

A harcanyagok hadihasználhatóságának fenntartása mint az életútmenedzsment része a hazai és a nemzetközi szabályozási gyakorlatban

Absztrakt

Az egyes harcanyagok életújára vonatkozó hazai szabályzatok, szakutasítások – bár tartalmukat tekintve átfogók – a szövetségi tagságaink, valamint a technikai fejlődés miatt felülvizsgálatot, átdolgozást, újrastrukturálást igényelnek. Kutatásom során áttekintem és szükséges mértékben feldolgozom az egyes nemzetközi szervezetek (ENSZ, NATO, EU) harcanyagtárolással, -kezeléssel kapcsolatos szabályzóit. Megvizsgálom az egyes szervezetek egymással párhuzamosan működtetett mechanizmusait, esetleges kapcsolódási pontjaikat. Összehasonlítom a mai hazai gyakorlattal és javaslatot teszek egy új eljárási rendre.
Kulcsszavak: harcanyag, tárolás, életciklus-menedzsment, szabályzás, nemzetközi együttműködés

Maintaining the Serviceability of War Material as Part of Life Cycle Management in Domestic and International Regulatory Practice

As an integral part of my research during my doctoral studies and my planned dissertation, I have been confronted with the issue of regulating certain stages of the life cycle of warfare agents. The domestic regulations and instructions, although comprehensive in their content, require revision, reworking and restructuring due to the spirit of the times, our federal memberships and technical progress. In the course of my research, I will review and, to the extent necessary, process the regulations of individual international organisations (UN, NATO, EU) relating to the storage and handling of war material. I will examine the mechanisms of each organisation operating in parallel and their possible interfaces. I will compare with current domestic practice and propose a new order of procedure.

Keywords: war material, storage, life cycle management, regulation, international cooperation

Bevezetés

Kutatásaim során időről időre előtérbe került a szabályozás kérdése. Ez általánosságban is a hétköznapijaink szerves részét képi: az alkotmányban, törvényekben, rendeletekben, intézkedésekben, szabályzatokban foglalt előírások követése, betartása mindannyiunk számára kötelező. Tartalmuk nem kérdőjelezhető meg, folyamatosan pontosított és ellenőrzött.

A fegyveres és rendvédelmi szervezetek szabályozott működése – rendeltetésükből fakadóan is – kiemelt fontosságú. A fegyverrel, lőszerrel végrehajtott feladataik során a legjelentősebb tényezők a biztonság és a pontosság. A bevetett állománynak mindig közvetlen, míg az előljáróknak, feljebbvalóknak közvetett felelősséget kellett és kell ma is vállalnia, amely magában foglalja – a szabályozottságon túl – a kiképzés és felkészítés kérdéseit is.

A különböző korszakokban különféleképpen alkottak szabályokat. Az egyenszilárd tudás és az abból fakadó következetes feladat-végrehajtás folyamatosan biztosította a biztonságos és felelős munkavégzést. Azonban a felkészült állomány mellett kiemelt fontosságú az anyagok megfelelő minőségben és állapotban tartása is. Ennek érdekében különféle kiadványokat, szakutasításokat adtak ki.

A Magyar Királyi Honvédségben osztrák–német alapokon nyugvó szabályzataink voltak. Ezek a fentiek alapján részletesen taglalták a szakfeladatokat. Korábbi kutatásaim során részleteiben feldolgoztam, valamint publikációimban megjelentettem a kutatási témakörömhöz szorosan kapcsolódó korabeli lőszer- és műszakiharcanyag-tárolással, -kezeléssel összefüggő szabályzatokat, szakutasításokat.¹

A II. világháborút követően a meglévő és megszerzett tapasztalatok alapján új szabályzórendszer alkottak. Ekkor már természetesen szovjet alapokra helyezett szabályzatok születtek – több esetben szovjet szabályzatok adaptált fordításaiként –, amelyek meghatározták az egyes anyagok kezelésével kapcsolatos teendőket.

Az 1999-es NATO-csatlakozással – de már az azt megelőző PfP-együttműködés² keretei között is – a korábbtól merőben eltérő struktúrájú szövetség tagjai lettünk. Ez a tagság nagyon sok változást hozott az élet különböző területein. Számos egyezmény kötöttet a NATO-erők felvonultatása, területhasználati lehetőségek, közös alkalmazású infrastruktúrák stb. kérdésében. Komoly beruházások indultak, amelyek biztosítani voltak hivatottak a különböző területeken történő együttműködést.

Mindezek mellett természetesen a közös szabályzórendszerbe integrálásunk is kiemelt fontosságú volt. A korábbi szabályzatok helyett meg kellett kezdeni a NATO STANAG-ek³ ratifikálását és alkalmazásba vételét. E folyamat részeként kerültünk abba a helyzetbe, hogy 2017-ben a 16/2017 (HK 8) HM VGHÁT⁴ szakutasítással bevezették az AASTP-1-et,⁵ amely a NATO-harcanyagok tárolásával, szállításával kapcsolatos kiadványa.

A harcanyagok hadrafoghatóságának fenntartása során a nemzetközi szabályok nagy hangsúlyt fektetnek az életciklus-alapú szemléletre. Ez képes szavatolni a többnemzeti

¹ Terék Tamás: Lőszertárolás a magyar királyi honvédségben a két világháború között, a mai hazai szabályozás tükrében. *Honvédségi Szemle*, (2018), 5. 105–115.; Terék Tamás: Szemelvények a robbanóanyag és gyújtószertárolás, -karbantartás előírásaiból a magyar királyi honvédségben a két világháború között, a mai hazai szabályozás tükrében. *Honvédségi Szemle*, (2019), 5. 135–143.

² Partnership for Peace – Partnerség a Békéért.

³ Standardization Agreement – szabványügyi egyezmény.

⁴ Honvédelmi Minisztérium védelemgazdaságért felelős helyettes államtitkár.

⁵ Allied Ammunition Storage and Transport Publication – Szövetségi lőszertárolási és -szállítási kiadvány.

műveletek során a cserekompatibilitást, az egyes nemzetek eljárásai közötti szinergiát, mindezekkel elősegítve a feladat végrehajtásának sikerét.

Kutatásom célkitűzése, hogy – a harcanyagok körének életciklus-menedzsmentjét elemezve – összehasonlítsam a hazai és a nemzetközi gyakorlatot a jelenleg érvényben levő szabályzórendszerek feldolgozásával. A gondolatmenet egzakt alátámaszthatósága érdekében szükségesnek tartom a témákhoz kapcsolódó fogalmak definiálását.

Fogalommeghatározások

A harcanyagok életútjának elemzése előtt célszerűnek tartom tisztázni, hogy jelen kutatásban harcanyag alatt mely haditechnikai szakanyagokat értem, azok hol helyezkednek el a Magyar Honvédségben használt logisztikai ellátási anyagok rendszerében.

A témához szorosan kapcsolódó fogalmak meghatározásához többek között a *Hadtudományi lexikon* (továbbiakban HL), valamint egyes esetekben a *Haditechnikai kislexikon* (továbbiakban HKL) címszavait használom fel.

A következőkben az alábbi sorrendet veszem alapul:

- hadfelszerelés;
- haditechnikai eszközök;
- hadianyagok;
- harcanyagok;
- fegyverzettechnikai harcanyagok: lőszer, rakéták;
- műszaki harcanyagok: robbanóanyagok, gyújtószer, aknák.

„*Hadfelszerelés*: olyan eszköz és anyag, amelyet a Magyar Honvédség alaprendeltetéséből eredő feladatainak végrehajtása során alkalmaz vagy felhasznál, illetve a katonai szervezet feladatvégrehajtásához szükséges anyagi készletei és technikai eszközeinek – elhelyezési, haditechnikai, hadtáp- és közlekedési eszközök és anyagok – összessége, amelyet az ipar és a kereskedelem katonai célokra gyárt és szállít. A ~ kereskedelmi forgalomba nem, vagy csak külön engedéllyel kerülhet. A ~ két alrendszerre bontható: hadianyagokra és haditechnikai eszközökre.”⁶

Ebben az értelemben hadfelszerelések közé tartozik lényegében a védelmi feladatok végrehajtása során minden eszköz és anyag, amely a Magyar Honvédség nomenklatúrájában szerepel. A meghatározás értelmében a civil forgalomból beszerezett, de a védelmi feladatok végrehajtása során alkalmazott anyagok és eszközök besorolhatósága nem feltétlenül egyértelmű az azonos konfigurációk katonai és civil felhasználhatósága miatt. Például egyes gépjárművek, számítástechnikai eszközök stb.

„*Haditechnikai eszköz*: a ~ök a hadfelszerelés részét képező azon eszközök, amelyek a katonai szervezetek alaprendeltetés szerinti működtetéséhez a békés, háborús feladatok megoldásához

⁶ Krajnc Zoltán (főszerk.): *Hadtudományi lexikon. Új kötet*. Budapest, Dialóg Campus, 2019. 349.

szükségesek. A ~öket a működtetés célja alapján harceszközökre, harcbiztosító eszközökre és kiszolgáló eszközökre osztjuk.”⁷

Megítélésem szerint a HKL meghatározása szabatosabb, mert a honvédelmi feladatok ellátásához a fegyverzet alapvetőségét és a tevékenységek biztosítását hangsúlyozza:

„Azoknak a technikai eszközöknek az összessége, amelyek a harc feladatokat megoldó csapatok tevékenységének végrehajtásához, biztosításához szükségesek. Feloszthatók fegyverzetre, harceszközökre és kisegítő eszközökre.”⁸

Kiegészítésként megjegyzem, hogy napjainkban a kisegítő eszközöket ebben az értelemben kiszolgáló eszközöknek nevezzük.

„*Hadianyagok*: minden olyan nomenklatúra szerinti ellátási osztályba sorolt anyag és termék, amely a fegyveres erők béke- és minősített időszak feladatainak ellátásához szükséges. A ~ és a haditechnikai eszközök együttesen képezik a hadfelszerelés egységes rendszerét. A ~ oszthatók rendeltetés alapján harc-, fenntartási és ellátási anyagokra, illetve ellátási szint szerint hadászati (központi), hadműveleti és harcászati ellátású ~ra.”⁹

„*Harcanyagok*: azok a hadianyagok, amelyeket a katonai szervezetek a fegyveres küzdelemben az ellenség élő erejének és haditechnikai eszközeinek pusztítása érdekében használnak fel.”¹⁰

Korábban a harcanyagok csak a vegyvédelem anyagnemébe tartozó mérgező, sugárzó, valamint biológiai harcanyagokat jelentették. A jelentéstartalom átalakulása a NATO-csatlakozás idejére tehető.¹¹ A Magyar Honvédség kötelékében 2000-ben megalakított Harcanyag Ellátó Központ ellátási nomenklatúrájában már a fegyverzeti és műszaki harcanyagok szerepeltek.

A fegyverzettechnikai anyagnem harcanyagainak körébe tartoznak a lőszer és a rakéták. A *Hadtudományi lexikon* nem tartalmaz címszót a lőszerről mint általános fogalomról, ezért a *Haditechnikai kislexikon* meghatározását vettem alapul.

„*Lőszer*: a lövésfolyamathoz szükséges eszközök és anyagok összefoglaló neve. Részei: a lövedék, a hüvely, a csappantyú és a lőportöltet.”¹²

⁷ Krajnc (2019): i. m. 366.

⁸ Nagy István György (főszerk.): *Haditechnikai kislexikon*. Budapest, Zrínyi, 1976. 149.

⁹ Krajnc (2019): i. m. 351.

¹⁰ Krajnc (2019): i. m. 396.

¹¹ Gávay György – Kende György: A hadfelszerelés életciklusával kapcsolatos fogalmak elemzése a fontosabb magyar és angol nyelvű kifejezések megfeleltetése. *Hadmérnök*, 9. (2014), 3. 267–273.

¹² Nagy (1976): i. m. 221.

A Tüfe/150 szakutasításban megfogalmazottak szerint:

„[A] lőszer megnevezés alatt az egyesített és osztott tűzérési, aknavető, harcokcsi, kézi és állványos gránátvető lövéseket, illetve ezek elemeit, a reaktív lőszerkeket és elemeit, az irányított páncéltörő rakéta robbanó fejrészeit, a kézigránátokat és a hozzájuk tartozó égőgyújtókat, a nem irányítható repülőgép rakétákat (lővedékeket), a repülőgép fedélzeti fegyvertöltényeket, a lövészfegyver töltényeket és a pirotechnikai eszközöket kell érteni.”¹³

Kiegészítő információként, a félreértések elkerülése érdekében, fontosnak tartom a „lövés” kifejezés magyarázatát, amelyhez Tüfe/136 szakutasítást hívom segítségül.

„Tűzérési lövés alatt – a lövéstől mint jelenségtől eltérően – azon elemek összességét értjük amelyek a löveggel (aknavetővel) egy lövés végrehajtásához szükségesek.”¹⁴

„*Rakéta*: a sugárhajtás elvén működő hajtóművel felszerelt repülőeszközök gyűjtőneve. Alkalmazási területüktől függően a ~ák lehetnek: katonai rendeltetésűek (fegyverek) és békés célúak (meteorológiai vagy űrkutatási ~ák). Hordozó~ az űrhajózási eszközöket és a ~fegyvereket pályára állító, illetve célba juttató, rendszerint többlépcsős ~. A hordozó~ a ~hajtóműből, a hajtóanyag-tartályokból és a táprendszerből (ezek csak a folyékony hajtóanyag alkalmazásakor szükségesek), továbbá a fedélzeti irányítórendszerből, illetve az e szerkezeti elemeket befogadó törzsből áll.”¹⁵

A rakéták esetében célszerű a HKL címszavának első mondatát is segítségül hívni, mivel a HL nem taglalja az egyik legfontosabb jellemzőt, hogy a rakéta működése független a külső környezettől. A hajtóanyagot és az oxidáló szert is magában foglalja:

„*Rakéta*: a sugárhajtás elvén működő repülőszerkezet (repülőtest, ill. lővedék), amelynek hajtóműve a tolóerőt a környezettől függetlenül állítja elő, működéséhez levegőt nem használ fel. – Főbb része a test, a rakétahajtómű és a segédberendezések (irányítórendszer stb.).”¹⁶

„*Műszaki harceszköz és -anyag*: egyes műszaki támogatási feladatok (robbantás, műszaki zárás, átjárónyitás) végrehajtásához alkalmazott eszközök és anyagok gyűjtőneve, a műszaki eszközök egyik csoportja. Rendeltetésük közvetlenül az ellenség élőerejének és harci technikai eszközeinek megsemmisítése vagy harc képtelenné tétele, objektumok rombolása, műszaki zárok létesítése vagy leküzdése. Ide tartozik a műszaki záró felszerelés, átjárónyító felszerelés, a műszaki aknák, robbanóanyagok, speciális robbanótöltetek és a gyújtószerkek.”¹⁷

„*Robbanóanyag*: 1. Olyan vegyület vagy keverék, amely megfelelő energiaközlés hatására gyors kémiai átalakulásra képes, a nagyon rövid idő alatt végbemenő vegyi folyamatban a kémiai energia

¹³ *Tüfe/150. Szakutasítás a lőszerraktárak és bázisok részére.* Budapest, HM, 1981. 3.

¹⁴ *Tüfe 136. Lőszer anyagismeret.* Budapest, HM, 1972. 5.

¹⁵ Krajnc (2019): i. m. 911.

¹⁶ Nagy (1976): i. m. 274

¹⁷ Krajnc (2019): i. m. 798.

hőenergiává és mechanikai munkává alakul át. A ~ok a műszaki harceszközök- és anyagok egyik csoportja.”¹⁸

Ezzel párhuzamosan a HKL néhány kiegészítő információval bővebben az alábbiak szerint határozza meg a robbanóanyagokat:

„*Robbanóanyag*: Olyan szerves vegyület, amelyben a gyorsan végbemenő vegyi folyamat során a kémiai energia hőenergiává és mechanikai munkává alakul; ugyanakkor a vegyi folyamathoz szükséges oxigén is jelen van.”¹⁹

„*Gyújtószer*: gyújtófogalom, amelybe azok a gyújtó (iniciáló) eszközök tartoznak, amelyek segítségével a robbanóanyagok robbanásának kiváltása közvetlenül vagy közvetve előidézhető. Ezek a gyutacsok, a gyújtózsínór, a robbanózsínór és a különböző robbantási rendszerek azon elemei, amelyek a gyújtási lánc közbenső tagjait képezhetik.”²⁰

A HKL elemeiben pontosabban az alábbiak szerint fogalmaz:

„*Gyújtószer*: A robbanóanyagok explóziójának, ill. detonációjának indítására (iniciálására) használt eszközök gyűjtőneve. Ide sorolhatók a gyutacsok, a dörzsgyújtók a gyújtózsínórok és a biztonságos késleltetéssel ellátott gyújtócsövek. A gyújtószernek szúrólángja indítja a robbanóanyagot.”²¹

„*Akna (műszaki ~)*: a műszaki zárási gyakorlatban alkalmazott, rendszerint burkolatba helyezett robbanószerkezetek gyűjtőneve. Rendeltetése a működést kiváltó vagy célként választott (megfigyelt) földi, vízi vagy légi járművek megsemmisítése, mozgásképtelenné tétele, az élőerő elpusztítása, harcképtelenné tétele.”²²

Egy más megfogalmazás szerint:

„*Akna*: olyan harci eszközt jelent, amely telepíthető földfelszín alá, a földfelszínre, a földfelszín vagy más felület közelében, és rendeltetése az, hogy felrobbanjon az emberek vagy járművek jelenlététől, közelségétől vagy érintkezésétől.”²³

A fenti gondolatmenetemben röviden definiáltam a kutatás célját jelentő anyagi kört. Látható a fogalmak egymásutániségából, hogy a harcanyagok a honvédelem rendszerében ebben a formában jól elhelyezhetők, tartalmuk jól meghatározott és értelmezhető.

A továbbiakban a kutatás másik alappilléret elemzem, az életciklus fogalmát. A különféle irodalmakban más és más módon határozták meg ezt is. Egyes helyeken az életciklus,

¹⁸ Krajnc (2019): i. m. 951.

¹⁹ Nagy (1976): i. m. 285.

²⁰ Krajnc (2019): i. m. 334.

²¹ Nagy (1976): i. m. 146.

²² Krajnc (2019): i. m. 22.

²³ Tóth József – Lukács László – Volszky Géza: *Akna kisenciklopédia*. Budapest, Tudásmenedzsmentért, Tudás Alapú Technológiákért Alapítvány, 2012. 373.

máshol az életút megnevezést használják, helyenként ezek szinonimaként, helyenként eltérő tartalommal jelennek meg.

Elsőként lássuk a szabvány vonatkozó – MSZ ISO 14040, 1997. szabvány – meghatározását:

„Egy termék hatásrendszerének egymás után következő, egymáshoz kapcsolódó szakaszai, a nyersanyag beszerzéstől vagy a természeti erőforrás keletkezésétől az újrahasznosításig vagy az ártalmatlanításig.”

A HL szócikke szerint:

„*Haditechnikai eszköz életciklusa*: szűkebb értelemben a haditechnikai eszköz beszerzésétől a megsemmisüléséig, tágabb értelemben az eszköz szükségletének (igényének) megjelenésétől a rendszerből történő kivonásig tartó folyamat. Az életciklus a haditechnikai eszközök jellemző sajátossága. A szűkebb értelemben vett életciklus a konkrét haditechnikai eszköz, a tágabb értelmű, a haditechnikai eszközszükséglet keletkezését és a szükséglet kielégítésének folyamatát tekinti szemlélete központi kérdésének. Az életciklus magában foglalja a rendszeresítést, a beszerzést, a rendszerbe állítást, a rendszerben tartást (üzemeltetést, üzemfenntartást, tárolást) a fejlesztést (korszerűsítést) és a rendszerből kivonást (selejtezés, értékesítés) megfelelő folyamatait.”²⁴

„*Hadihasználhatóság*: a páncélos- és gépjárműtechnikai eszköz hadihasználható, ha műszaki, fizikai, kémiai állapota alapján azonnal vagy rövid időn belül (kisjavítás, kiconserválás, próbaüzem, feltöltés) rendeltetés szerinti feladatokra megbízhatóan alkalmazható. Számos haditechnikai eszköz (harckocsi, gépjármű, repülőgép stb.) esetében a ~ kritériuma nemcsak az üzemképes állapot, hanem bizonyos számú tartalék üzemóra, illetve meghatározott kilométer megtételére való képesség is.”²⁵

A lexikonban megfogalmazottaktól eltérően célszerű kiterjeszteni a definíciót a teljes haditechnikai eszközök és hadianyagok körére, természetesen az egyes anyagnemekre vonatkozó speciális kritériumokkal, például lőszeres esetében a szavatossággal.

A haditechnikai eszközök üzemfenntartása az életciklus azon szakaszába esik, ahol a technikai eszköz már a rendszer része, és a hosszú távon rendszerben tarthatósága érdekében egy tervszerű ellenőrzési, karbantartási és javítási folyamaton esik át. Ez maga az üzemfenntartási folyamat, a technikai kiszorgálások, javítások rendszere. Az egyes szervezeti elemek számára meghatározott, hogy melyik kiszorgálási szintet hajthatják végre, illetve kötelesek végrehajtani. Ezek alapvetően az alkalmazói szinten végrehajtandó karbantartások, a magasabb egységnél végrehajtandó kiszorgálások és a gyártó- vagy javítóüzemekben történő javítások.

A harcanyagok esetében, mivel nem eszközről, hanem anyagról beszélünk, így az üzemfenntartás-kifejezés helyett a hadihasználhatóságot használom. A továbbiakban a hadihasználhatóság fenntartásának egyes lépéseit és rendszerét fejtem ki.

²⁴ Krajnc (2019): i. m. 365.

²⁵ Krajnc (2019): i. m. 360.

Harcanyagok hadihasználhatósága

A harcanyagok életútjának döntő jelentőségű szakasza a hadihasználhatóságuk fenntartása. Amint azt korábban láttuk, a fegyverzettechnikai eszközök üzemenben tartása (amit ebben a publikációmban az egyszerűsítés okán megfeleltetnek a harcanyagok hadihasználhatósága fenntartásának) a szakszerű tároláson, a különböző szintű TK-kon,²⁶ kis-, közepes és nagyjavításokon alapul. A harcanyagok tekintetében – ezen anyagok jellegéből fakadóan – ez eltérő, a szakszerű tárolást kivéve, ami itt is alapvető fontosságú. Az alábbiakban tekintsük át a harcanyagok hadihasználhatósága fenntartásának sarokpontjait!

Tárolás, megóvás

A harcanyagok – mint veszélyes anyagok – különleges tárolási eljárásokat igényelnek. Egyrészt veszélyességük miatt, azaz a tárolási rendszabályoknak garantálniuk kell, hogy a lehető legkisebb kockázatot jelentsenek a környezetükre (legyen az bármilyen kockázat). Másrészt a tárolási technológiáknak és körülményeknek biztosítaniuk kell, hogy az adott harcanyag maximális ideig legyen felhasználásra alkalmas. A korábbi meghatározások alapján leszögezhető és ismeretes, hogy a harcanyagok különféle kémiai összetételű anyagokat tartalmaznak (lőporok, robbanóanyagok, pirotechnikai elegyek stb.), amelyek az idő múlásával elvesztik stabilitásukat, kémiai szerkezetük, fizikai állapotuk megváltozik, ami végül a harcanyag felhasználásra való alkalmatlanságát okozza (működésképtelenné vagy megbízhatatlan működésűvé válik, veszélyeztetve ezzel például a kezelőt). Nyilvánvaló, hogy a rossz raktározási körülmények (például nedvesség, túlzott meleg stb.) felgyorsítják ezeket a folyamatokat. Következésképpen a helyes tárolási technikák és az optimális körülmények segítenek a minél hosszabb távú megóvásban. A harcanyagok mindegyike rendelkezik úgynevezett szavatossági idővel, amelyen belül a gyártóüzem garantálja a hadihasználhatóságot, amennyiben betartják az adott harcanyag dokumentációjában rögzített előírásokat. Ilyen előírások lehetnek a tárolási körülmények (például hőmérsékleti intervallum, páratartalom), raktározási irányelvek (mennyi harcanyag rakható egy tárolási egységbe, például oszloprakásba) stb. Természetesen a szavatossági idő meghatározásánál a gyártó biztonsági ráhagyással él, azaz az elméletileg várhatónál rövidebbet ad meg, nyitva hagyja azonban annak meghosszabbításának lehetőségét, de megadva a maximumát. A szavatossági idő meghosszabbítására a későbbiekben térek ki.

Műszaki állapot ellenőrzése

A műszaki állapot ellenőrzése a fegyverzettechnikai eszközök technikai kiszolgálásával állítható párhuzamba. Ezeket az ellenőrzéseket minden tagozat szintjén meghatározott

²⁶ Technikai kiszolgálás.

időközönként végre kell hajtani, ahol harcanyagot tárolnak. A raktárakban, külső tárolókban elhelyezett harcanyagokat típusonként és sorozatonként, mennyiségi mintavételezéssel ellenőrzik: szemrevételezéssel megállapítják, van-e sérülés a csomagolóeszközön, a csomagolóeszközök jelzésezei épek, hiánytalanok-e. Ha a csomagolás légcserementes, vizsgálják annak sértetlenségét. Nem légcserementes csomagolóeszköz esetén felnyitják azokat, és közvetlenül vizsgálják meg az adott harcanyagokat.

Az ellenőrzés tényét és tapasztalatait minden esetben egy jelentésben kell rögzíteni, amelyet felterjesztenek a szakmai előljáróhoz. Az ellenőrzés kimenetele alapvetően kettő lehet. Az egyik esetben a ládán, illetve annak beltartalmán nem merül fel további tárolást kizáró tényező. A másik esetben a vizsgálatot folytató bizottság továbbtárolásra alkalmatlan körülményeket tapasztal, például a lőszeres légcserementes tárolódobozán (lőszerkonzerv) felpúposodást, korrózió nyomait stb. A szabályzat különbséget tesz az elváltozások kezelése között. A nem megfelelő műszaki állapotú harcanyagokat – amennyiben szállíthatók – a továbbiakban a harcanyag-bevizsgáló laboratórium kezeli (lásd alább), ha szállításuk veszélyes, a tűzszerészeknek adják át megsemmisítésre.

Laboratóriumi bevizsgálás, szavatossági idő

Amennyiben egy harcanyag szavatossági ideje lejárt vagy a lejárat időben közel van, továbbá ha a műszaki állapot ellenőrzésén olyan hibát találtak, ami azt indokolja, laboratóriumi bevizsgálásra van szükség. Ezeket a vizsgálatokat a Magyar Honvédség erre hivatott harcanyag-bevizsgáló szervezete végzi. Az eljárás során fizikai-kémiai, illetve működésprobáknak vetik alá a kijelölt harcanyagok adott sorozataiból vett mintákat. A mintavétel nagysága szabályzat vagy a harcanyag műszaki dokumentációja által előírt mennyiség, amit szükség esetén növelni kell. A vizsgálatok szabályzatok, technológiai utasítások alapján folynak le.

A bevizsgálások eredményeképpen a harcanyagsorozatok

- szavatossági idejét meghosszabbítják;
- felhasználását letiltják (hadihasználatra alkalmatlanná válnak);
- javítás után használhatók;
- kizárólag kiképzési célokra használhatók.

A fenti minősítések kiadására a bevizsgáló szervezet vezetője kizárólagosan jogosult a vizsgálatok eredményei alapján.

Karbantartás, javítás

Mint minden gép, eszköz, műszaki konstrukció, a harcanyagok is alkatrészekből állnak, amelyek működésében akadályok mutatkozhatnak: elöregedés, működési hiba, sérülések stb. Ezek miatt szükséges a harcanyagok karbantartása és javítása. A karbantartások

alapszintjét a kezelők végzik: a harcanyagok tisztán tartása, tisztítása, kenése, megfelelő tárolási körülmények biztosítása az ő feladatuk.

Nagyobb léptékű karbantartást a Magyar Honvédség harcanyagjavításra szervezett köteléke végzi szabályzatok és jóváhagyott technológiai utasítások alapján. Ezek a karbantartások és javítások felölelik a harcanyagok felületkezelését, alkatelemek (például gyújtók, csappantyús csavarok) cseréjét, légsere-mentesítést, átcsomagolást és jelzésezést. Korábban, az 1990-es évek előtt a javítások során nem ritkán előfordult tűzérési lőszerrel teljes löportöltetcsereje, hüvelyfelújítása, sőt új löszerek összeállítása kilőtt (hüvelyek) és más löszerekből kisserelt (például löportöltetek, lövedékek) alkatelemek felhasználásával.

Ezen karbantartások és javítások után a bevizsgáló laboratórium ismételt vizsgálatot végez el ezeken a harcanyagokon, és megfelelő eredmény esetén új szavatossági időt határoz meg számukra. Így tehát a megfelelő szintű és mélységű, szakértelemmel végzett karbantartás és javítás nagyban növelheti a harcanyagok hadihasználatossági idejét, ami jelentősen növeli a biztonságot, és költségkímélő eljárás is.

A nemzetközi gyakorlat

A hazai gyakorlat a NATO-csatlakozást megelőző szabályzataink előírásai szerint halad. Ezen szabályzatok nem rosszak, gyakorlati tartalmuk szerint nem is feltétlenül elavultak, egyszerűen a szövetségi rendszer változása miatt már nem felelnek meg minden tekintetben a követelményeknek. Mik is ezek a követelmények? A NATO-tagdá válásunk kapcsán elénk tárul szabályzó és irányelvrendszer. Ebben a szervezetben az úgynevezett NATO STANAG-ek szerint szerveződik az egyes tagországok szabályzó rendszere. Különbö munkacsoportok együttműködésén és kidolgozó munkáján keresztül alakítják a tagállamok ezeket az irányelveket, amelyeket a saját nemzeti specifikumokkal vesznek alkalmazásba. A céljuk az interoperabilitás és a csereszabotosság elérése a többnemzeti küldetések görölölény vitele érdekében.

Természetesen, mivel hasonlóképpen tagjai vagyunk az ENSZ-nek és az Európai Uniónak, nem hagyható figyelmen kívül ezeknek a szervezeteknek a harcanyagokra vonatkozó szabályzó rendszere és az azokat kidolgozó és felölgyelő szervezetei sem. A továbbiakban ismertetem a nemzetközi szervezetek gyakorlatát, együttműködését.

A NATO löszerbiztonsággal foglalkozó munkacsoportja – AC/326 CASG²⁷

A NATO löszerbiztonsági munkacsoportját (AC/326 CASG) a CNAD²⁸ keretében hozták létre, hogy annak prioritásainak támogatása érdekében a löszerek életciklusának biztonságáért feleljen. A célok a következők:

²⁷ CNAD Ammunition Safety Group – CNAD Löszerbiztonsági Csoport.

²⁸ Conference of National Armaments Directors – Nemzeti Fegyverzeti Igazgatók Konferenciája.

- a löszerek biztonságának és üzemképességének biztosítása az élettartam minden fázisában;
- a kapcsolódó kockázatok minimalizálása biztonságosabb löszerek bevezetésével;
- a löszerek kockázatkezelésének integrálása a NATO tervezésébe és műveleteibe.

Alcsoportjain keresztül a CASG fórumot biztosít a NATO-tagállamok és egyéb meghívott szervezetek számára a löszerek és robbanóanyagok biztonságára vonatkozó közös szabványok és eljárási útmutatók kidolgozásához, hogy elősegítse a NATO által vezetett műveletek interoperabilitását, előmozdítsa a löszerek cserélhetőségének lehetőségét, és megteremtse a löszerek és robbanóanyagok összehangolt beszerzésének alapját.

A CASG alcsoportjai a következők:

Az energetikai anyagokkal foglalkozó almunkacsoport olyan szabványokat dolgoz ki, amelyek célja annak biztosítása, hogy a lőporok és robbanóanyagok megfeleljenek rendeltetésüknek, és hogy a löszerek vagy robbantószerkek minősége az élettartamuk alatt ne romoljon, és ne váljanak spontán robbanásveszélyessé. Az alcsoportához tartozó műszaki területek a következők:

- az energetikai anyagok minősítése és kiválasztása;
- az energetikai anyagok és alkotóelemeik specifikációja;
- kémiai, mechanikai és fizikai tulajdonságaik vizsgálata a folyamatos üzemképesség biztosítása érdekében;
- az energetikai anyagok érzékenységeinek és robbanékonyságának vizsgálata.

A főbb szabványosítási tevékenységek jelenleg a különféle lőporok és robbantószerkek vizsgálata, minősítése, specifikációi. Ennek az almunkacsoportnak egyik eleme foglalkozik az indítórendszerekkel és gyújtószerkezetekkel. Lényeges a kapcsolata a harcanyagok szavatosságának kapcsán a közvetlenül a löszerekkel foglalkozó almunkacsoporttal.

A löszer almunkacsoport azok fejlesztésével, tervezésével, minőségbiztosításával és osztályozásával foglalkozik. A munka szerves részét képezi a löszerek katonai alkalmazási környezetének értékelése, beleértve az éghajlati, mechanikai és elektromágneses környezetet, valamint a löszerek biztonságos működésének vizsgálatát e körülmények között. A kutatások jelenleg a környezeti behatásokra érzéketlen, illetve intelligens löszerek kialakítása irányában folynak. A csoport feladatai között szerepel a tárgykörbe tartozó NATO-szabványok kidolgozása és ratifikálási folyamatainak vitele.

*A löszerbiztonsággal foglalkozó almunkacsoport*hoz tartozik a löszerek és robbanóanyagok kockázatkezelése, a löszerek és robbanóanyagok minden típusának biztonságos tárolása, ártalmatlanítása, alapul véve az ENSZ veszélyes árukra vonatkozó osztályozási rendszerét. A nemzetek által a kísérletekről és a balesetek elemzéséről szolgáltatott adatok alapján az almunkacsoport iránymutatásokat dolgoz ki a löszerek és robbanóanyagok tárolására és kockázatkezelésére.

A CASG szoros és értékes együttműködést folytat az MSIAC-kel.²⁹ Ez a szervezet nem CNAD-munkacsoport, hanem a tagállamok által finanszírozott és irányított NATO-projektiroda (jelenleg 15 nemzet, amelyek között Magyarország nem szerepel), amely 1991-ben jött létre. Az MSIAC technikai tanácsadást és támogatást nyújt a CASG és alcsoportjai számára. A központ különféle elemzéseket folytat. 2020-ban például befejezte a tűzérési lövegbalesetek történeti áttekintését, valamint kiadott egy TNT-kiválás, kristálynövekedés és öregedés témájú műszaki jelentést. Ezekkel a vizsgálatokkal megalapozott háttérrel biztosít az egyes munkacsoportok számára a kezelésükben levő NATO-kiadványok szakszerű és alátámasztott átdolgozására, frissítésére, valamint további eljárási protokollok kidolgozására.

Az MSIAC stratégiai célja, hogy segítse a nemzeteket a lőszerbiztonsági kockázatainak kiküszöbölésében a teljes életciklus során. E cél megvalósításának elősegítése érdekében a szervezet összegyűjti, tárolja és elemzi a harcanyagok minőségbiztosításával kapcsolatos információkat, technológiákat, és biztosítja a tapasztalatcserét. Kulcsszerepe van az alapismeretek és a tudományos háttér fejlődésében, valamint a nemzeteknek a biztonsági eljárásrendjének kidolgozásában és végrehajtásában. Az évek során az MSIAC központi szerepet játszott a tagországok kezelésbiztos lőszer tervezési, fejlesztési, beszerzési folyamataiban. Ezek érdekében műszaki felülvizsgálatokat végez a harcanyagbiztonság vonatkozásában, a fejlesztési irányok előrevetítésével, amelyekről jelentéseket tesz közzé. Az MSIAC technikai munkacsoportokat működtet, munkaértekezleteket, konferenciákat és üléseket szervez a szakirányítási, valamint a gyakorlati kérdések megvitatására. Hozzájuk fűződnek a NATO által elismert egyhetes AASTP-1 és AASTP-5 előadás-sorozatok. Interaktív találkozókát szervez a tagországokban, ahol a résztvevők tájékoztatást és képzést kapnak a lőszerbiztonságával kapcsolatos nemzetközi és az MSIAC által végrehajtott fejlesztésekről.

Az ENSZ és a leszerelési ügyek hivatala

Az évek során több ezer fegyvert és több millió lőszert vetettek be az ENSZ béke-műveleteiben. A műveletekből visszamaradt lőszer felhalmozása a szabványosított kezelési rendszerek hiányában jelentős kockázatot jelenthet, ezért a lőszergazdálkodás technikai elveinek integrálása érdekében elengedhetetlenné vált egy irányelv elkészítése, amely átfogó kezelési és ellenőrzési intézkedéseket tartalmaz az általános tárolási, biztonsági és felhasználási gyakorlatra. Az ENSZ szakmai szervezete, az UNODA³⁰ által kimunkált irányelveket egy kézikönyv, az IATG³¹ tartalmazza, amely szabványosít néhány, a helyszíni műveletekben kidolgozott és bevált gyakorlatot, megközelítést a harcanyagok biztonságának és védelmének fokozása érdekében. Az IATG az ENSZ

²⁹ Munitions Safety Information Analysis Center – Lőszerbiztonsági Információs Elemzőközpont.

³⁰ United Nations Office for Disarmament Affairs – az ENSZ Leszerelési Ügyekkel Foglalkozó Hivatala.

³¹ International Ammunition Technical Guidelines – nemzetközi lőszertechnikai irányelvek.

SafeGuard programjának része. Ez alapvető referenciaként szolgál a tagállamok, a csapatokat/rendőrséget biztosító országok, a katonai parancsnokok, a rendőrségi megbízottak számára az ENSZ békefenntartó műveleteiben. A kézikönyvet a Békeoperációs Főosztály és a Műveleti Támogatási Főosztály dolgozta ki a tagállamok szakértőinek bevonásával, valamint a helyszíni missziókkal és az ENSZ aknamentesítési szolgálatával folytatott konzultációval. A kézikönyv öt fejezetre tagolódik:

- a lőszerek tárolásának szabványai és helyes gyakorlata;
- a műveleti lőszerek szintjei;
- a lőszerek szavatossági ideje;
- a szavatossági idő lejárat, készletfrissítés és -megsemmisítés;
- képzés.

Az ENSZ és a NATO között a harcanyagok kérdésében az évek folyamán szakmai alapú együttműködés alakult ki. Ennek keretében az ENSZ főtitkára 2019-ben tájékoztatta a CASG tagjait az ENSZ által készített IATG-dokumentumról.

A CASG közvetlen munkakapcsolatban áll az UNODA-vel. Az együttműködést példázza, hogy az UNODA módosításokat javasolt a QD-táblázatokra³² vonatkozóan, amelyeket a CASG kidolgozott és közzétett az „AASTP-1 Ed C v1” kiadványában. Az ENSZ megítélése szerint a NATO QD-szabványok a legjobban alkalmazhatók a nemzetközi gyakorlatban. Összességében az CASG munkáját az ENSZ a lőszer- és robbanóanyag-biztonsági irányelveivel egybehangzóan alapvető fontosságúnak tekinti.

Az Európai Unió és az ENNSA³³

Az ENNSA az Európai Védelmi Ügynökség (EDA) része. A tagállamok és az ipar az ENNSA égisze alatt együttműködhetnek a tagállami minősítési gyakorlatok harmonizációjának javításában, valamint a nemzeti lőszerbiztonsági hatóságok és a szakértők közötti kommunikációban. A biztonsági irányelvek és eljárások fontos tényezők az EU számára, amelyek nemcsak a biztonságra, hanem a beszerzési költségekre és az átjárhatóságra is közvetlen hatással vannak. Az európai harmonizáció ezen a területen hozzájárulna a közös biztonság- és védelempolitika végrehajtásához, többek között azáltal, hogy fokozná az átjárhatóságot és a csereszabotosságot, megkönnyítené a tagállamok közötti együttműködést, megerősítené a lőszer európai védelmi technológiai és ipari bázisát, javítaná a tagállamok közötti harmonizációt, miközben támogatná koordinációjukat is, és végül megteremtené a közös európai lőszerpiac előfeltételeit. Az európai helyzet javítása és a feltárt hiányosságok pótlása érdekében az EDA vezetése 2010-ben döntött az ENNSA létrehozásáról.

³² *Quantity distances* – mennyiségfüggő távolságok.

³³ European Network of National Authorities on Ammunition – a nemzeti hatóságok lőszerbiztonsággal kapcsolatos európai hálózata.

A fő célok a következők:

- a lőszerbiztonsági minősítési folyamataiban részt vevő nemzeti eljárások és szervezetek azonosítása;
- a lőszerbiztonsági szabványok és eljárások katonai követelményekkel kapcsolatos használatának és végrehajtásának felmérése, értékelése;
- az alkalmazott nemzeti lőszerbiztonsági szabványok/eljárások elemzése vagy a lőszerbiztonságra vonatkozó nemzetközi szabványok nemzeti szintű végrehajtása módjának vizsgálata;
- a lőszerbiztonsági követelmények és elemzési eljárások harmonizációja; a biztonsági elemzési eljárásokkal kapcsolatos legjobb gyakorlatok vizsgálata.

Az ENNSA háromszintű szervezetet hozott létre, a vezetői, tervezői, valamint a konkrét tervezett és ad hoc feladatokra felállított szakértői szervezeteket.

Az ENSZ-től eltérően az ENNSA-nak nincs közvetlen kapcsolata a CNAD-vel, azonban elfogadja a NATO által kidolgozott szabványokat, és a kommunikáció, a harmonizáció elősegítése érdekében az MSIAC-t meghívják a találkozójukra.

A hazai szabályzás átalakítási lehetőségei

Ahogy a korábbiakban megfogalmaztam, a hazai szabályozási gyakorlat folyamatosan biztosítja a működőképességet, de az egyes nemzetközi szabályzatok komolyabb előkészítés nélküli alkalmazásba vétele nem segíti egyik vezetési szintnek sem a szakmai munka kiteljesedését. Több nemzetközi szervezetnek is tagjai vagyunk, de a szabályzataink jelenleg is a szovjet alapokon nyugvó szakutasítások. Természetesen ezek a mai valóságnak, tárolási feltételeknek megfelelnek, de az újonnan beszerzett harcanyagok gyártói követelményei a nemzetközileg is elfogadott szabályzók szerint határozzák meg a szavatosságot, amelynek alapját a fenti nemzetközi szakmai irányelvek képezik. Az előzőekben leírtakban olvasható, hogy a NATO, az ENSZ és az EU harcanyag tárolási és -kezelési irányelvei alapvetően egy irányt képviselnek. Az ENSZ és az EU szakmai szervezetei is a NATO-alapelveket priorizálják, és bár a munkakapcsolat nem feltétlenül szoros, egymás munkáját figyelembe veszik, és elfogadják egymás eredményeit, amelyeket közös konferenciákon, munkacsoportüléseken megvitatnak, feldolgoznak, annak érdeme szerint alkalmazásba vesznek.

Ezek alapján leszögezhetjük, hogy a NATO-irányelvek követésével nem vétünk hibát. Fontos a nemzetközi eredményeket figyelemmel kísérnünk, de sajnos az előző évek tapasztalatai és történései nem a szakmai együttműködés irányába mozdultak. Több NATO-s szakmai fórumon való részvételre érkezett megkeresés a Magyar Honvédség felé, de a megfelelő szakember kijelölése és anyagi finanszírozás hiányában ez elmaradt. Jelenleg sem tárolás, sem kezeléstechnikai szakirányú munkacsoportban – a végrehajtó szintről legalábbis – nem veszünk részt, így a közvetlen kapcsolat és tapasztalatcsere lehetősége nem áll rendelkezésre. Nem utolsósorban fontos hangsúlyoznunk, hogy

a NATO STANAG-ekben megfogalmazott infrastrukturális követelmények követése, azok anyagi lehetőségeinek biztosíthatósága hazánkban biztosan nem harcanyagtechnikai kérdés, így nem vagy csak nehézségek árán találkozik össze az alátámasztott szakmai igény és a költségvetési előirányzat.

Mindezen szabályzattechnikai és fizikai technikai kérdések talán legfőbb generálója maga a szervezeti eloszlás. A Magyar Királyi Honvédségben egykor kiemelt szerepet játszott a minisztériumban szervezett lőszertechnikai főnökség, amely irányította a teljes haderő lőszereinek beszerzését, tárolását, vizsgálatát, megsemmisítését, ám napjainkban nincs a Magyar Honvédség kötelékében vagy a Honvédelmi Minisztériumban egy szervezet, amely egy kézben fogná össze mindezeket. Más nemzetek működtetnek a parancsnokságuk J4 főnökségében lőszerszakcsoportokat, de a nemzetközi fórumokon való részvétel hiánya miatt ilyen irányú tapasztalatokat nem tudunk beépíteni a rendszerünkbe.

Mindezek figyelembevételével több mint célszerűnek tartom egy harcanyagellátási szakcsoport létesítését felső vezetői szinten, amely természetesen részt vesz minden nemzetközi szervezet szakirányú munkacsoportjainak a munkájában, és az ott szerzett tapasztalatokat beépíti a hazai szabályzás rendszerébe.

Összefoglalás

Kutatásom során több hazai és nemzetközi szervezet által megfogalmazott publikációt dolgoztam fel. Ezek részben, esetenként egészében taglalják a hadianyagokat, azok életciklus-menedzsmentjét. Magyarország NATO-csatlakozása óta jelentős lépéseket tett a nemzetközi megfeleltetés irányába. Mindennek célja a többnemzeti műveletek közös alapjainak megteremtése, a közös „szakmai nyelv” kialakítása, valamint a szakfeladatok sorrendiségének egzakt, rendszerbe illeszthető meghatározása.

A hadianyagok életciklus-menedzsmentje terén minden korszakban jelen volt a szakzerűség, a szabályozottság szem előtt tartása. Meghatározó volt az aktuális külföldi kapcsolatrendszer, de a nemzetközi tapasztalatok átvétele mellett a hazai kutatások is jelentős szerepet kaptak. Összességében leszögezhetjük, hogy a harcanyagok tárolása, kezelése mindig is kiemelt fontosságú volt, de a rendszertechnikai megközelítése több esetben változott.

Jelenleg kiemelt cél, hogy a több nemzetközi szervezetben levő tagságunk – NATO, ENSZ, EU – kapcsán harmonizáljuk szabályzóinkat, de a műveletek viszonylatában leginkább a NATO irányelveivel. Ennek érdekében hatalmas a jelentősége a szervezetek szakmai munkacsoportjaival folytatott együttműködésnek, tapasztalatcserének. A szabályzó rendszer nemzetközi szinten történő megfeleltetése mellett maximális figyelmet kell fordítani az azokban meghatározott szervezeti, infrastrukturális és technikai követelményeknek való megfelelésre. Az egyes dokumentumokban lefektetett, a kor követelményeinek megfelelő objektumvédelmi, létesítési előírások teljesítése jelentős anyagi ráfordítást igényelnek, de az előzőekben megfogalmazott célok érdekében ezek

elengedhetetlenek. Tekintettel a Zrínyi Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program keretében rendszerbe kerülő új haditechnikai eszközök és anyagok jelentős mennyiségére, a korábbiakban hangsúlyosabban kell kezelni a harcanyagokhoz kapcsolódó infrastruktúrát, megalakítani a funkcionálisan működőképes szervezetet, amelyhez a legképzettebb szakembergárdát kell biztosítani. Ehhez nyújthatnak segítséget az említett nemzetközi szervezetek által lefolytatott tanfolyamok, konferenciák, munkaértekezletek, tapasztalatcserek.

Felhasznált irodalom

- Gávay György – Kende György: A hadfelszerelés életciklusával kapcsolatos fogalmak elemzése a fontosabb magyar és angol nyelvű kifejezések megfeleltetése. *Hadmérnök*, 9. (2014), 3. 267–273.
- International Ammunition Technical Guidelines*. IATG, 2011.
- Krajnc Zoltán (főszerk.): *Hadtudományi lexikon. Új kötet*. Budapest, Dialóg Campus, 2019.
- Manual of NATO Safety Principles for the Storage of Military Ammunition and Explosives*. AASTP-1 Edition 1, Change 3, 2010.
- Nagy István György (főszerk.): *Haditechnikai kislexikon*. Budapest, Zrínyi, 1976.
- Terék Tamás: Lőszertárolás a magyar királyi honvédségben a két világháború között, a mai hazai szabályozás tükrében. *Honvédségi Szemle*, (2018), 5. 105–115.
- Terék Tamás: Szemelvények a robbanóanyag és gyújtószertárolás, -karbantartás előírásaiból a magyar királyi honvédségben a két világháború között, a mai hazai szabályozás tükrében. *Honvédségi Szemle*, (2019), 5. 135–143.
- Tóth József – Lukács László – Volszky Géza: *Akna kisenciklopédia*. Budapest, Tudásmenedzsmentért, Tudás Alapú Technológiákért Alapítvány, 2012.
- Tűfe/136. Lőszer anyagismeret*. Budapest, HM, 1972.
- Tűfe/150. Szakutasítás a lőszerraktárak és bázisok részére*. Budapest, HM, 1981.