

A közszolgálati tűzszerészet aktuális kihívásai

Magyarország hozzávetőleg hat hónapon keresztül volt a II. világháború hadszíntere, és ez az időszak napjainkban is érezteti hatását. Az ország területén jelentős számban kerülnek elő fel nem robbant robbanótestek, amelyek többségét több mint 75 éve alkalmazták. Ezek a halálos eszközök nagy kihívást jelentenek a hatástalanítást végző katonáknak, ugyanis állapotuk évről évre romlik. Fontos tehát, hogy a területen folytatott kutatások eredményei segítsék a tűzszerészek munkáját. A bejelentett robbanótestek hatástalanításának megszervezése összetett tevékenység, amely megköveteli, hogy világos indikátorok mentén lehessen a feladatokat tervezni. A rendelkezésre álló statisztikai adatok elemzése megfelelő alapja lehet az ilyen indikátorok meghatározásának.

Kulcsszavak: tűzszerészet, hatástalanítás, riasztás, háború

Actual Challenges of Explosive Ordnance Disposal for Public Service

The territory of Hungary was a main battlefield during approximately six months in the Second World War. This period has real effect on our present life. A significant number of unexploded ordnances are being found all over the country, which were used, fired or dropped 75 years ago. These lethal remnants of war, the condition of which is deteriorating year by year, are enormous challenges to military personnel who are tasked with the process of disarming. Accordingly, it is vital that the outcome of every research in this field helps the work of explosive ordnance disposal operators. The organisation of handling the alerts is very complicated, which demands clear indicators for planning. The analysis of statistical data we made may be the base of those indicators.

Keywords: explosive ordnance disposal, disarming, alert, war

Bevezetés

Magyarország területén több olyan fegyveres konfliktus zajlott, amely jelentős hatással lehet mai életünkre. Ezek közül az egyik legmeghatározóbb a II. világháború volt, amely kiterjedésében és az alkalmazott haditechnikai eszközök számában felülmúlt minden korábbi konfliktust. Sajnálatos módon nyomai a mai napig életünk részét képezik. Szinte nincs olyan nap, amikor nem érkezik bejelentés egy-egy feltételezett robbanótestről

a Magyar Honvédség (MH) közszolgálati tűzszerészfeladatokra kijelölt alakulatahoz, a MH 1. Honvéd Tűzszerész és Folyamőr Ezredhez (MH 1. HTFE).

Mivel ilyen frekvenciát és életveszélyes feladatról van szó, nélkülözhetetlen igény, hogy a tudomány világában folyamatosan keressük azokat az adatokat, összefüggéseket és módszereket, amelyek biztonságosabbá, könnyebbé, esetleg jobban szervezettebbé tehetik ezt a tevékenységet. Ezeken túl a kutatás illeszkedik a hadtudomány világában kitűzött irányokhoz is.¹ A szakemberek felkészültsége vitán felül áll, hiszen több mint hét évtized tapasztalatait használják fel napi feladataik során, de mindig előfordulhat olyan esemény, olyan változás, amely időszakonként megköveteli egyes szakmai alapvetések felülvizsgálatát.

Tanulmányunkban meghatározóan az elmúlt három-négy év tűzszerész-szaktevékenységéhez kapcsolódó statisztikai adatokat fogjuk elemezni. Célunk, hogy megvizsgáljuk a korábbi alapvetések érvényességét, a jövőbeni trendek valószínűségét és az esetleges indikátorok meghatározását, amelyek segíthetik a tűzszerész-szaktevékenység szervezését.

Mivel vizsgálati területünk a közszolgálati tűzszerészfeladatokra terjed ki, fontos tisztáznunk, hogy a terrorizmus² eszközeinek tekinthető improvizált robbanószerkezeteket és azok hatástalanításának körülményeit nem vizsgáljuk majd. Ennek fő oka, hogy Magyarország területén a rendőrség kijelölt szervezete végezheti el ezeket a feladatokat, mi pedig a katonai tevékenységet vettük vizsgálat alá.

A tűzszerészet kialakulása Magyarországon

A tűzszerész kifejezés eredete a német „*Feuerwerksmeister*” szóra vezethető vissza. Történetük elején a tűzszerészek a tűzéség gránátjainak összeállításával, hatékonyságának növelésével foglalkoztak. Az I. világháború előtt ezeknek a robbanás képes eszközöknek az átvétele a gyártóktól, azok bevizsgálása és ellenőrzése volt a fő feladatuk. Amennyiben valamilyen okból nem felhasználható gránátok érkeztek a gyártótól, akkor azok megsemmisítése is a feladataik közé tartozott. Az első világháború során már a tűzszerészek harctéri alkalmazása is előtérbe került, mert a hátrahagyott gránátok és bombák kezelése kiemelten fontos feladattá vált. Ezek az eszközök rengeteg sérülést okoztak a katonáknak. A megfelelő kiképzésen átesett, frissen megalakított robbantójárőrök feladata volt megsemmisíteni minden ilyen előkerült robbanótestet. A harcok befejeztével nem volt szükség ehhez hasonló feladatrendszerre, mivel az egykori művelési területek olyan országrészekre voltak, amelyeket elcsatoltak hazánktól. Nem kerültek elő tehát jelentős számban robbanótestek, és ez a kialakított képesség visszafejlesztését eredményezte.³

¹ FÖLDI László – PADÁNYI József (2015): Tasks and Experiences of the Hungarian Defence Forces in Crisis Management. *Bilten Slovenske Vojske*, (1), 29–46.

² TOMOLYA János – PADÁNYI József (2012): A terrorizmus jelentette kihívások. *Hadtudomány*, 22(3–4), 34–67.

³ BUCSÁK Mihály et al. (2015): *70 év az életveszély árnyékában. A magyar tűzszerész- és aknakutató alakulatok története 1945–2015*. Budapest: Zrínyi, 13–14.

Mivel a rendszeresített robbanótestek száma a későbbiekben rohamos tempóban nőtt, elengedhetetlenné vált, hogy a szakemberek széles körű és részletes kiképzést kapjanak. Az első meghatározónak nevezhető képességfejlesztésre azonban 1939-ig kellett várni. A II. világháború során a légoltalmi tevékenység elengedhetetlenül fontos feladattá vált. Ennek részfeladata volt a fel nem robbant bombák hatástalanítása, ezért jelentős tempóban kezdődött meg a légoltalmi tűzszerezészek kiképzése. 1943-ra a honvédelmi minisztérium alárendeltségében rendelkezésre állt több ilyen felkészítéssel átesett és korszerű eszközökkel felszerelt tűzszerezőjárőr.⁴

1944 jelentős változást hozott hazánkban, mert az addig távoli harcmezőkön folyó pusztítás hétköznapi realitássá változott. E miatt a hozzávetőleg hathónapnyi intenzív szárazföldi harc miatt alakult ki hazánkban az alapja a ma is ismert tűzszerezészetnek. A háború veszélyes eszközei mindenhol megtalálhatók voltak hazánk területén, de a legnagyobb problémát ezek közül eleinte az aknamezők jelentették. Ezek összesen 120 000 katasztrális hold⁵ területet érintettek, amelyen így nem lehetett gazdálkodni.

A II. világháború után meg kellett kezdeni a robbanótestekkel szennyezett területek mentesítését. Természetesen a szovjet műszaki erők is kivették a részüket a feladatokból, de a több millió eszközt csak hatalmas erőforrások mozgósításával lehetett hatástalanítani, megsemmisíteni. Somogy megyében a bolgár Alekszandr Dimov őrnagy és Fodor Alajos alezredes vezetésével működő műszaki zászlóalj jelentős mennyiségű aknamezőt számolt fel. A megnövekedett mennyiségű hatástalanítási feladat elvégzésére hadifoglyokból toborzott önkénteseket kezdtek el alkalmazni, természetesen gyors felkészítést követően. Ez a több száz önkéntes hatalmas feladatot látott el, de rendkívül nagy áldozattal járt ez a tevékenység. A mentesítést végző csoportok állományában nagy veszteségek jelentkeztek.⁶

Az ország mentesítése a robbanótestektől azonban igen elhúzódó feladatnak ígerezett. Kezdetben tehát az aknamezők jelentették a legnagyobb akadályokat, éppen ezért ezek felszámolására rendelték ki jelentős erőket. Ennek a tevékenységnek az egyik sajátossága, hogy meghatározott terepszakasza korlátozódik a mentesítés, de az idő múlásával az aljnövényzet burjánzása jelentősen gátolta a hatékony munkavégzést és megnehezítette a szakemberek munkáját. A háború során alkalmazott aknáktól eltérő robbanótestek esetében nem lehet behatárolt terepszakasza összpontosítani a mentesítést, mert hozzávetőleg bárhol felbukkanhatnak, mivel az ország minden pontját elérte a háború. Ennek a szerencsétlen helyzetnek köszönhető, hogy a szakemberek a mai napig kiürítéseket, állampolgári korlátozásokat vezetnek be⁷ országszerte a hatástalanítási és egyéb szakfeladatok idejére.

⁴ BUCSÁK Mihály et al. (2015): *70 év az életveszély árnyékában. A magyar tűzszerező-és aknakutató alakulatok története 1945–2015*. Budapest: Zrínyi, 13–14.

⁵ KOVÁCS Tibor – NYERS József – PADÁNYI József (2012): *Építünk, védünk, alkotunk. A műszaki csapatok története 1945-től napjainkig*. Budapest: HM Zrínyi, 25.

⁶ BUCSÁK et al. 2015: 30–31.; FEHÉR János (2006): Akna és lőszermentesítés Somogyban. In: HAJDU RÁFIS János – PAPP János (szerk.): *Aknászok, tűzszerezészek. Hős magyar honvédek a II. világháborúban és az azt követő években*. Mezőkövesd: Legatum.

⁷ Jelenleg a rendőrség rendelkezik az ehhez szükséges jogkörrel, viszont a helyszínen tevékenykedő tűzszerezőszolgálat parancsoka határozza meg annak mértékét.

A hatástalanított robbanótestek darabszáma és az elvégzett munka elképesztőnek volt nevezhető a II. világháború utáni időszakban:⁸

- a szovjet csapatok 1946. augusztus 10-ig 243 384 db különböző típusú aknát hatástalanítottak;
- 1945-ben a hét katonai kerületben a magyar és bolgár mentesítők által felszedett aknák száma 577 300 db volt;
- az 1945. május és 1947. február közötti időszakban összesen 1 461 193 db szárazföldi és 232 db vízi aknát hatástalanítottak Magyarország területén, ezzel mentesítve 90 000 katasztrális hold területet;
- az 1945. május és 1946. november közötti időszakban a tűzszerész-szaktevékenységnek köszönhetően 650 tonna robbanóanyagot nyertek vissza a robbanótestekből, lőszeremből, amelyet többek között jégrobbantásra és bányászatra használtak fel;
- 1945. március és 1948. szeptember között 1000–1200 fő tűzszerész tevékenykedett, közülük több mint 200 fő halt hősi halált.

Ezt az időszakot a műszaki alegységek és egységek folyamatos átszervezése követte.⁹ Ezeknek az átalakításoknak a szükségességét a folyamatosan változó katonai és politikai helyzeten túl az előkerült robbanótestek típusai is befolyásolták. Az aknák helyét lassan átvették az aknagránátok, a tűzérési gránátok és a légibombák mint legtöbbet hatástalanított eszközök, és ez más jellegű szervezetet követelt meg a mentesítés körülményeiben lévő fent említett jelentős eltérés miatt.

Az idők során sajnos a terror eszközeivel, az improvizált robbanótestekkel¹⁰ is szembe kellett néznie a szakembereknek hazánkban. Ezt a tevékenységet a 1980-as években leválasztották a katonaitűzszerész-feladatokról, és megalakult a Belügyminisztérium speciálisan erre a célra felkészített tűzszerész-köteléke.¹¹ A mai napig is a rendőrség tűzszerészei jogosultak improvizált robbanótesteket hatástalanítani hazánkban. Ez nem jelenti azt, hogy a Magyar Honvédség tűzszerészei számára ez ismeretlen terület. Országhatáron túli, missziós feladataik során számtalan alkalommal kellett és kell majd a jövőben is a terror fegyvereit kezelniük.

A fent bemutatott rögzös úton alakult ki a ma is ismert közszolgálati tűzszerész-tevékenység. Sokat változott a kezdetektől, de mindig a gránátokhoz és bombákhoz szoros kötődésben alakult. A változások mindig követték az aktuális igényeket, és a szakemberek az évtizedek során tízmilliószámban hatástalanították a különböző veszélyes harcanyagokat. Manapság ugyan töredéke az előkerült robbanótestek mennyisége annak, mint amennyit a II. világháború utáni években találtak, de még mindig jelentős számokról beszélhetünk. Ezernyi feladata akad a szakembereknek minden

⁸ KOVÁCS–NYERS–PADÁNYI 2012: 32–34.

⁹ KOVÁCS–NYERS–PADÁNYI 2012: 60–241.

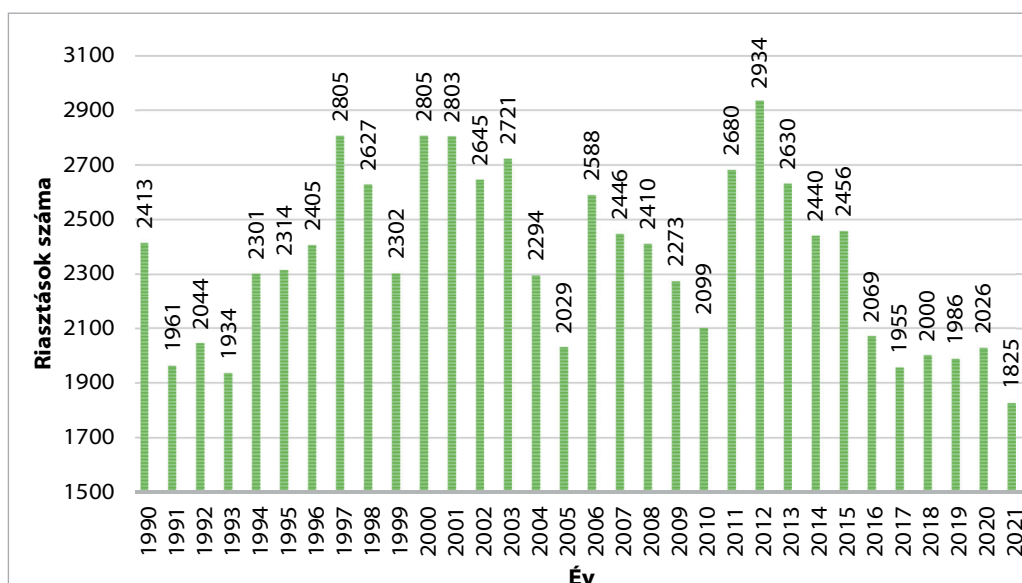
¹⁰ KOVÁCS Zoltán (2012a): Az improvizált robbanóeszközök főbb típusai. *Műszaki Katonai Közlöny*, 22(2), 37–52.; KOVÁCS Zoltán (2012b): Fontos létesítmények IED elleni védelme. *Műszaki Katonai Közlöny*, 22(különszám), 35–44.

¹¹ BUCSÁK et al. 2015: 83–84.

évben, több ezer robbanótestet hatástalanítanak országszerte. Ezek a megdöbbentő adatok több évtizedre vetítik elő további munkájuk szükségességét.

A közszolgálati tűzserész-szakfeladatok

Ugyan hihetetlennek tűnik első hallásra, hogy egy több mint 70 éve befejeződött háború hatással lehet a hétköznapijainkra, de a valóság az, hogy ez nap mint nap megtörténik. Az MH 1. HTFE tűzserézkatonái minden egyes nap felveszik a szolgálatot, és életveszélyes feladatokat hajtanak végre, hatástalanítják az előkerült és bejelentett robbanótesteket. Manapság már nem beszélhetünk évenkénti viszonylatban több millió megsemmisített eszközről, de a riasztások száma jelentős és a szakemberek által elvégzett feladat számadatai sokszor megdöbbentőek, tekintve az eltelt évtizedeket.



1. ábra: Tűzserészriasztások száma Magyarországon 1990–2021 között

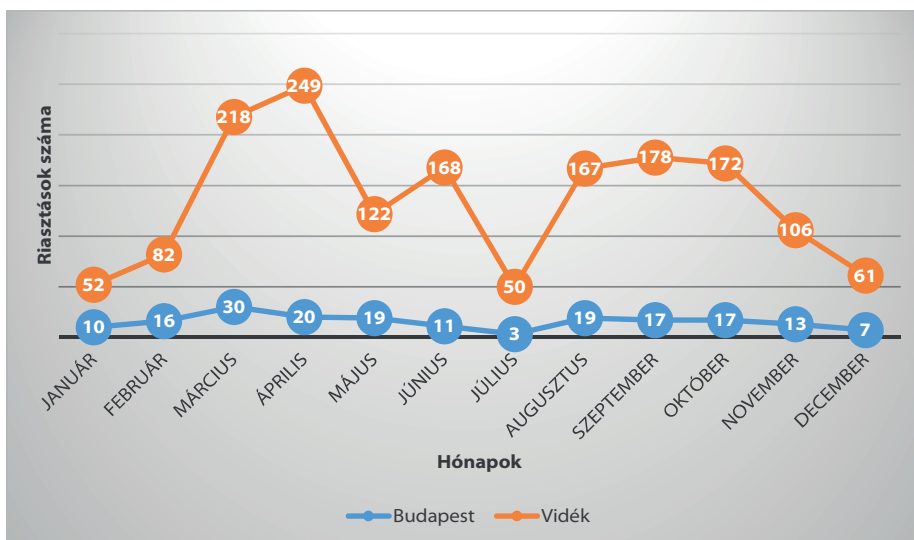
Forrás: saját kutatás eredménye az MH 1. HTFE adatbázisában

Mielőtt az adatok elemzésébe kezdenénk, térjünk ki a Magyarország területén előke-
rült feltételezett robbanótestek bejelentésére! Több évtizedes tapasztalattal kialakított
rendszerrel beszélhetünk, amelyet kormányrendelet¹² szabályoz. Ez alapján minden
állampolgárnak, aki robbanótestnek tűnő tárgyat talál, bejelentést kell tennie az ille-
tékes rendőrségen vagy a település jegyzőjénél. Ezt követően a hivatalos szervek
a helyszínen szemrevételezik a talált tárgyat, megjelölik, és bejelentést tesznek a MH
Tűzserész Ügyeletre. Kizárólag hivatalos szerv tehet ilyen bejelentést, állampolgárok

¹² 142/1999. (IX. 8.) Kormányrendelet a tűzserészeti mentesítési feladatok ellátásáról.

közvetlen módon nem jelenthetnek be ilyen eszközöket. Ezt követően a tűzszerésszakemberek kategóriába sorolják a bejelentést, és intézkednek annak elintézéséről. A bejelentés lehet soron kívül vagy 30 napon belül elintézendő, annak függvényében, hogy milyen helyszínen került elő.¹³

Az 1. ábra alapján jól látható képet kaphatunk az elmúlt 32 év riasztásairól. 1990 óta minden egyes évben több ezer alkalommal volt szükség a tűzszerésszatonákra Magyarország területén. A vizsgált időszakból a legnagyobb szám 2012-re datálható, amikor 2934 riasztás érkezett. A legkisebb adatot a tavalyi esztendő, 2021 hozta. Csupán 1825 alkalommal kellett veszélyes helyszínekre vonulniuk a szakembereknek. Az 1. ábra több olyan érdekességet tartalmaz, amely további elemzésre érdemes. A csökkenő adatok előirányozzák, hogy alapvetően elfogyó tendencia várható a jövőben. Ez azonban korántsem biztos. Korábban is láthattunk ilyen hullámvölgyet a diagramon a 1991–1993 közötti időszakban, és előfordult néhány olyan esztendő is, amikor hirtelen visszaesés történt (2010). Ezek az adatok óvatosságra intenek azzal kapcsolatban, hogy a robbanótestek végleges elfogyását megjósoljuk. Véleményünk szerint néhány évtizedes távon várható csökkenés ezekben az éves adatokban, de az lépcsőzetesen fog majd bekövetkezni.



2. ábra: Tűzszerészriasztások havi eloszlása 2019-ben

Forrás: saját kutatás eredménye az MH 1. HTFE adatbázisában

A bejelentett robbanótestek számában azonosított ingadozásnak éves szinten több oka lehet. Mivel a mezőgazdaság vonatkozásában jelentős változás nem történt az elmúlt időszakban, tehát nem kerültek jelentős területek újonnan mezőgazdasági használatba, ennek az ágazatnak nem tulajdonítunk szerepet az adatok ingadozásában. Az építőipar, az úgy-

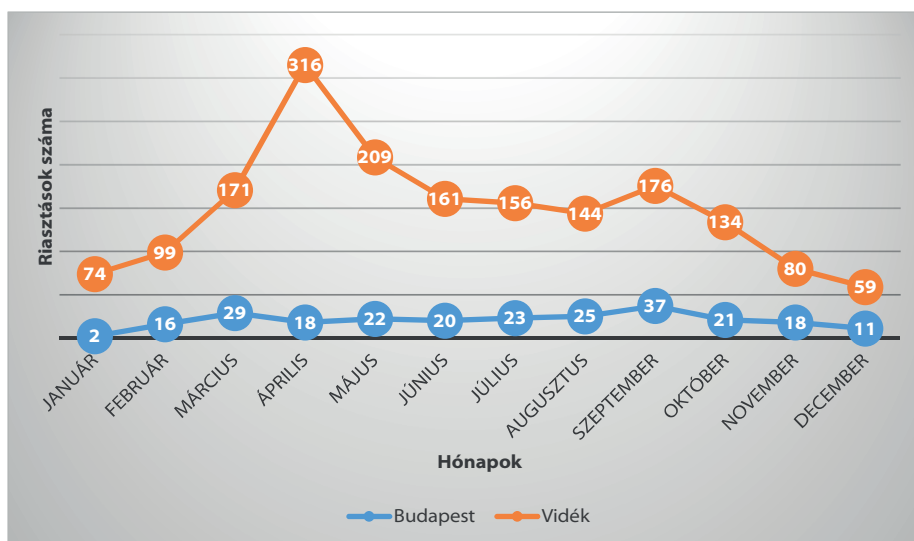
¹³ 142/1999. (IX. 8.) Kormányrendelet 2–4. §.

nevezett „zöldmezős” beruházások azonban már jelentős hatással lehetnek ezekre az adatokra. Mivel az ilyen területeken általában korábban nem történt nagy talajmozgatással járó tevékenység, ezért a beruházások alapozási és előkészítési időszakában jelentős számban kerülhetnek elő robbanótestek. Ez utóbbi állításunk természetesen nem minden esetre igaz, ez nagyjában függ az adott területen folyó korábbi harcoktól és az esetlegesen elvégzett mentesítésektől.

A riasztások számára és a bejelentések eloszlására jelentős hatással lehet a világot sújtó éghajlatváltozás. Ennek a tényezőnek a jelentőségét lejjebb vizsgáljuk majd.

A 2. ábrán 2019-ből kapunk képet a riasztások havi alakulásának vonatkozásában. Jól látható, hogy a téli hónapok alapvetően alacsony esetszámmal szerepelnek. Az viszont jól azonosítható, hogy a március–április időszakban jelentős emelkedés volt tapasztalható. Ez utóbbi jelenség a tavaszi mezőgazdasági munkákhoz kötődik. A nyári és őszi hónapok viszonylag kiegyensúlyozott képet mutatnak, bár a július vonatkozásában értelmezhetetlen csökkenés mutatkozik. Ez utóbbi anomália megoldása további vizsgálatokat igényel majd. Fontos megjegyezni, hogy az őszi földmunkák időszakában enyhe emelkedés tapasztalható, amely elmarad a tavaszi hasonló időszaktól.

Budapest vonatkozásában szintén elmondható, hogy a téli hónapok valamelyest alacsonyabb esetszámmal teltek el, és itt is enyhe emelkedés volt tapasztalható a fentebb említett tavaszi és őszi időszakban. Ez utóbbi emelkedés köthető ugyan elenyésző számban mezőgazdasági tevékenységhez, de a fővárosban döntően az építkezések lehetnek a forrásai a riasztásoknak. Fontos megjegyeznünk, hogy a júliusi anomália itt is felfedezhető a görbén.

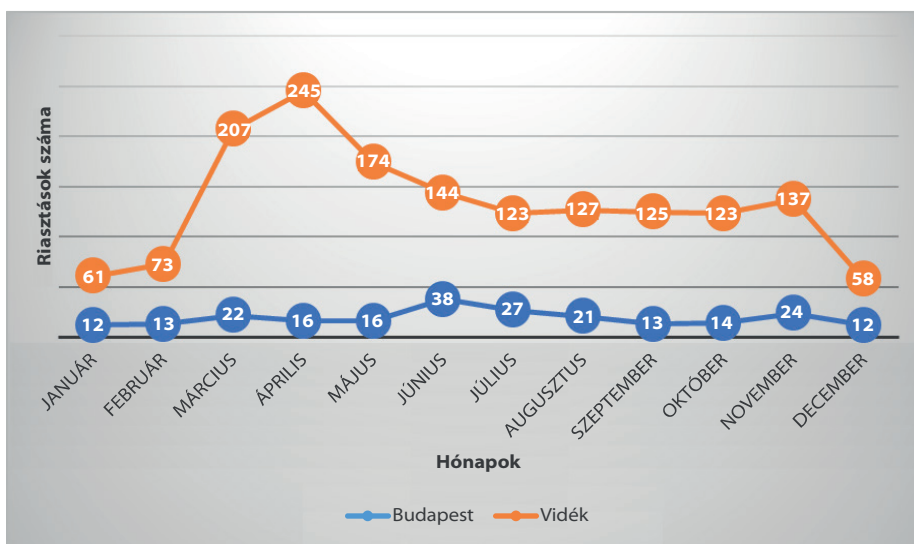


3. ábra: Tűzserésszriasztások havi eloszlása 2020-ban

Forrás: saját kutatás eredménye az MH 1. HTFE adatbázisában

A 3. ábra alapján szintén elmondható, hogy a vidéki bejelentések esetében a téli hónapok alacsony esetszámot hoztak. Ez nem meglepő adat, és a tavaszi felfutás az előző évhez hasonlóan megtörtént, de annak kicsúcsosodása áprilisban már sokkal markánsabb volt. Ekkor 316 db riasztás érkezett az MH 1. HTFE tűzserésszügyeletére. Ezt követően kiegyensúlyozott nyári időszak látszik, amelynek végén szeptember időszakában ismét enyhe emelkedés tapasztalható. Ez a diagram is igazolja, hogy a tavaszi és őszi földmunkák hatása jelentős tényező a bejelentések tekintetében. Az időszak vizsgálatakor nem tapasztalhattunk semmilyen kirívó esetet, amelyet további vizsgálatra kellene javasolni.

Budapesten is hasonlóan alakult a helyzet, mint az előző évben. A görbe vonala kissé igazodik a vidéki riasztásokéhoz, de még mindig kijelenthető, hogy a városi környezetben meghatározóan az építkezések lehetnek a bejelentések forrásai. Kirívó adat itt sem volt tapasztalható, a riasztások Budapest vonatkozásában az elvárt minta szerint alakultak.



4. ábra: Tűzseréssziasztások havi eloszlása 2021-ben

Forrás: saját kutatás eredménye az MH 1. HTFE adatbázisában

A 4. ábrán is felfedezhetők a korábban beazonosított jellemzők. A viszonylag nyugodt téli hónapokat felívelő március követte, amely áprilisban csúcsosodott ki. Esetünkben jobb eloszlása van a két hónapnak. A nyár egységesnek nevezhető, de az őszi kiemelkedés ebben az évben eltolódott novemberre. Ennek az oka könnyen lehet az elhúzódó enyhe ősz, amely lehetőséget biztosított a gazdálkodóknak, hogy kiegyensúlyozottabb ütemben végezzék el őszi feladataikat. Jelentősen eltérő adattal nem talákoztunk az elemzés során.

Budapest esetében alapvetően jól tagolt évet láthatunk. A téli esetszámok duplájával kellett számolni a többi hónapban, bár a legtöbb fővárosi bejelentés (38 db) június

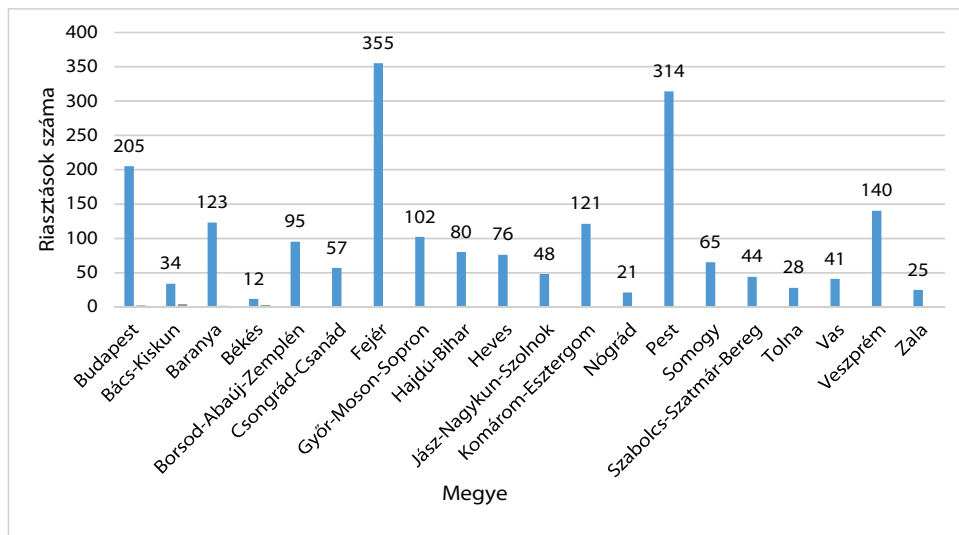
hónapban érkezett. Ez a kiugrás nagy valószínűséggel építőipari beruházásokhoz kötődik. Kirívó adattal nem találkoztunk.

Fontosnak éreztük, hogy legalább 3 éves periódust elemezzünk ki a lehetséges minták beazonosítása érdekében. Az szintén meghatározó tényező volt, hogy a budapesti bejelentéseket elkülönítve vizsgáljuk a jelentősen eltérő mezőgazdasági tevékenység miatt.

Az elemzés igazolta, hogy a mezőgazdasági szempontból aktív talajmozgatással járó időszakokban a bejelentések száma megnövekszik. Ez kifejezetten tavasszal jelentős, de ősszel is azonosítható némi növekmény. Az építőipari beruházások száma országosan van hatással a riasztásokra, de vélhetően Budapesten ez a tényező arányait tekintve jelentősebb. A megvizsgált esetekben egy jelentős anomáliát találtunk, 2019 júniusát, amikor hirtelen visszaesés volt tapasztalható a riasztásokban. Ennek okát nem indokolta semmilyen rendelkezésünkre álló információ, megoldása az időszak bejelentéseinek tanulmányozásával és az időszakra vonatkozó beruházások állapotának, készenlétének elemző vizsgálatával lenne elvégezhető.

Érdemesnek tartjuk megvizsgálni az MH 1. HTFE Tűzseréssz Ügyeletére érkező bejelentéseket megyei bontásban is. Mivel a II. világháború során a harcok nem minden régióban folytak egyenlő intenzitással, ez a robbanótest-szennyezettség vonatkozásában is megmutatkozik.

A szennyezettség tekintetében leginkább érintett terület a Duna vonala, Budapest és környéke, Győr és környéke, Székesfehérvár és környéke, valamint a Balaton partszakaszai.¹⁴

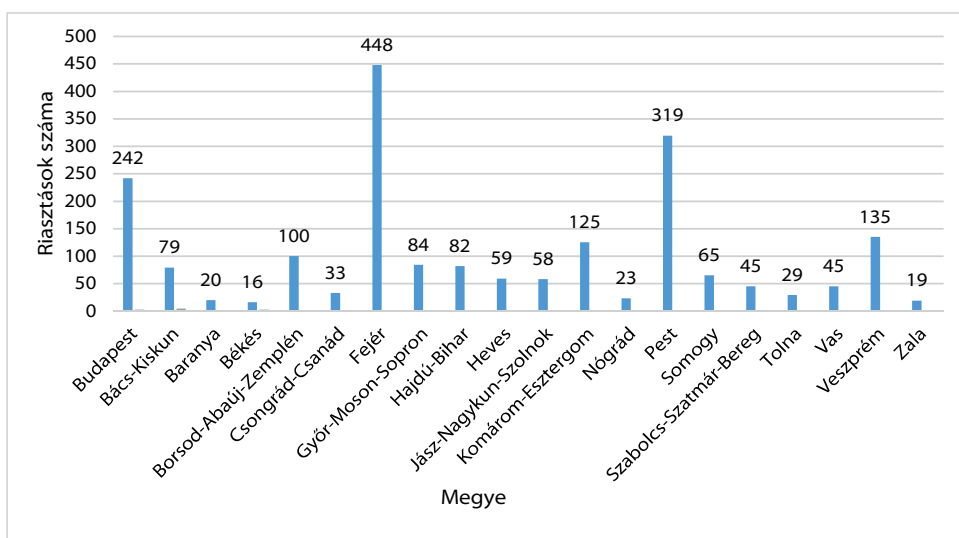


5. ábra: Tűzserésszriasztások megoszlása megyénként 2019-ben

Forrás: saját kutatás eredménye az MH 1. HTFE adatbázisában

¹⁴ Vörös Mihály – DARUKA Norbert (2012): Tűzserészek a közszolgálati feladatok ellátásában. *Seregszemle*, 10(2), 22–33.

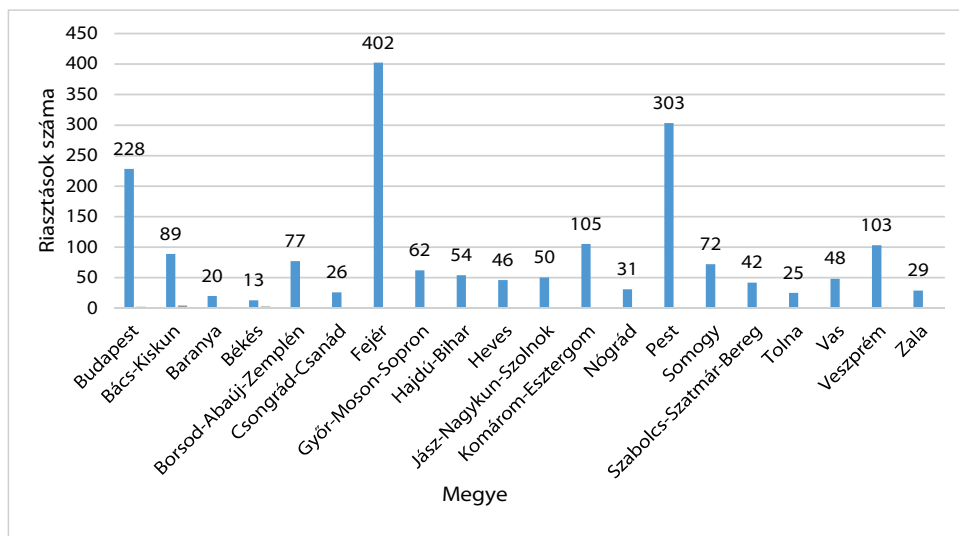
A 2019-es évben igazoltnak látszik a fenti állítás a szennyezett országrészek vonatkozásában (5. ábra). Fejér megye esetében 355 riasztás érkezett, majd Pest megye és Budapest következik 314, illetve 205 feltételezett robbanótest-bejelentéssel. Az élen végző három területről érkezett az országos bejelentések több mint 44%-a. Ezeken túl az is kiolvasható az adatokból, hogy jelentős eltérések vannak a különböző területek között. Békés megyéből összesen 12 bejelentést tettek, amely mindössze 3%-a a Fejér megyében tapasztalt esetszámnak. Nógrád megye és Zala megye szerepel még a lista végén 21, illetve 25 esettel. A jelentős eltérés érthető, azonban ebben az évben néhány szennyezettebbnek tartott terület esetében, mint Győr-Moson-Sopron megye, nem érkezett kiemelkedő riasztási szám. Ez vélhetően a folyamatban lévő építőipari beruházások aktuális stádiumai miatt van, valószínűleg már nem a talajmozgatással járó időszakban voltak ezek a projektek.



6. ábra: Tűzszerésriasztások megoszlása megyénként 2020-ban

Forrás: saját kutatás eredménye az MH 1. HTFE adatbázisában

A 2020-as esztendő sem okozott nagy meglepetést a riasztások számának alakulásában (6. ábra). Fejér megyéből érkezett ebben az évben is a legtöbb, szám szerint 448 bejelentés, amely az éves összes riasztás 22%-a. A második, illetve harmadik helyen ismét Pest megye és Budapest következett 319 és 242 esettel. Érdekes adat, hogy ez a három régió, ahonnan az éves riasztások számának majdnem 50%-a érkezett, országunk szívében található. A listát ismét Békés megye zárta 16 riasztással, de Zala megye és Baranya megye esetében is csupán 19, illetve 20 esetet regisztráltak. Győr-Moson-Sopron megye esetében ebben az évben sem beszélhetünk kiemelkedő esetszámról a történelmi tények ellenére, de ez még nem jelenti azt, hogy átlagos szennyezettségű területként kezelhetjük.



7. ábra: Tűzserésszriasztások megoszlása megyénként 2021-ben

Forrás: saját kutatás eredménye az MH 1. HTFE adatbázisában

A következő év sem hozott változást a lista első három helyezettje tekintetében (7. ábra). Fejér megye 402 riasztással szerepel az élen, azt Pest megye és Budapest követi 303, illetve 228 esettel. Ez a három régió adta ki az országos riasztások számának több mint 51%-át. A lista végén sem született meglepetés, Békés megyéből mindössze 13 riasztást kaptak a tűzserésszek. Baranya megye és Tolna megye szintén a lista végén végeztek 20, illetve 25 riasztással. Győr-Moson-Sopron megye itt is figyelmet érdemel, mert egyáltalán nem tűnik kiemelkedőnek a regisztrált esetszám, sőt kifejezetten átlagosnak tekinthető a 62 riasztás.

A fenti adatok esetében kijelenthető, hogy a riasztások száma kissé fluktuált, de alapvetően kiegyensúlyozottnak tekinthető volt az elmúlt három év során. Figyelmet érdemel az ország középső része Fejér megye, Pest megye és Budapest vonatkozásában, mert egyértelműen növekszik az innen érkező bejelentések aránya az országos adatok viszonyában. Mivel a mezőgazdasághoz köthető riasztások viszonylag stabilnak tekinthetők, így jelentős eltéréshez az építőipar és egyéb talajmozgatással járó beruházások vezethetnek. Vélhetően az építőipari projektek jelentős számának volt tulajdonítható a folyamatos erősödés az adatokban a régió tekintetében.

Érdemes lehet további vizsgálatra Győr-Moson-Sopron megye, mert a vizsgált időszakban folyamatosan csökkent az esetszám. A riasztások száma annyira alacsonynak mutatkozott, hogy megkérdőjelezhető, hogy valóban tekinthetjük-e fokozottan robbanótesttel szennyezett térségnek. Ez több összetevős adat, amelyet hosszabb vizsgálat alatt lehet csak minden kétséget kizáróan kijelenteni az egyéb nem permanens tényezők figyelembevételével, mint az építőipari projektek száma.

A legkevésbé szennyezett térségnek a több évet átölő elemzés alapján a nevéhez méltón Békés megyét tekinthetjük. Ebben a tekintetben Nógrád megye, Tolna megye és Zala

megye szintén permanensen alacsony riasztási adatokkal szerepel a nyilvántartásban. A „zöldmezős” beruházások alacsony száma szintén hozzájárulhat ezekhez az adatokhoz, de tény, hogy ezekben a térségekben kevésbé intenzív harcok folytak a II. világháború során.

A változó időjárás

Az éghajlatváltozás az élet minden területén változásokat okoz. Nincs ez másképp a katonai erő vonatkozásában sem, hiszen alkalmazását, igénybevételét, kiképzését, felszerelését, hatékonyságát alapvetően befolyásolja.¹⁵

Ember István korábbi tanulmányában¹⁶ bemutatta, hogy az éghajlatváltozásnak milyen közvetlen hatása lehet a tűzszerész-szakfeladatokra. Ehhez olyan esztendő adataira volt szükség, ahol markánsan látszanak az aszály jelei. Ilyen jellegű adatok kiindulópontjaként országunk legnagyobb folyóját, a Dunát választottuk.

Mivel 1970 óta jól látható és igazolt a folyamatos csökkenés a Duna vízszintjében, megfelelő alapnak tűnt összefüggések meghatározásához a témában. Sajnos az úgynevezett „kiszáradt” állapotok jelentősen növekvő száma az elmúlt évtizedekben azt prognosztizálja, hogy a folyamat egyre rosszabb lesz, és még több ilyen eset fog bekövetkezni.¹⁷

Más oldalról az éghajlati körülmények az esőzésekben is változásokat okoznak. Ezen légköri jelenségek dinamikája jelentősen megnőtt, ami eredményezhet olyan helyzetet, hogy a szárazföldön még fel nem fedezett robbanótestek bekerülhetnek, bemosódhatnak folyóinkba, tavainkba. Mivel ilyenkor a vízsebesség is megnőhet a folyóvizekben, a sodrás könnyebben el is mozdíthatja ezeket a veszélyes eszközöket a mederben. Ez több szempontból is problémát jelent. Egyrészt a vízbe került robbanótestek megtalálása jóval nehezebb feladat, bűvár-tűzszerésztevékenységet igényel. Másrészt adott mederszakasz mentesítése után sem feltétlenül garantálható, hogy nem kerülnek újabb robbanótestek az érintett szakaszra.¹⁸

A Dunára vonatkoztatva kiszáradt helyzetekkel kapcsolatban az alábbiak kijelenthetők:

- „csökkenő vízállásnál (150–200 cm között) fel kell készülni a bejelentések számának hirtelen növekedésére;
- 100 cm-es vízállás alatt extrém magas bejelentésszám várható;
- az alacsony vízállás önmagában nem feltétlenül okoz extrém ugrást a bejelentések számában;
- az alacsony vízállás és a kellemesebb időjárási körülmények – amelyek kedveznek a szabadidős tevékenységeknek – együttesen eredményezik a bejelentések számának extrém növekedését.”¹⁹

¹⁵ PADÁNYI József (2022): *Kihívások, kockázatok, válaszok. Az éghajlatváltozás okozta kihívások és azok hatása a katonai erőre*. Budapest: Ludovika Egyetemi Kiadó.

¹⁶ EMBER István (2019): A dunai alacsony vízállások tűzszerész tapasztalatai 2018-ban. *Műszaki Katonai Közlöny*, 29(3), 65–78.

¹⁷ EMBER 2019: 66–68.

¹⁸ EMBER 2019: 66–68.

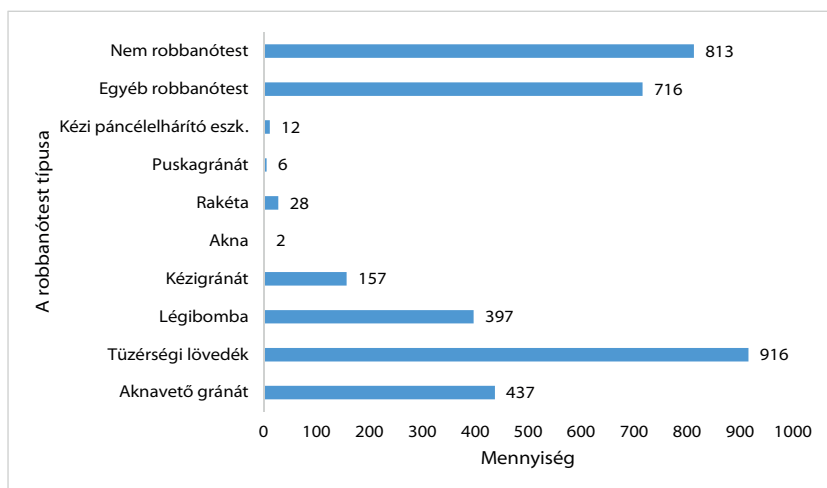
¹⁹ EMBER 2019: 71.

Jól azonosítható indikátort határoztunk tehát meg a Dunához kapcsolva. Ez az indikátor segítheti a tűzserész-szaktevékenységet szervezők munkáját, hiszen a riasztások gyors elintézése egy folyómeder esetében rengeteg erőforrást takarít meg, amíg azt szárazon végre lehet hajtani, bűvárszakállomány nélkül. Ha a megnövekedett esetszámra nem tud a szervezet hatékonyan reagálni, napokkal később már előfordulhat, hogy az előkerült eszközt ismét ellepi a víz. Ilyen esetben a bűvár-szaktevékenység megnövekedett erőforrásigényével kell számolni.

A hatástalanított robbanótestek

A II. világháború alatt hazánkban folyó harcok nagy jelentőséggel bírtak több tekintetben, mivel a szovjetek támadását mindenképpen lassítani vagy megállítani szándékozó alakulatok műszaki zárat, aknamezőket telepítettek minden fontos közúti és vasútvonalon, csomópontban és a kiemelten védett objektumok környékén. A harcoló felek felhasználták a robbanótestek teljes spektrumát annak érdekében, hogy katonai céljaikat elérjék.²⁰

Az erősített terepszakaszokon több millió robbanótest maradt hátra.²¹ Ezeknek a veszélyes eszközöknek a jelenléte a háború során is súlyos problémát jelent, akadályozhatják a katonákat a harc megvívásában, a különböző harcászati szintű manőverek végrehajtásában, viszont a béke időszakában felértékelődik a jelentőségük. Felértékelődik, mert a háború mielőbbi lezárásában akadályozó szerepet töltenek be, és évtizedekkel később is követelhetnek ártatlan életeket.



8. ábra: A hatástalanított robbanótestek típus szerinti megoszlása 2019-ben

Forrás: saját kutatás eredménye az MH 1. HTFE adatbázisában

²⁰ GELLÉRT Tibor (1981): *Tűzserészek és aknakutatók. Csapattörténet*. Budapest: Zrínyi, 5–6.

²¹ GELLÉRT 1981: 14–18.

A magyarországi harcok során elképesztő mennyiségű robbanásra képes eszközt használtak tehát fel, amelynek jelentős része nem robbant fel, nem működött megfelelően, és az utókor feladatává vált a kezelése, hatástalanítása. Ebben a feladatban a tűzszerészkatonák sok esetben az életüket áldozták, „hogymások élhessenek”²² Nem csekély szám, több mint 300 szakember halt hősi halált a II. világháború végétől napjainkig.²³ Sajnos a civil áldozatok száma is jelentős volt, és sokan szereztek valamilyen sebesülést az ország újjáépítésének időszakában.

Kutatásunkban fontosnak tartottuk, hogy tanulmányozzuk a hatástalanított robbanótestek megoszlását. A nemzetiségi jellemzőket nem tartottuk mérvadónak, mert a hadtörténelmi tények alapján túlnyomóan magyar, német és szovjet eszközökkel számolhatunk, bár egy-egy kirívó sajátosság²⁴ azért adódhat.

A 8. ábra alapján a 2019-es évben a tűzéség által kilőtt gránátok jelentették a legnagyobb kihívást a szakembereknek, de az aknavető gránátjai is jelentős számban kerültek elő. Előbbiből 916 db, utóbbiból 437 db lett a tűzszerésszakemberek „áldozata”. Meg kell jegyeznünk, hogy nem számítottunk ennyire jelentős számban (397 db) légibombára²⁵ a listában. Mivel azonban ezeknek az eszközöknek a mérete és tömege jelentős skálán mozog, akár 1 kg tömegű szórt változatok is lehetnek, nem tartjuk az eredményt különlegesen kirívó adatnak. Az aknák alacsony száma igazolja a fenti történelmi adatokat, amelyek alapján az aknamezőket nagyrészt felszámolták a II. világháborút követő években, ezeket az eszközöket pedig jellemzően nem alkalmazták egyesével. Az egyéb kategóriában a gyalogsági lőszer, robbanóanyag- és robbanótest-maradványok szerepelnek összesítve.

A nem robbanótestek esetében nem kizárólag a téves riasztásoknál beazonosított tárgyakra²⁶ kell gondolni, hanem olyan robbanótest-maradványokra is, amelyek valamilyen okból nem tartalmaztak robbanóanyagot vagy pirotechnikai anyagot. A robbanótestek töltete alapvetően valamilyen magas hatóerejű katonai robbanóanyag,²⁷ amely akár többkomponensű is lehet.²⁸ Hiányának oka lehet, hogy egyszerűen az adott lövedék eredetileg sem tartalmazott ilyen vegyületet. Másik lehetőség, hogy a becsapódáskor a robbanóanyag kémiai átalakulása nem kellő sebességgel zajlott, nem robbant, pusztán elégett, és a robbanótest fémrésze egyben maradt. Harmadik lehetőség, hogy a becsapódáskor megsérült, eltört eszközökből az időjárás és a környezet hatásai következtében tűnt el a robbanóanyag. Fontosnak tartjuk kiemelni, hogy ez csupán az esetek töredékében fordulhatott elő.

²² Tűzszerészelmondatok.

²³ BUCSÁK et al. 2015: 155–161.

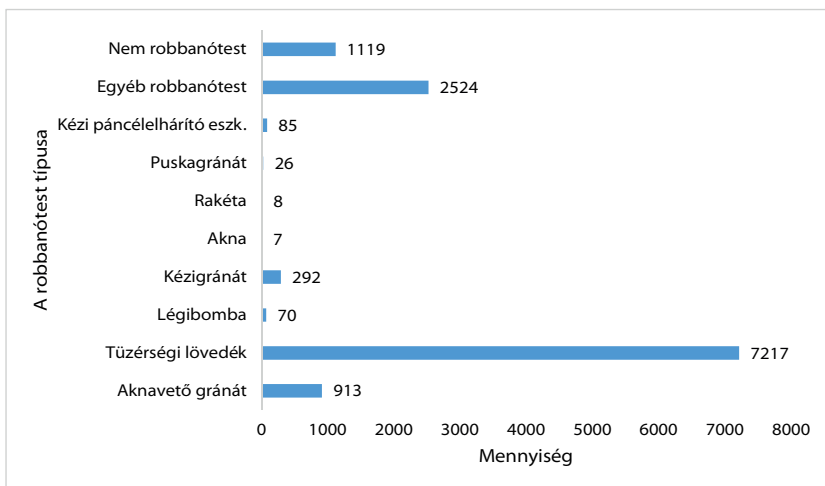
²⁴ Például angol-szász légibombák.

²⁵ DARUKA Norbert (2014): Robbanótestek I. – Amit a bombákról tudni érdemes. *Műszaki Katonai Közöny*, 24(4), 68–82.

²⁶ Például gépalkatrészek, harcokcsialkatrészek, órainga.

²⁷ LUKÁCS László (2017): *Szemelvények a magyar robbantástechnika fejlődéstörténetéből. Különös tekintettel a továbbfejlesztés várható irányaira és a kor új kihívásaira*. Budapest: Dialóg Campus.

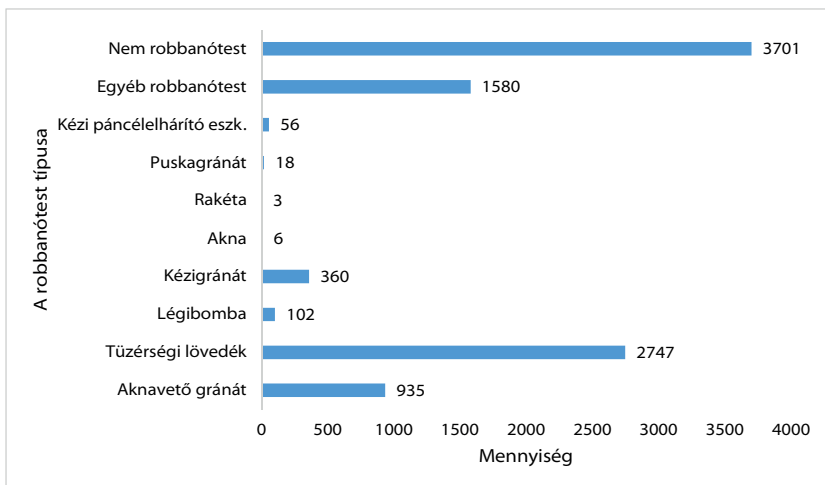
²⁸ KUGYELA Lóránd (2020): A többkomponensű robbanóanyagok múltja, jelene és jövője. *Katonai Logisztika*, 28(4), 58–75.



9. ábra: A hatástalanított robbanótestek típus szerinti megoszlása 2020-ban

Forrás: saját kutatás eredménye az MH 1. HTFE adatbázisában

A következő esztendőben (9. ábra) szintén a tüzérségi löszerek és az aknavető gránátok kerültek főszerephez. A tüzérségi eszközök száma majdnem a nyolcszorosára ugrott, ezzel meghaladta a 7200 db-ot. Az aknavető gránátjaiból szintén sokkal több került elő, 913 db, ez több mint a duplája a 2019-es évi mennyiségnek. A légibombák esetében már nem tapasztalható a korábbi kiugró eredmény. Az aknák száma továbbra is stabilan alacsony szinten van, mindössze 7 eszközt hatástalanítottak 2020-ban.



10. ábra: A hatástalanított robbanótestek típus szerinti megoszlása 2021-ben

Forrás: saját kutatás eredménye az MH 1. HTFE adatbázisában

A 2021-es évben (10. ábra) sem lett meglepetés a listában. A tüzérségi löszerek és az aknavető gránátok továbbra is az élen találhatók. A hatástalanított, megsemmisített tüzérségi

eszközök száma 2747 db volt. Ez számottevő visszaesés, de még így is jelentős számról beszélhetünk. Az aknavetők gránátjaiból 935 db-ot hatástalanítottak, amely adat hozzávetőleg megegyezik az előző évivel. A légibombák esetében itt sem tapasztalható a korábbi kiugró eredmény. Az aknák száma továbbra is alacsony szinten van, összesen 6 eszköz került elő tűzszerészriasztások során. Az egyéb robbanótestek hirtelen megugrását nem tekintjük kirívónak, mivel az ömlesztett kategória, további bontás nélkül nincs értelme az adat elemzésének.

Összegezve kijelenthető, hogy a II. világháborúban a szárazföldi csapatok harci tevékenysége miatt maradtak hátra jelentős számban robbanótestek. Ez annak is betudható, hogy a hátszágban lezajlott bombázások fel nem robbant eszközeit a légoltalom szakemberei lehetőségeikhez képest gyorsan kezelték, hatástalanították, mivel azonban a háború sajátossága volt a tűzérési és páncélozott eszközök nagyszámú alkalmazása, triviálisnak tűnik, hogy a különböző ágyúk löszerei, lövedékei adják a felhasznált robbanótestek zömét. Ennek köszönhető, hogy a nem megfelelően működő eszközök zöme szintén ebből a kategóriából kerül ki napjainkban is. A tűzérési lövedékek hatástalanítása tehát az adatok alapján a szakemberek hétköznapi feladataihoz tartozik, de aknavető gránátokból is jelentős számút kell megsemmisíteni a MH 1. HTFE tűzszerészkatonáinak.

Az adatokból az is látszik, hogy nem robbanótestek is kerülnek elő jelentős számban. Ez az adat azonban nem jelenti egyenesen arányosan azt, hogy a bejelentések számában a téves jelzések jelentős részt tesznek ki. Ennek három oka van. Egyrészt, ahogyan fent jeleztük, a robbanóanyagtól, pirotechnikai anyagtól mentes robbanótestek is ebbe a kategóriába esnek, ezt pedig csak szakember képes megállapítani. Másrészt egy helyszínről több robbanótest, illetve nem robbanótest is előkerülhet. Harmadrészt nincs téves bejelentés, mert egy feltételezett robbanótestről kizárólag felkészített szakember mondhatja ki, hogy veszélyes-e, vagy sem.

Összefoglalás

A tanulmány összegzéseként kijelenthető, hogy sikerült elérni kitűzött céljainkat. A fent nevezett időszak vonatkozásában alapos vizsgálat alá vontuk a statisztikai adatokat. Az érintett évek vizsgálata több tekintetben is érdekesnek bizonyult. A riasztások számával kapcsolatban továbbra is kijelenthető, hogy hektikusan alakult az elmúlt években, bár alapvetően igazolható az adatokból a határozott csökkenés. Ez nem jelenti azt, hogy a jövőben nem várhatók majd kiugró riasztási adatokat produkáló évek, de előrevetíthető, hogy a megtalált feltételezett robbanótestek bejelentései lépcsősen fognak csökkenni a jövőben. A következő évtizedekre előrevetíthetjük, hogy nem lesz olyan mértékű csökkenés, amely jelentősen könnyebbé tenné a szakfeladatok szervezését.

A megyei adatok vonatkozásában jól látható, hogy az ország központi részéből érkezik a legtöbb riasztás. A három mérvadó területről (Fejér megye, Pest megye és Budapest) érkező bejelentések az összesített éves riasztásoknak már több mint a felét kiteszik, és ez az arány egyértelmű emelkedést mutat. Itt erős összefüggést látunk az építőipari projektek száma és a riasztások száma között. Mindezeket túl érdekesnek és további vizsgálatra

érdemesnek tartjuk, hogy a korábban fokozottan robbanótesttel szennyezett térségnek tartott Győr-Moson-Sopron megyében folyamatosan csökken az esetszám. Előfordulhat, hogy ezt a korábbi, ugyan nem hivatalos státuszt érdemes lenne felülvizsgálni. Az elemzésnek ebben a szakaszában azt is sikerült azonosítani, hogy Békés megye a legkevésbé érintett országrész tűzserész-szaktevékenység tekintetében.

Fontos megemlíteni a Dunán egyre többször tapasztalható „kisvízi” helyzethez kapcsolódó indikátorokat, amelyek segíthetik a mentesítést szervező állományt az erőforrások optimális felhasználásában, sőt akár a feladatok biztonságosabb végrehajtásában is. Ebből a szempontból a 100 cm-es budapesti vízállás az az indikátorszám, amely előrevetíti, hogy átszervezés válhat szükségessé a napi tűzserész-tevékenység során.

A robbanótestek vonatkozásában az elmúlt három év adatai alapján kijelenthető, hogy a tűzérségi lövedékek hatástalanítását végzik el a legnagyobb számban az MH 1. HTHE tűzserésszakemberei. Az előző típushoz képest ugyan alacsonyabb számban, de mégis számottevő mennyiségben kell aknavető gránátokat kezelnie a szakembereknek. Ezekkel ellentétben viszont aknákból a statisztikai adatok alapján szinte érzékelhetetlen mennyiséget találnak Magyarország területén. Ez igazolja, hogy a II. világháború lezárását követő szervezett aknamentesítés sikeres volt hazánk területén.

További kutatási iránynak tartjuk a „zöldmezős” beruházások és az építőipari projektek riasztásokra gyakorolt jelenleg váratlan, dinamikusnak nevezhető hatásának vizsgálatát. Ennek tervezhetőbbé tétele érdekében szükséges lehet olyan szervezet létrehozása, amely koordinálhatja az információk áramlását az MH 1. HTFE, a beruházások és a projektek koordinátorai, valamint a civil lőszermentesítő vállalkozások között. Ez a szervezet robbanótest-adatközpontként akár úgynevezett kamarai jogkört gyakorolhatna a területen, és nyilvántartásokat vezethetne a mentesített területekről hazánkban.

Felhasznált irodalom

- BUCSÁK Mihály et al. (2015): *70 év az életveszély árnyékában. A magyar tűzserész- és aknakutató alakulatok története 1945–2015*. Budapest: Zrínyi.
- DARUKA Norbert (2014): Robbanótestek I. – Amit a bombákról tudni érdemes. *Műszaki Katonai Közlöny*, 24(4), 68–82. Online: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/mkk/article/view/2298/1565>
- EMBER István (2019): A dunai alacsony vízállások tűzserész tapasztalatai 2018-ban. *Műszaki Katonai Közlöny*, 29(3), 65–78. Online: <https://doi.org/10.32562/mkk.2019.3.5>
- FEHÉR János (2006): Akna és lőszermentesítés Somogyban. In HAJDU RÁFIS János – PAPP János (szerk.): *Aknászok, tűzserészek. Hős magyar honvédek a II. világháborúban és az azt követő években*. Mezőkövesd: Legatum.
- FÖLDI László – PADÁNYI József (2015): Tasks and Experiences of the Hungarian Defence Forces in Crisis Management. *Bilten Slovenske vojske*, (1), 29–46.
- GELLÉRT Tibor (1981): *Tűzserészek és aknakutatók. Csapattörténet*. Budapest: Zrínyi.
- KOVÁCS Tibor – NYERS József – PADÁNYI József (2012): *Építünk, védünk, alkotunk. A műszaki csapatok története 1945-től napjainkig*. Budapest: HM Zrínyi.

- KOVÁCS Zoltán (2012a): Az improvizált robbanóeszközök főbb típusai. *Műszaki Katonai Közlöny*, 22(2), 37–52. Online: https://mkk.uni-nke.hu/document/mkk-uni-nke-hu/2012_2_03%20IED-k%20f%C5%91bb%20t%C3%ADpusai%20-%20Kov%C3%A1cs%20Z.pdf
- KOVÁCS Zoltán (2012b): Fontos létesítmények IED elleni védelme. *Műszaki Katonai Közlöny*, 22(különszám), 35–44. Online: https://mkk.uni-nke.hu/document/mkk-uni-nke-hu/2012_k_05%20IED%20elleni%20v%C3%A9delem%20-%20Kov%C3%A1cs_Z.pdf
- KUGYELA Lóránd (2020): A többkomponensű robbanóanyagok múltja, jelene és jövője. *Katonai Logisztika*, 28(4), 58–75. Online: <https://doi.org/10.30583/2020.4.058>
- LUKÁCS László (2017): *Szemelvények a magyar robbantástechnika fejlődéstörténetéből. Különös tekintettel a továbbfejlesztés várható irányaira és a kor új kihívásaira*. Budapest: Dialóg Campus.
- PADÁNYI József (2022): *Kihívások, kockázatok, válaszok. Az éghajlatváltozás okozta kihívások és azok hatása a katonai erőre*. Budapest: Ludovika.
- TOMOLYA János – PADÁNYI József (2012): A terrorizmus jelentette kihívások. *Hadtudomány*, 22(3–4), 34–67. Online: https://mhht.eu/hadtudomany/2012/3_4/HT_2012_3-4_Tomolya_Padanyi.pdf
- VÖRÖS Mihály – DARUKA Norbert (2012): Tűzszerészek a közszolgálati feladatok ellátásában. *Seregszemle*, 10(2), 22–33. Online: https://honvedelem.hu/files/files/33676/seregszemle_2012_2.pdf