

A NATO TAGORSZÁGOK KORSZERŰ MŰSZAKI TECHNIKAI ESZKÖZEI ÉS FELSZERELÉSEI II.

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

Szabó Sándor, Kovács Zoltán, Tóth Rudolf

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

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

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

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 túlélőképességét¹ 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.

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

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

BEVEZETÉS

A „sorozat első része” bemutatta, hogy az átkelő- és hídépítő eszközök milyen fontos szerepet játszanak a csapatok mozgás- és manővertámogatása terén². Ismertetésre kerültek a reprezentáns „rohamhidak” típusai, jellemzői és alkalmazásuk lehetőségei. A sorozat folytatásaként bemutatjuk, milyen más megoldások, lehetőségek adódnak a csapatok számára a vízi akadályok leküzdése terén.

Jelen írásunk a „kísérőhidak” csoportjába tartozó korszerű „ponton- vagy szalaghidak” rendeltetését, főbb jellemzőit és alkalmazási elveit kívánja ismertetni.

„PONTON- VAGY SZALAGHIDAK” – А ПОНТОННО-МОСТОВОЙ ПАРК (ПМП) – А PMP TÍPUSÚ SZALAGHÍD

A kísérőhidak jellemzői közé tartoznak, hogy alapvetően nem rendelkeznek páncélvédettséggel, telepítési idejük hosszabb, így alkalmazásukra csak az ellenség közvetlen tűzhatásán kívül kerülhet sor. Ebbe a csoportba sorolhatók a gumikerekes járműveken elhelyezett „ponton-”, vagy „szalag-” hidak, melyek komp- és hídátkelőhelyek berendezésére egyaránt alkalmasak, de ide sorolhatók a szintén gumikerekes járműveken elhelyezett „ollós-” és „kitolható-” szerkezetű hidak is.

A „ponton-” vagy „szalaghíd” elnevezése³ úgy gondoljuk senki számára nem ismeretlen. Igazi eredete azonban sokak számára „homályos”. Az írás bevezető részében szeretnék ezt a homályt eloszlatni.

² Tomolya János, Padányi József: A műszaki erők alkalmazása az iraki Szabadság Műveletben. Hadtudományi Szemle 3: (2008) 42. oldal (http://hadtudomanyiszemle.uni-nke.hu/files/2009/4/tj_pj.pdf 2012.02.02.)

³ Az egyszerűsítés kedvéért „ponton-” vagy „szalaghíd” elnevezés helyett a továbbiakban a szimpla szalaghíd megnevezést használjuk.

A szalaghíd eredeti ötlete még 1945 előtt a német Wehrmacht kutatásainak eredménye, melynek alapján a Szovjetunió a második világháború után kifejlesztette – PMP típusú – acélból gyártott szalaghíd készletét.⁴ A fejlesztések 1947-ben indultak és az első kísérleti modell 1954-ben készült el, majd 1962-ben rendszeresítették a szovjet műszaki csapatoknál.⁵

Az eszköz megjelenése „forradalmasította” a vízi akadályok leküzdésének lehetőségét, mivel az eszköz komp- és hídátkelőhelyek berendezésére egyaránt alkalmas volt. Az előző komp- és hídkészletekhez képest teherbírása lényegesen megnőtt, építési ideje, a kiszolgáló állomány erő- és eszközszükséglete pedig drasztikusan csökkent.

A szalaghíd alaprendeltetése komp- és hídátkelőhelyek berendezése.

A készlet fő részei



1. sz. kép Folyami hídkomp⁶



2. sz. kép Nyompályburkolat⁶



3. sz. kép Parti hídkomp⁶



4. sz. kép BMK–130 típusú vontató motorcsónak⁶

A szalaghíd készlet főbb jellemzői:⁷

- a szalaghíd folyami és parti hídkompjai összefüggő „szalagszerkezetűek”;
- a hídkomp 4 összecukható pontonrészből áll, amely a vízre tételnél szalagszerűen szétnyitódik és azonnal kész híd-, komp- vagy áthajózási komp „elemet” képez;

⁴ Forrás: <http://articles.janes.com/articles/Janes-Military-Vehicles-and-Logistics/PMP-and-PMP-M-heavy-folding-pontoon-bridges-Russian-Federation.html> 2011.12.30.

⁵ Forrás: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%9C%D0%9F> 2012.01.03.

⁶ Forrás: A Magyar Honvédség 37. II. Rákóczi Ferenc Műszaki Ezred Archívuma. Szentés.

⁷ Forrás: <http://www.saper.etel.ru/technica/pmp-english.html> 2011.12.13.

- a folyami hídkomp és az áthajózási komp szerkezeti megoldása ugyanaz;
- kompátkelőhelyek berendezésekor nem szükséges kikötőhidak építése, mert a kikötőhíd helyett kompfeljáró van rendszeresítve az áthajózási kompoknál;
- a hídkompok fedélzete egyaránt alkalmas és használható komp- vagy hídfedélzetnek.

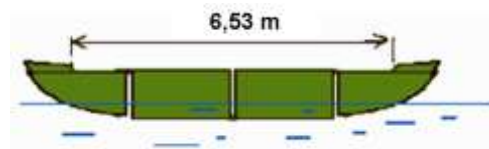
A ponton vízretétele, nyitása



1. sz. ábra Vízretétel⁸



2. sz. ábra A ponton „szétnyílása”⁸



3. sz. ábra Nyitott folyami ponton⁸

A készlet anyagából 20 és 60 t teherbírású hidak, valamint 20–170 t teherbírásig terjedő áthajózási kompok építhetők. Alaptípusúak a 40, 60 és 80 t-ás áthajózási kompok folyami hídkompokból, a nem alaptípusúak a 110 és 150 t-ás áthajózási kompok, melyek folyami és parti hídkompokból állnak.



5. sz. kép PMP kompátkelés⁹



6. sz. kép PMP hidátkelés¹⁰

⁸ Forrás: <http://www.saper.etel.ru/texnica/pmp-english.html> 2011.12.13.

⁹ Forrás: http://otvaga2004.narod.ru/publ_w4/ponton/019.jpg 2012.01.03.

¹⁰ Forrás: http://otvaga2004.narod.ru/publ_w4/ponton/027.jpg 2012.01.03.

A PMP típusú szalaghíd folyami és parti hídkompjai 4 db összecusukható pontonrészből állnak, melyek vízre tételnél szalagszerűen szétnyílnak és azonnal kész híd-, vagy áthajózási kompot alkotnak.

(a) Folyami hídkomp jellemzése

A folyami hídkomp rendeltetése a hidak és kompok úszóaljzatának és fedélzetének biztosítása. Egy folyami hídkomp szétnyitott állapotban a 60 tonnás híd 6,75 m hosszú részét képezi. A 20 tonnás híd építésekor a folyami hídkompot két félhídkompra kell szétszerelni.

A folyami hídkomp fő részei:

- 2 db középső ponton nehézfedélzettel;
- 2 db szélső ponton könnyű fedélzettel;
- összekapcsoló szerkezetek (fedélzeti zár, fenékszár, összehúzó szerkezet, alsó kapcsoló szerkezet,);
- horgonycsörlő;
- feljártartó daru;
- 2 db feljáró;
- szerelékek, tartozékok.

A folyami hídkomp teherbírása 20 t, építési hossza 6,75 m. Szállítása az első változatoknál KRAZ–214 a későbbiekben pedig a KRAZ–255 típusú, terepjáró tehergépkocsin történt.

A folyami hídkomp főbb műszaki jellemzői¹¹

Megnevezés		Főbb paraméterek	Mértékegység
A folyami hídkomp nyitva/zárva	Hossza	6,910/6,910	m
	Szélessége	8,090/3,154	m
	Magassága	1,110/2,277	m
	Tömege	6,790	t
	Teherbírása	20	t
Kezelőszemélyzet		4	fő

¹¹ Forrás: <http://www.bmz.ru/bridge/pmp.htm> 2007.07.02.

(b) Parti hídkomp jellemzése

A parti hídkomp rendeltetése, hogy átmenetet biztosítson a folyami hídrész és a part között.

A parti hídkomp fő részei:

- 2 középső és 2 szélső ponton;
- 2 középső és 2 szélső feljáró;
- összekapcsoló szerkezetek;
- szerelékek és tartozékok.

A parti hídkomp teherbírása 10 t, építési hossza 5,5 m. Szállítása a folyami hídkomphoz hasonlóan az első változatoknál KRAZ–214 típusú terepjáró tehergépkocsin történt.

A parti hídkomp főbb műszaki jellemzői¹²

Megnevezés		Főbb paraméterek	Mértékegység
A parti hídkomp nyitva/zárva	Hossza	5,911/5,911	m
	Szélessége	7,186/3,150	m
	Magassága	1,024/2,277	m
	Tömege	7,250	t
	Teherbírása	10	t
Kezelőszemélyzet		4	fő



7. sz. kép Folyami hídkomp vízre tétele¹³



8. sz. kép Parti hídkomp vízre tétele¹²

¹² Forrás: <http://www.bmz.ru/bridge/pmp.htm> 2007.07.02.

¹³ Forrás: A szerzők kiképzésen készített felvételei.

(c) Nyompályaburkolat jellemzése

A nyompályaburkolat rendeltetése a híd fel- és lejáróinak megerősítése laza talajszerkezet esetén.

A nyompályaburkolat 11,7 m hosszú 3 m széles, egymással csuklósan kapcsolódó kis és nagy táblákból álló szőnyegszerű szerkezet.

A nyompályaburkolat főbb műszaki jellemzői¹⁴

Megnevezés		Főbb paraméterek	Mértékegység
A nyompályabur- kolat	Hossza	11,700	m
	Szélessége	2,986	m
	Magassága	75	mm
	Tömege	2,670	t
Kezelőszemélyzet		4	fő



9. sz. kép Nyompályaburkolat a szállítójárművön¹⁵

¹⁴ Forrás: <http://www.bmz.ru/bridge/pmp.htm> 2007.07.02.

¹⁵ Forrás: A Magyar Honvédség 37. II. Rákóczi Ferenc Műszaki Ezred Archívuma. Szentes.

(d) Vontató motorcsónak (BMK–130M) jellemzése

A BMK–130M típusú vontató motorcsónak rendeltetése, kompok vízen történő mozgatása különböző módszerekkel, és a hidak megtartása a vízi akadályban. A vontató motorcsónak folyami vagy parti hídkomp elemeihez zárócsapos láncsal és tolóvillával kapcsolható. Az áthajózási kompok mozgatását tolással, tolással oldalról és vontatással végezheti.

Az eszköz főbb műszaki jellemzői¹²

Megnevezés		Főbb paraméterek	Mértékegység
A vontató motorcsónak	Típusa	BMK–130	
	Tömege	5,8	t
	Hossza	7,85	m
	Szélessége	2,10	m
	Magassága (Mankókerékkel)	1,50 (2,25)	m
	Merülése	0,622	m
	A motor típusa	JAZ–204V, soros elrendezésű, 4 hengeres, kétütemű diesel	
	A motor teljesítménye	88	kW
	A motor fogyasztása	25	l/üzemóra
	Az üzemanyag mennyisége	300	l
	Hajócsavarja	háromszárnyas, 800 mm átmérőjű, hegesztett acél	
	Sebessége vízen	19,5	km/h
	Vontatási sebessége országúton	50–60	km/h
Kezelőszemélyzet	2	fő	

A motorcsónak vontatását menetben (szárazon) mankókerekei biztosítják, melyeket a vízrebocsátás után a kezelőszemélyzet a hajótest mellé felhajt. Ezzel a megoldással biztosítva van a motorcsónak manőverezőképessége a hídanyaggal együtt, szárazon és vízen egyaránt.



9. sz. kép A BMK vízretétele¹⁶

Az egy készlet anyagából építhető hidak jellemzői¹⁷

A híd teherbírása t	A hídpálya szélessége m	A híd maximális hossza m	A híd építéséhez szükséges idő perc
60	6,53	227	30
20	3,29	382	50

A 60 t-ás híd terhelése nem haladhatja meg a 60, vonatterhelés esetén (vontató + vontatmány) pedig a 90 t-át. A lánctalpas eszközök 30 km/h sebesség mellett egy forgalmi sávban, míg a teherbírás felét meg nem haladó járművek 2 forgalmi sávban közlekedhetnek a hídon.

A 20 t-ás hídon a 2,6 méternél nem szélesebb nyomtávú, 25 t-át meg nem haladó szülő gépjárművek, illetve a 30 t-át meg nem haladó vonatterhelésű szerelvények 20 km/h sebességgel, a 20 t-ás járművek maximum 30 km/h sebességgel, a 12 t-ás gépjárművek pedig sebességkorlátozás nélkül haladhatnak.

¹⁶ Forrás: A Magyar Honvédség 37. II. Rákóczi Ferenc Műszaki Ezred Archívuma. Szentés.

¹⁷ Forrás: <http://www.bmz.ru/bridge/pmp.htm> 2007.07.02.



10. sz. kép Átkelés a hídon¹⁸



11. sz. kép Az „Európa híd”¹⁸

Egy készlet anyagából építhető áthajózási kompok jellemzői¹⁹

A kompok teherbírása (t)	A hídoszlopból építhető áthajózási kompok száma (db)	Egy áthajózási komphoz szükséges hídkompok száma		A komp hossza (m)	A komp építéséhez szükséges idő (perc)
		Folyami (db)	Parti (db)		
20	32	1	–	6,75	4–5
40	16	2	–	13,50	8
50	4	2	1	19,00	8–10
60	10	3	–	20,25	10
70	4	3	1	25,75	10–12
80	8	4	–	27,00	12
90	4	4	1	32,50	12–14
100	6	5	–	33,75	12–14
110	4	5	1	39,25	13–15
120	5	6	–	40,50	13–15
130	4	6	1	46,00	14–16
140	4	7	–	47,25	14–16
150	4	7	1	52,75	16–20
160	4	8	–	54,00	16–20
170	4	8	1	59,50	18–22

A 60 t vagy azt meghaladó teherbírású kompokra maximálisan 60 t tömegű szülő gépjármű vagy 100 t-át meg nem haladó vonatterhelés málházható fel, a komp stabilitásának fenntartása mellett.

¹⁸ Forrás: A Magyar Honvédség 37. II. Rákóczi Ferenc Műszaki Ezred Archívuma. Szentes.

¹⁹ Forrás: <http://www.saper.etel.ru/texnica/pmp-english.html> 2012.12.13.



12. sz. kép Kompátkelés²⁰



13. sz. kép Homokzsákszállítás komppal²⁰

A PMP szalaghíd (1 hídkészlet) kezelőinek száma 102 fő pontonos, 34 fő gépkocsivezető.

A szalaghíd készletet a világ számos országának műszaki csapatainál – köztük hazánkban is – rendszeresítették és jelenleg is használják.

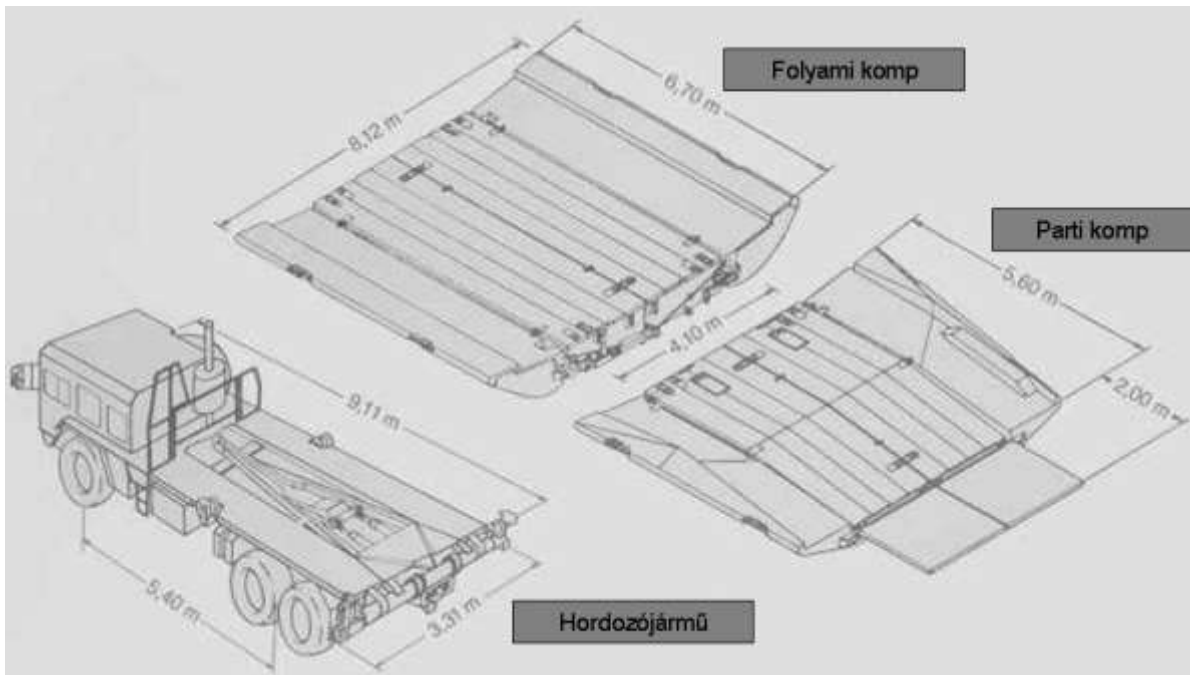
RIBBON BRIDGE (RB) – SZALAGHÍD – FALTSCHWIMMBRÜCKE (FSB) – ÖSSZECSUKHATÓ ÚSZÓHÍD

A múlt század hetvenes éveinek elején az amerikai és nyugatnémet szakemberek igyekeztek kifejleszteni a PMP-hez hasonló, MLC60 besorolású hidat. Az arab-izraeli háború „segített” a tervezőknek, mivel a háború során zsákmányolt hídkészlet és leírásainak tanulmányozása felgyorsította a munkálatokat. A két ország – NATO tagok lévén – megegyezett a fejlesztendő híd paramétereiben és úgy döntöttek, hogy mindkét rendszer teljesen átjárható, kompatibilis lesz egymással. Az amerikaiak által fejlesztett hidat Ribbon Bridge (RB) – Szalaghíd – néven, míg a németeknél gyártott hidat – Faltschwimmbrücke (FSB) – Összecsukható Úszóhíd néven rendszeresítették.²¹

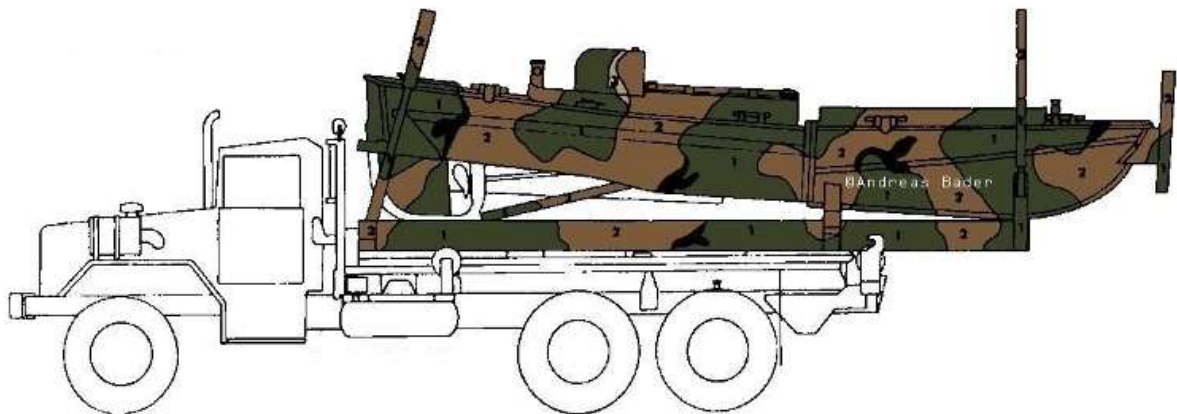
A hídkészlet fő részeit itt is a szállítójármű, folyami-, parti hídkomp, valamint a kompok mozgatását, a híd megtartását biztosító hajók alkotják.

²⁰ Forrás: A Magyar Honvédség 37. II. Rákóczi Ferenc Műszaki Ezred Archívuma. Szentes.

²¹ Forrás: <http://www.army-guide.com/eng/product2073.html> 2011.12.04.



4. sz. ábra Faltschwimmbrücke (FSB) – Összecsukható Úszóhíd²²



5. sz. ábra Tolóhajó a szállítójárművön²³

A híd paramétereinek egyezése mellett a szállítójárműveket mindegyik ország saját „járműparkján” alakította ki. Az amerikai hadsereg az M-812 és az M945A1, míg a német hadsereg MAN 6 és MAN 7 típusú szállítójárműveket rendszeresítette.

²² Szerkesztette: Dr. Szabó Sándor a http://www.panzerbaer.de/helper/bw_schwbr_fsb-a.htm ábra alapján. 2012.01.06.

²³ Forrás: http://www.panzerbaer.de/colours/a_relaunch/us_merdc_trk_m812_beb-a.htm 2012.01.06.



14. sz. Kép Az amerikai szállítójármű²⁴



15. sz. kép A német szállítójármű²⁵

A készlet rendeltetése komp- és hídátkelőhelyek berendezésével a csapatok átsegítése a vízi akadályokon. Maximális terhelhetősége MLC70 (T) lánctalpas és MLC96 (W) gumikerekes eszközök esetén.

Működési „alapelve” megegyezik a PMP hídéval, azonban néhány sajátos eltéréssel, műszaki megoldással rendelkezik. Az egyik jellemző különbség pontonok anyaga és az ebből fakadó tömegeltérés. A RB anyaga alumínium ötvözet, így lényegesen könnyebb az acélból készült PMP pontoknál. A másik sajátos eltérés a pontonok méreteinél adódik, melynek következtében a két hídszerkezet egymással nem kapcsolható össze. A RB készletnél a pontonok lerakásán és felvételén módosításokat hajtottak végre, – hidraulikus, „egyponos” zárási, felvételi rendszer kialakítása – melynek következtében egyszerűbbé, gyorsabbá váltak ezen tevékenységek. Szintén hidraulikus rendszert alakítottak ki a parti komp fel- és lejáróinak emelésére, süllyesztésére. A kompok mozgatására, a híd szükség szerinti tartására korszerű vízsugarhajtású tolóhajókat fejlesztettek ki.

A pozitív „átalakítások” mellett hiányosságként kell értékelni, hogy a kompokba – az eredeti konstrukcióhoz hasonlóan – nem kerültek beépítésre a horgonyzáshoz szükséges felszerelések. (A híd csak partról horgonyozható, vagy szélesebb vízi akadályon a hajók állandó üzemeltetése mellett alkalmazható.)

²⁴ Forrás: http://www.panzerbaer.de/helper/pix/us_ribbon_bridge-005.jpg 2012.04.29.

²⁵ Forrás: Thomas Bobrowski, <http://f3.webmart.de/f.cfm?id=2078181&r=threadview&t=3718007&pg=1> 2012.04.26.

A készlet főbb jellemzői²⁶

Szállítójármű RBT	
Hossz	9144 mm
Magasság	3467 mm
Szélesség	2489 mm
Tömeg (üresen)	12984 kg
Hasmagasság (a keréktengely alatt)	292 mm
Hasmagasság (az alvázkeret alatt)	267 mm
A vontatókötél maximális terhelhetősége (vonóhorog)	
▪ országút/terep	9,07 t/5,44 t
Maximális terhelés	
▪ országút	9072 kg
▪ terep	5443 kg
Folyami hídcomp	
Hossz	6920 mm
Szélesség	
▪ zártan	3220 mm
▪ nyitottan	8130 mm
Magasság	
▪ zártan	2310 mm
▪ nyitottan	1120 mm
Tömeg	5579 kg
Parti hídcomp	
Hossz	5810 mm
Hossz (nyitott feljárókkal)	7720 mm
Szélesség	
▪ zártan	3200 mm
▪ nyitottan	8150 mm
Magasság	
▪ zártan	2390 mm
▪ nyitottan	1090 mm
Tömeg	5473 kg



16. sz. kép RB híd²⁷



17. sz. kép RB komp²⁸

²⁶ Forrás: <http://www.liberatedmanuals.com/TM-5-5420-209-12.pdf>, 29–30. oldal.

²⁷ Forrás: <http://reocities.com/Pentagon/2236/> 2012.01.05.

²⁸ Forrás: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:US_Navy_051105-M-5426L-004_Republic_of_Korea_American_and_Korean_Improved_Ribbon_Bridge_rafts,_carrying_tanks_cross_the_Yam_Ha_river.jpg 2012.01.05.



18. sz. kép RB folyami hídcomp²⁹



19. sz. kép RB tolóhajó³⁰

A tolóhajó jellemzői ³¹	
Üzemelési jellemzők	
Tömeg	4000 kg
Hossz	820 cm
A hajó legnagyobb szélessége	249 cm
Magasság	
▪ kabin és árbóc nélkül	198 cm
▪ kabinnal	279 cm
▪ kabinnal és árbóccal	452 cm
Merülés	
▪ személyzettel	56 cm
▪ teljes terhelés esetén	66 cm
Szállítás	
Tömeg	4909 kg
Hossz	826 cm
▪ kabin nélkül/kabinnal	244 cm/294 cm
Teljesítmény	
Sebesség személyzettel	11,112 m/s
Sebesség teljes terheléssel	8,334 m/s
Maximális terhelhetőség	2000 kg
Fordulási sugár (maximális tolóerővel)	
▪ előre	kb. 2 hajóhossz, 15 másodperc
▪ hátra	kb. 2 hajó hossz, 25 másodperc
Egyik hajtómű előre-, a másik hátramenetben	“Helyben” fordulás
Üzemanyag-fogyasztás	
▪ 1750–2450 fordulatszámon	kb. 11–40 l/h
Minimális tolóerő előre 2450 fordulatszámon	18,7 kN
Minimális tolóerő hátra 2450 fordulatszámon	9,8 kN
Maximális biztonságos motor üzemi fordulatszám	
MK1/MK2	2800 f/p/2900 f/p

²⁹ Forrás: <http://www.usfava.com/LaborService/history.6960.htm> 2012.01.03.

³⁰ Forrás: http://www.panzerbaer.de/helper/us_srb_beb-a.htm 2012.01.03.

³¹ Forrás: http://mobilebridges.tpub.com/TM-5-1940-277-34/css/TM-5-1940-277-34_22.htm 2012.01.04.

A hídkészleteket a hadosztály és hadtest átkelő műszaki alegységeinél rendszeresítették.

RB rendszeresítési helyei³²

Megnevezés	Hadosztály pontonos századnál	Hadtest pontonos századnál
Pontonos szakasz	2 db	2 db
Folyami hídkomp	20 db	30 db
Parti hídkomp	8 db	12 db
Tolóhajó	12 db	14 db
A híd mérete	147,828 m	214,884 m

A hídkészletet sikeresen alkalmazták az iraki hadműveletek és az IFOR/SFOR műveletek során a rombolt hidak kiváltására.³³

IMPROVED RIBBON BRIDGE (IRB) – TOVÁBBFEJLESZTETT SZALAGHÍD

Az előző hídkészlet – Ribbon Bridge (RB) – Szalaghíd – alkalmazása során tapasztalt „hiányosságok” kiküszöbölésére került kifejlesztésre. Az – MLC70 – besorolású hídkészlet tervezését 1998-ban ismét az akkori Eisenwerke Kaiserslautern GmbH (EWK) kezdte el az amerikai U.S. Army Multi-Role Bridge Company-val közösen. 1999 őszén és 2000 tavaszán a német és amerikai csapatok hídépítő műszaki alegységei már tesztelték a prototípusokat. Az amerikai csapatoknál 2003-ban, a német műszaki alegységeknél pedig 2007-ben állt szolgálatba.

Az Improved Ribbon Bridge (IRB) – Továbbfejlesztett szalaghíd rendeltetése, működési elve megegyezik a Standard Ribbon Bridge (SRB) és a

³² Forrás: <https://rdl.train.army.mil/soldierPortal/atia/adlsc/view/public/11877-1/tc/5-210/ch4.htm> 2011.12.27.

³³ 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.

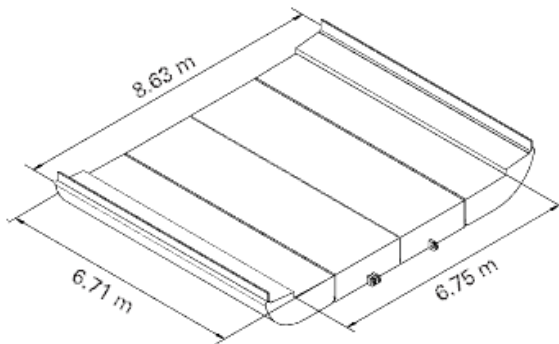
Faltschwimmbrücke (FSB) hídkészletével, azzal kompatibilisek (összekapcsolhatóak).



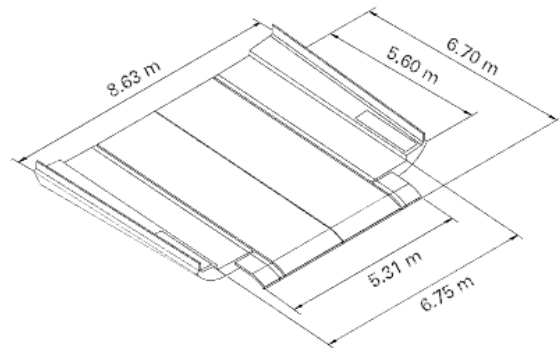
20. sz. kép M1977 típusú szabványos szállítójármű³⁴



21. sz. kép M1977 tolóhajót telepít³⁵



6. sz. ábra Folyami hídkomp³⁶



7. sz. ábra Parti hídkomp³⁶

Az Improved Ribbon Bridge (IRB) sajátos jellemzői³⁷

- IRB pontonjainak tervezése hasonló SRB és FSB-hez, megtartják azok működési elveit és egymással kompatibilisek;
- szállítható a különböző 10–15 tonna teherbírású PLS (Palletized Load System) – horgos emelőkaros (ön-) málházó rendszerrel és BAP (Bridge Adaptor Pallet) – szabványos pontonmálházó kerettel ellátott, illetve minden SRB és FSB hídelem szállító tehergépkocsin;
- terhelhetősége a híd- és kompátkelőhely esetén MLC 80T/96W;
- üzemképes 3,05 m/s vízsebességig;

³⁴ Forrás: http://data.primeportal.net/m1977/m1977_loading_irb/Dsc02202.jpg 2012.03.30.

³⁵ Forrás: http://www.mycity-military.com/slika.php?slika=2705_88661242_M1977%20CBT%20Loading%20a%20Combat%20Support%20Boat%20%28CSB%293.jpg 2012.04.30.

³⁶ Forrás: http://www.gdels.com/brochures/bridge_irb.pdf, 4. oldal. 2011.12.14.

³⁷ Forrás: http://www.gdels.com/products/bridge_1.asp?id=2 2011.12.27.

- a használható útpálya szélessége két sávós forgalom – MLC 20T/14W terhelés esetén – 6,75 m;
- a használható útpálya szélessége egysávós forgalom – MLC 80T/96W terhelés esetén – 4,50 m;
- képes a „nehéz szállító eszközök” – Heavy Equipment Transporters (HET) – rakománnyal történő szállítására is;
- az új fejlesztésű feljáró akár 2,00 m magas partra is kitehető;
- korszerűsített ponton lerakás és felvétel;
- a pontonfelületek csúszásmentes kialakítása;
- magasított „hullámtörő” lemezek;
- hidraulikarendszer biológiailag lebomló, nem gyúlékony folyadékkal üzemel.

Az új típusú harcászati hídkészlet 30 folyami, 12 parti kompból, 14 tolóhajóból, valamint az eszközök szállítását biztosító 56 közös hídszállító terepjáró gépkocsiból áll. Az M1977 Common Bridge Transporter (CBT) – szabványos hídszállító berendezés – M14 Improved Boat Cradle (IBC) – továbbfejlesztett hajóbölcsővel szabványos hajószállító kerettel, M15 Bridge Adapter Pallet (BAP) – szabványos pontonmálházó kerettel ellátott terepjáró gépjármű, amely a hídkészlet valamennyi elemének szállítására alkalmas.



22. sz. kép M14 (IBC) Szabványos hajószállító keret³⁸



23. sz. kép M15 (BAP) Szabványos pontonmálházó keret³⁹

³⁸ Forrás: <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA504945> 2012.04.30.

³⁹ Forrás: <http://www.primeportal.net/bridge/irb.htm> 2012.04.30.

A készlet lehetővé teszi MLC80T, – lánctalpas – valamint MLC96W (normál) és MLC110W (különleges, elővigyázatos rendszabályok bevezetése mellett) terhelésű, akár 210 méteres úszóhid építését.

Az alap szállítójármű főbb adatai⁴⁰

Típusa	M977
Hossz	10,1854 m
Magasság (Teljes)	Működési: 2,8448 m Szállítási: 2,5908 m
Szélesség (Teljes)	2,3368 cm
Tengelytávolság	5,334 m
Hasmagasság	60,96 cm
A jármű saját tömege	17599,38 kg
Maximális sebesség	
▪ országúton	91,73 km/h
▪ terepen	32–64 km/h
Hatótávolság	kb. 482,8 km
Maximális mászókéesség	60%, 9979 kg tömeggel
Gázlókéesség	1219 mm
Motor	450 LE-s Detroit Diesel Allison 8V92TA model, 8 hengeres, 2 ütemű, turbófeltöltős, V-elrendezésű dízelmotor, elektronikus vezérléssel.
Sebességváltó	Automata sebességváltó 4 előre- és 1 hátra fokozattal. A hajtás elosztását Oshkosh típusú osztómű két áttételi aránnyal végzi.
Kezelőszemélyzet	2 fő
A jármű össztömege parti komppal (Szabványos rakodólappal, rakodórendszerrel) ⁴¹	23042,49 kg
A jármű össztömege folyami komppal (Szabványos rakodólappal, rakodórendszerrel) ⁴²	23341,86 kg

A szállítóeszköz vezetőfülkéje páncélozott, golyóálló üvegezéssel ellátott, mely fokozott védelmet nyújt az improvizált robbanószerkezetek, aknák, a tüzérségi lövedékek szilánkhatása és a 7,62 mm-es gyalogsági fegyverek lövedékei ellen.⁴²

⁴⁰ Forrás: http://olive-drab.com/idphoto/id_photos_hemtt.php 2012.01.12.

⁴¹ Forrás: <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA250753>, 13. oldal. 2012.01.13.

⁴² Forrás: <http://www.inetres.com/gp/military/cv/eng/M977.html> 2012.01.13.

Az Improved Ribbon Bridge (IRB) fontosabb adatai⁴³

Folyami hídkomp	
Teljes hossz/Használható hossz	6,92 m/6,71 m
Szélesség zártan/nyitottan	3,30 m/8,63 m
Magasság zártan/nyitottan	2,35 m/1,30 m
Tömeg	6,350 kg
Parti hídkomp	
Teljes hossz/Használható hossz	6,92 m/ 6,70 m
Szélesség zártan/nyitottan	3,19 m/8,63 m
Magasság zártan/nyitottan	2,35 m/1,30 m
Tömeg	6,350 kg
A kompok működtetése	
Teherbírás	MLC 80 (Lánctalpas)/MLC 96 (Kerekes)
Maximális megengedett vízsebesség	3,05 m/s
A fedélzet használható szélessége MLC 80(T) / 96(W) (egysávos forgalom)	4,50 m
MLC 20(T) / 14(W) (kétsávos forgalom)	6,75 m
Kombinálható kompmőszeállítás (pl. 5 komp)	3 folyami hídkomp és 2 parti hídkomp
Tolóhajó szükséglet	1 tolóhajó 2–3 pontononként
5 tagú komp építési ideje	kb. 15 perc
A híd üzemelése	
Teherbírás	MLC 80 (Lánctalpas)/MLC 96 (Kerekes)
Maximális megengedett vízsebesség	3,05 m/s
A fedélzet használható szélessége	
▪ MLC 80(T) / 96(W) (egysávos forgalom)	4,50 m
▪ MLC 20(T) / 14(W) (kétsávos forgalom)	6,75 m
A 100 m-es híd kompszüksége	13 folyami és 2 parti komp
A 100 m-es híd építési ideje	kb. 30–45 perc
Szállítás	
Földi	
▪ 10 tonnás PLS szállítójármű	
▪ Minimum 3 tengelyes terepjáró gépkocsi a rendszeresített szállítókerettel (min. 6,5 t teherbírás)	
Légi	
▪ komplett folyami, parti komp	C–17, C–5, A400M
▪ fél folyami, parti komp	C–130, C–141, C–160, C–17, C–5, A400M
▪ komplett folyami, parti komp függesztett teherként	CH–47

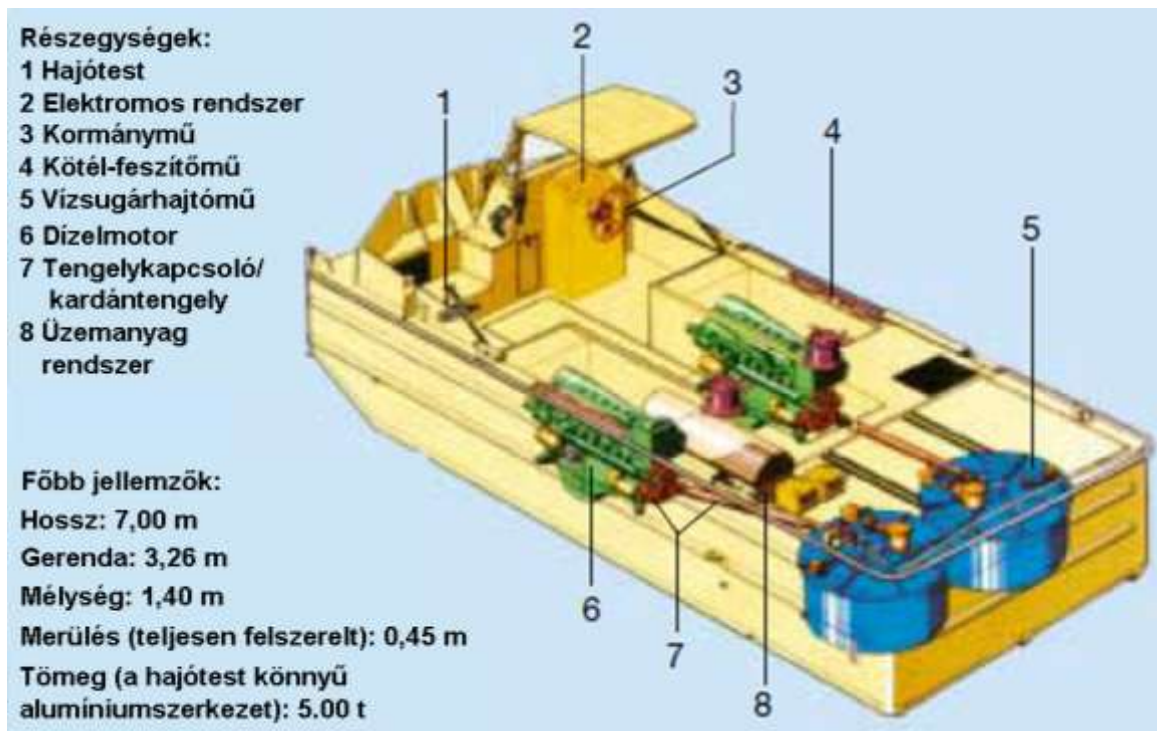
⁴³ Forrás: http://www.gdels.com/brochures/bridge_irb.pdf, 6. oldal. 2011.12.14.

Az új típusú hídkészlethez új típusú tolóhajót is terveztek. Az új fejlesztésű MK3 típusú tolóhajó tervezésének köszönhetően széleskörű alkalmazási lehetőségekkel, nagyobb üzembiztonsággal rendelkezik elődeinél.

Fontosabb jellemzői:⁴⁴

- A legsekélyebb merülésű és működésű tolóhajó (merülése 45 cm teljes feltöltéssel, személyzettel);
- A SCHOTTEL vízszugárhajtómű alapja egy centrifugál szivattyú, ezért rendkívül stabil;
- A hajtómű rendkívül ellenálló a piszokkal és homokkal szemben és nem sérül semmilyen idegen anyag hajtóművön való áthaladása esetén sem;
- SCHOTTEL vízszugárhajtómű teljes védelemmel rendelkezik, mivel a hajótestbe került beépítésre. A meghajtó rendszert a zátonyra futás, ütközés és uszadék nem károsítja;
- Állandó működési képesség, még a legnehezebb jeges körülmények között is;
- A hajótípust úgy tervezték, hogy magas partról is biztonságosan telepíthető és felvehető legyen.
- SCHOTTEL vízszugárhajtómű a legnagyobb tolóerejű hajó, amely biztosítja a hídépítést erős vízsebesség mellett is;
- A vízszugárhajtómű alacsony szívóhatása mellett is biztonságosan működtethető;
- A teljes hajótest és a vízszugárhajtómű alumíniumból készült.

⁴⁴ Forrás: http://www.schottel.nl/pdf_data/eng_MB3.pdf, 2. oldal. 2012.01.07.



8. sz. ábra MB3 tolóhajó⁴⁵

A SCHOTTEL vízszugár-hajtóműves tolóhajó minimálisra csökkenti a hídépítés idejét, mivel:

- A hajót úgy tervezték, hogy teljes mértékben megfeleljen minden típusú szalaghíd üzemeltetési követelményének;
- A tolóhajó szállítható, telepíthető ugyanazon tehergépjárművekkel, szállítóeszközökkel, melyekkel a hídelemek mozgatása történik;
- A tolóhajó vízretétele és felvétele minimális időt igényel;
- A léghűtéses motorok a vízretétel előtt beindíthatók, így vízretétel után azonnal alkalmazásra kész.

A SCHOTTEL vízszugár-hajtóműves tolóhajó előnye a könnyű kezelhetőség és biztonságos működés mivel:

- A hajóvezető könnyen megtanulja, hogyan kell a hajóval manőverezni. (A művelet olyan egyszerű, mint az autóvezetés.);
- A speciális „gyorsmegállító” eszköz úgy viselkedik, mint egy fék;

⁴⁵ Szerkesztette: Dr. Szabó Sándor a http://www.schottel.nl/pdf_data/eng_MB3.pdf, 3. oldali ábra alapján. 2012.01.07.

- A manőverezéshez egy kormánykerék és egy vezérlőkar használata szükséges;
- A tolóerő iránya 360°-ban forgatható, így előre- és hátra irányban is a lehető legrövidebb idő alatt biztosítja a kompok meghatározott irányba történő biztonságos mozgását;
- A hidraulikus feszítő berendezés lehetővé teszi, hogy a hajó és a hídelemek kezelését csak 2 fő végezze;
- A léghűtéses motorok „fagyás-biztosak” és nem áll fenn a vízsűrők homokkal történő eltömődésének veszélye.

A hídkészletet az amerikai haderőnél a Multi-Role Bridge Company (MRBC) – Többrendeltetésű Hídépítő Századnál rendszeresítették.⁴⁶



24–25. sz. képek Híd- és kompátelés⁴⁷

A hídkészletet az amerikai haderő több alkalommal is sikeresen alkalmazta az iraki és afganisztáni hadműveletek során. A tapasztalatok egyértelműen bizonyították a hídkészlet tervezőinek elvárásait.

⁴⁶ Forrás: <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/wsh2007/122.pdf>, 1. oldal. 2012.01.03.

⁴⁷ Forrás: http://www.gdels.com/brochures/bridge_irb.pdf, 2. és 5. oldal. 2012.01.23.

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 „kísérőhidak” csoportjába tartozó komp- és hídátkelőhelyek berendezésére egyaránt alkalmazható önjáró híd- és komprendszerek 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 Művelletben. Hadtudományi Szemle Online, 2008. 1. évfolyam, 3. szám. 42. oldal.
http://hadtudomanyiszemle.zmne.hu/files/2009/4/tj_pj.pdf
3. Thomas Bobrowski, <http://f3.webmart.de/f.cfm?id=2078181&r=threadview&t=3718007&pg=1>
4. A Magyar Honvédség 37. II. Rákóczi Ferenc Műszaki Ezred Archívuma. Szentés.
5. <http://articles.janes.com/articles/Janes-Military-Vehicles-and-Logistics/PMP-and-PMP-M-heavy-folding-pontoon-bridges-Russian-Federation.html>
6. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:US_Navy_051105-M-5426L-004_Republic_of_Korea_American_and_Korean_Improved_Ribbon_Bridge_rafts,_carrying_tanks_cross_the_Yam_Ha_river.jpg
7. http://data.primeportal.net/m1977/m1977_loading_irb/Dsc02202.jpg
8. http://mobilebridges.tpub.com/TM-5-1940-277-34/css/TM-5-1940-277-34_22.htm
9. http://olive-drab.com/idphoto/id_photos_hemtt.php
10. http://otvaga2004.narod.ru/publ_w4/ponton/019.jpg
11. http://otvaga2004.narod.ru/publ_w4/ponton/027.jpg
12. <http://reocities.com/Pentagon/2236/>
13. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%9C%D0%9F>
14. <http://www.army-guide.com/eng/product2073.html>
15. <http://www.bmz.ru/bridge/pmp.htm>
16. <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA504945>
17. <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA250753>
18. <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/wsh2007/122.pdf>
19. http://www.gdels.com/brochures/bridge_irb.pdf
20. http://www.gdels.com/products/bridge_1.asp?id=2
21. <http://www.inetres.com/gp/military/cv/eng/M977.html>
22. <http://www.liberatedmanuals.com/TM-5-5420-209-12.pdf>
23. http://www.mycity-military.com/slika.php?slika=2705_88661242_M1977%20CBT%20Loading%20a%20Combat%20Support%20Boat%20%28CSB%293.jpg
24. http://www.panzerbaer.de/colours/a_relaunch/us_merdc_trk_m812_beb-a.htm
25. http://www.panzerbaer.de/helper/bw_schwbr_fsb-a.htm
26. http://www.panzerbaer.de/helper/pix/us_ribbon_bridge-005.jpg
27. http://www.panzerbaer.de/helper/us_srb_beb-a.htm
28. <http://www.primeportal.net/bridge/irb.htm>
29. <http://www.saper.etel.ru/tecnica/pmp-english.html>
30. http://www.schottel.nl/pdf_data/eng_MB3.pdf
31. <http://www.usfava.com/LaborService/history.6960.htm>
32. <https://rdl.train.army.mil/soldierPortal/atia/adlsc/view/public/11877-1/tc/5-210/ch4.htm>