

Szabó Sándor¹, Kovács Zoltán², Tóth Rudolf³

A NATO TAGORSZÁGOK KORSZERŰ MŰSZAKI TECHNIKAI ESZKÖZEI ÉS FELSZERELÉSEI VIII.⁴

A műveleti tevékenységek támogatási feladatai között meghatározó szerepet játszik a műszaki támogatás. A műszaki feladatok szakszerű, gyors végrehajtásával megteremthetjük a csapatok számára szükséges mozgás-, manőverszabadság feltételeit, akadályozhatjuk az ellenség mozgásszabadságát, fokozhatjuk saját csapataink túlélőképességét⁵ és biztosíthatjuk a csapatok számára szükséges infrastrukturális feltételeket, valamint a környezetvédelemre vonatkozó előírások betartását.

A fenti feladatok végrehajtásához a műszaki csapatoknak korszerű műszaki technikai eszközökre és anyagokra van szüksége. Jelen írással – kollegáimmal közösen – szeretnék folytatni a megkezdett „hosszabb bemutató sorozatot”, melynek keretén belül röviden felvillantánánk a NATO tagországok műszaki csapatainál rendszeresített korszerű műszaki technikai eszközöket, anyagokat, valamint alkalmazásuk lehetőségeit, melyek a fenti célkitűzések hatékony megvalósítását hivatottak biztosítani.

MODERN TECHNICAL DEVICES (TOOLS) AND EQUIPMENT OF THE NATO MEMBER COUNTRIES VIII.

Engineer support is the most important part of the combat support and combat service support.

It includes all special tasks and activities that have to be fulfilled during the preparation and execution of the combat missions and operations other than war as engineer pre-conditions for the success of the activities of the troops.

The goal of engineer support on the battlefield is to:

- *maintain and enhance the ability of our own troops to survive;*
- *hinder the movement and activities of the enemy;*
- *participate in the military construction, environmental protection and in other activities eliminating the consequences of natural disasters*

by using the fielded or specially allocated engineer and other military equipment.

To the execution of the above tasks the engineer troops need modern mechanical-technical devices and equipment.

We would like to continue a longer series with our article, in which we intend to show shortly the most modern mechanical-technical devices, equipment established by NATO member states' engineer troops.

These modern devices and equipment help to realize the goals of engineer support.

Kulcsszó: műszaki támogatás, műszaki technika, műszaki eszközök, műszaki anyagok, átkelés, híd

Keywords: Engineer Support, Engineer Troops, engineer (technical) equipment, crossing, bridge

¹ Nemzeti Közszolgálati Egyetem, E-mail: szabo.sandor@uni-nke.hu

² Nemzeti Közszolgálati Egyetem, E-mail: kovacs.zoltan@uni-nke.hu

³ Nemzeti Közszolgálati Egyetem, E-mail: toth.rudolf@uni-nke.hu

⁴ Bírálta: Prof. Dr. Padányi József mk. dandártábornok.

⁵ Kovács Tibor: A túlélőképesség fokozásának műszaki feladatai. Hadtudomány, 2004/1. szám. 114–122. oldal.

BEVEZETÉS

Cikksorozatunk előző részében ismertettük a „kísérőhidak” csoportjába tartozó korszerű PONT d'ACCOMPAGNEMENT SUR REMORQUE (PAR70) – KÍSÉRŐHÍD UTÁNFUTÓN és a PONT D'ASSAULT MODULAIRE (PTA) / SYSTEME DE POSE RAPIDE DE TRAVURES (SPRAT) – MODUL ROHAMHÍD (PTA) / GYORSTELEPÍTÉSŰ HÍDRENDSZER (SPRAT) rendeltetését, főbb jellemzőit és alkalmazási elveit. Jelen írásunk néhány érdekességet szeretnénk bemutatni tisztelt olvasóinknak, melyek talán kevésbé ismertek, de hasznosságuk, alkalmazhatóságuk megkérdőjelezhetetlen.

INFANTRY ASSAULT BRIDGE (IAB) – GYALOGSÁGI ROHAMHÍD^{6,7,8}

Az Infantry Assault Bridge (IAB) – Gyalogsági rohamhíd egy kistömegű rohamhíd, melyet a gyalogság, az ejtőernyős és a különleges műveleti erők részére fejlesztettek ki. Fő tartóelemei nagyszilárdságú alumínium profilokból készültek.

Egy teljes hídkészlet alkalmas 30 méter fesztávolságú gyaloghíd létesítésére. Kiegészítő úszóaljzata és szárazföldi horgonyzó eszközei alkalmazásával képes ellenállni a vízsodrásnak és szélnyomásnak, így különböző szélességű vízi akadályok áthidalására képes. (A készletek az úszóaljzatok segítségével összeépíthetőek.)



1. sz. kép Infantry Assault Bridge (IAB) – Gyalogsági rohamhíd⁹

A hídkészlet egyedülálló képességei:¹⁰

- A 30 méteres gyaloghíd építési ideje körülbelül 6 perc;

⁶ Forrás: http://www.gdsbs.de/fileadmin/pdf/prospekt_iab.pdf, 2012.09.25.

⁷ Forrás: http://www.gdels.com/brochures/bridge_iab.pdf, 2012.09.26.

⁸ Forrás: <http://www.gdsbs.de/index.php?id=32&L=1>, 2012.09.25.

⁹ Forrás: http://www.gdels.com/brochures/bridge_iab.pdf, 4. oldal. 2012.09.26.

¹⁰ Forrás: http://www.gdels.com/brochures/bridge_iab.pdf, 2. oldal. 2012.09.26.

- Könnyű kezelhetőség, működtetés, egyszerű, de robosztus kialakítás;
- A komplett hídkészlet szállítása „könnyű típusú” tehergépjárművön is lehetséges;
- Modulelemei kézben is szállíthatók;
- Légiszállítható helikopterrel vagy merevszárnyú repülőgéppel egyaránt.

A hírendszer, mint komplett szállítási egység az alábbi fő részekből áll:

- 7 db modul hídelem, 1 db úszó aljzat;
- 1 db össze- és szétszerelést segítő támasztógörgő;
- 1 db fémvázaz szállítókeret;
- 2 db görgős hordágy;
- 1 db hídszerelő és horgonyzó készlet.

A hírendszer bármilyen típusú tehergépjárművel szállítható, melynek teherbírása meghaladja a 950 kg-ot és rakfelületén az biztonságosan elhelyezhető.



2. sz. kép „Könnyű típusú” szállítójármű¹¹



3. sz. kép A hídkészlet lemálházása a szállítójárműről¹²

A szállítás rövid távolságon és nehéz terepen kézi erővel is végrehajtható olymódon, hogy a híd – a fémvázaz szállítókeret nélkül – 4 darab „szállítási egységre” osztható, melyek 2 fő segítségével szállíthatóak.¹³



4. sz. kép A hídelemek előkészítése alkalmazáshoz¹⁴



5. sz. kép A hídelemek kézi szállítása¹⁵

¹¹ Forrás: [http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1\[picid\]=GDSBS%20-%20IAB%20%2810%29.jpg&tx_wtgallery_pi1\[thumbid\]=0&cHash=6bae697cd4](http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1[picid]=GDSBS%20-%20IAB%20%2810%29.jpg&tx_wtgallery_pi1[thumbid]=0&cHash=6bae697cd4), 2012.09.25.

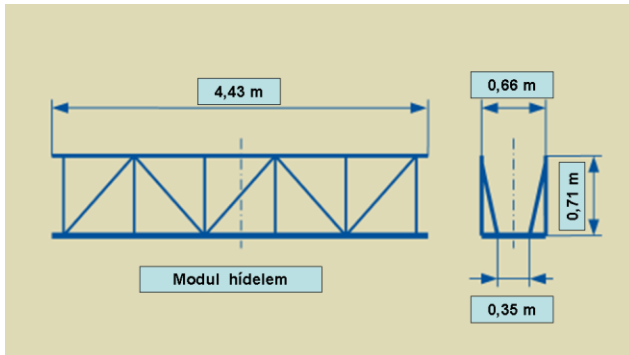
¹² Forrás: <http://www.thinkdefence.co.uk/2011/12/uk-military-bridging-floating-equipment/>, 2012.09.25.

¹³ Forrás: <http://www.gdsbs.de/index.php?id=32&L=1>, 2012.09.25.

¹⁴ Forrás: http://www.gdels.com/brochures/bridge_iab.pdf, 3. oldal. 2012.09.26.

¹⁵ Forrás: http://www.gdsbs.de/fileadmin/pdf/prospekt_iab.pdf, 4. oldal. 2012.09.26.

A hídmodulok hossza 4,43 méter, összekapcsolásuk tetszőleges sorrendben lehetséges. A hídmezők szerelését egy görgős alátámasztás segíti, melyen az összeszerelt hídelemek a görgő segítségével könnyedén az akadály túlsó partjára – úszó alátámasztás alkalmazása esetén a víz felszínére – tolhatók.



1. sz. ábra A modul hídelem méretei¹⁶



6. sz. kép Modul hídelem a támasztógörgővel és az úszóaljzat előkészítésével¹⁷

A rendszer érdekessége, hogy a híd korlátjára egy hordágy adapter rakható fel, mely görgős kialakítású révén alkalmas a sérültek gyors hátraszállítására, illetve a harcoló alegységek legszükségesebb anyagokkal (pl. lőszerrel) történő ellátására is.



7. sz. kép Sebesült szállítása a görgős hordágyon¹⁸

A vízi akadályok leküzdésekor a híd fesztávolsága jelentősen növelhető a készlethez rendszeresített úszóaljzat beépítésével, mivel ezek több készlet összekapcsolását is lehetővé teszik. Ilyen alkalmazás esetén azonban az egyes alátámaszásokonkénti hídmezők hossza nem haladhatja meg a 22 métert.

¹⁶ Szerkesztette Dr. Szabó Sándor a http://www.gdsbs.de/fileadmin/pdf/prospekt_iab.pdf, 4. oldali ábra alapján. 2012.09.26.

¹⁷ Forrás: http://www.gdels.com/brochures/bridge_iab.pdf, 3. oldal. 2012.09.26.

¹⁸ Forrás: http://www.gdsbs.de/fileadmin/pdf/prospekt_iab.pdf, 4. oldal. 2012.09.26.

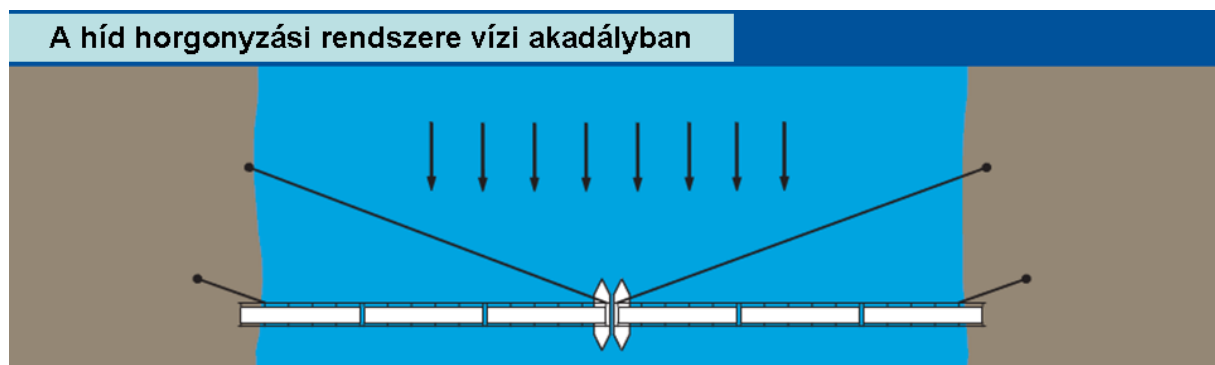


8. sz. kép Az úszó aljzat beépítve¹⁹



9. sz. kép Úszó aljzatú híd²⁰

A hídrendszert vízi akadályon történő alkalmazása esetén a rendszeresített horgonyzó felszereléssel mindkét partról rögzíteni kell.



A híd horgonyzási rendszere vízi akadályban

2. sz. ábra Gyalogsági rohamhíd rögzítése vízi akadályon történő alkalmazás esetén²¹

A hídon történő átkelés során a híd fesztávolságától függően szigorúan be kell tartani az előírt minimális követési távolságot a híd tererbíróképességének megőrzése érdekében.



10. sz. kép Átkelés úszóaljzat nélküli hídon²²



11. sz. kép Átkelés az úszó aljzatú hídon²³

¹⁹ Forrás: http://www.gdels.com/brochures/bridge_iab.pdf, 2. oldal, 2012.09.26.

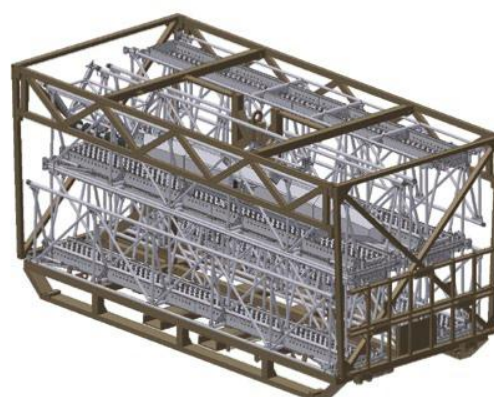
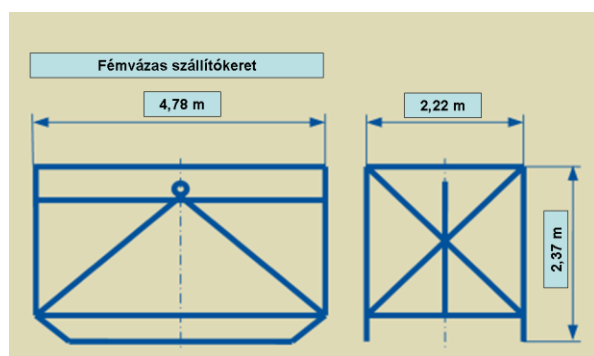
²⁰ Forrás: [http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1%5Bpicid%5D=GDSBS%20-%20IAB%20\(9\).jpg&tx_wtgallery_pi1%5Bthumbid%5D=1&cHash=e2f7cd2347](http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1%5Bpicid%5D=GDSBS%20-%20IAB%20(9).jpg&tx_wtgallery_pi1%5Bthumbid%5D=1&cHash=e2f7cd2347), 2012.09.28.

²¹ Szerkesztette Dr Szabó Sándor a http://www.gdsbs.de/fileadmin/pdf/prospekt_iab.pdf, 5. oldali ábra alapján, 2012.09.26.

²² Forrás: [http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1\[cat\]=&tx_wtgallery_pi1\[picid\]=GDSBS%20-%20IAB%20%286%29.jpg&tx_wtgallery_pi1\[thumbid\]=0&cHash=e2242f1673](http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1[cat]=&tx_wtgallery_pi1[picid]=GDSBS%20-%20IAB%20%286%29.jpg&tx_wtgallery_pi1[thumbid]=0&cHash=e2242f1673), 2012.09.28.

²³ Forrás: [http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1\[cat\]=&tx_wtgallery_pi1\[picid\]=GDSBS%20-%20IAB%20%282%29.jpg&tx_wtgallery_pi1\[thumbid\]=0&cHash=009ebc2739](http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1[cat]=&tx_wtgallery_pi1[picid]=GDSBS%20-%20IAB%20%282%29.jpg&tx_wtgallery_pi1[thumbid]=0&cHash=009ebc2739), 2012.09.28.

A híd elemeinek szállítására egy speciális fémvázás szállítókeret került kialakításra. Ez a megoldás egyszerűvé teszi a készletképzést, rakodást, tárolást, szállítását és biztosítja, hogy a helikopterek külső felfüggesztett teherként is könnyedén szállítani tudják.



3. sz. ábra A fémvázás szállítókeret méretei²⁴

12. sz. kép A komplett hídkészlet a szállítókeretben²⁵

A gyalogsági rohamhíd rendszer főbb adatai ^{26,27}	
Híd	
Maximális fesztávolság	30 m
Maximális fesztávolság vízi akadályban	Az úszó alátámasztások száma x 22 méter
Modul hídelem hossz	4,43 m
Hídszélesség (járófelület szélessége)	0,35 m
Korlátmagasság	0,71 m
Korlátszélesség	0,66 m
Modul hídelem tömege	55,50 kg
Hídkészlet tömeg (fémvázás szállítókeret nélkül)	460,0 kg
Hídrendszer teljes tömege (fémvázás szállítókerettel)	940,0 kg
Fémvázás szállítókeret	
Hossz	4,78 m
Szélesség	2,22 m
Magasság	2,37 m
Tömeg (üresen)	480,0 kg
Tömeg (a hídkészlettel)	940,0 kg
Teljesítmény	
30 méteres híd építési ideje	Körülbelül 6 perc
Gyalogos átkelési ütem (30 méteres hídon)	Körülbelül 8 fő/perc
Katonánkénti maximális tömeg (felszereléssel)	135,0 kg
Szállítás	
Földi	
Bármilyen könnyű vagy közepes tehergépjárművön (fémvázás szállítókerettel, vagy a nélkül)	
Légi	
▪ fémvázás szállítókerettel	C-130, C-160, C-17, C-5, C-141, A400M
▪ fémvázás szállítókeret nélkül	Szállító repülőgép, helikopter (teherbírás > 500 kg)
▪ telepítetten külső felfüggesztéssel	bármilyen helikopter (teherbírás > 500 kg)

²⁴ Szerkesztette Dr. Szabó Sándor a http://www.gdsbs.de/fileadmin/pdf/prospekt_iab.pdf, 4. oldali ábra alapján. 2012.09.26.

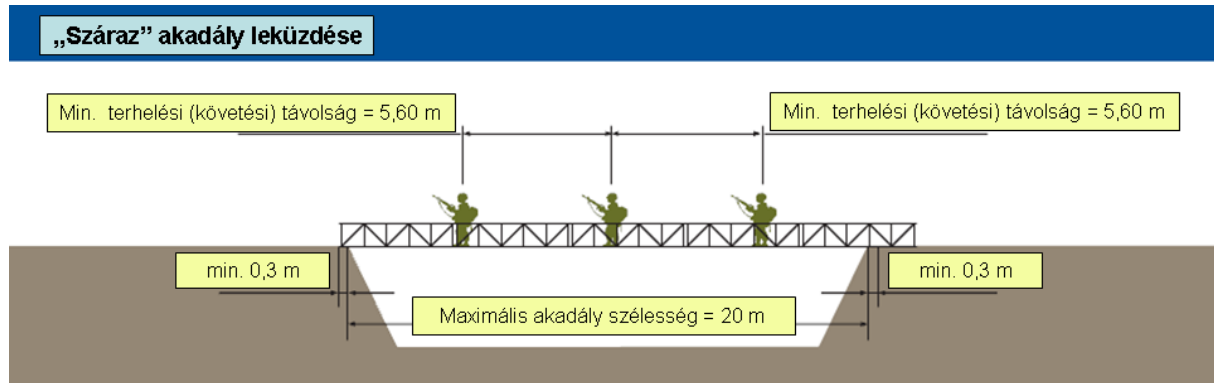
²⁵ Forrás: http://www.gdels.com/brochures/bridge_iab.pdf, 4. oldal. 2012.09.26.

²⁶ Forrás: http://www.gdsbs.de/fileadmin/pdf/prospekt_iab.pdf, 6. oldal. 2012.09.26.

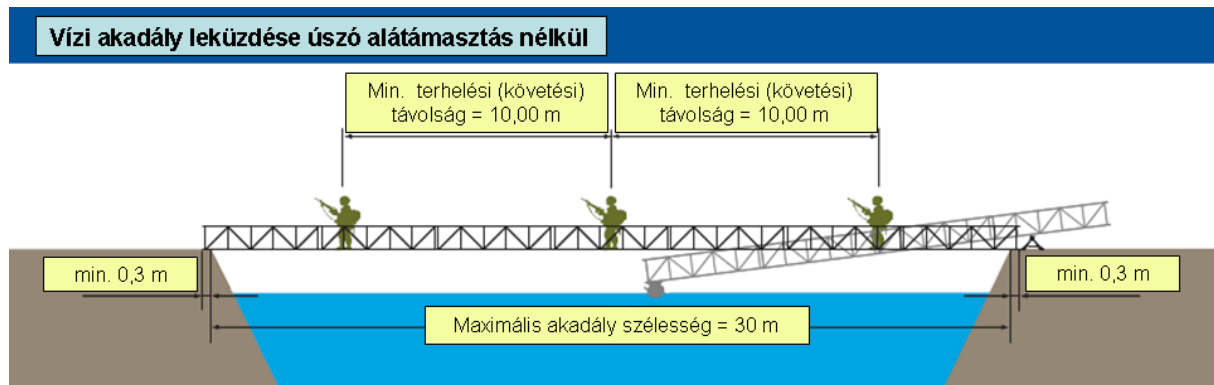
²⁷ Forrás: http://www.gdels.com/brochures/bridge_iab.pdf, 4. oldal. 2012.09.26.

A hídrendszer telepítése, üzemeltetése nem igényli semmilyen mechanikus vagy gépi eszköz alkalmazását, használata könnyen elsajátítható, ezért állandó jelleggel hadrafogható, bármikor alkalmazható.

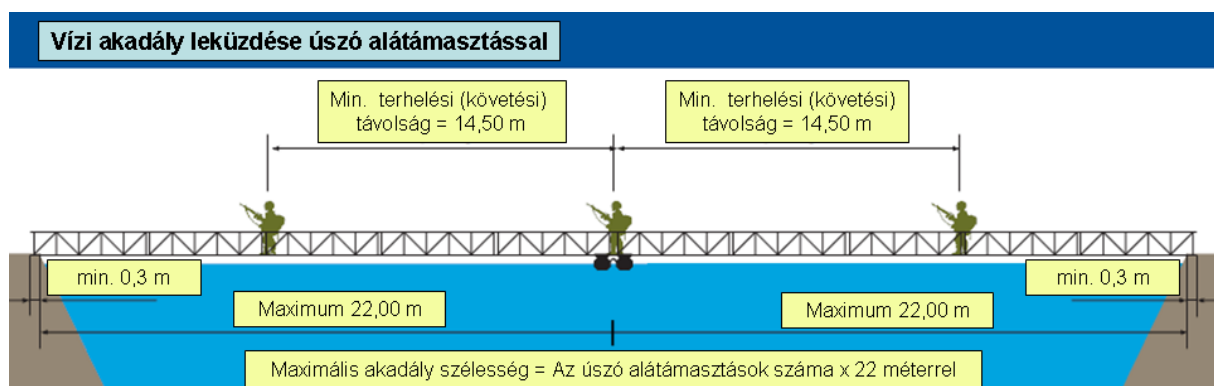
A hídrendszer alkalmazási lehetőségei széleskörűek.



4. sz. ábra Gyalogsági rohamhíd alkalmazása száraz akadályon²⁸



5. sz. ábra Gyalogsági rohamhíd alkalmazása vízi akadályon úszó alátámasztás nélkül²⁹



6. sz. ábra Gyalogsági rohamhíd alkalmazása vízi akadályon úszó alátámasztással³⁰

²⁸ Szerkesztette Dr Szabó Sándor a http://www.gdsbs.de/fileadmin/pdf/prospekt_iab.pdf, 5. oldali ábra alapján. 2012.09.26.

²⁹ Szerkesztette Dr Szabó Sándor a http://www.gdsbs.de/fileadmin/pdf/prospekt_iab.pdf, 5. oldali ábra alapján. 2012.09.26.

³⁰ Szerkesztette Dr Szabó Sándor a http://www.gdsbs.de/fileadmin/pdf/prospekt_iab.pdf, 5. oldali ábra alapján. 2012.09.26.

A fenti alkalmazási lehetőségek mellett kiegészítő lehetőségként a hídrendszer meghatározó szerepet játszhat a katasztrófavédelmi feladatok megoldásában, a lakott településeken folyó műveleti tevékenységek során, de esetenként felhasználható aknamezők leküzdésére is.



7. sz. ábra Gyalogsági rohamhíd kiegészítő alkalmazási lehetőségei³¹

Egyszerű kialakítása miatt nem igényel különleges karbantartási anyagokat, eszközöket. A hídrendszert jelenleg is széleskörűen alkalmazzák az afganisztáni műveletek során.



13. sz kép Gyaloghíd valahol Afganisztánban³²

A hídrendszert a német General Dynamics European Land Systems (GDELS) gyártja és forgalmazza.

³¹ Szerkesztette Dr Szabó Sándor a http://www.gdels.com/brochures/bridge_iab.pdf, 5. oldali ábra alapján. 2012.09.26.

³² Forrás: <http://www.flickr.com/photos/73614187@N03/6998181110/>, 2012.09.28.

AIR PORTABLE FERRY BRIDGE (APFB) – LÉGI SZÁLLÍTHATÓ KOMP/HÍD^{33,34,35,36}

A brit haderő hadműveleti-harcászati alkalmazási elveiben bekövetkezett változásoknak – megnövekedett mobilitási, rugalmas alkalmazhatósági igényeknek – megfelelően a brit védelmi minisztérium pályázatot írt ki egy könnyen alkalmazható, légiszállítható hídrendszer kifejlesztésére. A katonai hidak építése terén nagy hagyományokkal rendelkező Williams Fairey Engineering Limited (WFEL) 1995-ben kezdte meg az Air Portable Ferry Bridge (APFB) – Légi Szállítható komp/híd fejlesztését a jól bevált Medium Girder Bridge (MGB) – Közepes Gerendatartós Híd alapján. A rendszer kialakítása során beépített néhány új alkatrész a tervezés alapját szolgáló híd alkalmazhatóságát bővíti, élettartamát növeli.

Az Air Portable Ferry Bridge (APFB) – Légi Szállítható komp/híd, mint teljes áthidaló rendszer került kialakításra. A rendszer alkalmas a száraz és vízi akadályokon hídátkelőhely, vízi akadályokon kompátkelőhely berendezésére, illetve felhasználható sérült hidak „ráépítéssel” történő megerősítésére is. Alapvetően a könnyű lövész- és légi mozgékony alegységek részére került kifejlesztésre.



14. sz. kép Az Air Portable Ferry Bridge (APFB) – Légi Szállítható komp/híd³⁷

Alaprendeltetése mellett kiválóan alkalmas katasztrófavédelmi feladatok ellátására is. A komp- és hídrendszer maximális teherbírása lántalpas- és kerekes terhelés esetén egyaránt MLC35. Könnyen, gyorsan és egyszerűen lehet szállítani szárazföldi, tengeri és légi úton a saját összecsukható pótkocsijával, illetve a Demountable Rack Offload and Pickup System³⁸ (DROPS) síklapos szállítókeretei vagy ISO konténerek alkalmazásával. Kezelése, karbantartása különös szakértelmet nem igényel.

A brit haderő 11 készletet rendelt meg és rendszeresített 2005-ben. Első hadműveleti alkalmazására 2006-ban Afganisztánban került sor.

A rendszer modulszerkezetű és kézi építésre alkalmas kivitelű, mely a legkülönbözőbb éghajlati körülmények között is alkalmazható. Elemei nagyrészt a Single Storey Medium Girder Bridge (SSMGB) – Szimpla Közepes Gerendatartós Híd elemei alkotják.³⁹

³³ Forrás: <http://www.dsaexhibition.com/documents/diplomacy-day1.pdf>, 2012.09.29.

³⁴ Forrás: <http://articles.janes.com/articles/Janes-Military-Vehicles-and-Logistics/WFEL-Limited-Air-Portable-Ferry-Bridge-APFB-United-Kingdom.html>, 2012.09.29.

³⁵ Forrás: <http://www.wfel.com/downloads/wfel-apfb-brochure.pdf>, 2012.04.23.

³⁶ Forrás: <http://www.wfel.com/products-and-services/air-portable-ferry-bridge/technical-specification/>, 2012.10.01.

³⁷ Forrás: <http://www.wfel.com/videos/home/home-header-poster.jpg>, 2012.10.01

³⁸ A brit Demountable Rack Offload and Pickup System (DROPS) megegyezik az amerikai Palletized Loading Systems-el (PLS) – Horgos emelőkaros (ön-) málházó rendszer. – A szerzők megjegyzése.

³⁹ Az Medium Girder Bridge (MGB) – Közepes Gerendatartós Híd részletes leírását lásd: A NATO tagországok korszerű műszaki technikai eszközei és felszerelése IV. című írásunkban. <http://hhk.uni-nke.hu/downloads/kiadvanyok/mkk.uni-nke.hu/pdfanyagok2012december/2012%20ossz3szam.pdf>.

Tervezői a hidrendszert úgy alakították ki és készletezték, hogy azok a jelentkező katonai vagy katasztrófavédelmi igényeknek a legteljesebben megfeleljenek.

A teljes APFB rendszer az alábbi konfigurációkat tartalmazza:^{40,41}

- APFB Single Storey (SS) – APFB szimplatartós híd;
- APFB Fly Forward (FF) – APFB légi szállítható híd;
- APFB Single Storey Reinforced (SSR) – APFB szimplatartós megerősített híd;
- APFB Overbridge (OB) – APFB „ráépített” híd (A sérült híd fölé épített híd.);
- APFB Ferry (FY) – APFB komp konfigurációt.

APFB Single Storey (SS) – APFB szimplatartós híd

Az APFB Single Storey (SS) – APFB szimplatartós híd a kialakított hídkészlet „alap” hídja.

A híd MLC35 terhelési besorolású (lánctalpas és kerekes járművek esetén egyaránt) és legfeljebb 14,5 méter hosszúságú akadály áthidalására képes. A létesítendő híd hosszát az akadály szélességének megfelelően – maximum 14,5 m fesztávolságig – az 1,83 m hosszúságú alappanelek számának változtatásával tudjuk növelni. A híd alapvető elemeit a két hosszanti főtartó alkotja, melyeket a felső panelek összekapcsolásával alakítanak ki.

A szimplatartós híd építése a telepítést elősegítő görgős alátámasztás kialakításával, a szerelőgerenda és a túloldali parti gerenda összeszerelésével kezdődik, majd a felső panelek hosszanti összekapcsolásával folytatódik az akadály szélességének megfelelően. (Amennyiben a híd hossza meghaladja a 4 panelt, rendszerint beépítik a szerelőgerendát, előkészítik a túlparti görgős alátámasztást, mely biztosítja a keret túlpartra tolását.) Az akadály túlpartját elérve felszerelésre kerül az innenső oldali parti gerenda, majd a kész keretet az akadály két partjára leengedve megkezdik a fel- és lejárók, valamint a fedélzet beépítését, elhelyezik a szegélyeket a hídon. A híd fedélzete 4 méter szélességű járófelületet biztosít.



15. sz. kép A híd keretszerkezete⁴¹



16. sz. kép A híd járófelületének beépítése⁴¹



17–18. sz képek Átkelés a kész hídon⁴²

⁴⁰ Forrás: <http://www.wfel.com/products-and-services/air-portable-ferry-bridge/technical-specification/>, 2012.10.01.

⁴¹ Forrás: <http://www.army.mod.uk/royalengineers/equipment/705.aspx>, 2012.04.24.

⁴² Forrás: <http://www.wfel.com/downloads/wfel-apfb-brochure.pdf>, 5. oldal. 2012.04.23.

Az APFB teljes készlete – „A” készlet – hat darab szabványos és két darab speciálisan kialakított pontonszállító DROPS síklapos szállítókerettel ellátott járművön tárolható, szállítható.



19. sz. kép A pontonok szállítása⁴³



20. sz. kép A híd részei síklapos szállítókereten⁴³

Sokrétűen alkalmazható, kezelése, karbantartása különös szakértelmet nem igényel.

APFB Fly Forward – APFB légi szállítható híd

Az APFB Fly Forward – légi szállítható egy feszítávú (nyílású) híd MLC35 terhelési besorolású és legfeljebb 14,5 méter szélességű akadály áthidalására képes a könnyű lövész- és légi mozgékony alegységek műveleti tevékenysége, vagy katasztrófavédelmi feladatok végrehajtása során.

A Fly Forward – légi szállítható híd részei, telepítő eszközei könnyen, gyorsan és egyszerűen szállíthatók szárazföldi, tengeri és légi úton a saját szállítójárműveivel és összecukható pótkocsijaival. Készletezése lehetővé teszi a DROPS síklapos szállítókereteken, illetve ISO konténerekben történő szállítását is.



21. sz. kép Szárazföldi szállító utánfutó⁴⁴



22. sz. kép Land Rover, mint vontatójármű⁴⁵

A hídrendszert lehet szállítani a C130 Hercules típusú repülőgéppel, mint felfüggesztett terhet helikopterrel, illetve célbajuttatható ejtőernyővel a Medium Stressed Platforms⁴⁶ (MSPs) alkalmazásával.

⁴³ Forrás: <http://www.russianarms.ru/forum/index.php?topic=2934.0>, 2012.10.01.

⁴⁴ Forrás: <http://www.army.mod.uk/royalengineers/equipment/705.aspx>, 2012.04.24.

⁴⁵ Forrás: <http://www.wfel.com/downloads/wfel-apfb-brochure.pdf>, 4. oldal. 2012.04.23.

⁴⁶ A britt légierőnél a légi szállítások során 1953 óta alkalmazott speciális raklap, mely repülőgépről ejtőernyővel is célba juttatható. – A szerzők megjegyzése.



23. sz. kép A hídszállító utánfutó szállítása függesztett teherként⁴⁷



24. sz. kép A híd elemeinek szállítása síklapos szállítókereten⁴⁸



25. sz. kép Ejtőernyős célbajuttatás⁴⁹

A fentiek mellett a hírendszer szállítható bármilyen típusú katonai és polgári járművel, teherautóval, terepjáró gépkocsival is.

A Fly Forward – légi szállítható híd részei, telepítő eszközei a telepítés helyére szállíthatók hat darab szabványos könnyű vontató járművel és pótkocsival. Négy darab összecukható pótkocsi (utánfutó) összehajtvá szállítható egyetlen DROPS síklapos szállítókereten is.



26. sz. kép Málházott utánfutó⁵⁰



27. sz. kép Az utánfutók szállítása⁵⁰

Minden APFB légi szállítható hídalkatrészt úgy terveztek, hogy illeszkedjen a rendelkezésre álló pótkocsi (utánfutó) minimális tér- és tömeg igényeihez, beleértve a háromrészes parti-, a kétrészes görgős szerelő (telepítő) gerendát és a kistömegű feljárókat.

Az alap APFB légi szállítható híd alapvető elemeit a két hosszanti főtartó alkotja, melyeket a felső panelek összekapcsolásával építünk meg. A főtartók végeire (innenső és túlparti oldalra) kerülnek felszerelésre parti gerendák, melyeket a fedélzeti elemekkel építenek be. A parti gerendákhoz csatlakoztatják a hídra való fel- és lehajtást biztosító rámpákat, majd beépítik a szegélyeket. A híd fedélzete 4 méter szélességű járófelületet biztosít.

Az „alaphídhöz” hasonlóan sokrétűen alkalmazható, kezelése, karbantartása különös szakértelmet nem igényel.

MGB Légi szállítható híd adatai ⁵¹	
Leküzdhető akadály maximális szélessége	14,5 m
Híd szélesség	4 m
Katonai terhelési osztály	MLC35 láctalpas és kerekes terhelés esetén
Építő állomány	1+12 fő

⁴⁷ Forrás: <http://www.wfel.com/downloads/wfel-apfb-brochure.pdf>, 1. oldal. 2012.04.23.

⁴⁸ Forrás: <http://www.wfel.com/downloads/wfel-apfb-brochure.pdf>, 4. oldal. 2012.04.23.

⁴⁹ Forrás: <http://www.wfel.com/downloads/wfel-apfb-brochure.pdf>, 3. oldal. 2012.04.23.

⁵⁰ Forrás: <http://www.wfel.com/downloads/wfel-apfb-brochure.pdf>, 4. oldal. 2012.04.23.

⁵¹ Forrás: <http://www.wfel.com/products-and-services/air-portable-ferry-bridge/technical-specification/>, 2012.10.01.

APFB Single Storey Reinforced (SSR) – APFB szimplatartós megerősített híd

A Medium Girder Bridge (MGB) – Közepes Gerendatartós Híd szimpla tartószerkezetű hídjának újonnan kialakított megerősítő szerkezete lehetővé tette, hogy a híd fesztávolságát – MLC35 lánctalpas- és gumikerekes járművek terhelése esetén is egyaránt – 29,2 méterre növeljék.



28. sz. kép A fesztőműves híd⁵²



29. sz. kép Harcjármű átkelése a hídon⁵³

A Link Reinforcement Set (LRS) – Kapcsolaterősítő szerelék – a szabványos csapokon és feszítő szerelvényeken kívül – tartalmaz egy új állítható feszítőbakot, rögzítő- és feszítő szerkezetet is, melyeket a hagyományos MGB eszközök mellett kiegészítő elemekként használnak.

Az APFB megerősített (tartószerkezetű) híd folyóvízen keresztül is építhető. (Nem jelent gondot, ha a kapcsolaterősítő szerelék a vízzel érintkezik, vagy abba belelóg.) A korszerűsített híd telepítése is gyorsabb, mint a hagyományos építési módszeré, mivel a hidat nagy fesztávolsága miatt az innenső- és túlparti görgős alátámasztások, valamint a szerelőgerenda alkalmazásával építik be.

Az APFB megerősített (tartószerkezetű) hidat ellátták egy fokozott biztonságot adó moduláris „zuhanásgátló” rendszerrel, mely az építés során védelmet biztosít az építőállomány részére. Ez magában foglal minden hídelem fölött egy kifeszített biztonsági kötelet, melyhez az építészemélyzet biztonsági hevederek alkalmazásával csatlakozik. A rendszer az építési idő növekedése nélkül jelentősen fokozza az építőállomány biztonságát.



30. sz. kép A kapcsolaterősítő szerelék feszítése⁵⁴



31. sz. kép A „zuhanásgátló” rendszer⁵⁵

⁵² Forrás: <http://www.wfel.com/downloads/wfel-apfb-brochure.pdf>, 8. oldal. 2012.04.23.

⁵³ Forrás: http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.army.mod.uk/ess_ipt_andover/eng.htm, 2012.10.02.

⁵⁴ Forrás: <http://www.wfel.com/downloads/wfel-apfb-brochure.pdf>, 8. oldal. 2012.04.23.

⁵⁵ Forrás: <http://www.army.mod.uk/royalengineers/equipment/705.aspx>, 2012.04.24.

MGB szimplatartós megerősített híd adatai ⁵⁶	
Leküzdhető akadály maximális szélessége	29,2 m
Híd szélesség	4 m
Katonai terhelési osztály	MLC35 láctalpas és kerekes terhelés esetén
Építő állomány	1+24 fő

APFB Overbridge (OB) – APFB „ráépített” híd (A sérült híd fölé épített híd.)

Abban az esetben, amikor a hagyományos hídszerkezetek megsérülnek vagy nem képesek a nagy forgalom átbocsátására az APFB rendszer sérült hídra történő „ráépítésével”, megerősítésével a szükséges teherbírás és forgalom biztosítható a katonai vagy polgári közlekedés számára egyaránt.⁵⁷

Speciális alátámasztásokat használva – melyek a traileren (pótkocsin) kerülnek szállításra – a rombolt híd kulcsfontosságú pontjain az APFB Overbridge – „ráépített híd” alátámasztható anélkül, hogy a sérült hídrészt érintené (terhelné).



32. sz. kép Rombolt híd javítása „ráépítéssel” az Eufrátesz mellékfolyóján⁵⁸

Az APFB „ráépített híd” 14,5 méter fesztávú (nyílású) híd MLC35 terhelési besorolású lánctalpas- és gumikeres eszközök alkalmazása esetén. Alkalmazására – a Fly Forward – légi szállítható híddal közösen – alapvetően a könnyű lövész- és légi mozgékony alegységek műveleti tevékenysége, vagy katasztrófavédelmi feladatok végrehajtása során kerül sor.

MGB „ráépített” híd adatai ⁵⁹	
Leküzdhető akadály maximális szélessége	14,5 m (kivéve a feljárók)
Híd szélesség	4 m
Katonai terhelési osztály	MLC35 láctalpas és kerekes terhelés esetén
Építő állomány	1+12 fő

⁵⁶ Forrás: <http://www.wfel.com/products-and-services/air-portable-ferry-bridge/technical-specification/>, 2012.10.01.

⁵⁷ A hidak alkalmazhatóságát a műveleti tevékenységek során lásd részletesebben Tomolya János, Padányi József: „A műszaki erők alkalmazása az iraki Szabadság Műveletben.” Hadtudományi Szemle Online, 2008. 1. évfolyam, 3. szám. 42. oldal. http://hadtudomanyiszemle.zmne.hu/files/2009/4/tj_pj.pdf, 2012.01.10.

⁵⁸ Forrás: <http://content.yudu.com/A1nt5x/G3V114/resources/35.htm>, 35. oldal. 2012.10.03.

⁵⁹ Forrás: <http://www.wfel.com/products-and-services/air-portable-ferry-bridge/technical-specification/>, 2012.10.01.

APFB Ferry (FY) – APFB komp

Az APFB Ferry – APFB komp egy szabad „hatótávolságú”, lánctalpas és kerekes járművek részére egyaránt MLC35 teherbírású komp. Modul hídelemekből épül fel, mindkét végén egy-egy emelhető, süllyeszthető fel- és lejáróval, melyek 6 darab összeszerelt úszó pontonon kerültek elhelyezésre.



33. sz. kép A megépített komp⁶⁰

Az APFB kompok alapját a már bizonyított MGB MLC27 kompok képezik, melyeknek a teherbíró képességét speciális kapcsolószerkezetek alkalmazásával MLC35 besorolásra növelték. A hídelemek 6 darab csatlakozó elemmel rögzíthetők pontonokhoz. A 6 pontonból 2 db ponton dízelmotorral rendelkezik, melyek a ponton mozgását biztosító, 360°-ban körbeforgatható vízszugárhajtóművek meghajtása mellett biztosítják a fel- és lejárók hidraulikus emelését, süllyesztését is. Minden pontont saját vízszivattyú rendszerrel láttak el, mely automatikusan működésbe lép, ha a pontonba víz kerül.

A pontonok „gyalogjáró” részei lehetővé teszik a kezelőszemélyzet számára, hogy nagyobb teher szállítása esetén is szabadon mozogjanak kompon.

Az APFB komp hat darab pontonja két speciálisan kialakított DROPS síklapos szállítókereten történik. Mindegyik szállítójárművön egy darab motoros- és két darab normál ponton került elhelyezésre. Az integrált kioldó rendszer biztosítja a pontonok egymás utáni vízre tételét. A pontonok felszedése szintén egymás után történik a szállítójármű beépített csörlőrendszerével.



34. sz. kép A pontonok vízre tétele⁶¹



35. sz. kép A komp építése⁶²

⁶⁰ Forrás: <http://www.wfel.com/images/header-apfb-1.jpg>, 2012.10.01.

⁶¹ Forrás: <http://www.russianarms.ru/forum/index.php?topic=2934.0>, 2012.10.01.

⁶² Forrás: <http://www.thinkdefence.co.uk/2012/02/uk-military-bridging-equipment-air-portable-bridges/>, 2012.04.24.



36. sz. kép Alkalmazásra kész komp valahol Afganisztánban⁶³



37. sz. kép Gyalogsági harcjármű szállítása kompon⁶⁴

MGB komp adatai ⁶⁵	
Pontonok száma/motorok száma	6/2
Leküzdhető akadály maximális szélessége	szabad „hatótávolságú”
Komp (híd) szélesség	4 m
Katonai terhelési osztály	MLC35 láctalpas és kerekes terhelés esetén
Építő állomány	2+14 fő

Az APFB készlet málházása, szállítása

Az APFB moduláris jellege lehetővé teszi, hogy számos különböző konfigurációt alakítsunk ki a jelentkező katonai vagy katasztrófavédelmi igényeknek megfelelően.

Az APFB teljes készlete – „A” készlet – hat darab szabványos és két darab speciálisan kialakított pontonszállító DROPS síklapos szállítókerettel ellátott járművön tárolható, szállítható.

Minden síklapos szállítókeret rakománnyal szállítható az MMLC és IMMLC járművekkel⁶⁶, felfüggesztett teherként helikopterekkel, illetve C130 Hercules típusú repülőgéppel. (A hajózási ISO konténben történő szállításhoz a készlet málházását át kell alakítani.)

Amennyiben a felderítési adatok azt mutatják, hogy nem szükséges a teljes készlet alkalmazása, akkor a jelentkező igényeknek megfelelően öt másik konfiguráció kialakítására van lehetőség, mellyel jelentősen csökkenthető a logisztikai szállítótér-szükséglet és a szállítójárművek száma. A minimális konfiguráció szállításához három szállítójármű szükséges.

⁶³ Forrás: <http://www.thinkdefence.co.uk/2012/02/uk-military-bridging-equipment-air-portable-bridges/>, 2012.04.24.

⁶⁴ Forrás: <http://www.flickr.com/photos/73614187@N03/6825314273/in/photostream/>, 2012.04.24.

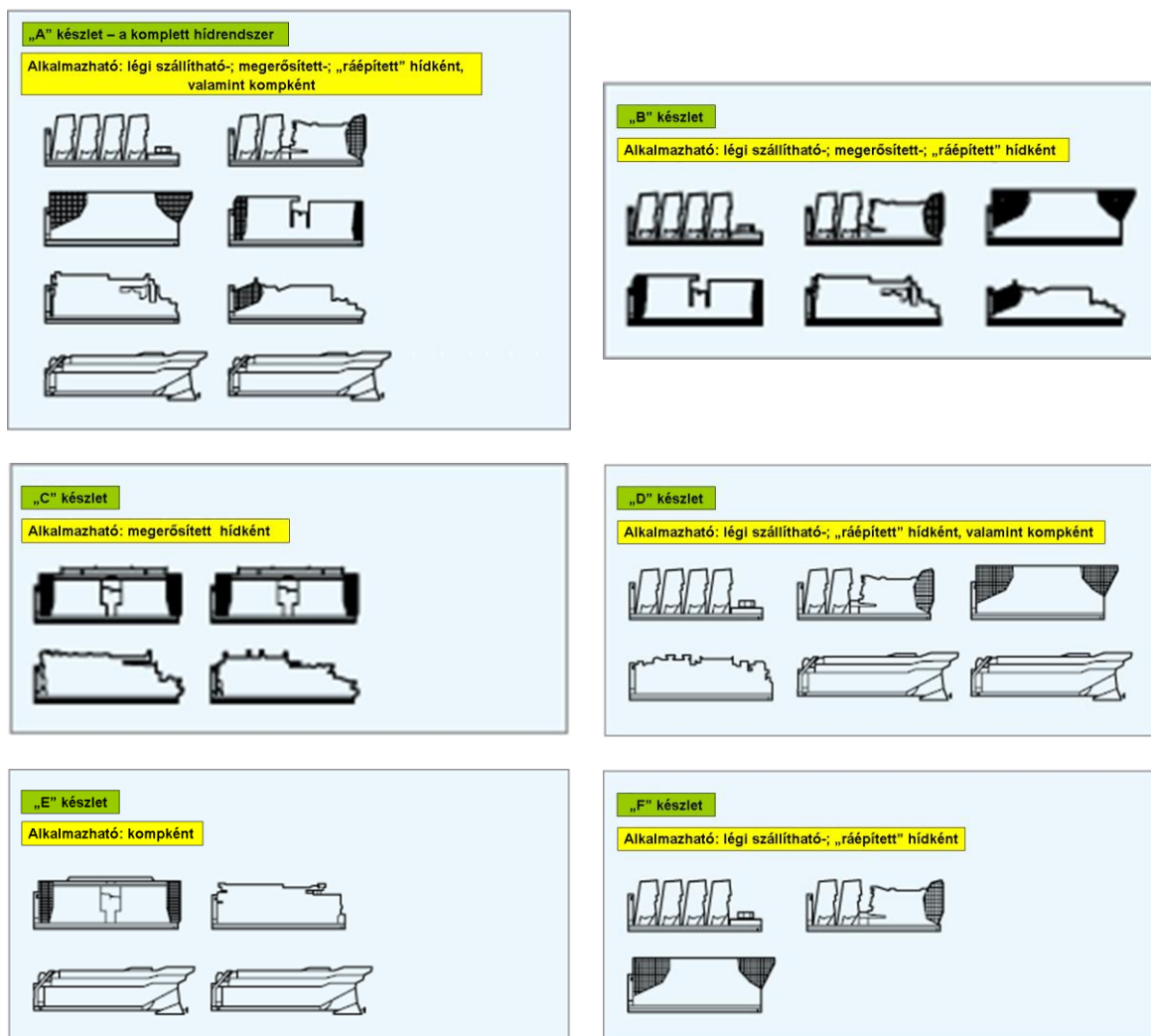
⁶⁵ Forrás: <http://www.wfel.com/products-and-services/air-portable-ferry-bridge/technical-specification/>, 2012.10.01.

⁶⁶ A Demountable Rack Offload and Pickup System (DROPS) a brit hadsereg logisztikai „járműcsaládja”, amely jelenleg két járműtípust üzemeltet:

- Leyland DAF Medium Mobility Load Carrier (MMLC);
- Továbbfejlesztett Foden Medium Mobility Load Carrier (IMMLC).

Mindkét szállítójármű képes a 15 tonnás síklapos szállítókeret vagy konténerek fel- és lemáhházására, szállítására.

Forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/Demountable_Rack_Offload_and_Pickup_System, 2012.10.02.



8. sz. ábra A hídkészlet lehetséges konfigurációi⁶⁷

Az APFB alkalmazása katasztrófavédelmi feladatok során

A 2004. decemberi szökőár világosan bizonyította, hogy a hidak sérülése, megsemmisülése kritikus problémát jelenthet a mentésben résztvevő erők részére a kárterület megközelítésében, illetve a mentési feladatok végrehajtásában.

A földrengések és az árvizek hatásaként a károsodott hidak szinte lehetetlenné tehetik a mozgást, a mentést, a lakosság ellátását.

Az APFB hidak és a kompok készen állnak az azonnali telepítésre az olyan helyzetekben, ahol a kárterület megközelítése, a mentés, illetve a lakosság gyors ellátása más módon nem biztosítható.

Bármilyen gyorsreagálású csoport, melynek akár központi vagy regionális raktárában rendelkezésre áll az APFB hídkészlet – megfelelő szállítási kapacitás megléte esetén – képes annak telepítésére a világ bármely pontján 48 órán belül.

⁶⁷ Az ábrákat szerkesztette Dr. Szabó Sándor a <http://www.wfel.com/downloads/wfel-apfb-brochure.pdf>, 9. oldali ábrák alapján. 2012.04.23.



38. sz. kép A hídkészlet alkalmazása katasztrófa során⁶⁸

Az APFB készlet alkalmazásával – a szállítóeszközök 35 tonna össztömegéig – azonnal biztosítani lehet a mentő- szállítójárművek, konvojok szabad mozgását a keletkezett akadályokon keresztül.

Szállítható bárhol a világon katonai – C130 Hercules vagy polgári teherszállító repülőgépekkel – vontatható távolabbi területekre kisteherautókkal, terepjárókkal vagy függesztve helikopterrel.

A szabványos alkatrészek beépítése nem igényel különösebb szakértelemet. A híd vagy komp képzett személyzettel a helyszínen kézzel gyorsan és egyszerűen néhány óra alatt megépíthető emelőgépek alkalmazása nélkül is. A megépített végleges hídszerkezet karbantartást nem igényel.

Az APFB híd, komp alkalmazása alacsony környezeti károsító hatással rendelkezik, mivel használata nem igényli különleges létesítmények kialakítását, melyek hatással lehetnek a helyi ökológiai rendszerre.

Az Air Portable Ferry Bridge (APFB) – Légi Szállítható komp/híd nagy előrelépést jelent a könnyűsúlyú, gyorsan telepíthető, mozgékony áthidaló (átkelő) rendszerek alkalmazása terén, elsősorban a könnyű lövés- és légi mozgékony alegységek számára. Katonai alkalmazása mellett a katasztrófavédelem területén történő felhasználhatósága sem vitatható.

Az APFB egy moduláris hídszerkezet, mely a meglévő Single Storey MGB hídon alapul és a világ 38 hadseregében van rendszerben.⁶⁹

⁶⁸ Forrás: <http://www.wfel.com/downloads/wfel-apfb-brochure.pdf>, 8. oldal. 2012.04.23.

⁶⁹ Forrás: <http://www.wfel.com/products-and-services/air-portable-ferry-bridge/technical-specification/>, 2012.10.01.

BEFEJEZÉS

A háborús tevékenységek gyakorlati tapasztalatai igazolják, hogy a műveleti területen található hidak (átkelési lehetőségek) rombolása jelentősen megnehezíti a csapatok harcadatainak teljesítését, a szükséges után- és hátraszállítások időbeni végrehajtását.

A katonai szakemberek hosszú idő óta kutatják, fejlesztik azokat a műszaki technikai eszközöket és megoldásokat, melyek a fenti nehézségek megoldását hivatottak elősegíteni.

A cikkben bemutatott eszközök a számtalan műszaki szakfeladat közül csak az átkelési feladatok egy szűk területén adnak megoldást. Az átkelést elősegítő „eszköztár” ennél jóval bővebb, terjedelmesebb.

Tervezett sorozatunk további írásaiban folytatjuk a korszerű műszaki technikai eszközök és harcanyagok jellemzőinek, alkalmazási lehetőségeinek bemutatását, azok jobb megismerése céljából.

A következő publikációnk szintén a „logisztikai hidak” csoportjába tartozó hídátkelőhelyek berendezésére alkalmazható eszközök jellemzőivel, alkalmazási elveivel ismerteti meg az olvasót.

FELHASZNÁLT IRODALOM, FORRÁS

1. Kovács Tibor: A túlélőképesség fokozásának műszaki feladatai. Hadtudomány, 2004/1. szám. 114–122. oldal.
2. Tomolya János, Padányi József: A műszaki erők alkalmazása az iraki Szabadság Műveletben. Hadtudományi Szemle Online, 2008. 1. évfolyam, 3. szám. 42. oldal.
http://hadtudomanyiszemle.zmne.hu/files/2009/4/tj_pj.pdf
3. <http://articles.janes.com/articles/Janes-Military-Vehicles-and-Logistics/WFEL-Limited-Air-Portable-Ferry-Bridge-APFB-United-Kingdom.html>
4. <http://content.yudu.com/A1nt5x/G3V1I4/resources/35.htm>
5. http://en.wikipedia.org/wiki/Demountable_Rack_Offload_and_Pickup_System
6. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.army.mod.uk/ess_ipt_andover/eng.htm
7. <http://www.army.mod.uk/royalengineers/equipment/705.aspx>
8. <http://www.dsaexhibition.com/documents/diplomacy-day1.pdf>
9. <http://www.flickr.com/photos/73614187@N03/6825314273/in/photostream/>
10. <http://www.flickr.com/photos/73614187@N03/6998181110/>
11. http://www.gdsbs.de/fileadmin/pdf/prospekt_iab.pdf
12. http://www.gdsbs.de/brochures/bridge_iab.pdf
13. <http://www.gdsbs.de/index.php?id=32&L=1>
14. [http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1\[pid\]=GDSBS%20-%20IAB%20%2810%29.jpg&tx_wtgallery_pi1\[thumbid\]=0&cHash=6bae697cd4](http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1[pid]=GDSBS%20-%20IAB%20%2810%29.jpg&tx_wtgallery_pi1[thumbid]=0&cHash=6bae697cd4)
15. [http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1%5Bpicid%5D=GDSBS%20-%20IAB%20\(9\).jpg&tx_wtgallery_pi1%5Bthumbid%5D=1&cHash=e2f7cd2347](http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1%5Bpicid%5D=GDSBS%20-%20IAB%20(9).jpg&tx_wtgallery_pi1%5Bthumbid%5D=1&cHash=e2f7cd2347)
16. [http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1\[cat\]=&tx_wtgallery_pi1\[pid\]=GDSBS%20-%20IAB%20%286%29.jpg&tx_wtgallery_pi1\[thumbid\]=0&cHash=e2242f1673](http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1[cat]=&tx_wtgallery_pi1[pid]=GDSBS%20-%20IAB%20%286%29.jpg&tx_wtgallery_pi1[thumbid]=0&cHash=e2242f1673)
17. [http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1\[cat\]=&tx_wtgallery_pi1\[pid\]=GDSBS%20-%20IAB%20%282%29.jpg&tx_wtgallery_pi1\[thumbid\]=0&cHash=009ebc2739](http://www.gdsbs.de/index.php?id=40&L=1&tx_wtgallery_pi1[cat]=&tx_wtgallery_pi1[pid]=GDSBS%20-%20IAB%20%282%29.jpg&tx_wtgallery_pi1[thumbid]=0&cHash=009ebc2739)
18. <http://www.russianarms.ru/forum/index.php?topic=2934.0>

19. <http://www.thinkdefence.co.uk/2011/12/uk-military-bridging-floating-equipment/>
20. <http://www.thinkdefence.co.uk/2012/02/uk-military-bridging-equipment-air-portable-bridges/>
21. <http://www.wfel.com/downloads/wfel-apfb-brochure.pdf>
22. <http://www.wfel.com/images/header-apfb-1.jpg>
23. <http://www.wfel.com/products-and-services/air-portable-ferry-bridge/technical-specification/>
24. <http://www.wfel.com/videos/home/home-header-poster.jpg>