

A katasztrófavédelmi operatív munkaszervek működésének fejlesztési lehetőségei, különös tekintettel a mobil vezetési pontok műszaki eszközrendszerére

A katasztrófavédelmi operatív munkaszervek alkalmazása jellemzően statikus módon valósul meg, azonban az elmúlt időszak tapasztalatai rávilágítottak, hogy eredményes működésükhöz szükséges az olyan megoldások alkalmazása, amelyek lehetővé teszik az események követését, valamint a gyors helyváltoztatást, illetve telepíthetőséget. Az említett képességek megteremtéséhez kézenfekvő megoldás a vezetési törzsek támogatására a mobil vezetési pontok alkalmazása. Jelenleg is több mobil vezetési pontként alkalmazható jármű áll rendszerben a hivatásos katasztrófavédelmi szervezetenél, azonban ezek befogadó-képessége nem teszi lehetővé a nagyobb létszámú törzsek munkáját. Jelen dolgozat célja, hogy a hazai és nemzetközi fejlesztési irányokra figyelemmel olyan képességeket vizsgáljon meg, amelyek megvalósításával a katasztrófavédelmi szervezet ezirányú kapacitása, valamint a beavatkozások hatékonysága tovább növelhető.

Kulcsszavak: katasztrófavédelem, mobil vezetési pont, fejlesztés

POSSIBILITIES FOR THE DEVELOPMENT OF THE OPERATION OF DISASTER MANAGEMENT COMMAND CENTRES, WITH PARTICULAR REGARD TO THE TECHNICAL EQUIPMENT SYSTEM OF MOBILE CONTROL POINTS

The use of disaster management command centres is typically implemented in a static way, however, the experiences of the past period have highlighted that for their effective operation, it is necessary to use solutions that enable the monitoring of events, as well as rapid relocation and deployment. An obvious solution for creating the aforementioned capabilities is the use of mobile command centres to support driving groups. Currently, the professional disaster management organization has several devices that can be used

¹ Békés Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Orosházi Katasztrófavédelmi Kirendeltség, polgári védelmi felügyelő, e-mail: arpad.gyozo@katved.gov.hu; ORCID ID: 0000-0003-2046-8658.

as mobile command points, but their capacity does not allow the work of larger teams. The purpose of this thesis is to examine capabilities, with the implementation of which, the capacity of the disaster management organization in this direction, as well as the efficiency of the interventions, can be further increased, taking into Hungarian and international development trends.

Keywords: disaster management, mobile command centres, development

Bevezetés

Az operatív munkaszervek vagy vezetési törzsek, valamint a mobil vezetési pontok (a továbbiakban: MVP) alkalmazása általánosan elterjedt a haderőknél és a különböző rendvédelmi, valamint válságreakáló szerveknél, így működésük feltárása több tudományág érdeklődésére is számot tart.² A magyar hivatásos katasztrófavédelmi szervezet, a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (a továbbiakban: BM OKF) szervezetében a bekövetkezett rendkívüli események operatív irányítása érdekében összetett, egymásra épülő, hierarchikus, azonban egymástól függetlenül, önállóan is működtethető törzsek találhatók. Az operatív munkaszervek felépítésüket tekintve követik a BM OKF szervezeti felépítését, azaz országos, területi (vármegyei) és helyi szintű operatív törzsek megalakítását teszik lehetővé a szabályzók.³ Ezen törzsek működési helye statikus és előre meghatározott.

Azonban a káresemények jellege miatt szükség lehet az eseményeket dinamikusan követni képes eszközökre, amelyek gyorsan telepíthetők, és lehetővé teszik legalább korlátozott létszámú vagy feladatú törzsek számára a munkavégzést. Az operatív irányítás támogatására a BM OKF és alárendelt szervezetei is rendelkeznek olyan eszközökkel, amelyek MVP-ként használhatók.⁴

A tudományos probléma és a kutatási módszerek bemutatása

A felgyorsult kárfelszámolási tevékenység, valamint a megnövekedett információs igények, mind a jelentési kötelezettség, mind az adatszolgáltatás, tájékoztatás vonatkozásában, megkövetelik azt, hogy a kárfelszámolás irányítását végzők

² BODA 2016.

³ MUHORAY 2019.

⁴ GYÖZŐ-MOLNÁR 2022.

– az esetlegesen megalakított operatív munkaszervek állománya – korszerű és már előzetesen kiépített számítógépes munkaállomásokkal felszerelt MVP-rendszerek segítségével kezdhessek meg tevékenységüket. Ezzel elkerülhető az, hogy a kárfelszámolási tevékenységhez kapcsolódó törzsmunka a vezetési pont kiépítése miatt késedelmet szenvedjen, illetve az információáramlásban zavarok következzenek be. Ezen korszerű rendszerek mobilitásuknak köszönhetően nagy segítséget jelenthetnek a vezetési tevékenység minél gyorsabb megkezdésében. Ezen korszerű eszközök alkalmazásával a katasztrófavédelmi műveletek végrehajtása új szintre emelhető, és ezáltal hatékonyabbá tehető. Az ilyen MVP-rendszerek vizsgálata és a költséghatékonysági, valamint a diszlokációs adottságokat is figyelembe vevő fejlesztési javaslatok megfogalmazása tovább javíthatja a kárfelszámolások eredményességét.

A tudományos probléma megítélésem szerint az, hogy a bekövetkezett természeti katasztrófák kezelése – kiemelten a veszélyhelyzeti szintet el nem érő időjárási anomáliák tekintetében – ugyan megvalósul; de ezen események kezelését a vezetés-irányítás szintjén nem minden esetben a rendelkezésre álló lehetőségek kihasználásával, korszerűen, valamint hatékonyan tesszük.

Ugyanis vagy hiányzik az a szabályozói háttér, amely lehetővé tenné a beavatkozó erők különleges jogrendi időszakon kívüli egységes irányítását, vagy nem használjuk ki a rendelkezésre álló összes lehetőséget, illetve műszaki eszközt. Kutatásom jól rávilágít arra is, hogy Magyarországon a katasztrófák elleni védekezés nemcsak egy szervezet feladata, hanem a fegyveres és rendvédelmi szervek, egyéb állami szervezetek, önkormányzatok, önkéntes és karitatív szervezetek, továbbá az állampolgárok sokszor különálló tevékenységével valósul meg.⁵ Ez visszavezethető a vezetés-irányítási rendszer már említett problémájára, azaz az egységes – a különböző szervezetek fölött álló – vezetés hiányára, amely miatt nehézkesen valósul meg a kárfelszámolásban beavatkozó szervezetek együttműködése, a szervezetek közötti információk áramlása, illetve a lakosság megfelelő tájékoztatása a kialakult eseményekről. Véleményem szerint ezen kihívás kezelésére, a feladat elvégzésére csak a megfelelően felkészített és korszerű katasztrófavédelmi rendszer válik alkalmassá. Az eredményesebb együttműködéshez szükséges a meglévő szabályzórendszer a fentieket figyelembe vevő felülvizsgálata és kiegészítése.

A fentiekre tekintettel tudományos kutatásom során vizsgálom a katasztrófavédelem rendszerében lévő MVP-rendszerek alkalmazásának tapasztalatait,

⁵ FÖLDI et al. 2015.

valamint javaslatokat fogalmazok meg az operatív munkaszervek és vezetési pontok lehetséges fejlesztési irányaira a hazai lehetőségek és adottságok figyelembevételével.

Kutatási célkitűzéseim az alábbiakra terjedtek ki. Elemeztem és rendszereztem a hazai katasztrófavédelmi, valamint védelmi és biztonsági szervezetrendszer operatív munkaszerveit és működésüket, továbbá a kapcsolódó jogszabályi és belső szabályzói környezetet, annak érdekében, hogy *javaslatokat fogalmazzak meg* az operatív munkaszervek szervezetének fejlesztéséhez, amellyel a műveletek irányításának hatékonysága növelhető, ezáltal a kárfelszámolás eredményesebbé tehető. Elemeztem és értékeltem a katasztrófavédelem rendszeresített MVP-rendszereit, továbbá alkalmazásuk hazai aspektusait, kialakításuk főbb követelményeit és a felhasználási tapasztalatokat, amihez áttekintettem a nemzetközi és elsősorban a hazai vonatkozó publikációkat. Rendszereztem az MVP-járművekkel kapcsolatos hazai és nemzetközi tapasztalatokat, és *kidolgoztam* a katasztrófavédelmi MVP-rendszerek magyarországi fejlesztési lehetőségeit, a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet kereteinek figyelembevételével.

A kutatási témám alapját képezi a védekezési tevékenység irányítását végző operatív munkaszervek, továbbá az operatív irányításba bevonható – a hivatásos katasztrófavédelmi szervezetnél rendszerben álló – MVP-járművek és -eszközök, valamint az operatív törzsek mobilitását támogató egyéb rendszerek, kiemelten a vezetési törzsek konténerben, illetve sátorban történő működtetési lehetőségének vizsgálata.

Kutatási céljaim elérése érdekében doktori képzésem időtartama alatt az alábbi főbb kutatási módszereket alkalmaztam:

1. Elsősorban a hazai jogszabályok, jogi szervezetszabályozó eszközök és belső szabályzók vizsgálata. Ezt kiegészíti a nemzetközi irányelvek, a kialakult gyakorlat elemzése, a kiadványok, kutatási eredmények tapasztalatainak feldolgozása.
2. Részvétel az érintett témákkal kapcsolatos tudományos rendezvényeken, munkacsoportokban, a tapasztalatok feldolgozása, elemzése, értékelése.
3. A közelmúlt rendkívüli időjárásához kapcsolódó jelentős védekezési tapasztalatok feldolgozása, elemzése, vizsgálata.
4. A hivatásos katasztrófavédelmi szervnél rendszeresített MVP-ként alkalmazható járművek, valamint eszközök vizsgálata.
5. Részvétel az új technikákat, technológiákat bemutató gyakorlatokon, rendezvényeken és konferenciákon, a tapasztalatok elemzése, értékelése, adaptálhatósági vizsgálata.

6. A jelenleg már alkalmazott oktatási anyagok, segédanyagok vizsgálata, elemzése, a jó példák összegyűjtése.
7. A természeti katasztrófák felszámolása során irányítói feladatokat ellátó állomány tapasztalatainak összegyűjtése.
8. Részvétel gyakorlatokon, illetve tényleges katasztrófhelyzetben, kiemelten azon esetekben, ahol a természeti katasztrófákhoz kapcsolódó vezetési-irányítási módszereket alkalmaztak.

A kutatás eredményeinek és következtetéseinek összegzése

A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet az elmúlt évtizedben jelentős fejlődésen ment keresztül járműparkját és eszközállományát tekintve. Ennek részeként – 2014-ben, hét vármegyében – rendszerbe állították a Katasztrófavédelmi Sugárfelderítő Egységet (a továbbiakban: KSE).⁶ 2019-ben került a BM OKF valamennyi vármegyei katasztrófavédelmi igazgatóságának (a továbbiakban: VMKI) állományába a Kritikus Infrastruktúravédelmi Bevetési Egység (a továbbiakban: KIBE).⁷ Mindkét jármű alkalmazható MVP-ként, az alkalmazói tapasztalatok alapján jól működtethetők a kisebb kiterjedésű, körülhatárolható káresemények során a vezetési törzsek tevékenységének támogatására. Azonban mindkét eszköznel problémaként merült fel, hogy a munkatér korlátozott – két fő munkavégzésre alkalmas – befogadóképessége nem teszi lehetővé a nagyobb létszámú vagy hosszabb időtartamú alkalmazásra tervezett törzsek munkáját. Mindkét jármű többcélú, így a katasztrófavédelem napi tevékenységében részt vesz, elsődlegesen a hatósági eljárások – ellenőrzések és szemlék – vonatkozásában.⁸

A katasztrófavédelmi szervezet jelenleg is alkalmazott sátrai, illetve sátorrendszerei:

1. 63M rajsátor, amely általánosságban elterjedt a katasztrófavédelmi szervezeteknél;
2. típusmegjelölés nélküli ún. „party” sátrak, amelyek úgyszintén jelentős számban megtalálhatók a különböző szervezeti egységeknél;

⁶ GYŐZŐ-MOLNÁR – NÉGYESI 2019.

⁷ GYŐZŐ-MOLNÁR 2021.

⁸ CIMER et al. 2021.

3. különböző típusú pneumatikus (például LGZ–5), illetve gyorsan telepíthető sátrak elsősorban a HUNOR-mentőszervezet alkalmazásában;
4. korszerű TAG 42 típusjelű pneumatikus sátrak, korlátozott számban.⁹

Megítélésem szerint valamennyi sátorrendszer alkalmas az MVP feltételeinek teljesítésére. Azonban a sátorba telepített rendszerek hiányossága, ahogyan látható, a heterogén típusösszetétel, továbbá hogy helyváltoztatásuk előtt le kell bontani, a telepítés helyén pedig felépíteni és újra berendezni. Hiányosságként jelentkezik, hogy nemcsak a sátor, hanem a berendezése helyszínre szállításához is hordozójárműre lehet szükség.

Konténerbe telepített MVP-rendszerrel a katasztrófavédelem jelenleg nem rendelkezik, azonban ennek fejlesztése és rendszerbe állítása megkezdődött. Így a tervezett törzskonténer specifikációit erre tekintettel dolgozatomban a beszerzésre kiírt pályázat alapján vizsgálok.

Fejlesztési javaslataimat elsődlegesen a katasztrófavédelmi szervezet jelenlegi diszlokációjára, a meglévő infrastruktúrára és eszközállományra alapozva teszem meg. Ezek figyelembevételével jelentősen egyszerűsödhetne az eszközök beszerzése és elhelyezése, továbbá kiemelkedően érvényesülnének a költség-hatékonysági, valamint gazdaságossági szempontok.

Megítélésem szerint a három legfontosabb követelmény a tervezett MVP-eszközökkel kapcsolatban:

1. Az MVP-eszköz legalább két fő beosztott és egy fő parancsnok egyidejű munkavégzését tegye lehetővé, azonban a befogadóképesség legyen bővíthető, hogy a nagyobb létszámú törzsek is megfelelő körülmények között működhessenek!
2. Gyorsan a helyszínre irányítható és telepíthető legyen az eszköz, s négy órán belül legyen képes megkezdeni a működést!
3. A külső körülményektől függetlenül legalább 72 órás önálló működésre legyen alkalmas!

Az operatív munkaszervek felépítésének és működésének vizsgálata során megállapítottam, hogy hiányzik az elkülönített, kizárólag a felderítési feladatokkal foglalkozó, azaz a feladathoz kapcsolódó munkakör. Erre tekintettel javasolt ezen beosztás létrehozása az operatív törzseknél, a törzsmunka hatékonyságának növelése érdekében.

⁹ HORVÁTH 2013.

Konténerben kialakított vezetési pont

Munkám során figyelmem elsőként a konténerben elhelyezhető operatív munkaszervek alkalmazási lehetőségeire irányult, mivel a katasztrófavédelem szervezetében jelenleg is megtalálhatók a konténerszállító járművek. Erre alapozva létrehozható egy országos lefedettséggel működő bázishálózat, amelyről a bekövetkezett káresemény, illetve a törzs telepítési helyére maximum egy órán belül útnak indítható és további két órán belül üzemkésszé tehető a törzskonténer. A konténerszállító járművek és személyzetük készenléti szerként teljesítenek szolgálatot a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet állományában, azaz a nap 24 órájában, a riasztást követő felmálházás után vonulásukat a legrövidebb időn belül meg tudják kezdeni rendeltetési helyükre.

A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet a tanulmány írásának időpontjában 22 db különböző kialakítású konténerszállító járművel rendelkezett, ezeket az 1. ábra szerinti területi szervek üzemeltették.

Az 1. ábra szemlélteti, valamint alátámasztja, hogy a tervezett törzskonténer káresemények helyszínére történő kijuttatásához szükséges regionális szintű szállítókapacitás már jelenleg is rendelkezésre áll. Erre tekintettel hordozójármű-beszerzés – határozott véleményem szerint – nem indokolt.

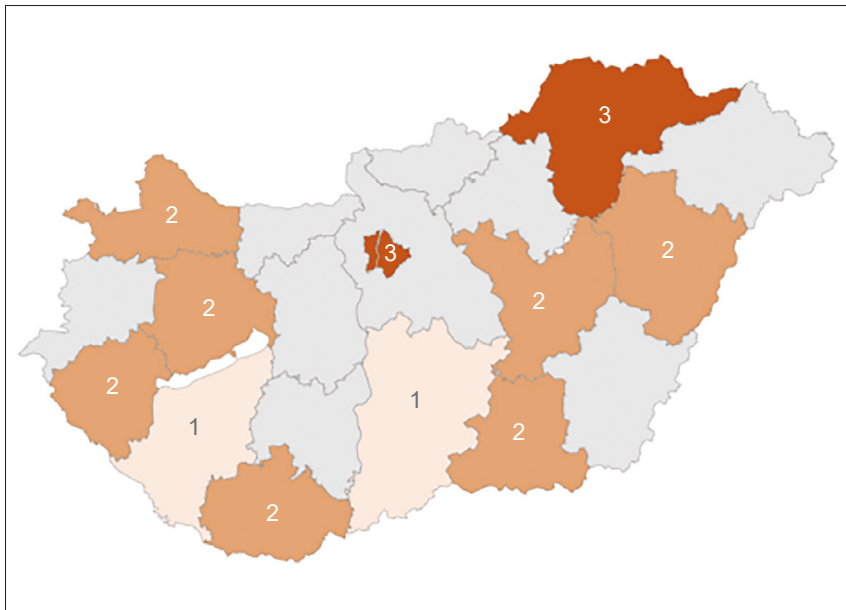
Azért sem tartom szükségesnek újabb hordozójárművek beszerzését, mert az elmúlt években is folyamatosan érkeztek konténerszállító járművek, például a *KEHOP-1.6.0-15-2016-00021* azonosító számú, az *EU Polgári Védelmi Komplex Modulok létrehozása projekt keretében* két korszerű hordozójárművet adtak át 2021-ben.¹⁰ Ennek következtében a konténerszállításba bevonható járművek összességében megfelelnek napjaink technikai-műszaki színvonalának.

A tervezett törzskonténer mindenképp rendelkezzen elégséges kapacitással, hogy az alapvető létszámúnak tekinthető egy fő vezetőből és két fő beosztottból álló törzs működéséhez – illetve szükség esetén a társbeavatkozó szervezetek kapcsolattartói számára – rendelkezésre álljon elegendő számú munkaállomás.

A fejezet elején ismertetett legfontosabb MVP-kre vonatkoztatott közös specifikációkat érdemes összevetni a *KEHOP-1.6.0-15-2016-00021 Mobilizálható vezetési és irányítási pont* közbeszerzési pályázatban megfogalmazott elvárásokkal, amely eszköz rendszerbe állítása folyamatban van.¹¹

¹⁰ *Speciális tehergépjárművekkel bővült a katasztrófavédelem eszközparkja* 2021.

¹¹ *Mobilizálható vezetési és irányítási pont közbeszerzési hirdetmény* 2022.



1. ábra. A BM OKF és területi szervei által rendszerben tartott
konténerszállító járművek száma és elhelyezkedése

Forrás: a 33/2020. számú BM OKF intézkedés alapján a szerző szerkesztése

A tervezett vezetésipont-konténer tulajdonságait és két főbb részelemét az alábbiak szerint fogalmazta meg a BM OKF az említett közbeszerzési pályázatban:

1. egy darab megfelelő teherbírású konténerszállító felpótkocsira elhelyezett bevetési-irányítási konténerrendszer;
2. az ahhoz tartozó informatikai rendszer elemei.

Az önálló működésre képes tehergépjármű-felépítmények gyártása és beüzemelése során az egységekben az alábbiak beépítése valósul meg:

- a) önálló áramellátás;
- b) önálló klimatizálás;
- c) önálló kamerarendszer;
- d) szünetmentes tápegység;
- e) távoli elérés informatikai és kamerarendszerhez;
- f) munkaadó minimum hat fő egyidejű munkavégzésére;

ahol az ellátott tevékenységek magukban foglalják a beüzemelési feladatokat is, azaz a nyertes ajánlattevő feladata továbbá a konténer és a hozzá kapcsolódó informatikai rendszer beüzemelése is.

A mobilizálható vezetési és irányítási pont a BM OKF vezetést-irányítást támogató eszköze, amelyet katasztrófahelyzetben a kárhelyszín közelében, attól biztonságos távolságra telepítenek. Kommunikációs csomópontként szolgál olyan hosszan tartó beavatkozások során, mint a nagyobb kiterjedésű tüzek, árvizek, valamint egyéb természeti és civilizációs katasztrófák, amelyek megkövetelik a kárelhárítást szervező-irányító személyzet részéről az adott területen történő folyamatos, hatékony munkavégzést. „A gyors telepítésű vezetési és irányítási pont segítségével lehetséges minden szükséges informatikai és telekommunikációs funkciót, szolgáltatást rövid idő alatt egyetlen területen elhelyezni, valamint szükség szerint áthelyezni magasabb prioritású helyszínekre. A vezetési és irányítási pont hatékonyan használható értekezletek megtartására, valamint taktikai műveletek koordinálására. Mindezeket a feladatokat korszerű infokommunikációs eszközökkel támogatja, amely lehetővé teszi a közvetlen hálózati kapcsolatot a BM OKF informatikai és telekommunikációs rendszereivel.”¹²

A parancsnoki központ több munkaállomást, videokonferencia-rendszert, prezentációs eszközöket, videós megfigyelő funkciókat tartalmaz az elemző, műveletirányító és döntéshozó feladatok támogatására. Az eszközök biztosítják a kárelhárítást vezető és a vezetésben részt vevő személyzet folyamatos munkavégzéséhez, pihenéséhez szükséges feltételeket.

A konténerben kialakított vezetési pontok katasztrófavédelmi alkalmazására számos nemzetközi jó példát találhatunk. Ezek közül megítélésem szerint a német *Technisches Hilfswerk* (a továbbiakban: THW) eszköze követendő és vetendő össze a hazai rendszeresítésre tervezett eszközzel, mivel olyan konténerbe telepített MVP-rendszert üzemeltetnek, amely a működést tekintve nagyfokú önállósággal rendelkezik. Az önellátást egy 6 kVA teljesítményű napelemrendszer biztosítja. Amennyiben a napelemes rendszer nem termel elegendő áramot, akkor rendelkezésre áll egy 10 kVA teljesítményű dízelüzemű aggregátor a szükséges megtáplálás biztosítására.¹³

A THW által üzemeltetett rendszert két 20 lábas konténerben alakították ki, amelyekben parancsnoki és tárgyalóterem, valamint műveletirányítási/kommunikációs helyiség található. A parancsnoki és tárgyalóterem elsősorban eligazításra,

¹² Mobilizálható vezetési és irányítási pont közbeszerzési hirdetmény 2022.

¹³ *Weltweite Kommunikation für die VN* 2018.

illetve a parancsnoki munka végzésére szolgál, de lehetőséget nyújt a videokonferenciák tartására is. A műveletirányítási terület különböző kommunikációs, analóg, digitális és műholdas eszközökkel felszerelt. A káreseti, valamint a nagy hatótávolságú kommunikáció biztosítására egy kitolható rádióárbc, valamint egy 2,4 méter átmérőjű földi műholdantenna szolgál.

Költséghatékonysági szempontból a konténerbe telepített vezetési pontot egyértelműen kedvezőnek ítélem meg. A törzskonténer már – megfelelően rögzítve és málházva – tartalmazhatja mindazon berendezéseket és felszereléseket, amelyek a törzstevékenység ellátásához szükségesek. Ezáltal a konténer berendezéséhez nem szükséges plusz időt tervezni, a telepítést követően minimális időn belül használatba vehető.

Abból a szempontból is érdemes a vizsgálatot, továbbá a fejlesztéseket ebbe az irányba folytatni, mivel megítélésem szerint nincs szükség a vármegyéenkénti egységkészletre, elegendő a regionális szintű – több vármegyére kiterjedő – megközelítést alkalmazni, és az elhelyezésnél a már meglévő konténerszállító járművek diszlokációját figyelembe venni. Itt utalnék vissza az 1. ábrára, amely jól szemlélteti, hogy a tervezett törzskonténer káresemények helyszínére történő kijuttatásához szükséges regionális szintű szállítókapacitás már jelenleg is rendelkezésre áll. Erre, továbbá az elmúlt évek beszerzésére tekintettel nagyobb volumenű hordozójármű-beszerzés megítélésem szerint nem szükséges.

Sátorban kialakított vezetési pont

A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet rendszerben tartott sátrait, illetve sátorrendszereit már ismertettem. A BM OKF szervezeteinél rendszerben lévő sátrak közös jellemzője és előnye, hogy telepítésük nem igényel jelentős előképzettséget vagy előkészítést. Szükséges kiemelni, hogy a 21. század technikai specifikációinak és üzemeltetői elvárásainak megfelelő sátrak az előző generációs sátorkészleteknél (például a 63 M rajsátor) jelentősen kisebb tömegűek és kevesebb elemből állnak, ezáltal a logisztikai – elsősorban szállítási – feladatok lényegesen leegyszerűsödhetnek.

A korszerű, légkondicionált felfújható vagy pneumatikus sátrak, mint például a katasztrófavédelem által is beszerzett TAG 42 típusú sátor, mindössze 180 kg saját tömegűek és az alapterületük $\sim 42 \text{ m}^2$.¹⁴ Ezek a specifikációk

¹⁴ TAG 42 Inflatable Tent 2020.

alkalmassá teszik, hogy négy fő és egy megfelelő méretű raktérrel rendelkező tehergépjármű a tartozékaival együtt a helyszínre szállítsa, és a telepítési tapasztalatok figyelembevételével négy órán belül berendezett vezetési pont álljon a védekezés irányításához rendelkezésre. A vizsgált sátor típus jelentős előnye, hogy belső tere jól variálható, szükség esetén több szekcióra bontható, ezáltal lehetőséget teremt arra, hogy a különböző törzselemek egymástól szeparáltan végezzék a tevékenységüket. A sátorba telepített vezetési pont jó választás lehet abban az esetben, amennyiben a cél az országos lefedettség gyors megteremtése, mivel az említett sátor típusból valamennyi VMKI rendelkezik egy készlettel. A sátor alkalmazásának kiemelkedő pozitívuma – megítélésem szerint – az előzőkön felül, hogy a szintén országosan rendszeresített KIBE- vagy a korlátozott darabszámban rendelkezésre álló KSE-járművekkel együttesen alkalmazva a korszerű elveknek megfelelő, önálló működésre különösen alkalmas MVP-rendszer állhat a katasztrófavédelem rendelkezésére.

A sátor egyik negatívuma, hogy kevésbé ellenálló, jobban kitett a külső, időjárási körülményeknek. Egyértelmű hátránya a járműre telepített vagy konténeres megoldással szemben, hogy a sátor berendezéséhez szükséges tárgyakat és eszközöket külön kell a helyszínre szállítani, így a felállítást követően gondoskodni kell annak megfelelő berendezéséről is. Ez a megoldás az így kialakított vezetési pontok mobilitását is hátrányosan befolyásolja, mivel még az önfelfújó kivitelű sátor visszabontásához is a gyakorlati tapasztalatok figyelembevételével legkevesebb két óra szükséges. Ehhez mindenképpen hozzá kell számolni a sátor kiürítésének időtartamát, amely az elhelyezett tárgyak és berendezések számának függvényében jelentős szórást mutat.

A nemzetközi példákat megvizsgálva kijelenthető, hogy katasztrófavédelmi, valamint válságkezelési műveletekben egyértelmű tényerést mutatnak az önfelfújó, illetve a felfújható kivitelű rendszerek, mint amilyen az ismertetett TAG 42 rendszer.

Járműfelépítményben kialakított vezetési pont

A jelenleg rendszerben tartott – illetve a kutatásom során vizsgált – KIBE és KSE ebbe a típuscsaládba tartozik, mivel valamennyi esetben a málhatérben alakították ki az operatív munkaszervek működtetéséhez szükséges technikai

és eszközparkot.¹⁵ A járműfelépítményben kialakított MVP számos előnyös tulajdonsággal rendelkezik, amelyek közül a legfontosabb, hogy akár a kereskedelmi forgalomból is beszerezhetők azok az alajárművek, amelyek csekély mértékű átalakítást követően MVP-ként használhatók.

Ez a kialakítás lehetőséget ad arra, hogy külön előkészítés nélkül, folyamatosan alkalmazásra kész MVP álljon rendelkezésre, amelyben a vezetéshez-irányításhoz és kommunikációhoz szükséges eszközrendszert elhelyezték, így nincs szükség eszközök telepítésére a működés megkezdéséhez.

A felépítményben kialakított MVP – a már rendszerben állókhoz hasonlóan – igen jelentős előnye, hogy békeidőszaki alkalmazása során folyamatosan igénybe lehet venni a katasztrófavédelmi szervezet különböző feladatainak ellátáshoz, úgymint:

- a) elsődlegesen hatósági ellenőrzések végrehajtásának támogatása;
- b) másodlagosan személyszállítás;
- c) kisebb átalakítást követően teherszállítás.

A jelenlegi járműfelépítménybe telepített katasztrófavédelmi MVP-k hátránya – egyértelműen Zsitnyányi Attila megállapításával – az, hogy az alapterület bővítésének lehetőségét a felépítmény befogadóképessége és a jármű terhelhetősége relatív alacsony szinten behatárolja. A bevetés irányításához szükséges informatikai és egyéb kommunikációs eszközök tömege, térigénye szintén erősen behatárolja a bővítésre fordítható lehetőségeket.¹⁶

Azonban megítélésem szerint a jelenlegi járművek méretei lehetővé teszik a már többször említett kisebb létszámú törzsek tevékenységét, illetve ezzel együtt a jellemző rendkívüli időjárási eseményekből fakadó védekezési feladatok helyszíni irányítását.

Megfontolandó a jelenleg meglévő MVP-járművek kiegészítésére nagyobb befogadóképességgel és munkatérrel rendelkező járművek beszerzése, amelyek figyelembe veszik a nagyobb létszámú törzsek elhelyezéséhez szükséges térigényt. A járműfelépítménybe telepített katasztrófavédelmi célú MVP-k alkalmazására és a fejlesztési lehetőségek vizsgálatára számos nemzetközi példát találunk, azonban nincs jellegzetes méret nagyság vagy befogadóképesség, amely egyértelműen jellemezné ezeket az eszközöket. Az alajármű méretei alapján, valamint a felhasználó igényei, továbbá a tervezett alkalmazás szerint a méret nagyság a személyautó méretétől egészen a nyerges félpótkocsi méretéig terjed.

¹⁵ GYÓZŐ-MOLNÁR 2022.

¹⁶ ZSITNYÁNYI 2022.

1. táblázat. A KSE- és a KIBE-jármű összehasonlítása

Jellemzők	Jármű	
	KSE 	KIBE 
Rendszerbe állítás éve	2014	2019
Rendszerezített darabszám	7 db	20 db
A jármű típusa	Fiat Ducato	Volkswagen Transporter
Alapfeladat	sugárfelderítés, a sugárzó anyagok illegális szállításának kiszűrése, továbbá a veszélyes anyagok szabadba jutásának megelőzése	a létfontosságú rendszerelemekben bekövetkezett rendkívüli események során vezetési pontként történő működés
Kezelőszemélyzet	2 fő	2 fő
Állandó legénység	nincs	nincs
Légkondicionált munkatér	igen	igen
Külső áramforrásról történő megáplálás	igen	igen
Málházott aggregátor	nincs	van
Beépített EDR-készülék	igen	igen
A munkáállomások száma MVP-alkalmazás esetén	2 db	2 db
A munkáállomások számának bővíthetősége	nem	igen
Terepjáróképesség	kizárólag kiépített úthálózat	korlátozott

Forrás: a szerző szerkesztése

*Felderítő beosztás
az operatív munkaszerveknél*

A katasztrófavédelmi szervezet szabályzóit vizsgálva megállapítottam, hogy operatív munkaszerveiben nincs rendszeresítve elkülönített *felderítő* beosztás.¹⁷ Megítélésem szerint a káresemények bekövetkezése során okvetlenül szükséges egy függetlenített személy vagy munkacsoport a konkrét – például drónok alkalmazásával végrehajtott – (távolsági) felderítés végrehajtására, a felderítési feladatok összehangolására, illetve a felderítési tevékenységből érkezett adatok elemzésére, továbbá osztályozására.

Vizsgálataim alapján azonosítottam, hogy a törzsek rendelkeznek ugyan az értékelő-elemző vagy műveletirányító specializációval, és ezen elemek feladata többek között a felderítési adatok értékelése és kezelése, azonban megítélésem szerint a törzshöz beérkező adatok és információk szűrése külön beosztást igényel, tekintettel ezek heterogén volta:

- a) a saját szervezettől érkező;
- b) a hivatásos társ-beavatkozásszervektől érkező;
- c) illetve az egyéb bevont szervezetektől érkező információkra, valamint adatokra.

Az operatív munkaszerv felderítésre specializált személye vagy szervezeti eleme ezen heterogén és különböző forrásból érkező adatokat képes egységes és előre vagy a vezető által meghatározott elvek alapján szűrni és rendszerezni, majd az így szintetizált adatokat vagy közvetlenül a vezetőnek, vagy az értékelő-elemző, esetleg a műveletirányító komponensnek továbbadni a szükséges intézkedések további foganatosítása érdekében.

Az adatok szűrése, elemzése, illetve rendszerezése mellett megítélésem szerint fontos, hogy a felderítő személyi állomány kezelheti azokat a távolsági felderítő eszközöket, amelyek használata biztosítható a törzsek telepítési helyéül szolgáló objektumból vagy MVP-ből. A legfontosabb ilyen eszközöknek, amelyeket az operatív munkaszervek is egyre gyakrabban vesznek igénybe, az elmúlt évtizedben igen jelentős fejlődésen átesett drónokat tartom. Mindezzel együtt a kezelést végző állomány a felderítés során nyert adatok szűrését is végrehajthatja, a már megfogalmazottak szerint.

¹⁷ 12/2023. számú BM OKF intézkedés a katasztrófavédelmi operatív munkaszervek létrehozásáról, működési feltételeinek biztosításáról, szervezeti felépítéséről, valamint feladatairól.

A drónok, illetve a katasztrófavédelmi célú légi felderítés alkalmazásának legfontosabb alapjait, amelyek vizsgálataim szerint jelenleg is helytállóak, már Tóth Rudolf is megfogalmazta egy korábbi művében, amelyek a teljesség igénye nélkül az alábbiakra képességet és alkalmasságot jelentik:

1. a kárterület fölött kis sebességtartományban repülés vagy egyhelyben függeszkedés;
2. szükség esetén a kárterületen belüli, kis helyigényű, műszaki személyzet, technikai biztosítás és külső energiaforrás nélküli fel- és leszállás;
3. az eszközök lehetőleg ne igényeljék olyan fel- és leszállópályák kialakítását vagy speciális irányítóberendezések telepítését, amelyeket a kárterületen vagy annak közelében csak nagy költségek árán valósíthatók meg;
4. a kiválasztott és a kárterületen alkalmazott repülőszervezetek ne igényeljék különleges alkalmazási feltételek kialakítását, biztosítását, üzemeltetésük legyen egyszerű és költséghatékony;
5. legyenek képesek a folyamatos igénybevételre, esetleg a váltásos rendszerben történő üzemeltetésre.¹⁸

A drónokkal végzett légi felderítés úgy a kisebb, mint a nagyobb kiterjedésű káreseményeknél is jól alkalmazható. Abban az esetben, ha a drón időben nem halasztható tevékenységet lát el, a drónpilótának mérlegelnie kell a művelet végrehajtásának kimenetelét. Veszélyesség szempontjából a katasztrófavédelmi feladatok elvégzése a katasztrófa bekövetkezése után és annak lefolyása alatt kritikus. Repülési műveletek előtt célszerű minden esetben feltárni a repülési műveletre kockázatos tényezőket, majd ezek alapján reális képet kapva közölni a műveletirányító parancsnokkal, a kárhelyparancsnokkal a művelet kockázati tényezőit. A kockázatértékelést követően, amennyiben a feladatvégzést támogatni tudja a drón, és a művelet sikerességét elősegíti, akkor a drónt be kell vetni. Az időjárás okozta problémák mellett további akadályok is befolyásolhatják a művelet-végrehajtást, mint például veszélyes anyag levegőbe kerülése. Például a mérgező anyag, amely rátapad a drón vázszerkezetére, és miután visszatér a starthelyre, megfertőzi a személyzetet, vagy akár az erős sugárszennyezés is visszafordíthatatlan működési zavarokat okozhat.¹⁹

Kiemelkedő mindez akkor, amikor a technikai eszközszerkezet is a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet rendelkezésére áll a drónok formájában, amelyek

¹⁸ TÓTH 2011.

¹⁹ HELL 2022.

beszerzését a *KEHOP-1.1.0-15-2016-00003 sz. operatív program* is magában foglalja. A drónok kezelését végző hivatásos katasztrófavédelmi állomány felkészítését 2022-ben szervezett formában végrehajtották, a Nemzeti Közszerológati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kara jóvoltából, ahol a résztvevők – köztük a szerző – elsajátíthatták azokat az elméleti ismereteket, amelyek segítségével a későbbiekben beszerzendő drónok kezelését hatékonyan végezhetik.

A felderítő beosztás tervezett főbb feladatai az operatív munkaszervek vonatkozásában:

1. A rendszeresített felderítőeszközök – például drónok – kezelése, ezáltal a távolsági felderítés és a kapcsolódó információgyűjtés végrehajtása.
2. A saját és a védekezésbe bevont hivatásos beavatkozó szervektől beérkező felderítési adatok értékelése.
3. Az operatív törzs elemző-értékelő és műveletirányítási tevékenységet végző állománya számára a különböző forrásokból a felderítési adatok összegyűjtése, a megadott szempontok szerinti szűrése.
4. A kárhelyszínen felderítést végző személyi állomány tevékenységének szakirányítása.
5. Kapcsolattartás a törzs egyéb tagjaival/munkacsoportjaival.
6. Kapcsolattartás a társszervezetek felderítő tevékenységet végző állományaival.

A felderítő beosztás betöltésére tervezett személyi állománynak mindenképpen javasolt az alábbi szakmai minimumkövetelményekkel rendelkeznie:

1. Legalább A1–B2 pilóta nélküli légi járművek kezelésére – azaz a maximum 25 kg felszálló tömegű drónok – jogosító végzettség.
2. Három év szakmai gyakorlat tűzoltási-műszaki mentési, polgári védelmi vagy iparbiztonsági szakterületen.
3. Legalább B kategóriás gépjárművezetői engedély.
4. Hozzáférisi jogosultság a katasztrófavédelmi adatbázisokhoz és művelettámogatási alkalmazásokhoz.

Mindez jó alapot jelent, hogy a törzsek ezen képességek birtokában folyamatos és egzakt felderítési adatokhoz jussanak. A kárhelyszínekről beérkező adat- és információmennyiség megköveteli, hogy annak feldolgozását külön erre specializálódott állomány végezze, amely képes a beérkező információk értelmezésére és rendszerezésére.

Összefoglalás

Dolgozatomban elsődlegesen azokat a hazai fejlesztési lehetőségeket vettem számba, amelyeket megvalósíthatónak ítélt meg, költséghatékonysági, valamint szervezeti oldalról, ennek alapján javaslataimat az alábbiak szerint összegeztem.

Vizsgálataim szerint a jelenleg rendszerben álló járműfelépítménybe telepített katasztrófavédelmi MVP-k alapvetően megfelelnek az alkalmazói elvárásoknak, azonban munkaterük korlátozott befogadóképessége miatt mindenképpen szükséges a méreteikben nagyobb rendszerek beszerzése.

Emiatt – megítélésem szerint – jó az irány a már rendszeresítés alatt álló törzskonténer alkalmazására. Mivel a konténerben használatra készen elhelyezhetők a működéshez szükséges eszközök és berendezések, hasonlóan a járműfelépítménybe telepített MVP-hez. A rendszeresítésre tervezett törzskonténer egyedüli hátrányaként azonban ki kell emelni, hogy tervezetten egy rendszert szereznek be, így az alkalmazás adott esetben késedelmet szenvedhet az MVP-káresemény helyszínre irányítása, valamint a telepítés ideje miatt.

Ezekkel szemben a sátor alkalmazása esetén számításba kell venni a telepítés időtartama hosszát növelő tényezőként a technikai, informatikai és kommunikációs berendezések elhelyezését. A sátor alkalmazását az előző két MVP-vel együtt azonban előremutatónak ítélem, illetve olyan lehetőségnek, amely hibrid rendszer alkalmazásával a rendelkezésre álló munkatér ideiglenes jelleggel bővíthető, és így a nagyobb létszámú törzsek elhelyezése biztosítható. Minderre a jelenleg rendszerben álló vagy rendszeresítésre tervezett kapacitások rendelkezésre állnak, azonban törekedni kell a korszerű önfelfújó rendszerek beszerzésére, mivel azok telepítési időtartama lényegesen rövidebb, mint a rendszerben lévő korábbi típusoké.

Vizsgálataim szerint az operatív munkaszervek állományából hiányzik a kizárólag a felderítési feladatokért felelős személy vagy szervezeti elem, amely a komplex, több irányból és csatornán érkező felderítési adatok elemzését végzi, emellett a rendelkezésre álló felderítő eszközrendszert kezeli. Erre tekintettel javaslatot tettem ezen beosztás létrehozására az operatív törzseknél, a törzsmunka hatékonyságának növelése érdekében.

Felhasznált irodalom

- 33/2020. számú BM OKF Intézkedés a hivatásos tűzoltó-parancsnokságok és katasztrófavédelmi őrsők készenléti szerállományáról és szolgálat-szervezésének szabályairól.
- 12/2023. számú BM OKF Intézkedés a katasztrófavédelmi operatív munkaszervek létrehozásáról, működési feltételeinek biztosításáról, szervezeti felépítéséről, valamint feladatairól.
- BODA József et al. (2016): A hadtudományi kutatási irányok, prioritások és témakörök. *Államtudományi Műhelytanulmányok*, (16), 1–23.
- CIMER, Zsolt et al. (2021): Application of Chemical Monitoring and Public Alarm Systems to Reduce Public Vulnerability to Major Accidents Involving Dangerous Substances. *Symmetry*, 13(8), 1528, 1–16. Online: <https://doi.org/10.3390/sym13081528>
- FÖLDI, László et. al (2015): Tasks and Experiences of the Hungarian Defence Forces in Crisis Management. *Bilten Slovenske Vojske*, (17), 29–46. Online: <https://doi.org/10.33179/BSV.99.SVI.11.CMC.17.1.2>
- GYŐZŐ-MOLNÁR Árpád (2021): Kritikusinfrastruktúra-védelmi bevetési egységek a katasztrófavédelem alkalmazásában. *Műszaki Katonai Közlöny*, 31(4), 79–90. Online: <https://doi.org/10.32562/mkk.2021.4.6>
- GYŐZŐ-MOLNÁR Árpád (2022): Mobil vezetési pontok a magyar katasztrófavédelemben. In FÖLDI László (szerk.): *Szemelvények a katonai műszaki tudományok eredményeiből III.* Budapest: Ludovika, 121–128.
- GYŐZŐ-MOLNÁR Árpád – NÉGYESI Imre (2019): Katasztrófavédelmi sugárfelderítő egység mobil vezetési pontként történő alkalmazása. *Hadtudományi Szemle*, 12(3), 129–138. Online: <https://doi.org/10.32563/hsz.2019.2.9>
- HELL Péter Miksa (2022): *Drónok alkalmazhatóságának vizsgálata rendkívüli helyzetekben*. PhD-disszertáció. Budapest: Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola.
- HORVÁTH Zoltán (2013): A HUNOR hivatásos katasztrófavédelmi mentőszervezet tábori elhelyezésének sajátosságai. *Műszaki Katonai Közlöny*, 23(1), 138–153. Online: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/mkk/article/view/2538>
- KÁTAI-URBÁN Maxim (2023): Veszélyes üzemek biztonságával foglalkozó mértékadó tudományos szakirodalom áttekintő értékelése. *Polgári Védelmi Szemle*, 15(DAREnet projekt különszám), 340–351.
- Mobilizálható vezetési és irányítási pont közbeszerzési hirdetmény* (2022). Online: www.kozbeszerzes.hu/ertesito/2022/0/targy/portal_403/megtekint/portal_12424_2022/
- MUHORAY Árpád (2019): A katasztrófavédelmi műveletek tervezése és szervezése. In HÁBERMAYER Tamás (szerk.): *II. Tolna Megyei Polgári Védelmi Munkaműhely*. Szekszárd: Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, 12–33.
- Speciális tehergépjárművekkel bővült a katasztrófavédelem eszközparkja* (2021). Online: <https://katasztrofavedelem.hu/611/szechenyi-2020/19/251261/specialis-tehergepjarmuvekkel-bovult-a-katasztrofavedelem-eszkozparkja>
- TÓTH Rudolf (2011): A repülő eszközök alkalmazásának lehetséges területei és korlátai katasztrófák esetén. *Repüléstudományi Közlemények*, 23(2). Online: https://epa.oszk.hu/02600/02694/00055/pdf/EPA02694_rtk_2011_2_Toth_Rudolf.pdf

- TAG 42 Inflatable Tent* (2020). Online: www.vmc21.com/wp-content/uploads/2020/04/TAG-42_4A2D.pdf
- Weltweite Kommunikation für die VN* (2018). Online: www.thw.de/SharedDocs/Meldungen/DE/Veranstaltungen/international/2018/05/meldung_002_mcc_berlin.html?nn=922620¬Firt=true&idImage=10924654#sprungmarke
- ZSITNYÁNYI Attila (2022): *A katasztrófavédelem iparbiztonsági műszaki technikai eszközrendszerének kutatása és fejlesztése*. PhD-disszertáció. Nemzeti Közszerológati Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskola.