

# ÚJ TECHNIKAI FEJLESZTÉSEK A MAGYAR HONVÉDSÉG MŰSZAKI CSAPATAINÁL I.

*Prof. Dr. Szabó Sándor mk. ezredes, egyetemi tanár*

*Habil. Dr. Kovács Tibor mk. alezredes, egyetemi docens*

*Dr. Kovács Zoltán mk. őrnagy, egyetemi docens*

Magyarország NATO csatlakozását követően alapvető változások következtek be a Magyar Honvédség szervezeti felépítésében, alkalmazási elveiben és a rendszeresített haditechnikai eszközeiben is.

A NATO 1999-es washingtoni, majd a 2002-es prágai csúcsertekezleten (PCC) megfogalmazódott és elfogadásra került a NATO védelmi képességek átalakításáról szóló új program, amely az addiginál kevesebb, de reális és végrehajtható képesség kifejlesztését irányozza elő az új kihívások figyelembevételével.

Az új kihívásoknak való megfelelés érdekében a Magyar Köztársaság is átértékelte a térség, így Magyarország biztonsági kockázatait és ezzel párhuzamosan a fegyveres erők helyét, szerepét. Leszögezésre került, hogy Magyarország biztonságát elsősorban az Észak-atlanti Szerződés Szervezetéhez való 1999-es csatlakozásunk határozza meg.

A jelenleg is folyamatban lévő Védelmi Felülvizsgálat keretén belül a Magyar Honvédség alapfeladatait az alábbiak szerint fogalmazták meg:

- az ország és a Szövetség területi integritásának védelme;
- részvétel nemzetközi válságkezelési feladatokban, valamint az új biztonsági kihívások kezelésében;
- hozzájárulás a nemzetközi béke- és biztonság megőrzéséhez;
- békeidőben végzett honvédelmi feladatok végrehajtása.

A feladatokhoz kapcsolódóan kialakításra került a Magyar Honvédség új szervezeti struktúrája és elfogadásra került egy 10 éves (2004-2013) programterv, mely többek között tartalmazza az ezen időszakban végrehajtásra kerülő technikai korszerűsítéseket is.

Cikkünkben a fenti gondolatok alapján rövid betekintést szeretnénk adni a Magyar Honvédség Műszaki csapatainál folyó technikai korszerűsítésekről és várható fejlesztésekről, melyek képessé teszik a műszaki csapatokat a vállalt és az újonnan megjelenő kihívásoknak való megfelelésnek.

Írásunk első részében szeretnénk bemutatni azokat az új eszközöket, felszereléseket, melyek a mozgás-, manővertámogatás (MOBILITY), valamint a mozgásakadályozás (COUNTER-MOBILITY) műszaki támogatási feladatainak hatékonyabb végrehajtása érdekében kerültek (vagy kerülnek) rendszeresítésre a Magyar műszaki csapatoknál.

### **Korszerűsítések, fejlesztések a mozgás-, manővertámogatás (MOBILITY) területén**

A haderő modernizálása során a Magyar Honvédség technikai eszközparkjából kivonásra kerültek a lánctalpas eszközök. A gépesített lövész alegységeknél a BTR típusú gumikerekes harcjárművek kerültek rendszerbeállításra. A technikai eszközök váltása megkövetelte a gépesített lövész alegységek állományába tartozó műszaki alegységeknél is a lánctalpas műszaki eszközök lecserélését. A gépesített lövészalegységek mozgás- manővertámogatására került kialakításra a Műszaki Páncélozott Felderítő Jármű (MPFJ), valamint a Műszaki Páncélozott Akadályelhárító Jármű (MPAEJ).

Mindkét eszköz a BTR-80 harcjármű módosított változata, mely jó terepjáró tulajdonságokkal rendelkező, négytengelyes, összkerék-meghajtású, páncélozott szállító jármű. Kialakításából, műszaki paramétereiből adódóan menetből képes leküzdeni a vízi akadályokat és a kisebb terepakadályokat. A jármű személyzete

az eszköz két oldalán kialakított lőrésből hat gépkarabély tüzével képes saját tevékenységüket biztosítani. A személyzet részére a jármű páncélteste megfelelő védelmet nyújt a kézfegyverek tüze, az aknák és lövedékek repeszhatása ellen, valamint csökkenti az AVB fegyverek hatását. A belső tér légmentesen zárható, túlnyomás alá helyezhető, a tisztított levegő ellátása a szűrő-szellőző berendezés segítségével biztosítható.

Az átalakítás során az eredeti harcjárműből kisserelésre került a torony a géppuskákkal. A küzdőtérben és a jármű külső felületén málna- és tároló rekeszek lettek kialakítva, melyekben a műszaki felderítő, illetve akadályelhárító eszközök és felszerelések, a készletezett műszaki-, híradó-, vegyvédelmi-, logisztikai- és egyéb szakfelszerelések kerültek elhelyezésre.

#### *Műszaki páncélozott felderítő jármű (MPFJ)*



Műszaki páncélozott felderítő jármű

Műszaki páncélozott felderítő jármű rendeltetése a terep, az objektumok, a természetes és mesterséges akadályok felderítését végző 8 fős műszaki felderítő alegység mozgásának biztosítása közúton, terepen és vízen, valamint a felderítéshez szükséges felszerelések és eszközök szállítása.

A harcjármű főbb harcászati és műszaki jellemzői:

Megnevezés	Főbb paraméterek	Mértékegység
Összes tömeg	12775	kg
Maximális tengelyterhelés	3600	kg
Hossz	7650	mm
Szélesség	2900	mm
Magasság	2350	mm
Szabad hasmagasság	475	mm
Nyomtáv	2430	mm
Tengelytávolság „A”-„D”	4400	mm
Minimális fordulási sugár	13	m
Maximális sebesség műúton	80	km/h
Maximális sebesség vízen	9	km/h
Közepes sebesség földúton	20-40	km/h
Üzemanyag fogyasztás műúton	48	l/100 km
Üzemanyag fogyasztás földúton	60-130	l/100 km
Hatótávolság műúton	600	km
Hatótávolság földúton	200-500	km
Felderítő raj létszáma	8	fő

Főbb eszközei:

- műszaki felderítő felszerelés;
- veszélyes terület és átjáró kitűző felszerelés;



- LEIKA VEKTOR távmérő;
- LEICA kézi lézertávmérő;
- Hőszigetelt étel, ital konténer;
- műholdas helyzetmeghatározó (GPS);
- digitális fényképezőgép.



A műszaki páncélozott felderítő jármű az alábbi feladatok végrehajtását biztosítja:

- terepen és vízben történő mozgást;
- optikai figyelést és távolságmérést;
- digitális fényképek készítését és továbbítását;
- műszaki zárok, átjárók felderítését;
- veszélyes területek megjelölését, utak és átjárók kitűzését;
- kapcsolattartást híradó eszközökkel és a felderítési adatok továbbítását;
- kisebb műszaki zárok és nem robbanó műszaki zárok, természetes akadályok eltávolítását robbantással;
- optikai felderítés elleni álcázást;
- a jármű és a kezelőszemélyzet ABV mentesítését;
- a műszaki felderítő alegység ivóvíz és élelmiszer készletének szállítását.

### *Műszaki páncélozott akadályelhárító jármű (MPAEJ)*



Műszaki páncélozott akadályelhárító jármű

A műszaki páncélozott akadályelhárító jármű rendeltetése a természetes és mesterséges akadályokon, valamint rombolt objektumokon átjárányítást végző (maximum 8 fős) műszaki alegység mozgásának, az akadályelhárításhoz, átjárányításhoz szükséges felszerelések és eszközök szállítása közúton, terepen és vízen egyaránt.

A harcjármű főbb harcászati és műszaki jellemzői:

Megnevezés	Főbb paraméterek	Mértékegység
Összes tömeg	12775	kg
Maximális tengelyterhelés	3600	kg
Hossz	7650	mm
Szélesség	2900	mm
Magasság	2350	mm
Szabad hasmagasság	475	mm
Nyomtáv	2430	mm
Tengelytávolság „A”-„D”	4400	mm
Minimális fordulási sugár	13	m
Maximális sebesség műúton	80	km/h
Maximális sebesség vízen	9	km/h
Közepes sebesség földúton	20-40	km/h
Üzemanyag fogyasztás műúton	48	l/100 km
Üzemanyag fogyasztás földúton	60-130	l/100 km
Hatótávolság műúton	600	km
Hatótávolság földúton	200-500	km
Felderítő raj létszáma	8	fő

Főbb eszközei:

- LEICA kézi lézeres távmérő;
- KATADYN típusú egyéni víztisztító eszköz;
- CAMCAPIER 400MPC jelű hőszigetelt konténer;





- CAMBO UC 500 jelű hőszigetelt italkonténer;
- MG 6000 I-D/AE-Y diesel üzemű aggregátor;
- Elektromos kéziszerszámok (STIHLÉ elektromos láncfűrész, MAKITA kézi fűrógép, BOSCH sarokcsiszoló);
- HOLMATRRO hidraulikus vágó-feszítő berendezés.



A műszaki páncélozott akadályelhárító jármű az alábbi feladatok végrehajtását biztosítja:

- terepen és vízben történő mozgást;
- az alaptevékenység végrehajtásához szükséges műszaki felderítés végrehajtását;
- átjárók nyitását robbanó- és nem robbanó műszaki záradon, természetes és mesterséges akadályokon, rombolásokon;
- veszélyes területek megjelölését;
- utak, átjárók kitűzését;
- folyamatos híradó összeköttetést;
- vizuális felderítés elleni álcázást;
- a jármű és a kezelőszemélyzet ABV mentesítését;
- a műszaki alegység ivóvíz és élelmiszer készletének szállítását.

### **Korszerűsítések, fejlesztések mozgásakadályozás (COUNTER-MOBILITY) területén**

A Magyar Honvédségben rendszeresített harckocsi- és gyalogság elleni aknák nagy része elavult, más részük alkalmazását nemzetközi egyezmények tiltották. Magyarország az Ottawai Szerződésben vállalt kötelezettségének megfelelően megsemmisítette gyalogsági aknáit, az elavult harckocsi elleni aknák is kivonásra kerültek a rendszerből.

A haderő modernizációja nemcsak a mozgás-, manővertámogatás, hanem a mozgásakadályozás terén is szükségessé tette új, a kor színvonalán álló műszaki záró eszközök fejlesztését és rendszerbe állítását. A modernizáció során a különböző rendeltetésű területvédő töltetek fejlesztése kapott kiemelt hangsúlyt.

*Harcjármű elleni területvédő töltet (HAK-1M)*



HAK-1M harcjármű elleni területvédő töltet



HAKEG-2 aknagyújtó

A harcjármű elleni területvédő töltet rendeltetése a páncélozott harcjárművek (gépjárművek) mozgásának akadályozása, mozgásképtelenné tétele a haspáncél átütésével vagy a futómű rombolásával.

A HAK-1M (szabadalommal rendelkező) harcjármű elleni területvédő töltet bordázott, hengeres alakú, olivazöld színű, ütésálló műanyag házzal rendelkezik, amelyhez a HAKEG-2 típusjelzésű elektronikus gyújtó csavarmenten keresztül csatlakozik. A harcjármű alatt robbanó töltet a haspáncélt 130-140 mm átmérőben üti át, a futómű alatt robbanva elszakítja a harcjármű lánctalpát. A felszínre telepített HAK-1M töltet 20+20 mm vastagságú páncéllemezt és 40 mm vastagságú homogén páncéllemezt 140 mm átmérővel képes átütni.

A HAKEG-2 aknagyújtó mikroprocesszorral vezérelt. A töltet működési időtartama a telepítést megelőzően beállítható a rendszeresített programozó lécek segítségével. A 8 különböző működési idő 3 óra és 90 nap között állítható be. Két hatás egyidejű előfordulásakor az elektronikus gyújtó beindítja a töltetet.



Felszínen, vagy az alatt telepítve, a gyújtószerkezet figyeli a célpont akusztikai távolságát és amikor a harcjármű áthalad felette, egy induktív érzékelő jelt ad az indításra. A föld felszínére telepítve a közepes méretű harckocsit 60 méterről képes érzékelni. Amennyiben felszín alá kerül telepítésre, akkor 20 méterről képes érzékelni a céltárgyat. Ha a mozgó jármű sebessége 1-25 m/s között van, akkor a gyújtó beindítja a töltetet. A területvédő töltetek tárolása négyrekeszes acéllemez konténerben történik. A detonátorok egymástól elkülönítve, a tölteteket elválasztó válaszfalakban kialakított helyeken vannak elhelyezve.



Területvédő töltetek málhaládázása

A harcjármű elleni területvédő töltet és az aknagyújtó fejlesztését Mechanikai Művek Rt. és az INNO-COOP Kft. hajtotta végre.



A területvédő töltet csapatpróbája

A harcjármű elleni területvédő töltet főbb műszaki adatai:

- A gyújtó típusa: HAKEG-2;
- Átmérő: 222 mm;
- Magasság (gyújtóval): 138 mm;
- Magasság (gyújtó nélkül): 100 mm;
- Tömeg (gyújtóval): 6,4 kg,
- Tömeg (gyújtó nélkül): 5,0 kg;
- Robbanóanyag: 3,2 kg Composit B3;
- Detonátor: 16 g RDX;
- Átütési átmérő: 140 mm;
- Beállítható készenléti idők: 9, 18, 36 óra, 6 óra, 3, 6, 12, 24 és 90 nap;
- Működési mód: akusztikai célérzékelés és induktív robbantás;
- Alkalmazhatósági hőmérséklet-tartomány: 240 - 320 K (-33 - 47°C);
- Hermetikusság: 2 m vízoszlop a teljes működési idő alatt;
- Élettartam (karbantartás nélkül): 10 év;
- Élettartam (egyszeri felújítással): 20 év;
- Tápforrás: Lítium elemek.

*Járművek elleni közepes tömegű irányított hatású repesztöltet (IHR-150)*



Közepes tömegű irányított hatású repesztöltet

Közepes tömegű irányított hatású repesztöltet rendeltetése az ellenséges élőerő pusztítása, könnyű páncélozott járművek rongálása, mozgásuk akadályozása, valamint fontos objektumok, terepszakaszok védelme, lezárása.

A repesztöltet borítása műanyagból, míg tartószerkezete alumíniumból készült. Átlagos környezeti körülmények között 15 évig tárolható. A töltet bármilyen típusú No 8-as erősségű gyutaccsal iniciálható. Előnye, hogy telepítés után megfigyelt aknaként funkcionál, működésbe-hozatala irányítottan történik.



#### Közepes tömegű irányított hatású repesztöltet telepítve

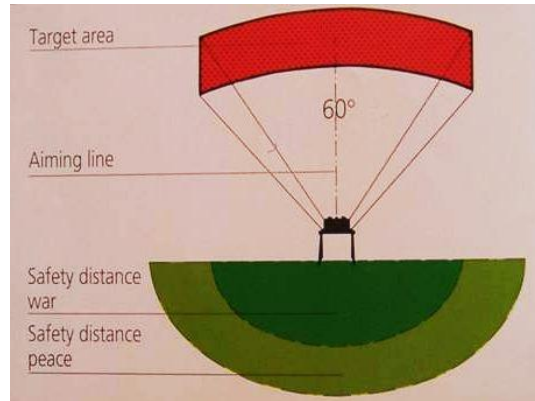
Amennyiben nem kerül alkalmazásra (felhasználásra), könnyen és biztonságosan hatástalanítható és újbóli felhasználásra alkalmas. Jelenleg fejlesztés alatt áll.

Közepes tömegű irányított hatású repesztöltet főbb műszaki adatai:

- Élőerő elleni hatásos távolság: 250 m;
- Könnyen páncélozott járművek elleni hatásos távolság: 50 m;
- Repeszek szóródási szöge (vízszintes): 40 fok;
- Repeszűrűség 50 m távolságban: 4 db/m<sup>2</sup>;
- Páncélátütő-képesség 50 m-en belül: kb. 8 mm;
- A repesztöltet tömege: 9 kg;
- A főöltet tömege: 5,5 kg;
- A főöltet típusa: öntött TNT/RDX;
- Repeszek száma: 620 db;
- Repeszek átmérője: 10 mm;

- Az akna maximális magassága: 450 mm;
- Az akna maximális szélessége: 400 mm.

*Járművek elleni kistömegű irányított hatású repesztöltet (IHR-60)*



**Kistömegű irányított hatású repesztöltet**

A repesztöltet rendeltetése az ellenséges élőerő pusztítása, könnyű páncélozott járművek rongálása, mozgásuk akadályozása, valamint fontos objektumok, terepszakaszok védelme, lezárása.

A repesztöltet főbb műszaki adatai:

- Tömege: 5 kg
- A robbanótöltet tömege: 2,7 kg
- A robbanótöltet típusa: Composit B3
- Maximális magassága: 450 mm



- Maximális szélessége: 290 mm
- Maximális vastagsága: 105 mm
- Hatásos távolság: 130 m  
halálos: 60 m
- Repeszek száma: 1250 db
- A repeszek átmérője: 5,2 mm

A közepes tömegű irányított hatású repesztöltetkez hasonlóan telepítés után megfigyelt aknaként funkcionál, működésbe-hozatala irányítottan történik. Amennyiben nem kerül alkalmazásra (felhasználásra), könnyen és biztonságosan visszatelepíthető és újbóli felhasználásra alkalmas. A töltet magyar fejlesztésű (HM Haditechnikai Intézet – ma HM Technológiai Hivatal) és a részben külföldi tulajdonban lévő, budapesti székhelyű, Pro Patria Kft. gyártja.

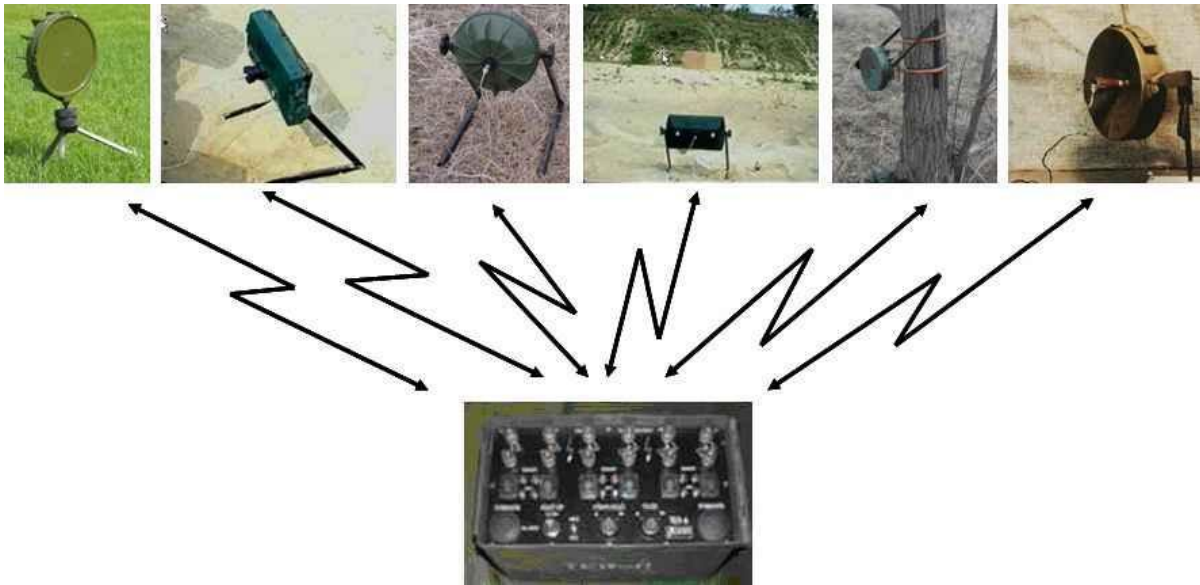
#### *Többcsatornás elektromos robbantógép (TER-6)*

A TER-6 típusú többcsatornás elektromos robbantógép rendeltetése maximum 6 db, egymástól független villamos robbantóhálózat ellenőrzése és indítása a katonai robbantási feladatok, illetve az irányított hatású repesztöltetek vagy a kisméretű kumulatív töltetek elműködtetése során.



## Többsatornás elektromos robbantógép

A robbantócsatornák külön-külön képesek a hozzájuk csatlakoztatott villamos hálózatok folytonosságának (épségének) ellenőrzésére. A robbantógép alkalmas a robbantóhálózatok külön-külön, egyszerre, vagy tetszőleges kombinációban történő működtetésére is.



A robbantógép alkalmazása területvédő töltetek megfigyelt indítására

Az eszköz a félvezetős-kondenzátoros robbantógépek családjába tartozik. Az energiatároló kondenzátorokat beépített akkumulátor tölti. A robbantógép akkumulátora kiszerelem nélkül tölthető, lemerülése esetén a robbantógép külső akkumulátorról működtethető. Amennyiben a robbantócsatornára csatlakoztatott hálózat ellenállása a 70 Ohm értéket meghaladja, akkor a robbantás nem hajtható végre.

A véletlen, illetve illetéktelen személyek általi robbantás kiváltást (működtetést) két darab, kulcsos kapcsoló akadályozza meg. A működtetés két nyomógomb egyidejű megnyomásával valósítható meg. A robbantógép háza horganyzott lemezből készült, csepegő víz ellen védett.

Főbb műszaki adatai:

- Geometriai méretek: 365x190x155 mm
- Teljes tömeg: 6,1 kg
- Akkumulátor feszültség: 12 V



- Az egyidejűleg működtethető csatornák száma: 6 db
- Csatornánkénti maximális hurokellenállás: 70 Ohm
- Működtetések száma feltöltött akkumulátorral: min. 50
- Mérőáram: max. 4,5 mA

### *Jelzőtöltet készlet hang-, fény- és füstjelző tölténnyel*

A jelzőtöltet készlet hang-, fény- és füstjelző tölténnyel rendeltetése önállóan vagy a műszaki záruk más elemeivel összhangban telepítve, egyenként vagy rendszerben elhelyezve fontos terepszakaszok, területek és objektumok irányába támadó szándékkal közeledő személyek jelzése, az illetéktelen behatolás, illetve annak irányának felfedése.

Az eszköz főbb elemei:

- hegesztett szűrőbot;
- elsütő;
- huzalfeszítők;
- szerelt botlódrót;
- hang-, fény- és füstjelző töltény.



### Jelzőtöltet készletek

Jelzőtöltet készlet főbb műszaki adatai:

- egy készlettel védhető terepszakasz hossza 60-100 méter;

- a hang, fény, füstjelző töltény kilövési magassága 30-50 méter;
- a töltény hangereje körülbelül 100 dB;
- a világító jelzőfény égési ideje 40 s-ig.
- a jelzés észlelhetőségi távolsága 150-200 m.

A jelzőtöltet készlet 5 db elsütő szerkezetből, 20 db huzalfeszítőből valamint hang, fény és füstjelző töltényekből áll. Az elsütő szerkezet botlódrotos elven működő, rúgófeszítésű mechanikus szerkezet, amely a biztosító szeg kihúzása után működésbe hozza a hang, fény és füstjelző töltényt.

A jelző töltény az ütőszeg kihúzását követően 30-50 m magasságba repül fel, ahol 100 dB erősségű hangjelzés mellett fény és füstpamacs megjelenésével segítséget nyújt a védett területre, objektumba történő behatolás körzetének meghatározására. Az elsütő szerkezetben a töltényből a földön maradó rész körülbelül 40-45 másodpercig világító fényjelzést ad, intenzív színes füst generálásával, szintén jelezve a behatolás körzetét.

A jelzőtöltény készlet, mint neve is mutatja, nem a terület, objektum vagy a létesítmény „teljes lezárására”, hanem a mozgás, tevékenység illetve az illetéktelen behatolás, behatolási kísérlet jelzésére szolgál.

Írásunk folytatásaként a következő részben azokat az új eszközöket, felszereléseket szeretnénk bemutatni, melyek a túlélőképesség (SURVIVABILITY) műszaki támogatási feladatainak hatékonyabb megoldása érdekében kerültek (vagy kerülnek) rendszeresítésre a Magyar műszaki csapatoknál.

### **Irodalomjegyzék, források**

- [1] Budai István mk. ezredes: „A műszaki technikai eszközök fejlesztésének időszerű kérdései” című előadása. Budapest, ZMNE, 2004. február 17.

- [2] Pál József mk. alezredes: „A műszaki technikai eszközök és harcanyagok fejlesztése 2013-ig”, „Haditechnika 2004” III. Nemzetközi Haditechnikai Szimpózium 2004. ápr. 19-20. Budapest.
- [3] Dr. Csapody Tamás (Ph.D.), egyetemi adjunktus „A Magyar Honvédség régi és új aknáí”, „Haditechnika 2004” III. Nemzetközi Haditechnikai Szimpózium 2004. ápr. 19-20. Budapest.
- [4] Sándor Szabó – Tibor Kovács: New challenges in the engineer support of the Hungarian defence forces. AARMS Vol. 3, No. 2 (2004)
- [5] Dr. Kovács Tibor mk. alezredes „A tábori erődítés eszközeinek és anyagainak jelene, a továbbfejlesztés lehetséges irányai”, „Haditechnika 2002. II. Nemzetközi Haditechnikai Szimpózium, Bolyai szemle különszám III. kötet, Budapest, 2002.
- [6] Kovács Zoltán mk. százados: „A műszaki zárás korszerű eszközei és anyagai, valamint a tapasztalható fejlesztési irányok”, „Haditechnika 2004” III. Nemzetközi Haditechnikai Szimpózium 2004. ápr. 19-20. Budapest.
- [7] <http://www.hmth.hu/TH-frame.htm?PHPSESSID=05154dd8ed7ea0f91bc4e649bc335645>
- [8] <http://www.honvedelem.hu/cikk.php?cikk=16804&next=>