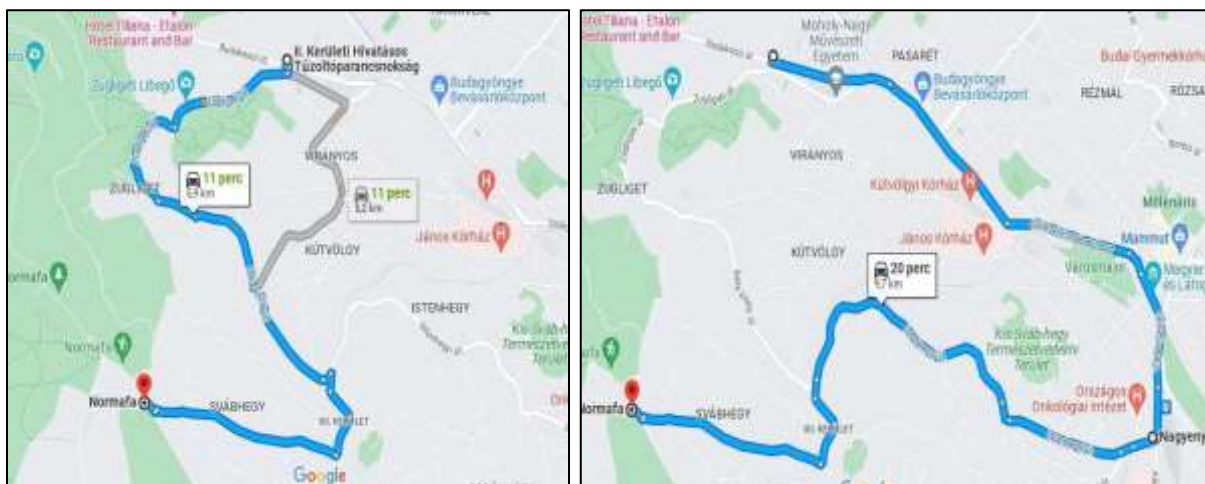
2. kép: Budapest, XII. kerület, fogaskerekű felüljáró. Készítették a szerzők.

Egy ilyen akadály alatt a gépjárműfecskenők ugyan átférnek, bár odafigyelést igényel az áthaladás is, mivel egy kanyarban, valamint lejtős területen található a felüljáró, emiatt a magassága nem egyforma az úttest két szélénél. Így a magasabb járművek áthaladása az úttestnek csak az egyik oldalán lehetséges. Ha a gépjárművezető az egyik szolgálatban gépjárműfecskenővel megy arra, akkor át tud menni alatta, de ha a következő szolgálatban



egy magasból mentőszerrel vagy egy daruval közlekedik, és nem tervezi meg az útvonalat, akkor ezekkel a járművekkel már nem fog itt átférni. Kerülőutat fog választani, amely további időveszteséggel jár.

A gyakorlati példa kedvéért feltételeztünk egy Normafai riasztási címet, és a tűzoltó gépjárműveknek a Budakeszi úton lévő II. Kerületi Hivatásos Tűzoltóparancsnokságról való indulását vettük figyelembe. Amelyik jármű átfér a felüljáró alatt annak 4,5 km-t kell megtennie (3. ábra bal oldal), amelyik nem fér át annak 6,9 km-t (3. ábra jobb oldal). Ez nem tűnik jelentős különbségnek, azonban ez egy városi környezet, több emelkedővel, néhány szűk útszakasszal, és sok más közlekedővel. Emiatt a kikerkezési időt nem lehet az általános 60km/h-ás átlagsebességgel számolni. Ez is azt bizonyítja, hogy a gépjárművezetőknek, illetve a tűzoltásvezetőknek fontos az évek alatt szerzett rutin, hiszen ennek felismerésével elkerülhetők bizonyos logisztikai nehézségek [13].



3. ábra: Bal oldali útvonalterv II. kerület HTP – Normafa, jobb oldali útvonalterv II. kerületi HTP – Normafa, kerülővel. Készítették a szerzők.

A vidéki és városi környezet közötti különbség tekintetében arra a következtetésre jutottunk, hogy a vidéki, vagy lakott területektől távoli helyeken végrehajtott beavatkozások fő logisztikai nehézsége sok esetben a nagyobb vonulási távolság. Ezen kívül javaslatot fogalmaztunk meg ezeknek a területeknek a felmérésére a tűzoltó gépjárművek méreteinek tekintetében, majd javaslatot tettünk ezek eredményétől függően a kétféle, egy kisebb és egy nagyobb méretű szer



párhuzamosított állomásoztatására. Emellett fontos még az évek alatt megszerzett tűzoltó gépjárművezetői rutin is, amellyel számos logisztikai nehézség csökkenthető.

3. A VONULÁSI NEHÉZSÉGEK ÉS A TŰZOLTÓ GÉPJÁRMŰVEZETŐK KÉPZÉSÉNEK ELEMZÉSE

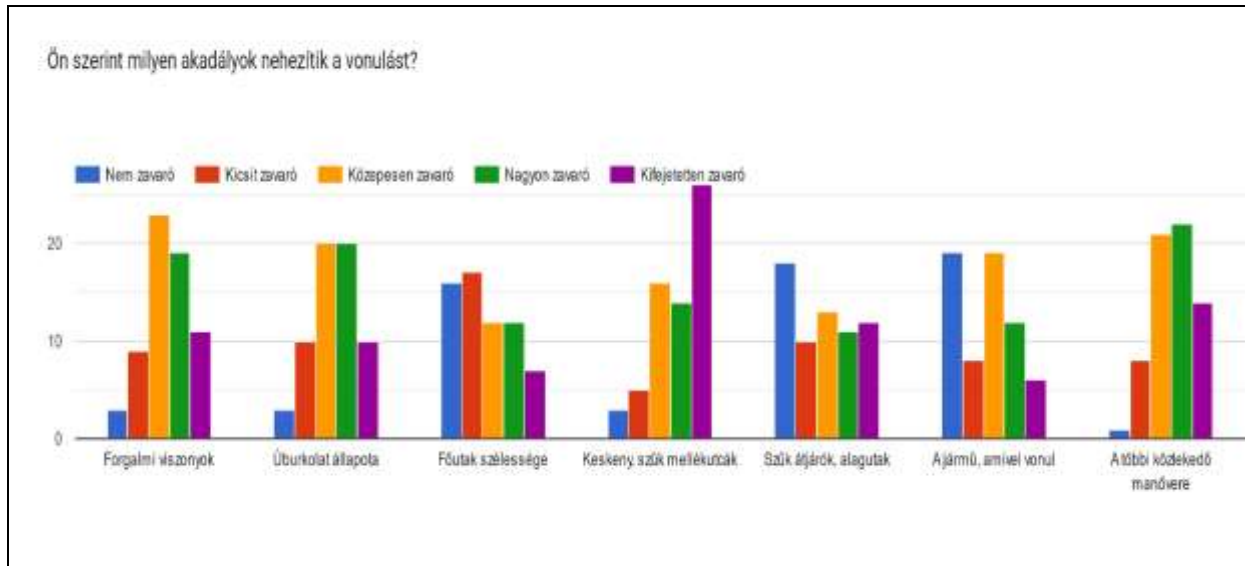
Annak érdekében, hogy megállapításokat majd javaslatokat fogalmazzunk meg a vonulással kapcsolatos nehézségekről és a tűzoltó gépjárművezetők képzéséről, egy egyalkalmas kérdőíves adatgyűjtést végeztünk a vonulási nehézségekről. A mintavétel során a kérdezettek egy meghatározott részét, jelen esetben a tűzoltókat választottuk ki azzal a szándékkal, hogy ismereteket szerezzünk tőlük és statisztikai következtetéseket vonjunk le a válaszaikból. A népesség e csoportjának kiválasztására a kérdőív szakmaisága miatt volt szükség. A témánkkal kapcsolatos különböző jelenségek megismeréséhez ez az adatgyűjtési forma felelt meg a leginkább. Az általunk készített kérdőívben alkalmaztunk nyitott és zárt kérdéseket, valamint feleletválasztásos, rangsoroló típusú, kiegészítendő és eldöntendő kérdéseket is, hogy az ezekre kapott válaszok kiértékelése segítse megállapításaink és javaslataink megfogalmazását [14]. Kutatásban 65 fő vett részt önkéntes alapon. A vizsgálat segítségével célunk a vonulási időveszteség csökkentése, valamint a jelenleginél is biztonságosabb vonulás érdekében a megkülönböztető jelzéseit használó gépjárművekkel szembeni megfelelő magatartás és közlekedési kultúra fejlesztési lehetőségeinek vizsgálata.

3.1. A kérdőíves adatgyűjtés kiértékelése

A következőkben a kérdőíves adatgyűjtésünk válaszait értékeljük és vonunk le belőlük következtetéseket. Az első kérdésben azt mértük fel, hogy a válaszadók szerint milyen akadályok nehezítik leginkább a vonulást (4. ábra). Kifejezetten zavarónak legtöbben a keskeny, szűk mellékutcákat határozták meg. Nagyon zavaró megjelölést a többi közlekedő manővere, az útburkolat állapota és a forgalmi viszonyok kapták. A járművet, amellyel a



vonulás megvalósul, közepesen zavaró tényezőként határozták meg. A szűk átjárók, alagutak, valamint a főutak szélessége a kicsit zavaró kategóriába esett a kapott válaszok alapján.



4. ábra: A vonulást nehezítő akadályok. Készítették a szerzők.

Ezt követően megvizsgáltuk, hogy a válaszadók szerint az előbb felsorolt okok mennyire nehezítik a vonulást (5. ábra). A válaszadók megközelítőleg fele azt válaszolta, hogy közepes mértékben. A válaszadók 29,2 %-nak a véleménye az volt, hogy jelentősen, és 9,2 %-nak pedig az, hogy nagyon megnehezítik ezek az okok a kárhelyszín megközelítését.



5. ábra: A korábban felsorolt akadályok mennyire nehezítik a vonulást. Készítették a szerzők.



A következő, nyitott kérdésben a válaszadók megfogalmazhatták az általunk megadottakon kívül azokat az egyéb tényezőket, amelyek meglátásuk szerint még hátráltathatják a hatékony vonulást. Ezek közül kiemelnénk néhányat: A legtöbb hozzászólás a közutakkal kapcsolatosan érkezett. Nehézségként jelölték meg a vasúti átkelőket, illetve az utak állapotára és környezetük karbantartására hívták fel a figyelmet. De megnevezték a szűk utcákra, sűrűn belógó növényzetet is. Említették továbbá, a vízmosásból kialakított szűk, meredek utcákat, valamint az elhanyagolt, fákkal, növényzettel benőtt erdei utakat és a dűlőutak állapotát is. Az útfelújításokat, útfelbontásokat is jelentős nehezítő körülményként értékelték a válaszadók úgy, mint a bejelentett útlezárásokat, forgalomkorlátozásokat, utak szélességének ideiglenes csökkentését, például amikor egy útfelújítás miatt 2-2,5 méter szélességre szűkítik le az úttestet, pedig egy átlagos tűzoltó gépjármű megközelítőleg 2,5 méter széles. Emellett a tűzoltóság részére be nem jelentett útbontások, útlezárások is nehézséget okoznak a válaszadók szerint. A káresetek címeivel kapcsolatban nehezítő körülményként a pontatlan vagy hiányos utcanév és házszám táblákat jelölték meg és azt is, amikor csak helyrajzi szám kerül feltüntetésre. Problémát jelentenek még a helytelenül megadott címek és a sok címpontosításból fakadó nehézségek is [15]. A kitöltők a többi közlekedővel kapcsolatban – a jó szándék mellett – a rossz vezetési tudás miatti akadályozást vélték komoly nehezítő körülménynek, valamint a figyelmetlen közlekedőket, akik a vonuló szer elé kanyarodnak vagy lépnek. Összességében a megkülönböztető jelzésre adott nem megfelelő reakciókat vagy viselkedési formákat. Többen említették a szabálytalanul parkoló autókat, mint nehezítő körülményt, különösen a lakótelepek közelében és a szűk utcákkal rendelkező családi házas övezetekben.

A válaszok alapján *megállapítottuk*, hogy a járművezetők esetleges helyismereti pontatlansága, gyakorlatlansága vagy a vonuló szer még nem megfelelő ismerete is nehezíti a vonulást. Fontos vélemény volt még, az általunk is komoly problémának tekintett körülmény, amikor egy szeren (ezek legfőképpen a különleges szerek) a gépjárművezető több feladatot is ellát, úgymint bonyolítja a hírforgalmat, esetleg navigál. Ez utóbbi, saját tapasztalatok alapján is sok esetben a papír alapú térképek figyelését jelenti. Meglátásunk szerint ez olyan terhet jelenthet – elsősorban a kevésbé tapasztalt – a gépjárművezetőkre nézve, amelynek következtében a vonulás könnyebben előidézhet balesetveszélyt.



A fenti két kérdés válaszaiból *megállapítottuk*, hogy fontos lenne a közutaknak és azok környezetének komolyabb karbantartása, továbbá az, hogy a közutaknak a javítása, fejlesztése tovább folytatódjon. A közutak karbantartása, építése során alkalmazott útlezárások, útszűkítések alkalmával érdemes lenne figyelembe venni egy tűzoltó gépjármű méreteit is. *Javasoljuk* a közút karbantartók részéről a tűzoltóságok felé egy hatékonyabb adatközlési rendszer lehetőségének megvizsgálását. A közlekedés fejlesztésével és az útburkolatok minőségének javításával nemcsak a tűzoltók, hanem a mentők és a rendőrök vonulási ideje is rövidülhetne.

3.2. Kérdőíves adatgyűjtés – vélemények

A következő kérdésnél a válaszadók kötetlen formában fogalmazhatták meg véleményüket azzal kapcsolatban, hogy milyen módon lehetne javítani a vonulási utak használhatóságán (6. ábra). A válaszadók 84,6%-nak a véleménye szerint a gépjárművezetői képzéskor komolyabb figyelmet lehetne fordítani arra, hogy mi a teendő, ha megkülönböztető jelzéseit használó jármű közeledik a közelükben. Jelentős, 66,2% adta azt a választ, hogy az utak jobb karbantartásával is lehetne javítani a helyzeten. 63,1% a lakosság felé irányuló, a vonulási utak fontosságát tudatosító propagandát jelölte meg alkalmas eszközként. 63,1% szerint a forgalmat akadályozó járművek elszállítása lenne egyfajta megoldás, 46,2% szerint a komolyabb bírságolás, és 26,2% szerint további parkolóházak építése. A válaszokból azt a következtetést vontuk le, hogy a kérdőívet kitöltő tűzoltók szerint fontos lenne a gépjárművezetői képzési rendszer továbbfejlesztése, kibővítése, valamint szükséges lenne egy átfogó kampányra is a lakosság közlekedéstudatosságának növelése érdekében.



6. ábra: Vonulást utak használhatóságának javítása. Készítették a szerzők.

4. KÖVETKEZTETÉSEK

A kutatásunk során elvégeztük a vonulást nehezítő akadályok áttekintő vizsgálatát. Megvizsgáltuk azokat a közlekedésfejlesztési lehetőségeket, amelyek hozzájárulhatnak a tűzoltó gépjárművek hatékonyabb vonulásához és a kárhelyszínek hatékonyabb megközelítéséhez. Ennek érdekében szakirodalomelemzést és statisztikai adatok elemzését végeztük el, emellett saját tapasztalatokat is felhasználtunk, valamint egy kérdőív segítségével felmértük a tűzoltók tapasztalatait is a témakörben. A vidéki és városi környezet közötti különbség tekintetében arra a következtetésre jutottunk, hogy a vidéki, vagy lakott területektől távoli helyeken végrehajtott beavatkozások fő logisztikai nehézsége sok esetben a nagy vonulási távolság. Ezen kívül javaslatot fogalmaztunk meg ezeknek a területeknek a felmérésére a tűzoltó gépjárművek méreteinek tekintetében, majd javaslatot tettünk ezek



eredményétől függően a kétféle, egy kisebb és egy nagyobb méretű tűzoltó gépjármű párhuzamosított állomásoztatására.

A kérdőív kérdéseire kapott válaszok kiértékelése után arra a következtetésre jutottunk, hogy a „fehér foltos” területek csökkentésére *megoldás* lehetne az önállóan beavatkozó, önkéntes tűzoltó egyesületek számának további növelése a célzott területeken, valamint az őrsgprogram további fejlesztése is [16]. A közutak állapotával kapcsolatban feltett kérdés válaszaiból *megállapítottuk*, hogy fontos lenne, a közutaknak és azok környezetének további karbantartása és az ezzel kapcsolatos kommunikáció fejlesztése. A kérdőív segítségével célunk volt, a vonulási idővesztés csökkentése, valamint a biztonságos vonulás érdekében a megkülönböztető jelzéseit használó gépjárművekkel szembeni megfelelő magatartás és közlekedési kultúra fejlesztési lehetőségeinek vizsgálata. A statisztikai adatok vizsgálatát követően megállapításokat fogalmaztunk meg, majd javaslatokat tettünk, a kitöltők válaszaik alapján, a vonulás idővesztésének csökkentésére és a vonulás biztonságosabbá tételére. Az elemzés eredményeképpen megállapítottuk, hogy szükség lenne a közutak és azok környezetének további karbantartására. A szűk utak, útszakaszok kapcsán javasoltuk a helyismeret növelését célzó képzések továbbfejlesztését.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Restás Ágoston: A tűzoltóság tevékenységének logisztikai alapjai. *Katonai Logisztika*, 11. 4. (2003), 147-158.o
- [2] Pántya Péter: A katasztrófavédelem és a tűzoltósági tevékenység keretei és háttere Magyarországon, kapcsolódása a nemzetközi trendekhez. *Hadmérnök*, XIII. „Köfop” (2018), 109-124.o
- [3] Finta Viktória - Rácz Sándor: Firefighter Intervention in Radiological Emergencies. In: Milanko, Verica; Laban, Mirjana; Mračkova, Eva (szerk.) 5th International Scientific Conference on Safety Engineering and 15th International Conference on Fire and Explosion



Protection Novi Sad, Szerbia : University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences (2016)
530 p. pp. 180-186.

[4] Finta Viktória - Rácz Sándor: Tűzoltói beavatkozás radiológiai eseménykezelésnél. *Védelem Tudomány*, 1. 3. (2016), 68-77.o

[5] Varga Ferenc: A mentő tűzvédelem optimális diszlokációjának területi és szervezeti szintű kidolgozása, a meghatározó szempontok elemzése. *Műszaki Katonai Közlöny*, 28. 3. (2018), 15-40.o

[6] Restás Ágoston: Hogyan olthatjuk a kiterjedt erdőtüzeket? *Védelem Katasztrófavédelmi Szemle*, 27. 5. (2020), 53-54.o.

[7] Központi Statisztikai Hivatal: A közúti gépjárművek száma megye és régió szerint. https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0040.html Letöltés ideje: 2022.07.14

[8] Bányai Tamás - Pántya Péter: Településeken kívül eső lakott ingatlanok tűzoltói beavatkozásainak sajátosságai egy konkrét eset elemzésével. *Hadmérnök*, 15. 2. (2020), 79- 91.

[9] 48/2011. (XII. 15.) BM rendelet az önkormányzati tűzoltóság legkisebb létszámáról, létesítményei és felszerelése minimális mennyiségéről, minőségéről és a szolgálat ellátásáról.

[10] 109/2000 BM OKF Főigazgatói Intézkedés a beavatkozáshoz szükséges erő-eszköz és oltóanyag számítás módjáról.

[11] Ferincz Adrienn - Baksa Máté - Kárpáti Zoltán - Taródy Dávid: Autóipar a gyártáson túl: Stratégiai dilemmák és trendek az iparág belátható jövőjében. Műhelytanulmány. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest. 2021.

[12] Európai Bizottság: A nagyvárosi utcák visszahódítása az emberek számára, Káosz vagy életminőség? Európai Közösségek Hivatalos Kiadványainak Hivatala. Luxembourg. 2004.

[13] Haraszi Tibor - Érces Gergő: Application of protocol procedures in case of firefighting. *Védelem Tudomány*, 6. 3. (2021), 272-286.o

[14] Hornyacsek Júlia: A tudományos kutatás elmélete és módszertana. Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, Budapest, 2014.



[15] Hesz József - Igaz-Danszky Tamás: A szélsőséges időjárási körülményekből eredő tömeges jelzések kezelése a fő- és műveletirányító ügyeleten. *Polgári Védelmi Szemle*, 14 : DAREnet projekt Különszám, 2022. 132-142.o

[16] Varga Ferenc: Structural and operational model for volunteer fire brigades. *Hadmérnök*, 13. 2. (2018), 345-359.

Stocker Balázs c. t.ú. zászlós referens

Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság

e-mail: balazs.stocker@katved.gov.hu

ORCID: 0000-0003-1367-260X

Dr. Bodnár László t.ú. százados, tanársegéd

Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Rendészettudományi Kar, Katasztrófavédelmi Intézet,
Tűzvédelmi Mérnöki Tanszék

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

ORCID: 0000-0001-9196-8030