

Terék Tamás¹

LÉTFONTOSSÁGÚ VESZÉLYES KATONAI OBJEKTUM VÉDELMI KÖVETELMÉNYEINEK MEGHATÁROZÁSA ÉS A KOCKÁZATI TÉNYEZŐK MINIMALIZÁLÁSI LEHETŐSÉGEINEK VIZSGÁLATA

**DETERMINING THE DEFENSE REQUIREMENTS
OF CRITICAL MILITARY FACILITIES AND EXAMINING
WAYS TO MINIMIZE RISK FACTORS**

[HTTPS://DOI.ORG/10.30583/2026-1-2-059](https://doi.org/10.30583/2026-1-2-059)

Absztrakt

Doktori tanulmányaim során a létfontosságú rendszerelemek egy speciális területének kutatása felé orientálódtam. A harcanyag-raktárak, mint veszélyes katonai objektumok tárgyköre sok szakmai kérdést vet fel, melyek tudományos vizsgálatát 2018-ban kezdtem. Ekkor egy hazai tárintézet parancsnokaként, a hazánkban jelentősen eszkalálódott migrációs helyzet, a terrorizmus fenyegető jelenléte arra ösztönzött, hogy ne kizárólag szakmai közelítéssel, hanem tudományos eszközökkel is rávilágítsak ennek a nem túl széles körben publikált területre. Értekezésem főbb felvetéseit és elért eredményeit az alábbiakban ismertetem.²

Kulcsszavak: létfontosságú infrastruktúra, veszélyes katonai objektum, harcanyagraktár, életútmenedzsment.

Abstract

During my doctoral (PhD) studies, I focused on researching a specific area of critical system components. Ammunition depots, as hazardous

¹ Terék Tamás alezredes, (a kézirat benyújtásakor a Nemzeti Közsolgálati Egyetem doktorandusza, aki azóta megvédte doktori disszertációját. A szerkesztő megjegyzése.). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2080-5733>

² A disszertáció anyagát lásd: https://tudasportal.unike.hu/xmlui/bitstream/handle/20.500.12944/108754/terek_tamas_doktori_ertekezés.pdf

military facilities, raise many professional questions, which I began to examine scientifically in 2018. At that time, as the commander of a domestic partner institution, the significantly escalating migration situation in our country and the threatening presence of terrorism encouraged me to shed light on this not widely publicized area not only from a professional perspective, but also using scientific tools. The main points and findings of my dissertation are presented below.

Keywords: *critical infrastructure, hazardous military facilities, ammunition storage facilities, life cycle management.*

BEVEZETÉS

Kutatásom fő célja az volt, hogy tudományos módszerekkel elsőként összehasonlítsam a NATO szakirányú irányelveit és a hazai katonai lőszer-, harc- és robbanóanyagokkal foglalkozó jogi és szakmai szabályzó dokumentumokat, ezen anyagok tárolására szolgáló objektumok kialakítását és a védelmükre irányuló jogi és fizikai intézkedéseket.

A tudományos problémák megfogalmazásából látható, hogy több szempontból kellett megközelíteni a vizsgálandó területet. Ennek érdekében egy jelentősen összetett feladatrendszerű és elhelyezkedésében is speciális valós objektum elemzésén keresztül terveztem elgondolásaimat alátámasztani.

Első lépésként *a létfontosságú infrastruktúra és a veszélyes katonai objektumok kialakulása folyamatát, minősítésük hazai és nemzetközi jogszabályi hátterét, jellemzőit vizsgáltam.* Ezen keresztül tanulmányoztam, hogy a hazai honvédségi gyakorlatban hogyan valósult meg az ezzel kapcsolatos jogharmonizáció. Az összehasonlítás tapasztalatait, eredményeit alapul véve meg tudtam határozni az egyes beavatkozási irányokat és az egyes hatósági és kormányzati szervek kapcsolati rendszerét.

Ezt követően *a vizsgálatot kiterjesztettem arra, hogy az elemzésre kerülő objektum mekkora ellenálló képességgel bír egy esetleges támadás esetén, és a rendszer mennyire készült fel egy ilyen beavatkozásra a megváltozott biztonsági környezetben.* A feldolgozott adatok ismeretében beazonosítottam a védelmileg érzékeny területeket, meghatároztam a biztonságot növelő műszaki és üzemeltetési megoldásokat és módszereket.

A Magyar Honvédség lőszer- és műszaki harcanyagellátási rendszerének – életút menedzsmentjének – vizsgálata során összehasonlító elemzéssel bemutattam a folyamat nemzetközi és hazai jogszabályi hátterét, majd egy hazai katonai központi tárintézetnél vizsgáltam a végrehajtás területeit, fázisait. A feldolgozott adatok rendszerezése alapján, az egyes nemzetek szabályzóinak és bevált gyakorlatának információit összehasonlítva próbáltam optimalizálni a Magyar Honvédség lőszer- és műszaki harcanyagéletút-menedzsment egyes szervezeti elemeinek működését a személyi, infrastrukturális és egyéb technikai lehetőségek figyelembevételével.

A Magyar Honvédség több mint másfél évszázados fennállása során több fejlesztési program is indult, melyek végrehajtása maga után vonta a lőszer-, harc- és robbanóanyag-készletek tárolásával kapcsolatos fejlesztéseket is. Feldolgozva a különböző korszakok katonai fejlesztésének tapasztalatait, a Zrínyi Haderőfejlesztési Programban tervezett fegyverzettechnikai fejlesztések tükrében vizsgáltam a jelenlegi tárolóobjektumokban az új beszerzésű löszerek, harcanyagok tartós tárolásba helyezési feltételeinek meglétét (például: fűtött tároló, klimatizált helység) a rájuk vonatkozó NATO STANAG-ek figyelembevételével, valamint javaslatokat fogalmaztam meg az esetleges fejlesztési irányokra (például: meglévő raktárak fejlesztése, újak létesítése). Végezetül a harcanyag-raktárak biztonsága növelésének lehetőségeit fogalmaztam meg a kor új fenyegetettségének tükrében.

A létfontosságú infrastruktúra és a veszélyes katonai objektumok kialakulásának folyamata, minősítésük jogszabályi háttere, jellemzőinek vizsgálata

Az értekezés 1. fejezetében elvégeztem a létfontosságú infrastruktúra és a veszélyes katonai objektumok kialakulása folyamatának, minősítésük hazai és nemzetközi szabályozói hátterének, jellemzőinek vizsgálatát. Ezen keresztül tanulmányoztam, hogy a hazai honvédségi gyakorlatban hogyan valósult meg az ezzel kapcsolatos jogharmonizáció. A létfontosságú státusz elemzése során végrehajtott vizsgálatom alapján megállapítottam, hogy helytálló a hipotézisem, mely szerint a vizsgált lőszer- és robbanóanyag-raktár nem került ilyen szempontból értékelésre, és ebből kifolyólag nem került kijelölésre, mint létfontosságú honvédelmi létesítmény. Ez a helyzet arra enged következtetni, hogy az ilyen jellegű infrastruktúrák vizsgálata nem minden esetben valósult meg a szükséges mélységben, ami hatással lehet a

Magyar Honvédség védelmi képességeire és ezáltal az ország biztonságpolitikai stratégiájára.

A jogszabályi környezet áttekintése rámutat arra, hogy az elmúlt évtizedekben mindkét státusz tekintetében jelentős számú jogszabályváltozás lépett életbe. Ezeknek a rendelkezéseknek a követése és megfelelő alkalmazása szakképzett adminisztratív állományt igényel, amely azonban jelenleg nem áll teljes mértékben rendelkezésre az érintett szervezetben. Ennek következtében fennáll a veszélye annak, hogy egyes módosításokat nem dolgoznak fel időben, ami az objektum működtetése szempontjából problémákat okozhat. Figyelembe véve, hogy „a jog nem ismerete nem mentesít a felelősség alól”, az ilyen típusú létesítmények esetében ez a helyzet fokozott kockázatot jelenthet a jogkövető és biztonságos működés szempontjából.

Az eddig feltárt információk alapján fontos kiemelni, hogy bár a jogalkotó alapvetően szabályosan járt el a törvényi keretek meghatározásakor, előfordulhat, hogy nem vizsgálta meg előzetesen megfelelő alapossággal azok végrehajthatóságát és a gyakorlati alkalmazás lehetőségeit. Ez különösen lényeges lehet a honvédelmi objektumok esetében, amelyek működését és biztonságát jelentősen befolyásolhatják a jogszabályi változások és az azokhoz való alkalmazkodás.

Mindezek mellett figyelembe kell venni a Magyar Honvédség szervezeti és strukturális átalakulásait, amelyek folyamatosan formálják az intézmény működését és adaptációs képességét. Az ilyen változások követése és megfelelő feldolgozása jelentős kihívást jelent a szakállomány számára, mivel a jogi környezet folyamatos változása mellett az információtorzulás és az adatok elvesztésének lehetősége is fennállhat, különösen a személyi és pozícióváltozások során. A jogfolytonosság ugyan megmarad, azonban az intézményi emlékezet és tapasztalatok átadása nem mindig történik meg teljes körűen, ami hosszú távon problémákat okozhat a szabályozások gyakorlati alkalmazásában és a megfelelő védelmi intézkedések kidolgozásában.

A hazai létfontosságú veszélyes katonai objektumok külső és belső veszélyeztetettsége, a biztonságot növelő műszaki és üzemeltetési megoldások, módszerek

A fejezet első részében részletesen *bemutattam a védelem, a biztonság és a katonai objektumok értelmezését különböző szakirodal-*

makban, amely fogalmak alapvető szerepet játszanak a katonai lőszer- és robbanóanyag-raktárak biztonságának vizsgálatában. Kiemeltem, hogy napjainkban az ilyen létesítmények legnagyobb fenyegetése egy háborús konfliktus vagy egy terrorista támadás lehet. A biztonsági kockázatok – melyek lehetnek külsők vagy belsők – értékelése elengedhetetlen ahhoz, hogy hatékony védelmi intézkedéseket lehessen kidolgozni a veszélyforrásokra.

A külső fenyegetések vizsgálata során külön figyelmet szenteltem a *terrorizmusnak és annak lehetséges összefüggésének a migrációval*. Rávilágítottam arra, hogy a migráció jelensége lehetőséget biztosíthat egyes ártó szándékú személyek számára, hogy illegális módon belépjenek az Európai Unió területére és ott terrorista cselekményeket hajtsanak végre, vagy azok megszervezését segítsék elő. Bár a jelenlegi adatok alapján Magyarország terrorfenyegetettsége alacsony szintű, fontos figyelembe venni, hogy *egyres terrorista szervezetek számára a lőszer- és robbanóanyag-raktárak potenciális célpontok lehetnek, mivel hozzáférést biztosíthatnak harcanyagokhoz.*

Elemeztem a különbségeket a terrorista és a háborús műveletek között, és különös hangsúlyt fektettem a jelenleg is zajló orosz–ukrán háború tapasztalataira. E konfliktus egyik jelentős újítása a drónok széleskörű alkalmazása, amely új típusú biztonsági kihívásokat vet fel. Megállapítottam, hogy az ilyen eszközök által végrehajtott támadások ellen jelenleg nincs megfelelő védelmi rendszerünk, ami komoly biztonsági kockázatot jelenthet egy robbanóanyag-raktár számára.

A belső veszélyek és kockázatok csökkentésének vizsgálata során rámutattam arra, hogy az egyik legnagyobb fenyegetést az objektumon belüli, véletlen robbanások jelentik. Ezek kialakulásának hátterében a tárolt készletek magas életkora, az üzemeltetés során előforduló technológiai szabálytalanságok, nem megfelelő tárolási körülmények, építési és villámvédelmi rendszerek hiányosságai, valamint a személyi átlomány szakmai felkészületlensége állhatnak. Az előírások megsértése és a feladatok nem megfelelő végrehajtása súlyos következményekkel járhat, így elengedhetetlen a szabályozás, a körültekintő szakmai képzés és a fokozott szakmai ellenőrzés.

A belső kockázatok csökkentése érdekében bemutattam az aktuális tárolási tevékenységek szabályozási kereteit és a végrehajtás követelményeit. Megállapítottam, hogy a jelenlegi szabályozás elviekben biztosítja a biztonságos tárolás feltételeit, ugyanakkor hangsúlyoztam, hogy a korábbi években végrehajtott honvédelmi reformok során a lőszer- és

műszaki harcanyag-raktárak összevonása és egy szűk régióra koncentrációja problémákat vetett fel. Az előregedő készletek kezelése továbbra is megoldandó kérdés, és kiemelten fontos lenne a személyi állomány szakmai ismereteinek rendszeres felmérése és fejlesztése.

A biztonsági kockázatok további csökkentése érdekében elengedhetetlen egy átfogó vizsgálat elvégzése, amely objektíven értékeli az aktuális helyzetet és meghatározza a szükséges fejlesztési lehetőségeket. Ennek során javíthatók a raktározási feltételek, továbbá korszerűsíthetők az épületek külső védelmi rendszerei.

Összességében a leírtak bizonyítják a második hipotézisemet, mely szerint a létfontosságú veszélyes katonai objektum nem került elemzésre egy esetlegesen végrehajtható terrorista támadás vonatkozásában. Ebből fakadóan az objektum védelmi elemei nem kerültek pontosításra, így a velük szemben támasztott követelmények sem kerültek meghatározásra.

A lőszeres és robbantószeres életútmenedzsment fogalma, értelmezése, a nemzetközi és hazai megvalósítás rendszere, szabályozási háttere, a katonai tárintézet ezzel kapcsolatos feladatai

A fejezetben a harc- és robbanóanyagok életútmenedzsmentjének nemzetközi és hazai értelmezése során megállapítottam, hogy a fogalmi meghatározások általában átfogóak és részletesek. A gondolatmenetben eltérések mutatkoznak például a „hadihasználhatóság” vagy „életciklus” kifejezések használata kapcsán. Az életútmenedzsment figyelembe veszi az anyagok eredetét, a termékek származását és azok alkalmazási körülményeit, ezáltal lehetővé teszi az időszakos vizsgálatok és karbantartások előrejelzését, valamint az életciklus végének pontos meghatározását. Bár ez az elméleti megközelítés jól működhet, gyakorlati megvalósítása jelentős előkészítő munkát, felméréseket és vizsgálatokat igényel, valamint nem elhanyagolható a megfelelően támogató szoftveres környezet. Ezek bármelyikének hiányában a szabályok szó szerinti követése szinte lehetetlen.

A nemzetközi szervezetek, mint a NATO, az ENSZ és az EU eltérő szakmai perspektívából közelítik meg a robbanóanyagokkal kapcsolatos kutatásokat és szabályozási feladatokat, mégis együttműködésük kiterjed a biztonsági kérdésekre is. A NATO szemlélete szerint a

harcanyagkészletek egy konfliktus során a katonai fölény biztosításának eszközei, amelyeket szakszerűen kell kezelni, készletezni, ellenőrizni, majd életciklusuk végén megfelelő módon ártalmatlanítani. Ezzel szemben az ENSZ elsősorban a harcanyagokat felhalmozott veszélyes anyagként kezeli, amelyek potenciális fenyegetést jelenthetnek a környezetre, ezért kiemelten foglalkozik azok biztonságos kezelésével és megsemmisítésével. Bár a két szervezet szemlélete eltér, céljuk végső soron hasonló, és egymás szakmai normáit és kutatási eredményeit kölcsönösen elfogadják és beépítik saját rendszereikbe. A NATO különösen meghatározó szerepet tölt be ezen a szakterületen, hiszen az egységes szakmai normák és a többnemzeti műveletek számára nélkülözhetetlen „szakmai nyelv” kialakítása terén vezető szerepet vállal.

Magyarország helyzetét vizsgálva megállapítható, hogy bár több nemzetközi szervezet tagja, a szabályozási rendszer alapjai továbbra is szovjet eredetű szakutasításokon nyugszanak. Noha ezek az előírások általában megfelelőek a jelenlegi követelményeknek, az újonnan beszerzett harcanyagok gyártói specifikációi már a nemzetközileg is elfogadott normák szerint készülnek. Hazánk NATO-csatlakozása óta számos lépést tett a szabályozás nemzetközi összehangolása érdekében, azonban a hazai előírások harmonizálása továbbra is fontos előttünk álló feladat. A műveleti követelmények tekintetében a NATO-irányelvekhez való igazodás élvez prioritást. A nemzetközi normákhoz való megfelelés érdekében kiemelten szükséges a szakmai munkacsoportokkal való együttműködés és az aktív tapasztalatcsere, mivel ezen a területen még mindig van mit fejleszteni.

A harmonizáció mellett fontos figyelemmel kísérni a szervezeti, infrastrukturális és technikai követelmények alakulását is. *Az objektumvédelmi és -létesítési előírások teljesítése jelentős anyagi erőforrásokat igényel, de a hosszú távú stratégiai célok érdekében ezek megvalósítása elengedhetetlen. E kihívások különösen aktuálisak a Zrínyi Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program keretében beszerzett új haditechnikai eszközök és harcanyagok kezelése során, melyhez fokozott figyelmet kell fordítani az ehhez szükséges infrastruktúra fejlesztésére és a hatékony szervezeti struktúra kialakítására.* A megfelelő szakmai kompetencia biztosítása kulcsfontosságú tényező, amelyet kizárólag jól képzett, tapasztalt szakemberek segítségével lehet megvalósítani. A nemzetközi szervezetekkel való együttműködés, valamint az általuk szervezett képzések és konferenciák jelentős segítséget nyújthatnak e célok elérésében.

Az eredményes megvalósítás érdekében javaslom egy szakmai harcanyag-ellátási csoport létrehozását a Magyar Honvédség szervezetén belül, amely nemcsak döntéshozatali támogatást nyújtana a vezetők számára, hanem aktívan képviselné a szakterület érdekeit más fejlesztési döntések során. Az ilyen struktúrák és koordinált szakmai együttműködések biztosíthatják a magyar honvédelmi rendszer hatékonyságát és alkalmazkodóképességét a nemzetközi normákhoz.

A fejezetben foglaltakkal egyben bizonyítottam a 3. hipotézisemet, mely szerint a más nemzetek hasonló rendszereinek vizsgálata, összehasonlítása a hazai gyakorlattal nem történt meg rendszer szinten.

Különböző korszakok katonai fejlesztésének tapasztalatai, a Zrínyi program megvalósulásának és a veszélyes anyagok tárolásának jelenlegi helyzete

A fejezetben bemutattam a Magyar Királyi Honvédség és a Magyar Néphadsereg időszakában a *robbanó- és harcanyagok szakterületén végrehajtott fejlesztési programokat. Kiemeltem azokat a szakmai eredményeket és megoldásokat, amelyek napjainkban is hasznosíthatók, és amelyeket ajánlott figyelembe venni a jelenlegi fejlesztések során.* A tárolási, ellátási és szakmai irányítási gyakorlatok áttekintésekor bemutattam az akkori rendszerek működését, valamint azokat a tapasztalatokat, amelyek a mai gyakorlatokban is felfedezhetők.

Ezen múltbeli tapasztalatok tükrében elemeztem a jelenleg zajló honvédelmi és haderőfejlesztési program struktúráját, különös tekintettel a végrehajtás aktuális helyzetére. Megállapítottam, hogy bár korábbi programok tapasztalatai részben beépültek a tervezésbe, a döntéshozatal során a gazdasági szempontok domináltak, és ennek következtében számos szakmai kihívás merült fel. Ezek közül *több kérdés még mindig nem nyert megnyugtató választ, ami akadályozhatja a projektek sikeres és hatékony végrehajtását. Ez különösen érzékelhető a Központi Logisztikai Bázis és Ellátó Rendszer kialakításánál, ahol a szakmai igények nem kaptak kellő hangsúlyt a döntéshozók részéről, így az eredmény eltért a szakemberek által javasolt megoldástól.*

A Zrínyi program fontossága és stratégiai jelentősége jól tükröződik a Magyar Honvédség jelenlegi biztonsági környezetében és a rendszerváltás utáni fejlődési pályájában. Az új haditechnikai eszközök beszerzése és integrációja új képességekkel ruházza fel a honvédséget,

de a logisztikai és infrastrukturális háttér hiányosságainak mielőbbi kezelése kulcsfontosságú a hosszú távú siker érdekében. A katonai szervezetek közötti hatékonyabb együttműködés, az oktatás fejlesztése és a nemzetközi szabványokhoz való igazodás elengedhetetlen a fenntartható fejlődés biztosításához.

A katonai infrastruktúra aktuális állapota szoros kapcsolatban áll a haderő működésének hatékonyságával. *Az épületek és létesítmények elöregedése, valamint a karbantartás hiánya jelentős problémákat okozott, amelyek közvetlen hatással vannak a harcanyagok tárolására és kezelésére. Az elavult tárolási feltételek további kockázatokat hordoznak, amelyek a jövőbeni tárolási és kiszolgálási folyamatokat akadályozhatják, ezért sürgető feladat lenne ezek korszerűsítése.*

További problémát jelent, hogy *az eljárásrendek megújítása nem történt meg, a szabályzati rendszerünk szövetségi rendszerbe történő integrációja a szabályzati rendszerünk, valamint a közös képzések tekintetében nem jött létre, ami nagymértékben korlátozza a NATO által előírt működési elvek alkalmazását. E kihívások alapvetően a szakmai irányító szervezet hiányára is visszavezethetők, amely nélkül nehézkessé válik a nemzetközi szakmai programokban és képzésekben való részvétel, valamint a külföldi tapasztalatok hazai adaptációja.*

Pozitív fejleményként említhető az MH Anyagellátó Raktárbázis alárendeltségében létrehozott Központi Raktár, amely bár bérlemény, nem az MH tulajdona, de a korszerű tárolási technikák alkalmazásával példát mutat az infrastruktúra fejlesztésére. Ez az objektum jó példával jár elől a modern logisztikai kihívások kezelésében, azonban nem kínál megoldást a harcanyagok tárolására, mivel itt nem tárolnak veszélyes anyagokat.

A következtetések alapján elengedhetetlen, hogy a fejlesztések és reformok során nagyobb hangsúlyt kapjanak a szakmai szempontok, és a stratégiai döntéshozatalban fokozottan érvényesüljenek a gyakorlati tapasztalatok.

A fejezetben foglaltakkal bizonyítottam a 4. hipotézisemet, mely szerint a Zrínyi Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program keretében beszerzésre tervezett robbanó harcanyagok és a még meglévő régebbi készletek közös elhelyezhetőségének vizsgálata nem történt meg, ebből kifolyólag a tárolásuk racionalizálása további feladatokat határoz meg a program sikeres lefolytatása érdekében.

A harcanyag-raktárak biztonsága növelésének lehetőségei a kor új fenyegetettségének tükrében

Ebben a fejezetben a harcanyag-raktárak biztonságának fokozására irányuló lehetőségek elemzését végeztem el, kívülről befelé haladva, kezdve az objektum kerítésétől és légterétől, egészen a raktár-épületek belső védelmi megoldásáig.

A teljesség igénye nélkül – hiszen a XXI. század e szakaszának fejlesztési ütemét figyelembevéve az szinte lehetetlen feladat – rámutattam azokra a technikai lehetőségekre, amelyek alkalmasak az illetéktelen személyek bejutási kísérleteinek felderítésére és megakadályozására, legyen szó akár gyalogos, akár gépjárművel történő megközelítésről.

Az elemzés során igazoltam, hogy az építmények védelmi szintje további fejlesztéseket igényel, beleértve a beléptetőrendszereket, a kamerás megfigyelőrendszereket, amelyek jelentősen növelhetik az objektum őrzésvédelmi biztonságát.

Kiemeltem továbbá, hogy egy lőszert és robbantószert tároló létesítmény esetében kiemelt fontosságú a tűz- és füstjelző rendszerek kiépítése, valamint célszerű egyes területeken automata oltórendszerek telepítése. Az ilyen rendszerek alkalmazása lényegesen magasabb szintű biztonságot nyújthat az objektum számára. Mindazonáltal megjegyeztem, hogy ezek kiépítése és fenntartása jelentős anyagi ráfordítást igényel, ami kihívást jelenthet.

A költségek ugyanakkor indokoltak, hiszen a fejlesztési programok révén beszerzett harcanyagok értéke, állagmegóvása és hosszú távú biztonságos tárolása szintén kulcsfontosságú. Emellett a környezet védelme, a környező települések biztonsága, valamint az objektum általános védelmi szintje olyan tényezők, amelyek anyagi értelemben nehezen mérhetők, de stratégiai jelentőségük vitathatatlan.

Az elemzés során új fenyegetésként mutattam be a drónokkal végrehajtott támadások veszélyét, amelyek mára a modern hadviselés eszköztárának szerves részét képezik. Konkrét példákon keresztül igazoltam, hogy hatékony technológiák és rendszerek állnak rendelkezésre a drónok által a védett objektum légterébe történő behatolási kísérletek megakadályozására. Fontos kérdésként tárgyaltam továbbá a harcanyag-raktárak levegőből, harci drónokkal történő támadások elleni védelmét is, amelynek egyik hatékony, bár költséges megoldása a

földdel borított raktárak kialakítása. Kutatásaim során különféle épületek leírását vizsgáltam meg, többek között az Amerikai Egyesült Államok és Ausztrália hadereje által alkalmazott szabványok példát nyújthatnak az ilyen típusú létesítmények tervezésére.

Rámutattam, hogy az általam bemutatott fenyegetések reálisak, és bár a hatékony védekezésre alkalmas rendszerek és technológiák rendelkezésre állnak, a hazai fejlesztések ezeket a biztonsági kihívásokat eddig nem követték le megfelelően. Ennek érdekében elengedhetetlen lenne a lőszer- és robbanó harcanyag-raktárak átfogó, a kor követelményeinek megfelelő fejlesztési stratégiájának kidolgozása. Ez a stratégia nemcsak az új biztonsági kihívásokra kínálna hatékony válaszokat, hanem biztosítaná azok megvalósításának pontos ütemtervét is.

Végül igazoltam azt a hipotézisemet, amely szerint a központi rendeltetésű objektumok kialakítása és felszereltsége nem került megfelelően elemzésre, különösen a modern biztonsági kihívások tükrében. A fejlesztési stratégiák újragondolása és a szükséges intézkedések kidolgozása létfontosságú lenne hazánk biztonságának fokozása érdekében.

BEFEJEZÉS

Kutatásaim fókuszában a központi harcanyag-raktárak védelme állt, legyen szó akár a jogszabályi környezetről, akár fizikai kivitelezés lehetőségeiről. A téma kutatása során az alábbi eredményeket értem el.

1. Elsőként végeztem el egyes létfontosságú veszélyes katonai objektumok hazai jogszabályi környezetnek megfelelő komplex elemzését. Rávilágítottam, hogy a meghatározott eljárásrendek, valamint azok változásának követése csak részben kivitelezhető a jelenlegi állománnyal, ezért a szakmai képzések jelentős reformjára van szükség.
2. A migrációs válsághelyzet és az orosz-ukrán háború tapasztalataira alapozva elsőként elemeztem a központi harcanyagraktárak védelmi képességeit és meghatároztam a védelmi fejlesztésük szükséges főbb irányait.
3. Megvizsgáltam egyes nemzetközi szervezetek – NATO, ENSZ, EU – vonatkozó dokumentumait, megállapítottam a teljesítésük érdekében követendő szakmai irányokat. Rávilágítottam, hogy a hazai harcanyagéletciklus-menedzsment nincs rendszerszinten

koordinálva, a szakmai fórumokon való részvételünk hiánya miatt a nemzetközi tapasztalatokat nem tudjuk hasznosítani.

4. A Zrínyi Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program keretében beszerzésre kerülő harcanyagok tárolásával és kezelésével kapcsolatban megállapítottam, hogy nem történt meg a szükséges tárolókapacitás meghatározása, valamint a kompatibilitási vizsgálatok is hiányoznak. A meglévő infrastruktúra és a beszerzendő készletek tárolási igényeinek összehangolása halaszthatatlan feladat a biztonságos üzemeltetés érdekében.
5. Megállapítottam, hogy a központi rendeltetésű objektumok védelme nem tükrözi a jelenlegi fenyegetettségi környezetet. Hazai tapasztalatok és nemzetközi példák alapján javasoltam egy integrált, többkomponensű fejlesztési stratégia kidolgozását, amely alkalmas az illetéktelen behatolások és dróntámadások hatékony elhárítására, valamint a raktárbiztonság korszerűsítésére.

Ki kell emelni, hogy az értekezésben egy meglehetősen szűk, de annál komolyabb horderejű terület szakmai környezetét vizsgáltam. A központi harcanyag-raktárak jelenlegi szakirányítása, felügyelete sok kívánni valót hagy maga után. Megítélésem szerint, javaslataim hasznosak lehetnek a szakmai irányító szervezetek részére a következő időszak feladatainak tervezése során. Rávilágítottam a jogszabályi, valamint a szabályzói környezet diszharmóniájára. Ezek megoldásában is segítséget nyújthatnak az értekezésben felvetett gondolataim.

Továbbá, az anyagban foglalkoztam a harcanyag-raktárakban dolgozók szakmailag előképzettségének, kiképzettségének a helyzetével. Sajnálatos módon, a szakképzés rendszere kiszervezésre került a tisztképzésből, pedig a szakirányítás jelentős tényezői azok a tisztek, akik korábban a fegyverzettechnikai és a műszaki-technikai területen megszerezték a szükséges szakmai ismereteket. Beosztásba kerüléskor megkapták a szakosító felkészítést, majd további tanfolyamok keretében elsajátították a feladatrendszerük irányításához szükséges további tudásanyagot, valamint szolgálatuk során több éves szakmai gyakorlati tapasztalatra tettek szert. A Nemzeti Közszerződési Egyetem 2012-es megalakulását követően, a volt Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem két karából³ létrejött Hadtudományi és Honvédtisztképző Karon (HHK) megszűnt a mérnökképzés, ezen belül a haditechnikai mérnökök képzése is. Az azóta eltelt idő tapasztalatai az bizonyítják, hogy

³ A Kossuth Lajos Hadtudományi Kar és a Bolyai János Katonai Műszaki (később Hadmérnöki) Kar.

a megszüntetett mérnökképzéssel elvesztett tudásra szükség van, ezért fontos lenne annak újbóli indítása.

A szakmai továbbfejlődésünk másik záloga a hazai szakállomány részvétele a nemzetközi szakmai fórumokon. Távolmaradásukkal a tudásuk, tapasztalataik nem fejlődnek, és műveleti környezetben való együttműködésünk kialakítása is nehézségekbe ütközik. Ennek megoldásának a szakmánk egyik kiemelt feladatának kellene lennie.

A védelmi képesség vizsgálata során megállapítottam, hogy a szakmai előjáróknak nagyobb hangsúlyt kell fordítani az infrastruktúra fejlesztésére, új technológiák, eljárások bevezetésével a biztonság növelésére. Az objektum védelmének növelése, bármilyen eljárást tekintünk is, nagyon költséges, ezért az ajánlásaimban leírtak jól alkalmazhatók a mérések és számítások útján végrehajtott hatékonysági vizsgálatok és szakmai egyeztetések végrehajtása során.⁴

Felhasznált irodalom:

1. Lukács László – Balogh Zsuzsanna: A kritikus infrastruktúra létesítményeinek robbantásos cselekmények elleni védelméről, *Honvédségi Szemle*, 147. évfolyam 2019/3. szám, 85-102. oldal
2. Dénes Kálmán, Kovács Zoltán: Létesítmények közműrendszereinek robbantásos cselekmények általi veszélyeztetettsége és védelme, *Hadtudományi Szemle*, 12 (KSZ). 77-85. oldal, ISSN 2060-0437, DOI: 10.32563/hsz.2019.1.ksz.5
3. Daruka Norbert: *A kritikus infrastruktúrák veszélyeztetettsége a robbanóanyagok jogellenes felhasználásának tükrében*, Mérnöki Szimpózium a Bánkiban (ESB 2022), 104-109. oldal
4. Tar Csaba: A létfontosságú rendszerelemek és létesítmények védelmének jogi szabályozása. *Katonai Logisztika* 2016. évi Külön szám, Budapest, 547-563 oldal
5. 2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről <https://mkogy.jogtar.hu/jog-szabaly?docid=a1200166.TV> (Letöltés: 2025. 03. 29.)
6. 65/2013. (III. 8.) Korm. rendelet a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló, a 2012. évi CLXVI. törvény végrehajtásáról, https://www.gemerisk.hu/dloads/65_2013_korm.pdf (Letöltés: 2025. 03. 29.)

⁴ A cikk alapjául szolgáló disszertációt a szerző 2025. december 08-án „summa cum laude” minősítéssel sikeresen megvédte, a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskoláján.

7. 359/2015. (XII. 2.) Korm. rendelet a honvédelmi létfontosságú rendszer-
elemek azonosításáról, kijelöléséről és védelméről, [https://njt.hu/jogsza-
baly/2015-359-20-22.0#SZ2@POH](https://njt.hu/jogsza-
baly/2015-359-20-22.0#SZ2@POH) (Letöltés: 2025. 04. 09.)
8. 409/2022 (X.24.) Kormányrendelet Egyes honvédelmi tárgyú kormány-
rendeleteknek a honvédelemről és a Magyar Honvédségről szóló 2021.
évi CXL. törvény hatálybalépésével összefüggő módosításáról *Magyar
Közlöny* 22/171. szám
9. 95/2006. (IV. 18.) Korm. rendelet a veszélyes katonai objektumokkal kap-
csolatos hatósági eljárás rendjéről, 95/2006. (IV. 18.) Korm. rendelet -
Nemzeti Jogszabálytár, letöltve: 2025.04.28.
10. Tüfe/150. Szakutasítás a lőszerraktárak és bázisok részére, *Honvédelmi
Minisztérium*, Budapest, 1981.
11. STANAG 4440 (EDITION 3) – NATO GUIDELINES FOR THE STORAGE
OF MILITARY AMMUNITION AND EXPLOSIVES – AASTP-1 EDITION C
12. 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos
súlyos balesetek elleni védekezésről, 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet
- Nemzeti Jogszabálytár, (Letöltve: 2025.04.28.)
13. Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiája, 1035/2012. (II. 21.) Korm.
határozat - Nemzeti Jogszabálytár, (Letöltve: 2025. 04. 28.)
14. Román Zsolt – Kovács Ferenc: Épületek robbantás elleni védelmének
szabályozási kérdései, *Műszaki Katonai Közlöny* 2016/3.
15. Jójárt Krisztián – Takács Márk – Nagy Artúr: *Az orosz-ukrán háború ta-
pasztalatai I.* Nemzeti Közszerológati Egyetem, Budapest 2024. ISSN
2677-1337.
16. Kiss Beatrix – Palik Mátyás: A drónok katonai alkalmazása modern kato-
nai műveletek során. *Repüléstudományi Közlemények*, 35. évfolyam
(2023) 1. szám 115–130. DOI: 10.32560/rk.2023.1.9
17. Mű/239. Műszaki felszerelések tárolási szakutasítása I., *Honvédelmi Mi-
nisztérium*, Budapest, 1977.
18. NATO STANDARD AAP-20 – NATO Programme Management
Framework (NATO Life Cycle Modell), Edition C Version 1, October 2015.
NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION ALLIED ADMINISTRA-
TIVE PUBLICATION
19. Éles Péter: A lőszerek életciklusa a központi tárolástól a rendszerből
történő kikerülésig, *Logisztika HSz* 2023/1. 80–90., DOI:
10.35926/HSZ.2023.1.6
20. Gáspár Tibor: Fejezetek a fegyverzeti szolgálat és jogelődei történetéből.
Katonai Logisztika 143. 5 old
21. Balogh Zsuzsanna: AZ USA Védelmi Minisztérium által kiadott, épületek
minimálisan kialakítandó terrorizmus elleni védelmének szabványa –

egységes létesítményi előírások. *Műszaki Katonai Közlöny*, 23. évfolyam 2013. 2. szám, 47-63.

22. DOD Anti-Ram Vehicle Barrier List, USA Department of Defense, September 2024.
23. Krajnc Zoltán: Drónok, hibrid fenyegetés, terrorizmus a légtérből: a légi hadviselés privatizálása, *Hadmérnök* XIII. évfolyam 4. szám, 2018. 358-369.
24. Coulston, Jeff: Earth Covered-Magazines Structural Integrity Assessments (ECMSIA). <https://ndia.dtic.mil/wp-content/uploads/2018/intexpsafety/CoulstonPaper.pdf> (Letöltés 2025.03.30.)
25. Engineering and Design Explosives Storage Magazines – Engineer Pamphlet 1110-345-102. Department of the Army EP 1110-345-102 U.S. Army Corps of Engineers Washington, D.C. 20314-1000. 26 July 2020
26. Technical Paper No. 15 Approved Protective Construction. Department of Defense Explosives Safety Board and Service Representatives. Alexandria, Virginia, 07/26/2020
27. Mű/213. Robbantási utasítás. Honvédelmi Minisztérium, Budapest, 1971.
28. DEOP 101 – Department of Defence Explosives Regulations. Directorate of Ordnance Safety – Deputy Director, Explosives Storage and Transport. Defence Publishing Service Department of Defence Canberra ACT 2600. 27 June 2024