



## Műszaki Katonai Közlöny



„A mai műszaki katonai nemzedék,  
amely a jövőben a vezetésre hivatott,  
csak a múltból tanulhat. Aki pedig  
nem becsüli múltját, annak nincs  
jövője.”

/ Jacobi Ágost utásvezredes /

## **XI. évfolyam, 1-2. szám**

"Műszaki katonák alatt értjük azt a hadrakelt nagy családot, amely nem csak fegyverrel a kézben küzdött, hanem tudásával, különleges felszerelésével, kiképzésével és leleményességével a küzdő csapatok leghűségesebb és nélkülözhetetlen segítőtársa volt."

(Jacobi Ágost utászezredes, 1938)

# **MŰSZAKI KATONAI KÖZLÖNY**

Kiadja:  
a Magyar Hadtudományi Társaság Műszaki szakosztálya

Megjelenik negyedévente

Felelős kiadó: Prof. Dr. Bodrogi László okl. mk. ezredes  
a hadtudomány kandidátusa, a szakosztály elnöke

Főszerkesztő: Dr. habil. Lukács László mk. alezredes, a hadtudomány  
kandidátusa

A szerkesztőbizottság tagjai: Dr. Bakucz Péter, a műszaki tudományok kandidátusa  
Deák Ferenc mk. alezredes  
Dr. Kovács Tibor mk. alezredes (PhD)  
Nemes József nyá. mk. alezredes  
Dr. habil. Padányi József mk. alezredes, a hadtudomány  
kandidátusa

A szerkesztőség címe: HM Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem  
Bolyai János Katonai Műszaki Főiskolai Kar, Műszaki tanszék  
Szentendre, Dózsa György út

Telefon: 26-501-194; HM 521-034  
Fax: 26-501-199; HM 521-059  
Levélcím: 2001. Szentendre, Pf.:166.  
E-mail: lukacs.laszlo@klkf.hu  
Készült: 150 példányban  
Nyomtatta: az MH Szabályzatkiadó Intézet és Központi Nyomda  
Műszaki szerkesztő: Bognár Sándor alezredes  
Felelős vezető: Dr. Bögi Sándor ezredes

**ISSN 1219-4166**

# A NÉMET ÉS SPANYOL SZÁRAZFÖLDI HADERŐNÉL RENDSZERESÍTETT MOBIL KATONAI HÍD

*Bölcsföldi Tibor mk. alezredes és Gulyás András mk. őrnagy egyetemi adjunktusok  
Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem  
Bolyai János Katonai Műszaki Főiskolai Kar Műszaki Tanszék*

## 1. BEVEZETÉS

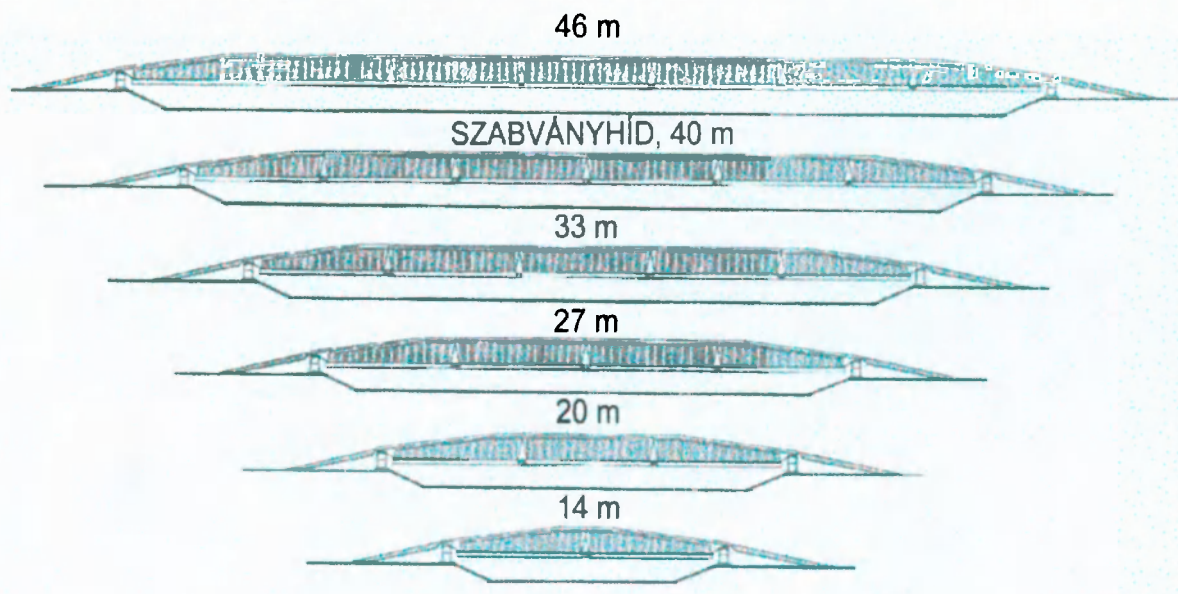
A Magyar Honvédség műszaki csapatainál jelenleg alkalmazott katonai hidak a haderőreform harmadik harmadára – amelyben prioritást kap a haderő technikai fejlesztése – elavultak, kivonásra érett eszközök lesznek, vagy lehetnek.

A TMM hidat 1968-ban, míg a BLG hídvető harcocsit 1967-ben rendszeresítették, és bár természetesen ezek az eszközök nagy előrelépést jelentettek az előző technikai eszközökhöz képest mind áthidaló-képességben, mind teherbírásban, mára részben kivont, vagy zárolt, technikailag elavulóban lévő eszközök lettek.

A rendszeresítésük előtti fejlesztési időszakot is figyelembe véve ezek az eszközök a 60-as évek elejének technikai színvonalát és katonai alkalmazási koncepcióját tükrözik. A haderőreform utolsó szakaszára ezek az eszközök 50 éves konstrukciók lesznek.

A fenti okok és a katonai hidak teherbírásával kapcsolatos NATO ajánlások és elvárások miatt már most a reform kezdetén érdemes áttekinteni, hogy az elavuló technikai eszközöket milyen eszközökkel lehet és érdemes felváltani.

Dolgozatunkban egy ilyen mobil hidat értékelünk és mutatunk be.



**1. Ábra: A DoFB híddal áthidalható akadályok**

## 2. A RENDSZERESÍTETT MAGYAR KATONAI HIDAK ÉS A DoFB

### 2.1 ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS

A Dornier Fordable Bridge (DoFB, Dornier géphíd) a német Eurobridge (a Daimler-Benz leányvállalata) mintegy tíz éves fejlesztésének eredménye. A géphíd próbáját a Német Szárazföldi Haderő végezte el, e próbák tapasztalatait a rendszer megbízhatóságának fokozására irányuló fejlesztésekben használták fel.

A DoFB alkalmas 14, és 46 m közötti fesztávon 6 különböző hosszúságú híd építésére. (1. ábra) A szabvány katonai híd mérete 40 m, ez a készlet 5 tehergépkocsin szállítható. (2. táblázat) A hidat viszonylag kis tömege az alumínium anyagú szerkezetnek köszönhetően alkalmassá teszi közepes teherbírású terepjáró tehergépkocsikon való szállításra. Ez az érték a 14 m-es híd esetében 13,5 t, a szabvány hídé pedig 31,5t. Az 1. táblázat a Magyar Honvédségben rendszeresített TMM és BLG hidak adataival hasonlítja össze a DoFB mobil hidat

A géphidat jelenleg a német, spanyol és két dél-kelet ázsiai ország hadserege állította rendszerbe.

<b>MUSZAKI ALAPADATOK</b>			
<b>• Megnevezés</b>	DoFB	TMM	BLG
<b>• A rendszeresítés éve</b>	-	1968	1967
<b>• Típusa</b>	Támogató híd	Kísérőhíd	Rohamhíd
<b>• Terhelési osztály</b>	MLC 70	60 t	50 t
<b>• Maximális teher (t)</b>	110	nincs adat	nincs adat
<b>• Kialakítása</b>	Kéttámaszú, tolt építésű	négy mezős kéttámaszú, ollós nyitású	kéttámaszú, ollós nyitású
<b>• A híd (készlet) hossza (*szabványhíd) (m)</b>	14-20-27-33-40*-46	10-20-30-40, két készlettel 50-60-70	20, két, vagy 3 klt-tel 30-40
<b>• Pálya kialakítás</b>	zárt	nyompályás	nyompályás
<b>• Pálya szélesség (m)</b>	4,40	3,20	3,25
<b>• Szerkezeti anyag</b>	Al (Mg Zn) ötvözet	Acél	Acél +korund járófelület
<b>• Élettartam</b>	3000 építés-bontás 10000 MLC70 teher 20 év	nincs adat (32 éve rendszerben)	nincs adat (33 éve rendszerben)
<b>• Átkelési sebesség (km/óra)</b>	25	20	10

1. Táblázat: Összehasonlító táblázat I. , műszaki alapadatok

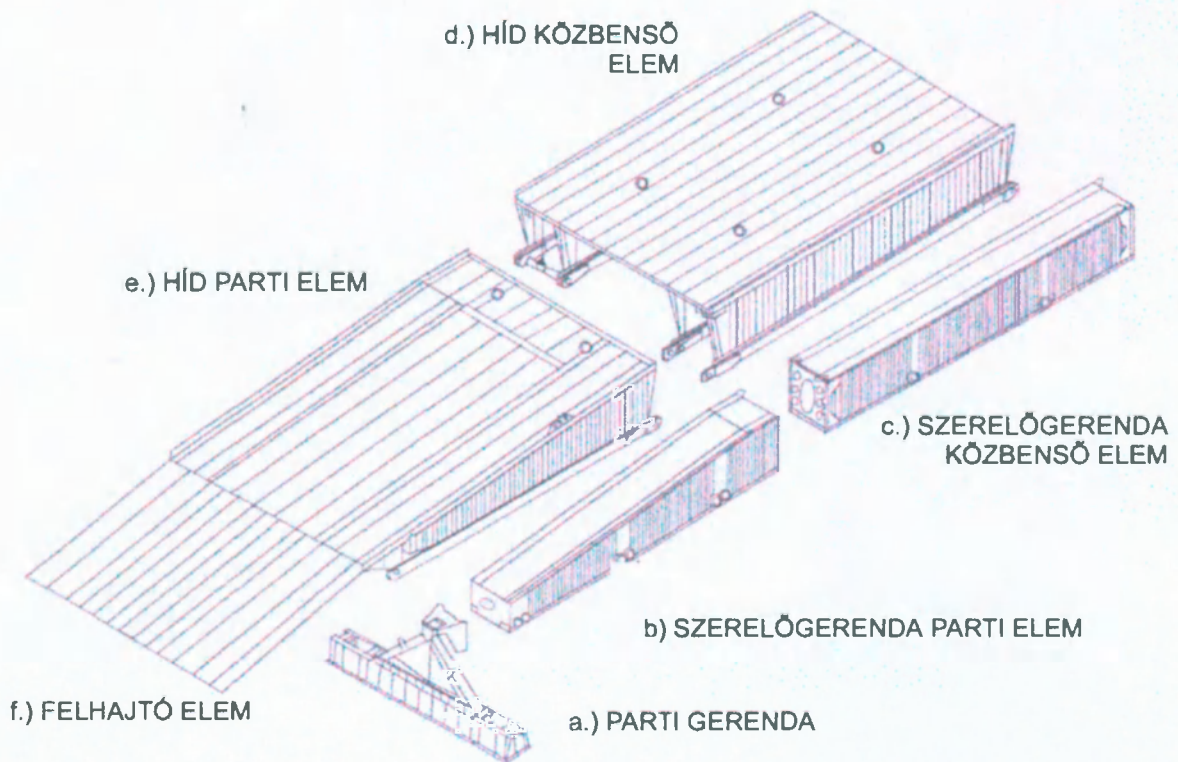
#### 2.1.1 A HÍDSZERKEZET

A hidat kis számú modul alapelemből, ismétlődő fogásokkal, gépi erővel, daru és hidraulikus berendezés segítségével, a szerelőgerendával megvezetve lehet építeni. A kézi munkaszükséglet a daru kiszolgálására a berendezés működtetésére, valamint az elemek kapcsolására korlátozódik.

Az általunk ismert, vagy eddig rendszerben lévő mobil hidakkal szemben a Dornier híd pályaburkolata összefüggő, pályaszélessége megközelíti a közúti pályaszélességet, ami az áthaladás biztonságát, és az átkelés sebességét jelentősen növeli.

A parti gerenda feladata az építés során a szerelőgerenda, a telepítés után a hídszerkezet biztonságos megtámasztása. A szerelőgerenda és a parti gerenda kapcsolatának csuklós kialakítása miatt képes kiegyenlíteni az 5%-on belüli oldalirányú terep szint eltérést. Ennél nagyobb eltérés esetén terep-előkészítéssel kell az előírt értéket biztosítani.

A szerelőgerenda parti és közbenső kialakítással, mintegy 7m hosszúságban készül. A szerelőgerenda feladata a hídszerkezet szerelés közbeni alátámasztása, az áttolhatóság biztosítása. A szerelőgerenda elemeket a telepítő gépkocsira szerelt építő sínen, szakaszos előretolással, csapos kapcsolattal rögzítik egymáshoz. A szerelőgerenda hossza az akadály szélesség függvényében modul méretben választható.

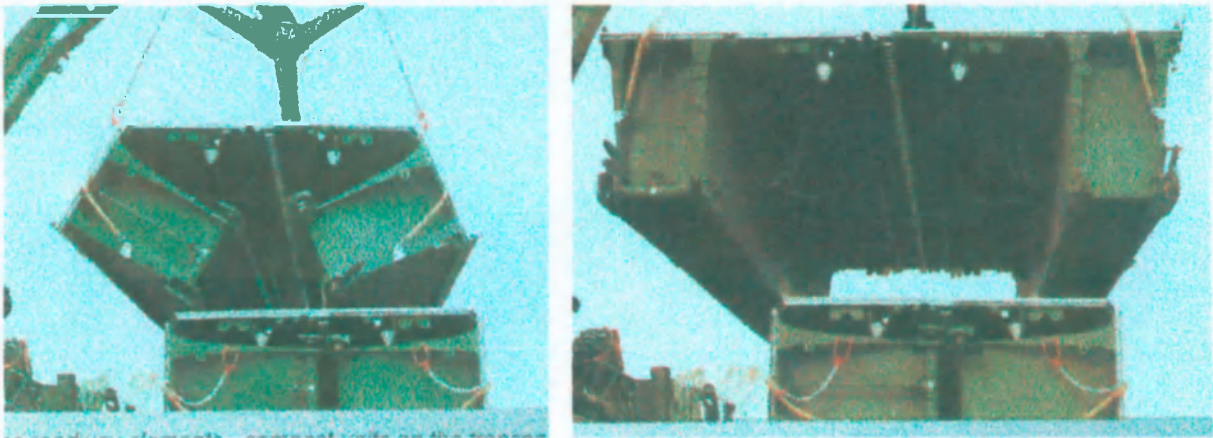


## 2. Ábra: A DoFB híd szerkezeti elemei

A hídelemek szintén két változatban készülnek, jellemzőjük, hogy az építés során a megemeléskor a 2,75 m-es szállítási méretről a teljes pályaszélességet adó 4,40 m-re nyílnak ki. (3. ábra) A teljes híd a kétszekrényes hídelemek csapos összekapcsolásával alakítható ki. A híd összeállítása a szerelőgerendán, a szerelőgerenda oldalára szerelt görgőkön történő szakaszos betolással, elemenkénti kapcsolással történik. A teherbírási osztálynak megfelelő terhelés esetén csak a főtartók viselik a terhet, határterhelés (110t) esetén a főtartó lehajlásából adódóan a szerelőgerenda „harmadik hossztartóként” vesz részt a teherviselésben.

A felhajtó rámpa elem biztosítja a hídra való felhajtást. A terepegyenlőtlenségek kiküszöbölésére a felhajtó elem fésűs kialakítású. A parti hídelemhez körmös kapcsolat rögzíti.

A híd polgári, vagy békefenntartói felhasználásához lehetőség van a rendszerhez illeszthető gyalogjáró elem és korlát alkalmazására.



**3. Ábra: A hídszelvény nyitás közben és kinyitott állapotban**

### **3. A MOBIL HÍD ALKALMAZÁSA**

#### **3.1 SZÁLLÍTÁS**

A szabvány híd elemeinek szállítása 5 db teherautóval oldható meg. (2. Táblázat) A híd elemeinek szállításához kedvező feltételeket biztosít, hogy helyigénye mindösszesen 2,75 méteres szélesség és 7,40 m hosszúság, valamint az, hogy a hídelemek alapanyaga alumínium ötvözet. Így szállítójárművek a 2,75 méteres szélesség mellett kevesebb, mint 4 m magas és 12 méternél rövidebb közepes, 5 tonnánál nagyobb hasznos terhelésű tehergépkocsik lehetnek.

	Hídvető keret daruval és betoló szerkezettel	parti gerenda	szerelőgerenda parti elem	szerelőgerenda közbenső elem	híd parti elem	híd közbenső elem	rámpa elem
<b>1. hídvető jármű</b>	1	2	2				
<b>2. szállító jármű</b>						2	1
<b>3. szállító jármű</b>				2		1	1
<b>4. szállító jármű</b>				2	1		1
<b>5. szállító jármű</b>					1	1	1
<b>Összesen</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

**2. Táblázat: A 40 m-es DoFB mobil híd szállítási konfigurációja**

Ezek az építési helyszín megközelítését befolyásoló szállítási adatok kedvező telepítési lehetőségeket biztosítanak, elősegítik a harcászatiilag legelőnyösebb átkelőhelyek kiválasztását és a hídrakás helyszínének megközelítését. (fák között, kis teherbírású talajon, felsővezetékes városi utakon, aluljárókban, stb.) Békeidőszakban útvonal-, és időkorlátozás nélkül közlekedtethető a közutakon.

Itt jegyezzük meg, hogy a DoFB mobil hidat bármilyen, az előzőekben leírt, nem túl szigorú feltételeknek megfelelő tehergépkocsira adaptálni lehet. (eddig MAN, Mercedes-Benz és Iveco típusokat alkalmaztak) Ez a tény fontos lehet akkor, ha a Magyar Honvédség tehergépkocsi parkjának tervezett és szükséges cseréje, illetve a híd esetleges beszerzése sorra kerül.

### **3.2 A HÍD ALKALMAZÁSÁNAK FELTÉTELEI**

A hídepítés megkezdésének feltétele legfeljebb 10%-os hosszirányú, és 5 %-os keresztirányú tereplejtés megléte, vagy kialakítása. (Ez a szabvány híd teljes hosszán 4 m szintkülönbséget valamint keresztirányban 22 cm megengedett eltérést jelent) A hídkészlet hazai síkvidéki vízfolyásaink jellegének és szélességének megfelelő áthidalóképességgel bír, az általános keresztmetszeti kialakítású, ártérrel rendelkező folyók feletti alkalmazásra ideális.



**4. ábra: A hídrakó gépkocsi telepített helyzetben**



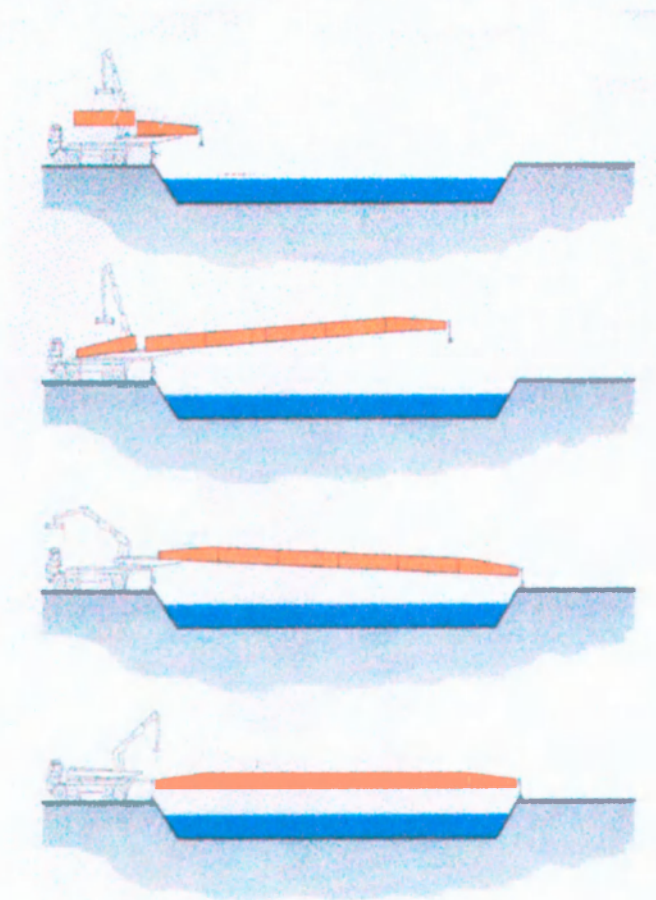
A töltések között vezetett csatornák esetén azonban nem, vagy csak jelentős előkészítés, földmunkák után - ami éppen a készlet alkalmazásának indokoltságát kérdőjelezi meg - lehet megkezdeni a hídvetést, hiszen a töltéseink koronaszélessége nem elegendő a telepítés helyszükségletének kielégítésére. A nem szabályozott vízfolyások esetében a gyári adatoknak megfelelően kell kiválasztani az átkelésre kijelölt partszakaszt, vagy ezen adatoknak megfelelően kell azokat kialakítani.

A kis szélesség és a hídelemek modulrendszerű kialakítása, valamint a DoFB hídvetési módszere és a híd szelvények rövidegsége (maximális elemhossz 7,1 m) következtében a hidat a viszonylag kis, 8×18 m-es területen is telepíteni lehet. E tulajdonság következtében meglévő, vagy rombolt keskeny (állandó) hidak felett is lehetséges a hídvetés. Az alkalmazhatóság összehasonlító adatait a 3. táblázat tartalmazza.

### 3.3 A HÍD ÉPÍTÉSE

Első lépésként a partok és a szállítási útvonalak szükség szerinti előkészítése történik meg.

A szerelőgerenda építése:



a) A hidrakó járművet telepítik hídépítéshez, felszerelik a parti gerendát a szerelőgerenda parti elemre, majd a túlpart irányába tolják.

b) Csatlakoztatják a szerelőgerenda közbenső elemeit, elemenkénti betolás közben. Utolsó elemként csatlakoztatják a szerelőgerenda parti elemet.

c) A hídvető keret betoló szerkezetével parti gerendát lesüllyesztik és leengedik a szemközti partra.

d) A hídvető keretdaru alkalmazásával, a betoló szerkezet visszahúzása után a szerelőgerenda innenső végét leengedik a parti gerendára

5. Ábra: A szerelőgerenda építése

A híd építése:

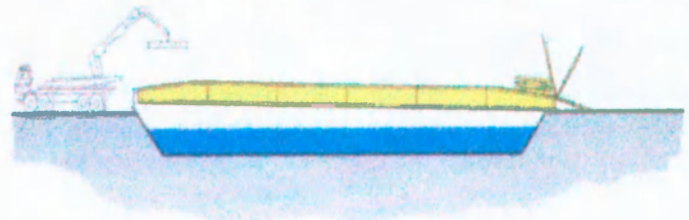
e) A híd parti elemet daruval az elkészült és telepített szerelőgerendára helyezik.



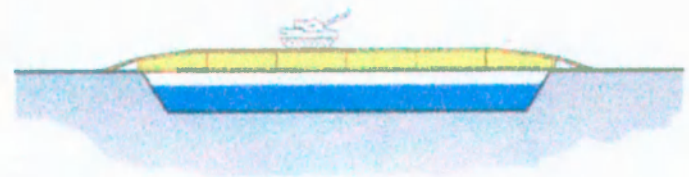
f) Egy készlet felhajtó rámpát helyeznek a gerendára. A híd parti elemet csatlakoztatják az első közbenső hídelemhez, majd további elemeket csatlakoztatnak és tolnak a túlsó part irányába.



g) Rögzítik az innenső parti hídelemet is. A hidat daruval leeresztik a parti gerendára, és illesztik a felhajtó rámpákat



h) A híd készen áll az átkelésre.



6. Ábra: A mobil híd építése

ALKALMAZHATÓSÁGI ADATOK			
Híd típus	DoFB	TMM	BLG
Maximális hosszirányú tereplejtés (% / °)	10 / 6	21 / 10	27 / 15
Maximális oldalirányú eltérés (% / °)	5 / 3	10 / 6	10 / 6
Építés helyigénye mélység (m)	18	15	12
Építés helyigénye szélesség (m)	8	5	5
Kezelőszemélyzet (fő)	6	4×2	2
Lerakás normaideje (perc)	60	72	4
Felszedés normaideje (perc)	90	105	5
Szállítás	1+4 tgc.	4 tgc.	1 hk.
Szükséges szállítási méret (m×m)	4 × 2,75	9 × 3,3	10,7 × 3,3

3. Táblázat: Összehasonlító táblázat II., alkalmazhatósági adatok

A mobil híd bontása az átkelés lezajlása után az építés fordított sorrendjében bármelyik oldalról, az építéssel egyező helyszükséglettel végezhető el.

#### 4. ÖSSZEGZÉS

A haderőreform utolsó szakaszának idején a Magyar Honvédségben rendszeresített hídkészletek kivonása időszerűvé válhat. Dolgozatunkban bemutatott hídkészlet alkalmas lehet e hidak egyikének - vagy akár mindkettőnek – kiváltására. A Dornier mobil híd 40 m áthidaló-képességű (mint TMM készlet), közbenső alátámasztást nem igényel (mint a BLG), emellett teherbírásának felső határa 110 tonna. (7. ábra)

Külön kiemeljük, hogy ez a hídkészlet adaptálható bármilyen közepes terepjáró tehergépkocsira, ami előnyös lehet a „típustiszta” honvédségi gépjárműpark kialakítása szempontjából.



7. ábra: A DoFB híd maximális terhelés alatt

A mobil híd technikai megoldását, kivitelét, anyagát és telepítését tekintve korszerű, széleskörű alkalmazhatósága harci, békefenntartói vagy katasztrófa-elhárítási feladatok gyors végrehajtására teszi alkalmassá.

#### 5. IRODALOM

Mű 227. TMM-3 nehéz hídrakó gépkocsi műszaki leírása és kezelési utasítása

Mű 211. BLG-67 típusú hidvető harckocsi műszaki leírása és kezelési és karbantartási utasítása

Kunos Bálint: A haderőreform haditechnikai aspektusai (Hadtudomány 2000./3 pp.25-37)

Városi utak tervezési szabályzata (útügyi ágazati szabvány)

Dornier Fordable Bridge System (Gyári ismertető)

Faltfestbrücke FFB (Gyári ismertető)

# A HONVÉDSÉG LEHETSÉGES FELADATAI A VÁLSÁG- MEGELŐZÉS ÉS VÁLSÁGKEZELÉS SORÁN<sup>1</sup>

*Siku László mk. alezredes*  
*ZMNE doktorandusz hallgató*

Az 1980-as és 90-es évtizedek fordulóján végbement mélyreható politikai és társadalmi változások, a hidegháború és a kelet-nyugati szembenállás megszűnése gyökeresen megváltoztatta a világ biztonságpolitikai helyzetét. Hatásait tekintve méltán nevezhetjük történelminek e változást, mely átformálta a világ, különösen Európa arculatát. A folyamat kézzelfogható tényei és kilátásai jelentős pozitív változásokat eredményeztek a közép- és kelet-európai országok és a nemzetközi közösség viszonyában, megnyitva az utat az új, tartalmasabb kelet-nyugati párbeszéd felé. Mindezek kiváltottak egy kihívásoktól-kockázatoktól és veszélyforrásoktól mentes békésebb – biztonságosabb jövőképet, mely sajnos hamar szertefoszlott, mivel az átalakulás és gazdasági gondok miatt újra éledtek és felerősödtek a mélyben régóta megbúvó nemzetiségi, vallási ellentétek és nacionalista indulatok, területi követelések, valamint az újjáéledő nagyhatalmi igények.

## **Új biztonsági környezet**

Az új helyzet megkövetelte a biztonsággal kapcsolatos korábbi felfogásunk teljes átalakítását, melynek hatására napjainkban a biztonságról, biztonságpolitikáról sokan és sokoldalúan gondolkodnak, hisz szükség van a korunknak megfelelő modern biztonság felfogásra és olyan koncepció kidolgozására, amely szavatolja az államok létérdekeit. A biztonság

---

<sup>1</sup> A MH Tudományszervező Tanácsa – a HVK Tudományszervező Osztály 1999. évi pályázatán különdíjat nyert – A Magyar Honvédség szerepe és lehetséges feladatai, foganatosítandó rendszabályai a válságkezelés során – című tanulmány rövidített változata

alapkérdéseiben mind jobban érzékelhető a közeledés, de még nincs egységes állásfoglalás, amelyet minden ország egyformán elfogad.

Okait én a következőkben látom:

- mivel a biztonság fogalma és tartalma természetesen mindig történelmi környezetben van beágyazva, így korszakonként folyamatos változáson megy át az objektív és szubjektív feltételek módosulása következtében;
- az egyes országok, államok, szövetségi rendszerek helyzete, körülményei igen különbözőek, mások a fenyegetettség reális feltételei és más a fenyegetettség érzetük;
- a biztonság szavatolásáról, fenntartásának-erősítésének útjairól és módjairól különböző nézetek, nézetrendszerek, valamint „iskolák” alakultak ki.

„Mindezek hatásaképp napjainkban sincs a biztonság fogalmára egységes definíció, azt a szakirodalmak a következőképp határozzák meg:

„A biztonság a fizikai veszély hiányát vagy e veszéllyel szembeni védelmet jelenti...”<sup>2</sup>

Ugyanezt a fogalmat tükrözi a hadtudomány jelenlegi állapotát összegző Magyar Hadtudományi Lexikon is: „... egyéneknek, csoportoknak, országoknak, régióknak szövetségi rendszereknek a maguk reális képességein és más hatalmak nemzetközi szervezetek hatékony garanciáin nyugvó olyan állapota, helyzete és annak tudati tükröződése, amelyben kizárható vagy megbízhatóan kezelhető az esetlegesen bekövetkező veszély...”<sup>3</sup>

Az idézett *biztonság* fogalmak közös jellemzője a veszély hiánya és a vele szembeni védettség. Azonban a nemzetközi tapasztalatok is arra irányítják rá a figyelmet, hogy a biztonság nemcsak a külső veszélyek és fenyegetések

---

<sup>2</sup> Dr. Fülöp Imre: A Magyar Köztársaság biztonságpolitikája. Bp. ZMKA. Szemelvények 1994/1. 21. p.

<sup>3</sup> Magyar Hadtudományi Társaság: Hadtudományi Lexikon. Bp. 1995. 144. p.

elhárítására, illetve az ellenük való eredményes és hatékony védekezés feltételeinek megteremtésére irányul, hanem egyre növekvő mértékben az országon (nemzeten) belüli feszültségek (etnikai, vallási, nemzetiségi, stb.) viszályok, természeti és ipari katasztrófák, stb. veszélyek semlegesítését is magába foglalja, s így a biztonságot csak a különböző tényezők *politikai, gazdasági, szociális (emberi jogi), ökológiai (környezetvédelmi), katonai tényezők* együttes alkalmazásával lehet garantálni. Az új helyzetnek megfelelően hazánk is a biztonságot *átfogó* módon értelmezi, valamint *oszthatatlannak* tekinti, melyek jól tükröződnek megnyilatkozásaink, tetteink és kötelezettségvállalásaink összhangjában, valamint dokumentumainkban.<sup>4</sup>

Mint arra már az előbbieken is utaltam a végbement változás kapcsán a kihívásoktól- kockázatoktól és veszélyforrásoktól mentes békésebb – biztonságosabb jövőképünk szertefoszlott ugyan, de nagy jelentőségű volt, a biztonsággal kapcsolatos felfogásunk megváltoztatásán túl az a tény-felismerés, hogy az új helyzetnek megfelelően, annak folyamataira, eseményeire, problémáira csakis új módszerekkel, elvekkkel, eljárásokkal lehet eredményesen reagálni, melyek tudományos alapú kimunkálása érdekében nagy hangsúlyt kell helyezni a biztonságot veszélyeztető kihívások, kockázatok és veszélyforrások vizsgálatára globális, regionális, a NATO érdekeltség területein, valamint hazánk vonatkoztatásában, hogy módunk nyíljon az általunk kinyilvánított demokratikus berendezkedésű jogállam értékrendjének mind teljesebb realizálására, s az ehhez szükséges biztonság és stabilitás garantálására. Azonban számos olyan nyugtalanító kihívást-veszélyt észlelhetünk a környezetünkben és a világban, amelyek fenyegethetik hazánk és

---

<sup>4</sup> Lásd: Magyar Közlöny: A Magyar Köztársaság Alkotmánya. 1990. 84. szám.

Az Országgyűlés 94/1998. (XII. 29.) OGY határozata a Magyar Köztársaság biztonság- és védelempolitikájának alapelveiről. Magyar Közlöny 1998. évi 120. szám.

Honvédelmi Közlöny: 1993. évi CX. törvény a honvédelemről. 1994. CXXI. évf. 1. szám.

Magyar Közlöny: 1998. évi LXXXIX. törvény, mely az 1993. évi CX. törvény a honvédelemről módosítása. 1998. 118. szám

szövetségeseink biztonságát, a békét és a stabilitást, amelyek véleményem szerint az alábbiak:

- *A politikai biztonságot fenyegető kihívások-kockázatok és veszélyforrások:* az államok, valamint a meglévő biztonsági szervezetek és intézmények politikájának, konzultációs mechanizmusainak, lépéseik összehangoltságának és egymást kiegészítő jellegének fogyatékosságai és az új körülményekhez való nem megfelelő igazodása; az instabil politikai struktúrák; a nemzeti érdekek túlhangsúlyozása; az államok közötti megoldatlan területi viták; az alapvető nemzetközi normák megsértése, a nemzetközi egyezmények be nem tartása; a nemzetközi közösségek határozatlansága és politikai akaratának hiánya a közös elvek megvédésére stb. *A gazdasági biztonságot fenyegető kihívások-kockázatok és veszélyforrások:* az államoknak a specifikus ellátási forrásoktól, így az energiaforrásoktól való függősége csökkenő energiatartalékok az energia pazarló felhasználása; az államok közötti gazdasági aránytalanságokból, különbségekből származó társadalmi feszültségek stb. *Szociális, emberi jogi kihívások-kockázatok és veszélyforrások:* az emberi jogok és az alapvető szabadságjogok megsértése, a szélsőségek térnyerése; az etnikai, kulturális, vallási és nyelvi kisebbségekhez tartozó személyek jogainak tiszteletben nem tartása; a jogrendszer törékenysége, a szabadságjogok elégtelen mértékű garanciája stb.
- *A környezeti biztonságot fenyegető kihívások-kockázatok és veszélyforrások:* a természeti erőforrások felélése, a levegő és a vizek szennyezése, az erdők pusztítása, a termőföldek károsítása, a növény – és állatfajok kipusztítása; a környezetkárosító iparfejlesztés és polgári tevékenységek; a természeti – és ipari katasztrófák – a nem kielégítő biztonsági követelményekkel működő atomerőművek üzemeltetése stb.

- *A katonai kihívások-kockázatok és veszélyforrások:* a fegyveres erők léte, alkalmazásuk és ebből eredően a fenyegetéssel élés lehetősége; kiterjedt fegyverkezés, különösen a feszültségektől terhes régiókban; a fegyverzet ellenőrzési kötelezettségek be nem tartása; a fegyverek és fegyvergyártási technológiák illegális el – és átadása, a tömegpusztító fegyverek elterjedése; növekvő hajlandóság erő alkalmazására a külső és belső problémák rendezésében; a fegyveres erők feletti politikai – polgári kontroll, ellenőrzés nem kielégítő mértéke stb.

*Hazánk számára ezek a veszélyek az alábbi következményekkel járhatnak:* a NATO érdekeltségi zónáján belül, vagy azon kívül hazánk is részt vesz a haderő különféle kötelekeivel a katonai jellegű, valamint a nem katonai jellegű válságok, konfliktusok kezelésében; egyes országoktól való politikai elszigetelődés, mely magában hordozza a gazdasági, kulturális és katonai kapcsolatok szétesését is ezen országok vonatkozásában, valamint részükről a provokációk, fegyveres konfliktusok veszélyét; a nagyarányú migráció kapcsán, zavarok keletkezhetnek a lakosság és a menekültek ellátásában; a bűnöző csoportok-maffiák és a feketegazdaság tevékenysége felerősödik és mivel időközben cél országgá váltunk a piac birtoklása érdekében a maffiák között folyik a fegyveres leszámolás.

### **Röviden a válságról és válságkezelésről**

Az előbbieken elemzett kihívások-kockázatok és veszélyforrásokról, ugyanakkor azt is el kell mondanom, hogy azok komplex módon jelentkeznek és az államhatárokon átnyúló hatásaikkal, a területi kiterjedésüktől, valamint a veszélyeztetés jellegétől függően az adott régióban, vagy az országban előidézhetnek a biztonságra hátrányos nem katonai, vagy katonai jellegű válsághelyzetet. Természetesen a válság és válságkezelés nem új keletű kifejezés, az hozzátartozik az emberiség történetéhez. Kialakulásukkor



hosszabb, vagy rövidebb lappangási idő után nyílttá válnak addigi latens veszélyforrásaik, intézkedéseket követelnek és valamilyen irányban befolyásolják korukat.

A szakirodalmak a következőképp definiálják a válságot és válságkezelést:

„A válság: a társadalom egészében vagy különböző területein kialakuló nagymértékű egyensúly hiány, amely a társadalom életében jelentős zavarokat okoz.”<sup>5</sup>

„A válság: a társadalom egészében, vagy különböző területein kialakult, a társadalomra, az állam biztonságára veszélyes sokrétű események láncolata, melyek a szokványos jogi eszközökkel már nem kezelhetők.”<sup>6</sup>

„A válság: egy olyan helyzet, amely fenyegeti az elsődleges célokat, korlátozza a rendelkezésre álló időt, valamint váratlanul éri a döntéshozókat.”<sup>7</sup>

*Ezen néhány, valamint a szakirodalmakban fellelhető válságfogalmakat elemezve véleményem szerint a válság: egy olyan állapot-helyzet, amikor nemzeti vagy nemzetközi szinten veszélyeztetettek az érdekek és a szokásos kormányzati eljárás módok elégtelenek a helyzet hatékony kezeléséhez.*

„A válságkezelés: a politikai reagálások modulálása ingatag helyzetben, a saját érdek érték képviselője érdekében. Ne kényszerítse az ellenfelet akcióreakció végrehajtására. Számos tekintetben jó politikai és diplomáciai lépések sorozata.”<sup>8</sup>

„A válságkezelés: a diplomáciai és katonai lépések sorozata. A válság kezelésben elengedhetetlen a megoldást elősegítő nemzetközi szervezetekkel

---

<sup>5</sup> Siposné dr. Kecskeméthy Klára – Dr. Szternák György – Zimán Ferenc: A válságok kialakulása, lehetséges formái és a válságkezelés elméleti alapjai. Bp. ZMNE. 1996. 14. p.

<sup>6</sup> Dr. Laczkó Mihály: Tanulmánykötet a válságkezelés katonai feladatainak témaköréből. Bp. ZMKA. 1996. 1. p.

<sup>7</sup> Charles, Herman: Válságkezelés, konfliktusmegoldás és - megelőzés – Szeminárium – Bp. ECFSS. 1999. 4. p.

<sup>8</sup> Dr. Kőszegvári Tibor: A válságkezelés aktuális problémái. Bp. Akadémiai Közlemények 202. szám. 227. p.

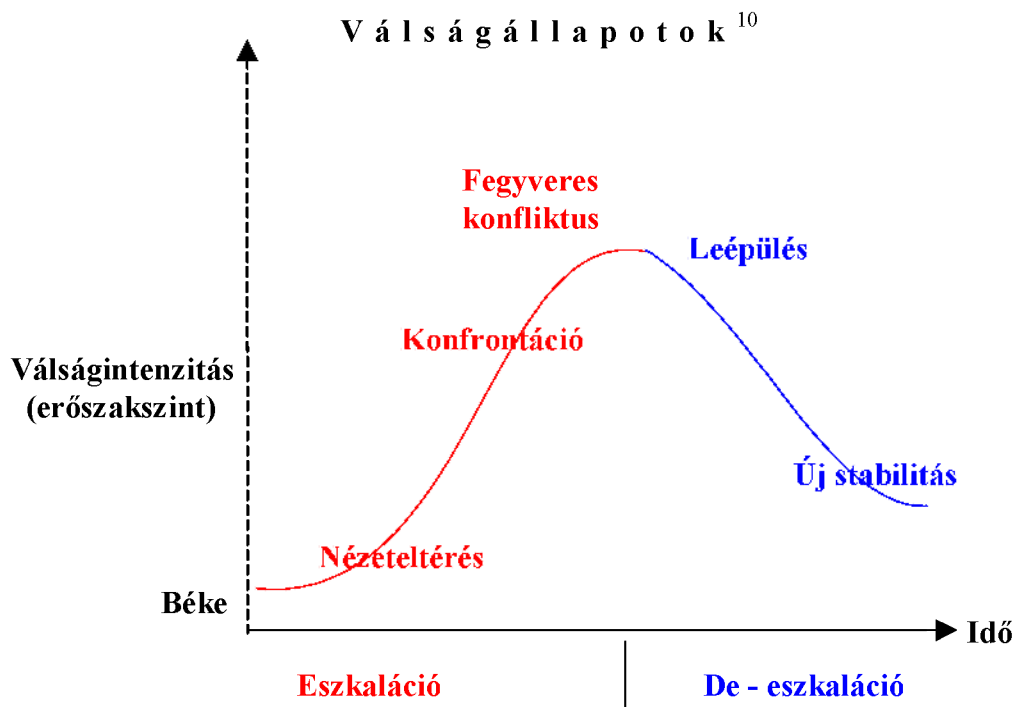
való folyamatos kapcsolat tartás, valamint a válságban érintett országokkal való konzultáció...<sup>9</sup>

*Elemelve a válságkezelés szakirodalmakban is rögzített fogalmait, véleményem szerint a válságkezelés: döntéshozatal, amely arra irányul, hogy a problémát kezeljük, megoldjuk s annak eszkalálódását-kiterjedését meggátoljuk. Ha elemezzük a válság, válságkezelés fogalmakat és a kialakulásuk okait, akkor megállapíthatjuk, hogy:*

- a válság nemcsak *veszélyeket*, hanem *lehetőségeket* is magába foglal, *lehetőség* például a válság korai felismerése, mely elősegíti a hatékony kezelés feladatainak megvalósítását, vagy *lehetőség* van a válságkezeléshez szükséges személyek kiválasztására, szervezetek kialakítására, valamint a korábban kialakított szervezetek működési hibáinak kijavítására;
- a fogalom nemcsak *állapotot*, hanem *folyamatot* is jelöl, melyben a válság események sorozata, melyek szakaszokra bonthatók, ahol minden beérkező eseménynek — információnak jelentősége van a válság korai felismerése, kezelése szempontjából. Ezt a folyamatot szemléltetem az alábbi ábrán.

---

<sup>9</sup> A Magyar Honvédség Ideiglenes Hadműveleti Utasítása . ÁLT/62. 1994. 56.p.



- felszámolása mint tevékenység egy ismétlődő folyamat, amely magába foglalja a tervezés és végrehajtás időszakait. Ez a folyamat mindaddig ismétlődik amíg a válságkezelés, valamint azok következményeinek felszámolása sikerrel be nem fejeződik.

Az is nagyon jól látható, hogy a válságok — kevés kivétellel — nemzetközi szinten alakulhatnak ki, így a válságkezelés, melyre a szakemberek a 80 – as évektől több eljárési módot dolgoztak ki és javasoltak alkalmazásra,<sup>11</sup> mára a nemzetközi politika fő vonalába lépett elő és azok megelőzésére való törekvés egyre inkább politikai céllá vált, mind a regionális-és nagyhatalmak, mind a nemzetközi szervezetek részéről. Így a válságkezelés számos nemzetközi szervezetet foglal magába, az Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ), az Európai Biztonsági Együttműködési Szervezet (EBESZ), a Nyugat-európai Unió (WEU), az Észak - atlanti Szerződés Szervezete (NATO), Euro-atlanti

<sup>10</sup> NATO Általános Válságkezelési Kézikönyv. HVK E–A IMCS, Bp. 1995. 10.p.

<sup>11</sup>Siposné dr. Kecskeméthy Klára – Dr. Szternák György – Zimán Ferenc: A válságok kialakulása, lehetséges formái és a válságkezelés elméleti alapjai. Bp. ZMNE. 1996. 17. p.

Partnerségi Tanács (EAPC) elsődlegesen a válságmegoldásra összpontosítanak míg az, ENSZ humanitárius ügyek koordinációs hivatala (UNOCHA), ENSZ menekültügyi főbiztosa (UNHCR), Egészségügyi Világszervezet (WHO), Euroatlanti Katasztrófaelhárítást Koordináló Központ (EADRCC) és más Nem kormányzati szervezetek (NGO)-k, Polgári Védelmi Bizottságok (CPC)-k, a katasztrófa segítségnyújtásra összpontosítanak.

### **A fegyveres erők szerepe a válságkezelésben**

Számos politikus és szakértő véleménye alapján a válságkezelés napjainkban elsősorban politikai, diplomáciai, gazdasági-szociális feladat, valamint humanitárius tevékenység, de végső esetben szükség lehet a katonai erő alkalmazására is. Jelenleg a politikai és diplomáciai eszközökkel kapcsolatban kétféle irányzat ismert — az *első irányzat álláspontja*, hogy a válságkezelést teljes egészében a jelenleg meglévő és a jövőben kialakítandó nemzetközi szervezetek fogják megoldani. *A másik irányzat* viszont a válságok kezelésének felelősségét elsősorban a nagyhatalmakra hárítja miközben a nemzetközi szervezeteknek pl. az ENSZ-nek, az EBESZ-nek, az EU-nak stb. csak irányító szerepük lenne a válságkezelésben.

Általánosan elfogadott nézet viszont az, hogy a katonai erővel alátámasztott politika és diplomácia hatékonyabban képes megoldani egy térség, régió vagy, egy ország biztonságával összefüggő feladatokat, amely viszont nem nélkülözheti a politikai és katonai lépések jól összehangolt együttes tevékenységét. Az is tény viszont, amit számos kutató<sup>12</sup> tanulmányában kifejt, hogy a fegyveres erők szerepe jelentősen megváltozott, illetve változik a jövőben, melynek megfelelően alapvetően a békét támogatják; az összeütközés célja többé nem a hadszíntéren aratott teljes győzelem, hanem a hosszú távú

---

<sup>12</sup> Däniker, Gustav: Wende Golfkrieg. Vom Wesen und Gebrauch zukünftiger Streitkräfte. Report-verbag, Frankfurt am Main, 1992. 18. p.  
Lennart, Souchon: Biztonságpolitika és stratégia a XXI. század kezdetén. Bp. Hadtudomány 1995. 2.szám 123-128. p.

stratégiai értelemben elért siker; a hadműveleti tervezést véglegesen meg kell szabadítani a tömegméretekben történő gondolkodásmódtól; meg kell vizsgálni milyen legyen a fegyveres erők harcképessége a várható feladatok függvényében; a fegyveres erőket, jól képzett, mozgékony alegységekből és egységekből célszerű szervezni, amelyek minden szempontból alkalmasak, vagy csak minimális átszervezést igényelnek, a nemzetközi méretekben történő együttműködésben; a katonai felső vezetés olyan választható lehetőségekből álló hadműveleti tervezést alkalmazzon, amely a politikai vezetés számára többféle döntési lehetőséget nyújt a válságkezelés során.

Mindezek alapján megállapítható, hogy a fegyveres erők (haderők) az új évezred küszöbén minden korábbinál bonyolultabb helyzetbe kerültek, azok átalakításán, átszervezésén túl át kell értékelni a haderők szerepét és feladatait, valamint a tudományos technikai forradalom felgyorsulása miatt egyre erőteljesebben vetődik fel a technikai lépéstartás s még inkább a lépésváltás igénye, hogy a válságkezelésre alkalmas fegyveres erőkkel szembeni követelményeket képesek legyenek teljesíteni.

### **A Magyar Honvédség szerepe a válságkezelésben**

A Magyar Honvédség rendelkezik vezetési feltételekkel, ügyeleti szolgálati rendszerrel és mobilizálható erőkkel-eszközökkel, amely lehetővé teszi számára, hogy részt vegyen bármely típusú válság megelőzésében és kezelésében, ami szinte minden esetben kizárja a „rendes” parlamenti-kormányzati és közigazgatási eljárások alkalmazását. Általában a hatáskörök kiterjesztésére és új parlamenti-kormányzati jogkörök bevezetésére van szükség, melyek alapvető jogi háttérét az Alkotmány biztosítja.

### Minősített időszakok vázlatos rendszere

<b>Alkotmányos minősítés</b>	<b><i>Rendkívüli állapot</i></b> (Alkotmány 19.§ (3) bek. H. pont)	<b><i>Szükségállapot</i></b> (Alkotmány 19.§ (3) bek. i. pont)	<b><i>Veszélyhelyzet</i></b> (Alkotmány 35.§ (1) bek. i. pont) (Pv. Törvény 2. § (2) bek.)	<b><i>Váratlan támadás</i></b> (Alkotmány 19/E. § (1) bek)
Veszély iránya	Külső Veszély	Belső társadalmi konfliktus, katasztrófa	Katasztrófa	Külső veszély
Alkotmányos tényállás	- hadiállapot, - háborús veszély	- az alkotmányos rend megdöntésére, a hatalom erőszakos megszerzésére irányuló cselekmények, -terror jellegű cselekmények, -természeti , vagy ipari katasztrófa	- Alkotmány szerinti elemi csapás  - Pv. törvény szerinti veszélyhelyzet	- Külső fegyveres csoport váratlan támadása
<b>Hatalmi centrum</b>	<b><i>Honvédelmi Tanács</i></b>	<b><i>Köztársasági Elnök</i></b>	<b><i>Kormány</i></b>	<b><i>Kormány</i></b>

A minősített időszakok közös jellemzője, hogy az állam életét, rendes működését, az állampolgárok élet- és vagyonbiztonságát fenyegető belső, vagy külső eredetű társadalmi, illetve természeti, technikai jellegű erőhatás megjelenése veszélyezteti és ennek elhárítására, illetve bekövetkezése esetén következményei felszámolására - az Alkotmány felhatalmazása alapján - a rendkívüli jogrend eszközei vehetők igénybe. A rendkívüli jogrenden alapuló hatalom gyakorlása az általános, normál időszaki működéstől való időleges és részleges eltérést jelent, ami a kormányzati és egyéb államigazgatási - egyes minősített időszakokban az önkormányzati - szervek szervezeti felépítésének, működésének és hatáskörének átrendezésével, az állampolgári jogok korlátozásával, a gazdasági folyamatokba való fokozott állami beavatkozással jár együtt.

A Magyar Köztársaság fegyveres erőire vonatkozó honvédelmi törvény az alábbiakat határozza meg:

- *igénybevétel:* a honvédség igénybevétele az 1993. évi CX. törvény a honvédelemről 23. § értelmében nem más, mint a honvédség személyi állományának és fegyverrel fel nem szerelt technikai eszközeinek kirendelésével történő feladat ellátása, *fegyverhasználati jog nélkül;*
- *felhasználás:* a honvédség felhasználása az 1998. évi LXXXIX. törvény, mely az 1993. évi CX. törvény a honvédelemről módosítása 14. § értelmében a fegyveres erők által a szükségállapot feladatok körében végzett karhatalmi tevékenység, illetve a katasztrófa-elhárításban és humanitárius segítségnyújtásban történő részvétel, *szükség esetén fegyverhasználati joggal;*
- *alkalmazás:* a honvédség alkalmazása az 1998. évi LXXXIX. törvény, mely az 1993. évi CX. törvény a honvédelemről módosítása 14. § értelmében a fegyveres erők rendeltetésszerű használata, harctevékenység.

A jelenleg hatályos alkotmányi és törvényi szabályozás lefedi a fegyveres, valamint a nem fegyveres tevékenységek kezelésében a fegyveres erők törvényes részvételi lehetőségeit.

Mindezek alapján levonható az a következtetés, hogy a Magyar Honvédség helyét és szerepét a válságkezelésben a kialakult válsághelyzet jellemzői és a kezelésére meghozott állami döntések határozzák meg.

### **A Magyar Honvédség lehetséges feladatai a válság-megelőzés és a válságkezelés során**

A rendszerváltozás óta megalkotott törvények egyértelművé tették, hogy az ország védelme nemcsak a fegyveres erők ügye. Mindezt fémjelzik „A

Honvédelemről szóló 1993. évi CX. törvény 1 § (1-bek),<sup>13</sup> valamint a legutóbbi a Magyar Köztársaság biztonság- és védelempolitikájának alapelvei, mely szerint: „A Magyar Köztársaság a honvédelmet az állampolgárok közös felelősségvállalásán alapuló nemzeti ügynek tekinti...”<sup>14</sup> A dokumentumban az is kifejtésre kerül, hogy a Magyar Köztársaságnak biztonságpolitikája eszközeként továbbra is szüksége van hiteles fegyveres erőre, mely egyben képes kell legyen a Szövetség biztonságához is hozzájárulni. Ezen elvárások, a biztonsági környezet, a politikai, gazdasági-társadalmi változások a technika fejlődése, változása miatt, azonban módosul a katonai erő küldetése, feladata, s ennek megfelelően pedig a szervezete állománya és működése is.

Jelenleg a Magyar Köztársaság fegyveres erejével szemben:

*alapkövetelmény:* legyen képes az országot veszélyeztető fegyveres konfliktusok megelőzésében, a kialakuló válságok kezelésében való részvételre;

- *fő feladata:* „Magyarország szuverenitásának és területi épségének védelme és - az Észak-atlanti Szerződés alapján - hozzájárulás a Szövetség kollektív védelméhez;
- *további feladata:* hozzájáruljon más, közösen vállalt szövetségi küldetésekhez, részt vegyen a nemzetközi szervezetek égisze alatt zajló nemzetközi béketámogató és humanitárius akciókban, valamint súlyos ipari, civilizációs, illetve természeti katasztrófák elhárításában.”<sup>15</sup>

Mindezek jól mutatják, hogy a fegyveres erő funkciói is megváltoztak. A hadviselési funkcióval szemben előtérbe került a válság-megelőzésében, illetve

---

<sup>13</sup> A Honvédelemről szóló 1993. Évi CX. törvény Honvédelmi Közlöny, CXXI. évf. 1.szám 4.p.

<sup>14</sup> Az Országgyűlés 94/1998. (XII. 29.) OGY határozata a Magyar Köztársaság biztonság- és védelempolitikájának alapelveiről. Magyar Közlöny 1998.évi 120. szám. 13.p.

<sup>15</sup> Az Országgyűlés 94/1998. (XII. 29.) OGY határozata a Magyar Köztársaság biztonság- és védelempolitikájának alapelveiről. Magyar Közlöny 1998.évi 120. szám. 14.p.



a válságkezelésben való aktív részvétel, mely természetesen meg kell hogy jelenjen a katonai doktrínákban.

Így a Magyar Honvédség (részei) feladatai a válság-megelőzésében, illetve a válságkezelésben a következők lehetnek:

- Magyar Köztársaság szuverenitásának és állampolgári biztonságának garantálása,
  - a veszélyeztetett határszakasz megerősítése, fegyveres csoportok visszaszorítása, lefegyverzése, valamint a légvédelem erőkifejtésének az adott irányba történő áthelyezése;
  - a veszélyeztetett, - valamint súlyos ipari-civilizációs, illetve természeti katasztrófák - körzetében az állampolgárok élet- és vagyonvédelme, a nemzetgazdaság működését biztosító objektumok őrzése és védelme;
  - a tömeges méretű migráció kezelése, együttműködés a határrendészeti és rendvédelmi kijelölt erőkkel.
- Regionális konfliktus és válság kezelésében történő részvétel a NATO tagállamok területén belül és kívül.
- A NATO tagállamok elleni stratégia szintű támadás elhárításában való részvétel.

### **A Magyar Honvédség által foganatosítható rendszabályok a válság-megelőzés és a válságkezelés során**

Mind a fegyveres, mind a nem fegyveres tevékenységekkel kapcsolatos válságkezelés során a katonai rendszabályok bevezetése és alkalmazása rendkívüli figyelmet és körültekintést igényel, mivel egyrészt meg kell felelniük az ország biztonsága szavatolásából fakadó reális elvárásoknak, másrészt nem lehetnek kiváltói, gerjesztői a válság intenzitása és területi kiterjedése növekedésének. El kell kerülni a helyzet túlértékelését, a radikális megoldásra való törekvést, valamint annak kezelési folyamatában állandóan biztosítani kell az alkalmazásra kerülő erőknek a veszélyeztetettség növekedésével arányos

növelését, mivel egy esetleges eszkalációs folyamatban képesnek kell lenniük a megfelelő ellenlépések kiváltására, illetve a békeállapotra történő gyors visszaállításkor a szükséges csökkentések végrehajtására.

A válságkezelés lehetséges katonai rendszabályai kimunkálásához a *válságkezelést* mint rendszert vizsgáltam, ami szerintem egy ismétlődő folyamatként két időben elkülönülő tevékenységi sor köré csoportosítható, *a tervezés, valamint a végrehajtás során tevékenységek időszakára:*

- *A válságkezelés tervezési időszakában, folyik az előkészítés-megelőzés, amikor az alábbi rendszabályok bevezetése lehetséges: a diplomácia, valamint a katona diplomácia által megvalósuló bizalomerősítő párbeszéd, a feszültséget stabilizáló vagy csökkentő tevékenységek, lépések megtétele; veszélyhelyzeti tájékoztató csoport létrehozása, a beérkező információk folyamatos elemzésére; intézkedések a kiegészítő adatok beszerzésére; tervek készítése-pontosítása, hatásköri keretek, kapcsolatok kiépítése a döntéshozó központok között, valamint szabályok alkotása az együttműködésre és a döntéshozatalra; kapcsolatfelvétel a rendvédelmi, polgári védelmi szervekkel; az azonnali reagáló erők, készenléti szolgálatok szolgálati rendjének tervezése; felkészítő foglalkozások levezetése az alkalmazásra kijelölt kötelékeknél; veszélyeztetett irány szemrevételezése; javaslattétel a hadszíntér előkészítési munkálatok végzésére; fokozottabban megismertetni a veszélyt kiváltó ország fegyveres erőit eszközeit; felkészülés ENSZ vagy NATO erőkkel való együttműködésre, illetve azok alárendeltségében való tevékenységre stb.*
- *A válságkezelés végrehajtás időszakában folyik a döntés előkészítése, valamint a döntés végrehajtása, amikor az alábbi rendszabályok bevezetése lehetséges:*
  - *Előkészítés során:* veszélyhelyzeti tájékoztató csoport aktiválása; készenléti erők szükségszerű megerősítése; a válságkezelő erők alkalmazására elgondolás előkészítése, tekintettel a prioritásokra és a

súlypontképzésre; terv kidolgozását, pontosítását; további szemrevételezések végrehajtása a lehetséges vezetési pontokon, bázislaktanyákban a határterületen, előrevonási útvonalakon; fokozottabb hadszíntér előkészítési munkálatok a veszélyeztetett irányba; a válságkezelésre kijelölt erők anyagi készleteinek feltöltése; készségi szolgálatok szigorítása, szükség szerinti folyamatos fenntartása; döntéshozó központok aktiválása; álcázási rendszabályok szigorítása; az általános felkészítés mellett meg kell kezdeni az állomány célirányos gyakorlati kiképzését; növelni kell az éleslövészetek, vegyes kötelékekkel végrehajtott gyakorlatok számát, nagy hangsúlyt helyezni a kis kötelékek összekovácsoltságának biztosítására; biztosítani az állomány számára a veszélyt kiváltó ország eszközeire – állományára vonatkozó minden információt, különös figyelemmel a kiképzettségre; felkészülni az ENSZ – NATO erőkkel való együttműködésre, illetve azok alárendeltségébe történő feladat végrehajtásra stb.

- *A feladat végrehajtás során:* a döntéshozó és vezetési szervek települése a vezetési pontokra; a közvélemény hangulatának alakítása; tanácsadó szakértők alkalmazása; azonnali reagálású erők riasztása; válságkezelő erők riasztása; együttműködő szervek kiértékelése; bázislaktanyák, körletek, kijelölt terepszakaszok elfoglalása, berendezése; vegyes határbiztosító osztagok létrehozása; ENSZ – NATO kötelékekkel való együttműködés, alárendeltségükbeni tevékenység a feladat végrehajtás során; ellátási kiszolgálási feladatok folyamatos végrehajtása stb.

Valamint a „teljes készenlét” rendszabályai mellett fel kell készülni az esetleges időben elnyúló tevékenységre is. Mindezek maguk után vonják, hogy egyre nagyobb szükség van – lesz - a gyorsreagálásra a beavatkozások határozott és hatékony végrehajtására, ugyanakkor azok megoldása egyre

hosszabb időtartamot vesz majd igénybe, melyhez felkészült állományra lesz szükség. Ez egyben azt jelenti, hogy a Magyar Honvédségnek egyaránt rendelkeznie kell gyors cselekvésre kész reagáló erőkkel, illetve hosszabb jelenlétre felkészített kötelékekkel.

**Összegzésképp:** Megállapíthatom témám kapcsán, hogy ma már minden politikai és katonai szakember egyetért azon értékeléssel, hogy a kétpólusú nemzetközi rendszer időszakához képest minimálisra csökkent egy világméretű fegyveres konfliktus veszélye, ugyanakkor lényegesen megnőtt és összetettebbé vált a kockázatok és veszélyforrások köre, s az azokból kialakuló lokális válságok fenyegető lehetősége, valamint azok bekövetkezése. Mindezt jól fémjelzi kontinensünkön a balkáni válság. Viszont a válság-megelőzésnek, válságkezelésnek napjainkban még nincsenek pontosan körülhatárolt és nemzetközi szerződésekben rögzített kimunkált módszerei, eszközrendszerei s így hazánkban is nagyon sok a tennivaló ezen a területen. A hazai elmélet bővítésén túl, szükséges a nemzetközi elméleti és gyakorlati tapasztalatok folyamatos gyűjtése-elemzése-feldolgozása, melyek alapján egy egységes válságkezelési tevékenységi rendszer kerülhet kidolgozásra, hogy a politikai és katonai vezetés, valamint a hozzájuk kapcsolódó intézmények határozottan és hatékonyan tudják kezelni a válságokat a jövőben.

Megállapítható az is, hogy a fegyveres erők (haderők) így a Magyar Honvédség is az új évezred küszöbén minden korábbinál bonyolultabb helyzetbe kerültek a jelenlegi új biztonsági környezetben. A Magyar Honvédségnek is jelentős mértékben meg kell változnia gondolkodásmódjában, struktúrájában, szerkezetében, a védelmi képességeket illetően, valamint át kell értékelnünk a hadsereg szerepét, funkcióit és feladatát, hogy a válságkezelésre alkalmas haderővel szembeni követelményeket is képes legyen maradéktalanul teljesíteni. E munkánk során most már nem szabad megfélemednünk arról sem, hogy a NATO tagjaként figyelembe kell vegyük a Szövetség, valamint a

partnerországok szerepét és potenciális hozzájárulásait az esetleges válságok kezelésében.

Mindezek érdekében ki kell alakítani a Magyar Honvédség új felépítésének megfelelő válság-megelőző és válságkezelő rendszert (*egységes vezetési - irányítási és végrehajtási rendszer, diszlokáció, speciális válságkezelő alegységek létrehozása stb.*), mely időben és hatásos módon eredményesen tud hozzájárulni az esetleges jelenlegi és jövőbeni válságok kezeléséhez, valamint a válságmegoldás új módszereit kell megtalálnunk, kimunkálnunk, amelyek segítségével a politikai, gazdasági, szociális (emberi jogi), ökológiai, katonai tényezők komplexitását is figyelembe véve meg lehet birkózni a különféle válsághelyzetekkel.

## **FELHASZNÁLT IRODALOM**

Dr. Kőszegvári Tibor: A biztonságot fenyegető kihívások és veszélyek. Bp. Hadtudomány, 1996/3.

A biztonság és biztonságpolitika fogalmának, tartalmának fejlődéstörténete. ZMNE, Ea., 1998.

A válságkezelés aktuális problémái. Bp. Akadémiai Közlemények 202. szám.

Siposné dr. Kecskeméthy Klára – Dr. Szternák György – Zimán Ferenc: A válságok kialakulása, lehetséges formái és a válságkezelés elméleti alapjai. Bp. ZMNE. 1996.

Dr. Matus János: Válságkezelés és konfliktusok megelőzése, új problémák a nemzetközi biztonságban. Bp.

Új Honvédségi Szemle, 1995/10.

Biztonság — Biztonságpolitika. ZMNE, Ea., 1998.

Az Országgyűlés 94/1998. (XII. 29.) OGY határozata a Magyar Köztársaság biztonság- és védelempolitikájának alapelveiről. (Magyar Közlöny 1998.évi 120. szám.)

Stratégiai és Védelmi Kutatóintézet: NATO kézikönyv. Bp. 1999.

Magyar Hadtudományi Társaság: Hadtudományi Lexikon. Bp. 1995.

Magyar Tudományos Akadémia: Fejlődés-Tanulmányok. Válság. Bp. 1987.

Dr. Teller Tamás: A kialakuló európai biztonsági rendszer. Bp. ZMNE. Jegyzet, 1998.

Végh Ferenc: Milyen Honvédséget akarunk. Bp. Új Honvédségi Szemle, 1997/6.

A Magyar Honvédség reformja. Bp. Hadtudomány, 1997/2.

A haderőreform folytatásának koncepciója. Bp. Hadtudomány, 1999/1.

Dr. Fülöp Imre: A Magyar Köztársaság biztonságpolitikája. Bp. ZMKA. Szemelvények, 1994/1.

Dr. Laczkó Mihály: Tanulmánykötet a válságkezelés katonai feladatainak témaköréből. Bp. ZMKA. 1996.

Dr. Bognár Károly: A veszélyek, fenyegetések újszerű értelmezése. Bp. Hadtudomány, 1998/2.

NATO Általános Válságkezelési Kézikönyv. HVK E–A IMCS, Bp. 1995.

USA Szárazföldi Haderő Minisztériuma: FM 100-5 Táborig Kézikönyv Hadműveletek. Bp. HVK. 1997.

George, C. Marshall Biztonsági Tanulmányok Európai Központja: Válságkezelés, konfliktusmegoldás és - megelőzés – Szeminárium – Bp. ECFSS. 1999.

Dr. Patyi Sándor: Előadás a ZMNE Doktori Iskolán, 1999. 02. 25.

Kennedy, Paul: A XXI. század küszöbén Bp. Napilág Kiadó 1997.

Kissinger, Henry: Diplomácia. Bp. PANEM–Mc GRAW–HILL–GRAFO 1997.

Honvédelmi Közlöny: 1993. évi CX. törvény a honvédelemről. 1994. CXXI. évf. 1. szám.

Magyar Közlöny: A Magyar Köztársaság Alkotmánya. 1990. 84. szám.

Magyar Közlöny: 1998. évi LXXXIX. törvény, mely az 1993. évi CX. törvény a honvédelemről módosítása. 1998. 118. szám

Däniker, Gustav: Wende Golfkrieg. Vom Wesen und Gebrauch zukünftiger Streitkräfte. Report-verbag, Frankfurt am Main, 1992.

Lennart, Souchon: Biztonságpolitika és stratégia a XXI. század kezdetén. Bp. Hadtudomány 1995. 2. szám

# A HARC MŰSZAKI TÁMOGATÁSÁNAK AKTUÁLIS KÉRDÉSEI

*Kovács Lajos alezredes, egyetemi adjunktus*

*ZMNE BJKMFK Műszaki tanszék*

A NATO teljes jogú tagjává válásunkkal hazánkra is érvényes a Washingtoni Szerződés V. cikkelyében megfogalmazott biztonság elve, melynek lényege, hogy egy tagországot ért veszélyeztetés esetén a többi tagország azonnal konzultációkat kezd és konszenzusos döntés alapján, szükség esetén fegyveres erővel is a segítségére sietnek.

A tagállamok közötti egyeztetés, a konszenzus elérése azonban mindenképpen időt vesz igénybe. Ez pedig azt jelenti, hogy a tagországoknak készen kell lenniük korlátozott ideig nagyobb erejű ellenséggel szemben is az ország önálló védelmére. A segítségnyújtás tehát nem lesz azonnali és automatikus. A Magyar Honvédségnek ezután is alkalmasnak kell lennie a képességeivel összemérhető fenyegetések, fegyveres támadások elhárítására. Képesnek kell lennie túlerejű ellenséggel szemben, korlátozott ideig, eredményesen harcolni, és ez által biztosítani a szövetségesek részéről a politikai döntések meghozatalához és az erőfelfejlesztéshez szükséges időt és feltételeket, majd NATO parancsnokság alatt a szövetségesekkel együttműködve hadműveletek végrehajtására.

Figyelembe véve, hogy jelenleg nem állomásoznak szövetséges szárazföldi csapatok hazánk területén és nincs szárazföldi kapcsolat Magyarország és a többi NATO ország között, a politikai egyeztetések és számottevő szárazföldi erőknek az országba érkezése napokat is igénybe vehet. Ez pedig egy gyorsan eszkalálódó válsághelyzet lehetősége esetén szükségessé teszi békében is olyan fegyveres erők fenntartását, amelyek képesek a fenyegetésekre gyorsan reagálni,

és a túlerejű ellenséggel szemben is eredményesen harcolni. Ehhez nem csak a szükséges képességekkel rendelkező katonai alakulatok szükségesek, hanem ki kell dolgozni az általuk alkalmazható, az adott körülményeknek megfelelő hatékony eljárásokat.

A Washingtoni Szerződés V. cikkelye alapján fel kell készülnünk arra is, hogy a Magyar Honvédség kötelékei bevetésre kerülhetnek az ország határain kívül, az Euro-Alanti régióban, vagy azon kívül kialakuló válságokban NATO parancsnokság alatt, a szövetséges többnemzetiségű erők kötelékében.

A honi alkalmazás legösszetettebb esete lehet, amikor a válság- és konfliktushelyzet megelőzését és elhárítását a Magyar Honvédség önállóan kezdi meg, majd az eszkalálódás következtében beavatkoznak a szövetséges erők. A válság gyors eszkalálódása és a potenciálisan nagyobb reagáló erőkkel rendelkező ellenség váratlan támadása esetén a harctevékenységeket mindkét oldalról a reagáló erők fogják kezdeni és a harc megvívására legnagyobb hatást gyakorló körülmények lesznek, egyrészt az erőviszonyokban meglévő aránytalanságok (túlerejű ellenség) másrészt pedig a tér és az erő között kialakuló aránytalanság. Vagyis kis erők fognak nagy térben tevékenykedni túlerejű ellenség ellen. Különösen jellemző lehet ez az ország nyitott, kevés természetes akadállyal rendelkező határszakaszai mentén.

Az erő és tér arányából adódóan nyilvánvaló, hogy a lehetséges támadási irányokat összefüggő támpontrendszerű védelemmel nem tudjuk lezárni. Egyes irányokban pedig azért sem célszerű támpontrendszerű védelemre berendezkedni, mert ezeket a támpontokat az ellenség könnyen megkerülheti. A védő tehát nem tehet mást, mint, hogy várakozik és a rendelkezésre álló erőket az ellenség támadásának kezdetekor a támadási irányokba mozgatja, hogy késleltesse (megállítsa) a támadó ékek előretörését.

Az adott körülmények között tehát az látszik a legcélszerűbbnek, hogy a védő minden rendelkezésére álló erővel, halogató harccal törekszik az ellenség támadási céljának és irányának felderítésére (ehhez a szövetségesektől is kaphat



felderítési adatokat) késleltetésére, az erőviszonyok megváltoztatására és ez által a kezdeményezés megragadásához szükséges kedvező feltételek megteremtésére. Az erő és a tér közötti aránytalanságból adódik, hogy hadműveleti és harcászati szinten egyaránt megnő a manőver jelentősége.

Az erők szélességben és mélységben történő széttagolt elhelyezése következtében kialakuló „üres harctér”, a harctevékenységek egyenlőtlen (irányokban történő) kifejlődése, valamint manőverező jellege fokozott követelményeket támaszt a kötelékek közötti hézagok zárásával és a szárnyak biztosításával szemben. Ennek eléréséhez az egyik legfontosabb feladat az ellenség manővereinek, mozgásának akadályozása lesz. Erre a különböző szintű parancsnokok egyik elvi lehetősége lehetne a harcrend mélységében elhelyezett tartalékok készenlétben tartása a szárnyak biztosítására és a kötelékek harcterülete között levő hézagokban előretörő ellenség akadályozására. Az adott körülmények között azonban a kötelékek képességeinek várhatóan a felső határai alapján kijelölt szélességi kiterjedésű harcterületek csak nagyon kevés lehetőséget adnak az erők mélységben történő lépcsőzésére.

A másik elvi lehetőség lehet a természetes akadályok kihasználása és mesterséges akadályok—köztük harcokci és gyalogság elleni aknamezők—telepítése. Ezzel kapcsolatban azonban nem kerülhető ki az Országgyűlés által 1998. február 24.-én elfogadott a „Gyalogsági aknák alkalmazásának, felhalmozásának, gyártásának és átadásának eltiltásáról, illetőleg megsemmisítéséről” szóló 1998. évi X. törvény várható hatásának és következményeinek értékelése. A kérdéssel kapcsolatban, a közelmúltban több nemzetközi konferenciát rendeztek és számos publikáció jelent meg. Az alábbi idézetek jól érzékeltetik a probléma jelentőségét a tűzrendszer hatékonyságával kapcsolatban.

Az 1998. március 26.-28. között Budapesten megszervezett „Regionális Konferencia a Taposóaknák Betiltásáról” konferencián elhangzott hozzászólásában „*Jevgenyij Puskarjov orosz ezredes pár adattal szolgált, mely*

*szerint : kísérletek azt bizonyítják, hogy ha a tűzzel való pusztítás rendszeréből kivonják a gyalogság elleni aknamezőket, csökken a védelem hatékonysága, mégpedig 20-25 %- kal, a tűzfegyverek hatékonysága, 30-40 %- kal a feltartóztatás hatékonysága. Ezzel egyidejűleg 30-40 %- kal nőnek a saját csapatok veszteségei; a védelem mélységében lévő objektumok (vezetési pontok, összpontosítási körletek, tűzállás-körletek, hidak stb.) védelmére a diverziós csoportok támadásai ellen kétszer több eszközre és emberre lenne szükség. Ehhez kell még hozzátenni, hogy a hatalmas szabad határszakaszoknak, a nagy kiterjedésű, fontos ipari létesítmények védelmére egyenlőre nem áll más hatékony eszköz rendelkezésre.”<sup>1</sup>*

Hasonló vélemény fogalmazódott meg az „Az európai szeminárium a szerződéses kötelezettségek teljesítéséről, tekintettel az aknák katonai alkalmazására” címmel 1998. július 07.-10. között Bécsben rendezett nemzetközi konferencián „V.A. Bobkov ezredes kifejtette, hogy védelemben szerintük 25-30 %-k al nőhetnek a veszteségek gyalogsági aknák hiányában. Más forrásokat nézve is hasonló következtetésekre juthatunk: amerikai szakértők szerint a gyalogsági aknák elvetése esetén 35 %- kal csökkenhet az egyéb fegyverek hatékonysága. Konkrét példát is említve: a vietnami személyi veszteségek harmada, negyede származott az aknáktól. A csecsenföldi tapasztalatok is hasonló eredményt hoztak.”<sup>2</sup>

Fentieket alátámasztja a 2000. szeptember 10.-17. között Ottavában megrendezett NATO SAS-023 munkacsoport soros ülésén elhangzott Lawrence Livermore National Laboratory harcászati szintű modellezésének eredménye. Az alaphelyzetben egy amerikai irányítás alatt álló NATO hadosztály előkészített védelemmel kívánja megállítani a „vörös” ellenség támadását. Az erőviszonyok a támadó javára a következőképpen alakultak: harckocsik 4,4:1;

---

<sup>1</sup> Lukács László: Gondolatok az aknákról — nemzetközi egyczmények és szakmai konferenciák tükrében. Új Honvédségi Szemle 1999. 7. szám. p. 119.-120.

<sup>2</sup> Lukács László: A gyalogsági aknák betiltása — egy hosszú út fontosabb állomásai. Új Honvédségi Szemle 1999. ,10. szám. p. 110.

gyalogsági harcjármű 3,6:1; tüzérség 2,8:1; gyalogság 4,7:1. Az elemzés összegzett következtetése szerint, mint a főcsapás, mint, pedig a másik csapás irányában, ha a védő alkalmaz gyalogság elleni aknákat, akkor győz, ha nem, akkor az ellenség támadása sikerrel jár. Az elemzés második részében arra is kitér, hogy a védőnek mennyivel több erőt kellene felsorakoztatnia azonos erejű „vörös” ellenség ellen ahhoz, hogy képes legyen a támadást sikeresen elhárítani. Ezek szerint körülbelül duplájára kellene növelni a „kék” harckocsik számát. Három gyalogsági aknamező nélküli védelemben tevékenykedő tüzérosztály képes hasonló hatékonyságra, mint egy gyalogság elleni aknamező alkalmazásával kombinált védelemben tüzet vezető tüzérosztály. A védő lövész alegységek számát is a duplájára kell növelni ahhoz, hogy gyalogság elleni aknák nélkül is győzhessenek a kék erők.

Az idézett vélemények és a fenti kísérletek alapján a gyalogsági aknáknak, a védelmi harc kimenetelére gyakorolt hatása az első hallásra talán túlértékeltnek tűnhet. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni, hogy ebben csak kisebb szerepet játszanak a gyalogsági aknák által az ellenségnek okozott közvetlen veszteségek. Az aknák fontossága elsősorban közvetett hatásuknak tulajdonítható, amely a tűzfegyverek hatékonyságának fokozásában jelentkezik. Halogató harcban fontos hatásuk lehet még az ellenség késleltetése. A másodlagos hatásukat különösen jól érzékelteti, hogy a harckocsi aknákkal vegyesen telepítve megnehezítik a harckocsi aknamezőkön az átjárók nyitását, ezáltal jobban érvényesül azok akadályjellege, amelyek így az ellenség támadásának lassításával, lendületének megtörésével, a harckocsik harcjárművek megállásra, irányváltoztatásra kényszerítésével kedvező lehetőségeket biztosítanak a páncéltörő fegyverek tüzevel történő megsemmisítésükhöz.

A halogató harc nagyfokú manőverező jellege ellenére a rendelkezésre álló idő függvényében előre telepíthetők aknamezők a tervezett ellenállási terepszakaszok elé és azok szárnyaira, valamint az ellenség előretörésére

alkalmas irányok lezárására olyan terepszakaszokon, ahol a természetes akadályok az ellenség „mozgási folyosóit” leszűkítik.

Azáltal, hogy hazánk csatlakozott a gyalogsági aknák eltiltásáról és megsemmisítéséről szóló egyezményhez a védelem összehangolt tűz és akadályrendszeréből hiányozni fog egy elem, amely az egész rendszer hatékonyságát jelentősen csökkenti. Az így jelentkező probléma megoldására feltétlenül alternatív eszközöket és eljárásokat kell kidolgozni. Ilyen megoldás lehetne a harccsoportok szervezetében korszerű, önmegsemmisítővel ellátott (ezáltal a tilalom alá nem eső) aknák és aknaszóró berendezések rendszeresítése.

A szövetséges többnemzetiségű erők kötelékében vívott védelmi harctevékenységek esetén, a feladatok jelentős részét várhatóan az állóvédelem elvei szerint kell végrehajtani. Valószínűleg a nagyobb manőverező képességet igénylő feladatokat a jobban felszerelt szövetséges országok haderői fogják végrehajtani és a Magyar Honvédség kötelékei gyakran fognak olyan feladatokat kapni mint a szárnyak, vagy a mögöttes harcterületek biztosítása, lakott települések, vagy más természetes akadályokra támaszkodó fontos terepszakaszok védelme, amelyeket az állóvédelem elvei szerint fognak végrehajtani. Ezek közül is különösen fontosnak tartom kiemelni a lakott települések védelmét, amely a helyi háborúk (válságok, konfliktusok) tapasztalatai alapján napjainkban kiemelkedő jelentőséggel bír.

A fenti körülmények között —amellett, hogy itt is fennáll a gyalogsági aknáknak a halogató harc során tárgyalt szerepe és jelentősége a harc megvívásában—fokozódik azok közvetlen pusztító hatásának jelentősége is. Állóvédelemben, különösen pedig lakott a településeken, a gyalogsági aknák nehezen pótolható szerepet játszanak a rejtett megközelítési utak, a fedett és holtterek fedezésében és ez által fontos kiegészítését jelentik a tűzrendszernek és kiküszöbölik annak a terepadottságokból objektíve adódó hiányosságait. Állóvédelemben azonban a gyalogsági aknák részben pótolhatók irányított repeszaknák (MON-50,-100 és 200) alkalmazásával, melyek megfigyelt

aknaként működnek (egy katona hozza működésbe) és így nem esnek a gyalogsági aknák betiltására hozott egyezmény hatálya alá.

A kísérletek és az elemzés is azt igazolta, hogy a korszerű harcban miközben nőtt az aknák alkalmazása iránti harcászati igény, ugyanakkor politikai és emberi jogi okok miatt éppen akkor korlátozták ezek alkalmazását. Az így keletkezett ellentmondás feloldása pedig a hadműveleti, harcászati követelmények kielégítése érdekében korszerű gyalogsági aknák és alkalmazási eszközök kifejlesztését sürgeti. Ezt a világ számos haderejében felismerték és egyre szélesebb körben rendszeresítenek ilyen eszközöket. Ez a tendencia pedig növekvő igényeket támaszt az aknamezőkön történő gyors és biztonságos átjárónyitás problémájának megoldására.

Az átjárónyitás módszerei és az erre a célra rendelkezésre álló eszközök jelenleg az aknákkal és azok alkalmazási módszereivel szemben lépéshátrányba kerültek. Az indirekt hadászat térhódítása következtében a harcászatban, a harc tartalmában a tűz és a manőver közötti arányokban a manőver felé történő elmozdulás figyelhető meg. Az indirekt hadászat—melynek a hadműveleti művészetben és a harcászatban való lecsapódása a manőverező hadviselés elmélete—célja az ellenséggel szembeni harc kerülése. A manőver elmélet arra törekszik, hogy az ellenséget különböző manőverekkel olyan helyzetbe hozza, hogy saját erősségét, potenciális lehetőségeit ne tudja kihasználni. Az erővel végrehajtott manőver fontos feltétele az átjárónyitás problémájának megoldása, mert az aknamezők megzavarhatják, késleltethetik és meg is akadályozhatják a manővereket. Ez pedig az elgondolás, az elhatározás megvalósításának, illetve a harc célja elérésének kudarcát jelentheti.

A harc manőverező jellege és a helyzetek gyors és éles változásai következtében a harctevékenységek kibontakozása után gyakoribb lesz a hevenyészett védelem elleni támadás, melynek következtében viszonylag kevesebb műszaki akadállyal számolhatunk. Arányaiban azonban a robbanó műszaki zárok között gyakoribbak lesznek a szórt aknamezők. A támadó

harccsoportok a műszaki zárat lehetőleg megkerülik. Ha ez nem lehetséges, akkor azok leküzdéséhez átjárókat kell nyitni, melyre—a hadműveleti szintű támogatás gyakori elégtelensége, vagy hiánya miatt—képesnek kell lenniük a saját harcrendjükben létrehozott átjárónyitó csoportokkal. Ezek az eszközök azonban jelenleg nem, vagy csak igen korlátozott számban állnak rendelkezésre. A kérdés megoldását elősegítheti az alábbi javaslat: *„Mivel a támadást végrehajtó csoportosításban jelen pillanatban nem rendelkezik mindegyik eszköz individuális átjárónyitó eszközzel, megfontolandó ezek előállítása például egy dandár erejű csoportosítás számára.”*<sup>3</sup>

A manővernek, mint a harc tartalmi eleme jelentősége növekedésének logikus következményeként vele együtt fog növekedni az ellenség mozgása akadályozásának, illetve a saját erők mozgása biztosításának a szerepe a harc megvívásában.

A műszaki támogatás említett problémái meggyőzően szemléltetik, hogy a korszerű harc egyetlen összetevője sem hanyagolható el, ha a kitűzött célokat a lehető legkisebb ráfordítással, (veszteséggel) és a lehető legrövidebb idő alatt szeretnénk elérni. A harc megvívása elméletének fejlődése, a manővererők (gépesített lövész és harckocsi kötelékek) eljárásainak és módszereinek változása új követelményeket támaszt a harctámogatással szemben is. A közeljövőben a műszaki támogatás felvetett problémáinak megoldása fokozott erőfeszítéseket és összefogást követel a katonai szakemberek (alkalmazók) és a kutatást, haditechnikai fejlesztést végző szakemberek között.

### **Felhasznált irodalom:**

ATP 35 (B) (STANAG) A NATO Szárazföldi haderőnemi doktrínája.  
Budapest, HVK védelmi és Tervezési Főcsoportfőnökség, 1999.

---

<sup>3</sup> Lukács László alezredes: Javaslatok a MH aknamentesítési programjára vonatkozóan. Műszaki katonai közlöny, 1998. 3.-4. szám, p.5.

Leonhard, Robert R.: A manőver művészete. A manőverező hadviselés elmélete és a légi-szárazföldi hadművelet. Presidió Kiadó, USA, 1991. (ZMNE tudományos könyvtár, fordította: Szabó Ferenc)

A Szövetség Stratégiai Koncepciója. Elfogadták az Észak-atlanti tanács Washington DC- ben 1999. március 23.-24.-én tartott ülésén résztvevő állam és kormányfők

Horváth István: Gondolatok a nemzeti katonai stratégia kidolgozásához. In: tanulmánygyűjtemény, Honvédelmi Minisztérium Oktatási és Tudományszervező Főosztály, Budapest, 1998. p. 7-35.

Szerzői munkaközösség: A Magyar Köztársaság és környezetének katonaföldrajzi értékelése. HM Tanintézeti főnökség, Budapest: 1994.

Magyar Tibor: Szárazföldi összefegyvernemi alkalmi kötelék harcéljárásai az államhatár mentén kialakult válság-és konfliktushelyzet legveszélyesebb változata kezelésben. Budapest: ZMNE Doktori PhD értekezés, 1999

Lukács László alezredes: Javaslatok a MH aknamentesítési programjára vonatkozóan. Műszaki katonai közlöny, 1998. 3.-4. szám, p.5.

Lukács László alezredes: Gondolatok az aknákról — nemzetközi egyezmények és szakmai konferenciák tükrében. Új Honvédségi Szemle 1999. 7. szám. p. 119.-120.

Lukács László alezredes: A gyalogsági aknák betiltása — egy hosszú út fontosabb állomásai. Új Honvédségi Szemle 1999. ,10. szám. p. 110.

Kovács Lajos alezredes: A szárazföldi összefegyvernemi alkalmi harci kötelékek (harccsoportok) módszereinek fejlődési tendenciái és tevékenységük megszervezése. Doktori (PhD) értekezés (tervezet), 2000.

# ÚJ TÍPUSÚ KÖZÚTI ÚTJELZŐ TÁBLÁK MÉRETEZÉSE

*Dr. Vas József, egyetemi adjunktus  
ZMNE BJKMFK Természettudományi tanszék*

## 1.) Bevezetés

A hazai utak mellett látható deformálódott, kidőlt jelzőtáblák látványa inspirált bennünket arra, hogy kifejlesszünk egy kevés elemből álló, ugyanakkor nagy mérettartományban alkalmazható táblatípust. A konstrukciónál a gazdaságosság, egyszerűség, variabilitás voltak a fő tervezési szempontjaink.

A kifejlesztett táblatípus fő eleme a "fémmunkás" vállalat által gyártott ún. zugló-típusú profil volt.

Kialakítása olyan, hogy egymás után rakva síkfelület hozható létre. Az elemszám és az elemhossz szabadon változtatható, így különböző méretű táblákat kaphatunk. Négy oldalon végelemekkel fogható össze a tábla. Semmilyen egyéb kapcsolóelem, csavar nem kell. /1.ábra/

Kidolgozásra került a számítási - méretezési - módszer, mellyel az optimális oszlopszám és oszlopkiosztás is megadható.

Oszlopként a 2. ábrán vázolt oszlopot vettük számításba, de más meglévő acél vagy alumínium profil is szóba jöhet.

Fentiek szerint kialakított szerkezet mechanikai modellje: egy irányban teherviselő bordás lemez, illetve két vagy háromtámaszú konzolos tartó a 3. ábrán látható keresztmetszettel. Az ábrán c az MSZ 15028/1-76 szerint számított együttdolgozó lemezszélességet jelöli.

## 2.) A tábla és a tartóoszlop geometriai jellemzői

A táblák elmeinek kapcsolatánál kialakuló együttdolgozó keresztmetszetet, amely a teherviselésnél figyelembe vehető a 3. ábrán rajzoltuk meg.



Ennek keresztmetszeti adatai:

- területe:	$A = 1,67 \text{ cm}^2$
- a súlypont y koordinátája:	$s_y = 2,03 \text{ cm}$
- a súlypont x koordinátája:	$s_x = 0,1 \text{ cm}$
- az x tengelyre számított másodrendű statikai nyomaték:	$I_{xt} = 4,17 \text{ cm}^4$
- keresztmetszeti tényező:	$K_{xt} = 2,09 \text{ cm}^3$
- statikai nyomaték:	$S_{xt} = 0,695 \text{ cm}^3$

Az x, y tengelyekkel a keresztmetszet főtengelyei  $6^\circ$ -os szöget zárnak be. Ezen kis érték miatt és azért is, mert - mint az 1. pontban írtuk - a tálcák egymásba vannak fűzve, így köztük a ferde hajlítást akadályozó kényszererő lép fel: a 3. ábra szerinti tartókeresztmetszet igénybevétele: nyírás és x tengely körüli hajlítás.

A tartóoszlop geometriai jellemzői:

$$I_{x0} = 298,56 \text{ cm}^4$$

$$K_{x0} = 49,76 \text{ cm}^3$$

$$S_{x0} = 29,25 \text{ cm}^3$$

### 3.) Az optimális támaszhelyezések számítása két és háromtámaszú esetben

#### 3.1. Kétoszlopos táblafelfüggesztés

A számítás mechanikai modellje és az igénybevételi ábrák a 4. ábrán láthatók.

A tábla méretezésénél a feszültségkorlátozási feltétel a mértékadó, tekintettel arra, hogy a táblák alakváltozására vonatkozóan nincs előírás, illetve a használhatóság sem tartalmaz megkötöttségeket.

A 4. ábráról látható, hogy a tartónak két veszélyes keresztmetszete van, amelyben

$$M_1 = \frac{qa^2}{2}$$

$$M_2 = \frac{ql^2}{8} - \frac{qa^2}{2}$$

Az optimális tartóméreteket, illetve támaszhelyezéseket abból a feltevésből kapjuk, hogy

$$|M_2| = |M_1| \quad / 1 /$$

melyből részletezés nélkül az adódik, hogy

$$1 = 2,83 \cdot a \quad / 2 /$$

A tartó teljes hossza (L) a konzolhosszal kifejezve

$$L = 4,83 \cdot a \quad / 3 /$$

Feszültségkorlátozási feltétel:

$$\sigma_{II} \geq \frac{q \cdot a^2}{2 \cdot K_{xt}} \quad / 4 /$$

ahol

$$q = p \cdot 0,299 \text{ /N/m/}$$

p = a szélteher /N/m<sup>2</sup>/ MSZ 15021/ 1-71 szerint.

0,299 m = a tálca szélességi mérete (lsd 1. ábra)

$$K_{xt} = 2,09 \cdot 10^{-6} m^3$$

$$\sigma_{II} = 1,37 \cdot 10^8 \text{ N/m}^2 \text{ /AlMgSi 25.20/}$$

$$\tau_{II} = 8 \cdot 10^7 \text{ N/m}^2.$$

/ 4 /ből kapjuk, hogy

$$a \leq \frac{23,93}{\sqrt{q}} \text{ /m/} \quad / 5 /$$

Ellenőrzés nyírásra:

$$\tau_{II} \geq \frac{V \cdot S_{xt}}{I_{xt} \cdot v} = 2,2 \cdot q \cdot a \quad q \cdot a \quad / 6 /$$

amelyből azt kapjuk, hogy

$$a \leq \frac{3,64 \cdot 10^7}{q} \text{ /m/} \quad / 7 /$$

Az 5. és 7. összefüggések összevetéséből adódik, hogy az “a” konzolhossz számításánál a hajlításból adódó normálfeszültség a mértékadó.

### Lehajlások

A kétoszlopos megtámasztásnál a konzolvég lehajlása

$$f_a = 3,83 \cdot 10^{-9} \cdot q \cdot a^4 \quad / 8 /$$

összefüggéssel,

a tartó középső pontjának lehajlása pedig az

$$f = 1,14 \cdot 10^{-8} \cdot q \cdot a^4 \quad / 9 /$$

összefüggéssel számítható. /q N/cm – ben, “a” cm-ben helyettesítendő./

### 3.2 Háromoszlopos táblafelfüggesztés

A kétoszlopos megtámasztáshoz hasonlóan előírjuk, hogy a nyomatéki maximumok azonos értékűek  $\frac{qa^2}{2}$  legyenek.

E feltételből kapjuk az optimális támaszelhelyezéseket. Részletezés nélkül adódik, hogy

$$l = 2,45 \cdot a \quad / 10 /$$

és

$$L = 6,89 \cdot a$$

/ 11 /

kell, hogy legyen.

Feszültségkorlátozási feltétel: teljes egészében megegyezik a kéttámaszú esetben meghatározottal,

Vagyis

$$a \leq \frac{23,93}{\sqrt{q}} \quad /m/$$

kell, hogy legyen.

Háromszlopos megtámasztásnál a konzolvég lehajlása az

$$f_u = 1,17 \cdot 10^{-9} qa^4 \quad / 12 /$$

két támasz közepén lévő pont lehajlása pedig az

$$f = 2,98 \cdot 10^{-9} qa^4 \quad / 13 /$$

összefüggéssel határozható meg.

### 3.3 Horpadási feltételek

Gerinc horpadási feltétele

$$\sqrt{2} \cdot \frac{3,65}{0,1} \leq 17,5 \cdot \sqrt{5,4} \quad /MSZ 15021/-1-71/ \quad \text{azaz}$$

$51,6 \leq 40,66$  nem teljesül, tehát a gerinc horpadásvizsgálatát el kell végezni.

Kiválasztva a  $h = 3$  m,  $L = 3,4$  m,  $m = 1,5$  összetartozó paraméterhármast a horpadásvizsgálat az alábbiak szerint végezhető el.

1.  $\sigma_1 = 5312 \quad N/cm^2$

$$\sigma_2 = -4382 \quad N/cm^2$$

2.  $\sigma_B = 465 \quad N/cm^2$

$$\sigma_B = 4847 \quad N/cm^2$$

$$3. \quad \tau = 611 \quad \text{N/cm}^2$$

$$4. \quad \sigma_{red} = 5416 \quad \text{N/cm}^2$$

$$5. \quad \alpha > 1 \rightarrow k_A = 4$$

$$k_B = 28$$

$$k_\tau = 5,4$$

$$6. \quad k_{red} = 19,84$$

$$7. \quad \lambda_o = 27 \quad \bar{\lambda}_o = 0,46 \rightarrow \varphi_b = 1$$

$\sigma_{red} < 1 \cdot \sigma_{II}$ , tehát a gerinc horpadással szemben kellő biztonsággal rendelkezik.

### Övek horpadási feltétele

$$\sqrt{2} \cdot \frac{b}{v} \leq 8,3 \cdot \frac{\sigma_{II}}{\sigma} \quad \text{azaz}$$

$$29 \leq 13,3$$

nem teljesül.

A szerelési technológia miatt szükséges, hogy az öv mérete (hosszmérete) ne változzék. A horpadási feltétel nem teljesülése miatt javaslunk mérést. A mérési eredmények ismeretében dönthető el, hogy az esetleges horpadás milyen mértékben zavarja a konstrukció működését. Amennyiben igen – úgy az öv b méretét csökkenteni kell.

## 4. A tartóoszlop ellenőrzése

### 4.1. Feszültségkorlátozási feltétel

#### 4.1.1. Kétoszlopos táblafelfüggesztés

$$\sigma_{Ho} \geq \frac{2,41 \cdot q \cdot a \cdot m \cdot / h - \frac{m}{2}}{0,29 \cdot q \cdot K_{xo}}$$

/ 14 /

ahol

$$\sigma_{Ito} = 2,34 \cdot 10^8 \text{ N/m}^2 \quad /AZ 4 G/$$

$m$  = a tábla magassága

$h$  = a tábla legfelső pontjának távolsága a talajtól.

( 14 ) -ből kapjuk, hogy

$$m / h - \frac{m}{2} / \leq - \frac{1442,86}{q \cdot a} \quad /15/$$

A táblára (5) és az oszlopra (15) levezetett méretezési feltételek figyelembevételével elkészíthető egy a kiválasztáshoz szükséges nomogramm is.

A számítás lépései:

a.) A tábla felfüggesztési magasságának megválasztása (  $h$  )

b.) A szélteher értékének számítása (  $p$  )  $h$  magasságban.

$$p = \frac{h^2 + 80 \cdot h + 500}{h + 50} \cdot 1800 \cdot 1,2 \cdot 2 \cdot 1,3 \quad \frac{N}{m^2}$$

(MSZ 15021/1-71/) ahol

1,2 biztonsági tényező

2 alaki tényező

1,3 dinamikus tényező

c.) A tábla magasságának (  $m$  ) megválasztása

d.) ( 15 )-ből a számítása

$$a \leq \frac{1442,86}{q / h - \frac{m}{2} / m}$$

e.) Ellenőrzés / 5 / felhasználásával

$$a \leq \frac{23,93}{\sqrt{q}}$$

f.) L számítása

$$L = 2,8284 \cdot a$$

#### 4.1.2 Háromszlopos táblafelfüggesztés esete

$$\sigma_{IIo} \geq \frac{q \cdot 2,45a \cdot m / h - \frac{m}{2}}{0,299 \cdot K_{xo}}, \quad / 16 /$$

ahol a jelölések azonosak a 4.1.1 pontban alkalmazottakkal.

Ugyancsak a 4.1.1 pontban leírt számítási lépések felhasználásával elkészíthető az alkalmazáshoz segítséget nyújtó nomogramm.

#### 4.2 Elmozdulásszámítás

Az oszlop felső pontjának elmozdulása a kéttámaszú megtámasztásnál az

$$f_o = 1,29 \cdot 10^{-5} \cdot q \cdot a \cdot m \cdot / h - \frac{m}{2} /^3, \quad /m / \quad / 17 /$$

háromtámaszú megtámasztásnál pedig az

$$f_o = 1,31 \cdot 10^{-5} \cdot q \cdot a \cdot m \cdot / h - \frac{m}{2} /^3, \quad /m / \quad / 18 /$$

összefüggéssel számítható.

#### 5. Méretezési példa

A számítás lépéseit az alábbi példával mutatjuk be.

Legyen a feladat egy  $L = 3$  m,  $m = 2$  m méretű tábla egyéb paramétereinek meghatározása.

A fenti méretű tábla legfelső pontja a talajtól  $h = 3,5$  m-nél magasabban nem lehet. az oszlopok távolsága a tábla széleiből  $0,62 - 0,62$  m. (konzolhossz =  $L/4,83$ )

A tábla középső pontjának maximális elmozdulása  $\approx 1/200$ , azaz  $\approx 0,53$  cm.

Amennyiben a  $h = 3,5$  m-es felfüggesztési magasság kevésnek bizonyulna, úgy az  $L = 3$  m,  $m = 2$  m-es táblaméretekhez meghatározható a felfüggesztési magasság háromszlopos megtámasztáshoz.

Végül azt kapjuk, hogy  $h = 4,25$  m lehet. A két szélső oszlopot a tábla szélétől  $a = 0,435$  m távolságban kell elhelyezni.

## 6. Összefoglalás, javaslatok

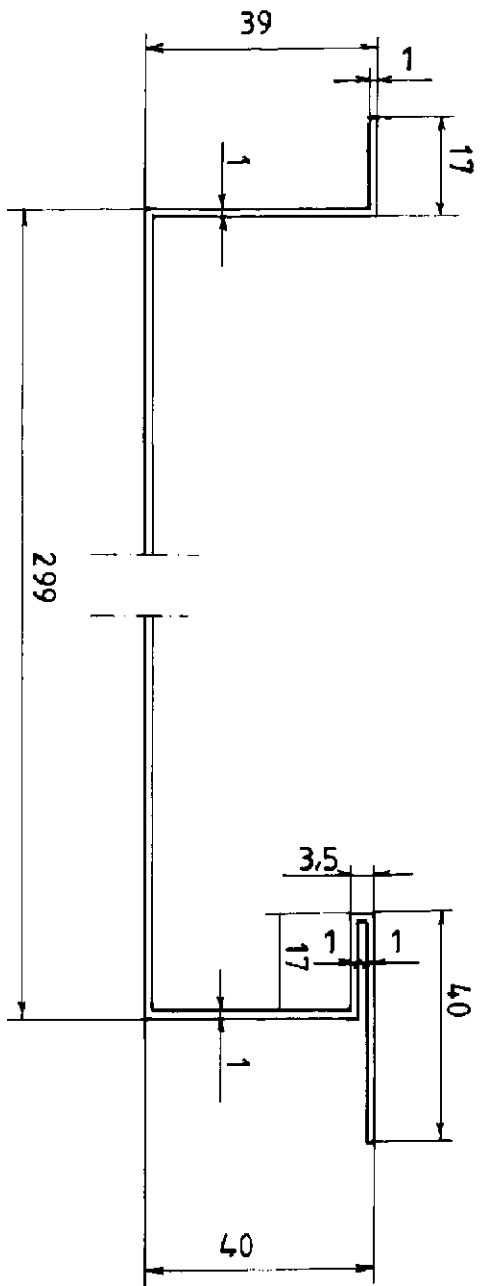
Ez a cikk a közúti útjelző táblák új típusának méretezésével kapcsolatos feladatokról ad összefoglalást.

Két és háromtámaszú felfüggesztés esetére a közölt képletek segítségével meghatározhatók a tábla egyéb paraméterei.

Számításaink szerint a táblaméretek ( $m$ ,  $L$ ) és felfüggesztési magasság ( $h$ ) megválasztásában az oszlop statikai jellemzői a mértékadóak.

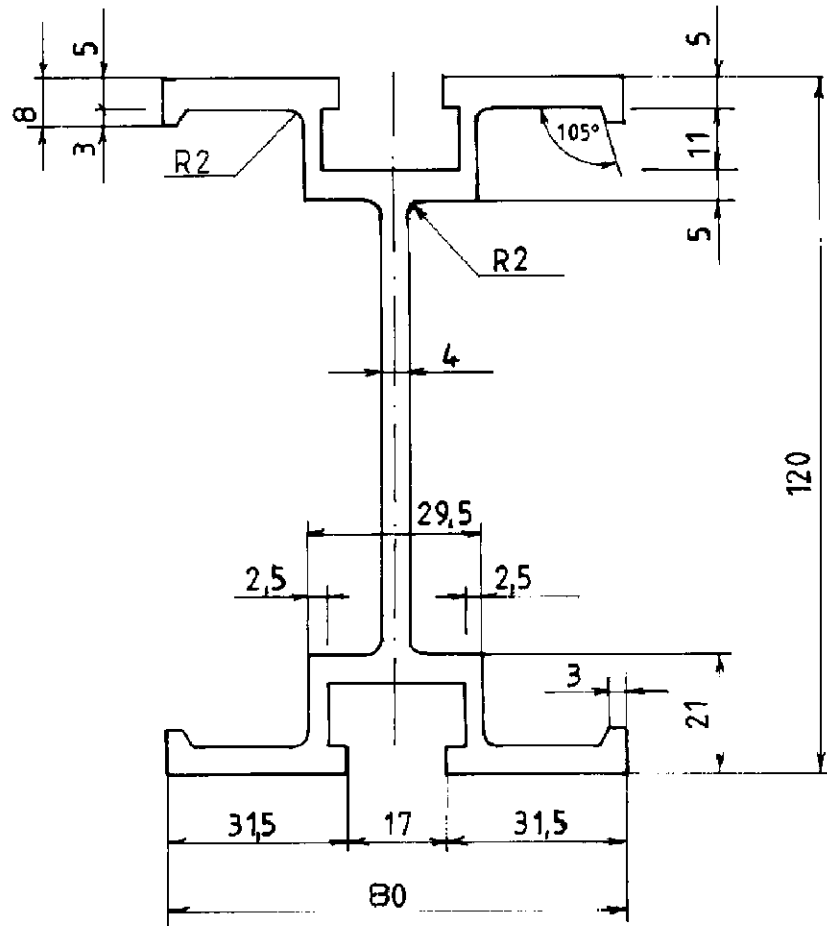
Végeztünk olyan ellenőrző gazdaságossági számításokat, amelyek azt mutatták, hogy bizonyos táblaméreteknel háromszlopos felfüggesztés helyett kétoszlopot alkalmazva - nagyobb keresztmetszeti területű oszloppal - kisebb összanyag felhasználású megoldás jöhetne létre.





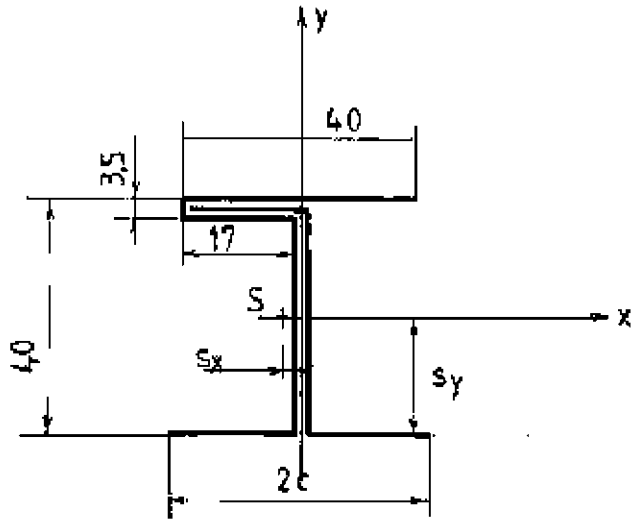
ZUGLÖ típusú burkoló elem

1. ábra



Tartóoszlop keresztmetszete

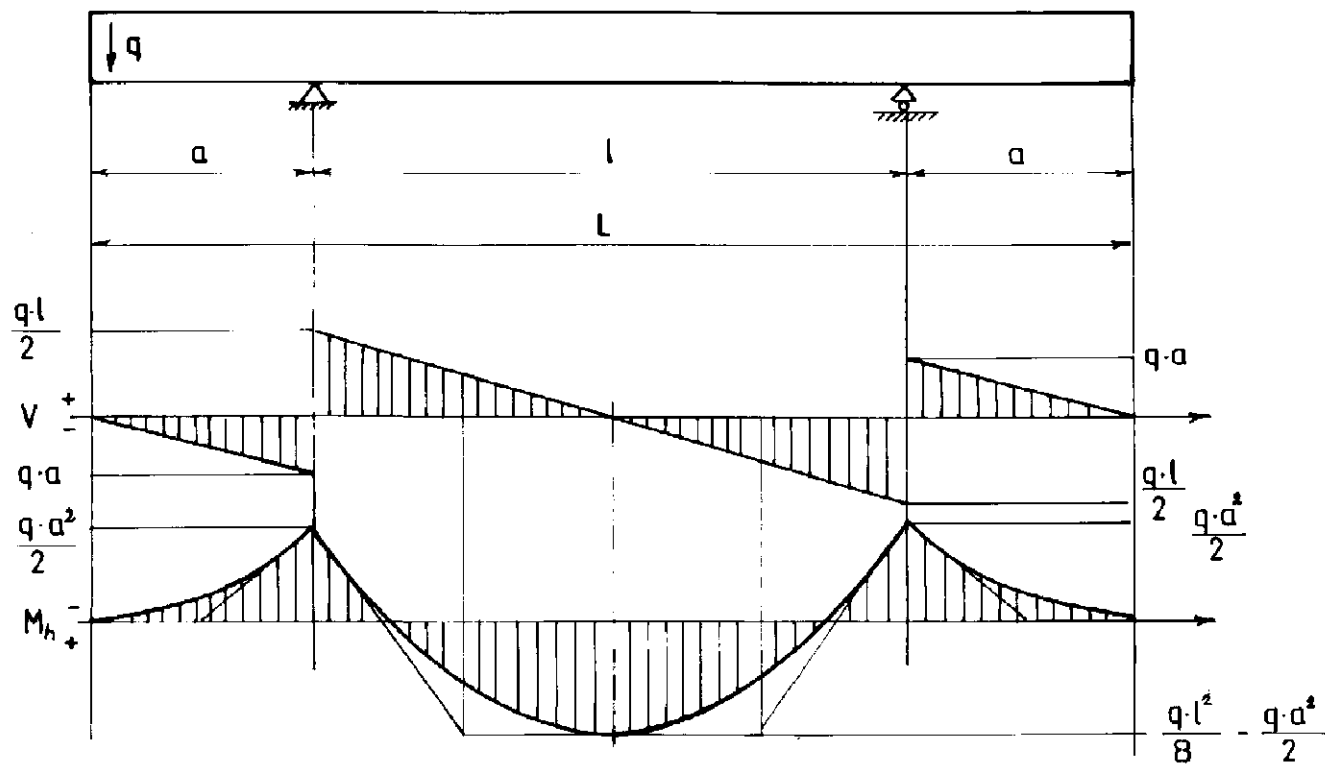
2. ábra



$c \cong 2 \text{ cm}$   
/MSZ 150283/1-76/

ZUGLÓ típusú burkoló elem együtt-  
dolgozó keresztmetszete

3. ábra



Kétoszlopos táblafelfüggesztés statikai modellje

4. ábra

## **ROBBANTÓANYAGOK ÉS FELSZERELÉSEK AZ EUROSATORY 2000 KIÁLLÍTÁSON**

*Tóth József mk. alezredes*

*HM Technológiai Hivatal*

Jelen sorok írójának abban a szerencsében volt része, hogy magánérőből ugyan, de részt vehetett a 2000. június 19. és 23. között Párizsban megrendezett Eurosatory 2000 kiállításon.

A kiállítás méreteire jellemző, hogy több mint 140000 m<sup>2</sup> területet foglalt el, aminek durván egynegyed része fedett terület volt. 837 kiállító állt készséggel az érdeklődők rendelkezésére.

Az ezerszínű kínálatból én a robbanóanyagokra és eszközökre voltam leginkább kíváncsi, de így sem voltam könnyű helyzetben, hiszen a kiállítás megtekintésére "csak" egy teljes nap állt rendelkezésre. E rövid idő alatt megszerzett információkat szeretném jelen cikk keretében kevésbé szerencsés műszaki kollégáimmal megosztani.

Előre is elnézést kell kérnem a furcsa méreetszámok miatt. Ennek oka, hogy az angolszász mértékrendszerben megadott méreteket azonnal átszámoltam metrikus rendszerre és az eredeti mértékegységekben megadott dimenziókat csak zárójelben, tájékoztatásul adtam meg.

**1. Az amerikai Ensign-Bickford Companyt** 1836-ban alapították. Jelenlegi termékválasztékában megtalálhatók a kifejezetten bányászati célú, a polgári robbantási célokra tervezett és a katonai robbantástechnika speciális igényeit kielégítő termékek is.

A katonai alkalmazás területén az alábbi fő termékcsoportokat gyártják:

- nyújtott töltetek gyalogsági aknamezők mentesítéséhez;
- reaktív páncél elemek;
- katonai robbantóanyagok.

*1.1. Az átjárónyitó nyújtott töltetek* területén az Ensign-Bickford Co. két különböző eszközt kínál, melyek közös jellemzője, hogy a nyújtott töltet kivetésére rakétahajtóművet használnak, így a mentesítés előtt az aknamezőn nem szükséges áthaladni.

#### 1.1.1. **SAPLIC** (Small Projected Line Charge)

A kisebb tömegű és teljesítményű eszközt felszínre, vagy a felszín alá telepített aknák megsemmisítésére tervezték.

A nyújtott töltet plasztifizált hexogén alapú, 240 g/fm (1140grain/foot) fajlagos robbanóanyag-töltetű robbanózsínór. Az eszköz elműködtetésével 0,3 m széles és 80 m hosszú átjáró képezhető.

Az eszköz teljes tömege 27 kg, így egy fő által könnyen hordozható és kezelhető. A telepítési idő kevesebb, mint egy perc.

#### 1.1.2. **APOBS** (Anti-Personnel Obstacle Breaching Sytem)

A nagyobbik eszköz teljes tömege 57 kg, így szállításához és kezeléséhez a gyártó kettő főt javasol. Két fő kezelőszeméllyel a telepítési idő kevesebb, mint két perc.

A nyújtott töltetet a robbanózsínóra felfűzött 108 db acélházas gránát képezi, melyek iniciálását a robbanózsínór végzi. A gránátok töltésére PBXN-9 típusú, míg a robbanózsínór töltésére PBXN-8 típusú robbanóanyagot használnak.

Az eszköz felhasználásával 0,6 m széles és 45 m hosszú átjáró képezhető.

**1.2. A reaktív páncél** elemekről nagyon keveset (szinte semmit sem) sikerült megtudnunk. A kiállítók részletesebb ismertetőt ígértek, de ez a cikk megírásáig még nem érkezett meg. Annyi bizonyos, hogy az M 113 Bradley típus-specifikált reaktív páncélzatát készítették el.

### **1.3. Katonai robbantóanyagok**

#### **1.3.1. PRIMACORD<sup>®</sup> robbanózsínórok**

A magyar katonai terminológiában "durranó gyújtózsínórként" ismert anyag EBCo. által gyártott megfelelője, azzal a különbséggel, hogy a robbanózsínór töltete a felhasználó igénye szerint lehet nitropenta, hexogén, oktogén, hexanitro-stilbén, vagy a PYX-ként rövidített nevű 2,6-bisz(pikrilamino)-3,5-dinitropiridin.

A lábankénti tömeg 5 graintól 1100 grainig terjedhet, ami az SI mértérendszer szerint 1,05 g/fm-től 231 g/fm fajlagos robbanóanyag tömeget jelent.

A jelenleg gyártott Mil-C-17124D specifikációnak megfelelő robbanózsínórok:

Típusjel	Fajlagos ra-tömeg (g/m)	Szakítóerő (N)
Reinforced	10	910
1E	10,4	860
1G	19	860
Lightweight	6	590

### 1.3.2. Slip On Boosters

A szabad fordításban "ráhúzható detonátor"-nak, vagy "ráhúzható booster"-nak fordítható töltetek flexibilis nitropenta alapú hengeres alakú boosterek. Természetesen a megrendelő igénye szerint hexogén alapanyaggal is, és más méretekben is gyártják.

A cég jelenleg évi 500.000 darabot gyárt kereskedelmi célokra ezekből a töltetektől, elsősorban ANFO típusú anyagok iniciálására.

A jelenlegi méretsor:

Tömeg (g)	Belső átmérő (mm)	Külső átmérő (mm)	Hosszúság (mm)	Végkiképzés
6	7,1	13,5	44	zárt
6*	5,8	13,5	41	zárt
8	7,1	13,5	57	zárt
10	7,1	13,5	76	zárt
20	7,1	16,5	70	nyitott

A \*-gal jelölt boostert specifikusan gyutacs csatlakoztatására ajánlják.

### 1.3.3. PRIMASHEET® flexibilis robbanóanyagok

A kivitelét tekintve SzZ-1E típusú plasztikus robbanóanyaghoz hasonló robbanóanyagot kétféle változatban gyártják. Mindkét robbanóanyag víz- és nedvességálló, és természetesen kielégítik a MIL-E-46676 szabvány előírásait.

A PRIMASHEET® 1000 63% nitropentát, míg a PRIMASHEET® 2000 88% hexogént tartalmazó flexibilis robbanóanyag

A robbanóanyagot 254 mm (10") széles tekercsekben hozzák forgalomba, egy tekercs tömege a 2-8 mm vastagsági határok között 40 font, míg az 1-1,5 mm vastag robbanóanyagok egy tekercse 20 font tömegű.



A jelenlegi típusválaszték a következő:

Típusjel	PRIMASHEET®	PRIMASHEET®
	1000	2000
C 1.0	1	-
	1,5	-
C 2.0	2	2
C 3.0	3	3
C 4.0	4	4
C 5.0	5	5
C 6.0	6	6
	-	7
C 8.0	8	-

A robbanóanyag alkalmazásának előnye, hogy könnyen a kívánt méretre és alakra hozható, így a robbantás hatásfoka javulhat.

#### 1.3.4. ECT™ flexibilis vágótöltet

A flexibilis vágótöltet a műszaki berkekben jól ismert "BLADE" töltethez hasonló kivitelű, robbanó műszaki harceszköz. A vágótöltet pillanatnyilag 9-féle méretben készül, a töltetek robbanóanyaga DEMEX™ 200 típusú. A vágótöltet vízálló kivitelű, a folyóméterenkénti robbanóanyag-tömegek 63 g-tól 1157 (!) g-ig terjednek. Már a legkisebb fajlagos tömegű eszköz is képes 3 mm vastag acéllemez biztonságos átvágására, míg a legnagyobb fajlagos robbanóanyag-tömeggel rendelkező eszköz 28 mm vastag acél átvágására képes.

A típusok és hatásadataik:

Típus	Fajlagos ra.tömeg [g/m]	Vágásteljesítmény [mm]
Mk 142	63	3,0
Mk 143	125	6,0
Mk 144	250	9,0
Mk 145	500	13,5
Mk 149	1157	28,0
Mk 151	96	4,5
Mk 152	191	7,5
Mk 153	383	11,5
Mk 154	765	20,0

A vágótöltetek éles késsel könnyen vághatók, és kézzel a kívánt formára hajlíthatók.

#### 1.3.5. Nem-elektromos (NONEL) iniciálási rendszerek

Az Ensign-Bickford Co. a nem-elektromos iniciálási rendszerek körében is jelentős újdonságokat mutatott be. Az MK 120-as sorozatú eszközök 8-féle, az MK 150 sorozatú eszközök 6-féle hosszban, színben és rétegszámmal (szilárdsággal) készülnek. A világviszonylatban is újdonságnak számító MINIDET™ rendszer robbanózsínórajának alkalmazásával az MK 120 rendszerhez képest 50%, az MK 150 rendszerhez képest 67% tömeg és térfogatcsökkenés érhető el.

### **Az MK 120 rendszer**

A robbanózsinórok átmérője az MK 120 rendszer esetén egységesen 3,81 mm (0,150"). Közös valamennyi típusnál, hogy a sorozat minden tagja a katonai (pillanathatású) gyutaccsal van szerelve.

Típus	Hossz [m/láb]	Rétegek száma	Szín
MK 120	30,48 / 100	1	olívzöld
MK 121	304,8 / 1000	1	olívzöld
MK 122	30,48 / 100	1	átlátszó
MK 123	30,48 / 100	2	olívzöld
MK 124	30,48 / 100	2	átlátszó
MK 125	304,8 / 1000	2	átlátszó
MK 126	304,8 / 1000	2	olívzöld
MK 127	304,8 / 1000	1	átlátszó

A rendszer indítására az MK 23, vagy az MK 24 indító-berendezés használható.

### **Az MK 150 rendszer**

A robbanózsinórok átmérője az MK 150 rendszer esetén egységesen 2,99 mm (0,118"). A robbanózsinórok egyik végére gyárilag az MK 150-152 típusok esetén késleltetett gyutacsot, az MK 153-155 típusok esetén pillanathatású gyutacsot szerelnek. Az MK 150 rendszer minden tagját gyárilag ellátják a zsinór indításához szükséges detonátorral, ami az MK 54, vagy MK 55 típusú indító-berendezéssel indítható.

Típus	Hossz [m/láb]	Rétegek száma	Szín	Gyutacs készletelési idő [s]
MK 150	2,44 / 8	1	sárga	4,0
MK 151	2,44 / 8	1	narancs	6,5
MK 152	2,44 / 8	1	vörös	9,0
MK 153	15,24 / 50	2	olívzöld	0,0
MK 154	30,48 / 100	2	olívzöld	0,0
MK 155	152,4 / 500	2	olívzöld	0,0

### A MINIDET™ rendszer

A rendszer alapvető eleme a Minitube robbanózsín, amelynek külső átmérője mindössze 2 mm (0,085"). A robbanózsín színe az MK 120 rendszerhez hasonlóan olívzöld, vagy átlátszó lehet, egy, vagy kétrétegű burkolattal rendelkezhet.

A robbanózsín hossza 1,2-762 m (4'-2500') lehet.

**2. A francia SAE ALSETEX is érdekes eszközöket mutatott be.** Kínálata a kézigránátok, pirotechnikai töltetek és aknagránátok (60, 81 és 120 mm) mellett tartalmaz műszaki szempontból érdekesebb eszközöket is.

#### *2.1. Lineáris vágótöltetek*

Az elsődlegesen beton és acélelemek vágására tervezett vágótöltetek 260 mm hosszban készülnek, magasságuk 150 mm. Egy elem teljes tömege 1 kg, az elemek 2,5-20 m hosszban csatlakoztathatók. Vágási teljesítményük betonban 250 mm, acélban 70 mm, míg páncélban 40 mm.

## **2.2. F1 talajperforátor**

A talajperforátor elsődleges feladata harcokosi árkok robbantása. A talajperforátor össztömege 11 kg, átmérője 175 mm, magassága 490 mm, az optimális eltartási távolságot háromláb biztosítja.

A talajperforátor felrobbantásával 3 m mély töltetüreg képezhető. Egymástól 2,5 m távolságban lévő, 3 ilyen töltetüreg 50 kg EXAL típusú robbanóanyaggal való feltöltése és elműködtetése után 3 m mély, 10 m széles és 15 m hosszú harcokosi árok képezhető.

## **2.3. CPER F1 típusú nehéz és közepes páncéltörő töltetek**

A páncéltörő töltetek robbanóanyaga 50-50%-os Hexolite. A kumulatív betét anyaga mindkét típusú töltet esetén réz. A nehéz kumulatív töltet össztömege 13 kg, melyből a robbanóanyag 8 kg. A közepes kumulatív töltet össztömege 2,5 kg, ebből a robbanóanyag tömege 1,4 kg.

Hatásadataik:

Jellemző	Nehéz töltet	Közepes töltet
Átütés acélban (mm)	500	300
Átütés betonban (mm)	2500	1500
Átütés átmérője (mm)	30	10

## **2.4. Harcokosi elleni aknák**

### **2.4.1. ACPR és ACPR H típusú harcokosi elleni aknák**

Mindkét harcokosi elleni akna nyomólapos gyújtóval rendelkezik, méreteikben és hatásadataikban nincs különbség. A leglényegesebb különbség a két eszköz között, hogy míg az ACPR H jelű akna kézzel, az ACPR jelű akna a "Matenin" elnevezésű aknatelepítő géppel, vagy kézzel telepíthető.

Az ACPR H akna kettős mechanikai biztosítással van szerelve, az ACPR típusjelű akna gyújtója késleltető berendezéssel is el van látva.

Természetesen, mindkét akna gyakorló változatban is rendelkezésre áll.

Főbb méretek:

- Hosszúság: 280 mm
- Szélesség: 185 mm
- Magasság: 105 mm
- Össztömeg: ~ 5 kg

Mindkét típusú harckocsi elleni akna sorozatgyártott termék, az ACPR típusú a francia hadseregben rendszeresített anyag.

#### **2.4.2. ADWAT típusú harckocsi elleni akna mechanikus/elektronikus nyomólapos gyújtóval**

Az ADWAT típusú harckocsi elleni akna méretei és tömege az előző pontokban felsorolt aknákéval egyeznek meg.

Az alkalmazott gyújtó mechanikus/elektronikus rendszerű, amely lehetővé teszi az akna élesített állapotának felügyeletét. A telepítés után a gyújtószerkezet 30 perces mechanikai késleltetést biztosít. Az elektronikus gyújtórész 1-365 napos intervallumra programozható.

**3. A PyroAlliance** cég termékei közül műszaki szempontból legérdekesebbnek a vágózsínórok (Cutting Cords) bizonyultak. A vágózsínórok burkolata a felhasználási területnek megfelelően készülhet ólomból, alumíniumból, ezüstből (!), vagy rézből. A robbanóanyag alapesetben hexogén, a magas hőmérsékleten alkalmazható eszközök robbanóanyaga hexa-nitro-stilbén, míg a nagyobb eszközök robbanóanyaga oktogén.

Hétféle, katonai célokra alkalmas vágózsínórt (4CR; 5 CR; 7,5 CR; 8,5 CR; 10 CR; 14 CR; 17 CR) gyártanak jelenleg, melyek folyóméterenkénti robbanóanyag-tömege a 2,5 g és a 40 g között helyezkedik el. Gyári adatok szerint az X C 10F rozsdamentes acélban a vágási teljesítmény a fent említett típusok esetén az 1,6 mm és a 10 mm határok között van.

**4. A francia Davey Bickford cég neve is ismerősen csenghet a robbanóanyagokat felhasználók fülének. Rendkívül széles pirotechnikai és robbantástechnikai kínálatukból most csak két termékcsoportot ismertetnék.**

#### **4.1. Robbanózsínórok**

##### 4.1.1. Standard robbanózsínórok

A standard robbanózsínórok nitropenta töltetűek, tízféle méretben kaphatók. Természetesen a vevő kívánságának megfelelően más robbanóanyaggal, más belső és külső burkolattal is szállítják.

A standard robbanózsínórok méretei:

Típusjel	Névleges külső átmérő [mm]	Robbanóanyag-tömeg [g/m]	Szín
804	3,7	3	kék
806	4,5	5	sárga
807	5	6	narancs
810	6	10	zöld-fehér sárga-piros
812	5,3	12	olívzöld
814	5,5	14	zöld
817	6,2	19	zöld
820	7	28	zöld
823	7,5	38	zöld
826	10,5	68	zöld

#### 4.1.2. Speciális robbanózsínórok

A speciális robbanózsínórok közül a 814 B01 típusjelűt a francia hadsereg rendszeresítette. Átmérője és a fajlagos robbanóanyag-tömege a 814 típusjelű standard robbanózsínóréval egyezik meg, a külső burkolat színe olívvzöld. A felhasználás hőmérséklettartománya a -40 és a +50 °C között lehet.

A 823 C01 típusjelű robbanózsínór névleges külső átmérője 8,8 mm, fajlagos robbanóanyag-tömege 38 g/m. Színe zöld, a valószínűleg növelt szakítószilárdság >200 daN.

A 851 A01 típusjelű speciális robbanózsínór névleges külső átmérője 5,7 mm, a robbanóanyagot ólom és üvegszövet burkolja.

#### 4.2. Gyutacsok

A Davey Bickford cég rendkívül széles választékban kínál alap-, villamos, és speciális gyutacsokat is.

4.2.1. Alapgyutacsok (ezeket a franciák pirotechnikai gyutacsoknak nevezik)

Típusjel	Hosszúság [mm]	Átmérő [mm]	Robbanóanyag- tartalom
400*	39	6,85	800 mg nitropenta +primerelegy
403	22	9,85	1 g nitropenta +primerelegy
407**	50-80	7,5	0,6 g nitropenta +ólom-azid
414	8,4	5,15	60 mg hexogén + ólom-azid
420	7	6,30	195 mg nitropenta +ólom-azid
431	3,80	4,20	80 mg ólom-azid +primerelegy
432	8,50	4,20	80 mg nitropenta +100 mg ólom-azid



\* - a francia hadseregben rendszeresített anyag

\*\* - 25-500 ms késleltetéssel.

#### 4.2.2. Elektromos gyutacsok

Típusjel	Hosszúság [mm]	Átmérő [mm]	Robbanóanyag- tartalom	Késleltetés
SA 4001	52-86	7,5	0,6 g nitropenta +ólom-azid	0,5-6,5 s
SA 4002	52-86	7,5	0,6 g nitropenta +ólom-azid	25-500 ms
SA 4018 *	50	7	0,8 g nitropenta +primerelegy	-
SA 4201	22,5	5	0,1 g nitropenta +primerelegy	-
SA 4302	25	7,2	250 mg ólom-azid	-
DAP 4851 **	26,5	9	400 mg ólom-azid	-

\* - a francia hadseregben rendszeresített anyag

\*\* - két, független áramkörrel rendelkezik.

## 5. EOD IS

A 6 svéd szervezet kooperációjában készülő Explosive Ordnance Disposal Information System a világ egyik legsúlyosabbnak ítélt problémájának, a fel nem robbant aknák és más veszélyes eszközökkel kapcsolatos adatkezelési feladatok egyik lehetséges megoldására szolgál.

A rendszer négy szinten kezeli az aknamentesítés problémáját: nemzetközi, nemzeti, aknamező és egyes akna szinten. A rendszer tartalmazza a hagyományos és vegyi lőszeret, a szárazföldi és vízi aknák, valamint a rögtönzött robbanóeszközök adatbázisát, azonosítási lehetőséget, valamint a

GPS-rendszerrel való együttműködés lehetőségét. A felhasználó számára a tervezés, a végrehajtás és feladatáró tevékenységekhez nyújt segítséget.

Az EOD IS 1.0 verziója 1996-ban készült el, jelenleg is használják Boszniában, a balti államokban és Nyugat-Szaharában. A 2.0 verzió megjelenése 2000. szeptemberére várható.

## 6. Masters of Defence

A cég által gyártott eszközök nem tartoznak ugyan a szűk értelemben vett műszaki területhez, azonban a kiállítás sokszínűségére rendkívül jellemző, hogy ilyen termékek is láthatók voltak.

Az Egyesült Államok-beli cég taktikai késeit mutatta be és árusította. A választékban megtalálhatók a rögzített-pengés kések, az úgynevezett egykezes kések, és olyan speciális "tigriskarom" formájú kések is, mint a "Ladyhawk". Közös jellegzetessége az általuk gyártott késeknek, hogy egy-egy típus tervezésére a közelharc területén tapasztalt személyeket kérnek fel. A "LADYHAWK" fantázianevű késsel kapcsolatos további érdekesség, hogy tervezője Graciela Casillas-Boggs, aki női karate világbajnok, és nemzetközi női ökölvívó bajnok.

	Razor-back	Hornet	Trident	Tempest	Ladyhawk	Douane Dieter
Teljes hossz (mm)	213	183	198	201	140	241
Hossz csukva (mm)	-	104	112	112	86	146
Pengehossz (mm)	98	79	86	89	63	95
Pengeforma	tanto	lándzsa	lándzsa	lándzsa	tigris-karom	lándzsa
Penge keménység (HRC)	60	60	60	60	60	60

Régi véleményem szerint a magyar katona, és ezen belül legfőképpen a műszaki szakbeosztást betöltő katonák is megérdemelnének valami hasonló, használható többfunkciós vágószerszámot.

Mindenesetre a hazai fejlesztés és gyártás viszonylag egyszerűen és relatíve olcsón megoldható lenne (csak tájékoztatásul: a fenti kések darabja 200-300 dollár körüli áron volt a kiállításon nagy engedménnyel kapható).

Akit a kések részletesebben érdekelnek, és lehetőségük van Internetes böngészésre, a cég címe: [www.mastersofdefence.com](http://www.mastersofdefence.com). A fenti címen teljes katalógus áll rendelkezésre.

**Összefoglalva:** a kiállítás jó példája volt annak, hogy a hazai hadiipar minden országban jelentős állami megrendelésekkel rendelkezik. Ennek hatásaként:

- egyrészt korszerű, könnyen kezelhető, megbízható műszaki anyagokkal és eszközökkel rendelkeznek a katonák, melyek segítségével gyorsan és pontosan képesek végrehajtani előírt feladataikat;
- másrészt – mivel az anyagi források a fentiek alapján biztosnak tekinthetők az újabb beszerzések tekintetében is – érdekelték ezek a hadiipari cégek az újabb technikai fejlesztések, kutatások folytatásában is, melynek révén még korszerűbb eszközök kerülnek a hadsereg műszaki szakembereinek kezébe.

A hazai hadiiparban az elmúlt években – sajnálatos módon – éppen fordított tendenciák érvényesültek, melynek hatására több, korábban elismert vállalat szűnt meg. Ezáltal viszont, az éveken keresztül elodázott, de ma már elkerülhetetlen fejlesztésekre egy – hosszú távon - sokkal drágább lehetőség kínálkozik csak, a külföldi beszerzés.

# **A MAGYAR-SZLOVÉN VASÚTVONAL – VASBETON VASÚTI VÖLGYHIDAK ÉPÍTÉSE AZ ŐRSÉGBEN**

*(Beszámoló a VI. vasúti hidász találkozóról)*

*Gulyás András mk. őrnagy, Havasi Zoltán mk. alezredes  
egyetemi adjunktusok,*

*Nagy Zsolt mk. hadnagy, egyetemi szakoktató*

*ZMNE BJKMFK Műszaki tanszék*

*Szombathelyen, 2000. május 23-25. között a Vasúti hidak alapítvány rendezésében megtartották a VI. vasúti hidász találkozót, melynek kiemelt témája volt a magyar – szlovén vasúti kapcsolat létesítésének, valamint a vasútvonalon épülő műtárgyak tervezésének kérdései és építésének körülményei. E dolgozat szerzői a vasútvonalon építendő völgyhidakkal kapcsolatos ismereteiket és a konferencián valamint a helyszínen szerzett tapasztalataikat kívánják megosztani a tisztelt olvasóval.*

## **1. A MAGYAR-SZLOVÉN VASÚTVONAL ÉPÍTÉSÉNEK ELŐZMÉNYEI**

A jugoszláv konfliktus kiéleződése átrajzolta a Balkán térképét, és ennek eredményeképpen megváltozott a közlekedési útvonalak és a határok jelentősége: Magyarország és Szlovénia között (és ez az egyetlen ilyen szomszédos állam) jelenleg nincs közvetlen vasúti kapcsolat.

Ezért merült fel a közvetlen vasúti kapcsolat kiépítésének igénye. A két állam közötti szerződések megkötése után a munkák megkezdése különböző okok miatt többször késedelmet szenvedett, mígnem 1999 nyarán a munkák megkezdődtek a Zalalövő és Muraszombat (Murska Sobota) közötti

nyomvonalon. Ez a nyomvonal egyébként megfelel a nemzetközi vasúti közlekedéssel kapcsolatos elvárásoknak, része az 1994.-es Páneurópai Közlekedési Konferencián meghatározott V. számú korridornak. (Trieszt/Koper – Ljubljana – Budapest – Ungvár – Lvov)

### ***1.1. A VASÚTVONAL, ÉS A VONALON ÉPÜLŐ MŰTÁRGYAK***

A Magyar - Szlovén vasútvonal építése az utóbbi néhány évtized legjelentősebb vasútépítési vállalkozása. Itt emlékeztetünk arra, hogy az előbb említett időszakban a vasúttal kapcsolatos hírek általában vágányok felszedéséről, legjobb esetben is csak pályakorszerűsítésről szóltak.

A Magyar - Szlovén vasútvonal jelentőségét jól mutatják a munkák méretei: az épülő völgyhíd (1400m) Magyarország legnagyobb, Európa negyedik legnagyobb vasúti hídja lesz. Jellemző adat továbbá, hogy az új vasútvonalon épülő műtárgyak hossza a jelenlegi MÁV vágány-nyílásfolyóméter 5 %-a.

A Magyar - Szlovén vasútvonalon a tervek szerint 2000. november 30.-ig megépül:

- Mintegy 20 km vasúti pálya, kb. fele-fele arányban töltésben és bevágásban, a bevágások megtámasztása vasalt talajtámfallal,
- Két völgyhíd, 1400 m-es (I. számú), és 200m-es (II. számú), a hidak betolós technológiával, feszített vasbeton szerkezettel készülnek,
- Alagút 375 m hosszban a Ballahegy alatt,
- Óriszentpéter vasútállomás
- Ezekon felül mintegy 50 további vasbeton műtárgy

## ***1.2. A VASÚTVONAL VÖLGYHÍDJAIVAL SZEMBENI KÖVETELMÉNYEK***

A továbbiakban a völgyhidak építésével kívánunk foglalkozni. A tenderkiírás és elbírálás fő szempontjai a következők voltak:

- *Az elvárt határidőre történő megépíthetőség:*

A rendelkezésre álló építési idő igen szűk, mindössze 14 hónap. A műszaki átadás határideje: 2000. november 30., az üzembe helyezésé 2000. december 31. A választott szakaszos betolósos építési technológia jellemzői (az alépitmény és felépitmény építése független, a felszerkezet építése téliesíthető, kötött és zárt technológiájú, a betolósos technológia lehetővé teszi a kétirányú építést) biztosítják az ütemterv tarthatóságát.

- *Környezet csekély zavarása az építés és fenntartás alatt:*

Alapvető igényként merült fel, hogy a nyomvonal mellett csak keskeny sávot, és minél rövidebb ideig lehet az építési forgalom céljára felhasználni, hiszen a vasútvonal jelentős szakaszán az Őrségi Tájvédelmi Körzeten belül halad. A választott technológia biztosítja az építés során a lehető legkisebb környezeti károkozást. Egyrészt a nyomvonalon csak az alépitményi munkák folynak, a felépitmény építése térben kötött. Másrészt a fenntartási munkák során nem kell számolni az időszakos korrózióvédelemből adódó környezeti károkkal.

- *A benyújtott tervek műszaki színvonala:*

Érdemes megemlíteni itt, hogy az építési helyszín adottságai komoly mérnöki megfontolásokat kívántak. Ezek az adottságok és megfontolások a következők: A tervezett vasútvonal Zalalövőtől Nagyrákosig síkvidéki vonalvezetéssel halad általában magas vízállású, lápos, vizenyős területen, a Zala folyó völgyében. A terep Zalalövőnél mintegy 210 mBf-i magasságú. Őriszentpéter állomás magassága 260 mBf. Az 50 méteres szintkülönbséget mintegy négy kilométer hosszon kell leküzdeni. A tervezett magassági

vonalvezetés ezen a szakaszon 11-12<sup>0</sup>/<sub>100</sub>-os emelkedővel számol. A Ballahegy előtti és utáni szakaszon a vasútvonal magassági vezetését a nagy szintbeli különbségek, illetve az altalaj gyenge minősége miatt töltés építésével megoldani nem gazdaságos, így ezeken a szakaszokon völgyhidakat célszerű építeni. A Ballahegyen keresztül alagút építése vált szükségessé. A tervezett sebesség a teljes szakaszon 160 km/h, a völgyhidak tervezett élettartama 100 év.

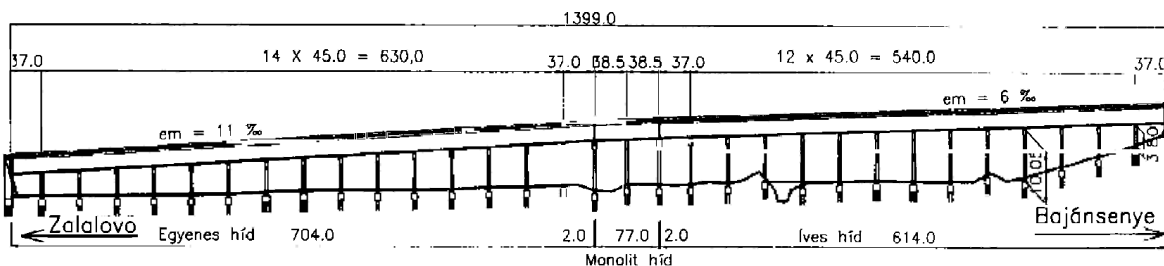
- *Fenntartási, üzemeltetési költségigény:*

Az előzőekben ismertetett feszített vasbeton szerkezet fenntartási költségei jelentősen kisebbek, mint a hasonló paraméterekkel rendelkező acélhidakéi

## ***2. A VÖLGYHIDAK MŰSZAKI ADATAI, JELLEMZŐI***

### ***2.1. A MŰTÁRGYAK JELLEMZŐ GEOMETRIAI ELRENDEZÉSE***

A völgyhidak geometriájának kialakítását helyszínrajzi vonatkozásban befolyásolta egyrészt a vasúti pálya kötött kialakítása; ami 772 m hosszban egyenes, 154 m hosszban átmeneti ívben, majd 474 m hosszban körívben fekszik, másrészt a választott betolós technológia optimális alkalmazási kritériuma; ehhez folytonos függvényű görbével (egyenes vagy tiszta körív) leírható szerkezet szükséges. Mindkét elv csak úgy volt érvényesíthető, hogy az átmeneti íves és a tiszta köríves szakaszok helyett egy helyettesítő körívet (R=2400 m) alkalmaztak úgy, hogy a híd-, és a pálya tengely az íves szakaszon nem esett egybe. A helyettesítő körív sugarát úgy választották ki, hogy a vasúti pálya a legkisebb külpontosságot mutassa.



**1. ábra: Az I. és II. völgyhíd oldalnézete**

A völgyhídon haladó vasúti pálya magassági vonalvezetését befolyásolta a leküzdendő magasságkülönbség (4 km-en 50 m!), valamint az, hogy az előbb említett folytonos függvényű görbék által leírható szerkezeti jellemzőket magassági értelemben is tartani kellett. A vasúti pálya hossz-szelvény ezek figyelembevételével 682 m hosszon 11 ‰-et emelkedik, majd 85 m-en 17000 m sugarú domború ívvel csatlakozik a 633 m hosszú 6 ‰-es emelkedő szakaszhoz.

A fenti megfontolások alapján kialakult a nagyobbik (I. számú) völgyhíd geometriája, Zalalövő felől egy 704 m hosszú, 11 ‰ emelkedésű, helysínrajzilag egyenes hidat, Bajánsenye felől egy 614 m hosszú, 6 ‰ esésű, alaprajzilag 2400 m-es ívben fekvő hidat kell építeni. Ezeket a hidakat a szakaszos előretolásos technológiával, két irányból lehet építeni. A két híd közötti 81 m-es szakaszt - amely szakaszra a magassági lekerekítő ív kerül - állványon, monolit hídként kell megépíteni.

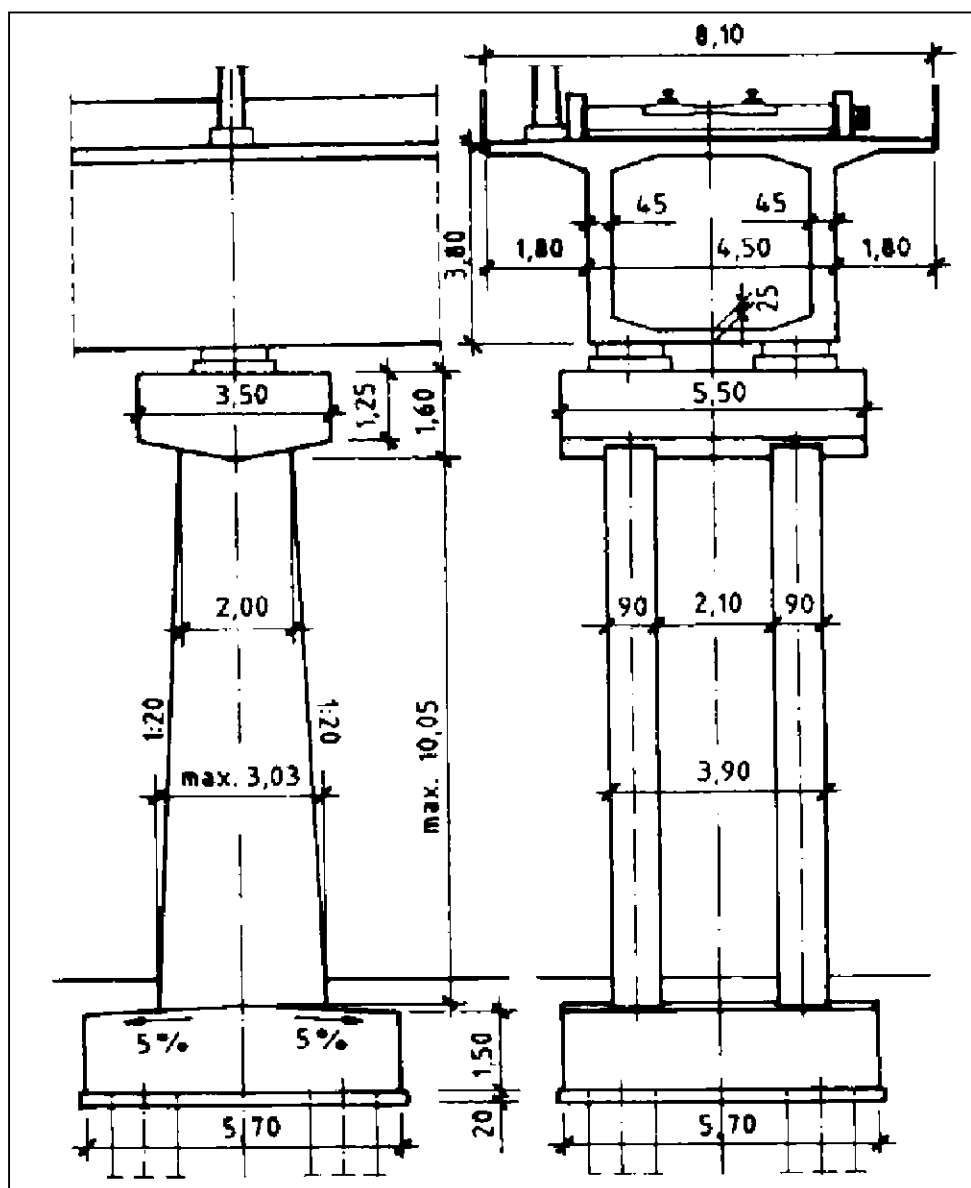
A II. völgyhíd 200 m hosszú, 12 ‰ esésű, egyenesben fekvő híd.



## 2.2 AZ ALÉPÍTMÉNY

### 2.2.1. ALAPOZÁS

A körültekintő előkészítésre jellemző, hogy mind a 33 támaszhely szelvényében talajmechanikai fúrás és verőszondázás, valamint 15 kiválasztott pillér helyén pedig cölöp próbaterhelés történt. E teherbírás adatok ismeretében határozták meg a szükséges cölöpméreteket úgy, hogy a pillérek relatív süllyedéskülönbsége az 1 mm-t ne haladja meg.



2. ábra: A szerkezet keresztmetszeti kialakítása

Az I. völgyhídnál 1,2 m átmérőjű, SOIL-MEC típusú fűrt vasbeton cölöpöket alkalmaztak 18-31 m közötti hosszban. A II. völgyhíd építése során FRANKI típusú, 0,60 m átmérőjű vert cölöpök készültek. Ugyanezt az eljárást alkalmazták mindkét hídnál a segédstruktúrák alapozásaként.

Az I. híd esetében a betolós technológiából adódó többletterheket viselő „tölőtámaszokat” és a fix-támaszokat 8-8db, a normál támaszokat 4.4 db cölöp támasztja alá. A cölöpök tengelytávolsága az átmérő háromszorosa. A kisebbik híd pillérei alá 16-16 cölöp épült, kivételt képez a tolóhelyet is támasztó pillérhely, itt 25 db FRANKI cölöp készült. A cölöpfejeket 1,5-1,8 m vastag fejlemez fogja össze. A cölöpök betonja C 16-24 minőségű.

### **2.2.2. A PILLÉREK**

A pillérek a híd hosszában a terep szintjétől függően 3,80 - 10,05 m között változó magassággal készültek. A pilléreket két téglalap alaprajzú felmenő fallal alakították ki úgy, hogy a falazatok felső, kisebbik keresztmetszeti mérete 2,00 m, és innen oldalnézetben lefelé 1:20 hajlással szélesednek. Ez a kialakítás keresztmetszeti méretével követi a befogott oszlop befogási keresztmetszetében a befogott oszlop hosszváltozásából adódó igénybevétel - növekedést.

### **2.2.3. SZERKEZETI GERENDÁK**

A felmenő falakra azt összefogó szerkezeti gerendák kerülnek. Ezek kialakítását, méreteit alapvetően az építési technológia határozta meg. A szerkezeti gerendákra saruzsámolyokat terveztek, ezekhez rögzíthetők az ideiglenes – betolás során alkalmazott – csúsztató berendezések, használat során pedig a saruk.

A keresztmetszeti méretek meghatározásánál figyelembe kellett venni az építés, és a későbbi karbantartások során a felszerkezet emeléséhez alkalmazandó hidraulikus emelő elhelyezhetőségét is. A hossz-méret meghatározását a saruk mérete, valamint az oldalvezetés kialakításának helyszükséglete befolyásolta.

### **2.3 A FELSZERKEZET**

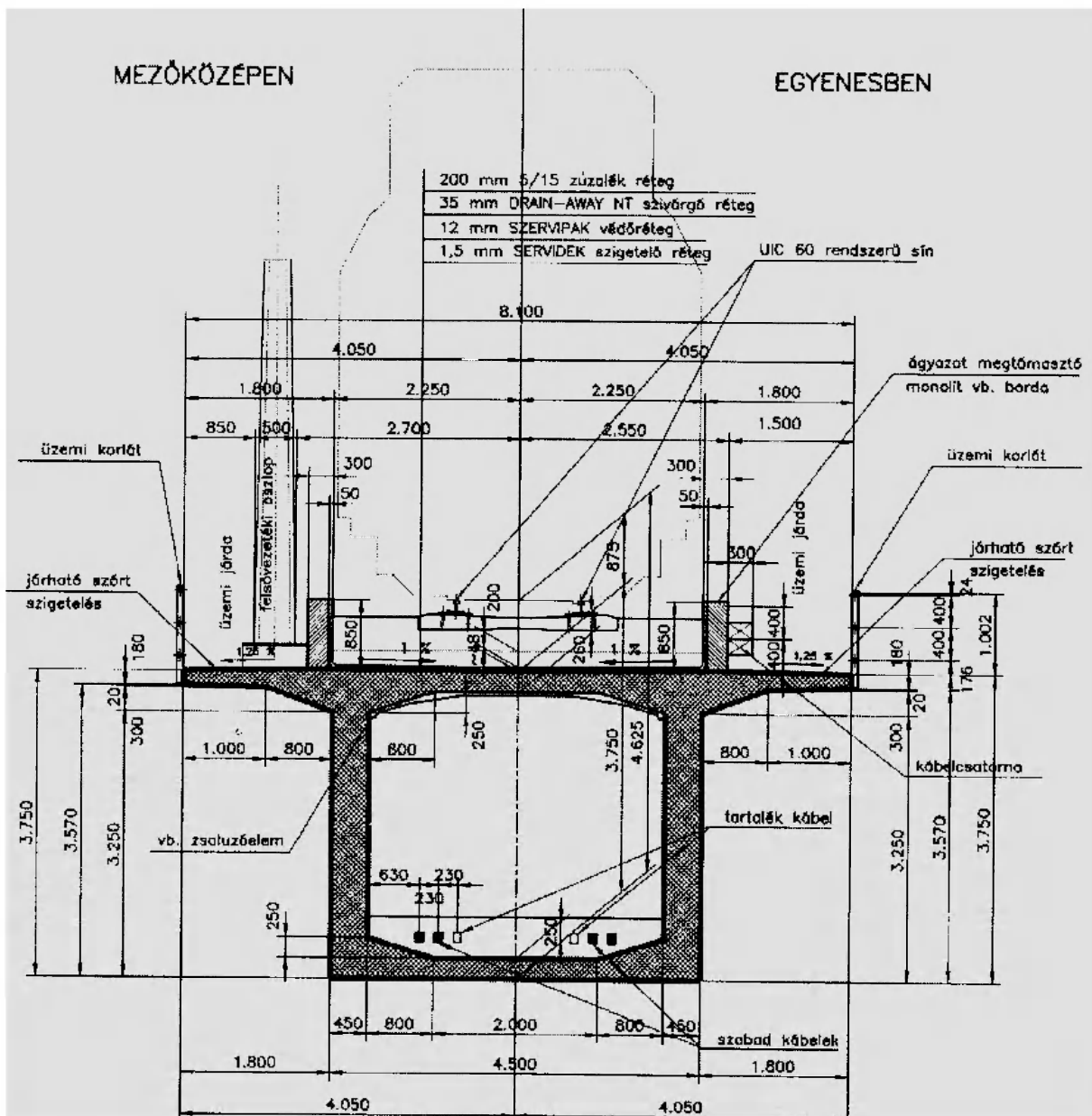
A vasút átvezetését biztosító hossztartó feszített szekrénytartó. A szekrénytartó bordái függőlegesek, 45 cm vastagságúak, a tartó fenékszélessége 4,50 m, a pályaszélesség 8,10 m, két oldalt 1,80 m konzolos kinyúlással. A függőleges és vízszintes keresztmetszeti elemek kapcsolatánál 250:800 mm-es, illetve 200:800 mm-es kiékelést alakítottak ki. A vízszintes lemezek 25-26 cm vastagságúak. A felső és alsó lemezben  $\Phi 50$ -  $\Phi 90$  mm-es nyílásokat alakítottak ki az egyenesen vezetett feszítőkábelek, valamint ugyanilyen méretű béléscsőveket helyeztek el a bordákban vezetett íves vezetésű feszítőkábelek vezetésére. A szabadon vezetett feszítőkábelek irányváltoztatását a szerkezet belsejében alul és felül, keresztben a támaszok felett és a tartó harmadaiban kialakított bordákkal biztosították.

A hídtengelyben minden támasz előtt víznyelőt helyeztek el az ágyzatban összegyűlő csapadék elvezetésére. A szerkezet belsejében elektromos hálózat épül ki. A felső lemezen 85 cm magasságú ágyzat megtámasztást szolgáló VB. fal készül. A felszerkezet betonja C35-25/KK minőségű.

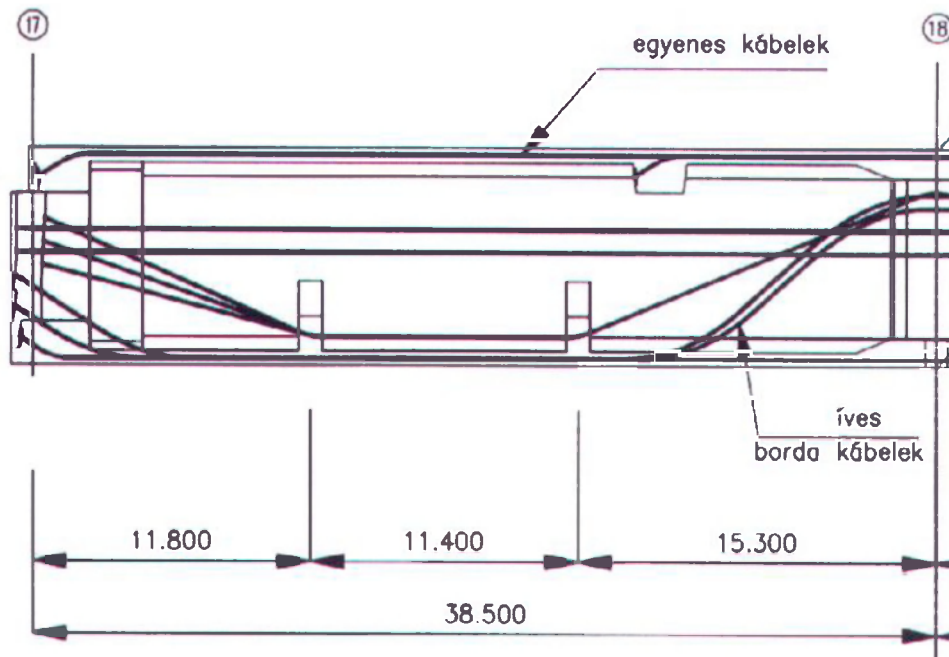
A felszerkezet feszítési rendszere négy különböző vezetésű és funkciójú feszítőkábel típusból áll. Az 1. kábeltípus egyenes az alsó és felső lemezben futó kábel, ezek biztosítják a betolás során azt, hogy a felszerkezetben húzás ne keletkezzen. A 2. kábeltípus a bordákban vezetett két íves vonalvezetésű kábel, ezeket a támaszoknál kialakított bordavastagításokban rögzítik. A 3. kábeltípus feladata a vasúti forgalom során a fékezési terhelés okozta többlet

igénybevételek felvétele. Ezeket az egyenes kábeleket közel a keresztmetszet súlyvonalának magasságában, a bordákban vezetik. E három kábel típus béléscsőveit kiinjektálják. A 4. kábelfajta a szekrény belsejében szabadon, az alsó és felső irányváltóztató bordákon vezetett törtvonalú kábelek csoportja. Ezek feladata a hasznos teherből származó igénybevételek felvétele.

Az 1-3. típusú kábelek St 1630/1860 minőségűek és Dywidag rendszerű befogással készülnek, a 4. típusú VT CMM 16×150 lehorgonyzással készül, és St 1570/1770 minőségű.



3. ábra A felszerkezet keresztmetszeti kialakítása



4. ábra A feszítőkábelek vezetése ( fél szerkezeti hossz)

### 3. ÖSSZEFOGLALÁS

A Magyar-szlovén vasúti kapcsolat építéséve hosszú idő óta a legjelentősebb feladat a magyar vasút építés területén. Az itt épülő műtárgyak mennyisége és – elsősorban a völgyhidak és a Balla-hegyi alagút – műszaki megoldásai világszínvonalú vasút működtetését teszik lehetővé az átadás után. A műszaki átadás után, 2000. november 17.-én sikeresen végrehajtották a próbaterhelést, és e cikk megjelenésének idején megindulhat a vasúti forgalom is a hídon.

### 4. HIVATKOZÁSOK

- Wellner P.-Mihalek T.: „A Magyar-szlovén vasútvonal völgyhidjai / A hídszerkezet általános ismertetése”, Vasbetonépítés 2000/1. pp. 20.- 25.
- D.M.: „Az Órség völgyhidjai” Mérnökújság 2000. július, pp.16.-17.
- Zsigmondi A.: „Magyarországot Szlovéniával összekötő vasútvonal hidjai / Felkészülés a völgyhidak építésére” Sínek Világa 2000. 1.különszám pp. 65.-66.
- Barta J.: „Magyarországot Szlovéniával összekötő vasútvonal hidjai / A völgyhidak alapozása és alépítményi szerkezetei” Sínek Világa 2000. 1. kszám pp. 65.-66.
- Vörös J: „A Magyar-szlovén vasútvonal völgyhidjai / A beruházás előkészítése”, Vasbetonépítés 1999/4. pp. 95.-99.

# AZ M3 ÖNJÁRÓ ÁTKELŐESZKÖZ

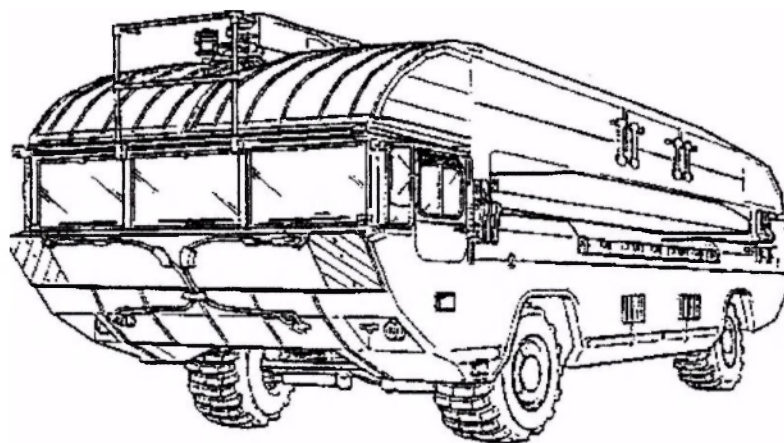
*Kovács Zoltán százados, ZMNE doktorandusz*

Az M3 típusjelű kételtű <sup>1</sup> átkelőeszköz 1997. szeptemberében állt rendszerbe a Brit Szárazföldi Haderő műszaki alakulatainál, valamint a Német Haderőnél, felváltva „előregedett” elődjét, az M2D típust.

Az M3-t elsősorban folyami és édesvízi tavakon történő átkelési feladatok végrehajtására konstruálták, azonban – az időjárási körülmények függvényében – tengeri műveletekben is sikeresen alkalmazható.

Természetesen ez utóbbi esetben a sós víz okozta fokozott korrodálódást megelőzendő, speciális igénybevétel utáni karbantartást igényel a jármű.

Az M3 kompként és úszóhídként egyaránt alkalmazható, lánctalpas eszközök MLC 70,<sup>2</sup> kerekes járművek esetén max. MLC 100 terhelhetőséggel.



1.sz. ábra Az M3 menethelyzetben

Számos fejlesztést hajtottak végre a típus-elődön, mire megszületett az M3 kételtű végleges formája és karakterisztikája. A fejlesztéseknek köszönhetően a korábbiakhoz képest jelentősen lerövidült a komp-, és a hídépítés ideje, javult a

<sup>1</sup> A jármű angol típusneve: M3 amphibian

<sup>2</sup> MLC – Military Load Class (Katonai Terhelési Osztály)

motor hatékonysága és ezzel a jármű hatótávolsága, valamint üzemideje, nagyobb lett a terepjáró képessége és a megbízhatósága.

Elsősorban háborús katonai hadműveletek, harctevékenységek során történő mozgásbiztosítási feladatokra tervezték, de nem háborús (pl. békefenntartói) feladatok során is sikerrel alkalmazható.

A jármű első látásra elég robosztusnak tűnik, amin a méreteit tekintve nem is csodálkozhatunk.

Hosszúság	<i>12,82 m</i>
Szélesség (zárt pontonnal)	<i>3,35 m</i>
Szélesség (nyitott pontonnal)	<i>6,57 m</i>
Magasság	<i>3,93 m</i>
Fordulási sugár	<i>24 m</i>
Max. sebesség	<i>80 km/óra</i>
Kapaszkodóképesség	<i>29°</i>
Hatótávolság (úton)	<i>725 km</i>
Üza. fogyasztás úton	<i>55 liter/100 km</i>
Üza. fogyasztás vízen	<i>64 liter/óra</i>
Súly	<i>26 t</i>

1. sz. táblázat A főbb harcászati technikai paraméterek

Ami az igazi érdekességét adja, – különösen a műszaki szakemberek részére – hogy egyesíti magában a MH-ban jelenleg két külön géptípussal (PTSZ-M és PMP) megoldott átkelési, forgalmazási lehetőségeket, hiszen használható deszant átkeléshez, kompként forgalmazásra és úszó hadihíd létrehozására is.

Korábban a Honvédség is rendelkezett az M3-hoz hasonló jellegű átkelőeszközzel, nevezetesen a GSZP lánctalpas önjárókomppal. (Nem kívánom összehasonlítani a két eszközt, a GSZP jellemzői minden műszaki szakember által ismertek.)

Az M3 fent felsorolt előnyei mellé társul még, hogy az erőforrásként beépített dízelmotor mind a négy kereket hajtja és mindegyik kerék kormányozható, ami a szárazföldi mozgásnál könnyebbé teszi a manővereket.

A vízen történő mozgást – a haladást és a manőverezést – a jármű elején és hátulján elhelyezkedő oldalirányban fordulva mozgatható vízszög-hajtású motorok biztosítják.

A speciális hosszúságú rámpák lehetővé teszik, hogy a legkülönbözőbb nehézségű partviszonyok mellett fel tudja venni az átszállítandó járműveket.

Az előnyök mellett meg kell említeni a hátrányokat is. Mivel a pontonrészeken kívül a vezetőfülke is speciális alumínium ötvözetből készült, a kezelőszemélyzet sem a vegyi-, sem a tűzfegyverek elleni közvetlen védelemmel nem rendelkezik.

A hidraulikus nyitószervezet és a különleges kialakítású rámpák amellet, hogy lerövidítették az építési időt, a kezelőszemélyzet létszámát és feladatait is csökkentette. A 3 fős (pk., vezető, munkaszerv-kezelő) személyzetnek szinte csak az álcázási és az alapvető kiszolgálási feladatokat kel ellátnia.

További érdekes megoldás, hogy az M3 járművek csukott („zárt kapcsolás”) és nyitott („nyílt kapcsolás”) pontonokkal is csatlakoztatható és rögzíthetők egymáshoz.

100 m híd, Nappal (part előkészítés nélkül)	<i>30-45 perc</i>
100 m híd, Éjjel (part előkészítés nélkül)	<i>1-2 óra</i>
100 m híd, Nappal (part előkészítéssel)	<i>2-3 óra</i>
100 m híd, Éjjel (part előkészítéssel)	<i>3-4 óra</i>
Hídhely kitűzése, megtisztítása	<i>1-1,5 óra</i>
MLC 16 komp építési idő	<i>5 perc</i>
MLC 70 komp építési idő	<i>10 perc</i>

2.sz. táblázat Építési időnormák

A vízszög-hajtású „lök-hajtás” következtében a komp-ként való alkalmazás során rendkívül jól mozog a vízen. A tesztek alapján a leghatékonyabban „zárt



kapcsolással” lehet alkalmazni, mikor is négy M3-t összekapcsolva 2 db közepes harcokocsit képes forgalmazni.

Kompátkelésnél – ahogy nálunk is szokásos – célszerű komp-párokat alkalmazni egy-egy átkelőhelyen.

Úszóhíd esetén 100 m hosszúságú hídhoz 8 db M3 szükséges. Az MLC 30 nagyságrendig terjedő kerekes és lánctalpas járművek 25 km/h sebességgel, az e fölötti járművek 10 km/h sebességgel kelhetnek át a hídon.

Víz szélessége	Híd		Komp (2 db M3)		Komp (4 db M3)	
	MLC 30	MLC 70	MLC 30	MLC 70	MLC 30	MLC 70
50 m	250	120	30	15	60	30
100 m	200	100	20	10	40	20
200 m	150	80	12	6	24	12
400 m	100	60	8	4	16	8
800 m	-	-	6	3	12	6

3.sz. táblázat Átkelési normák (db jmű/ó)

A hídként való alkalmazás esetén szélességi korlátok miatt csak egyirányú forgalmat képes bonyolítani.

Úszóhídként való alkalmazás egyébként csak nagy átkelő forgalom, hosszútávú alkalmazás esetén célszerű, azonban akkor is csak abban az esetben, ha a földi és légi tűzfegyverek nem veszélyeztetik a hidat. (Vagy pedig a légi oltalmazás megfelelően megoldott!)

Az M3 egyelőre csak az 1.p.c.ho. 28. műszaki ezredénél került rendszeresítésre, - az ezred 32 db-bal rendelkezik - azonban a jövőben a tervek alapján valamennyi műszaki átkelő egységet és alegységet el kívánják látni vele.

#### Felhasznált irodalom:

Army Tactical Doctrine Handbook (ATDH), London, 1998. p. 217-223.

Mű/243. Műszaki szakutasítás a nem műszaki alegységek számára., Bp., 1978. p. 280.

# A ZRÍNYI MIKLÓS NEMZETVÉDELMI EGYETEM

## ÚJ

### MŰSZAKI DOKTORANDUSZ HALLGATÓI

Korábbi hagyományaink szerint lehetőséget adunk a tudományos továbbképzésben részt vevő műszaki kollégáink részére, hogy bemutatkozzanak lapunk hasábjain. Kérjük, segítsék őket munkájukban.

**Kovács Zoltán százados:** 1971-ben születtem Berettyóújfaluban. Katonai tanulmányaimat a szentendrei Kossuth Lajos Katonai Főiskola műszaki szakán 1990-ben kezdtem meg.

A főiskola elvégzését követően Ercsiben, majd Debrecenben szolgáltam alegység-parancsnoki beosztásokban.

Eredményes pályázatom révén fél évet tölthettem Kanadában angol nyelvi tanfolyamon, melyet a „3, 3, 3, 3” szinten sikerült befejeznem.

1996-ban az IFOR kötelékében lévő Magyar Műszaki Kontingens összekötő tisztjeként fél évet az ARRC parancsnokságán szolgáltam Szarajevóban.

1997-ben felvételt nyertem a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem összefegyvernemi katonai vezetői szakára, melynek befejezését követően Ceglédre kerültem beosztásba, mint műszaki hadműveleti főtiszt.

2000. szeptemberétől pedig a ZMNE doktorandusaként folytatom tanulmányaimat és kutatásomat a műszaki zárás területén.

**Kutatási témám:** *A gépesített lövészdandár harctevékenységi körzete műszakizár-rendszerének felépítése a NATO-ban alkalmazott elvek, valamint a nemzetközi egyezmények tükrében.*

A téma kutatása során elért eredményeimet az alábbiak szerint tervezem az értekezésemben kifejtetni:

## **I. BEVEZETŐ**

- 1) A kutatás célkitűzéseinek megfogalmazása, a módszereinek bemutatása, a kutatás során vizsgált kérdések körének áttekintése.
- 2) A vizsgált téma kutatásának rövid történeti áttekintése, a kutatás előzményei, tendenciák és az eddig elért eredmények elemzése.

## **II. A GL.DD. VÉDELMI HARCA ELŐKÉSZÍTÉSÉNEK ÉS MEGVÍVÁSÁNAK ALAPJAI**

- 1.) A gl.dd. védelmi harcával kapcsolatos alapfogalmak.

A védelem fajtái, körülményei. A gl.dd. rendeltetése, a dandár védelmi harcának tartalma. A gl.dd. védelmének felépítése, a harctevékenységi körzet főbb jellemzői.

- 2.) A gl.dd. védelmi harca előkészítésének és megvívásának műszaki támogatása.

A műszaki támogatás céljai, helye és szerepe a harctámogatásban. A műszaki támogatás feladatai, azok megvalósíthatósága. A műszaki támogatás NATO elvek szerinti csoportosítása, értelmezése.

- 3.) A gl.dd. műszaki erői, eszközei, valamint azok alkalmazási lehetőségei.

A gl.dd. szervezetszerű (megerősítő és támogató) műszaki erőinek, technikai eszközeinek bemutatása. A védelmi harc megvívásához a műszaki erőkből létrehozható csoportosítások, harcrendi elemek ismertetése, azok főbb jellemzői. A különböző harcrendi elemek és csoportosítások létrehozásának elvei, alkalmazási lehetőségeik.

- 4.) Következtetések levonása a Magyar Honvédség és a NATO által alkalmazott elvek és módszerek alapján. Ajánlások a műszaki alegységek szervezeti kialakítására és technikai felszereltségére.

### **III. A MŰSZAKI ZÁRÁST BEFOLYÁSOLÓ NEMZETKÖZI EGYEZMÉNYEK.**

A Magyar Köztársaság Országgyűlése által törvényerőre emelt (elfogadott) nemzetközi egyezmények taglalása, azok műszaki zárást befolyásoló hatásainak ismertetése, elemzése.

### **IV. A GL.DD. HARCTEVÉKENYSÉGI KÖRZETÉNEK MŰSZAKIZÁR-RENDSZERE**

- 1.) A műszaki zárási alapjai.

A műszaki zárási fogalma, tartalma, célja. A műszaki zárási fajtáinak és a velük szemben támasztott követelményeknek ismertetése. A MH-ben rendszeresített aknák típusai, azok főbb harcászati-technikai paraméterei. A leggyakrabban alkalmazott nem robbanó zártípusok, valamint azok jellemzői, létrehozásuk anyag-, munkaerő- és időszükségletei. A műszaki zárási főbb jellemzőinek (sűrűség, hatékonyság) vizsgálata, elemzése. A NATO által alkalmazott műszaki zárási, zárási rendszerek bemutatása, elemzése.

A műszakizár-rendszer NATO elvek szerinti megtervezése, létrehozása.

A műszakizár-rendszer megtervezésének folyamata, mozzanatai a NATO parancsnoki és törzsmunka végrehajtása során. A dandártörzs műszaki tisztjének feladatai a műszakizár-rendszer megtervezése és létrehozása során.

- 2.) A műszaki zárási létesítésének lehetőségei a dandár harctevékenységi körzetében, a zárási elhelyezését, paramétereit befolyásoló tényezők vizsgálata, elemzése.

- 3.) Részkövetkeztetések levonása.

### **V. A KUTATÓMUNKA EREDMÉNYEINEK ÖSSZEGZÉSE**

A kutatás során elért eredmények összegzése.

- 1) Javaslatok a hasznosításra.
- 2) További kimunkálendő feladatok.

Ezúton is kérem a Műszaki Katonai Közlöny olvasóit és minden tiszttársamat, hogy javaslataikkal, tanácsaikkal és véleményükkel segítsenek abban, hogy a választott témát minél részletesebben és pontosabban kifejthessem, valamint a Magyar Honvédség részére hasznosítható javaslatokat és ajánlásokat állíthassak össze.

**Címem:** Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem  
Hadtudományi Kar, Műszaki hadműveleti-harcászati tanszék  
Budapest 1581 Pf.:15.

**Hodosi Lajos őrnagy:** 1962-ben születtem Budapesten. Az általános iskola elvégzése jelentkeztem a Kvassay Jenő szakközépiskolába, ahol út-hídépítő szakon végeztem 1981-ben.

A szakközépiskola elvégzése után jelentkeztem a Kossuth Lajos Katonai Főiskolára, melyet 1985-ben fejeztem be és út-hídépítő mérnöki diplomát kaptam.

A főiskola elvégzése után Szolnokon felderítő szakaszparancsnokként kezdtem meg a csapat szolgálatot. Két év múlva Abasárra kerültem és műszaki századparancsnok lettem. Itt három évig szolgáltam és rendszeresen segítettem a dandár műszaki főnök munkáját is, mint hadműveleti tiszt.

1990-ben jelentkeztem a Zrínyi Miklós Katonai Akadémiára, melyet 1993-ban fejeztem be műszaki szakon.

Az akadémia elvégzése után Szegedre kerültem a műszaki dandárhoz, ahol először mint zártelepítő zászlóajparancsnok, majd mint hadműveleti tiszt dolgoztam.

1997. júniusától rövid ideig a HVK Hadműveleti Főcsoportfőnökségen dolgoztam, és itt kerültem kapcsolatba a HVK Tudományszervező Osztállyal,

ahol az osztályvezető felajánlott részemre egy beosztást, melyet elfogadtam. Itt dolgoztam 2001. január 16-ig. Jelenleg a HVK Vezérkari Iroda tudományszervező referentúra tudományszervező főosztály vezetője vagyok.

Munkám mellett igyekeztem magam szakmailag is tovább képezni, és idegen nyelvet is tanultam. Jelenleg két nyelvből rendelkezem nyelvvizsgával (orosz felsőfok, angol középfok).

Tagja vagyok a Magyar Hadtudományi Társaság Műszaki szakosztályának.

2000-ben jelentkeztem tudományos továbbképzésre, ahol sikeres felvételi vizsga után levelező doktoranduszként folytatom tanulmányaimat.

A doktori képzés során az alábbi téma kidolgozására vállalkoztam:

**A műszaki támogatás lehetséges feladatai a nemzetközi békefenntartó műveletekben résztvevő kötelékek táborainak berendezése, fenntartása során**

#### **A téma választás indoklás:**

Hazánk NATO tagságából adódóan napjainkban olyan haderő létrehozása a cél, amely felajánlott erőivel, a szövetséges csapatokkal együttműködve is képes a békekikényszerítés, békefenntartás, válságkezelés feladatainak megoldására, illetve megfelelő felkészítést követően az esetleges háborús tevékenységek végrehajtására.

Az új kihívások, az új feladatok merőben új szervezeteket, új eljárásokat igényelnek, melyek megfelelő kidolgozása és rendszerbe állítása – megítélésem szerint – nem képzelhető el a téma tudományos igényű feldolgozása, s annak eredményei felhasználása nélkül.

E felismerésből kiindulva határoztam el, hogy e téma kicsiny szegmensét, a békefenntartó műveletekben résztvevő kötelékek táborai berendezése során

végrehajtandó műszaki támogatási feladatok tudományos igényű vizsgálatát végzem el, melyet az alábbi problémák indokolnak:

- ◆ az e feladatokra kijelölt erők tábori elhelyezésére a Magyar Honvédség nem rendelkezik normatív mutatókkal, illetve egy egységes követelmény rendszerrel, mely a feladat, a létszám, a misszió várható időtartama, stb. alapján meghatározná az adott kötelék részére berendezendő táborral kapcsolatos követelményeket;
- ◆ a fenti állítást igazolja, hogy a jelenleg ilyen missziókban tevékenykedő alegységek táborainak kialakításai nagy eltérést mutatnak;
- ◆ az elhelyezési feltételeken túl nincs egységes követelmény a táborok műszaki berendezésével kapcsolatban sem;
- ◆ az előző megállapításból kiindulva meg kell vizsgálni, hogy milyen műszaki támogatási feladatokat kell végrehajtani az adott tábor helyének kiválasztása, berendezése és fenntartása során;
- ◆ a vizsgálat elvégzését követően, a levont következtetésekből adódóan javaslatokat kell tenni az adott kötelékek védettségének növelése, mozgásának, manővereinek végrehajtása, a napi lét- és munkafeltételek biztosítása, a szakfeladatok megoldása során végrehajtandó műszaki támogatási feladatokra.

#### **A téma kidolgozásával elérendő célok:**

A felvetett problémák vizsgálata, a következtetések levonása és a javaslatok megtétele elősegítené:

- ◆ a különböző missziókban feladatot végrehajtó kötelékek ideiglenes és állandó jellegű táborai berendezése során végrehajtandó műszaki támogatási feladatok egységes követelmények szerinti végrehajtását;

- ◆ a műszaki támogatás feladatainak elvégzését mindazon gyakorlati tapasztalat bemutatásával, melyet az ilyen jellegű feladatokban résztvevő kötelékek által elért eredmények szemléltetnek.

#### **Kutatási módszerek:**

**A téma kifejtéséhez az alábbi tudományos munkamódszerek alkalmazását választottam:**

- ◆ a hazai és a nemzetközi szakirodalom tanulmányozása, feldolgozása;
- ◆ adatgyűjtés az eddig elvégzett munkák gyakorlati tapasztalatairól;
- ◆ adatok és összefüggések elemzése;
- ◆ más szakirodalmakból való átvétel – adaptálás.
- ◆ a katonai szervezetek tapasztalatainak feldolgozása;
- ◆ az elvégzett elemzések alapján következtetések levonása, ajánlások kidolgozása.

#### **Az értekezés várható felépítése:**

##### **Bevezető**

1. Békefenntartó tevékenység kialakulása, történeti áttekintése.
2. Az MK (MH) békefenntartó műveleteinek rövid történeti áttekintése.
  - ◆ az elhelyezés tapasztalatai;
  - ◆ logisztikai feladatok;
  - ◆ környezetvédelmi tapasztalatok;
  - ◆ jogi háttér;
  - ◆ egyéb befolyásoló körülmények.
3. A témaválasztás indoklása, elérendő kutatási célok.
4. A téma kidolgozását elősegítő tudományos munkamódszerek.



5. Az értekezés tagozódása (felépítése).
6. Milyen eredmények várhatóak.

## **I. Fejezet: Békefenntartás elvi kérdéseinek tisztázása**

Béketámogatás:

- ◆ preventív diplomácia;
- ◆ béketeremtés;
- ◆ békefenntartás
- ◆ konfliktust követő békeépítés.

Békefenntartás:

- ◆ körülményei;
- ◆ feladatai;
- ◆ tapasztalatai

Részkövetkeztetés

## **II. Fejezet: A békefenntartó műveletekben résztvevő kötelék tábori elhelyezésével kapcsolatos követelmények**

Állandó tábor:

- ◆ fogalma;
- ◆ méretei;
- ◆ elhelyezési előírásai.

Kikülönített munkacsoport (részleg, alegység) tábori elhelyezése.

Részkövetkeztetések

## **III. Fejezet: A táborok berendezése során végrehajtandó műszaki támogatási feladatok elméleti vizsgálata**

- ◆ műszaki felderítés;

- ◆ mozgásbiztosítás;
- ◆ erődítés, álcázás;
- ◆ műszaki zárás;
- ◆ egyéb támogatási feladatok:
- ◆ vízellátás;
- ◆ helikopter leszállóhelyek berendezésében való részvétel;
- ◆ tűzszerész biztosítás.

Részkövetkeztetések

#### **IV. fejezet: Állandó tábor berendezése során végrehajtandó műszaki támogatási feladatok gyakorlati tapasztalatai**

- ◆ műszaki felderítés;
- ◆ mozgásbiztosítás;
- ◆ erődítés, álcázás;
- ◆ műszaki zárás;
- ◆ egyéb támogatási feladatok:
- ◆ vízellátás;
- ◆ helikopter leszállóhelyek berendezésének műszaki tapasztalatai;
- ◆ tűzszerész biztosítás.

Részkövetkeztetések

#### **V. fejezet: Ideiglenesen létrehozott tábor berendezése során végrehajtandó műszaki támogatási feladatok gyakorlati tapasztalatai**

- ◆ műszaki felderítés;
- ◆ mozgásbiztosítás;
- ◆ erődítés, álcázás;

- ◆ műszaki zárás;
- ◆ egyéb támogatási feladatok:
- ◆ vízellátás;
- ◆ tűzseréssz biztosítás.

Részkövetkeztetések

## **VI. Fejezet: A kutatómunka eredményeinek összefoglalása**

1. A kutatás során elért eredmények.
2. Az új kutatási eredmények összegzése.
3. Javaslatok a hasznosításra
4. További kutatást igénylő területek.

### **Várható tudományos eredmények:**

A téma tudományos igényű kidolgozása megítélésem szerint az alábbi eredményeket biztosítaná:

- ◆ a gyakorlati tapasztalatok összegyűjtésével és feldolgozásával a témával foglalkozó szakemberek részére rendelkezésre állna egy olyan anyag, mely bemutatná a táborok berendezése során végrehajtott műszaki támogatási feladatokat, és az azokból levonható következtetéseket;
- ◆ az így összeállított anyag segítséget nyújtana a téma további kutatásában, a feladatban résztvevők felkészítésében, valamint a hasonló jellegű feladatok tervezésében, szervezésében és végrehajtásában;
- ◆ az értekezés lényegi része (lásd. értekezés várható felépítése) konkrét feladatokat, eljárásokat fogalmazna meg a táborok berendezése során végrehajtásra kerülő műszaki támogatási feladatokkal kapcsolatban.

*Új tudományos eredményt várok az alábbi kérdések kidolgozásától:*

- ◆ az állandó- és ideiglenes tábor fogalmának definiálásától, a velük szemben támasztott műszaki követelmények meghatározásától;
- ◆ a táborok berendezése során végrehajtásra kerülő műszaki támogatási feladatok rendszerezésétől, és egységes követelményrendszerének kialakításától, melyet tudomásom szerint a Magyar Honvédségben még nem dolgoztak fel;
- ◆ a békeműveletekben résztvevő zászlóalj szintű kötelék tábora műszaki követelményeinek lefektetésétől, mely ilyen mélységben szintén nem képezte tudományos kutatások tárgyát.

#### **Az értekezés felhasználhatósága:**

Az elkészült értekezés megítélésem szerint az alábbi területeken kerülhet alkalmazásra:

- ◆ a témával foglalkozó szakemberek részére rendelkezésre állna egy olyan anyag, mely elősegítené a téma további kutatását, s a hasonló jellegű anyagok egységbe szerkesztésével növelné azok gyakorlati hasznosíthatóságát;
- ◆ az általam összeállított anyag segítséget nyújtana az e feladatokban résztvevők felkészítésében, valamint a hasonló jellegű feladatok tervezésében, szervezésében és végrehajtásában;
- ◆ a táborok berendezése során végrehajtásra kerülő műszaki támogatási feladatok az általam kidolgozott anyag felhasználásával könnyebben tervezhető-, végrehajtható lenne és azonos követelmények alapján valósulna meg;
- ◆ a témával kapcsolatos további kutatómunkát, melyet az értekezésben leírtak inspirálhatnak, akár a felvetett probléma továbbgondolásával, akár a témához kapcsolódó vélemények kifejtésével.

**Ladocsi Jenő őrnagy:** 1966-ban születtem Győrben. 1988-ban a Kossuth Lajos Katonai Főiskolán okleveles műszaki tiszti és útépítő üzemmérnöki diplomát szereztem.

Első tiszti beosztásomat a Honvéd Folyami Flottillánál kaptam, mint aknásztiszt és a következő évben elvégeztem hadihajós átképző tanfolyamot. Pályafutásom első éveiben beosztásom ellátása mellett újonckiképző szakasz és századparancsnoki tevékenységet láttam el.

1990-ben kineveztek a Vegyeshajó osztály (zászlóalj) anyagi-technikai főnökévé, egyidejűleg soron kívül előléptettek főhadnaggyá.

1993-tól a dandár törzsben, mint hadműveleti főtiszt teljesítettem szolgálatot.

1995-ben a ZMKA intenzív angol nyelvtanfolyamán középfokú „C” típusú nyelvvizsgát tettem, majd ez év szeptembertől-decemberig az Amerikai Egyesült Államok Tengerész és Folyamőr Tiszti tanfolyamán a nemzetközi törvények, a kutatás-mentés, a katonai és humanitárius előírások, valamint az ENSZ békefenntartás alapelvei témakörökben folytattam tanulmányokat.

1996 tavaszán ENSZ békefenntartói tanfolyamot végeztem Szolnokon. 1996 őszén Németországban a NATO Műszaki Kiképző Központjában (ENTEC) Műszaki Zászlóaljparancsnoki tanfolyamon vettem részt.

1996 decemberétől 1998. júliusáig-egy hónap megszakítással-előjárói javaslatra a Magyar Műszaki Kontingens állományában teljesítettem szolgálatot. 1997. januárig, hadműveleti alosztályvezetői, majd 1998. júliusáig összekötő főtiszti beosztást láttam el a szarajevói IFOR/SFOR Főparancsnokságon. 1997. októberében soron kívül előléptettek őrnaggyá.

1999 őszén Svédországban nemzetközi békefenntartó gyakorlaton vettem részt a stockholmi Katonai Akadémián.

2000-ben Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem katonai vezető szak kiegészítő képzés nappali tagozatán, szárazföldi szakiránynak megfelelő

diplomát szereztem. Egyetemi éveim alatt egy évig a Hadtudományi Kari Tanács tagja, valamint a Tudományos Diákköri Tanács hallgatói titkára voltam.

Az első lépéseket, – mint kezdő kutatónak – az egyetemi és országos Tudományos Diákköri Konferenciára elkészített pályamunkám jelentette, mely saját tapasztalataimat és tanulmányaimat is felhasználva a boszniai békefenntartó erők műszaki támogatási feladatai, valamint az együttműködés megvalósulása témakörében íródott. Pályamunkám egyetemi első és országos harmadik helyezést ért el, majd a HM. Oktatási és Tudományszervező Főosztály különdíját is elnyerte.

Nem titkoltan ezen sikerek is hozzásegítettek ahhoz, hogy pályáztam az egyetemi doktori képzésre, ahol jóváhagyott kutatási témám szorosan kapcsolódik eddigi munkáimhoz.

**Kutatási témám:** A boszniai műveletekben alkalmazott békefenntartó erők műszaki tevékenysége átfogó vizsgálatán keresztül, a békefenntartás műszaki támogatása.

**Kutatandó téma szinopszisa:**

### **BEVEZETŐ**

- Célkitűzések
- Használt módszerek

### **I. RÖVID TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS**

1. Az IFOR- SFOR békefenntartó műveletek történeti áttekintése
2. A polgárháború kirobbanásától az IFOR erők békefenntartó műveleteinek kezdetéig eltelt idő elemzése.
  - 2.1 A boszniai polgárháború és annak jövőbemutató tanulságai.
  - 2.2 Az ENSZ erők tevékenysége és annak tapasztalatai.
  - 2.3 A NATO és az ENSZ együttműködésének átértékelése.

- 2.3.1 A boszniai események hatása a NATO szerepvállalás új aspektusaira.
- 2.4 A Dayton-i békemegállapodás háttere, jelentősége.
- 2.5 Az IFOR csapatok alkalmazásának, az erők összeállításának kérdései a NATO szemszögéből.
- 2.6 Magyar Műszaki Kontingens tevékenységének történeti áttekintése.
- 2.7 Részkövetkeztetések levonása

## **II. A BÉKEFENNTARTÓ MŰVELETEK JOGI HÁTTERE**

- 1. Az ENSZ szerepvállalás jogi háttere
- 2. A NATO „CJTF” koncepciója és annak jogi szabályozása
- 3. A magyar békefenntartó erők tevékenységének jogi szabályozása

## **III. A MŰSZAKI TÁMOGATÁS MEGVALÓSULÁSA A BOSZNAI BÉKEFENNTARTÓ TEVÉKENYSÉG SORÁN**

- 1. Az új kihívások és azok hatása a műszaki támogatásra.
  - 1.1. Kialakult helyzet, a terep, a polgári-gazdasági- katonai viszonyok, a nemzetközi elvárások hatása a műszaki támogatás megvalósítására.
  - 1.2. A műszaki támogatás feladatai és azok jelentősége.
    - 1.2.1. A mozgásszabadságot biztosító műszaki feladatok.
    - 1.2.2. A mozgást akadályozó műszaki feladatok.
    - 1.2.3. A csapatok védőképességét biztosító műszaki feladatok.
    - 1.2.4. Egyéb műszaki feladatok.
  - 1.3. A feladatok végrehajtásának szabályozása és módszerei
  - 1.4. Az végrehajtás során használt eszközök és azok alkalmazása.

#### **IV. ÖSSZEGZÉS, KÖVETKEZTETÉSEK, AJÁNLÁSOK, JAVASLATOK.**

Ezúton is kérem a tisztelt olvasót és minden tisztársamat, hogy javaslataikkal, tanácsaikkal és kritikus véleményükkel segítsenek választott témám legmélyebb megismerésében és feldolgozásában. Úgy érzem a boszniai események, a Magyar Műszaki Kontingens úttörő szerepe, a sok jövőbemutató új tapasztalat, valamint a politikai és katonai törekvések irányai szükségessé teszik egy olyan tudományos írásmű megírását, mely általános elméleti alapja lehet a műszaki csapatok sokrétű békefenntartói tevékenysége megismerésének.

**Címem:** Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem  
Hadtudományi Kar Műszaki hadműveleti-harcászati tanszék  
Budapest 1581 Pf.: 15.  
Tel. 06-20-9425-762



# AKNAKUTATÓ-ÉS TŰZSZERÉSZ ALAKULATOK RÖVID TÖRTÉNETE, AKNAKUTATÓ-ÉS TŰZSZERÉSZ JELVÉNYEK

*Kenyeres Dénes nyugállományú alezredes*

A jelenleg is meglévő MH. 1. Honvéd Tűzszerész-és Aknakutató Zászlóalj jogelődje 1945. szeptember 28-án alakult meg. A II. világháború alatt a hadviselő felek - a műszaki csapatok közreműködésével – óriási mennyiségű – különböző típusú – aknákat telepítettek Magyarország különböző frontszakaszain, illetve fontosabb harcterein – de másutt is. A háború befejezése után hazánkban azonnal megkezdték az aknakutató alegységeket, aknakutató járőröket szervezni.

1945. április 19.-én a kaposvári honvéd kiegészítő parancsnokságon az alábbiakat fogalmazták meg. „... a lezajlott harcok után nyugat és észak-kelet Somogyban, valamint a Balaton déli partján, ahol négy hónapja húzódott az arcvonal, számtalan sok érintő-, tányérakna és fel nem robbant tűzérési lövedék fekszik. Nagybajomnál több száz halott fekszik temetetlen, mert az aknamezők miatt a hullák nem közelíthetők meg. Az aknamezők eltávolítása céljából a vármegye alispánjával együtt érintkezésbe léptünk a Szövetséges Ellenőrző Bizottság (SZEB) illetékeseivel, ahonnan ígéretet kaptunk az aknák eltávolítására. a munkák azonban igen lassan haladnak, mert a felszedésre váró aknák száma meghaladja a százezret. Kérem a Honvédelmi Miniszter Urat, intézkedjen egy utász alegység kirendelésére, de annak beérkeztéig aknakutató műszereket és kiképzett nyomozókutyákat utaltasson ki.”

Több helyen, településen fordul elő ebben az időben szerencsétlenség, robbanástól eredő baleset. nem volt még szervezetszerű aknakutató csoport, mely az ilyen jellegű munkát elvégezte volna. Az idő és a gyakran előforduló

balesetek siettették az aknakutató alegységek létrehozását. Először a hadifoglyotáborokban toborozták az önként jelentkezőket. A csertői foglyotáborból 220 magyar hadifoglyot adtak át a 4. honvédkerületnek. Az aknaszedésre önként jelentkezett hadifoglyokból alakult meg az első magyar aknakutató zászlóalj, melynek az első parancsnoka bolgár tiszt volt. A zászlóalj műszaki –és alkalmazási szempontból Dimov őrnagy alá tartozott. Viszont fegyelmi és beszolgálati ügyekben a zászlóalj parancsnoki teendőket Fodor Alajos alezredes gyakorolta. Dimov vezetésével a magyar katonák mintegy 73 ezer aknától tisztították meg a somogyi területeket. Ezt a zászlóaljat a bolgár tiszt átadta a 4. honvéd kerületi parancsnokságnak.

A szovjet és bolgár csapatok aknamentesítő tevékenységével párhuzamosan a helyi hatóságok magyar aknakutató járőröket szerveztek. 1945. július 10.-én kiadott HM utasítás felszólította a honvéd kerületi parancsnokságokat, hogy annyi járőrt állítsanak fel, amennyire a munka mennyisége alapján szükség van. Egy járőr létszámát öt főben határozták meg. Ettől kezdve, nem csak önkéntese végezték ezt a munkát, hanem sorozott katonák is. Ezután újabb HM rendelet következett 1945. szeptember 28.-án, melynek hatására felállították az úgynevezett aknakutató munkás szakaszokat a kerületi parancsnokságok állomáshelyein. (A mai alakulat ezért ettől a dátumtól eredezteti a jogelőd megalakulását).

### **Egy későbbi rendeletben szabták meg a feladatukat:**

1. Az időjárási viszonyoktól függően aknamezők felderítése, különböző robbanóanyagok, bombák, tüzérségi és gyalogsági lőszerök összegyűjtése.
2. A robbanóanyagok hatástalanítása és raktározása.
3. Az aknakutatás céljára szolgáló eszközök-és műszerek beszerzése, elkészítése és karbantartása, hogy azok az aknakutatásra mindenkor megbízhatóan rendelkezésre álljanak.

A hét honvédkerületben 1946. január 25.-ig összesen hét aknakutató szakasz és tizenöt aknakutató járőr működött. 1946. közepén, Budapesten már tizenhat tüzserész járőr dolgozott. Miskolctól Szombathelyig mintegy 350 magyar aknakutató katona végezte a sok ezer ember életét megmentő tevékenységét.

Az egész ország akna-és lőszermentesítésének újjászervezését a kormány 1946. szeptember 6.-án kiadott 10880/ME rendeletével kezdték meg. A tervszerű feladatok végrehajtására katonailag szervezettebb alakulatok felállítását rendelték el. A Műszaki vezetési Törzs alárendeltségében megszervezték az 1. és a 2. önálló aknakutató századot. Az 1. század Budapest, a 2. század Székesfehérvár körzetében működött. Szigorúan szabályozták az akna-és lőszermentesítés feladatait.

A két aknakutató század 1946. december 1.-től 1947. július 31.-ig összesen 1557661 kg robbanó lőszert és 25355 db, közel 50710 kg aknát semmisített meg. Az országos adatok még szembetűnőbb teljesítményeket mutatnak. 1946. november 15.-től 1947. március 15.-ig 1122 tonna robbanóanyagot tettek ártalmatlanná. Ez a mennyiség 110 vagonra tölthető volna meg. A megfeszített munka sajnos áldozatokat is követelt az aknakutató alegységek állományából. Az aknaszedés során közel 300 fő aknakutató halt hősi halált. Többen veszítették el egyik-másik végtagjaikat. 1946. március 27.-én 12 órakor és 28.-án délben összesen hat katona halt meg aknarobbanástól. Az 1. Önálló Aknakutató Zászlóalj 1947. július 23.-án alakult meg a Hm 1500 eln. rendeletével. Ez az alakulat harmincnegyzet akna-mentesítést végző járőr kiállítására volt képes. A zászlóalj 304 katonából — ebből 28 tiszt, 108 tiszthelyettes — állt.

A Honvédelmi Tanács határozata alapján 1954. február 24.-én megalakították a Honvéd Aknakutató Zászlóaljat. A parancsnoka Putnai József őrnagy volt. Május 30.-ig tartó kiképzés során a következő szaktantárgyakat oktatták az aknakutató katonák számára: robbantás, aknaismeret, tüzserész-ismeret, az ak-

namentesítés technikája. ezt követően június 1.-én megkezdték a mesztegyői aknamező felszámolását. A zászlóalj Marcaliban, majd Ercsiben diszlokált.

Az 1956.-os forradalom után a nyugati határszakaszt ismét lezárták. Erre jelölték ki a zászlóaljat. Ők 1957. április 5.-e és június 29.-e között befejezték a munkát, majd az alegység létszámát század erőre csökkentették. A HM 1958. szeptember 18.-án kelt parancsával az előbbi bázisán felállították a 2. Önálló Aknakutató Zászlóaljat. Ezt követően az országban több helyen is elvégezték a területek aknamentesítését. 1960.-ban kapott az alakulat csapatzászlót.

A zászlót a dunaujvárosi 26. sz. Építőipari Tröszt adományozta a tűzszerészek részére. Ezt követően 1961.-ben Orovecz Mihály őrnagyot nevezték ki parancsnokká, később Miklós Gyula alezredes lett a parancsnok. A 2. Önálló Aknakutató Zászlóaljat 1961.-ben a hadihajós magasabb-egység kötelékébe helyezték s Ercsiből Budapestre telepítették. 1971.-ben az 58. Tűzszerész és Aknakutató Zászlóalj nevet kapták meg az MN hadrendjében, majd 1975.-ben kivált a hadihajósok alárendeltségéből. Március 1.-től ismét felvették az 1. Önálló Tűzszerész és Aknakutató Zászlóalj nevet. Az Elnöki Tanácstól megkapták a Vörös Zászló Érdemrendet. Visszakapták a halálfejes csapatzászlót is.

1983.-ban Dunaharasztin — három hét alatt — 5000 db lőszer gyűjtöttek össze és semmisítettek meg.

1993.-as évben 1900 tűzszerészi feladatot oldottak meg, majd 1994.-ben 2300.-at is meghaladta a bejelentések száma. A feladatok Záhonytól Hegyeshalomig felölelik az egész ország területét. Sok még az országban a földekbe temetett — de ma is pusztító erejű — háborús lőszer, bomba stb. Több mint egy évtizedig az alakulat parancsnoki tisztét Láng László alezredes töltötte be. Jelenleg a zászlóalj parancsnoka Molnár Sándor mérnök alezredes, aki 1999.-től vezeti az alegységet.

A Honvéd Tűzszerész és Aknakutató Zászlóalj teljesítményéhez, tevékenységéhez, jubileumaihoz és életéhez az alant felsorolt, feldolgozott aknakutató, tűzszerész jelvények kapcsolódnak:

## **Aknakutató jelvény 1948.**

A magyar Honvédségben, majd később a Magyar Néphadseregben is, különféle teljesítmény, szakképzettségi jelvényeket rendszeresítettek. A katonai szolgálat ellátása során kiemelkedő teljesítmény ellátásáért már 1948.-ban is rendszeresítettek a különböző fegyvernemek és szakcsapatok állománya részére teljesítmény jelvényeket. Az aknakutató zászlóaljban szolgálatot teljesítők részére 1948. január 12.-én rendszeresítettek több fokozatban aknakutató jelvényeket. Az aknakutató alakulatnál ténylegesen szolgálatot teljesítők részére lehetett adományozni, négy fokozatban:

### **a) Aknakutató emlékjelvény:**

A babérkoszorú zöld zománcozású volt. Ezt a fokozatot csak a súlyosan sebesültek kapták meg.

### **b) Arany aknakutató jelvény:**

Azok kapták meg, akik legalább egy évig az aknamezőn teljesítettek szolgálatot.

### **c) Ezüst aknakutató jelvény:**

Azok érdemelték ki, akik hat hónapig az aknamezőn dolgoztak.

### **d) Bronz aknakutató jelvény:**

Mindenki megkapta, aki az aknakutató alegységnél teljesítet szolgálatot, mint aknakutató. Ez a fokozat nem nevezhető teljesítmény jelvénynek, csak szakképzettségi jelvény volt.

### Az aknakutató jelvény részletes leírása:

A jelvény - a fokozatosan megfelelően zöld zománcozású, arany, ezüst, vagy bronz babérkoszorúba foglalt halálfej, két egymásra helyezett kardon. A



halálfej is a fokozatnak megfelelő színű volt, kivéve a zöld zománcozásúnál, ahol a halálfej s a kardok is aranyozottak.

A hátlapján a feltűzésre szolgáló pántok láthatók. A jelvényt a zubbony jobb felső zsebének közepén lehetett hordani, a köpenyen tilos volt viselni. Nagyon ritka jelvény! Viselését 1952. dec-

ember 1.-i hatállyal megszüntették.

**Mérete:** 42\*39 mm. **vastagsága:** 0,25 mm, **súlya:** 4 gramm. **anyaga:** egyszerű fémlemez.

Az aknakutatók részére – az elszennvedett sebesülések jelzésére – „sebesülési pántokat” is rendszeresítettek. Az 1;2;3. sebesülést jelző, ezüst színű, ék alakú zsinórt a zubbonyon az aknakutató jelvény alatt 3 cm-re, ékheggyel lefelé helyezték el.

A miniszter 1952.-ben intézkedett arra, hogy a régi halálfejes jelvényeket a hozzátartozó igazolvánnyal együtt szedjék össze és az MN Műszaki Parancsnokságának, küldjék meg 1952. december 31.-ig.

### Aknakutató jelvény 1952.

Az 1949.-es Alkotmány hatálybalépése után új címert alkottak, az uralkodó szín a vörös lett, és minden jelképre, jelvényre felkerült a vörös csillag is. A régi típusú aknakutató jelvények helyett 1952. június 26.-án új jelvényeket rendszeresítettek, három fokozatban, mely a Honvédségi Közlöny 1952. VIII: évfolyam 14. számában jelent meg 1952. november 24.-én.

### a) Aknakutató emlékjelvény (I. fokozat)

Tűzaranyozott, tűzzománcozott a vörös csillag. A hősi halottak hozzátartozója kapta meg. Illetve az olyan harcos tiszt, tts., aki olyan súlyosan sérült, hogy további aknakutató munkát végezni nem képes.

### b) Arany aknakutató jelvény (II. fokozat)

Azok érdemelték ki, akik legalább 24 hónapig az aknamezőn dolgoztak, s eredményes tevékenységet fejtettek ki, illetve a régi (halálfejes) aknakutató jelvény birtokosa volt, s azt leadta az igazolvánnyal együtt.

### c) Ezüst aknakutató jelvény (III. fokozat)

Mindazok megkaphatták, akik egy évet dolgoztak az aknamezőn eredményesen az aknák felderítésén és hatástalanításán, illetve a régi aknakutató jelvény tulajdonosa volt, s azt beszolgáltatta.

Előfordul vas színben is. De előkerült – prototípusként – 58\*55 mm-es méretben is. A tűzaranyozott helyett létezik a gyűjteményemben tűzzománcozottan, de bronzottan is.

**Leírása:** 40 mm átmérőjű körben szerkesztett ötágú vörös csillag pajzs, mögötte kettő db római kard. A csillag alakú pajzs fölött — rátétként — 25 mm-es körben, 5mm széles zöld színűre zománcozott koszorúval övezett, feketére tűzzománcozott álló bomba, melynek két oldalán a piros tűzzománc kör alakú pajzsmezőben a fokozatnak megfelelő színű arany, ezüst sugarak (3-3) látható. A jelvény alsó szélén az 5 mm széles és 18 mm hosszú fehér zománcozású szalagon olvasható a jelvény jellegét tükröző felirat, nyomtatott nagy betűkkel: **AKNAKUTATÓ**



**Adatai, méretei:** 38\*36 mm, **súlya:** 7 gramm, **tűzzománcozott súlya:** 10 gramm, **vastagsága:** 5 mm, **anyaga:** tűzzománcozott tombaklemez.

Hátlapján a feltűzésre szolgáló függőleges irányú pántok (2 db) van felforrasztva.

Előfordul miniatűr formában is a fokozatnak megfelelően, ezt civil ruhán lehetett viselni. Az én magángyűjteményemben vas színű miniatűr példány van az alsó szélén lévő szöveg rövidítve olvasható. A K (AKNAKUTAÓ).

**A miniatűr méretei:** 18,5\*19 mm, **súlya:** 1 gramm, **vastagsága:** 1,5 mm, **anyaga:** tűzzománcozott tombaklemez.

Áthelyezés esetén a jelvényt a tulajdonosa tovább is viselhette egyenruháján. Leszerelés után az aknakutató jelvényt a birtokosa megtarthatja és annak kicsinyített mását polgári ruhán viselheti. Sebesülések jelzésére külön pántokat rendszeresítettek, melyet a jelvény alatt kellett feltűzve viselni. Egy, kettő, három sebesülés esetén annyi ezüst ék alakú pánt, négy vagy többszöri sebesülés esetén egy aranypánt viselhető. A II: III. fokozat az MN Műszaki PK., az I. fokozatot a miniszter adományozta.

### **Aknakutató tűzszerész jelvény 1952.**



Nem rendszeresítették. Eddig mindössze egyetlen példány került elő belőle. Valószínű, hogy 1952.-53.-ban készítették.

**Leírása:** Ovális alakú tölgybabérlevél koszorún, ötágú zománcozott vörös színű csillag helyezkedik el. A kör alakú középpajzson keresztbe fektetett két darab bomba van felillesztve. A koszorú alsó részén fehér

zománcozású ívelt szalagon nagybetűkből az alábbi szöveg olvasható két sorban: AKNAKUTATÓ TŰZSZERÉSZ.



Mérete: 58\*46 mm. Anyaga: tűzzománcozott bronz. Hátoldalán a feltűzést szolgáló pántok láthatók.

### **Jubileumi tüzserész jelvény 1980.**

Az alakulat 1980,-ban ünnepelte fennállásának 35. évfordulóját. A jubileumi, megemlékező állománygyűlésre az aknakutató és tüzserész zászlóalj parancsnoksága emlékjelvényt készíttetett. Azt megkapták az alakulat állandó állomány s a jubileumra meghívott vendégek.



**Leírása:** Ötszög alakú jelvény, előlapján a mezőt kék színű tűzzománcozás tölti be. Fölül az Elnöki Tanács által 1975.-ben adományozott Vörös Zászló Érdemrend miniatűr változata látható. Középen helyezkedik el a piros színű körben az egység jellegére utaló fekete álló bomba, mely alul piros mezőre illeszkedik. A középrészt aranyozott koszorú öleli át két oldalt, s alul. Alatta köralakban az évfordulót kifejező 35.ös szám van fölcsavarozva. A jelvény alján nemzeti színű szalag fehér mezejében TŰZSERÉSZ szöveg olvasható.

Hátlapján brosstű látható s a szám felillesztésére szolgáló csavar.

**Méretei:** 53\*30,5 mm, **vastagsága:** 2 mm, **anyaga:** tüzarányozott, tűz-zománcozott bronz, **súlya:** 22 gramm.

### **Jubileumi tüzserész jelvény 1985.**

A Honvéd Tüzserész és Aknakutató Zászlóalj parancsnoksága 1985.-ben az alakulat fennállásának négy évtizede emlékére készítette. A jelvény alakja, formája, anyaga teljesen megegyezik az előző ábránál leírtakkal. Eltérést a jubileumra utaló 35.-ös szám helyett a 40.-es helyezkedik el.

### **Jubileumi aknakutató tüzserész emlékjelvény 1995.**

Fél évszázados történek méltó kifejezésére egy protokoll kivitelű és megjelenítésű jelvényt készítettek. Az emlékjelvény hűen kifejezi, hogy viselője, tulajdonosa milyen alakulatnál, fegyvernemnél teljesít szolgálatot. Ezt a jelvényt is az ünnepi megemlékezésen lévő állomány, a meghívottak s az alakulat állandó állománya kapta a zászlóalj parancsnokától.

#### **A jelvény leírása:**



A jelvény három részből illeszkedik össze: Az alsó réteg a zöld zománcozású tölgy-és babérlevélből s az abba illeszkedő kettő darab kardból tevődik össze. Erre helyezkedik rá az arany színű egyenlő szárú kereszt. A kereszt a felső- és alsó ágain a jubileumra utaló fekete színű évszámok 1945/1995, a kereszt közép mezejében a nemzeti zászlónk köralakban látható. A külső körben piros, a középső körben fehér, a belső kör pedig zöld színben. Ide illeszkedik fel az ezüst színű 33,5\*12 mm méretű bomba. Hátlapja sima.

**Méretei:** 43\*43 mm, **a kardok hossza:** 60,5 mm, **vastagsága:** 4,5 mm.  
**anyaga:** tűzaranyozott, tűzzománcozott fémlemez. **súlya:** 40 gramm.

Zöld protokoll díszdobozban került adományozásra. A gyűjteménybe 1995. december 10.-én került ajándékozás, adományozás útján.

### Tűzszerész aknakutató karjelzés 1993.

A Magyar Honvédség parancsnoka 1993. évben engedélyezte az MH 1. Honvéd Tűzszerész és Aknakutató Zászlóalj személyi állománya (ht., tsz., sor) részére, hogy az egyenruha (köznapi és ünnepi zubbony) bal felső ujján viselhesse a zászlóalj hímezett megkülönböztető karjelzését. A rendszeresítést megelőzően az alegység állománya megtervezte, majd kivitelezte a jelvényt. Felterjesztés után került jóváhagyásra.

**Leírása:** A hímezett anyagból készült ovális alakú jelvény fekete szegélyén belül lila körön belül sárga mezőben látható a sötét és világoszöld színekből álló nyitott babérokoszorú. A koszorú mögött helyezkedik el keresztben kettő darab kard, a koszorú közepén látható egy fekete színű bomba, melyet középen egy nemzeti színű szalag fog át. A mező felső felén a megalakulást kifejező 1945.-ös évszám olvasható. Az



egész jelvény szerves, harmonikus egységet képez. Tervezője jól állította össze a jelvény formáját, és színeit.

**Mérete:** 80\*60 mm.

A fényképet — gyűjteményemben lévő példányokról — Szüllő Gábor (Kecskemét) készítette 1995. évben, melyért ismételten hálás köszönetemet fejezem ki.

**Felhasznált irodalom:**

- Gellért Tibor: Tűzszerészek, aknakutatók. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1977.
- Kacsó Lajos: Akiket a trotil füstje megcsapott. Magyar Honvéd, 1995. szeptember 29. száma. 36.-37. oldalak.
- Szórádi Zsigmond – Tálás Géza: A Magyar Néphadsereg jelvénye (1945-1970) A magyar Éremgyűjtők Egyesülete kiadása. Budapest, 1971.
- Honvédségi Közlöny 1993. 24. száma.
- Gellért Tibor: Tűzszerészek és aknakutatók. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest. 1981.
- Honvédségi Közlöny, 1952. 14. száma.

## **A MŰSZAKI SZAKOSZTÁLY MUNKATERVE A 2001. ÉVRE**

Szakosztályunk a 2001. évre szóló munkatervét a MHTT titkárságának útmutatásai, valamint a szakosztály tagságának javaslatai alapján állította össze.

### **1. A szakosztály fő feladatai:**

- a szakosztály létszámának szinten tartásával elérni, hogy valamennyi műszaki alakulat, intézet és más fegyveres testület képviselje magát szakosztályunkban;
- érdeklődésre számot tartó rendezvényekkel elérni, hogy a szakosztályi munka színvonala ne csökkenjen;
- a MHTT-on keresztül folytatni a részvételt a magyar hadtudomány fejlesztése, a MH struktúrájának, a műszaki alegységek alkalmazása és technikai fejlesztési koncepciója tudományos igényű megalapozása terén;
- kölcsönösen hasznos együttműködés kialakítása a MHTT szakosztályaival, más – a műszaki támogatás egyes területeihez kapcsolódó – tudományos társaságokkal, polgári szervekkel;
- fórumot biztosítani időszerű szakmai kérdések megvitatásához, véleményezéséhez;
- szakosztályunk folyóiratának hasábjain publikációs lehetőség biztosítása, valamint az érdeklődésre számot tartó események, eredmények közreadása;
- mozgósítani és résztvenni a MHTT központi, illetve más szakosztályok rendezvényein.

## **2. A szakosztály rendezvények ütemterve:**

### **2001. január:**

1. A műszaki technikai eszközök középtávú fejlesztése

Meghívott vendég: Budai István mk. alez. MH MŰTSZF

Helye: ZMNE

Felelős: Dr. Szabó Sándor mk. ezds.

### **2001. február:**

1. Aspiráns fórum

Helye: ZMNE

Felelős: Dr. Szabó Sándor mk. ezds.

### **2001. március:**

1. „A műszaki támogatás időszerű kérdései” Tájékoztató előadás és konzultáció a Nyugdíjas Műszaki klub tagjai részére

Felelős: Dr. Szabó Sándor mk. ezds.

Helye: Budapest, MHMH

2. Földrobbantás — Nyílt nap

Helye: Táborfalva

Felelős: Dr. Lukács László mk. alez.

### **2001. április:**

1. Megemlékezés a Műszaki Csapatok Napjáról.

Helye: Szentés

Felelős: Dr. Bodrogi László mk. ezds.

**2001. május:**

1. A békefenntartó műveletek műszaki támogatása — Konferencia

Helye: ZMNE

Felelős: Dr. Szabó Sándor mk. ezds.

Dr. habil. Padányi József mk. alez.

**2001. június:**

1. Látogatás és tapasztalatsere a II. Rákóczi Ferenc műszaki dandárnál  
Szentesen

Helye: Szentés

Felelős: Dr. Bodrogi László mk. ezds.

**2001. július:**

1. Látogatás a Honvéd Folyami Flottillánál (Búcsúztató)

Felelős: Dr. Bodrogi László mk. ezds.

Helye: Budapest, HFF laktanya

**2001. szeptember:**

1. Látogatás a Honvéd Tűzszerész- és aknakutató zászlóaljnál

Felelős: Dr. Szabó Sándor mk. ezds.

Helye: Budapest

**2001. november:**

1. IX. Nemzetközi Robbantástechnikai Kollokvium

Helye: ZMNE

Felelős: Dr. Lukács László mk. alezredes

**2001. december:**

1. A szakosztály éves beszámoló közgyűlés megtartása.

Helye: Szentendre

Felelős: Dr. Bodrogi László mk. ezds.

A fenti saját rendezvényeinken kívül mozgósítjuk tagságunkat a MHTT központi, illetve más szakosztályok rendezvényein való részvételre is.

**A „MŰSZAKI KATONAI KÖZLÖNY” KIADÁSÁNAK RENDJE**

2001/1. szám	2001. január
2001/2. szám	2001. április
2001/3. szám	2001. augusztus
2001/4. szám	2001. november
2001/Különszám	2001. április



# CONTENTS<sup>1</sup>

## **Mobile military bridge in German and Spanish Army**

Authors: Tibor Bölcsföldi, András Gulyás

Outline of the Dornier Fordable Bridge (DoFB). Basic data, building and using.

## **Tasks of Hungarian Defence Forces in crisis prevention and crisis management**

Author: László Siku

Analizing of new security environment. Crisis and crisis management. Role and tasks of military forces this field. Missions of the Hungarian Defence Forces.

## **Current questions of engineer support**

Author: Lajos Kovács

New tasks of the Hungarian Defence Forces. Problems of countermobility in view of Antipersonnal Mines Banning. Questions of minefield breaching.

## **New-type guide-post**

Author: József Vas dr.

This article presents a new planning method of guide-post. The author worked out a mechanical process and procedure to stabilize guide-posts in different situations.

---

<sup>1</sup> Készítette: Dr. habil. Padányi József mk. alezredes

## **Explosive materials and equipments on EUROSTATORY 2000**

Author: József Tóth

Minefield breaching equipment, military explosives of Ensign-Bickford Company (USA). Special military devices of SAE ALSETEX, Pyro Alliance and Davey Bickford.

## **Reinforced concrete railway (viaduct) bridge on the Hungarian-Slovenian railway line**

Authors: András Gulyás, Zoltán Havasi, Zsolt Nagy

Antecedents of railway building. The railway line and its constructions. Special requirements of viaduct bridge building. Main technical data.

## **Self-propelled crossing vehicle**

Author: Zoltán Kovács

The M3 short description, dimensions and specifications.

## **Postgraduate engineer students at Zrínyi Miklós National Defence University - Zoltán Kovács' Lajos Hodosi' Jenő Ladocsi' research topics.**

## **Short history of Hungarian EOD units, EOD insignias**

Author: Dénes Kenyeres

The article summarizes the history of Hungarian EOD battalion. The author presents the special EOD insignias from last century (after II. World War).

# INHALT<sup>1</sup>

## **Durch die Deutsche und Spanische Armee standardisierte bewegliche militärische Brücke**

T.Bölcshöldi, A.Gulyás.

Das allgemeine Eigenschaften des DoFB (Dornier Fordable Bridge). Die Details des Brücke, Aufbau. Strukturelle Entwicklung, Anwendung.

## **Durch mögliche Aufgaben der Armee die Krise-Verhinderung und Krise-Behandlung.**

L.Siku

Analyse der Sicherheit-Umgebung. Die Krise und die Krise-Behandlung. Die Rolle der Armee in Krise-Behandlung. Mögliche Aufgaben des ungarischen Armee konzentrierten der Krise-Behandlung.

## **Tatsächliche Fragen im technischen Stützung der Schlacht.**

L.Kovacs

Neu entwickelte NATO-Aufgaben der ungarischen Armee. Die Verzögerung der Bewegung des Feindes im Besitz der internationalen Verpflichtungen, Zusammenhang mit dem Verbot der Infanterie. Mögliche Lösungen des Öffnens eines Durchfahrt.

## **Entwickeln der neuen Richtungsschild.**

J.Vas dr.

Neue Berechnungsmethode zum Feststellen der Zahl und der Verteilung den neuen Zeichen-Brettern. Statischer Berechnung des Halters mit zwei oder drei Tabelle-Aufhängung

---

<sup>1</sup> Készítette dr. Bakucz Péter

## **Explosivstoffen und Hilfsmitteln auf EUROSATORY2000.**

J.Tóth.

Ensign-Bickford-Company Durchfahrt-Öffnung Hilfsmittels, Explosivstoffen  
NONEL Initialisierungsmittels. Linearer Waffensmittels SAE, Bodenperforatoren,  
Rüstung-Mittels und Anti-Tank Gruben. Ausschnittnetz kabel Pyro,  
Explodernetzkabel Davey.

## **Entwicklung und Anwendung des ungarisch-slowenisch Viaduktes im Örseg.**

A.Gulyas et al.

Die Bahn und seines Hintergrundes. Technische Daten. Die Anforderungen des  
Viaduktes.

Strukturelle Entwicklung, Anwendung, bautechnologische Phasen.

## **Die Artillerie M3.**

Z. Kovács

Die Umstände des Normenaufstellunges. Technische Daten. Anwendung.

## **Neue technische PhD-Kursteilnehmer am ZMNE.**

Drei neue PhD-Kursteilnehmer stellen sich vor. Z.Kovacs, L.Hodosi, J.Ladocsi  
stellen ihre Forschungsarbeit dar.

## **Kurze Geschichte des Erdmine-Forschens und der Bombenentschärfer- Truppen**

D.Kenyeres

Der Autor fasst die Geschichte des ungarischen Bombenentschärfer-Truppen  
zusammen. Als Hobby-Münze-Sammler der Author stellt die ungarischen  
Bombenentschärfer-Truppen-Abzeichen zwischen 1948-1993 dar.

## **СОДЕРЖАНИЕ<sup>1</sup>**

### **Мобильный военный мост, введённый в систему немецкими и испанскими сухопутными войсками.**

Бёлчфёлди Тибор, Гуяш Андраш.

Общее ознакомление Dornier Fordable Bridge (DoFB). Данные конструкции моста. Применение, строительство мобильного моста.

### **Возможные задачи вооружённых сил в ходе предотвращения, и управление в процессе кризиса.**

Шику Ласло

Анализ обновления безопасности окружающей среды. Кризис и управление кризисом. Роль вооружённых сил, в том числе роль Венгерской армии в решении кризисных ситуаций. Возможные задачи Венгерской армии и меры, посредством которых предупреждают кризис, и разрешение кризиса.

### **Актуальные вопросы в технической поддержке боя.**

Ковач Лайош

Новейшие задачи вытекающие из членства Венгерской армии в НАТО. Припятствия движению противников, выполнение взятых на себя обязанностей, в международном договоре, особые взгляды на запрещение противопехотных мин. Проблемы перебросок, и возможные решения проблем.

---

<sup>1</sup> Készítette Vránics Tibor mk. százados

### **Новые типы размеров таблиц дорожных знаков.**

Др. Ваш Йожеф

Новый способ расчёта числа дорожных столбов и расстановки. Статический контроль поддерживающих столбов в случае подвешивания двух и трёхколонных таблиц.

### **Взрывчатые вещества и снаряжения на выставке „EUROSATORY 2000”**

Тот Йожеф

Средства переброски Ensing-Bickford Company (USA), военные взрывчатые вещества, и система NONEL. Линейные разрывные снаряды SAE ALSETEX (F), перфораторы грунта, бронебойные снаряды и противотанковые мины. Режущие шнуры PyroAlliance (F). Взрывные шнуры и капсулы Davey Bickford. (F).

### **Строительство Венгерско-Словенской железной дороги – железобетонный железнодорожный виадукт в Órség.**

Гуяш Андраш, Хаваш Золтан, Надь Жолт

Предпосылки строительства железнодорожной линии. Железнодорожная линия и на линии строящиеся объекты. Предъявленные требования в отношении виадуктов. Технические данные, характеристики виадуктов.

### **Самоходный пором МЗ**

Ковач Золтан

Условия введения в систему. Ведущая тактика-технические данные. Возможности применения.

**Новые докторанты техники, слушатели университета Национальной  
Обороны им. Зриньи Миклоша.**

В статье представляются три новых техника докторанта Ковач Золтан, Ходоши Лайош и Ладочи Йено, научно-исследовательские темы.

**Краткая история тральных и пиротехнических частей, тральные и  
пиротехнические знаки.**

Кенереш Денеш

Автор кратко излагает историю пиротехнического батальона Венгерской армии. Как коллекционер военных орденов и наград, представляет, введённые в систему в пиротехнических войсках, тральные и пиротехнические знаки 1948-1993 г.г.

## TARTALOM

A német és a spanyol szárazföldi haderőnél rendszeresített mobil katonai híd (Bölcsföldi Tibor, Gulyás András).....	3
A honvédség lehetséges feladatai a válságmegelőzés és válságkezelés során (Siku László).....	11
A harc műszaki támogatásának aktuális kérdései (Kovács Lajos) .....	30
Új típusú közúti útjelző táblák méretezése (Dr. Vas József) .....	39
Robbanóanyagok és felszerelések az EUROSATORY 2000 kiállításon (Tóth József).....	52
A magyar-szlovén vasútvonal — vasbeton vasúti völgyhidak építése az Órségben (Havasi Zoltán, Gulyás András, Nagy Zsolt) .....	67
Az M3 önjáró átkelő-eszköz (Kovács Zoltán) .....	77
A ZMNE új doktorandusz hallgatói .....	81
Kovács Zoltán százados .....	81
Hodosi Lajos őrnagy .....	84
Ladocsi Jenő őrnagy .....	92
Aknakutató-és tüzserész alakulatok rövid története, aknakutató és tüzserész jelvények (Kenyeres Dénes).....	96
A Műszaki Szakosztály munkaterve a 2001. évre .....	108
CONTENTS (Dr. habil. Padányi József).....	112
INHALT (Dr. Bakucz Péter).....	114
СОДЕРЖАНИЕ (Vránics Tibor) .....	116