

A KATONAI MŰSZAKI INFRASTRUKTÚRA ELMÉLETE TUDOMÁNSZAK¹ TÁRGYA ÉS EREDMÉNYEI

Daruka Norbert mk.főhadnagy

Kivonat:

A nemzetközi és hazai kihívások új feladatok elé állítják katonáinkat. A feladatok teljes körű ellátásához szükséges a megfelelő eszköz és felszerelés biztosítása. A katonai műszaki infrastruktúra fejlesztése és modernizálása tehát elkerülhetetlen feladat. A katonai műszaki tudományokon belül a katonai műszaki infrastruktúrának új eredményeket kell felmutatni a kor kihívásainak figyelembevételével.

Az infrastruktúra fogalomrendszeréből adódóan a bemutatásra szánt és témához kapcsolódó publikációk alapján szeretném bemutatni azokat a fontosabb témaköröket, melyek többnyire lefedik a katonai műszaki infrastruktúra területeit.

Bemutatásra kerülnek azok a problémák, melyek napjainkban is foglalkoztatják a témával foglalkozó szakembereket.

Kulcs-szavak: infrastruktúra, védelem,

THE SUBJECT AND RESULTS OF THE THEORY OF MILITARY ENGINEERING INFRASTRUCTURE BRANCH OF SCIENCE

Abstract:

The national and international challenges make our soldiers to face new problems. It is necessary to provide the suitable tools and equipment to carry out their tasks effectively. Therefore the development and modernization of the military engineering infrastructure is very important. Within the science of the military engineering, the military engineering infrastructure has to provide new results according to the challenges of the new age.

Starting with the definition of the infrastructure, I would like to present the main subjects of the military engineering infrastructure, based on the relevant and the presented publications.

All of those problems will be presented here, which are still in the main focus of the experts of the subject.

Keywords: infrastructure, defence,

A KATONAI MŰSZAKI INFRASTRUKTÚRA HELYE ÉS SZEREPE A TUDOMÁNYOK TERÜLETÉN

„A létfontosságú infrastruktúrákhoz azok a fizikai és információs technológiai berendezések és hálózatok, szolgáltatások és eszközök tartoznak, amelyek

¹ A ZMNE Katonai Műszaki Doktori Iskola egyik tudományszaka

*összeomlása vagy megsemmisítése súlyos következményekkel járhat a polgárok egészsége, védelme, biztonsága és gazdasági jóléte, illetve a tagállamok kormányainak hatékony működése szempontjából.*²

A műszaki infrastruktúra az általános infrastruktúra szerkezeti rendszerének olyan alkotó eleme, amely magában foglalja egy adott terület, település műszaki funkcionális rendszereit ellátó, műszaki-fizikai kapcsolatokat létrehozó négy alapvető hálózat: a közlekedés, a hírközlés és a vízgazdálkodás, valamint az energiaellátás hálózati rendszereit. A katonai műszaki infrastruktúra az általános műszaki infrastruktúra keretein belül egy kisebb speciálisan katonai tevékenységek műszaki kiszolgálását foglalja össze. Ha csak az infrastruktúra fogalmát vesszük alapul: „mindazon szervezetek, létesítmények, hálózatok összessége, amelyek egy országon belül a lakosság szellemi és tárgyi életfeltételeit megteremtik, a gazdaság működését elősegítik, illetve lehetővé teszik”.³

A katonai műszaki tudományok a műszaki tudományok tudományterülethez tartozó valamennyi többi műszaki tudományágnak speciálisan a katonai alkalmazásával kapcsolatos alap-, alkalmazott-, kísérleti fejlesztési-, technológiai-, technológia transzfer- és műszaki innovációs jellegű kutatásával foglalkozó tudományág. A katonai műszaki infrastruktúra tehát egy olyan terület, amelyek békében, háborúban és minősített helyzetben, továbbá békefenntartó műveletek során, a katonai létesítmények tervezésével, építésük megszervezésével és vezetésével, valamint fenntartásuk és karbantartásuk irányításával foglalkozik. A katonai műszaki tudományok kutatási eredményeit a haditechnika és a legtágabb értelemben vett védelmi szféra, (védelmi ipar, védelmi elektronika, informatika és kommunikáció, nemzetvédelem,

² Az Európai Unió munkatervében COM(2004) 702 számú, 2004. október 20-án kiadott közleménye.

³ Forrás: Magyar Nagylexikon, 9. kötet, 871. oldal

rendvédelem, környezetbiztonság, környezetvédelem, CBRN⁴ elleni védelem, a terrorizmus elleni küzdelem, a katasztrófavédelem, a kritikus infrastruktúra védelme, az energiabiztonság, biztonságtechnika, védelmi igazgatás) és a velük kapcsolatban lévő tudomány- és felhasználási területek modern, új eljárás- és eszközzrendszereiben öltenek testet.

Összességében a katonai műszaki infrastruktúra megteremteni a csapatok számára a szükséges műszaki feltételeket az időben történő feladatok végrehajtásához vagy végrehajtatásához. Feladat körét tekintve szerteágazó feladatrendszerrel bír, többek között a katonai építmények tervezésével, fejlesztésével és ezen épületek védelmi lehetőségeinek kialakításával.

KRITIKUS INFRASTRUKTÚRÁK ÉS VÉDELMI LEHETŐSÉGEIK

Ha figyelemmel kísérjük a fontosabb eseményekkel foglalkozó televízió műsorokat vagy újságcikkeket, láthatjuk, hogy az elmúlt időszakok bővelkedtek ipari balesetekben, természeti katasztrófákban és terrorcselekményekben. Sajnos még nem fogytunk ki az ilyen jellegű eseményekből, fel kell készülni a kritikus helyzetek kezelésére, minél kisebb humán és anyagi veszteséggel kell úrrá lenni a kialakult válságos helyzeten.

Tekintettel arra, hogy a modern társadalmak erőteljesen függenek a technikai és virtuális infrastruktúra rendszerektől (pl. az elektromos energia-, gáz-, víz-, kőolaj és termékvezeték hálózatoktól, közúti-, vízi-, légi- és vasúti hálózatoktól stb.) ezért e rendszerek működési zavarai, illetve egyes elemeinek ideiglenes kiesése, vagy megsemmisülése jelentős kihatással van mindennapi életünkre, a gazdaság működésére. Ezért érthető mind az állam és a gazdaság szereplői, mind a civil lakosság részéről az az elvárás, hogy a lehető legnagyobb biztonsággal működjenek az alapvető (létfontosságú) infrastruktúrák. [1.]

⁴ /vegyi-, biológia-, radiológiai (piszkos bomba), és atomfegyverek/

A nemzetközi törekvések is számottevőek az infrastruktúrák biztosításának kérdésében és ebből kifolyólag országok és szövetségek stabilitásának megőrzésében is. Számos konferencia zajlott le a témával kapcsolatban, melynek eredményei meghatározók lehetne a jövőre nézve.

„Az emberi mulasztásból, vagy műszaki hibákból fakadó, esetleg természeti katasztrófa vagy terrortámadás következtében a kritikus infrastruktúrában - vagyis az állam és intézményei működése, illetve a lakosság ellátása szempontjából fontos közszolgáltatásokban – fellépő zavarok következményeinek felmérése, a veszélyhelyzetekre figyelmeztető monitoring-rendszerek kiépítése, a katasztrófák elleni védekezés egységes intézményi és jogi feltételeinek megteremtése az évtized legfontosabb feladatai közé tartozik „⁵

Az infrastruktúrák veszélyeztetettségét sok szemlélet szerint lehet vizsgálni, de a nemzetközi gyakorlat alapvetően a terrorfenyegetettség és a természeti katasztrófák általi fenyegetettség oldaláról közelíti meg a témát. Nem hagyhatjuk azonban figyelmen kívül, hogy napjainkban a létfontosságú infrastruktúrák sok helyen már teljesítőképességük határán üzemelnek, belső tartalékaik kimerülőben vannak, így mind gyakoribbá válnak az ebből eredő műszaki meghibásodások és ez által okozott károk.

Az egyre magasabb szintű „infrastruktúra-függőségünk” mindenképpen indokoltá teszi, hogy nagyobb hangsúlyt fordítsunk az infrastruktúra – különösen azok legveszélyeztetettebb objektumainak – védelmére. Néhány jelentősebb infrastruktúra zavara, vagy kiesése kimerítheti akár egy ország rendelkezésre álló válságkezelési kapacitását is. [1.]

⁵ Részlet az ENSZ katasztrófák elleni védekezésről szóló Kobében (Japán) 2005. január 18-22. között megrendezett világkonferenciájának záródokumentumából.

A KATONAI ÉPÍTMÉNYEK VÉDELMÉNEK SZÜKSÉGESSÉGE A KATONAI MŰSZAKI INFRASTRUKTÚRA TERÜLETÉN

A katonai építmények tekintetében ki kell emelnünk azokat a lehetőségeket, melyek hatására elkezdődött és szinte megállás nélkül fejlődik ez a szakterület. Már az iskolapadokban is azt kellett hallgatnunk, hogy mióta két ember él a földön, azóta feltalálták a fenyegetés és harc intézményét. Napjainkban a fenyegetés legfontosabb fegyvere a terrorizmus. Biztonságpolitikai szakemberek folyamatosan kutatják a terrorizmus, kiváltó okait, elkövetők tetteire próbálnak magyarázatot adni, messzemenő következtetéseket vonnak le a már bekövetkezett tragédiákból, mégsem jutnak közös nevezőre abban a kérdésben, hogy kell-e Magyarországon robbantás ellen védeni épületeinket? Hazánk szerencsére nem rendelkezik háborús közelmúlttal, így jóval nehezebb a terrorcselekmények elkövetéshez szükséges technikai eszközökhöz (főleg nagy mennyiségű robbanószerkezethez) hozzájutni. Ezt a gondolatsort megcáfolják a közelmúltban bekövetkezett Madridi és Londoni események. Tehát gondolnunk kell hazánkban is az épületek robbantásos cselekmények elleni védelmére. A témában több írásmű is keletkezett az elmúlt időszakban, ezek többsége a missziós területeken szerzett tapasztalatok alapján kerültek a nyilvánosság elé. A hazai épületvédelem tekintetében már kevesebb katonai infrastruktúrát érintő jelent meg.

A hazai viszonyokat tükrözi, hogy egyes témák anyagi oldalról közelítik meg a biztonsággal kapcsolatos kérdéseket. Az anyagi oldalról történő megközelítés mindig magában hordozza a silány és összességében rossz minőségű anyagok felhasználását. Szeretném kiemelni, hogy mi is a műszaki biztosítás egyik katonai vonatkozású célja: fokozni a csapatok és objektumok valamennyi fegyverrel szembeni védelmét. Ha ezt a szemlélet módot követjük, már felmerülhet a kérdés, milyen módon fokozhatjuk épületeink védelmét?

Két alapeset lehetséges: vagy meglévő épületünk van, amit meg kell erősítenünk a támadás ellen, vagy szerencsésebb helyzetben új épületet tervezhetünk és így lényegesen több védelmet nyújthatunk. [2.]

A hazai „katonai” építkezéseket figyelembe véve a Magyar Honvédség nem építetett a kor kihívásainak megfelelő katonai objektumot, sőt több évtizedes múltra tekint vissza egy-egy új laktanya építése is. Ha nem változik a szemléletmód és itt nem szeretnék gazdasági okokra hivatkozni, akkor csak a meglévő épületek korszerűsítésében gondolkodhatunk a modernkori biztonság figyelembevételével.

Számos technológia létezik a robbantás hatásának minél hatékonyabb csökkentésére, jóllehet a használatukhoz szükséges szaktudás rémisztő is lehet. Az új, minél jobb tulajdonságú anyagokkal napjainkban is folynak kísérletek, tesztek, mint ahogy a robbanóanyagok kutatása, fejlesztése sem állhat meg. A két ágazat tevékenysége szinte egymás ellen folyik, napról napra bizonyítva, hogy ki a „jobb”, ki tart előrébb, mint a másik. A furcsa versenyésben egyik fél sem lehet meg a másik nélkül, viszont csak egy harmadik fél veszíthet. [2.]

ÚJ TÍPUSÚ ROBBANTÓESZKÖZÖK A KATONAI MŰSZAKI INFRASTRUKTÚRÁBAN

A műszaki katonai infrastruktúra egyik talán számomra legfontosabb területe a katonai robbantások kivitelezése, a katonai robbantás technika. A robbantásokról és az épületek robbantások elleni védelméről már az előzőekben kifejtettem nézeteimet, most egy másik oldalról szeretném megközelíteni a katonai robbantások témakörét.

A Magyar Köztársaság biztonság- és védelempolitikájának alapelvei⁶ és az ezen alapuló Nemzeti Biztonsági Stratégia⁷ gyökeres változásokat

⁶Az Országgyűlés 94/1998. (XII.29.) számú határozata

⁷2144/2002 (V.6.) kormányhatározat

eredményeztek többek között a katonai-műszaki szakma, ezen belül a harctevékenységek műszaki támogatási feladatainak belső tartalmát, továbbá az e feladatok végrehajtásának mikéntjét illetően. Ugyancsak a támadó doktrínából fakadóan olyan katonai robbanóanyag rendszeresítésére volt szükség, mellyel minden feladat végrehajtható a szerkezeti elemek robbantásától kezdve a földrobbantásig, a várható összes környezeti és időjárási viszonyok között: ez volt a trotil (TNT). [3.]

A napi robbantási problémák tehát megoldódni látszottak, de ekkor egy másik jelentős probléma is előtérbe került, csak pillanathatású villamos gyutacsok voltak rendszeresítve és a kiképzés is csak az ezekkel végrehajtandó robbantásokra irányult. Szükségessé vált új technikai eszközök beszerzése és rendszerbe állítása. Az új eszközökkel szemben már a kor kihívásainak megfelelő követelményrendszer kialakítása is szükségessé vált.

A biztonság- és védelempolitikai alapelvek tükrében gyökeres változás következett be a várható feladatok tekintetében: megszűnt az "ellenségkép", a fegyveres erők felkészítésének középpontjába a védelmi, ezen belül is főleg a válságkezeléssel és a béketeremtéssel kapcsolatos feladatok kerültek. A legnagyobb tapasztalatokkal ezen a téren ma, az ipari robbantás technika rendelkezik, így érdemes volt megvizsgálni azon ipari robbanóanyagokat és eszközöket valamint technológiákat, melyek segítségével a honvédségi célú robbantási feladatok környezetkímélőbb végrehajtása biztosítható. [3.]

A katonai robbantási feladatok terén ez a változás többek között a környezetvédelem előtérbe kerülésében is megnyilvánult: akár a válságkezelés keretén belül kell nem robbanó műszaki zárat létrehozni robbantással, akár egy béketeremtő misszióban válik szükségessé robbantás végrehajtása, ma már nem hagyható figyelmen kívül a robbanás környezeti hatása sem. Különösen igaz ez a békekiképzés során végzendő robbantási feladatokra. A katonai infrastruktúrát az említett okok miatt kellett modernkorivá fejleszteni, figyelembe véve a nemzeti kihívásokat és a környezet védelmének előtérbe

kerülését. A szükséges termékek beszerzése és alkalmazása napjainkban már a fegyvernemi csapatok katonáinak tevékenységét könnyíthetik meg egy-egy egyszerű robbantási feladat végzése során.

HÍDÉPÍTÉS A KATONAI GYAKORLATBAN

A mozgás és manővertámogatás az egyik legfontosabb feladat a műszaki biztosítás feladatai között. Így kiemelkedő feladatnak tekinthetjük a hadihidak és a hidakhoz vezető utak alkalmassá tételét a katonai alkalmazáshoz. Az úgynevezett mozgásszabadság meghatározó a katonai műveletek sikere szempontjából, így az ezt támogató képességek fejlesztése, minőségi hozzájárulás. A legfontosabb szempont, hogy a harc-hadművelet, a béketámogató műveletek, a katasztrófák elleni védekezés során az alkalmazott hídkészletek alkalmasak legyenek a feladatok ellátására.

A napjainkban folyó katonai műveletek egyik jellemzője a csapatok gyors ütemű helyváltoztatása, így a mozgás és manővertámogatás szerepének felértékelődése. Az iraki műveletek tempója – három nap alatt 500 km – azt bizonyítja, hogy harci körülmények között is meghatározó jelentőségű a mozgás lehetőségének fenntartása, ezen belül pedig az akadályok leküzdésének képessége. [4.]

A katonai műszaki infrastruktúra hídépítés témájú fejlődéséhez nagyban hozzájárult a Magyar Műszaki Kontingens⁸ mely a hadszíntéren töltött hat év alatt 380 szakfeladatot hajtott végre. A magyar katonák 30 hidat építettek és részt vettek a hídfenntartási programban is. Az összes feladat 80%-a – utak és hidak építése, karbantartása; kikötők, repülőterek, leszállóhelyek berendezése, javítása és fenntartása; állandó hidak terhelhetőségének ellenőrzése – a mozgásszabadság megteremtését és fenntartását szolgálta. Bosznia-Hercegovina

⁸ Bosznia-Hercegovina területén 1996-2002 között az SFOR kötelékében tevékenykedő katonai egység.

területén végrehajtott infrastruktúrafejlesztés új lendületet adott a műszaki szakma elkötelezett hívei számára.

A mozgásszabadság megteremtése más békefenntartó műveleteknél is döntő. A koszovói műveletek előkészítése során, a Macedóniában állomásozó KFOR erők műszaki főnöke a következőket mondta: „nincs az a műszaki erő, amely elegendő lenne a csapatok felvonulásának támogatására”.

A gyors helyváltoztatás a katasztrófák elleni védekezés során sem nélkülözhető. A katasztrófa sújtotta körzethez való eljutás, a területen való szétbontakozás meghatározó a hatékonyság szempontjából. Annál is inkább, mert a katasztrófa – fajtától függően persze – jelentős mértékben rombolhatja a terület infrastruktúráját, benne a hidakat és utakat. [4.] A 2006-os tiszai árvíz az egyik legjobb példa a katasztrófák elleni védekezés és a katonai szervezetek összefonódásának. A Magyar Honvédség műszaki támogatási feladataiban meghatározó szerepet töltöttek be azok a csapatok, melyek jelentősen hozzájárultak a katasztrófa elkerüléséhez.

A hídépítés tehát fontos és kiemelkedő feladat a műszaki katonai infrastruktúra fejlesztésében, de elgondolkodtató az a tény, hogy a Magyar Honvédségben egyre kisebb szerepet kapnak a műszaki infrastrukturális fejlesztésekben érdekelt csapatok. A szakcsapatok fejlesztése nélkül nem fejleszthető tovább, de még csak nem is tartható meg hasonló színvonalon a műszaki katonai szakma e területe.

ÚTÉPÍTÉS A KATONAI GYAKORLATBAN

A hídépítési feladatok mellett kiemelhető a hidakhoz vezető utak építése. Mióta az ember két lábra állt, azóta folyamatosan közlekedik. Igaz eltel néhány ezer év, megváltoztak a körülmények, de utakra, mint infrastruktúra azóta is szükség van. „A katonai útépítési tevékenység alapvető feladata a személy és áruszállítás megfelelő műszaki paraméterekkel rendelkező, és az igény szerinti

közlekedési irányba eső úthálózatának biztosítása.”⁹ [5.] A katonai jellegű utak kiemelkedően fontosak szakmaiságunkat figyelembe is véve. Ezeket az utakat nem lehet egy szinten említeni az állami autópályákkal, hiszen ezek az esetek nagy részében szükséganyagokat felhasználva, földből készülnek műszaki technikai eszközök bevonásával.

A meglévő katonai úthálózat milyenségének és irányultságának függvényében lehetnek:

- Egyrészt a háborús tevékenység alatt rombolt, vagy a konfliktus előtti és alatti időszakban elmaradt karbantartások miatti sérülések javítását, az útpálya és műtárgyak helyreállítását; az út alkalmassá tételét a forgalom (esetleg korlátozással való) megindítására.
- Másrészt a meglévő út és/vagy műtárgyak műszaki paramétereinek megváltoztatására irányuló tevékenységet (teherbírás, pályaszélesség, stb.); Az útpályaszerkezet és műtárgyak alkalmassá tételét a várható, vagy megváltozott forgalmi igényekre
- Harmadrészt új nyomvonalú, katonai célokat szolgáló út és a hozzá tartozó műtárgyak építését;
- Negyedrészt pedig „végleges” pályaszerkezet és műtárgyak építését. (Általában ez nem tartozik a katonai útépités körébe.)[6.]

A katonai útépités, mint a katonai műszaki infrastruktúra egyik feladatrendszerrel teljesen más léptékben fejlődik a többi feladatrendszerhez képest. Az ezzel a tevékenységgel foglalkozó szakemberek, folyamatosan keresik azokat a lehetőségeket, melyek időben gyorsabbá, anyagilag gazdaságosabbá tehetik a katonai közlekedés lehetőségeit. Ha célszerűség, gazdaságosság és gyorsaság alapon szeretnénk megvizsgálni a hadiútépitést, akkor az egyszerű földúttól a földdel feltöltött gömbfaburkon keresztül a műanyag térburkoló elemig jutunk. A modern kori útépitési technológiák is a műanyagok vagy geoműanyagok alkalmazását részesítik előnyben.

Geoműanyagoknak nevezhetjük mindazokat az út-, híd-, vasút-, és vízépítésben alkalmazott műanyag alapú szerkezeteket, amelyek a talajjal (vagy más töltőanyaggal) való összeépítés után annak valamely, az adott építmény funkciója szempontjából nem elégséges tulajdonságát megfelelővé teszi. Ezek anyaga általában polimer: poliamid, polipropilén, polietilén poliészter, PVC, stb. [6.]

A műanyag elemek nem bomlanak le, tervezett élettartamuk hosszú (50-100 év). Az útépítés területén a geoműanyagok alkalmazása sokrétű lehetőségeket mutat; mind az útpályaszerkezetek, mind a műtárgyak építésénél és helyreállításánál egyszerűen tervezhetők és felhasználhatók. Ezek az anyagok a katonai műszaki infrastruktúra egyik kiemelkedő ágazatává tehetik a katonai útépítést.

ÖSSZEGZÉS

A katonai műszaki infrastruktúra elmélete tudomány szak foglalkozik minden olyan tevékenységgel, mely műszaki vonatkozásban a katonai infrastruktúrák fejlesztésére irányul. A feladatrendszerek sokaságából adódóan megpróbáltam néhány publikációra hivatkozva bemutatni a legfontosabb feladatokat. A manapság legfontosabb feladatoknak tartom a katonai infrastruktúrák vonatkozásában a hídépítést, az útépítést, az épületvédelmet, a robbantási tevékenységeket, valamint a kritikus infrastruktúrák védelmét. A hivatkozott anyagokon keresztül próbáltam érzékeltetni a témák fontosságát és a feltárt eredményeiket a katonai infrastruktúrákkal kapcsolatban.

Hivatkozások jegyzéke:

[1.] Dr. Kovács Ferenc: A kritikus infrastruktúra védelme, Előadás a Haditechnika 2008. Nemzetközi Konferencia Műszaki szekciájában (megjelent a Konferencia kiadvány DVD-n), p.11.

[2.] Balogh Zsuzsanna: A robbantásos cselekmények elleni épületvédelem
agyagai, Fúrás-Robbantás technika 2008- Nemzetközi Konferencia, Vác 2008.
szeptember 16-18. (megjelent a konferencia kiadványában), pp.115-121.

[3.] Dr. habil. Lukács László: A Magyar Honvédségnél rendszeresített NONEL
gyújtási rendszer alkalmazása, különös tekintettel a környezetkímélő
robbantásokra, Műszaki Katonai Közlöny 2006/1-4. összevont szám pp. 119-
133. A Robbantástechnika periodika (HU ISSN 1788-5671) 2006. évi, 24.
számában megjelent cikk másodközlése

[4.] Dr. habil. Padányi József: A hídépítő kapacitás és képesség növelésének
lehetőségei, Műszaki Katonai Közlöny 2004/1-4. szám pp. 185-194.

[5.] Gulyás András: A békeműveletek logisztikai támogatásának műszaki
feladatai, Egyetemi közlemények 2002. 6.évf. 1.sz. (HU ISSN 1417-7323),
pp.30-47

[6.] Gulyás András: Műanyagok a katonai útépítésben, Műszaki Katonai
Közlöny 2004/1-4. szám pp. 147-172.